3148

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

INFORME DE AVANCE DE OBRA No 01

PERIODO:
17 AL 30 DE ABRIL DEL 2024

CONTRATO DE OBRA PUBLICA: SECOP II CAS-OAJ-LP-020-2023 Y No INTERNO 2382 DEL 2023-12-06

COMPONENTE AMBIENTAL

"MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VIA EL MILAGRO-YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE"

CONTRATANTE
GOBERNACION DE CASANARE

SUPERVISION
ING. YHORMAN OSWALDO VARGAS RINCON
DIRECCION TECNICA DE CONTRUCCIONES
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATISTA
CONSORCIO MONTERUBIO
SOLMA VALLEJO LEGUIZAMON
REPRESENTANTE LEGAL
NIT:901779167-3

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

COMPONENTE AMBIENTAL

A continuación, se presenta un cuadro resumen donde se relacionan los programas y proyectos a implementar en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental contractual viabilizado por la interventoría Consorcio Metro Cinco.

Tabla N° 1. Programas y proyectos ambientales PAGA

PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL - PAGA			
FICHA	**DESCRIPCION DEL PROYECTO**	**CODIGO**	**IMPLM**
PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL			
1	Conformación del Grupo de Gestión Ambiental	DAGA-1.1-01	SI
2	Capacitación Ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02	SI
3	Cumplimiento de los Requerimientos Legales	DAGA-1.3-03	SI
PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
4	Manejo Integral de Materiales de Construcción	PAC-2.1-04	NO
5	Señalización, Frentes de Obras y Sitios Temporales	PAC-2.3-06	NO
6	Manejo y Disposición Final de Residuos de Construcción y Demolición - RCD	PAC-2.4-07	NO
7	Proyecto de Manejo y Disposición Final de Residuos Solidos Convencionales, Especiales y Peligrosos - RESPEL	PAC-2.5-08	NO
PROGRAMA DE GESTION HIDRICA			
8	Manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-09	NO
9	Manejo de aguas residuales domesticas – ARD y aguas residuales no domesticas – ARnD	PGH-3.2-10	NO
PROGRAMA DE BIODIBERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS			
10	Manejo del descapote y cobertura vegetal	PBSE-4.1-11	NO
11	Recuperación de áreas Afectadas	PBSE-4.2-12	NO
12	Protección de Fauna	PBSE-4.3-13	NO
PROGRAMA DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			

13	Instalación, Funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	PMIT-5.1-15	NO
14	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.3-17	NO
PROGRAMA DE GESTION SOCIAL			
15	Atención a la comunidad	PGS-6.1-18	SI
16	Información y divulgación	PGS-6.2-19	SI
17	Manejo de infraestructura de predios y servicios públicos	PGS-6.3-20	SI
18	Contratación de mano de obra	PGS-6.6-23	NO

Fuente: Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – CONSORCIO METRO CINCO pag 65.

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL

CONFORMACION DEL GRUPO DE GESTION AMBIENTAL	**FICHA 1 - DAGA-1.1-01**

1. OBJETIVO

Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del presente PAGA

2. TIPO DE MEDIDA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION	X

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales y sociales generados por el desarrollo de las actividades del proyecto "MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VIA EL MILAGRO – YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE" específicamente en el Área de Influencia – AI, que corresponde al Corredor Vial sobre el cual se ejecutan las actividades constructivas.

4. ACCIONES DESARROLLADAS

Para el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, no se reporta la creación del grupo de gestión socio ambiental debido al inicio de labores y actividades preliminares sin contratación de mano de obra no calificada ni maquinaria, por tanto, se propone la apertura para el próximo mes de mayo de 2024.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de Conformación del Grupo de Gestión Ambiental se realiza una (0) actividades de las actividades programadas.

$$Indicador\ Porcentual\ de\ avance = \frac{\#\ \text{de profesionales contratados}}{\#\ \text{de profesionales propuestos}}\ x\ 100$$

$$Indicador\ Porcentual\ de\ avance = \frac{\#\ \text{de programas ejecutados}}{\#\ \text{de programas propuestos}}\ x\ 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	Porcentaje de cumplimiento (%)
Grupo de Gestión Ambiental y Social	No. Profesionales propuestos para le gestión ambiental y social.	Acta de conformación de del GSA. Acta de reunión mensual del grupo. Registro fotográfico	(5/5)*100	100 %
	Programas efectivamente ejecutados	Informes Mensuales	(4/18)*100	22,22 %
% Cumplimiento de la ficha				61,11 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Conformación del Grupo de Gestión Ambiental durante periodo del 17 de abril al 30 de abril de 2024 fue de un 61,11%.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Oficina y bodega del Consorcio Monterubio
Frentes de obra en el AID

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Grupo de Gestión Socio Ambiental										
Cumplimiento a Obligaciones										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Actas de conformación y reunión mensual GGSA, informes mensuales, registros fotográficos.

PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL

CAPACITACION AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA	FICHA 2 - DAGA-1.2-02

1. OBJETIVO

Sensibilizar a todo el personal sobre la importancia que tiene el manejo ambiental, social y trabajo seguro en el desarrollo de las actividades.
Capacitar a todo el personal sobre la importancia del entorno y la afectación sobre el ambiente por las actividades del proyecto.
Generar conciencia ambiental en el personal de obra

2. TIPO DE MEDIDA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION	X

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo.
Cambios en la calidad del agua.
Alteración de la fauna.
Generación de riesgos de accidentes.
Conflictos.

4. ACCIONES DESARROLLADAS

Acciones ejecutadas:

Durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, el Consorcio Monterubio realizó inducciones al personal de obra profesional, a continuación, se relaciona el personal de ingreso profesional mínimo según acta de inicio. *(Ver anexo 1)*

Tabla N° 3. Relación de ingreso de personal a obra.

ABRIL 2024			
No	**NOMBRE - APELLIDOS**	**DOCUMENTO**	**CARGO**
1	David Cortez	80100457	Profesional SST
2	Walter Cubides	1049629602	Inspector de Obra
3	Pedro Gómez	74185528	Ingeniero Residente
4	Paula Lievano	1118560075	Ingeniera Ambiental
5	Carlos Linero	7143229	Ingeniero Civil – Especialista
6	Jaime Martínez	80098431	Director de Obra
7	Jafeth Nieto	77172222	Maestro de Obra

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

Para el personal de ingreso en el periodo reportado, se realiza las respectivas capacitaciones e inducciones para el inicio de labores en obra. No se realizan charlas Ambientales debido a que durante el periodo reportado aun no se contrata mano de obra no calificada del área de influencia directa, debido a que no se iniciaron las respectivas actividades constructivas propias del proyecto, se estima que para el mes de mayo se inicien dichas contrataciones *Ver anexo 1.*

Fotografía N° 3. Inducción y capacitación personal de ingreso periodo del 17 al 30 de abril de 2024.



Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, cumpliendo con el capítulo de Capacitación Ambiental al Personal de la Obra, se realiza una (1) de las dos (2) actividades de las actividades programadas.

$$Indicador\ Porcentual\ de\ avance = \frac{\#\ de\ capacitaciones\ ejecutadas}{\#\ de\ capacitaciones\ programadas}\ x\ 100$$

$$Indicador\ Porcentual\ de\ avance = \frac{\#\ de\ personas\ con\ induccion\ en\ el\ periodo}{\#\ de\ personas\ que\ ingreso\ en\ el\ periodo}\ x\ 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	Porcentaje de cumplimiento (%)
Capacitación ambiental al personal de la Obra	Capacitaciones realizadas	Acta de reunión y respectiva planilla de asistencia.	(0/0)*100	0 %

		Registro fotográfico		
	Inducciones realizadas	Acta de inducción con la socialización del paga. Registro fotográfico.	(7/7)*100	100 %
Cumplimiento de la ficha				50 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo Capacitación Ambiental a personal durante periodo del 17 al 30 abril de 2024, fue de un 50%.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Oficina y/o Bodega del Consorcio Monterubio
Frentes de obra en el Municipio de Yopal Casanare

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Capacitaciones realizadas										
Inducciones realizadas										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Formatos de inducciones, formatos de capacitaciones y charlas ambientales, registro fotográfico.

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL

CUMPLIMIENTO REQUERIMIENTOS LEGALES	**FICHA 3 - DAGA-1.3-03**

1. OBJETIVO

Definir las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

2. TIPO DE MEDIDA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Afectaciones a los recursos naturales

4. ACCIONES DESARROLLADAS PERIODO DEL 01 – 30 DE AGOSTO DE 2024

Acciones ejecutadas:

De acuerdo a las necesidades del proyecto en ejecución para el mejoramiento a nivel de pavimento de la vía El Milagro – Yopitos en el municipio de Yopal, Departamento de Casanare, el Consorcio Monterubio realiza la verificación legal - Ambiental preliminar documental en la etapa constructiva a cada uno de los posibles proveedores en el suministro de servicios y materiales.

- ***Disposición de Aguas Residuales y RESPEL***

En cumplimiento a la normatividad ambiental, el Consorcio Monterubio cuenta con dos Unidades Sanitarias Portátiles, realizando los respectivos mantenimientos la empresa J&M INGENIEROS SAS, que mediante convenio comercial N° 2024-005 con SIMA INGENIEROS SAS, cuenta con convenio comercial para:

1. Manejo y disposición de residuos sólidos (orgánicos, aprovechables, no aprovechables, peligrosos)
2. Tratamiento y disposición final de agua residual no domestica (ARnD) proveniente de baños portátiles.
3. Tratamiento y disposición final de agua residual domestica (ARD) proveniente de planta de tratamiento / pozo séptico.
4. Tratamiento y disposición final de aguas aceitosas.
5. Manejo y disposición final de envases de agroquímicos.
6. Manejo y disposición final de RCD "Residuos de Construcción y Demolición"

Que mediante la Resolución N° 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, La Autoridad Ambiental – Corporinoquia otorga Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA., para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento laminas filtrantes y disposición final de residuos provenientes de la industria

petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare por el termino de duración del proyecto.

Que mediante Resolución N° 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 20211 se aclara la Resolución N° 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2021. *(Ver anexo 2)*

Es de aclarar que para el mes de abril, no se generó ni se reporta ARD, debido a que no se ha dado la apertura de actividades de obra.

- ***Residuos sólidos convencionales***

Para el periodo reportado, no se generó residuos sólidos convencionales debido a la no contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos, sin embargo, para el próximo mes se estima el inicio de actividades de obra y convenio (contrato) respectivo con la empresa de servicio publico EAAAY EIC

- ***Proveedores de materiales de arrastre, de cantera y mezclas asfálticas:***

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, el Consorcio Monterubio no realizó ninguna adquisición o compra de materiales de arrastre, canteras o mezclas asfálticas, debido a la no actividad ni contratación de mano de obra no calificada, maquinaria y/o equipos.

- ***Agua para uso industrial***

De acuerdo a los parámetros contractuales, no se requiere ningún permiso de uso de agua de tipo industrial, para el mes de abril de 2024, no se realiza la recolección y almacenamiento de agua lluvia y/o escorrentía debido a la no actividad ni contratación de mano de obra no calificada, maquinaria y/o equipos.

- ***Residuos de Construcción y Demolición (RCD)***

En relación a los RCD, ver FICHA 6 - PAC-2.4-07, MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION – RCD, sin embargo, debido a la no actividad ni contratación de mano de obra no calificada, maquinaria y/o equipos, no se generaron ningún residuo de construcción y demolición.

- ***Productos maderables***

Para el periodo reportado, no se adquirió ningún material maderable.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, cumpliendo a requerimientos legales no se realizaron ninguna de las dos (2) actividades programadas.

$$Indicador\ Porcentual\ de\ avance = \frac{Licencias\ y\ permisos\ de\ terceros}{Licencias\ y\ permisos\ requeridos}\ x\ 100$$

$$Indicador\ Porcentual\ de\ avance = \frac{\text{Autorizaciones deligenciadas}}{\text{Autorizaciones requeridas}}\ x\ 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Cumplimiento requerimientos legales	Licencias y permisos ambientales de terceros	Copia de actos administrativos	(0/0)*100	0 %
	Autorizaciones de propietarios	Actas con la autorización del propietario	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo Capacitación Ambiental a personal durante periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, fue de un 0%.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Oficina Consorcio Monterubio
Frentes de obra del AID

8. RESPONSABLE DE LA EJECUCION

Contratista
Residente de obra / ingeniero Ambiental
Profesional HSE

9. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Licencias y permisos ambientales de terceros										
Autorizaciones de propietarios										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

10. FUENTES DE VERIFICACION

Requerimientos, Solicitudes o sanciones por la Autoridad Ambiental, la cual a la fecha han sido nulas, revisión documental legal y ambiental de proveedores.

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	**FICHA 4 - PAC-2.1-04**

1. OBJETIVO

Establecer las medidas y acciones para el manejo de los materiales en los sitios de las obras y de acopio temporal, con el fin de prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que estos pueden generar.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración de la calidad del agua	Incremento de demanda de recursos naturales
Aumento en decibeles de ruido	Incremento en la demanda de bienes y servicios
Alteración de la calidad del aire y visual	Afectación de fauna
Contaminación del suelo	Afectación de actividades económicas
Afectación de la cobertura vegetal	Afectación en la movilidad

4. ACCIONES A DESARROLLAR

En cumplimiento a las actividades y obligaciones para el desarrollo del objeto del contrato, se describe las siguientes acciones de manejo ambiental:

Material Pétreo: Como se describe en la Ficha **DAGA-1.3-03,** debido a la no actividad ni contratación de mano de obra no calificada, maquinaria y/o equipos, no se ha generado ningún material pétreo y/o RCD.

Almacenamiento de materiales: Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, el Consorcio Monterubio no genero ni movilizo materiales debido a la no actividad ni contratación de mano de obra no calificada, maquinaria y/o equipos.

PQR

Para el periodo reportado del 17 al 30 de abril de 2024, no se reporta ninguna PQR relacionada a la ficha de ámbito socio – ambiental.

5. TIPO DE MEDIDA

X	PREVENCION		PROTECCION	X	CONTROL
X	MITIGACION		RESTAURACION		COMPENSACION

6. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

7. INDICADORES

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, cumpliendo con el capítulo de Manejo integral de materiales de construcción no se realizó ninguna actividad programada.

$$Indicador\ plan\ de\ contingencia = \frac{\#\ \text{Medidas preventivas implementadas}}{\#\ \text{Medidas preventivas requeridas}} * 100$$

$$Indicador\ PQR = \#\ \text{de quejas y reclamos por manejo de materiales de cons} = 0$$

$$Indicador\ Manejo\ de\ acopios = \frac{\#\ \text{de lugares almacenamiento utilizados}}{\#\ \text{total de lugares almacenamiento utilizados}} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo integral de materiales de construcción	Plan de Contingencia	Descripción de las condiciones de almacenamiento, confinamiento, señalización y aplicación del asfalto líquido. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
	Quejas y reclamos	PQR recibidas, Registro fotográfico.	0	0 %
	Manejo de Acopios	Descripción de las condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Manejo integral de materiales de construcción durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, fue de un 0 %.

8. LUGAR DE APLICACIÓN

Bodega Consorcio Monterubio
Frentes de obra del corredor vial El Milagro – Yopitos.

9. RESPONSABLE DE LA EJECUCION

R/L Consorcio Monterubio
Director de obra
Residente de obra
HSE

10. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Medidas establecidas en la presente ficha										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

11. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
PQR recibidas
Plan de contingencia
Actas almacenamiento temporal RCD

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

SEÑALIZACION, FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	**FICHA 5 - PAC-2.3-06**

1. OBJETIVO

Prevenir los impactos que se generen por la falta de señalización adecuada de los frentes de obra

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Accidentes de tránsito
Afectación a la movilidad

4. ACCIONES A DESARROLLAR

Señalización:
Mediante el Documento técnico Plan de Manejo de Transito *(Ver anexo 3)* enviado mediante oficio el 10 de abril de 2024 a interventoría, en cumplimiento de requerimiento y entrega de documentación de anexo técnico y especificaciones del contrato N° 2382 de 2023. *(Ver anexo 4).*

Valla del proyecto:
Mediante oficio enviado el 19 de abril de 2024 a interventoría, el Consorcio Monterubio envía comunicación y entrega de diseño de valla informativa. *(Ver anexo 5).*

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de Señalización, frentes de obra y sitios temporales, no se realizó ninguna actividad programadas.

$$Indicador\ \%\ PMT = \frac{\#\ Asistentes\ a\ socializacion\ del\ PMT}{Total\ de\ personal\ convocado} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Señalización\ instalada = \frac{\#\ de\ señales\ instaladas}{\#\ de\ señales\ requeridas} * 100$$

$$Indicador\ \%\ valla\ instalada = \text{Valla del proyecto} = 1$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	Porcentaje de cumplimiento (%)
Señalización, frentes de	PMT	Acta de socialización del PMT y registro fotográfico	(0/0)*100	0 %

obras y sitios temporales	Señalización instalada	Señalización y demarcación, registro fotográfico	(0/0)*100	0 %
	Valla instalada	Registro fotográfico	0	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Señalización, frentes de obra y sitios temporales, durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024 fue de un 0 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Señalización en los frentes de obra.										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico - Plan de Manejo de Transito Aprobado
Informe mensual

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION - RCD	**FICHA 6 - PAC-2.4-07**

1. OBJETIVO

Establecer medidas de manejo ambiental para la adecuada disposición de los materiales sobrantes del proyecto en sitios de nivelación autorizados por Planeación Municipal y/o Alcaldías.

Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros y/o lodos provenientes de las obras de infraestructura vial, de manera que prevenga, minimice y/o controle los impactos que producen sobre el ambiente.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración de la calidad del agua	Incremento de demanda de recursos naturales
Aumento en decibeles de ruido	Incremento en la demanda de bienes y servicios
Alteración de la calidad del aire y visual	Afectación de fauna
Contaminación del suelo	Afectación de actividades económicas
Afectación de la cobertura vegetal	Afectación en la movilidad

4. ACCIONES A DESARROLLAR

Durante el periodo reportado, no se realiza la intervención de la vía ni obras de paso, debido a la no contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos, sin embargo, se plantea que, para el próximo mes, se realice el radeo de posibles punto de almacenamiento temporal de RCD en el área de influencia.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de Manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición - RCD, no se realizó ninguna de las actividades programadas.

$$Indicador\ \%\ Reutilizacion\ de\ RCD = \frac{\text{volumen de RCD reutilizado}}{\text{volumen de RCD generado}} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Almacenamiento\ temporal\ de\ RCD\ = \frac{\text{volumen de RCD almacenado}}{Volumen\ de\ RCD\ generado} * 100$$

$$Indicador\ \%\ \#\ requerimientos\ RCD = Requerimientos\ Autoridades = 0$$

$$Indicador\ \%\ Disposicion\ de\ Escombros = \frac{Cantidad\ escombros\ dispuestos\ sitios\ autorizados}{Cantidad\ de\ escombros\ generados} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición - RCD	Reutilización de RCD	Descripción de las actividades de reutilización de los RCD, registro fotográfico, acta de veeduría que certifique la reutilización	(0/0)*100	0 %
	Almacenamiento temporal de RCD	Descripción de las condiciones de almacenamiento, demarcación, señalización de RCD. Registro fotográfico. Acta o autorización del propietario del predio.	(0/0)*100	0 %
	Numero de requerimientos por manejo de escombros	Actos administrativos y registro fotográfico	0	0 %
	Disposición de escombros	Licencia ambiental del gestor. Actas y certificado de disposición	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición - RCD, durante periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, fue de un 0 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Almacenamiento de RCD										
Transporte de RCD										
Disposición final de RCD										
Revegetación áreas intervenidas										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Actas y certificado de disposición de RCD
Informe mensual y/o actos administrativos

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES, ESPECIALES Y PELIGROSOS	**FICHA 7 - PAC-2.5-08**

1. OBJETIVO

Establecer medidas de tipo ambiental para el manejo de los residuos sólidos producto de las actividades del proyecto, y así, dar cumplimiento a la política de gestión integral de residuos sólidos.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración de la calidad del agua Aumento en decibeles de ruido Alteración de la calidad del aire y visual Contaminación del suelo Afectación de la cobertura vegetal	Incremento de demanda de recursos naturales Incremento en la demanda de bienes y servicios Afectación de fauna Afectación de actividades económicas Afectación en la movilidad

4. ACCIONES A DESARROLLAR

En cumplimiento a la Resolución N° 2184 de 2019, en el manejo integral de los residuos sólidos se ejecuta las siguientes acciones:

- **Residuos Sólidos Convencionales:**

Actualmente el Consorcio Monterubio no cuenta con la generación de residuos sólidos convencionales, debido a la no contratación de mano de obra no calificada, maquinaria ni equipos, ni el inicio de obras, sin embargo, se pretende realizar una alianza estratégica y/o contrato de servicios y autorización oficial por parte de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal EAAAY EICE ESP para la respectiva disposición final en el Relleno Sanitario Cascajar.

- **Almacenamiento temporal de los sobrantes o escombros.**

Para la descripción del almacenamiento temporal de RCD, se realiza descripción del ítem en la ficha 6 - PAC-2.4-07.

- **Transporte de los sobrantes o residuos sólidos.**

Tal como se describió anteriormente, el consorcio Monterubio no generó ningún residuos solido para su traslado respectivo hacia el punto de disposición final autorizado por las razones antes expuestas.

- **Disposición Final de RESPEL**

Residuos Peligrosos: En cumplimiento a la normatividad ambiental, el Consorcio Monterubio cuenta con la empresa J&M INGENIEROS SAS, que mediante convenio comercial N° 2024-005 con SIMA INGENIEROS SAS, cuenta con convenio comercial para:

1. Manejo y disposición de residuos sólidos (orgánicos, aprovechables, no aprovechables, peligrosos)
2. Tratamiento y disposición final de agua residual no domestica (ARnD) proveniente de baños portátiles.
3. Tratamiento y disposición final de agua residual domestica (ARD) proveniente de planta de tratamiento / pozo séptico.
4. Tratamiento y disposición final de aguas aceitosas.
5. Manejo y disposición final de envases de agroquímicos.
6. Manejo y disposición final de RCD "Residuos de Construcción y Demolición"

Que mediante la Resolución N° 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, La Autoridad Ambiental – Corporinoquia otorga Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA., para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento laminas filtrantes y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare por el termino de duración del proyecto. *(Ver anexo 2)*

Que mediante Resolución N° 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 20211, se aclara la Resolución N° 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2021.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales, especiales y peligrosos, no se realizó ninguna de las actividades programadas, según cronograma.

$$Indicador\ \%\ RnA = \frac{Volumen\ de\ RSO\ dispuestos\ en\ sitios\ autorizados}{Volumen\ de\ RSO\ generados} * 100$$

$$Indicador\ \% = \frac{Volumen\ de\ RS\ reciclables\ entregados}{Volumen\ de\ RS\ reciclables\ generados} * 100$$

$$Indicador\ \%\ RESPEL = \frac{Volumen\ de\ RESPEL\ entregados\ a\ empresa\ autorizada}{Volumen\ de\ RESPEL\ generados} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo y disposición final de residuos de solidos convencionales, especiales y peligrosos.	Disposición de Residuos no aprovechables = 100%	Registro de entrega de residuos a los sitios autorizados o certificados de disposición final. Registro fotográfico	(0/0)*100	0 %
	Disposición de Residuos aprovechables = 100 %	Actas de donación o entrega de residuos a los recicladores de la zona o registro de entrega de residuos a los sitios autorizados o certificados de disposición final. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
	Numero de requerimientos por manejo de escombros	Certificación de registro de entrega de residuos peligrosos a las empresas autorizadas. Registro fotográfico declaración juramentada en caso de no generación.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales, especiales y peligrosos, durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, fue de un 0 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Separación en la fuente										
Almacenamiento temporal de residuos										
Transporte de residuos										
Disposición de los residuos en sitios autorizados										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Actas de donación o entrega a recicladores o registro de entrega a sitios autorizados
Certificado de disposición final
Certificado – registro de entrega de RESPEL a empresas autorizadas

PROGRAMA DE GESTION HIDRICA

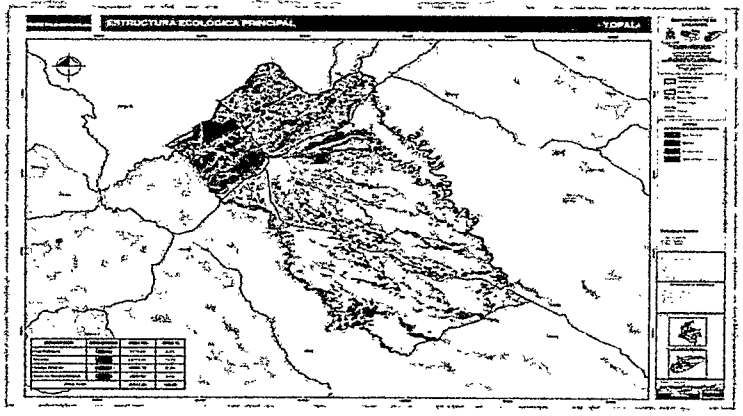
MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES							**FICHA 8 - PGH-3.1-09**
1. OBJETIVO							
Promover y dar un buen manejo y uso a las aguas de escorrentía.							
2. ETAPA							
CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	
3. IMPACTOS AMBIENTALES							
No se generan impactos							
4. ACCIONES A DESARROLLAR							

Recolección de agua lluvia.
Para el periodo reportado, no se realizó la construcción de alcantarillas en corredor vial ni ninguna obra, debido a la no contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos.

Zona de conservación e identificación de bosque
De acuerdo a la verificación documental e inspección ocular al cuerpo de agua lentico antrópico identificado, se observa un área con vegetación Arborea nativa, caracterizada como bosque, correspondiente a vega de divagación y llanura de desborde con procesos de inundación periódica en temporada invernal. De acuerdo a la verificación en el RUNAP (Registro Único Nacional de Áreas Protegidas) el área de Influencia Directa entre la Vereda El Milagro y Yopitos no se encuentra registrada ningún área de protección, parque natural, Reserva natural de la sociedad civil ni áreas protegidas con usos sostenible de los recursos naturales.

De acuerdo al siguiente plano, obtenido del MAPA N° DIAGPD-R8-19 ESTRUCTURA ECOLOGICA PRINCIPAL para el municipio de Yopal, perteneciente al contrato N° 2302 de 2017 cuyo objeto es: FORMULACION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE POTDCAS, se identifica que en el AID del proyecto la estructura ecológica principal presente son Bosques como lo evidencia a continuación:
Ver anexo 6.

Imagen N° 2. MAPA N° DIAGPD-R8-19 ESTRUCTURA ECOLOGICA PRINCIPAL.



Fuente: FORMULACION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE POTDCAS - Contrato N° 2302 de 2017 -

- **Medida de manejo especial**

Para el periodo reportado, no se realizó actividades que puedan generar acciones o daños a las áreas identificadas como zonas de conservación.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, cumpliendo con el capítulo de Manejo de aguas superficiales, no se realizó ninguna de las actividades programadas.

$$Indicador\ \%\ Plan\ de\ Contingencia = \frac{Medidas\ implementadas}{Medidas\ propuestas} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Agua\ lluvia = Certificacion\ de\ la\ veeduria\ o\ JAC\ x\ uso\ de\ agua\ lluvia$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo de aguas superficiales	Plan de Contingencias	Plan de contingencia aprobado por la interventoría. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
	Utilización de agua lluvia = 100%	Acta o certificación de la veeduría, registro fotográfico. Declaración juramentada	0	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Manejo de aguas superficiales, durante el periodo del 17 al 30 de abril al 30 de 2024, fue de un 0%.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Recolección y Almacenamiento de agua lluvia.										
Plan de contingencia										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Plan de contingencia aprobado por interventoría.

PROGRAMA DE GESTION HIDRICA

MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS ARD Y AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS ARnD	**FICHA 9 - PGH-3.2-10**

1. OBJETIVO

Establecer medidas de manejo ambiental para prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres, requeridos para ejecución de los proyectos.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración de la calidad del agua Aumento en decibeles de ruido Alteración de la calidad del aire y visual Contaminación del suelo Afectación de la cobertura vegetal	Incremento de demanda de recursos naturales Incremento en la demanda de bienes y servicios Afectación de fauna Afectación de actividades económicas Afectación en la movilidad

4. ACCIONES A DESARROLLAR

- **Manejo de aguas residuales domesticas – ARD**

De acuerdo a las necesidades del proyecto en ejecución para el mejoramiento a nivel de pavimento de la vía El Milagro – Yopitos en el municipio de Yopal, Departamento de Casanare, el Consorcio Monterubio para el periodo reportado no generó ARD, debido a la no contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos, sin embargo, crea contacto con la empresa SIMA INGENIEROS SAS, que en cumplimiento a la normatividad ambiental y requerimientos ambientales descritos en el documento PAGA, el Consorcio Monterubio, realiza los respectivos mantenimientos mediante la empresa J&M INGENIEROS SAS, cuyo convenio comercial N° 2024-005 *(Ver anexo 2)*, con SIMA INGENIEROS SAS, cuenta con el desarrollo de las siguientes actividades:

1. Manejo y disposición de residuos sólidos (orgánicos, aprovechables, no aprovechables, peligrosos)
2. Tratamiento y disposición final de agua residual no domestica (ARnD) proveniente de baños portátiles.
3. Tratamiento y disposición final de agua residual domestica (ARD) proveniente de planta de tratamiento / pozo séptico.
4. Tratamiento y disposición final de aguas aceitosas.
5. Manejo y disposición final de envases de agroquímicos.
6. Manejo y disposición final de RCD "Residuos de Construcción y Demolición"

Que mediante la Resolución N° 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, La Autoridad Ambiental – Corporinoquia otorga Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA., para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento laminas filtrantes y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la vereda La Niata,

Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare por el termino de duración del proyecto. *(Ver anexo 2)*

Que mediante Resolución N° 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 20211, se aclara la Resolución N° 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2021

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, cumpliendo con el capítulo de Manejo de Aguas Residuales Domesticas ARD y Aguas Residuales no Domesticas ARnD, no se realizó ninguna actividad programada.

$$Indicador\ \%\ RLP = \frac{\text{Cantidad de residuos liquidos generados}}{\text{Cantidad de residuos liquidos entregados a empresas esp.}} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo de aguas residuales domesticas ARD y aguas residuales no domesticas ARnD	Residuos líquidos peligrosos = 100%	Registro de entrega de residuos a los sitios autorizados o certificados de disposición final. Registro fotográfico. Declaración juramentada.	(0/0)/100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Manejo de Aguas Residuales Domesticas ARD y Aguas Residuales no Domesticas ARnD, durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, fue de un 0 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Recolección y manejo de ARLP										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Registro de entrega de ARD o certificación de disposición final

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	**FICHA 10 – PBSE-4.1-11**

1. OBJETIVO

Prevenir la perdida de la cobertura vegetal y establecer las acciones para la tala y poda de vegetación.
Generar conciencia sobre la necesidad de conservación de la cobertura vegetal y su restauración ecológica.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION	X

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Pérdida del suelo orgánico, modificación de las propiedades del suelo, alteración del paisaje, cambio en la oferta florística, cambio del uso del suelo.
Pérdida de elementos arbóreos dominantes alrededor d los frentes de obra, modificación de las propiedades del hábitat perimetral en zona de mejoramiento, alteración del paisaje, cambio en la oferta florística.
Disminución de especies forestales vulnerables.
Pérdida de variables físicas y bióticas, que ambientan la ecología de las especies amenazadas.
Pérdida de germoplasma para programas específicos de conservación de las especies

4. ACCIONES A DESARROLLAR

- **Desmonte y limpieza de cobertura vegetal**

Durante el periodo reportado, no se realizaron actividades, debido a la no contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos para el retiro, desmonte y limpieza de cobertura vegetal.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de Manejo del descapote y cobertura vegetal, no se realizó ninguna actividad de la actividades programadas.

$$Indicador\ \%\ Descapote\ Reutilizado = \frac{Volumen\ de\ descapote\ reutilizado}{Volumen\ de\ descapote\ generado} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Descapote\ Reutilizado = \frac{M3\ de\ descapote\ conservado}{M3\ de\ descapote\ reutilizado} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Proyecto manejo de descapote y la	Descapote reutilizado= ≥90%	Registro fotográfico	(0/0)*100	0 %

cobertura vegetal	Conservación de Descapote reutilizado= ≥90%	Acta con la autorización del propietario del predio. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Manejo del descapote y cobertura vegetal, durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, fue de un 0 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Descapote y desmonte										
Conservación y reutilización de descapote										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Acta de reutilización o donación

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

RECUPERACION DE AREAS AFECTADAS | **FICHA 11 – PBSE-4.2-12**

1. OBJETIVO

Recuperar las áreas intervenidas y/o afectadas por las actividades del proyecto.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION	X

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración del paisaje.
Disminución de área forestal por tala de árboles.
Cambio temporal de la oferta florística.
Cambio en el uso del suelo, modificación del paisaje, generación de procesos de erosión, alteración del régimen sedimentológico, afectación de la calidad del agua.

4. ACCIONES A DESARROLLAR

Para el periodo reportado, no se realiza ninguna actividad de recuperación de áreas afectadas, debido a la no contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo del 17 de abril al 30 de octubre de 2024, cumpliendo con el capítulo de recuperación de áreas afectadas, no se realizó ninguna actividad de las tres (3) actividades programadas.

$$Indicador\ \%\ de\ descapote = \frac{\text{Volumen de descapote reutilizado}}{\text{Volumen de descapote conservado}} * 100$$

$$Indicador\ \%\ taludes, suelos = \frac{\text{Areas afectadas recuperadas en m2}}{\text{Areas afectadas en m2}} * 100$$

$$Indicador\ \%\ de\ descapote = \frac{\text{Volumen de tierra adquirida}}{\text{Volumen de tierra necesaria}} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Recuperación de áreas afectadas	Utilización de descapote=≥90%	Registro fotográfico	(0/0)*100	0 %
	Taludes, suelos, accesorios, predios limpios y en buen estado	Acta de paz y salvo del propietario, interventoría o veeduría. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
	Tierra orgánica de terceros	Certificado de compra. Registro fotográfico	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de recuperación de áreas afectadas, durante el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, fue de un 0%.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Empradización o limpieza de áreas afectadas										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Acta de paz y salvo del propietario, interventoría o veeduría.

CONSORCIO MR MONTERUBIO

PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

PROTECCION DE FAUNA							FICHA 12 – PBSE-4.3-13
1. OBJETIVO							
Minimizar las afectaciones a la fauna terrestre hallada en el área de intervención durante las acciones propias de mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la vía							
2. ETAPA							
CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	
3. IMPACTOS AMBIENTALES							
Pérdida de diversidad sensible (especies amenazadas, migratorias, endémicas) Afectación de la movilidad, interrupción de áreas de migración local, aislamiento y pérdida potencial de individuos de fauna silvestre presentes en el área de influencia directa, fragmentación de hábitats producto de la ampliación de la vía existente, así como por el atropellamiento de los mismos por vehículos automotores. Afectación a los individuos de fauna presentes sobre el área de influencia directa por caza o agresión por parte del personal vinculado a la obra							
4. ACCIONES A DESARROLLAR							
Para el periodo del 17 al 30 de abril de 2024, no se reporta encuentros con fauna silvestre o nativa presente en el AID. • **Capacitación** Para el periodo reportado, el Consorcio Monterubio dio apertura y priorización a la capacitación ambiental en la inducción del personal profesional ingresado, tal como se describe en la Ficha 2 – Capacitación ambiental al personal de obra, DAGA-1.2-02, con esto se cuenta con cronograma de capacitación mensual para todo el personal de obra en el ámbito ambiental, sin embargo, debido a la no contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos, no se realizó capacitación ambiental adicional. *(Ver anexo 1)*							
5. POBLACION BENEFICIADA							
Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo Comunidad beneficiada en el AID							
6. INDICADORES							
Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de Protección de fauna, se realizó una (1) actividad, de las cuatro (4) de las actividades programadas. $$Indicador\ \%\ Señalizacion = \frac{Señalizacion\ instalada}{Señalizacion\ propuesta} * 100$$ $$Indicador\ \%\ Atropellamientos = \frac{Atropellamientos\ repetiticos\ en\ un\ sitio}{Atropellamientos\ totales\ en\ la\ via} * 100$$ $$Indicador\ \%\ Capacitaciones = \frac{\#\ \text{de capacitaciones programadas}}{\#\ \text{de capacitaciones realizadas}} * 100$$							

$$Indicador\ \%\ Indv.Rescatados = \frac{\#\ \text{de individuos capturados}}{\#\ \text{de individuos rescatados}} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo y disposición final de residuos de solidos convencionales, especiales y peligrosos.	Señalización	Plan de acción. Registro fotográfico	(0/0)*100	0 %
	Atropellamientos	Registro periódico de atropellamientos. Informe final de las evidencias de los atropellamientos de fauna.	(0/0)*100	0 %
	Capacitaciones	Acta y planilla de asistencia. Registro fotográfico.	(6/6)*100	100 %
	Individuos rescatados = 100%	Acta de captura. Registro de fauna.	0	0%
Cumplimiento de la ficha				25 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de Protección de fauna, durante el periodo entre el 17 de abril y el 30 de octubre de 2024, fue de un 25 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Capacitación										
Rescate y relocalización										
Atropellamientos										
Señalización										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Registro de fauna

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS

INSTALACION, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL	FICHA 13 - PMIT-5.1-15

1. OBJETIVO

Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento de las áreas de acopio temporal

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración de la calidad del agua	Incremento de demanda de recursos naturales
Aumento en decibeles de ruido	Incremento en la demanda de bienes y servicios
Alteración de la calidad del aire y visual	Afectación de fauna
Contaminación del suelo	Afectación de actividades económicas
Afectación de la cobertura vegetal	Afectación en la movilidad

4. ACCIONES A DESARROLLAR

Instalación de áreas temporales

Para el periodo reportado, el Consorcio Monterubio no ha seleccionado el punto o área temporal debido a que durante el mes de abril, no se realizó contratación de mano de obra no calificada, Maquinaria ni equipos.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de instalación, funcionamiento y desmantelamiento y sitios de acopio temporal, no se realizó ninguna actividad programada.

$$Indicador\ \%\ Medidas\ de\ manejo = \frac{Medidas\ de\ manejo\ realizadas}{Medidas\ de\ manejo\ propuestas} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Abandono\ y\ retiro = \frac{Medidas\ de\ manejo\ realizadas}{Medidas\ de\ manejo\ propuestas} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Puntos\ ecologicos = \frac{Puntos\ ecologicos\ operativos}{Puntos\ ecologicos\ instalados} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Instalación, funcionamiento	Medidas de manejo	Actas con la autorización del propietario, informe con la	(0/0)*100	0 %

y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal		descripción de actividades y predios alquilados. Registro fotográfico		
	Abandono y retiro del área	Paz y salvos de propietarios de todos los predios alquilados. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
	Puntos ecológico	Informe periódico de actividades donde se presente el # de puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales y los que se encuentren operativos en el periodo.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de instalación, funcionamiento y desmantelamiento y sitios de acopio temporal, durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024 fue de un 0 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Instalación y funcionamiento de áreas temporales										
Abandono de áreas temporales										
Puntos ecológicos										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Actas y Registro fotográfico
Paz y salvo del propietario

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS

MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS	FICHA 14 - PMIT-5.3-17

10. OBJETIVO

Establecer las medidas de manejo ambiental para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos y cumplir con la legislación nacional vigente.

11. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION

12. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración de la calidad del agua	Incremento de demanda de recursos naturales
Aumento en decibeles de ruido	Incremento en la demanda de bienes y servicios
Alteración de la calidad del aire y visual	Afectación de fauna
Contaminación del suelo	Afectación de actividades económicas
Afectación de la cobertura vegetal	Afectación en la movilidad

13. ACCIONES A DESARROLLAR

Para el periodo reportado y debido a la no contratación de mano de obra no calificada, maquinaria ni equipos, no se reporta el inicio de actividades contractuales con maquinaria ni equipos.

1. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

2. INDICADORES

Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de manejo de maquinaria, equipos y vehículos, no se realizó ninguna actividad programada.

$$Indicador\ \%\ cumplimiento\ requisito = \frac{\#\ de\ \text{maquinarias inspeccionadas}}{\#\ de\ \text{maquinas cumpliendo requisitos}} * 100$$

$$Indicador\ \%\ mantenimiento = \frac{\#\ de\ mantenimientos\ realizados}{\#\ de\ mantenimientos\ programados} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Derrames = \frac{\#\ de\ eventos\ de\ derrames\ controlados}{\#\ de\ derrames\ ocurridos} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	Cumplimiento a requisitos = 100%	Check list de inspecciones realizadas	(0/0)*100	0 %
	Mantenimientos = 100%	Certificados de mantenimientos o formatos con los mantenimientos realizados. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %

	Derrames = 100%	Informe de control de derrame. Fotografías.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de manejo de maquinaria, equipos y vehículos, durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, fue de un 0 %.

3. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

4. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Cumplimiento de requisitos de transporte y uso de maquinaria										
Mantenimiento preventivo y correctivos										
Atención de derrames										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

5. FUENTES DE VERIFICACION

Registro fotográfico
Certificados de mantenimientos
Informe de control de derrame

CONSORCIO MONTERUBIO

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL

ATENCION A LA COMUNIDAD						FICHA 15 - PGS-6.1-18

1. OBJETIVO

Decepcionar, atender y dar respuesta oportuna a todas las inquietudes, peticiones, quejas, reclamos y sugerencias dadas por las instituciones, autoridades y comunidades del área de influencia del proyecto.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION	X	CORRECCION

3. IMPACTOS AMBIENTALES

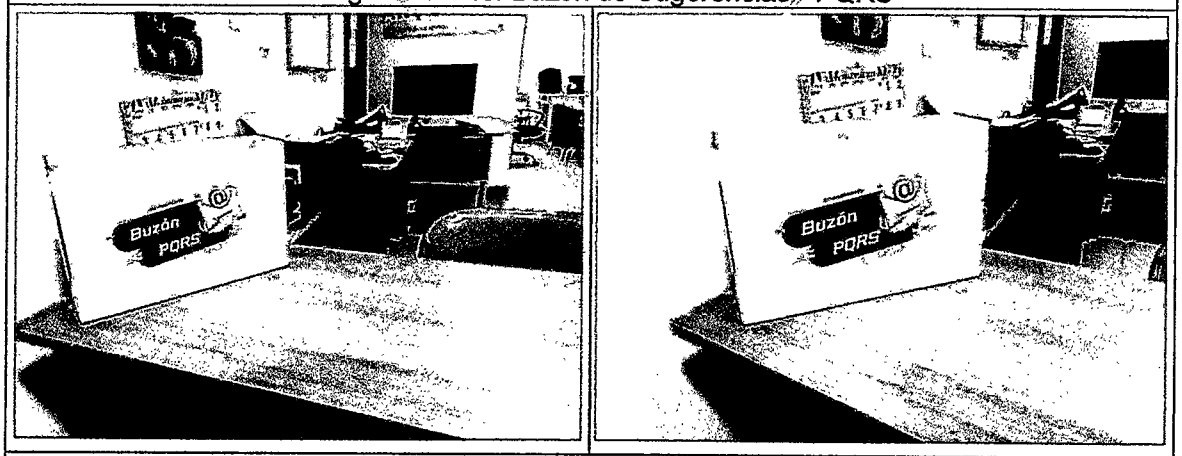
Conflictos con comunidades, organizaciones e instituciones del AID.
Desinformación.
Afectación en la cotidianidad.
Daños en la infraestructura de predios.

4. ACCIONES A DESARROLLAR

Para el periodo reportado, El Consorcio Monterubio cuenta con un punto de atención al ciudadano, para las respectivas atenciones y respuestas a quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad, de acuerdo a lo estipulado en la Ficha 15. Atención a la Comunidad PGS-6.1-18; ubicado en la calle 12#18-42 Zona Urbana del municipio de Yopal, sin embargo, no se reporta ninguna PQR por parte de la comunidad de la veredas referente al ámbito socio-ambiental.

La atención del punto SAU se realiza de acuerdo a lo descrito en el documento PAGA aprobado por interventoría.

Fotografía N° 43. Buzón de Sugerencias - PQRS



Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de atención a la comunidad se realizó una (1) actividad de la actividad programada.

$$Indicador\ \%\ Instalacion\ oficinas = \frac{\#\ Buzones\ o\ SAU\ instaladas}{\#\ de\ buzones\ u\ oficinas\ funcionando} * 100$$

$$Indicador\ Porcentual\ de\ avance = \frac{\#\ de\ PQRS\ recepcionadas}{\#\ de\ PQRS\ en\ tramite\ y\ cerradas} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Atención a la comunidad	Instalación de oficinas SAU	Acta de apertura, Registro fotográfico	(1/1)*100	100 %
	Recepción De PQRS	Documentos relacionados con el trámite y cierre de la PQRS. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				50 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de atención a la comunidad, equipos y vehículos, durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, fue de un 50 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Instalación de oficinas SAU o buzón de PQR										
Recepción de PQRS										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Acta de apertura
Registro de PQR

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL

INFORMACION Y DIVULGACION						**FICHA 16 - PGS-6.2-19**

1. OBJETIVO

Mantener informada tanto a las administraciones, líderes y comunidades del área de influencia directa sobre la ejecución y el desarrollo del Proyecto.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Afectación en la cotidianidad.
Desinformación.
Conflictos con las comunidades e instituciones.
Incremento en la demanda de bienes y servicios lo cual dificulta el desarrollo de las actividades programadas en PAGA

4. ACCIONES A DESARROLLAR

- **Valla informativa**

Mediante oficio enviado el 19 de abril de 2024 a interventoría, el Consorcio Monterubio envía comunicación y entrega de diseño de valla informativa. *(Ver anexo 5)*.

- **Reuniones informativas con la comunidad**

Posterior al acta de inicio del contrato 2382 de 2023, el consorcio Monterubio realizó la respectiva socialización del proyecto a las comunidades involucradas *(Ver anexo 7)*, al mismo tiempo se cuenta con comunicación constante con los respectivos presidentes de junta de las veredas involucradas, atendiendo y enviando información constante respecto al proyecto, realizando comités públicos con la comunidad, ENTERRITORIO , gobernación de Casanare, interventoría y obra.

Fotografía N° 45. Socialización del proyecto de obra publica N° 2382 de 2023 a la comunidad





	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1





Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de información y divulgación se realiza dos (2) de las tres (3) actividades programadas.

$$Indicador\ \%\ Reuniones\ de\ socialización = \frac{\#\ de\ reuniones\ de\ inicio\ de\ obra}{\#\ de\ reuniones\ programadas} * 100$$

$$Indicador\ \%\ Reuniones\ de\ avance = \frac{\#\ de\ reuniones\ de\ finalizacion\ de\ obra\ realizadas}{\#\ de\ reuniones\ programadas}$$

$$Indicador\ \%\ Reuniones\ de\ fin = \frac{\#\ de\ reuniones\ de\ finalizacion\ de\ obra\ realizadas}{\#\ de\ reuniones\ programadas}$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Información y divulgación	Reuniones de socialización de inicio de obra	Actas de reuniones. Registro fotográfico.	(1/1)*100	100 %
	Reuniones de avance o extraordinarias	Actas de reuniones. Registro fotográfico	(0/0)*100	0 %
	Reuniones de finalización de obra	Actas de reuniones, registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				33,33 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de información y divulgación, durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, fue de un 33,33%.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Reuniones de socialización de inicio del proyecto										
Reuniones de avance o extraordinarias										
Reuniones de finalización de obra										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Actas de reuniones, registro fotográfico

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL

MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PUBLICOS	**FICHA 17 - PGS-6.3-20**

1. OBJETIVO

Registrar el estado físico de las construcciones que se encuentran al lado de la zona de mejoramiento de la vía, previo al inicio de la ejecución de la obra para prevenir conflictos con la comunidad de la zona de influencia del proyecto.

2. ETAPA

CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION	

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Afectación en la cotidianidad
Conflictos con las comunidades e instituciones
Afectación de las construcciones al lado y lado de los canales y demás obras.

4. ACCIONES A DESARROLLAR

- **Actas de Vecindad**

El Consorcio Monterubio mediante comunicación CMR-2024-012 del 24 de abril de 2024, inicia el proceso de visita a los predios aledaños al proyecto con la finalidad de levantar actas de vecindad *(Ver anexo 8)*, por lo cual, para el periodo reportado se realiza algunas actas de vecindad. *(Ver anexo 9)*

- **Infraestructura de servicios públicos**

Para el periodo reportado, no se identifica la necesidad de realizar traslados ni reposición de redes de gas natural.

5. POBLACION BENEFICIADA

Trabajadores de los diferentes frentes de trabajo
Comunidad beneficiada en el AID

6. INDICADORES

Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos, se realizó una (1) actividad de las tres (3) actividades programadas.

$$Indicador\ \%\ Actas\ de\ vecindad = \frac{\#\ de\ actas\ de\ vecindad\ levantadas}{\#\ de\ actas\ de\ vecindad\ requeridas} * 100$$

$$Indicador\ \%\ levantamiento\ de\ actas = \frac{\#\ de\ autorizaciones\ de\ propietarios}{\#\ de\ actas\ de\ compromiso\ requeridas} * 100$$

$$Indicador\ \%\ permisos\ de\ intervencion\ de\ redes\ de\ servicios\ publicos = \frac{\#\ de\ permisos\ de\ intervencion\ tramitadas}{\#\ de\ permisos\ de\ intervencion\ requeridos} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos	Levantamiento de actas de vecindad	Actas de vecindad, registro fotográfico y audiovisual	(1/1)*100	100 %
	Levantamiento de actas de compromiso	Actas de vecindad , registro fotográfico y audiovisual	(0/0)*100	0 %
	Permisos de intervención a redes de servicios públicos	Permisos de intervención a redes. Registro fotográfico.	(0/0)*100	0 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos, durante el periodo entre el 17 de abril al 30 de octubre de 2024, fue de un 33,33 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Levantamiento de actas de vecindad										
Permisos de intervención a redes de servicios públicos										
Levantamiento de actas de compromiso										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Actas de VECINDAD
registro fotográfico
Permisos de intervención a redes

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL

CONTRATACION DE MANO DE OBRA						**FICHA 18 - PGS-6.6-23**
1. OBJETIVO						
Vincular mano de obra no calificada de la zona de influencia directa						
2. ETAPA						
CONTROL	X	PREVENCION	X	MITIGACION		CORRECCION
3. IMPACTOS AMBIENTALES						
Alteración de los ingresos de la comunidad Afectación en la cotidianidad Conflictos con las comunidades e instituciones Incremento en la demanda de bienes y servicios Evitar la migración de población foránea para vincularse al proyecto						
4. ACCIONES A DESARROLLAR						

El Consorcio Monterubio realiza inicialmente la contratación de mano de obra calificada dando cumplimiento a lo estipulado en su acta de inicio, sin embargo, para el mes de abril no se realiza contratación de mano de obra no calificad.

Tabla N° 11. Relación de ingreso de personal a obra.

ABRIL 2024			
No	**NOMBRE - APELLIDOS**	**DOCUMENTO**	**CARGO**
1	David Cortez	80100457	Profesional SST
2	Walter Cubides	1049629602	Inspector de Obra
3	Pedro Gómez	74185528	Ingeniero Residente
4	Paula Lievano	1118560075	Ingeniera Ambiental
5	Carlos Linero	7143229	Ingeniero Civil – Especialista
6	Jaime Martínez	80098431	Director de Obra
7	Jafeth Nieto	77172222	Maestro de Obra

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

Sin embargo, mediante oficio del 23 de abril de 2024, se presentan las vacantes disponibles para el proyecto "contrato de obra 2382 del 2023". *(Ver anexo 10)*

5. POBLACION BENEFICIADA
Comunidad beneficiada en el AID
6. INDICADORES

	INFORME MENSUAL	IFM-SG-SST-001
	Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA
		VERSIÓN 1 DE 1

Durante el periodo entre el 17 al 30 de abril de 2024, cumpliendo con el capítulo de contratación de mano de obra, no se realizó ninguna de las actividades programadas.

$$Indicador\ \%\ vinculacion\ MO\ personal\ del\ AID = \frac{\#\ de\ trabajadores\ MO\ no\ calificada\ del\ AID}{\#\ de\ trabajadores\ de\ MO\ no\ calificada\ vinculados} * 100$$

Proyecto	Indicador	Registro de cumplimiento	Formula	(%) de cumplimiento
Contratación de mano de obra	Vinculación de personal del AID = 100%	Certificación de las JAC o veeduría en la que se corrobore el cumplimiento.	(0/0)*100	00 %
Cumplimiento de la ficha				0 %

Cumpliendo con la fórmula planteada anteriormente se tiene que el avance del capítulo de contratación de mano de obra, durante el periodo entre el 17 de abril al 30 de octubre, fue de un 0 %.

7. LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y corredor vial El Milagro – Yopitos en el Corregimiento de Morichal

8. CRONOGRAMA DE LA EJECUCION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION DE ACTIVIDADES									
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE
Recepción información a través de base de datos										
Publicación de vacantes a través de cajas de compensación familiar y el SENA para proceso de contratación de personal										
Contratación de mano de obra local										

Fuente: Consorcio Monterubio, 2024.

9. FUENTES DE VERIFICACION

Registro de contratación de mano de obra local

MARCO FIDEL SUAREZ SALAMANCA
Residente Ambiental
Consorcio Monterubio

3182

	FORMATO VERIFICACIÓN INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	Código: FR-SST-CMR-01
		Fecha: 01/04/2024
		Versión: 01
		Pagina 1 de 1

DATOS GENERALES			
FECHA	17-04-24.	NOMBRE	JAIME MARTINEZ.
CEDULA	80.098 431.	CARGO	DIRECTOR DE OBRA.
ÁREA	ADMINISTRATIVA	RESPONSABLE INDUCCIÓN	DAVID CORTEZ

SELECCIONE DE ACUERDO A SITUACIÓN:			
✓	Inducción		Reinducción

	CONTENIDO DE LA INDUCCIÓN/REINDUCCIÓN
✓	Conocimiento de la empresa: actividades, servicio, historia, procesos etc.
✓	Misión y visión
✓	Política de seguridad y salud en el trabajo y ambiente
✓	Política de seguridad vial
✓	Política de uso de los EPP
✓	Política de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas
✓	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
✓	Reglamento interno de trabajo
✓	Sistema de Gestión SST/objetivos
✓	Responsabilidades y derechos
✓	Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST
✓	Comité de Convivencia
✓	Peligros y Riegos existentes en la empresa y controles
✓	Notificación de peligros y riesgos
✓	Accidente e Incidente laboral/enfermedad laboral
✓	Notificación de accidentes e incidentes laborales y ambientales
✓	Elementos de protección personal/uso y mantenimiento
✓	Plan de emergencias/punto de encuentro, rutas de evacuación, brigada y equipos de emergencia
✓	Procedimientos operativos normalizados en caso de emergencia
✓	Estándares de trabajo seguro vial PMT
✓	Procedimientos seguros y permisos de trabajo seguro (cuando aplique)
✓	Aspectos e impactos ambientales existentes en la empresa y controles PAGA
✓	Notificación de riesgo y notificación a examen de egreso.
✓	Gestión ambiental

Yo como trabajador de la empresa estoy comprometido con las normas y procedimientos del sistema de gestión de SST establecidos, para el adecuado desarrollo de mi labor.

Declaro que conozco los estándares, las políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de los riesgos a los que estoy expuesto, y los demás mencionados en el contenido de la inducción/reinducción, por lo tanto me comprometo a cumplir el sistema de gestión SST, e informar de inmediato cualquier condición que considere puede llegar a afectar mi salud y/o condiciones de trabajo que perjudiquen mi bienestar, de la empresa y o compañeros de trabajo.

Firma del trabajador	D. 25. CF. Firma y cargo encargado de la inducción/reinducción

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortez	1/04/2024

	FORMATO VERIFICACIÓN INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	Código: FR-SST-CMR-01
		Fecha: 01/04/2024
		Versión: 01
		Pagina 1 de 1

DATOS GENERALES			
FECHA	17-04-24	NOMBRE	WALTER CUBIDES
CEDULA	1.049.629.602	CARGO	INSPECTOR DE OBRA
ÁREA	ADMINISTRATIVA	RESPONSABLE INDUCCIÓN	DAVID CORTES.

SELECCIONE DE ACUERDO A SITUACION			
☑	Inducción	☐	Reinducción

	CONTENIDO DE LA INDUCCIÓN/REINDUCCION
☑	Conocimiento de la empresa: actividades, servicio, historia, procesos etc.
☑	Misión y visión
☑	Política de seguridad y salud en el trabajo y ambiente
☑	Política de seguridad vial
☑	Política de uso de los EPP
☑	Política de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas
☑	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
☑	Reglamento interno de trabajo
☑	Sistema de Gestión SST/objetivos
☑	Responsabilidades y derechos
☑	Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST
☑	Comité de Convivencia
☑	Peligros y Riegos existentes en la empresa y controles
☑	Notificación de peligros y riesgos
☑	Accidente e Incidente laboral/enfermedad laboral
☑	Notificación de accidentes e incidentes laborales y ambientales
☑	Elementos de protección personal/uso y mantenimiento
☑	Plan de emergencias/punto de encuentro, rutas de evacuación, brigada y equipos de emergencia
☑	Procedimientos operativos normalizados en caso de emergencia
☑	Estándares de trabajo seguro vial PMT
☑	Procedimientos seguros y permisos de trabajo seguro (cuando aplique)
☑	Aspectos e impactos ambientales existentes en la empresa y controles PAGA
☑	Notificación de riesgo y notificación a examen de egreso.
☑	Gestión ambiental

Yo como trabajador de la empresa estoy comprometido con las normas y procedimientos del sistema de gestión de SST establecidos, para el adecuado desarrollo de mi labor.

Declaro que conozco los estándares, las políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de los riesgos a los que estoy expuesto, y los demás mencionados en el contenido de la inducción/reinducción, por lo tanto me comprometo a cumplir el sistema de gestión SST, e informar de inmediato cualquier condición que considere puede llegar a afectar mi salud y/o condiciones de trabajo que perjudiquen mi bienestar, de la empresa y o compañeros de trabajo.

Firma del trabajador	Firma y cargo encargado de la inducción/reinducción

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortez	1/04/2024

3183

	FORMATO VERIFICACIÓN INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	Código: FR-SST-CMR-01
		Fecha: 01/04/2024
		Versión: 01
		Pagina 1 de 1

DATOS GENERALES			
FECHA	17-04-24.	NOMBRE	Jafeth francisco nieto wello
CEDULA	77.172.222	CARGO	maestro de obra
ÁREA	AOM.	RESPONSABLE INDUCCIÓN	

SELECCIONE DE ACUERDO A SITUACIÓN:			
✓	Inducción		Reinducción

	CONTENIDO DE LA INDUCCIÓN/REINDUCCIÓN
✓	Conocimiento de la empresa: actividades, servicio, historia, procesos etc.
✓	Misión y visión
✓	Política de seguridad y salud en el trabajo y ambiente
✓	Política de seguridad vial
✓	Política de uso de los EPP
✓	Política de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas
✓	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
✓	Reglamento interno de trabajo
✓	Sistema de Gestión SST/objetivos
✓	Responsabilidades y derechos
✓	Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST
✓	Comité de Convivencia
✓	Peligros y Riegos existentes en la empresa y controles
✓	Notificación de peligros y riesgos
✓	Accidente e incidente laboral/enfermedad laboral
✓	Notificación de accidentes e incidentes laborales y ambientales
✓	Elementos de protección personal/uso y mantenimiento
✓	Plan de emergencias/punto de encuentro, rutas de evacuación, brigada y equipos de emergencia
✓	Procedimientos operativos normalizados en caso de emergencia
✓	Estándares de trabajo seguro vial PMT
✓	Procedimientos seguros y permisos de trabajo seguro (cuando aplique)
✓	Aspectos e impactos ambientales existentes en la empresa y controles PAGA
✓	Notificación de riesgo y notificación a examen de egreso.
✓	Gestión ambiental

Yo como trabajador de la empresa estoy comprometido con las normas y procedimientos del sistema de gestión de SST establecidos, para el adecuado desarrollo de mi labor.

Declaro que conozco los estándares, las políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de los riesgos a los que estoy expuesto, y los demás mencionados en el contenido de la inducción/reinducción, por lo tanto me comprometo a cumplir el sistema de gestión SST, e informar de inmediato cualquier condición que considere puede llegar a afectar mi salud y/o condiciones de trabajo que perjudiquen mi bienestar, de la empresa y o compañeros de trabajo.

Firma del trabajador	Firma y cargo encargado de la inducción/reinducción

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortez	1/04/2024

	FORMATO VERIFICACIÓN INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	Código: FR-SST-CMR-01 Fecha: 01/04/2024 Versión: 01 Pagina 1 de 1

DATOS GENERALES			
FECHA	17-04-24	NOMBRE	PEDRO GOMEZ
CEDULA	74. 185 528	CARGO	RESIDENTE DE OBRA
ÁREA	ADMINISTRATIVO	RESPONSABLE INDUCCIÓN	DAVID CORTES

SELECCIONE DE ACUERDO A SITUACIÓN:			
✓	Inducción		Reinducción

	CONTENIDO DE LA INDUCCIÓN/REINDUCCIÓN
✓	Conocimiento de la empresa: actividades, servicio, historia, procesos etc.
✓	Misión y visión
✓	Política de seguridad y salud en el trabajo y ambiente
✓	Política de seguridad vial
✓	Política de uso de los EPP
✓	Política de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas
✓	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
✓	Reglamento interno de trabajo
✓	Sistema de Gestión SST/objetivos
✓	Responsabilidades y derechos
✓	Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST
✓	Comité de Convivencia
✓	Peligros y Riegos existentes en la empresa y controles
✓	Notificación de peligros y riesgos
✓	Accidente e Incidente laboral/enfermedad laboral
✓	Notificación de accidentes e incidentes laborales y ambientales
✓	Elementos de protección personal/uso y mantenimiento
✓	Plan de emergencias/punto de encuentro, rutas de evacuación, brigada y equipos de emergencia
✓	Procedimientos operativos normalizados en caso de emergencia
✓	Estándares de trabajo seguro vial PMT
✓	Procedimientos seguros y permisos de trabajo seguro (cuando aplique)
✓	Aspectos e impactos ambientales existentes en la empresa y controles PAGA
✓	Notificación de riesgo y notificación a examen de egreso.
✓	Gestión ambiental

Yo como trabajador de la empresa estoy comprometido con las normas y procedimientos del sistema de gestión de SST establecidos, para el adecuado desarrollo de mi labor.

Declaro que conozco los estándares, las políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de los riesgos a los que estoy expuesto, y los demás mencionados en el contenido de la inducción/reinducción, por lo tanto me comprometo a cumplir el sistema de gestión SST, e informar de inmediato cualquier condición que considere puede llegar a afectar mi salud y/o condiciones de trabajo que perjudiquen mi bienestar, de la empresa y o compañeros de trabajo.

PEDRO GOMEZ	D 21.CF
Firma del trabajador	Firma y cargo encargado de la inducción/reinducción

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortez	1/04/2024

3184

	FORMATO VERIFICACIÓN INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	Código: FR-SST-CMR-01 Fecha: 01/04/2024 Versión: 01 Pagina 1 de 1

DATOS GENERALES			
FECHA	17-04-24	NOMBRE	DAVID CORTE
CEDULA	80 100 457	CARGO	SST
ÁREA	ADM.	RESPONSABLE INDUCCIÓN	

SELECCIONE DE ACUERDO A SITUACION			
☑	Inducción	☐	Reinducción

	CONTENIDO DE LA INDUCCION/REINDUCCION
✓	Conocimiento de la empresa: actividades, servicio, historia, procesos etc.
✓	Misión y visión
✓	Política de seguridad y salud en el trabajo y ambiente
✓	Política de seguridad vial
✓	Política de uso de los EPP
✓	Política de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas
✓	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
✓	Reglamento interno de trabajo
✓	Sistema de Gestión SST/objetivos
✓	Responsabilidades y derechos
✓	Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST
✓	Comité de Convivencia
✓	Peligros y Riegos existentes en la empresa y controles
✓	Notificación de peligros y riesgos
✓	Accidente e Incidente laboral/enfermedad laboral
✓	Notificación de accidentes e incidentes laborales y ambientales
✓	Elementos de protección personal/uso y mantenimiento
✓	Plan de emergencias/punto de encuentro, rutas de evacuación, brigada y equipos de emergencia
✓	Procedimientos operativos normalizados en caso de emergencia
✓	Estándares de trabajo seguro vial PMT
✓	Procedimientos seguros y permisos de trabajo seguro (cuando aplique)
✓	Aspectos e impactos ambientales existentes en la empresa y controles PAGA
✓	Notificación de riesgo y notificación a examen de egreso.
✓	Gestión ambiental

Yo como trabajador de la empresa estoy comprometido con las normas y procedimientos del sistema de gestión de SST establecidos, para el adecuado desarrollo de mi labor.

Declaro que conozco los estándares, las políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de los riesgos a los que estoy expuesto, y los demás mencionados en el contenido de la inducción/reinducción, por lo tanto me comprometo a cumplir el sistema de gestión SST, e informar de inmediato cualquier condición que considere puede llegar a afectar mi salud y/o condiciones de trabajo que perjudiquen mi bienestar, de la empresa y o compañeros de trabajo.

D 25 CF	D 25 CF
Firma del trabajador	Firma y cargo encargado de la inducción/reinducción

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortez	1/04/2024

	FORMATO VERIFICACIÓN INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	Código: FR-SST-CMR-01 Fecha: 01/04/2024 Versión: 01 Pagina 1 de 1

DATOS GENERALES			
FECHA	17-04-2024	NOMBRE	CARLOS DAVID IINERO LUETO
CEDULA	71.43729	CARGO	ESP. PAVIMENTOS Y GEOTECNIA
ÁREA	ADMINISTRATIVA	RESPONSABLE INDUCCIÓN	

SELECCIONE DE ACUERDO A SITUACION			
☑	Inducción	☐	Reinducción

	CONTENIDO DE LA INDUCCION/REINDUCCION
☑	Conocimiento de la empresa: actividades, servicio, historia, procesos etc.
☑	Misión y visión
☑	Política de seguridad y salud en el trabajo y ambiente
☑	Política de seguridad vial
☑	Política de uso de los EPP
☑	Política de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas
☑	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial
☑	Reglamento interno de trabajo
☑	Sistema de Gestión SST/objetivos
☑	Responsabilidades y derechos
☑	Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST
☑	Comité de Convivencia
☑	Peligros y Riegos existentes en la empresa y controles
☑	Notificación de peligros y riesgos
☑	Accidente e Incidente laboral/enfermedad laboral
☑	Notificación de accidentes e incidentes laborales y ambientales
☑	Elementos de protección personal/uso y mantenimiento
☑	Plan de emergencias/punto de encuentro, rutas de evacuación, brigada y equipos de emergencia
☑	Procedimientos operativos normalizados en caso de emergencia
☑	Estándares de trabajo seguro vial PMT
☑	Procedimientos seguros y permisos de trabajo seguro (cuando aplique)
☑	Aspectos e impactos ambientales existentes en la empresa y controles PAGA
☑	Notificación de riesgo y notificación a examen de egreso.
☑	Gestión ambiental

Yo como trabajador de la empresa estoy comprometido con las normas y procedimientos del sistema de gestión de SST establecidos, para el adecuado desarrollo de mi labor.

Declaro que conozco los estándares, las políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de los riesgos a los que estoy expuesto, y los demás mencionados en el contenido de la inducción/reinducción, por lo tanto me comprometo a cumplir el sistema de gestión SST, e informar de inmediato cualquier condición que considere puede llegar a afectar mi salud y/o condiciones de trabajo que perjudiquen mi bienestar, de la empresa y o compañeros de trabajo.

Firma del trabajador	Firma y cargo encargado de la inducción/reinducción

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortez	1/04/2024

SIMA INGENIEROS S.A.S.
NIT. 844.000.147-6

"Generamos huella verde"

CONVENIO COMERCIAL
No. 2024-005

A QUIEN INTERESE

OMAR HOLGUÍN PÉREZ, mayor de edad, domiciliado y residente en la ciudad de El Yopal, actuando como representante legal de **SIMA INGENIEROS S.A.S.** con NIT 844.000.147-6, mediante el presente me permito certificar que la empresa **J&M INGENIERÍA S.A.S.**, identificada con **Nit 900.103.645-8**, en la actualidad tiene un convenio de carácter comercial con nosotros para:

1. Manejo y disposición de residuos sólidos (orgánicos, aprovechables, No aprovechables, peligrosos).
2. Tratamiento y disposición final de agua residual no doméstica (ARnD) proveniente de baños portátiles.
3. Tratamiento y disposición final de agua residual doméstica (ARD) proveniente de planta de tratamiento / Pozo séptico.
4. Tratamiento y disposición final de aguas aceitosas.
5. Manejo y disposición final de envases de agroquímicos.
6. Manejo y disposición final de RCD "residuos de construcción y demolición"

El convenio inició el 1 de febrero del 2024 y finaliza el 01 de agosto del 2024.

Las anteriores actividades se llevan a cabo en el **PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL** ubicado en la vereda La Niata, municipio de El Yopal, departamento de Casanare, el cual cuenta con licencia ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA mediante Resolución 200.41-11-1523 de 16 de septiembre de 2011, modificada por la Resolución No. 500.41-11-2037 de 19 de diciembre de 2011, licencia que a la fecha se encuentra en ejecución, sin sanciones ni reportes en el Registro Unico de Infractores Ambientales RUIA y cuya vigencia es igual a la duración del proyecto.

En constancia de lo anterior, esta certificación se firma a los 12 días de febrero del año 2024.

SIMA INGENIEROS SA
NIT 844 000 147 1

OMAR HOLGUÍN PEREZ
Representante Legal

SIMA INGENIEROS S.A.S.
Nit. 844.000.147-6

3186

"Generamos huella verde"

CONVENIO COMERCIAL No. 2024-014

A QUIEN INTERESE

OMAR HOLGUÍN PÉREZ, mayor de edad, domiciliado y residente en la ciudad de El Yopal, actuando como representante legal de **SIMA INGENIEROS S.A.S.** con NIT 844.000.147-6, mediante el presente me permito certificar que la empresa **J&M INGENIERÍA S.A.S.**, identificada con **Nit 900.103.645-8,** en la actualidad tiene un convenio de carácter comercial con nosotros para:

1. Manejo y disposición de residuos sólidos (orgánicos, aprovechables, No aprovechables, peligrosos).
2. Tratamiento y disposición final de agua residual no doméstica (ARnD) proveniente de baños portátiles.
3. Tratamiento y disposición final de agua residual doméstica (ARD) proveniente de planta de tratamiento / Pozo séptico.
4. Tratamiento y disposición final de aguas aceitosas.
5. Manejo y disposición final de envases de agroquímicos.
6. Manejo y disposición final de RCD "residuos de construcción y demolición"

El convenio inició el 23 de octubre del 2024 y finaliza el 22 de abril del 2025.

Las anteriores actividades se llevan a cabo en el **PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL** ubicado en la vereda La Niata, municipio de El Yopal, departamento de Casanare, el cual cuenta con licencia ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA mediante Resolución 200.41-11-1523 de 16 de septiembre de 2011, modificada por la Resolución No. 500.41-11-2037 de 19 de diciembre de 2011, licencia que a la fecha se encuentra en ejecución, sin sanciones ni reportes en el Registro Único de Infractores Ambientales RUIA y cuya vigencia es igual a la duración del proyecto.

En constancia de lo anterior, esta certificación se firma 23 de octubre del 2024

OMAR HOLGUÍN PÉREZ
Representante Legal

Comercializadora

Expediente No. 500.29.10-225

HIDROCARBUROS Y MINERÍA

RESOLUCIÓN No. 200.41-11-1523 DE FECHA 16 SEP 2011

"Por medio de la cual se otorga Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA., para la Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Nieta, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare"

El Director General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, en uso de sus facultades legales, estatutarias y;

CONSIDERANDO

Que mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA con el No. 10737 de fecha 1 de Noviembre de 2010. (SINCA 19058) la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA identificada con NIT No. 844.000.147-6, a través de su representante legal, presentó a esta Corporación la solicitud de otorgamiento de Licencia Ambiental para el proyecto, Parque Ambiental e Industrial, a desarrollarse en la Vereda la Nieta, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

Que junto con la anterior solicitud la peticionaria allegó el Estudio de Impacto Ambiental en medio físico y magnético, el certificado de existencia y representación legal de la sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, copia del Registro Único Tributario, certificados de libertad y tradición correspondientes al área en la cual se establecerá el proyecto, una certificación de expedida por la coordinación de Planeación y Seguimiento, indicando que el área del proyecto no se encuentra ubicado ningún Parque Nacional Natural, el formato de autoliquidación del servicio de evaluación de conformidad con la tarifa establecida en la Resolución No. 200.41.09-0670 del 2009, el recibo de consignación acorde con el monto autoliquidado ($5.150.000.oo), el concepto sobre uso del suelo emitido por la secretaría de Planeación Municipal de Yopal, indicando los usos del suelo en el área de proyecto, análisis físico-químico y prueba de infiltración del suelo, el formato único de solicitud de Licencia Ambiental, diligenciado, formato único de solicitud de permiso de vertimiento, formato de solicitud de permiso de aprovechamiento forestal, formato de solicitud de concesión de aguas subterráneas y formato de solicitud de permiso de ocupación de cauce.

Que el día 2 de Diciembre de 2010, se realizó por parte de la Sociedad SIMA INGENIERIA LIMITADA, la presentación del proyecto PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL ante esta Corporación. En la cual se solicitó replantear el diseño de la cartografía del área de la reserva y asimismo del polígono del área, solicitar aclaración del Municipio respecto a la compatibilidad en el uso del suelo en el sector donde se planea la realización del proyecto con el PBOT y Fortalecer el Plan de Gestión Social y socializar el proyecto a la comunidad.

Que mediante Auto No. 500.57.10-1739 del 10 de diciembre de 2010, CORPORINOQUIA inicia el trámite administrativo de la solicitud presentada por la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, tendiente a otorgar Licencia Ambiental, para el proyecto Parque Ambiental e Industrial, en la Vereda la Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare y se requiere allegar la certificación expedida por el Ministerio del Interior y de Justicia sobre presencia de comunidades indígenas o negras en el área de influencia del proyecto, el certificado emitido por el INCODER, sobre la presencia de territorios resguardados o titulados colectivamente a comunidades negras en el área de influencia del proyecto, copia de la radicación del ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia ICANH, del programa preventivo, el plano del polígono ajustado de acuerdo a la cartografía del área de la reserva protectora, la presentación de un documento complementario al Plan de Gestión Social del área de influencia del proyecto y presentar la propuesta de inversión del 1% en el evento de requerir concesión de aguas, de conformidad con lo dispuesto por el Decreto 1.900 de 2006, reglamentario del Parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1.993.

Que a través de oficio radicado en esta Corporación con el No. 00442 de fecha 17 de Enero de 2011, (SINCA 20514), el Representante Legal de la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, allega la certificación expedida por el Ministerio del Interior, indicando la no presencia de comunidades indígenas o negras en el área del proyecto, y asimismo la certificación expedida por el INCODER, quien se pronunció en el mismo sentido, el plano del polígono ajustado de acuerdo a la cartografía del área de la reserva protectora, un documento denominado "Plan de Gestión Social del área de influencia del Proyecto" y la propuesta de inversión del 1%.

Que mediante oficio No. 03697 de fecha 8 de Abril de 2011, (SINCA 22621), la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, allega copia de la radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia ICANH y un formato de solicitud de exploración de aguas subterráneas.

Que la Subdirección de Control y Calidad Ambiental de Corporinoquia, por intermedio del Sector de Hidrocarburos y Minería, practicó visita técnica de evaluación el día 27 de Enero de 2011, al lugar donde se desarrollará el proyecto de Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" por parte de la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare y en virtud de tal, emitió Concepto Técnico No. 500.10.1.29.11-1106 de fecha 25 de Agosto de 2011 del cual se extrae lo siguiente:

"II EVALUACION DE LA INFORMACION

1. GENERALIDADES

La empresa SIMA INGENIEROS LTDA., está interesado en licenciar el área para el montaje y operación de un PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL que contempla la construcción, arranque, operación y clausura del proyecto, que visiona actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos líquidos provenientes de la industria petrolera, acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de la construcción. En la operación del proyecto se abarcaran dos líneas de acción de servicios: 1. Sistemas biológicos para el tratamiento de efluentes de desechos de la industria petrolera y 2. Centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición. Todos los residuos se van a manejar en una sola planta por áreas, dividido en zonas, evitando que haya intercepción en los procesos y así tener control y mejor manejo de los mismos.

El proyecto PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL bajo el concepto de desarrollo sostenible, busca minimizar los efectos e impactos que las diferentes acciones del proyecto puedan ocasionar sobre los principales componentes del ambiente a saber, físico, biótico y social en todas las etapas del proyecto, transformando residuos de la industria petrolera y residuos de la construcción (escombros) a través de tecnologías limpias y livianas para obtener subproductos que puedan ser utilizados en diferentes reglones de la economía.

5.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El área de influencia directa AID, predio donde se construirá el proyecto "Parque ambiental industrial", presenta un área de 25 hectáreas + 1878,18 m² de propiedad privada de SIBA INGENIEROS LTDA, ubicado en el área rural del municipio de Yopal, vereda la Niata, a 20 kilómetros del casco urbano y a 2 kilómetros de la vía marginal de la selva. Colinda con la estación Araguaney de Ecopetrol S.A y a menos de un kilómetro se encuentra el relleno sanitario "MACONDO" del municipio de Yopal. El terreno presenta una pendiente en promedio del 4% sentido N-S y E-W, en diferencia de cota equivale a 16 m, con suelos muy bien drenados, sin zonas de encharcamiento, ni acuíferos libres.

De acuerdo al certificado de uso del suelo otorgado por el municipio de Yopal, se encuentra que un sector contenido dentro del polígono que delimita el área a intervenir por el proyecto, se traslapa con una zona de restricción de ronda forestal protectora, por tanto, esta área será de exclusión y las coordenadas del área del proyecto serán conforme lo establecido en la tabla 1. Por otra parte, dentro del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 012 de 2007) aprobado, el uso industrial para el sector donde se localiza el proyecto, por lo cual en este sentido no se presenta ninguna restricción.

Para la elaboración de la cartografía, se utilizó la información suministrada por el Instituto geográfico Agustín Codazzi y posteriormente se actualizo en el segundo periodo del 2010 con GPS, tomando un polígono de 48 Puntos bajo las coordenadas planas origen 3° este, se presenta la tabla No.1.

Tabla 1. Coordenadas del área del proyecto PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Coordenadas Origen 3° Este					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	862353,16	1091501,24	826	862016,217	1091151,52
2	862331,96	1091382,59	1500	861939,617	1091116,22
12	862378,688	1091370,90	1601	861949,39	1091102,85
27	862344,571	1091618,91	1670	861634,253	1091021,01
28	862316,317	1091601,46	1627	861644,57	1091001,48
30	862269,032	1091726,67	1626	861667,997	1090977,83
34	862218,708	1091727,50	1620	861671,332	1090956,14
62	862145,334	1091555,58	1631	861621,265	1090915,17
46	862085,373	1091525,19	1634	861594,126	1090913,34
72	862102,350	1091256,47	1637	861732,997	1090942,33
78	862258,293	1091292,08	2657	861869,961	1091044,28
80	862306,411	1091326,01	1673	862004,885	1091153,87
707	862269,522	1091184,44	1702	861773,115	1091374,33
719	861871,263	1091212,13	1709	862038,981	1091572,97
720	861748,673	1091118,04	1712	862132,959	1091647,04
725	861654,82	1091236,93	1713	862131,598	1091656,56
726	861720,658	1091337,55	1714	862135,756	1091659,89

Coordenadas Origen 3° Este					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
728	861787,454	1091432,55	1717	862253,311	1091757,28
735	861634,608	1091030,62	694A	862117,75	1091196,75
742	861824,093	1091450,13	708A	862040,673	1091163,87
744	861919,548	1091498,31	709A	862019,775	1091155,59
746	861966,16	1091526,01	711A	862012,506	1091153
749	861989,455	1091541,62	712A	862010,94	1091153,35
				862381,36	1091382,59

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

De acuerdo al certificado de uso del suelo expedido por el municipio de Yopal, se encuentra que un sector contenido dentro del anterior polígono que delimita el área a intervenir por el proyecto, es parte de un área de restricción ambiental definida en el PBOT. Por consiguiente se hizo necesario ajustar el área de intervención excluyendo el área protectora establecida, como se muestra en la Tabla 2. (ANEXO Mapa 15 de 16: Delimitación de Áreas).

Tabla 2. Área de Exclusión Pertenecientes a la zona de Restricción Ambiental definida por el PBOT del Municipio de Yopal. (Origen 3º este).

Coordenadas Origen 3°Este			
LADO		COORDENADAS	
Est	PV	ESTE	NORTE
		1091529,925	862074,026
1745	46	1091555,579	862145,335
46	42	1091647,035	862132,969
42	1766	1091656,557	862131,893
1766	1767	1091659,890	862135,756
1767	1768	1091711,399	862199,203
1768	1715	1091727,581	862218,708
1715	1770	1091757,278	862253,311
1770	1771	1091786,667	862289,028
1771	30	1091801,461	862314,317
30	1773	1091628,661	862342,467
1773	1756	1091609,437	862319,793
1756	1755	1091590,812	862300,661
1755	1753	1091550,555	862252,800
1753	1752	1091532,328	862209,423
1752	1778	1091521,340	862158,861
1778	1749	1091517,895	862135,941
1749	1748	1091517,839	862116,161
1748	1747	1091522,642	862094,001
1747	1745	1091529,925	862074,026

FUENTE: E.I.A. PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

- **Distribución Espacial del Parque Ambiental Industrial**

El área del proyecto se divide en Diecisiete (17) áreas, para cada uno de los procesos a implementar según lo observado en la siguiente tabla.

Tabla 3. Distribución de las áreas respectivas en el proyecto

ZONAS	AREA (M2)
Oficinas	192,32
Pompenderos Administrativos	182,5
Piscinas Corte Base Aceite	17.477
Piscinas Suelo Contaminado	5.824
Almacenamiento Lodos de Perforación Base Aceite	932,56
Celda Base Aceite Flujo Vertical (FV)	1.568
Aguas Flujo Vertical (FV)	380
Aguas Flujo Horizontal (FH)	683
Barros Vertical	336
Barros Horizontal	459
Planta de residuos de la construcción (centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición)	185
Zonas de Reforestación	63.418
Cuneta de Pesaje y Vigilancia	15
Portería centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición	360,42
Reservorio de aguas lluvias	1.336
Parqueo	1.060

FUENTE: E.I.A. PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Alrededor de cada una de las áreas se diseñaron barreras de protección natural, cunetas perimetrales, diques de contención y skimmers para el control de aguas de escorrentía, olores y ruidos.

3. VIAS DE ACCESO

Vías Existentes

El acceso al área de influencia directa del proyecto se realiza partiendo del municipio de Yopal, tomando la vía Marginal de la Selva en dirección hacia el municipio de Paz de Ariporo, en una longitud de aproximadamente 20 Km, a la altura del caserío La Nilata, se toma un desvío hacia la izquierda, en un tramo de aproximadamente 2 km.

Vía 1. En una primera vía luego de recorrer la vía Marginal del Llano encontramos la primera entrada hacia el proyecto, localizado en el kilómetro 19 +300 a mano izquierda en el sentido Yopal-Pore. Tiene una longitud total de 1,713 km desde la "Y" que intercepta la vía Marginal del llano hasta la entrada al área del proyecto, en topografía plana con pendientes mínimas un ancho de 6m y se encuentra sin pavimentar y en regular estado. En el Km 0+500 existe un box coulvert sobre la quebrada La Nilata, a lo largo del recorrido se observa una zanja perimetral para la recolección de las aguas lluvias.

Vía 2. Una segunda Vía se encuentra en el Km 20+000 sobre la vía Marginal del Llano por la segunda entrada hacia el proyecto o Vía 2 (según planos), a mano izquierda en el sentido Yopal- Pore, cuenta con una longitud total de 2,006 km desde la "Y" que intercepta la vía Marginal del llano hasta la entrada al área del proyecto, topografía plana con pendientes mínimas, algunas zonas bajas inundables en periodos invernales, ancho de 6m, que se divide en 2 tramos de aproximadamente 1km cada uno, sin pavimentar en buen estado.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene como finalidad la construcción y operación un sistema de Transporte, Recepción, Almacenamiento, Tratamiento de Residuos líquidos provenientes de la industria petrolera y acopio, tratamiento y transformación de escombros de construcción, Desechos Peligrosos generados en la Industria Petrolera, como lo son: Residuos Sólidos: residuos industriales reciclables allegados en los escombros (estibas, canecas plásticas, zunchos, bolsas plásticas, bolsas de papel), residuos cortes de perforación (Lodos aceitosos, barros, aguas aceitosas, aguas industriales, tierras contaminadas con

*residuos de hidrocarburos, cortes de perforación, entre otros). Con el Proyecto se busca proveer una solución de disposición responsable, adecuada y ambiental de los desechos originados por las diferentes compañías de petróleos. Residuos líquidos: Aguas de producción, Aguas provenientes del lavado de tanques de almacenamiento de aceites, denominadas Aguas Residuales Industriales (ARI), Aguas Residuales Domésticas. (Provenientes de la normal operación del Parque Ambiental Industrial). **Residuos de la Construcción:** Escombros y Agregados (fragmentos de demoliciones, arenas, arcillas, bloques, cemento, ladrillos, gravas), Plásticos, Madera, Papel-Cartón, Metales, Vidrios.*

Las actividades de construcción del parque ambiental industrial se realizarán de acuerdo a las exigencias del proyecto.

4.1. ETAPAS Y ACTIVIDADES GENERALES DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto se han establecido tres etapas generales de acuerdo a la actividad a realizar: etapa Preoperativa, Operativa, Pos Operativa.

Una vez obtenida la Licencia Ambiental, permisos y autorizaciones necesarias, conforme a la legislación ambiental vigente, se dará inicio a las actividades previas a la ejecución del proyecto como es el caso de las reuniones de información a la comunidad, contratación y capacitación del personal, presentación de los resultados de los estudios EIA y PMA ante las comunidades y autoridades locales del área del proyecto (vereda la Niata).

Tabla 4. Fases de Construcción del Parque Ambiental Industrial

FASE	SUBPROCESO	ACTIVIDADES Asociados a Impactos
PRE OPERATIVA	Transporte de maquinaria, equipos y materiales de construcción	1) Congestión de tráfico y generación de ruido 2) Incremento de la probabilidad de accidentes 3) Aporte de residuos sólidos, grasas y aceites a los cuerpos de agua 4) Generación de expectativas y Conflictos 5) Desplazamiento de población.
OPERATIVA	Adecuación y/o construcción de campamentos, vías de acceso a las áreas de interés del proyecto	1) Alteración y eliminación de la cobertura vegetal 2) Generación de ruido 3) Ahuyentamiento fauna silvestre 4) Afectación a predios. 5) Demanda de servicios 6) Generación de expectativas y conflictos
	Construcción y adecuación de las obras (instalaciones de Oficinas, baños, cafetería, portería.	1) Perdida de cobertura vegetal y la capa orgánica 2) Cambio de uso.
	Construcción de elementos y estructuras para el tratamiento de Residuos peligrosos. (Piscinas, tanques de homogenización, instalaciones de la trituradora y en general del proyecto).	1) Erosión superficial. 2) Generación de material de corte, perdida capa orgánica. 3) Emisión de partículas y gases 4) Aporte de sólidos a los cuerpos de agua por escorrentía superficial 5) Generación de Ruido 6) Cambio de uso del suelo 7) Demanda de bienes y servicios 8) Riesgo de accidente 9) Alteración del paisaje
	Construcción de pozo profundo: obra primordial para el abastecimiento de agua.	1) Abatimiento del nivel freático 2) pérdida de la capa orgánica del suelo.
	Recolección y transporte de los residuos convencionales y especiales (escombros y de la industria petrolera).	1) Emisión de gases y Partículas. 2) Generación de ruido. 3) Aporte de residuos sólidos a los cuerpos de agua. 4) Calidad del suelo 5) Congestión de tráfico en la vía. 6) Incremento de accidentes. 7) Generación de empleo.
	Funcionamiento y Mantenimiento de	1) Contaminación del suelo con hidrocarburos

FASE	SUBPROCESO	ACTIVIDADES Asociadas a impactos
	Equipos y/o Maquinaria de la obra (Excavadora)	2) Aporte de residuos sólidos a los cuerpos de agua 3) Aporte de grasas y aceites a los cuerpos de agua 4) Alteración del paisaje 5) Abatimiento del nivel Freático.
	Trituradora	1) Emisión de gases y particulas. 2) Generación de ruido. 3) Alteración en el paisaje.
	Tratamiento y vertimientos de los residuos líquidos.	1) Nuevas fuentes hídricas (reservorio de aguas). 2) Contaminación hídrica. 3) Calidad del suelo.
	Tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	1) Erosión superficial e inestabilidad geotécnica. 2) Cambio de uso. 3) Aporte de sólidos a los cuerpos de agua por escorrentía superficial. 4) Recuperación paisajística.
	Manejo turístico, el parque ambiental industrial	1) Nivel de ruido. 2) Demanda de bienes y servicios. 3) Aporte de residuos sólidos a los cuerpos de agua. 4) Abatimiento del nivel freático y aporte de aguas contaminantes. 5) Generación de empleo directo e indirecto. 6) Cambio en el valor de las tierras.
POS OPERATIVA	Desmantelamiento de la infraestructura.	1) Demanda de servicios para la disposición final de los escombros. 2) Generación de ruido. 3) Erosión superficial e inestabilidad geotécnica. 4) Aporte de sólidos a los cuerpos de agua por escorrentía superficial. 5) Generación de empleo. 6) Riesgo de accidente o deterioro en la salud.
	Restauración de las áreas intervenidas	1) Control de erosión e inestabilidad geotécnica. 2) Restauración de la cobertura vegetal. 3) Restauración paisajística. 4) Generación de empleo.

FUENTE: E.I.A. PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

4.2. DISEÑO GENERAL DEL PROYECTO

4.2.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA TECNOLOGÍA UTILIZADA

El sistema de LAMINAS FILTRANTES es una tecnología limpia para el tratamiento de lodos de aguas residuales, el tratamiento biológico (fitorremediación) utiliza la capacidad depuradora de la naturaleza para la descontaminación de aguas residuales y lodos; cuenta con licencia local de la empresa sueca ESCANDROOTS, quienes desarrollaron esta tecnología. La tecnología se caracteriza por carecer de equipo electromecánico para realizar su función de depuración, lo cual permite una operación desentendida del sistema con costos de+ operación y mantenimiento insignificantes.

La tecnología consiste en activar la capacidad de múltiples procesos biológicos en plantas y microorganismos para obtener una remoción y degradación de diversos contaminantes presentes en las aguas residuales, debido a las características especiales de ciertas plantas como cañas y juncos (Phragmites Communis) de transferir sustanciales actividades de oxigeno atmosférico a través de su sistema de raíces, promoviendo una gran cantidad y diversidad de especies de microorganismos que prosperan en el suelo alrededor de sus raíces; es un sistema autosuficiente como ecosistema artificial, que utiliza combinación de particulares plantas, suelos y sistemas hidráulicos de flujo para optimizar procesos químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en la zona de raíces. La remoción de los contaminantes y el consecuente tratamiento de aguas residuales se logran por medio de una filtración controlada de los afluentes contaminados a través del lecho vegetal del sistema, este sistema también es conocido como humedal artificial por su gran capacidad de filtración utilizando los recursos que la naturaleza ofrece.

La eficiencia del sistema aumenta con el tiempo, la totalidad de los componentes del sistema tiene vida indefinida (plantas biológicamente resistentes), mínimos requerimientos de energía, no necesita adición de agentes químicos, no se generan lodos excedentes, presenta zonas con condiciones aerobias y anerobias donde se aprovechan las virtudes de ambos procesos, reducción de NO_3 (Nitrato) a N_2 (Nitrógeno libre) por medio de procesos anóxicos de desnitrificación, Remoción de diversos contaminantes de hasta un 98%, sistema compacta que en forma integral agrupa procesos de biofiltración, degradación aerobia, degradación anaerobia, procesos anóxicos y desecado de lodos en un mismo elemento de tratamiento, no produce malos olores, dado que el agua fluye subsuperficialmente y en condiciones aerobias, sistema versátil y altamente flexible que permite tratar muchos tipos de aguas residuales, así como amplias variaciones de sus características, el sistema puede integrarse al paisaje natural de la zona donde se ubique, Ideal para complementar sistemas convencionales que no cumplen con los parámetros de vertido, la totalidad de los componentes que requiere el sistema se consiguen localmente, procesos de tratamiento ampliamente comprobada y difundido desde 1890, tecnología de láminas filtrantes con más de 20 años de investigación y desarrollo y más de 1000 proyectos en operaciones exitosas en zonas tropicales, costos de inversión muy competitivos en comparación con tecnologías de tratamiento convencionales, operación desatendida, no requiere de personal capacitado ni mano de obra especializada para su operación mantenimiento, no requiere mantenimiento, reparaciones, repasiciones costosas de equipo electromecánico.

4.2.2 MECANISMOS DE REMOCIÓN

Figura 1- Diagrama de mecanismos de remoción (...)

Tabla 5. Mecanismos de Remoción

Mecanismo de Remoción	Función
Aerobios	Degradación de materia orgánica: oxidación bioquímica
Anóxico	Reducción de nitratos
Anaerobios	Degradación de materia orgánica persistente
Nutrientes	Solubilización por acción bacteriana y asimilación vegetal
Materia Orgánica	Acción bacteriana carbohidratos (aerobio), compuestos orgánicos persistentes (anaerobio), fenoles, pesticidas, grasas y aceites, hidrocarburos y tensoactivos. 10^{12} bacterias por gramo de tierra, más de 5000 clases diferentes de bacterias.
Nutrientes	Solubilización por acción bacteriana y asimilación bacteriana. Fosforo: adsorción en minerales arcillosos. Precipitación química: Alcalino (calcio) $Ca_5(PO_4)_3OH$ - Ácido (re/Al): $FePO_4$ / $AlPO_4$ Nitrógeno: reducción de NO_3 (nitrato) a N_2 (Nitrógeno libre) por procesos anóxicos.
Metales Pesados	Removidos por adsorción y asimilación vegetal, el pH
Sólidos Suspendidos	Filtración y precipitación: reducidas velocidades, escasa profundidad, filtración a través de las formas vegetales vivas y de los desechos vegetales, interface con la capa orgánica.

FUENTE: www.scandroots.se

Los etapas del proceso de tratamiento de lodos hidrocarburados, tratamiento de borras y suelos contaminados con hidrocarburos consisten en tres (3) etapas:

***ENGROSAMIENTO:** El tanque receptor y/o de almacenamiento da las condiciones para que sirva como tanque de homogenización y engrosamiento de lodos. Para evitar problemas de feudación y mucosidad comunes en el lodo, se hace un balance para hacer más efectivo el tratamiento con la ayuda de diferentes bacterias y hongos de acuerdo con el contenido del mismo. En el tanque de engrosamiento se separa el agua del núcleo del lodo.*

***DESHIDRATACION:** La deshidratación del lodo es el agua de adsorción o adhesión que requiere de fuerza mecánica en los tratamientos convencionales, esta fuerza mecánica se ejerce con filtro prensa, centrífuga, después de un acondicionamiento de los lodos.*

Se realiza deshidratación de lodos, del agua de núcleo, agua de adsorción y agua capilar las cuales se realiza en lechos de secado, y fuerzas mecánicas, en el sistema de láminas filtrantes después del tanque homogenizador los lodos son deshidratados en una piscina impermeabilizado con un sistema hidráulico para evacuar las aguas provenientes de la deshidratación, en donde se siembra material vegetal (Phragmites Communis), los pelos de las raíces (rizoma) penetran en la partícula de lodo y los pelos radicalares absorben el agua del mismo, sin necesidad de fuerzas mecánicas.

El agua lluvia que cae sobre la superficie de la piscina no alcanza a tener el contacto suficiente con el lodo para hidratarlo nuevamente, puesto que se tiene en los sistemas de tratamiento láminas filtrantes un diseño de drenaje muy eficaz. El agua de lixiviado es tratada en un sistema de tratamiento de laminas filtrantes combinado de flujo horizontal y vertical.

***MINERALIZACION:** La mineralización de lodos se efectúa biológicamente y consiste en la transformación del material sobrante, después de la deshidratación, en abono y en muchos casos en un material útil para recuperar suelos. Además de disminuir el volumen de los lodos iniciales aproximadamente en un 5% de volumen inicial.*

En la biomasa se cuenta con zonas aerobias, cerca de las raíces y anaerobias lejos de las raíces, por esta razón se presenta una gran variedad de bacterias y microorganismos que contribuyen a la degradación de los elementos no deseados en el lodo. Las macromoléculas difíciles de degradar son aquellas que corresponden a una estructura compleja, como la celulosa, las pectinas y la lignina y son pocos los microorganismos que son atraídos por estas estructuras. El grupo más importante en la primera etapa de la degradación de la celulosa, lignitos y las macromoléculas parecidas, son los hongos. La manera de crecer en bifurcaciones, formando una red parecida a la tela de araña mycellium que agarra y tritura los pedazos de madera, es una explicación de la efectividad de este tipo de sistema.

4.2.3 FLUIDOS A TRATAR

Figura 2. FLUIDOGRAMA: PROCESO DE TRATAMIENTO DE FLUIDOS CON "LAMINAS FILTRANTES" EN EL PAI (per Concepto Técnico), FUENTE: Resumen del Proceso de E.I.A

4.2.4 SUSTANCIAS BIOLÓGICAS UTILIZADAS EN LÁMINAS FILTRANTES.

Todos los microorganismos importantes, hongos y bacterias, que participan en el balance primario en la naturaleza necesitan superficies fijas donde puedan reproducirse y vivir, es por esta razón que las piscinas de Láminas Filtrantes realizan con muy buena eficiencia la degradación de las macromoléculas.

Tabla 6. Microorganismos presentes en el tratamiento de Láminas Filtrantes

ETAPA	MICROORGANISMOS (BACTERIAS)
Primera Etapa (Degradación)	Streptomycetemes, Mango Micel
Segunda Etapa (Reducción)	Proteus Comunes, mycobacteria (mycobacterer)
Lodos hidrocarburados	5000 tipos bacterias pseudomonas (deshace los anillos aromáticos volatilizados fenoles)
Residuos Peligrosos Bio-estimulación	Microorganismos inoculados o estimulados
Residuos Tóxicos	Acetobacter, Nitrobacterium Nitrosomonas, Pseudomonas, Azotobacterium, Flavobacterium, Bioestimulación, algunos organismos inteligentes realizan proceso Mayor mineralización de moléculas orgánicas en productos inertes, co-sustratos (Co-metabolismo), compuestos xenobióticos sintéticos

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

El sistema de tratamiento de láminas filtrantes NO genera ningún tipo de olores ya que son capaces de generar ECOSISTEMAS DENTRO del mismo cultivo.

Comercial ICM

El material vegetal que No es otra cosa que una graminea, altamente difundida a nivel de todo piso termico

4.2.5 CONTAMINANTES QUÍMICOS A DEGRADAR.

Los Compuestos y Moleculas a degradar son; Tolueno, Benceno, Ditritetracloroetileno (TCE), Parationa (AATP), Cloruro de etileno, PCBs, Gasolina, Herbicidas Nitrogenadas, Hidrocarburos Policlorados, Tetracloroetileno (TCE), Dicloretileno (DCE), Cloruro de vinilo, Tetracloroetano, Creosota, Fluoranteno.

Tabla 7. Compuestos Químicos a Degradar

BACTERIA	COMPUESTO	TRANSFORMACIÓN
B. Metanotrofica	Tricloroetileno (TCE)	Degradación por medio de la enzima metano monoolgenosa trasnformación de lo enzima metano monooxigenosa del (TCE) tricloroetileno en TCE epóxico que luego se hidroliza en forma espontánea en productos útiles para los microorganismos.
	Cloruro de Vinil Tetracloroetileno	
B. Pseudomona	Degrada PBC	La degradación de PCBs es anaerobia. Se rompe la unión entre la molécula de PCBs (El bifenilo) y los átomos de cloro. El cloro se libera gaseoso y como cloruro de cloro.
Azobacteria	Degrada herbicidas denitrofenoles	
Methylococcus capsulatu	Convierte diclorometano en CO y el triclorometano en CO2	
Achimobacter, Aztobacteria, Acenitobacter, pseudomonasPutida y aeroginosa, candia Tropicales, Bacillus Cereus	Fenoles	Aguas residuales Industriales
Aspergillus, Penicillinium, Neurospora, Macrococcus, Moraxella, Pseudomona eluorescente	Benzoatos	Aguas residuales Industriales
EscherichiaColi, PseudomonaPutida, Aeruginosa y Candida	Hidrocarburos	Aguas residuales Industriales
Nitrosomonas, Nitrobacterias	Nitrógeno	Aguas residuales Industriales

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

4.2.6 DEGRADACIÓN DE RESIDUOS CON METALES PESADOS

Los vegetales ejercen un papel importante en la remoción de productos tóxicos. La Phragmites Communis absorbe sustancias tóxicas activamente, concentrando en sus tejidos cantidades importantes de metales pesados, participando de esta manera en la desintoxicación de los mismos. Las plantas han desarrollado diferentes mecanismos para tolerar la presencia de las elevadas concentraciones de metales pesados en su entorno.

Sustrato TSN (TransformNutrients) con propiedades antioxidantes y rico en material orgánico se da un perfil orgánico del suelo que hace posible enlaces entre las sustancias nocivas y los componentes orgánicos del lodo por procesos de insolubilización o también por su trasformación en otras sustancias con menor grado de toxicidad. Los metales que participan en los enlaces de coordinación son los iones divalentes de Cobalto, Manganeso, Hierro, Cobre y Níquel.

Este producto final se puede remover a los 10 o 15 años aproximadamente, después de un análisis de metales pesados. La experiencia muestra que después de 10 años hay una reducción de metales pesados del 40% en el producto final.

4.2.7 PERIODO DE VIDA ÚTIL Y DE REMOCIÓN DEL PRODUCTO FINAL

El diseño de este tratamiento está basado en el porcentaje de humedad y se calcula que en 20 años la capacidad de acumulación de materia seca en países de clima cálido colmata la capacidad del sistema de tratamiento de lodos.

Una vez copada la capacidad de la piscina de lodos, se deja reposar el último lodo depositado aproximadamente 6 meses, se hace un análisis fisicoquímico, bacteriológico y de metales pesados en el producto mineralizado.

Si no se cumple con las normas se utilizará los siguientes métodos.

Tabla 8. Métodos de Tratamiento en la Remoción del Producto Final

MÉTODOS	DESCRIPCIÓN
Baja del pH del producto final con la adición de químicos o por medios biológicos para liberar los iones de metales pesados.	Los medios biológicos consisten en utilizar bacterias sulfatoreductoras o del hierro oxidante para bajar el pH en el producto final. Si se dieran el caso, estos iones se pueden recuperar o en su defecto se devuelven al sistema de tratamiento que se utilizará nuevamente una vez se efectúe la evacuación del producto final.
Técnica de succionar los metales pesados del producto final.	Los metales pesados se filtran a través de la solidificación con compuestos complejos, el material rico en metales se trata con diferentes métodos como precipitación, electrólisis y adsorción de tal manera que el producto final quede con un bajo contenido de metales pesados.
Metales pesados considerables	Se procederá a hacer una trituración física. Se utilizan rayos Gamma (γ), rayos X y rayos electrolíticos. (Kruger L.1990)

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

4.2.8 LÍNEAS DE SERVICIOS

4.2.8.1 SISTEMAS BIOLÓGICOS PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES DE DESECHOS DE LA INDUSTRIA PETROLERA

A. Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Industriales a través de tratamiento Láminas Filtrantes de flujo vertical y de flujo horizontal independiente del sistema de tratamiento para lodos.

Este sistema, denominado como Láminas Filtrantes está compuesto por un tanque sedimentador, el cual se encuentra dividido en tres cámaras, la primera, ocupa el 50% y atrapa gran cantidad de sólidos sedimentables (lodo) y sólidos flotantes (grasas y aceites), por medio de pases internos, entrega a la segunda cámara, que ocupa un 25%, un agua con menos sólidos, para finalmente, entregar a la tercera cámara con el 25% restante, el agua que se va a tratar en el Sistema, la cual ingresa por una tubería de distribución perforada a todo lo largo y protegida por un primer filtro de grava.

Luego pasa a lo largo de una piscina de en promedio 1.50 a 1,60 cm. de profundidad cuyo fondo es recubierto con una membrana de polietileno para evitar la contaminación del subsuelo y aguas subterráneas. En la piscina se instalan capas de diferente composición con funciones determinadas en la filtración del agua: gravilla como un primer filtro biológico; bono para aumentar la capilaridad; biomasa que incluye entre otros, humus y cascarilla de arroz para favorecer la descomposición orgánica; tierra negra mezclada con algunos minerales (Las proporciones de estos minerales dependen del tipo de agua residual). Esta biomasa conforma un hábitat para las diferentes familias de bacterias que se forman.

Sobre estas capas se siembran plantas de cáñamo (PhragmitesCommunis) cuyas raíces han sido previamente tratadas con cultivos de bacterias aeróbicas y anaeróbicas. Las aeróbicas sobreviven gracias a la propiedad de esta planta de liberar grandes volúmenes de oxígeno hacia sus raíces. Ambas tipos de bacterias metabolizan una gran cantidad de residuos del agua, lo que permite altos porcentajes de remoción.

- ***Eficiencias de remoción esperadas en el sistema a implementar:***

El sistema de tratamiento de lodos y agua residual doméstica e industrial a través del método de láminas filtrantes que se propone implementar presenta porcentajes de remoción superiores al exigido por la normatividad ambiental vigente (80% para DBO y SST). Se alcanzan porcentajes de remoción en DBO del 95%, DQO 90%, detergentes 80%, nitrógeno 85%, fenoles e hidrocarburos 75% y 90% en grasas. La piscina puede ser decorada con plantas ornamentales, no requiere adición de químicos, no utiliza energía eléctrica, salvo en el caso de requerir bombeo, se obtiene un manejo integral de los lodos y parte del mantenimiento consiste en extraer los sólidos del tanque sedimentador una vez por año para disponerlos como abonos en el área de raíces. Por presentarse procesos naturales su duración es muy amplia.

- ***Aguas Residuales Industriales y Domésticas***

- Tanque de recepción de Aguas Residuales Industriales, correspondiente a un (1) Tanque.
- Tanques sedimentadores, son dos (2).
- "Flujo Vertical", (1). Sistema de tratamiento de área total 360 m².
- "Flujo Horizontal", (1) Sistema de tratamiento de área total 600 m².

***Tabla 9.** Dimensiones del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales*

SISTEMA DE TRATAMIENTO ARI	DIMENSIONAMIENTO
Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador	Volumen Total (6m*4m*2,5m) = 54 m³ Volumen Útil (6m*4m*3m)=54 m³
Sedimentador No.1	Q Diff= 100 m³/día Vol. Total (8m*4m*2,5 m)=80 m³ vol. útil (6m*4m*2,25m)=36m³
Sedimentador No.2	Vol. Total (6m*4m*2m)=48 m³ vol. útil (6m*4m*2,25m)=36m³
Sistema de flujo vertical	Área Total (24m*15m)= 360m² Área de Raíces 360 m² Dimensiones 24m*15m
Sistema de flujo Horizontal	Área Total (60m*11m)=660 m² Área de Raíces (60m*9m)=540 m²

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

El tratamiento de suelo contaminado con hidrocarburos se contará con dos (2) sistemas de tratamiento independientes.

El tratamiento de Barros Hidrocarburados utilizará dos sistemas de tratamiento de flujo vertical independientes y dos sistemas de flujo horizontal de similares características.

B. Tratamiento de barros hidrocarburados con dos sistemas de tratamiento de flujo vertical independientes y además de dos sistemas de flujo horizontal de similares características.

El área donde se ubicarán las diferentes infraestructuras que hacen parte de los Sistemas de Tratamiento son:

- ***Tratamientos de Barros***

- Tanques de recepción de barros: Uno (1).
- "Flujo vertical", (2), sistemas de tratamiento de área total 102 m² c/u
- "Flujo Horizontal", (2), Sistemas de tratamiento área total 142,5 m² c/u

Tabla 10. Dimensionamiento del sistema de tratamiento de borras

SISTEMA DE TRATAMIENTO BORRAS	DIMENSIONES
Tanque de recepción borras hidrocarburos	Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m³ Vol. Útil (8m*8m*2m)=128 m³
Sistema de Flujo Vertical No.1	Q DIN 25 m³/día Área Total (12m*8,5m)=102 m² Área de raíces (12m*8,5m) = 102 m²
Sistema de Flujo Vertical No. 2	Área Total (12m*8,5m)=102 m² Área de raíces (12m*8,5m) = 102 m²
Sistema de Flujo Horizontal No. 1	Área Total (15m*9,5m)=142,5 m² Área de raíces (15m*7,5m) = 112,5 m²
Sistema de Flujo Horizontal No. 2	Área Total (15m*9,5m)=142,5 m² Área de raíces (15m*7,5m) = 112,5 m²

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

C. Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes.

Suelos Contaminados con Hidrocarburos:

- Tanque de recepción de suelo contaminado con hidrocarburos, son dos (2).
- Sistema de tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburo, son dos (2), de un área total cada uno de 2400 m² c/u

Tabla 11. Sistema de Tratamiento de Suelos Contaminados

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	DIMENSIONES
Sistema de tratamiento de suelos contaminados No. 1 y No.2	Q DIN 10 m³/día Área Total (24m*100m) =2400 m² Área de Raíces (24m*100m) =2400 m²

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

D. Tratamiento de lodos Corte Base Aceite con 6 piscinas de tratamiento, y dos sistemas de flujo vertical, trabajando en forma independiente de todos los anteriores tratamientos

Estos sistemas de tratamiento contemplan varias etapas, iniciando en la recepción y pasando posteriormente a los procesos de homogenización, deshidratación y mineralización, tratamiento en flujo vertical y/o tratamiento en flujo horizontal. Para el tratamiento de lodos en su primera etapa se efectúa una deshidratación, posteriormente se da una mineralización culmina aproximadamente a los 10 años, periodo en el cual se debe realizar un análisis de espectroscopia al producto final (tierra).

LODOS DE PERFORACIÓN CORTES BASE ACEITE:

- Tanques de recepción de lodos de perforación "cortes base aceite", son seis (6).
- Sistema de tratamiento de lodos Corte Base Aceite, son seis sistemas (6).
- Sistemas de tratamiento de Flujo Vertical para manejo de lixiviados, son dos (2), con área total cada uno de 144 m² c/u.

Tabla 12. Sistema de tratamiento de cortes Base - Aceite

TRATAMIENTO CORTE BASE ACEITE	DIMENSIONES
Tanques de recepción corte base aceite No. 1, No.2, No.3, No. 4, No. 5 y No. 6	Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m³ Vol. Útil (8m*8m*2,5m) =128 m³
Sistema de tratamiento de lodos No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5 y No. 6	Q DIN= 7 m³/día Área Total (24m*100m) =2400 m²

Comercial ZEM

	Área Raíces (24m*100m) =2400 m²
Sistema de flujo vertical No.1 y No. 2	Q DIN= 21 m³/día Área Total (12m*12m) =144 m² Área Raíces (12m*12m) =144 m²

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

El lixiviado generado en el proceso de tratamiento de lodos será también conducido a un sistema de tratamiento de aguas en flujo vertical y/o, conducido a los tanques de almacenamiento y recepción de lodos.

Tanto el lixiviado como el agua residual tratados serán conducidos a un reservorio de aguas para reutilizarse en volumen igual (cuadro anexo balance de aguas).

- **Remoción de metales pesados en sistemas de tratamientos de lodos con tecnología de Láminas Filtrantes.**

A continuación se muestra la caracterización de un sistema de tratamiento para lodos contaminados con metales pesados realizada en Suecia y los niveles de remoción, los cuales corresponden a los esperados con el sistema implementado en el Municipio de Yopal en el Parque Ambiental Industrial:

Tabla 13. Remoción de metales pesados en el proceso.

TIPO DE METAL PESADO	PORCENTAJE REMOCIÓN (%)
Cadmio	69,23
Cobalto	68,00
Cromo	68,00
Plata	68,00
Níquel	68,00
Cobre	68,00
Plomo	68,00
Zinc	67,95

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

- **Remoción del Producto Final.**

El diseño de este tratamiento está basado en el porcentaje de humedad y se calcula que en 20 años la capacidad de acumulación de materia seca en países de clima cálido colmate la capacidad del sistema de tratamiento de lodos.

Una vez copada la capacidad de la piscina de lodos, se deja reposar el último lodo depositado aproximadamente 6 meses, se hace un análisis fisicoquímico, bacteriológico y de metales pesados en el producto mineralizado.

De acuerdo con los análisis realizados se procede a desocupar el sistema de tratamiento y se verifica si éstos cumplen las normas para proceder a realizar el Plan de Cierre y abandono del área del proyecto.

- **Reservorio de Aguas Tratadas**

Destinación: almacenamiento del agua resultante del proceso de tratamiento de los sistemas de Láminas Filtrantes, la cual es requerida para ser adicionada en los tanques de carga orgánica como parte de la mezcla que se emplea en la homogenización del lodo.

- **Estimativos de cantidades y volúmenes de lodos a manejar**

Los estimativos de cantidades y volúmenes de lodos a manejar, corte aceite para los diferentes m³/día con 90% de humedad se presentan en el numeral 2.9, tablas 2.10, 2.11 (Pág. 66, 67) especificando el sistema de tratamiento utilizado.

Se construirán seis (6) sistemas de tratamiento para lodos, corte base aceite y cada uno soportara 2 m³/día en la etapa de estabilización, para llegar a máximo de tratamiento de 10 m³/día.

Los lodos solo se recibirán previo conocimiento de la respectiva caracterización físico-química o tarjeta/ficha de seguridad, la cual será exigida a la industria generadora de estos desechos.

La vida útil de la piscina de lodos está estimada para 20 años, tiempo en el cual se retirará el producto final mineralizado que podrá ser utilizado como abono en la zona, siempre y cuando la carga de metales cumpla con las normas del ente regulador ambiental.
Los estimativos de cantidades y volúmenes de aguas residuales industriales a manejar, se presentan en las tablas 2.12, 2.13, 2.14, 2.15 del numeral 2.10 (Pág. 67, 68, 69)

La capacidad de las lagunas para tratar el suelo contaminado con hidrocarburos, en su etapa inicial mientras se adapta el material vegetal y se desarrollan los microorganismos debe ser menor, ya que después de seis meses, se podrá utilizar toda la capacidad de las plantas de tratamiento. Para realizar el tratamiento de suelos contaminados es necesario aumentar la humedad del suelo contaminado a un 90 %.

4.2.8.2 **4.8.2 CENTRO DE ACOPIO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

☑ *Residuos de Construcción y Demolición*

Los escombros, producto de remodelaciones, construcciones y arreglo de vías, no son controlados en el municipio, no existe un sitio adecuado para su disposición, aunque son utilizados para rellenos de construcción de vías como para viviendas adelantadas en el municipio. Se observa en el municipio un bajo control frente a la generación y disposición de este tipo de residuos, pues en las vías se encuentran de manera temporal, escombros acumulados.

- *Tipo de residuos*

Escombros y Agregados (fragmentos de demoliciones, arenas, arcillas, bloques, cemento, ladrillos, gravas), Plásticos, Madera, Papel-Cartón, Metales, Vidrios.

Para el manejo de residuos provenientes de la industria de la construcción se implementarán los siguientes procesos:

- *Tratamiento de Residuos Sólidos de Reciclaje, clasificación y trituración*

El proceso de reciclaje inicia cuando los camiones pasan por el control de peso, basculan el material en el área de acopio. Allí se realiza una clasificación previa de los escombros separando los materiales de mayor volumen (tamaños superiores a 500 mm).

El material de granulometría fina tipo polvo (cemento, cal, finos) debe ser humedecido a través de aspersores para evitar la generación de polvo en la manipulación, volteo y la clasificación del material.
Los materiales son introducidos en la unidad de recepción-dosificación y clasificación. En esta unidad a través de una banda transportadora, se dosifica el material a una criba o tamiz, realizando la primera separación de los materiales en función de su tamaño.

Como lo que se tiene previsto con la escombrera es la recuperación y reutilización de los diferentes residuos generados en la industria de la construcción, prevemos la operación de esta en dos fases, la primera para realizar una limpieza y preselección del material que nos permita tener un stock de almacenamiento para pasar luego a ser triturados, la segunda fase de operación de la escombrera es precisamente la trituración y reutilización de estos materiales.

Tabla 14. Manejo del proceso de tratamiento de residuos sólidos provenientes de la construcción.

FASE	RECEPCION	CLASIFICACION	LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO
FASE 1 ALMACENAMIENTO TEMPORAL	PESAJE INICIAL DE VEHICULOS, DESCARGUE EN FRENTE DE TRABAJO, CELDA DIARIA	CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO MATERIAL DE MANERA MANUAL Y/O MECANICAMENTE EVALUACION PARA LA UTILIZACION.	ALMACENAMIENTO METODO VERTIDO LIBRE, (TALUD DE ANGULO ESTERILES Y SEGREGACION POR TAMAÑOS) PENDIENTE 2% SIN RIESGO RODADURA
FASE 2 TENIENDO STOCK RESIDUOS PARA MANTENER PRODUCCION CONSTANTE DE TRITURACION		CLASIFICACION SEGÚN TAMAÑO >40mm (TRITURACIÓN ÁRIDOS GRAN PUREZA) y <40 mm (FINOS <22mm, GRAVAS 22-40 mm)	SE REALIZA EL MISMO METODO DE VERTIDO LIBRE, ADICIONA ALMACENAMIENTO MATERIAL TRITURADO Y VENTA SUBPRODUCTOS

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

La ZONA 1 será primeramente intervenida realizando su llenado a través de cada una de las fojas con sus respectivas celdas. La ZONA 2 se iniciara a intervenir hasta el momento en que el llenado de la ZONA 1 este completo, y una vez se tenga la mitad de la ZONA 2 rellena se iniciara con el proceso de triturado. Es decir, que una vez completado el relleno de la ZONA 1 y mitad de la ZONA 2, se iniciara con el triturado de los materiales, esto con el fin de no intervenir en el proceso de depósito o almacenamiento del material y tener así mayor operatividad y evitar posibles accidentes y demoras en la operación.

☑ ***Especificaciones generales del centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición.***

- ***Diseño del Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición***

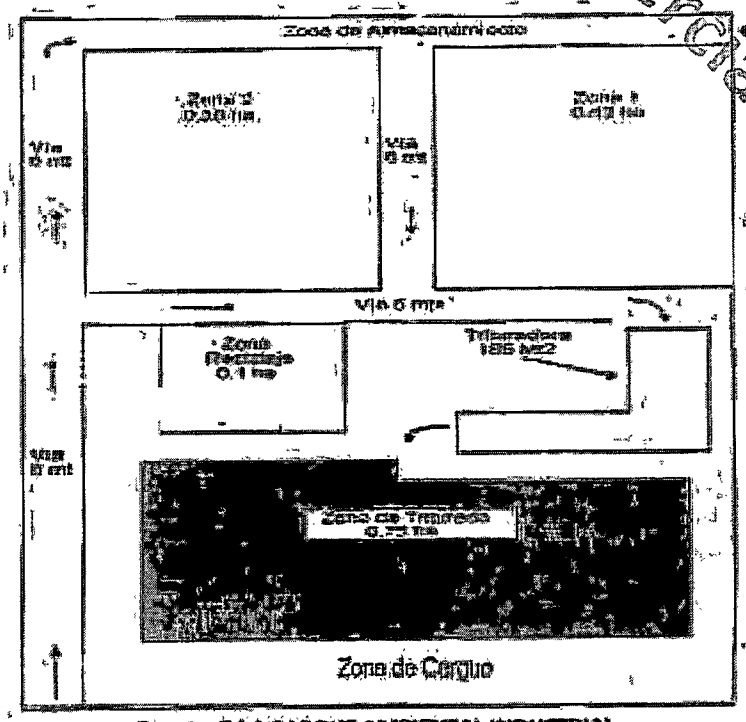
Como lo que se realizara es la clasificación de material para su posterior reutilización, para la operación del Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición en un área de dos hectáreas (2 ha) se divide en las siguientes zonas:

Tabla 15. Áreas del centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición

ZONAS	DESCRIPCION
ALMACENAMIENTO Zona 1 y Zona 2	Área total: 1 Ha; estima utilizar 80% (Zona 1. 0.42 Ha y Zona 2. 0,38 Ha) un 20% (vías y movilidad interna) Volumen Zona 1: 6.300 m^3 Volumen Zona 2: 5.700 m^3
TRITURACION	Área de disposición trituradora (185 m^2) Zona de recepción de residuos sucios y zona de productos acabados limpios.
TRITURADO	Área de almacenamiento material a la venta: 0,75 Ha Área de cargue: 10 m.
RECICLAJE	Área almacenamiento de residuos sólidos reciclables : 818 m^2 (33m x 24,8m) Cubierta de área de almacenamiento (32m*17m) con una altura de 8,7m Vol. Almacenamiento: 500 m^3 Peso Especifico 1 Ton /mes Capacidad Almacenamiento: 500 Ton Construcción de canales perimetrales hacia skimmer

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

FIGURA 3. Plano de áreas internas en el Parque Ambiental Industrial



Fuente: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Dimensiones de la celda diario

Las dimensiones de la celda diario se definen teóricamente como paralelepípedo; su ancho equivale al frente de trabajo necesario para que los vehículos recolectores puedan descargar los RDC que llegan al Centro de Acopio y Aprovechamiento de residuos de construcción y demolición en un día y la altura de un metro y medio (1,5 m) para mayor almacenamiento. Se debe garantizar la capacidad de maniobra de los vehículos recolectores, eficiente y confiable almacenamiento de material y conformación de la celda, se estima una producción de escombros diarios de 44 m^3/m^3 aproximadamente de 7 a 8 viajes diarios en volquetas de 6 m^3 estaríamos recibiendo en el centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición.

Table 16. Dimensionamiento de zonas de centro de acopio y aprovechamiento de RDC

CARACTERISTICAS CELDA FASAS Y ZONAS	UNIDAD	DIMENSION
ANCHO DE LA CELDA/DIA	M	6,0
LARGO DE CELDA/DIA	M	5,0
ALTURA CELDA/DIA	M	1,5
VOLUMEN DE LA CELDA/DIA	M3	45
VIDA UTIL DE LA FASA ZONA 1	DIAS	8,5
FASAS DE LA ZONA 1	No.	16,3
DURACION TOTAL ZONA 1	SEMANAS	20
VIDA UTIL FASA ZONA 2	DIAS	7,8
FASAS DE LA 1/2 DE LA ZONA 2	No.	8,1
DURACION TOTAL DE LA 1/2 DE LA ZONA 2	SEMANAS	8,0
CAPACIDAD TOTAL DE LA ZONA DE DISPOSICIÓN	M3	12
DURACION TOTAL DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO	MESES	9,5

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

El manejo de cada viaje se hace lo más encima del otro para que se pueda minimizar el recorrido del retrocargador y facilitar la recolección del material reciclable. Se recomienda que el operador del retrocargador o buldócer no realice un afirmamiento tan profundo del material, puesto que no se busca compactación sino simplemente la disposición del material. Sin embargo debe tener en cuenta los taludes que se deben manejar y la conformación de la celda, para evitar mayor riesgo, puesto que la altura del material es mínima, la pendiente del terreno nos brinda factores de seguridad y la estructura de los materiales proporciona firmeza. Por todo esto estimamos que los procesos de deslizamientos o perdidas de material en épocas de lluvia sean muy pocos.

- ***Conformación de la celda diaria típica***

Los Residuos de Construcción y Demolición se descargan en el frente de trabajo; son esparcidos sobre la superficie de terreno y van conformando poco a poco la celda hasta darle la altura ya establecida. Estas celdas no tendrán ninguna infraestructura, sino simplemente es el método para depositar de manera ordenada el material. Cabe aclarar que este material no se compactará y estará en un 90% limpio pues al momento de realizarse el esparcimiento de manera manual se clasificará el material según el tipo de residuo. El esparcimiento y almacenamiento se realizan en capas horizontales o inclinadas con una pendiente de 2:1 (avance: altura), lo cual proporciona mayor grado de almacenamiento, mejor drenaje superficial, mejor contención y estabilidad de la celda.

☑ ***Manejo de aguas lluvias del Parque Ambiental Industrial***

Las aguas de escorrentía que se generen se recolectarán y conducirán de manera adecuada, con el fin de evitar su contaminación, vertimiento descontrolado y erosión de las áreas aledañas al proyecto. Para este fin se construirá un sistema de recolección de las aguas de escorrentía, como se describe en el cuadro de las estructuras:

- ***Disposición Final de Aguas No Contaminadas:*** *Son aguas que no cuentan con partículas más pesadas y de mayor tamaño, se han sedimentado en primer compartimientos de la trampa de grasas, se dispone en cauces naturales de aguas de escorrentía del área del proyecto.*

- ***Disposición Final de Aguas Contaminadas:*** *Corresponden a las áreas donde se llevan a cabo procesos de tratamiento o aguas contaminadas para las cuales se tendrán sistemas de recolección y tratamiento antes de su vertimiento a cuerpos receptores.*

- ***Disposición Final de las aguas Lluvias Contaminadas***

Los efluentes de aguas aceitosas, una vez salgan del skimmer se realiza un tratamiento primario de separación de aguas aceitosas, recibe el tratamiento final en los sistemas de Láminas filtrantes, en donde se descontaminan y el agua ya tratada pasa a formar parte de lagos artificiales o reservorios, piscinas de peces o regadío.

Tabla 17. *Estructuras a Implementar en el Manejo de Aguas Lluvias*

ESTRUCTURA A IMPLEMENTAR	FUNCIÓN	DISEÑO
Diques perimetrales de contención	Recolección aguas área externa conduciéndolas al canal perimetral	Construcción de material de excavación canales, compactado, taludes 1V:1H, altura > 0,60 m
Canales o cunetas recolectores perimetrales e internos	Evitar la mezcla de aguas lluvias con aguas contaminadas, protege las tierras bajas de la deposición de sedimentos.	Estructuras en tierra (menor pendiente) o concreto simple (mayor pendiente), funcionamiento gravedad y flujo libre, sección trasnversal forma trapezoidal pendiente 1V:1H según caso (pendientes >0,5% <4%) Escalonamientos ancho mín 0,4 m
Skimmers o Trampas de Aceites y Grasas	Facilitar la decantación de partículas, la remoción de grasas por flotación y almacenar temporalmente las aguas	Construirán al final de la cadena de recolección de las aguas de escorrentía depósito de lodos de sedimentación

	recolectadas y los sólidos contenidos en estas	concreto 3000psi. TANQUE Horiz. Vol Tanque: 40,8 m³, del 75% Vol. útil, 15% contención emergencias, 10% accesorios.
Diques Contenedores	Dique o barrera de aislamiento perimetral alrededor contenedores combustibles y lubricantes, las cuales son muy susceptibles de ser contaminadas por derrames en la manipulación cargue y descargue. Almacenamiento de combustibles y aceites de 1032 galones aproximados (3,91 m³/quincenal).	Capacidad retención: 1,1 veces de almacenamiento del combustible almacenado en 15 días de suministro, lo cual será equivalente a almacenar 30 canecas con cápsula de 0,5 m. Forma: Base cuadrada sección trapezoidal, paredes inclinación 1:1 materiales impermeables
Cunetas Recolectoras Internas	Para aguas lluvias no contaminadas, sistema de recolección y conducción de aguas hasta trampa de grasas o skimmer.	Construido en concreto 3000 psi, sección transversal trapezoidal, taludes laterales con pendiente 1V:1H, pendiente longitudinal de los canales pendientes >0,5% <4%, para canales en tramos con pendientes > 4% se realizará escalonamientos que ajuste la pendiente máx. Permitida, ancho mín. base del canal: 0,4 m.

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Manejo de Residuos Sólidos Industriales

Especificaciones Técnicas del Almacenamiento de los Residuos Sólidos del Parque Ambiental Industrial.

El almacenamiento de los residuos sólidos industriales tendrá lugar en un área cubierta de aproximadamente 818 m² (33 x 24,8m), de las cuales se emplearán para el almacenamiento y manejo de residuos aproximadamente 554m² (32 x 17 m) teniendo en cuenta que se debe dejar un espacio libre perimetralmente para evitar que las aguas lluvias mojen el material almacenado ya que el lugar de almacenamiento estará descubierto lateralmente.

La cubierta del área de almacenamiento será en estructura metálica con teja termo acústica y tendrá una altura de 8,7 m. Teniendo en cuenta una altura de almacenamiento de residuos de 1m se tendrá un volumen o capacidad total de almacenamiento de aproximadamente 500 m³ y asumiendo un peso específico promedio del material de 1Ton/m³ tendremos una capacidad de almacenamiento de 500 Ton.

Alrededor de la estructura de almacenamiento se construirán cunetas o canales perimetrales las cuales conducirán las aguas lluvias provenientes de la cubierta y del sitio de almacenamiento hacia los skimmer.

- Clasificación de los Residuos dentro del Parque Ambiental Industrial PAI

Sector Petrolero: Una vez llegan los residuos al parque se procede a realizar su descargue en la zona de reciclaje de acuerdo al material que sea (contaminado o descontaminado) y en función al tipo de material (papel, cartón, plástico, madera, vidrio, etc) se envía a los gestores específicos de cada uno dentro de la zona.

Sector RCD: Una vez transportados los residuos hasta la zona de reciclaje se procede a separar en función al tipo de material, el cual una vez clasificado se separara del que se pueda aprovechar. Una vez identificado el material que no se puede reciclar se procede a almacenado en el lugar indicado en la zona de reciclaje para su posterior transporte a botadero.

Comercial RM

- *Tratamiento de los Residuos Sólidos Industriales dentro del Parque Ambiental Industrial PAI*

Sector Petrolero: para el tratamiento del material contaminado con hidrocarburos como estopas, estibas, filtros, canecas plásticas, etc., se gestionará externamente con una empresa autorizada como IMEC su incineración y disposición final. El transporte del material contaminado se realizará en el camión de recolección en su respectiva sección de materiales contaminados, la cual cuenta con la adecuación necesaria para que no se genere contaminación.

En el caso del material que no esté contaminado, como papel, cartón y plástico su tratamiento será prensarlo en balas de un peso aproximado de 50 a 60 kg en la prensa vertical plus, de la cual las especificaciones técnicas se encuentran en el proceso del Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición. Una vez embalado el material este se venderá a la industria del reciclaje que se encargara de su reutilización. Para el caso del vidrio este se reciclara en costales de nilón de 1,5 m de altura por 60 cm de diámetro de la boca del costal, y se gestionara también externamente su reutilización. Para el caso de la madera o las estibas que no estén contaminadas estas serán reutilizadas por el mismo parque para el almacenamiento de material reciclado y las que no se buscara venderlas en las diferentes industrias que requieren de madera.

Como muchos de estos residuos que se obtengan de las RCD como papel, cartón y plástico no se podrán utilizar por que llegaran demasiado despedazados, se tiene previsto que se envíen al relleno sanitario de Macando cada semana, puesto que su reutilización va a ser casi imposible. El transporte de estos materiales al relleno se efectuara en el camión de recolección en la sección de residuos no contaminados.

Para los materiales reutilizables se realizara el mismo proceso de embalaje y gestión externa que se realiza para los materiales reciclables de la industria petrolera.

5. VÍAS A CONSTRUIR PARA COMPLEMENTAR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- *Vía de Acceso Nuevo 1 (Por terminar)*

Para culminar el acceso al terreno del proyecto por la vía 1, es necesario la construcción de un nuevo trazado de 320 mts. Esta comienza su recorrido a la altura del kilómetro 2 de la vía 1, girándose a mano izquierda por una carretera a medio terminar. La vía a conformar tendrá una altura máxima de 20 cm sobre el nivel del terreno, ya que presenta una pendiente promedio del 6% sentido N-S y E-W que en diferencia de cota equivale a 7 m, lo cual evidencia que es un terreno bien drenado y que no se necesita de una conformación más alta para que esta sea transitable.

- *Vía de Acceso Nuevo 2 (Predio propiedad de SIMA INGENIEROS LTDA).*

Con el objetivo de permitir un acceso seguro y permanente al proyecto, la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA. Adquirió por compra directa a los señores ROSA ODILIA PARRA Y ALEXANDER PARRA, 1 hectárea de terreno que comunica el predio del proyecto directamente con la vía marginal del llano, sobre el Km. 000, sobre el cual se pretende la construcción de un terraplén de 320 ml, y una altura máxima de 20 cm y cumpliendo con todos y cada uno de los requisitos exigidos por la norma, en cuanto al manejo de aguas lluvias, pendientes, materiales de construcción entre otros para permitir el acceso de vehículos pesados al proyecto sin causar traumatismos sobre la comunidad que en la actualidad existe sobre las vías existentes. Se observó el acceso privado que tiene el terreno adquirido por la empresa ejecutora del proyecto.

Actividades a desarrollar para la construcción de la nueva vía y el acondicionamiento de la vía existente.

Comercial

- *Alternativa de trazado y especificaciones técnicas de las vías de acceso.*

La topografía del área de interés no presenta zonas de encharcamiento al presencia de acuíferos libres, tiene una pendiente mínima del 2,5% y una máxima del 9%, lo cual es un indicio que son suelos bien drenados y de fácil manejo en épocas invernales. Adicional a esto, por ser los suelos arcillosos y convertirse en un sello natural nos permite concluir que los suelos son de gran firmeza y capacidad para aguantar el trasegar de la maquinaria sin necesidad de levantar un terraplén con alto.

La vía de acceso al área del proyecto desde la vía 1, tendrá las siguientes características:

Se construirá semi-elevada respecto al terreno, ya que las características del terreno así lo permiten, por lo cual la altura máxima del terraplén será de 20 cm.
Se construirá una alcantarilla simple de 36" en concreto reforzado de 3.000 psi en la abscisa K0+280.
Se estableció un ancho de la calzada o capa de rodadura de 6,0 m., en tanto que el ancho de la calzada será de 8.0 metros, el talud entre la corona y la base de la calzada es de 1H:1V.
La calzada tendrá un bombeo hacia los laterales para desaguar las aguas lluvias, del 1 al 2%, puesto que la pendiente natural del terreno así lo permite.

- *Método Constructivo de la Vía de Acceso*

Para la construcción de la vía de acceso de aproximadamente 320 mts se planificará la obra teniendo en cuenta aspectos técnicos, económicos y ambientales, y se desarrollaran las actividades que se describen a continuación:

Tabla 18. Etapas constructivas de vías de acceso

ETAPAS CONSTRUCTIVAS	DESCRIPCION
Localización y Replanteo	Localización y el replanteo trazado sobre el terreno por medio de un estacado la obra que se va a realizar, tomando como referencia los mojones existentes, cuyas coordenadas y elevaciones se muestran en los planos
Desmonte, Limpieza y Descapote	La remoción de la capa superficial del terreno natural, en un espesor promedio de 5 cm, para eliminar tierra vegetal, tocón, raíces, material orgánico, arbustos, rastrojos, pasto, árboles, palos y demás materiales indeseables que ocupan el área donde se construirá la vía de acceso. Material resultante se acumula en zona diferenciada del terreno.
Nivelación y Compactación del Terreno – Vía de Acceso	Se realiza la conformación de la banca. Posteriormente con el vibrocompactador se le dará la consistencia a esta capa de terreno existente, la cual servirá de base para la capa de afirmado.
Corte, Excavación y Relleno Compactado	El material excavado en el sitio o área adyacente de la explanación para conformación de la subrasante de la misma se podrán utilizar para el manejo de aguas de escorrentía dejando pendientes longitudinales adecuadas, que permitan conducir el agua fuera del área del terraplén y asegurar su protección. El terraplén o relleno humedecido se colocará en capas horizontales, de espesor entre 5 y 10 cm, de material compactado ideal con vibrocompactador.
Conformación y Nivelación de Material de Afirmado	Colocar sobre la subrasante de la explanación o de la vía de acceso esta labor consiste básicamente en explotar, cortar, cargar, descargar, extender, humedecer y compactar el material de afirmado, que se extenderá en toda el área subyacente de la vía. La conformación de la sub-base deben ser pétreos granulares de características uniformes y libres de materia orgánica. La granulometría debe tener un índice de plasticidad inferior al 6% y límite líquido de la fracción que pasa, tamiz No. 40 menor del 25%, extenderse en capas de 5 y 10 cm. de espesor, medido después de la compactación. El grado de compactación será mínimo del 90% de la densidad máxima, determinada con el ensayo Proctor Modificado.
Drenajes y Estructuras Adicionales	Paralelo a las actividades anteriores se realiza la construcción de las obras de drenaje y estructuras complementarias necesarias. Para el manejo de aguas de escorrentía se hará indispensable la construcción de obras que garanticen el flujo normal del agua y a su vez permitan dar continuidad a la dinámica de esta, tales como cunetas perimetrales y alcantarillas.

FUENTE: E.S.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

- *Esquema Constructivo para las nuevas vías y adecuación del Parque Ambiental Industrial.*
- *Para el mejoramiento de las vías de acceso y obras anexas, se harían trabajos de adecuación y mantenimiento del terreno existente como reconformación del área, terraplén, mejoramiento de la capa de rodadura y reconstrucción de obras de arte como alcantarillas, descoles, etc.*
- *En los sectores que se requiera construcción de nuevos tramos viales, será necesario realizarles el terraplén y las cunetas laterales para manejo de aguas de escorrentía.*
- *El material requerido para la ejecución de estas obras será obtenido a través de compra a terceros que cuenten con las debidas licencias mineras y ambientales vigentes.*
- *Teniendo en cuenta que el sistema de tratamiento propuesto se realizará a través de lagunas o piscinas, la actividad más representativa es la excavación mecánica, por lo que se presenta aquí un resumen de la cantidad de material a excavar y la cantidad de material a remover en la actividad de descapote.*

Tabla 19. Cantidades de material a remover para construcción de vías

Descripción Vía	TRAMO			EN LA BANCA Y ESTRUCTURA					
				CONSTRUCCION AFIRMADO			CONSTRUCCION TERRAPLEN		
	Inicio	Fin	Long	Espesor	Ancho vía	Vol. M³	Altura	Corona	Vol. M³
Terminación vía existente	K0+00	K0+320	320 m	0,10	6	192	0,10	6	192
Vía Nueva (acceso privado)	K0+00	K0+820	820 m	0,15	6	738	0,15	6	738
Total			320 m			192 m³			930 m³

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Tabla 20. Cantidades de material a remover para la construcción de sistemas de tratamiento láminas filtrantes

Descripción	Excavación (m³)	Descapote (m²)	Cajas (m³)
Tanque de recepción suelo contaminado	300	200	
Sistemas de tratamiento	7200	4800	11
Recepción de Borras	989,5	617	15
API	1788	1157	17
LODOS	22932	15288	25
Total	25709,5	17057	57

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

6. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL AID DEL PROYECTO

El área de influencia directa AID del proyecto, corresponde a los sectores donde las actividades y los impactos propios del proyecto son percibidas por las especies animales y vegetales, localizada en la vereda la Niata del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, en propiedad privada de SIMA INGENIEROS LTDA.

6.1 COMPONENTE ABIÓTICO

6.1.1 Geología

- *Geología Local: El área del proyecto se ubica en el Piedemonte de la Cordillera Oriental, forma parte de antiguos abanicos aluviales que se depositaron discordantemente sobre un relieve pre-existente de rocas sedimentarias plegadas y falladas, integrada por un depósito compuesto por horizontes de gravas gruesas a muy gruesas en matriz arcillosa predominante, intercaladas e interdigitadas con niveles de arcilla.*

En la loma La Serpiente ubicada al Sur del predio, aflora la Formación La Corneta (Qlca), integrada por una secuencia de gravas gruesas a muy gruesas con cantos a bloques redondeados de areniscas, embebidos en una matriz areno arcillosa, a mediana escala se observan capas muy gruesas de gravas con intercalaciones de arcillas rojizas.

Geomorfología: El área de influencia de la vereda la Niata se caracteriza por presentar un paisaje principalmente de piedemonte, sin embargo el área de proyecto se caracteriza por la formación de planicies con topografía suave donde las pendientes no superan el 10 %. Se halla al pie del sistema montañoso y sus materiales constitutivos son producto de la denudación de aquel. Los suelos se caracterizan por la presencia de materiales sedimentarios como las arcillolitas, lodolitas y depósitos cuaternarios, mezclas de arcilla y arenisca que hace ser altamente susceptibles a procesos erosivos debido a la poca cohesión de sus componentes que se manifiesta en formación de cárcavas e incisiones profundas.

La vereda la Niata se caracteriza por dos relieves según mapa geomorfológico del plan básico de ordenamiento territorial de Yopal: Relieve plano ondulado con presencia de zurales y erosión ligera a moderada sectorizada. Relieve plano, pedregosidad sectorizada y frecuentes inundaciones

6.1.2 Suelos

Se realizó una caracterización química del suelo encontrando deficiencias de todos los elementos, además el pH es ácido y el Aluminio es excesivo, lo que hace necesario aplicar abonos y correctivos de acides antes de realizar alguna siembra de cualquier cultivo, debido a que el suelo es excesivamente pobre en nutrientes y materia orgánica

Según estudio geoeléctrico realizado en el terreno; presenta tres (3) horizontes bien diferenciados tanto en composición litológica y espesor, como se describe a continuación:

***Tabla 21.** Composición litológica, estudio geoeléctrico*

Nivel Superior	Nivel Medio del Depósito	Nivel Inferior del Depósito
Espesor entre 3 y 10 m, valores de resistividad entre 620 y 9600 ohmios*metro, integrado por un arcillas y limos con abundancia de óxidos de hierro.	Nivel que varía entre 8 y 44 m, con resistividad en suelo entre 380 y 725 ohmios*metro, interpretados como horizonte de arcillas y limos con presencia de óxidos de hierro.	Detección a partir de 15 y 50 m de profundidad registro en el subsuelo colores de resistividad entre 110 y 2500 ohmios*metro, interpretado como un horizonte de gravas medias gruesas en matriz arcillosa predominante, con variaciones a un depósito clastosoportado.

***FUENTE:** Registro eléctrico del área de estudio*

De La interpretación geoeléctrica y geológica se concluye que litológicamente los dos primeros niveles son predominante arcillosos. La presencia de arcillas favorece la construcción del proyecto por cuanto las arcillas se caracterizan por formar sellos naturales y además presentan un espesor que alcanzan profundidades hasta de 50 m. Esta característica minimiza la contaminación de acuíferos por cuanto los niveles de gravas se encuentran a profundidades mayores de 16 m, como lo indican los perfiles.

- ***Usos del Suelo:** El uso y cobertura actual del suelo es la presencia de actividades que son muy puntuales, pero que influyen en gran magnitud a la cobertura natural o predominante según certificación del suelo emitido por la oficina de planeación del municipio de Yopal.*

Pastos introducidos para pastoreo semi- intensivo localizados en clima cálido y húmedo. Pastos naturales e introducidos para pastoreo extensivo asociados con cultivos de subsistencia, ubicados en clima cálido y húmedo. Pastos naturales e introducidos para pastoreo extensivo, localizados en clima cálido y húmedo.

En la zona correspondiente al área de influencia puntual del proyecto, la unidad de manejo de uso predominante del suelo son los Pastos Naturales e introducidos para pastoreo asociados con cultivos de subsistencia con clima cálido y húmedo y áreas menores de Rastrojos Altos y Bajos (No obstante la unidad de manejo está ocupada por pastos naturales, y completa ausencia de especies arbóreas). En cuanto al desarrollo agropecuario es pobre por la ausencia del recurso hídrico en época de verano ya que los depósitos de aguas superficiales desaparecen con el desplazamiento del régimen de lluvias.

- Uso Potencial del suelo de la vereda la Niata: Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Yopal, el sector de la Niata se define como de aptitud VPBa, WDax yVMBf2, ocupado por pastizales, rastrojos y en parte se utiliza para cultivos transitorios

VPBa	VVDax	VMBf2
Suelos desarrollados en relieve plano, con pendientes menores del 3%; están utilizados en pastos y pequeños sectores en cultivos comerciales de arroz y palma africana.	*Suelos desarrollados en relieve plano; con pendientes menores del 3%, muy susceptibles a inundaciones y con abundante pedregosidad; corresponden a la clase VII por su aptitud de uso.*	*Suelos desarrollados en relieve escarpado, con pendientes 50-75% y erosión hídrica laminar moderada y movimientos en masa (reptación y terraceo), están utilizados principalmente en rastrojo.*

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

- ***Suelos de clase VII Subclase s1:*** *Esta clase de tierras tiene limitaciones muy severas que la hacen inapropiada para su uso agrícola y restringen su uso fundamentalmente a pastos, a bosques y al desarrollo de la vida silvestre.*

  Estas limitaciones tienen relación directa con la poca profundidad efectiva, baja y muy baja fertilidad, abundante pedregosidad y/o alta susceptibilidad a la erosión.
  Las tierras que se agrupan en esta subclase se localizan en los paisajes de piedemonte y valle, en un relieve de pendientes suaves, con abundante pedregosidad superficial y/o dentro del perfil y baja a muy baja fertilidad. No admiten prácticamente ningún tipo de laboreo y solo son aptas para el establecimiento de pastos (gordura, puntero) y desarrollo de una cobertura vegetal boscosa protectora – productora. En pequeñas áreas se pueden establecer cultivos de subsistencia. Sea cual fuere el uso pecuario o forestal que se quiera implantar, es necesario realizar algunas prácticas de conservación y adecuación, principalmente en lo concerniente a fertilización fraccionada, recolección de los fragmentos rocosos y control de malezas, plagas y enfermedades.

6.1.3 Geotecnia

El terreno donde se ubica el PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL presenta una pendiente en promedio del 4% sentido N-S y E-W, en diferencia de cota equivale a 16 m lo cual refleja que son suelos muy bien drenados, no hay zonas de encharcamiento ni presencia de acuíferos libres. Lo anterior de acuerdo al levantamiento topográfico realizado del área total del proyecto, donde se evaluó la altimetría y planimetría del terreno y se detallaron todos los aspectos presentes en la zona.

6.1.4 Hidrología

El municipio de Yopal se encuentra enmarcado dentro de la cuenca de los río Charte y río Cravo Sur y, su afluente el Tocaría; también y sin tener igual importancia se encuentran las cuencas afluentes del Meta, los Caño Guarimena, Aguaverde (Mate piña) y Canacabare (Maremare).

Afluente del Cravo Sur del área de influencia del proyecto, Microcuenca Quebrada la Niata se inicia en la cota 450 en el costado izquierdo del Río Cravo Sur; la cuenca de la Niata es la más importante de las sub-cuencas del río Cravo sur, en el Paisaje de Piedemonte en su territorio se destaca la ceba de ganado, la agricultura de subsistencia y comercial (arroz) mediante un canal de riego en la vereda La Niata; con las aguas de La Niata se tiene previsto un distrito de riego. A la cuenca de La Niata Hacen parte total o parcialmente 30 veredas de los Corregimientos de El Morro, Mata de Limón, Alcaraván - La Niata y La Chaparrera. En la cuenca de la Niata por diversos motivos se presentan

aceleradas procesos de deterioro ambiental como: una de las más altas tasas de deforestación del departamento, en ella la falla de Yopal de Muestra en las veredas Buena vista, La Nilda, La Reserva, los Aceites y los Playones y es muy común los incendios forestales.

6.1.5 Aspectos Climáticos:

- **Precipitación:** En el departamento se presenta un patrón de lluvias monomodal, caracterizado por un largo período de lluvias abril, mayo, junio y julio, que es seguido por un período seco, diciembre, enero, febrero y marzo. Los índices máximos de precipitación se presentan en el mes de mayo y los mínimos en enero. El total de precipitación media anual para la estación el Morro es 3781,5 mms, La Chaparrera 2375,6 mms y Apto Yopal 2324,8 mm

- **Temperatura:** La temperatura media anual registra valores entre 22ºC y 30,4ºC. El período húmedo es el más fresco ya que las temperaturas descienden en más de dos grados, mientras que el período seco es el más caluroso con valores que superan los 24ºC, teniendo como base los valores medios mínimos. El promedio media anual es de 26,4 ºC para el municipio de Yopal, presentándose una baja oscilación intro-anual, lo cual es típico en las regiones tropicales.

- **Humedad Relativa:** En los meses de Abril – Septiembre la humedad relativa media está por encima del 80%, valores que se encuentran en el período lluvioso, Octubre y Noviembre donde finaliza la temporada de lluvia disminuye en un rango no inferior al 77% y en los meses de sequía disminuye hasta un 65%. Los valores más bajos promedios se registran en el mes de enero, febrero y marzo y los más altos durante el período húmedo.

- **Brillo Solar:** El mayor número de horas de brillo solar se presenta en el período seco en el mes de enero con un valor aproximado de 245 horas/mes y el mes de menores horas de insolación se registra en julio con un valor de 123 h/mes. El promedio anual de brillo solar es de 2976,7 horas.

- **Evaporación:** Los registros más altos se presentan en el período seco diciembre-marzo con valores que se encuentran en 178 a 228 mm dentro de los valores medios totales mensuales de evaporación. En meses restantes de período húmedo se encuentra entre 104 - 139 mm, El total de evaporación media es de 1745,8 mm/año, menor que la precipitación, lo que permite deducir que existe un exceso hídrico.

- **Calidad del Aire:** Se realizó monitoreo de calidad de aire en el mes de febrero de 2010, desarrollado por la empresa CONTROL DE CONTAMINACION LTDA., se tomaron muestreos con los equipos Hig-Vol para material particulado, tres equipos Rack para gases (óxidos de azufre y nitrógeno), un equipo Drauger de mediciones directas de Monoxidos de carbono, tomando muestras durante 4 días continuos. Los equipos de muestreo fueron calibrados y ajustados como se presenta en los anexos.

Tabla 22. Puntos de muestreo de calidad del aire

PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADAS 9°ESTE	
		NORTE	ESTE
1	FINCA SIMA INGENIEROS LTDA	1002895.407	5209230.186
2	FINCA RUBIEL ORTIZ	1003457.928	5253173.771
3	FINCA ALEX ESTUPIÑAN	1002472.378	5208699.247

FUENTE: ELA PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

El monitoreo de calidad del aire según muestreo en los puntos referenciados arrojo los siguientes resultados:

Tabla 23. Resultados de Monitoreo Vs. Normas de Calidad de Aire

PARAMETRO	PUNTO	RESULTADO (µg/m³)	Decreto 02/82 (µg/m³)	RESULTADO (µg/m³)	Norma local diario (µg/m³)
MATERIAL PARTICULADO	P.1	61.3	100	65.7	300
	P.2	55.1	100	55.5	300

	P.3	9.3	100	7.41	300
ÓXIDOS DE AZUFRE SO_2	P.1	5.90	100	5.75	150
	P.2	5.81	100	10.15	150
	P.3	4.42	100	5.98	150
ÓXIDOS DE NITRÓGENO NO_2	P.1	2.03	80	3.62	250
	P.2	1.88	80	2.52	250
	P.3	3.08	80	3.54	250
MONÓXIDOS DE CARBONO CO_2	P.1	0.00	35	0.00 (c/d 8h)	5000
	P.2	0.00	35	0.00 (c/d 8h)	5000
	P.3	0.00	35	0.00 (c/d 8h)	5000

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Los resultados de calidad de aire, en condiciones de referencia de 25°C y una presión barométrica de 760 mmHg (Resolución 601 del 4 de Abril de 2006) del material particulado en los puntos de monitoreo, presenta:

- *Material Particulado. No supera el promedio aritmético ni el valor máximo diario de probabilidad de excedencia de la norma anual.*
- *Los óxidos de azufre y nitrógeno se encuentran por debajo de la norma entre un 93% y 98%*
- *No se reportaron Monóxidos de Carbono. En espacios abiertos debido a que se difunde rápidamente en la atmósfera.*

En términos generales el aporte real de contaminantes al aire, es mínimo y no representa riesgo a la calidad del medio ambiente ni a la salud física y mental de la comunidad del área asentada en la zona de influencia.

- Ruidos: Se realizó medición de ruido el día 13 de febrero de 2010, en 10 puntos diferentes de la finca SIMA LTDA, del AID en periodos continuos de una hora, tomando dos muestras en un periodo diurno y otra en periodo nocturno en el paso de un día, obteniendo estadísticas horarias en los parámetros Día; MAX, MIN, LEQ, Noche; LEQ y LND comparada con la norma legal vigente. Se utilizó un equipo SONÓMETRO QUEST modelo SOUNDPRO SE/DL (Clase 2) con sus respectivos calibradores QC-10.

Tabla 24. Ubicación de puntos de Monitoreo de Ruido

PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADAS ESTE		Norma Diurna	Norma Nocturna
		NORTE	ESTE	Leq dB(A)	Leq dB(A)
1	FINCA SIMA LTDA	1022871.740	529081.100	60.1	69.1
2	FINCA SIMA LTDA	1022901.437	529232.761	64.9	61.0
3	FINCA SIMA LTDA	1023063.435	529440.500	70.4	60
4	FINCA SIMA LTDA	1023229.932	529331.400	59.4	60.3
5	FINCA SIMA LTDA	1023446.172	529207.402	60.2	56.5
6	FINCA SIMA LTDA	1023290.256	529179.628	62.5	58.3
7	FINCA SIMA LTDA	1022955.078	529056.988	59.2	61.5
8	FINCA SIMA LTDA	1022868.709	528933.905	64.6	66.5
9	FINCA SIMA LTDA	1022472.768	528871.464	63.9	67.2
10	FINCA SIMA LTDA	1022472.768	528871.464	58.1	60.1

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Los análisis de los resultados en series horarias medidas por periodo (diurno y nocturno) para norma de ruido ambiental Sector C, Ruido Intermedio Restringido según Resolución 0627 del 7 de abril de 2006, se resume en la siguiente tabla.

Tabla 25. Resultados de medición de ruido predio SIMA LTDA.

PERIODO	VALOR RUIDO MEDIDO (Leq dB(A))	NORMA (Res. 0627/06)
Periodo Diurno dB(A)	62.3	No Cumple
Periodo Nocturno dB(A)	62	Cumple

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

Teniendo en cuenta los resultados de monitoreo de ruido efectuados al área del proyecto durante el periodo diurno y nocturno, se observa que todas las mediciones realizadas en el periodo nocturno se encuentran por encima de lo dispuesto en la norma de ruido ambiental 55 dB(A) y en el periodo diurno se cumple con la mayoría de los puntos a excepción del punto 1 y 8 (Anexos, Tabla No.3 resultados Leq dB(A)).

6.2 COMPONENTE BIOTICO

6.2.1 Cobertura Vegetal.

El sector presenta una cobertura vegetal típica de una alta intervención antrópica predominantemente dedicada a la actividad ganadera, por lo cual se presentan grandes extensiones de sabana y pastos manejados con presencia de relictos de bosque de galería sobre las principales fuentes hídricas.

Para el área de influencia directa predomina una cobertura vegetal herbácea de rastrojo bajo. El sector de mayor altitud se caracteriza con mayor prevalencia una escasa cobertura vegetal por la presencia de cantos rodados y suelos pobres en materia orgánica, disminuyendo gradualmente esta característica con el gradiente de pendiente, sin llegar a una cobertura vegetal permanente en rastrojo bajo.

Sobre un curso hídrico de drenaje natural, se presenta un bosque ripario donde las familias más representativas son MORACEAE y MYRTACEAE. Se extiende el bosque sobre el curso del cauce desde la montaña hasta encontrarse con la vía marginal de la selva. Presenta una composición florística diversa con individuos con alturas hasta de 22 metros pero con DAP que no sobrepasan los 30 cm, evidenciando la alta competencia por luz y la poca edad de esta formación vegetal.

6.2.2 Fauna

La fauna del área de estudio ha sufrido los efectos de actividades antrópicas como la colonización, la potrerización con fines ganaderos, las quemas culturales y la caza indiscriminada. Sin embargo, aun es posible observar diversas especies de aves, reptiles y algunos mamíferos, especialmente armadillos en las áreas rurales. El proceso de extinción de la fauna nativa en el área del proyecto se debe más a factores de tipo cultural que comercial.

De acuerdo a la información suministrada por los habitantes vecinos al proyecto y la observación directa, se detectaron las especies perdiz, girendajo, guacharacas, perico, torcazas azulejos coteros, cuatrinarices, iguanas matos, cachicamos, venado, perro sabanero y ratón de monte.

El bosque de galería que cubre la ronda del cauce de drenaje natural, cumple una función ecológica muy importante para la región como corredor biológico, refugio y alimentación de la fauna local.

6.3 COMPONENTE SOCIOECONOMICO

El área de influencia indirecta AII del proyecto corresponde según el EIA a lo involucrado en un perímetro de 5 Km., alrededor del polígono, en esta zona se encuentran las fincas cuyos propietarios son: Edilda Ardila Fonseca, José Bayona Velásquez, Luis Epimenio Barrera.

6.3.1 Metodología

La obtención de información primaria se realizó a partir de visitas de campo al sitio del proyecto; la información secundaria se obtuvo de "diversas fuentes como documentos, Internet, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Yopal, libros técnicos relacionados con el tema de tratamiento de lodos con láminas filtrantes, cartografía, legislación ambiental vigente". (EIA, Cap. 1, Pag 15.)

Se realiza una identificación de impactos a través de matrices y posteriormente una evaluación de los impactos ambientales identificados utilizando la guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental de Vicente Conesa Fernández (1995) (...) Del análisis de esta información y de su comparación con los requerimientos básicos para el estudio de impacto ambiental, se identificaron los vacíos existentes, para lo cual se procedió a recopilar la información primaria necesaria mediante recorridos de campo, prospección, toma de muestras, levantamientos directos, mediciones, encuestas para definir factores económicos y sociales a población del área de influencia directa, vereda la Niata, entrevistas y reuniones con los representantes de las juntas de acción social. (EIA. cap.1, pág. 15)

6.3.2 Características territoriales y demográficas

Yopal, la capital del departamento de Casanare, se encuentra ubicada en las proximidades del río Cravo Sur, en el piedemonte de la cordillera Oriental, a una altura de 350 msnm, con una temperatura cuyo promedio es de 26 °C; a este municipio le pertenece el corregimiento Alcaraván la Niata, el cual está conformado por 10 veredas, incluida la vereda la Niata lugar donde se desarrollara el proyecto. (EIA, Cap. 1, Pág. 36)

- La Niata: La vereda la Niata limita al Este con la vereda La Reserva, Al Norte y Noroeste con la vereda Barbasco, al oeste con Guayaque, Al sur con la vereda Araguaney y al suroeste con Villa del Carmen. Aquí el área del proyecto Corresponde a 25 hectáreas + 1878,18 m^2 totalmente libres de cultivos, escasa vegetación, sin aguas veraneras ni servicio de acueducto. Estos predios no cuentan con servicios de alcantarillado, los vertimientos de aguas residuales domésticas son manejados a través de pozos sépticos tradicionales sin revestimiento. A su vez se encuentra dentro del mismo sector el centro poblado El Alcaraván – La Niata y el caserío denominado Barrio Seco, ubicado al sur - occidente del Polígono definido (EIA, Cap. 1, Pág 36)

6.3.3 Actividades económicas

Las principales actividades económicas de la región son la ganadería extensiva con fines de cría, levante, y ceba; la agricultura de economía campesina e industrial, el comercio y la actividad petrolera.

En la actividad agrícola se cultiva Plátano, yuca, caña panelera, a nivel industrial se cultiva la palma africana y frutos cítricos.

6.3.4 Características institucionales y comunitarias

En el EIA no se relaciona una descripción sobre las organizaciones comunitarias institucionales de la vereda La Niata. Es importante mencionar si hay o no conformada, como mínimo, una Junta de Acción Comunal (JAC), quienes la conforman y cuáles son los mecanismos de funcionamiento, esto debido a la eminente interlocución de la empresa ejecutora del proyecto con la comunidad del sector; la eventual contratación de personal del lugar, además de la mediación en la solución de conflictos en la que este tipo de organizaciones intervienen. Si no existen organizaciones comunitarias es pertinente mencionar los mecanismos de solución de conflictos generados por la comunidad y la estrategia a utilizar por parte de la empresa ejecutora.

6.3.5 Bienes y servicios

- ✓ *Acueducto: En la vereda La Niata el servicio de acueducto que existe en la actualidad apenas tiene una cobertura del 60% aproximadamente y la parte alta donde se encuentra el lote del proyecto, el servicio de acueducto no alcanza a llegar, al igual que a las demás viviendas de la parte alta de la Vereda.*

- **Recolección de basuras:** En la mayoría de viviendas del área rural con viviendas dispersas, no existe recolección de los residuos sólidos; estos deben ser dispuestos por otros métodos, el Estudio de Impacto Ambiental reporta que únicamente existe recolección en los centros poblados, como la Chaparrera, la Niata, entre otros (EIA, Cap. 4, Pág. 209)

Figura 4. Disposición de basura en el área rural, (ver concepto técnico) Fuente: SISBEN Municipal 2003

- **Servicio de alcantarillado:** Solo el uno por ciento de la población cuenta con servicio sanitario conectado a alcantarillado; un 25% posee el servicio conectado a pozo y el 77% restante no posee este servicio.

Figura 5. Servicio Rural por Familia. (ver concepto técnico) Fuente: SISBEN municipal 2003

- **Salud:** La distribución de la población afiliada al Régimen Subsidiado en 2006 de acuerdo a la ubicación urbana y rural es mostrada por el EIA en la siguiente tabla.

Tabla No 26. Población afiliada a régimen subsidiado por ubicación.

SECTOR URBANO	
COMUNA 1	4.439
COMUNA 2	13.497
COMUNA 3	10.842
COMUNA 4	10.471
COMUNA 5	14.871
SUBTOTAL URBANO	54.060
SECTOR RURAL	
ALCARAVAN LA NIATA	1.204
LA HARAPIERRA	3.047
TACARIMENA	1.460
EL CHANTRE	1.758
MORICHAL	2.514
TILODIRAN	1.119
PUNTO NUEVO	981
QUEBRADASECA	361
MORRO	3.048
MATA DE LIMÓN	734
SUBTOTAL RURAL	16.626
TOTAL	71.040

Tomado de EIA Pnl Nov 2010

Caracterización de la Salud en el Municipio de Yopal – Nivel Urbano: Hospital de Yopal E.S.E. Institución de carácter departamental, localizada en la cabecera municipal, encargada de la prestación de servicios integrales de primer y segundo nivel de atención, y algunos servicios de tercer nivel de atención. Empresa Social del Estado "Salud Yopal": Institución de carácter municipal encargada de la prestación de servicios ambulatorios de primer nivel de atención.

- **Educación:** El Estudio Impacto Ambiental revela una baja cobertura en educación. En el área urbana el 37.3% de los habitantes cuenta con algún grado de primaria; primaria completa el 14 %; el 11% con secundaria completa.

- **Vías:** La estructura vial existente a nivel rural no permite la comercialización adecuada de los productos del campo; dado que la gran mayoría de las vías solo poseen un mejoramiento de la subrasante con una capa delgada de afirmado, cuyas características del suelo dificultan su

Control Gestión&M

transitabilidad en época de invierno. (EIA, Cap. 5, Pág. 112) Aunque las vías presentan una posibilidad de entrada y salida de productos que benefician a las comunidades, también es cierto que la construcción de las mismas producen o generan cambios importantes en los ecosistemas y de manera directa producen al interior de las comunidades transformaciones sociales, económicas, culturales, ambientales y políticas en la población asentada en el área de influencia directa.

Vías a utilizar para la operación del proyecto:

Habiendo identificado las vías existentes en la zona del proyecto y luego de realizar un análisis sobre las condiciones sociales de la zona se definen cuáles son las alternativas que ofrecen mejores condiciones para ser utilizadas durante la etapa de operación del proyecto.

La vía 2 aunque ofrece una buena alternativa para el acceso de los vehículos con los residuos puede en algunas ocasiones presentar riesgos o afectaciones a la comunidad. Con el objetivo de disminuir los posibles riesgos a la comunidad, la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA, tomó la decisión de adquirir un predio para construir una vía de acceso privada que se desprende directamente de la marginal del llano y conecta con la vía 2 en el sector donde ya no hay presencia de comunidad.

7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

El análisis de impactos se efectúa confrontando las actividades de instalación, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de los suelos contaminados por petróleo, lodos aceitosos, borras, aguas aceitosas, aguas industriales, tierras contaminadas con residuos de hidrocarburos, cortes de perforación, residuos sólidos de la construcción; el procedimiento seguido para la calificación de los efectos ambientales se basó en la cuantificación y calificación de la serie de indicadores ambientales que permitieron conocer el grado de alteración que se presenta en función de las diversas actividades u obras técnicas comprometidas con el proyecto.

7.1 ESCENARIO CON PROYECTO

La identificación y evaluación de los efectos e impactos que sobre los diferentes componentes ambientales generará el proyecto se determinó con base en las acciones del proyecto en sus etapas de construcción, operación, desmantelamiento y en las características del medio ambiente en sus respectivos componentes a saber abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico, para lo cual se identificó 33 factores del medio potencialmente impactados:

1. Emisión de partículas y gases (metano, SO2 y CO). 2. Generación de ruido. 3. Aporte de aguas contaminantes a cuerpos hídricos superficiales. 4. Aporte de grasas y aceites (hidrocarburos) a los cuerpos de agua. 5. Aporte de residuos sólidos a los cuerpos de agua. 6. Aporte de contaminantes a las aguas subterráneas. 7. Generación de caudales provenientes de aguas freáticas. 8. Abatimiento del nivel freático. 9. Alteración de la cobertura vegetal (retiro). 10. Pérdida de la capa orgánica del suelo. 11. Aparición y/o incremento de Erosión superficial e inestabilidad geotécnica. 12. Cambio de uso. 13. Contaminación del suelo por hidrocarburos. 14. Generación de residuos sólidos. 15. Generación de escombros. 16. Generación de material de corte. 17. Control de erosión. 18. Revegetalización (empradización, arborización y reforestación). 19. Estabilización de suelos. 20. Alteración de hábitats de fauna silvestre. 21. Afectación sobre individuos de fauna silvestre. 22. Incremento de atropellamiento de individuos de fauna silvestre. 23. Alteración del paisaje. 24. Generación de empleo directo. 25. Generación de empleo indirecto. 26. Generación de expectativas y conflictos. 27. Demanda de servicios. 28. Cambios en la infraestructura eléctrica. 29. Congestión de tráfico en la vía. 30. Mejoras en las condiciones de operación de la vía. 31. Incremento de la probabilidad de accidentes. 32. Cambio en el valor de las tierras. 33. Cambio en la economía regional.

7.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 27. Actividades del proyecto e impactos a desarrollar

FASE	PROCESO	ACTIVIDAD	CARACTERIZACIÓN	ASPECTO	IMPACTO
FASE PRE - OPERATIVA Y OBRAS PRELIMINARES	Construcción y adecuación de obras de infraestructura	Movilización de personal, equipos y materiales	Labores de movilización de personal, equipos, herramientas y materiales	Tráfico vehicular, Generación de expectativas y conflictos	Deterioro de la calidad del aire, generación de ruido
		Descapote, limpieza y adecuación	Construcción de instalaciones, desmonte y descapote de áreas contempladas en planos	Retiro de la capa vegetal, material particulado y emisión de ruido	Pérdida de la cobertura vegetal
		Excavación y rellenos	Descapote y limpieza de áreas destinadas a la vía de acceso e infraestructura complementaria (administrativa)	Movimiento de tierras, emisión de ruido y material particulado	Alteración del paisaje, deterioro calidad del aire, generación de problemas de erosión o arrastre de sólidos
		Construcción e instalación de Sistemas de tratamiento para profundo, facilidades de operación	Construcción de obras civiles para los diferentes procesos y para ubicación de los equipos y maquinaria ameu	Manejo de aguas, generación de residuos sólidos y, emisión de material particulado, generación ruido, cambio uso suelo,	Deterioro de la calidad del agua, deterioro de la calidad del aire, ruido, alteración del paisaje, abatimiento nivel freático
FASE 2. OPERATIVA Y POS-OPERATIVA	Procesamiento	Aguas residuales industriales Tratadas	Almacenamiento temporal para reciclaje recirculación	Generación de sedimentos	Deterioro de calidad del suelo
			Separación grasas, y aceites	Generación de grasas, aceites y emisión de olores	Deterioro de calidad del aire
		Lodos y Ripios de perforación, borras, Aguas Aceitosas, Aguas Industriales	Recepción, almacenamiento y homogenización	generación de olores, ruido y material particulado	Deterioro de la calidad del aire, generación de ruido
			Separación, Salida Líquido Sólido - Líquido	Generación de sedimentos, grasas, aceites, olores ofensivos	Deterioro de calidad del suelo, agua
		Suelos Contaminados con hidrocarburos	Recepción, almacenamiento y homogenización	Generación de olores ofensivos	Deterioro de calidad del suelo y calidad del aire
			Pretratamiento en celdas filtrantes, adición de material de complemento, cultivos biológicos.	Recolección y disposición de material en sistema de tratamiento de lonas filtrantes, recirculación, abonos	Deterioro de calidad del aire
		Residuos sólidos industriales, escombros	Recepción y almacenamiento	Generación de olores y ruido	Incomodidad a la población
			Separación (inorgánicos, orgánicos), Clasificación y entrega a terceros	Generación de ruido, desorden	Incomodidad a la población, cambio en calidad del agua y suelo
			Recepción de materiales y desechos de construcción, separación y clasificación	Generación de material particulado, ruido, desorden	Deterioro a la calidad del aire, suelos, aguas
	Transporte	Recolección y Transporte de los residuos convencionales y especiales (escombros de la industria petrolera)	Utilización de vehículos especiales para transporte	Derrames de aceite, hidrocarburo, aguas contaminadas, tráfico vehicular.	Deterioro de calidad del agua, suelo, incomodidad a la comunidad, deterioro calidad aire y ruido.
		Movilización de equipos y/o maquinaria de la obra (trituradora)	Labores de movilización de Equipos, herramientas y materiales	Tráfico vehicular, emisión de gases y particulas	Generación de ruido y deterioro de la calidad del aire, aporte de particulas a agua y suelos.

	Almacenamiento Temporal	Almacenamiento temporal de residuos líquidos	Almacenamiento de residuos líquidos en reservorios plásticos, tanques, recipientes dentro de techo	Fugas de crudos, hidrocarburos, aguas contaminadas, olores ofensivos, manejo de aguas	Deterioro de calidad del agua, suelo, aire, aguas superficial, subterránea, paisajística
	Disposición de residuos de construcción	Disposición de materiales en áreas específicas y/o entrega a terceros autorizados	Disposición y manejo de suelo duro en área aparte al sistema de tratamiento lámina filtrante	Manejo de aguas superficiales	Mejoramiento de suelos
	Manejo de Vectores	Plantaciones sujetos a infestación de plagas	Manejo de plantaciones de Phragmites Communis	Manejo de control químico y biológico	Deterioro de calidad del aire.
	Manejo Turístico del PAI	Generación de expectativas y conflictos	Demanda de bienes y servicios, generación de empleo, demanda de recursos naturales	Generación de ruido, espacios de educación ambiental	Cambio valor tierras, sensibilización en tecnologías limpias y comportamientos ambientales
FASE 3. POS-OPERATIVA	Desmantelamiento	Cesarme de equipos e infraestructura	Desmantelamiento de la infraestructura de almacenamiento y tratamiento	Generación de residuos sólidos, Escombros, inestabilidad geotecnia, emisión material particulado	Deterioro calidad del suelo, aire, agua.
	Movilización de equipos	Movilización de maquinaria, equipos y materiales	Cargue de movilización de Equipos, herramientas y materiales	Tráfico vehicular	Generación de ruido y deterioro de la calidad del aire
	Restauración	Reconformación final	Manejo paisajístico y limpieza del área	Disposición de residuos sólidos	Deterioro de calidad del agua, suelo
		Empradización	Restablecimiento de la cobertura vegetal del área	Recuperación de condiciones ambientales originales	Control de procesos erosivos

FUENTE: ELA PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL.

8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan está dirigido a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que genere el desarrollo del proyecto y eventualmente puedan ocasionar daños al ambiente, al igual que realizar el seguimiento y control. Tiene como objeto el establecimiento de las acciones a desarrollar, necesarias para el adecuado manejo de los componentes y elementos del medio físico, biótico social y cultural, durante las actividades del proyecto. Así mismo, dichas medidas se integran a las políticas generales de SIMA INGENIEROS LTDA, de otra parte el PMA responde al cumplimiento que tiene la empresa con las normas ambientales colombianas aplicables a este tipo de proyectos.

8.1 MANEJO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
D-1	Remoción de la cobertura vegetal, descapote y disposición de suelos	Objetivo: Establecer medidas de manejo ambiental con las que se logre minimizar los impactos negativos generados sobre la cobertura vegetal y los componentes ambientales en general con la actividad de descapote que demanda la construcción de obras del proyecto. Impactos a mitigar: Disposición del suelo y generación de procesos erosivos de orden laminar, por la remoción de la cobertura vegetal, contaminación puntual del suelo debido a la presencia de elementos exógenos, alteración de suelos susceptibles por erosión, debido a las aguas de escorrentía, incremento puntual en los niveles de ruido, alteración de la cobertura vegetal por el descapote. Acciones a realizar: Tramitar los permisos de aprovechamiento forestal, según las necesidades ante la Autoridad Ambiental, realizando el inventario respectivo forestal. Se tomarán medidas Preventivas como charlas sobre el manejo de la cobertura vegetal y la disposición de los suelos (no quemas, evitar mezcla del suelo con elementos exógenos). La remoción de vegetación se realiza en vías de acceso internas, área del Centro de Acopio y

corporinoquia
¡Para salvar la vida!

la mejor OMNIQUIA

200-41-11-1523

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
		Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición, áreas de piscina, áreas de las lagunas o pistas de láminas filtrantes, áreas de infraestructura y Predios aledaños temporal.
D-3	Conformación y estabilización de taludes	Objetivos: Establecer las medidas de manejo ambiental y técnicas que permitan alcanzar una adecuada conformación y estabilización de los taludes para el proyecto y de esta forma evitar problemas de inestabilidad geológica. Impactos a mitigar: Activación de procesos erosivos puntuales, pérdida de la capacidad de soporte del suelo, encharcamiento de cuerpos de agua por aporte de sedimentos, cambios en la geodinámica del área, alteración fisiográfica del paisaje. Acciones a realizar: Evitar la sobrecarga de los taludes con el apilamiento de materiales de residuos sólidos inertes de la industria petrolera para la conformación de las terrazas. Los taludes tendrán una inclinación 3H:4V, se revegetalizarán y llevarán un sistema de drenajes superficiales hacia la pata de los taludes. Determinar límites de profundidad de excavación, dentro de valores admisibles por estabilidad para la construcción de las piscinas. Una vez definidas las condiciones geométricas de los taludes, se deberán ejecutar simultáneamente las obras de control y protección para las piscinas de estabilización. Utilizar la vegetación removida durante el descapote para construir barreras vivas de protección de la superficie de los taludes, siguiendo las curvas de nivel del terreno. Los taludes se deben proteger mediante la empradización y el control de las aguas de escorrentía y subsuperficiales, con zanjas de coronación y cunetas longitudinales, para evitar la degradación de los materiales expuestos y el rebosamiento de las mismas y finalmente disminuir la posibilidad de que se generen fenómenos de remoción en masa superficiales.

8.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
D-2	Manejo de Residuos líquidos domésticos	Objetivo: Especificar los sistemas de tratamiento que permitan obtener una calidad de agua para disposición final dentro de las exigencias legales y la que ofrece el medio receptor. Impactos a mitigar: Alteración de la calidad fisicoquímica e hidrobiológica del agua superficial, alteración de la calidad fisicoquímica del agua subterránea, contaminación del suelo, generación de focos infecto-contagiosos por presencia de patógenos y producción de malos olores. Acciones a realizar: Durante la fase de construcción, será necesario la instalación de unidades sanitarias portátiles, las cuales se ubicarán en los frentes de trabajo. Las unidades sanitarias portátiles cuentan con un sistema de recirculación del agua y tratamiento químico. Estas deberán permanecer en un estado adecuado de limpieza, siguiendo las instrucciones del manual del usuario y recibiendo el mantenimiento cuando se requiera. El tanque sanitario de las baterías portátiles, debe ser transportado a la primera piscina de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas e Industriales dentro del sistema de Láminas Filtrantes. En la fase operativa, el tratamiento de aguas residuales domesticas se realizará mediante el sistema de laminas filtrantes, que consiste en activar la capacidad de los procesos microbiológicos que estimulan la separación de los componentes contaminantes en situaciones específicas de aguas residuales. En esta fase se manejara dos tipos de residuos líquidos domésticos. Aguas Negras: Las residuos líquidos producto de los sanitarios se conducirán a través de tubería de PVC sanitaria al sistema de laminas filtrantes para su tratamiento, lo cual por medio de descomposición orgánica, anaerobios y partículas bacterianas removerá gran parte de la carga orgánica presente para su posterior desinfección y para su disposición final se debe cumplir los parámetros establecidos en el Decreto 1594 de 1984. Aguas Grises: Las aguas grises pasarán por el sistema de tuberías de PVC a una trampa de grasas y posteriormente se dispondrán en el sistema de tratamiento, para luego ser vertidas. El sistema de tratamiento de láminas filtrantes requiere un sistema de mantenimiento sencillo en los tanques de sedimentación, estos residuos serán recolectados para su tratamiento. El manejo de aguas domésticas en ningún momento serán mezcladas con las aguas residuales industriales. Es importante instruir al personal sobre el manejo adecuado del sistema, con el fin de evitar perturbaciones en el mismo. Se realizará una caracterización fisicoquímica y microbiológica de las fuentes hídricas (quebradas) más cercanas del vertimiento, el análisis se le realizará al efluente que deberá ejecutarse previo al inicio de la actividad y durante el desarrollo de la actividad. El vertimiento se hará en primera medida a un reservorio y luego se dispondrá por aspersión al suelo, para controlar la posible contaminación del suelo se debe evaluar periódicamente la eficiencia de remoción del sistema de tratamiento de laminas filtrantes, mediante el monitoreo del efluente, esto se realizará desde el inicio de operatividad y simultáneamente para garantizar el cumplimiento normativo ambiental en cuanto vertimientos, los parámetros a monitorear serán: Caudal, Oxigeno disuelto, temperatura, PH, conductividad, alcalinidad, sólidos disueltos y suspendidos, grasas y aceites, DBO5, DQO, sulfatos, Nitritos, Nitratos, Fósforo, surfactantes, Manganeso, Hierro, Aluminio, tensoactivos, Coliformes totales, Coliformes Fecales y los que sustituya o modifique a través de normas ambientales.

PUNTO	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
D-9	Manejo de Residuos líquidos industriales	*Objetivos: Establecer los sistemas de tratamiento para el manejo adecuado de aguas residuales industriales de la actividad petrolera que permitan obtener una calidad de agua para vertimiento dentro de las exigencias antes de las legales.* *Impactos a mitigar: Contaminación de suelos y corrientes hídricas subterráneas ocasionados por fugas de las aguas residuales que se manejan en las piscinas, alteración físico-química del suelo y el agua, debido a un eventual vertimiento con alto contenido de hidrocarburos aromáticos y alifáticos, boro y productos químicos.* *Acciones a realizar: Las aguas residuales de la industria petrolera como aguas de formación inicialmente son recibidas en unas piscinas para realizarse un pre tratamiento y adecuarlas para permitir que los microorganismos degraden los contaminantes y así garantizar el funcionamiento de láminas filtrantes.* *El Sistema de Tratamiento de Agua Residual, conocido también como humedal artificial por su gran capacidad de filtración, utiliza los recursos que la naturaleza ofrece para la remoción de contaminantes y el reciclaje. Este sistema se denomina Láminas Filtrantes que está compuesto por un tanque sedimentador, el cual se encuentra dividido en tres cámaras, la primera, ocupa el 50% y atrapa gran cantidad de sólidos sedimentables (lodo) y sólidos floculantes (grasas y aceites), por medio de pases internos, entrega a la segunda cámara, que ocupa un 25%, agua con menos sólidos, para finalmente, entregar a la tercera cámara con el 25% restante, el agua que se va a tratar en el Sistema, la cual ingresa por una tubería de distribución perforada a todo lo largo y protegida por un primer filtro de grava. Se debe definir la mejor configuración y dimensiones de las piscinas, de tal manera que se minimice el área total requerida para su adecuación. Determinar la profundidad del nivel freático en el área en la que se proyecta la construcción de las piscinas. Los taludes de las piscinas se proyectarán de acuerdo con las características geotécnicas de los materiales de corte o relleno. El agua de escorrentía de los sectores aledaños a las piscinas se manejará por medio de cunetas perimetrales conectadas a los skimmer. Las piscinas serán impermeabilizadas con geomembrana de tipo polietileno de alta densidad. Distancia de ubicación de las piscinas a nacederos de Agua de 100mts, distancia de ubicación de las Piscinas a cauces de fuentes hídricas 30mts, las aguas residuales de la industria petrolera como agua de formación y el fluido de terminación que salga del sistema activo de lodos, deben entrar al sistema de tratamiento de laminas filtrantes. Los parámetros a monitorear son: temperatura, Ph, Conductividad, Oxigeno disuelto, Turbiedad, Color verdadero, Alcalinidad total, Acidez total, dureza total, nitrógeno amoniacal, cianuro, carbón orgánico total, sólidos sedimentables, sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos totales, sulfato, nitrato, nitritos, ortofosfatos, fenoles totales, DBO5, DQO, calcio, magnesio, sodio, potasio, arsénico, boro, cromo total, selenio, cadmio, plomo, mercurio, aluminio, hierro, tensoactivos, grasas y aceites, hidrocarburos totales, Coliformes totales y Coliformes fecales y los que sustituya o modifique a través de normas ambientales.*
E-3	Manejo de aguas lluvia	*Objetivos: Controlar las aguas generadas por el proyecto para evitar la contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Establecer medidas de manejo ambiental y técnicas necesarias para evitar la alteración de la dinámica normal de los drenajes aledaños. Diseñar y construir las obras civiles necesarias para minimizar los efectos de las aguas residuales del proyecto.* *Impactos a mitigar: Deterioro de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas por el arrastre de sedimentos y aguas contaminadas, deterioro de la calidad de los suelos, cambios en la dinámica natural de las corrientes de agua aledañas a la locación.* *Acciones a realizar: El manejo de las aguas lluvias se llevará a cabo dividiendo la locación en dos sectores: Zona generadora de aguas oleosas cuya conformación permite que las aguas sean captadas y conducidas al sistema de tratamiento de aguas industriales de la planta de tratamiento. El otro sector correspondo a las zonas de circulación tales como parqueaderos, parque de tubería y campamentos donde solo se manejan las aguas lluvias.* *El área de las piscinas contará con el bombeo necesario para evitar empozamientos de agua y con un sistema de drenaje de aguas lluvias compuesto por cunetas, alcantarillas, cunjas de separación.* *El sistema de drenaje contará con salidas, en las que se colocará skimmer y luego ser evacuados a los cuerpos de agua más cercano. En general el sistema de drenaje superficial se realizará mediante cunetas perimetrales de sección trapezoidal, revestidas en concreto y localizadas en el pata de los taludes, paralelas a las vías, por la periferia de las piscinas, y elementos de la planta de tratamiento.* *Aguas Lluvias Limpias: Las aguas lluvias que caen sobre el Parque ambiental y Planta de tratamiento de residuos consideradas no contaminadas por la actividad del proyecto, serán conducidas a las fuentes hídricas más cercanas, mediante sistemas independientes de evacuación para evitar la contaminación de las mismas.* *Aguas Lluvias Contaminadas: las aguas lluvias contaminadas con grasas, aceites, lodos, químicos,*

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
		...sin, y las de lavado de equipos, antes al canal perimetral interno de cada piscina, que las conduce por cuentas hasta las trampas de grasas y de sedimentos, o al desarenador, entrega posterior a las piscinas de tratamiento y por último a su disposición final, por ventimiento directo una vez cumplan con la normatividad ambiental. La fase sólida de este proceso, será tratada al igual que los cortes de perforación. Las alcantarillas se construirán para el paso de drenajes y la recolección de aguas recolectadas en las cunetas. Dentro de la construcción de las obras, se debe evitar que los residuos que se generen deterioren el medio circundante. Los residuos se recolectarán en los sitios de construcción y se dispondrán de acuerdo a su tipo.

8.3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
P-1	Manejo de Residuos Industria Petrolera	*Objetivo:* Implementar medidas de manejo ambiental y proveer sistemas de tratamiento apropiados para el manejo y la correcta disposición de los residuos provenientes de la industria Petrolera. *Impactos a mitigar:* Afectación de la calidad físico-química y bacteriológica del agua superficial, alteración de la calidad del suelo, afectación al entorno por sustancias tóxicas. *Acciones a realizar:* Uno de los residuos de la industria petrolera a tratar son los borros. Estos se pueden tratar mediante el sistema de lodillos filtrantes, compuesto con dos sistemas de tratamiento de flujo vertical independientes y además de dos sistemas de flujo horizontal de similares características. En cuanto las instalaciones requeridas son dos áreas de almacenamiento y área de tratamiento. Para el tratamiento de lodos Corte Base Aceite se contará con seis (6) piscinas de tratamiento, y dos (2) sistemas de flujo vertical, trabajando en forma independiente de todos los anteriores tratamientos. Se efectúa una deshidratación, posteriormente se da una mineralización cumpliendo aproximadamente a los 10 años, periodo en el cual se debe realizar un análisis de caracterización al producto final (tierra). El lixiviado generado en el proceso de tratamiento de lodos será también conducido a un sistema de tratamiento de aguas en flujo vertical y/o, conducido a los tanques de almacenamiento y recepción de lodos. Tanto el lixiviado como el agua residual tratadas serán conducidas a un reservorio de aguas para equilibrarse en volumen igual. El tratamiento del lodo consiste en tres (3) etapas: Engrosamiento de producto a tratar, deshidratación, mineralización.
P-2	Manejo de residuos del sector de la construcción (centro de acopio y aprovechamiento)	*Objetivos:* Eliminar, evitar, minimizar o mitigar los impactos ambientales generados por la instalación, manejo y operación del Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición sobre los recursos naturales e igualmente aquellos que puedan afectar las comunidades y el entorno social. *Impactos a mitigar:* Contaminación de los recursos hídricos y el suelo por aporte de escombros y residuos sólidos, contaminación atmosférica, pérdida de la cobertura vegetal, cambio uso del suelo, desplazamiento de especies de fauna, modificación del paisaje, demanda de mano de obra. *Acciones a realizar:* Tramitar el permiso de Emisiones Atmosféricas para la planta de trituración. Dentro del centro de Acopio y aprovechamiento de los residuos de la construcción se pretende construir una escombrera con vertido libre y aprovechamiento de los materiales, teniendo en cuenta la dirección de los vientos, preferiblemente localizado en medio de barreras naturales (topografía alta, pequeñas formaciones de alto relieve), distancia prudente que evite cualquier tipo de afectación a las viviendas cercanas, el sitio debe ser plano, desprovisto de cobertura vegetal y de fácil acceso. Se construirán dos zonas para la disposición de materiales. Luego de llenado del volumen de la ZONA 1, iniciar con las labores de descapote y nivelación del terreno para la ZONA 2. Una vez se haya completado el llenado de la primera mitad de la ZONA 2 se iniciará la instalación de la trituradora, la cual tendrá una duración no mayor a 15 días. El área o sitio de almacenamiento de escombros debe ser debidamente señalizada y acordonada perimetralmente que el escombro este confinado. Se realizarán mantenimientos como medida de prevención, para evitar la emisión de más ruido, contingencias o accidentes sobre personal y sobre los mismos equipos de la planta. Se llevará un control del Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición, para tener un registro de los volúmenes a manejar, registro topográfico de igual manera una vigilancia de actividades destinadas al control de roedores e insectos y control de hundimientos, que deben ser inmediatamente corregidos con el fin de evitar futuros colapsos en los terraplenes proyectados de cada una de las fases. Se recuperará el espacio utilizado, para confinación o almacenamiento temporal de estos garantizando la eliminación absoluto de los materiales y residuos en general. La señalización externa requerida para el Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición se determina partiendo de normas de seguridad vigentes, debido a que a este llegará un número importante de vehículos.

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
F-3	Manejo de residuos domésticos	Objetivos: Implementar un programa de manejo integral de residuos sólidos domésticos para evitar problemas ambientales generados por el manejo de estos. Impactos a mitigar: Contaminación de las aguas subterráneas por la generación de lixiviados, impacto negativo sobre el paisaje por la presencia de botaderos abiertos, contaminación del aire por autocombustión de la basura en los botaderos abiertos, contaminación de las corrientes superficiales de agua, por disposición de residuos en las mismas, contaminación del suelo con sustancias peligrosas, efectos adversos sobre la fauna que se puede alimentar de estos desperdicios, generación de vectores de enfermedad por la proliferación de moscas, ratas, cucarachas y demás animales que se alimentan de los residuos. Acciones a realizar: Los residuos sólidos domésticos se generan principalmente en los campamentos de obra, zona administrativa, cafetería, actividades de turismo y mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos, tales como papel, cartón de empaques y envases, plástico de bolsas, envases, empaque y elementos desechables como vasos y platos de poliestireno, elementos de icopor, metales como envases de aluminio, botellas de vidrio y materia orgánica de desecho de comida. El programa de manejo integral de residuos domésticos comprenden: a) minimización en la generación de residuos; b) recolección selectiva de residuos; c) programa de reciclaje y reutilización de residuos; d) programa de transporte y disposición final de residuos.

8.4 PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO.

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
G-1	Retiro de infraestructura, campamentos e instalaciones	Objetivo: Recuperar la cobertura vegetal, especialmente aquellos sectores con mayor susceptibilidad a fenómenos de inestabilidad y erosión, y mejorar las condiciones de paisaje en el área Impactos a mitigar: Mejoramiento visual, disminución de la probabilidad de generar procesos geomorfodinámicos, incremento puntual de la Cobertura Vegetal. Acciones a realizar: Para el retiro de los campamentos e infraestructura asociada, se desarrollará de igual forma al proceso de movilización, teniendo en cuenta: cubrir con plásticos y amarrar adecuadamente aquellas tuberías o equipos que contengan remanentes de aceites, combustibles, aguas negras, etc. Colocar cintas de seguridad para señalizar aquellas áreas que representen riesgo para el personal, realizar todos los movimientos de cargue y descargue, implementando las normas de seguridad industrial correspondientes. Se deben implementar obras de control de erosión y manejo de aguas de escorrentía. Deben cerrarse las piscinas evacuando los líquidos contenidos, tapándolas con material orgánico proveniente de la ejecución de actividades de descapote, excavaciones y cortes, ubicado en la misma área o de zonas de material autorizadas. Se compacta el material y cubierto con material vegetal conformado de tal forma que permita que el agua corra hacia los drenajes naturales. Tratamiento final a las aguas contenidas en la piscina, de acuerdo al decreto 1594/84, para su posterior vertimiento sobre el medio receptor. Se cerrarán las instalaciones sanitarias, limpiando trampas de grasa y llevando residuos a la piscina de cortes para tratarlas con cal. Se evacuarán las aguas, se sellarán los drenajes y se rellenarán las trampas con material de excavación o se procederá a su demolición si es necesario. Se demolerán canales y cunetas revestidas, se sellarán las tuberías de drenaje.. El diseño de las láminas filtrantes está basado en el porcentaje de humedad y se calcula que en 20 años la capacidad de acumulación de materia seca en países de clima cálido colmate la capacidad del sistema de tratamiento de lodos. Una vez copada la capacidad de la piscina de lodos, se deja reposar el último lodo depositado aproximadamente 6 meses, se hace un análisis fisicoquímico, bacteriológico y de metales pesados en el producto mineralizado. De acuerdo con los análisis realizados se procede a desocupar el sistema de tratamiento.
G-2	Desmantelamiento, restauración y abandono	Objetivos: Recuperar la cobertura vegetal, especialmente aquellos sectores con mayor susceptibilidad a fenómenos de inestabilidad y erosión, y mejorar las condiciones de paisaje en el área. Definir lineamientos dentro de la actividad de reforestación, que el contratista debe desarrollar, para restaurar y compensar la vegetación removida por la ejecución de las obras.

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
		Impactos a mitigar: Disminución de la probabilidad de generar procesos geomorfodinámicos, incremento puntual de la Cobertura Vegetal, recuperación de la capa orgánica, cambio de uso, alteración de la escorrentía superficial, modificación en índices de erosión, modificación en la calidad del agua, modificación en la calidad visual, generación de empleo. *Acciones a realizar: Este programa se divide en dos aspectos importantes, la revegetalización que se le debe dar a las áreas intervenidas luego del retiro de la infraestructura en la parte del cierre del Proyecto, el otro aspecto comprende la compensación de vegetación, que se realizara mediante la reforestación de áreas definidas por la Corporación autónoma regional CORPORINOQUIA.*

8.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Con base en la situación actual identificada en el diagnóstico socioeconómico y cultural y la incidencia que pueda tener el proyecto de PARQUE AMBIENTAL Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS, se establece que el programa de Gestión Social contemplará acciones que conduzcan al entendimiento entre el desarrollo del proyecto y las comunidades del área de influencia, de tal forma que se prevengan situaciones como la generación de expectativas y cambios en las actividades productivas. Los fichas que se incluyen dentro de este programa son las siguientes:

- *Información y Comunicación*
- *Manejo de Contratación de Personal*
- *Atención a Comunidades y Autoridades*

FICHA	NOMBRE	ACTIVIDAD A REALIZAR
PMS-1	Información Comunicación	*Objetivos: Informar a las autoridades locales y a las comunidades del área de influencia, sobre la actividad del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL", su localización, implicaciones ambientales y las Medidas de Manejo Ambiental a implementar para contrarrestar los impactos que pueda ocasionar el proyecto.* *Impactos a mitigar: Actitud negativa por parte de la comunidad ante la ejecución del proyecto; Generación de falsas expectativas por desconocimiento de las actividades del proyecto; Preocupación por parte de la comunidad acerca del manejo de los recursos naturales.* *Acciones a realizar: Convocatoria a reunión informativa y selección de personal. Mediante notificación escrita a los directivos de cada una de las Juntas de Acción Comunal de interés del área de influencia y Autoridad Local Indígena: Objeto de la reunión, lugar, fecha y hora; Presentación del proyecto. Con el apoyo de material didáctico se dará a conocer a las comunidades y a las autoridades locales la descripción técnica del proyecto. Aspectos importantes de las estrategias de manejo y MEDIDAS.* *Para desarrollar el programa de Gestión Social, se llevarán a cabo 2 reuniones informativas con la comunidad, en las cuales se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:* *• Presentación de SIMA INGENIEROS LTDA.* *• Descripción general del proyecto y estudio ambiental del área, antes de la iniciación del mismo.* *• Alcances y desarrollo de las actividades programadas, impactos que se puedan generar y medidas de manejo ambientales.* *• Selección y contratación de mano de obra.* *• Importancia y uso adecuado de los recursos naturales.* *• Establecer claridad sobre los beneficios a nivel personal y de la comunidad.* *• Se informará sobre las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación*
PMS-2	Contratación de personal	*Objetivos: Identificar los requerimientos de empleo, perfiles, experiencia, niveles de escolaridad, en cada una de las etapas del Proyecto en las etapas de construcción y operación; prevenir y mitigar las expectativas de la población residente en relación a la oferta de empleo por parte del Proyecto; fomentar actividades económicas tales como la alimentación, hospedaje y la participación del comercio de los citadinos y municipios con jurisdicción en el proyecto en el suministro de materiales necesarios para su desarrollo.* *Impactos a mitigar:* *Generación de conflictos por:* *Competencia por empleo.* *Presencia de personas ajenas a la comunidad.* *Afectaciones culturales.*

Comercial

		incremento de la demanda por servicios sociales básicos. incremento índices de contaminación hídrica. Acciones a realizar: Respetar la prioridad, dadas las conveniencias para la comunidad y el mismo proyecto, se dará prioridad en la contratación al personal del área de influencia directa de las obras, en el orden de diligenciamiento de las formas correspondientes y sin mediar recomendaciones o influencias. Se buscará realizar una contratación transparente, estableciendo el tipo de requisitos legales para la vinculación laboral. Se realizarán reuniones de información, coordinación y concertación de los mecanismos de contratación de personal, en el que se tendrán en cuenta los siguientes variables: • Características del trabajo a desarrollar por parte de la mano de obra no calificada y calificada. • Personal requerido. • Requisitos legales: edad, estado de salud, documentos. • Forma y tiempo de vinculación, forma de pago. • Proceso de selección (procedimiento de selección de recurso humano de la sociedad SIMA Ingenieros Ltda.). Evitar los desplazamientos para la incorporación del personal se le dará prioridad a población del área de influencia directa.
PMS-3 :	Atención a Comunidades y Autoridades	Objetivo: Atender de manera oportuna las inquietudes, inconvenientes y reclamaciones de las autoridades y comunidades relacionadas con el proyecto. Impacto a mitigar: Actitud negativa por parte de la comunidad ante la ejecución del proyecto. Generación de falsas expectativas por desconocimiento de las actividades del proyecto. preocupación por parte de la comunidad acerca del manejo de los recursos naturales. Acciones a realizar: Se establecerán canales de comunicación con las autoridades locales y líderes comunitarios que permitan atender y buscar respuesta y/o solución a todas las inquietudes, dudas y reclamos generados por el proyecto. Establecer un mecanismo ágil y efectivo para la recepción de las quejas y reclamos de comunidades y autoridades. La solución a las reclamos de la comunidad será presentado en los informes para el manejo interno de la sociedad SIMA INGENIEROS LTDA.

En la tabla anterior se destacan a manera de resumen los objetivos, impactos a mitigar y acciones a realizar que presenta el EIA en su Programa de Gestión Social. A partir de esta información se puede decir hay una adecuada programación, incluye en un mínimo favorable los lineamientos establecidos en lo referente a gestión de impactos Socio-ambientales: Información y comunicación, contratación de personal y atención a comunidades y autoridades.

9. PLAN DE CONTINGENCIA

9.1 PLAN ESTRATÉGICO

Sima Ingenieros se acoge a la legislación colombiana en lo dispuesto en el Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres – PNC regulado por el DECRETO 321 DE 1999; Y el DECRETO 1609 del 31 de julio de 2002 expedido por el Ministerio de Transporte y por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Para tener la fiabilidad de contar con personal competente dentro de las operaciones, se define un indicador de Nivel de Competencia que trimestralmente evalúa la competencia del personal a cargo.

OBJETIVO

Definir procedimientos para atender en forma oportuna y eficaz, las accidentes/incidentes que se presenten durante el tratamiento de los residuos, y transformación de los mismos, de igual forma regresar a la normalidad con el mínimo de consecuencias que atenten contra, los seres humanos y el ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Contar con una adecuada estructura organizativa para casos de emergencia.
- Estructurar procedimientos para la atención de emergencias y evacuación, identificando las autoridades y organismos de socorro para dar respuesta inicial en caso de una emergencia.

Los planes de emergencia deben dar detalles técnicos y procedimientos organizacionales que sean apropiados para reducir los efectos en el ser humano, en la propiedad y el ambiente dentro de las áreas de influencia de los clientes.

En términos generales todo plan de respuesta debe considerar:

- Propósito (Objetivo y alcance).
- Organización a nivel administrativo y operativo.
- Evaluación de riesgos (dentro y fuera de la empresa).
- Procedimiento de notificación y sistemas de comunicación
- Inventario de recursos (humanos y equipo)
- Entrenamiento.
- Evaluación regular de procedimientos/organización de la emergencia (revisión, mantenimiento, simulacros).
- Procedimientos de respuesta generales y específicas (fichas técnicas)
- Procedimientos de descontaminación (Ver: Tarjeta de Emergencia)

9.2 PLAN OPERATIVO

Se contemplan los procedimientos específicos para los siguientes planes operativos:

- Procedimiento Operativo De Incendio
- Procedimiento Operativo De Explosión
- Procedimiento Operativo De Colapso Estructural
- Procedimiento Operativo De Derrame
- Procedimiento Operativo De Manejo De Lesionados
- Procedimiento Operativo De Evacuación
- Procedimiento Operativo De Rescate En Alturas

9.3 PLAN INFORMATIVO

Las principales actividades que contempla el plan informativo son las siguientes:

- Recibe y registra toda la información posible que pueda ser útil en el proceso de rescate y salvamento.
- Permanece alerta en medios de comunicación, y colabora En informar a las entidades que se estimen necesarias.
- Dispone del listado de todo el personal que trabaja (Cedula, nombre, cargo, EPS, números, telefónicos,) que incluya su hemoclasificación y alergias.
- Alista los documentos necesarios que requiera la institución a donde va ha ser trasladado el lesionado
- Verifica que los equipos de emergencia se encuentren disponibles y en perfecto estado.
- Acompaña al lesionado hasta el sitio de atención.
- Dirige y participa en la en investigación del accidente
- Saca las conclusiones y resultados de las investigaciones, y las da a conocer a la Gerencia.

Los responsables en esta etapa son el Gerente General, Coordinador Administrativo/Hseq, Coordinador E Ingeniera De Proyectos, Brigadas O Cuadrillas De Emergencias.

Comercial

10. USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

10.1 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Se tiene proyectado la construcción del área administrativa la cual se compone de un modulo de oficinas y cafetería. En estas áreas habrá intervención de personal para las labores diarias y necesidades fisiológicas se hace indispensable la construcción de baterías de baños y servicios para el personal que labora en la planta, esta necesidad viene acompañada del requerimiento del recurso hídrico que se pretende realizar por medio de un pozo profundo.

- ✓ ***Solicitud:*** *Se solicita el permiso para exploración de aguas subterráneas (Construcción del pozo) y la Concesión de aguas subterráneas para el funcionamiento del proyecto.*

Teniendo en cuenta que el proyecto requiere actividades administrativas durante la etapa de operación, se realiza el cálculo de la necesidad de agua para el consumo humano y demás actividades domésticas.

- ✓ ***Dotación Neta:*** *La cantidad mínima de agua requerida para satisfacer las necesidades básicas de un habitante sin considerar las pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto, en ella se define la dotación por habitante según el nivel de complejidad del sistema.*

Caudal Medio Diario (Qmd); Norma RAS 2000 (Art. B.2.7.1) – Es el caudal medio calculado para la población proyectada con sus ajustes, teniendo en cuenta la cantidad mínima de agua requerida para satisfacer las necesidades básicas de un habitante sin considerar las pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto", en ella se define la dotación por habitante según el nivel de complejidad del sistema.

Área administrativa.

Población atendida: 15 Hab.
Dotación: 150 L/Hb/día
*Qmd1 = (P * DBRUTA) / 86400*
Qmd = 0,026 l/s

Caudal Máximo Diario (QMD); Norma RAS 2000 (Art. B.2.7.2) – Corresponde al consumo máximo registrado durante 24 horas, durante un periodo de un año. Se calcula multiplicando el Qmd por el coeficiente de consumo máximo diario, K1.

*QMD = Qmd * K1 K1 =1,2*
QMD= 0,032 l/s

capacidad de la fuente subterránea debe ser igual al caudal máximo diario cuando se tenga almacenamiento y al consumo máximo horario cuando no se tenga almacenamiento; en este caso como se tiene almacenamiento, el caudal que se requiere es el máximo diario correspondiente a 0,032l/s de agua a captar de un pozo profundo, necesario para satisfacer las necesidades de la población del proyecto.

- ✓ ***Agua para consumo Industrial:*** *Las aguas para el consumo industrial hacen referencia a la necesaria para las actividades de operación y funcionamiento del sistema de láminas filtrantes, pero para el caso, el sistema inicia a trabajar con aguas industriales obtenidas directamente de los clientes, es decir el sistema inicia su operación con agua cruda. La demanda de agua para consumo industrial de las láminas Filtrantes estará compuesta por el caudal requerido para*

poner en operación el sistema, una vez se generan vertimientos del proceso de tratamiento se podrán recircular e incorporar nuevamente al sistema.

- **Calculo de mantenimiento para lavado de vehículos y maquinaria:** Los caudales de tratamiento de los talleres serán variables dependiendo de las operaciones de lavado y mantenimiento de vehículos y maquinaria. Sin embargo, se utilizará como caudal de diseño un valor de 2 l/s, suponiendo que una manguera de una pulgada pueda generar un caudal de 0,7 l/s y que se usen como máximo dos mangueras de este tamaño para las operaciones de lavado. Los restantes 0,6 litros serán consumidos en las actividades de mantenimiento como reparaciones y limpieza de piezas.

Se realizaron cinco (5) sondeos eléctricos verticales (SEV) utilizando una configuración Schlumberger simétrica de cuatro electrodos con profundidades de investigación que varían entre 40 y 180, la calidad de las curvas registradas en campo e buena, mostrando resistividades de 380 y 9600 ohmios*metro.

Tabla 28. Sondeos Eléctricos Verticales (SEV)

SEV	PROFUNDIDAD de X	ESPESOR (m)	RESISTIVIDAD Ohmios*metro	TIPO DE MATERIAL
1	0-2	2	1350	Capa vegetal delgada, arcillas y limos con presencia de óxidos de hierro (Qt-1)
	2-4.3	2.3	7820	Gravas gruesas con cantos de arenisca en matriz arcillosa predominante
	4.3-14	9.8	650	Arcillas y limos con óxidos de hierro
	>14	-	3200	Gravas gruesas con cantos redondeados de arenisca en matriz arcillosa predominante
2	0-1	1	630	Capa vegetal delgada, arcillas y limos con presencia de óxidos de hierro (Qt-1)
	1-3	2	4100	Gravas gruesas con cantos de arenisca en matriz arcillosa predominante
	3-16	13	380	Arcillas y limos con óxidos de hierro
	>16	-	1140	Gravas medias a gruesas con cantos redondeados de arenisca en matriz arcillosa predominante
3	0-0.75	0.75	4010	Capa vegetal muy delgada, arcilla, limo y cantos aislados de arenisca en matriz arcillosa, presencia de óxidos de hierro (Qt-1)
	0.75-2.5	0.75	9600	Gravas muy gruesas con cantos e bloques redondeados de arenisca en matriz arcillosa predominante
	2.5-7	5.5	1850	Gravas finas con cantos redondeados de arenisca en matriz arcillosa predominante
	7-15	8	700	Arcillas y limos con óxidos de hierro
	15-145	130	2300	Gravas gruesas clastosoportadas en matriz arenisca o arcillosa
	>145	-	800	Gravas gruesas clastosoportadas en matriz arenisca acuífero confinado con agua dulce
4	0-1.5	1.5	9280	Arcillas y limos, cantos aislados de areniscas en matriz arcillosa (Qt)
	1.5-4.5	3	6500	Gravas gruesas con cantos de arenisca en matriz arcillosa predominante
	4.5-10	5.5	1450	Gravas finas con cantos redondeados de areniscas en matriz arcillosa predominante
	10-54	44	700	Arcillas y limos con óxidos de hierro
	10-135	81	2920	Gravas gruesas clastosoportadas en matriz arenisca o arcillosa
	>135	-	500	Gravas gruesas clastosoportadas en matriz arenisca o arcillosa, acuífero confinado con agua dulce
5	0-2	2	6845	Arcillas y limos, cantos aislados de areniscas en matriz arcillosa (Qt-1)
	2-4.5	2.5	3980	Gravas gruesas en matriz arcillosa predominante
	4.5-10	5.5	1215	Gravas finas con cantos redondeados de areniscas en matriz arcillosa predominante

	10 - 50	40	725	Arcillas y limos con óxidos de hierro
	>50	-	2300	Gravas gruesas clastosoportadas en matriz arenosa

FUENTE: E.I.A PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

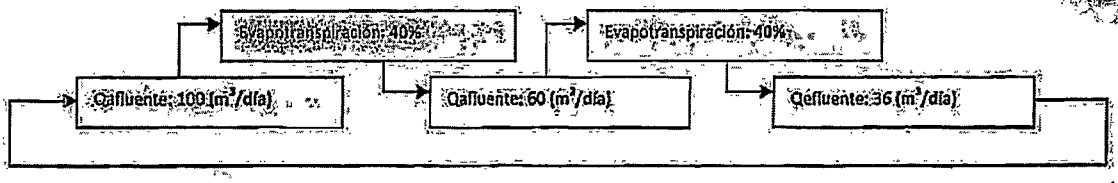
10.2 MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES

En cuanto al manejo de las aguas residuales en el Parque Ambiental Industrial, NO es necesario la solicitud del permiso de vertimiento ya que se realizará un manejo de las aguas residuales domésticas e industrial, proveniente del proceso de tratamiento el cual será dispuesta en un Reservorio de aguas tratadas, de éste mismo reservorio se reutilizan las aguas para aumentar la humedad de los lodos que entran al Parque Ambiental Industrial, en el momento de colmatarse se realizará vaciado mediante aspersión sobre áreas del proyecto, previa confirmación del cumplimiento de los parámetros establecidos por la autoridad ambiental, según el Decreto 1594/84.

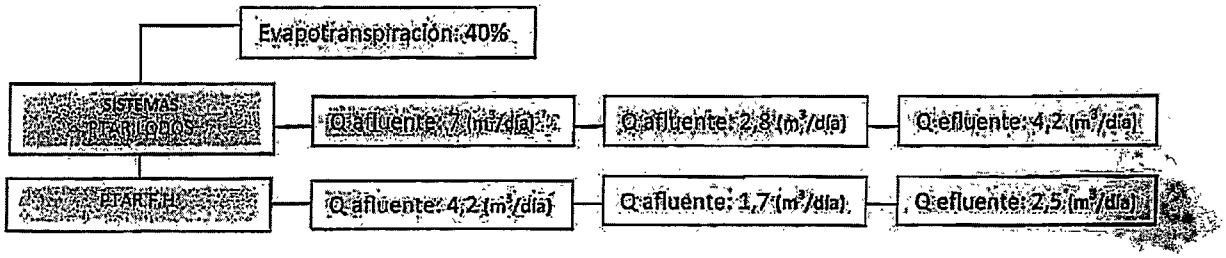
Durante la etapa de operación, la descarga de las aguas residuales domésticas en la zona de Oficinas se hará directamente a una piscina que funciona con el sistema de láminas filtrantes, las cuales luego de ser tratadas serán dispuestas en el reservorio de aguas tratadas.

Se presentan los cálculos de agua entrante y los efluentes a realizar teniendo en cuenta los diferentes factores que intervienen en el proceso tales como la evapotranspiración en un 40%, realizando una recirculación volviendo a disminuir por evapotranspiración en un 40%, como se observa en el esquema.

- ***Cantidad de agua entrante y saliente del sistema de tratamiento de ARI***



- ***Cantidad de agua entrante y saliente del Sistema de Tratamiento de Lodos Corte Base Aceite (7 m³/día, 90% Humedad)***



Se construirán seis (6) sistemas de tratamiento para lodos, corte base aceite y cada uno soportara 7 m³/día en la etapa de estabilización, para después llegar a máximo de tratamiento de 10 m³/día.

- ***Cantidad de agua entrada y saliente del sistema de tratamiento de borras:*** Siguiendo el mismo proceso, el afluente ingresado a la planta de flujo vertical (F.V1) es reducido en un caudal de un 40% de evapotranspiración, el sistema de flujo vertical 2 (F.V2) continua con el mismo mecanismo de reducción por evapotranspiración, la unión de los dos caudales es transferida a un sistema de tratamiento de flujo horizontal (F.H) el cual repite el mismo mecanismo de reducción del efluente.

- ***Cantidad de agua entrante y saliente del sistema de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos:*** Para realizar el tratamiento de suelo contaminado es necesario aumentar la

humedad del suelo contaminado que está a un 40% hasta un 90%. El proceso consiste en ingresar el suelo contaminado con hidrocarburos para 10 y 20 m^3 /día con un 40% de humedad, la planta de tratamiento es hidratado y mediante evapotranspiración es reducido en un 40%.

Tabla 29. Balance de aguas del sistema de tratamiento lodos base aceite, lodos al 90% de humedad.

ENTRADA		HIDRATACION LODO RECIBIDO	HIDRATACION ADICIONAL LODO RECIBIDO	COMPENSACION DE LA EVAPOTRANSPIRACION DEL SISTEMA DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS m^3/día	EFLUENTE DE TRATAMIENTO DE LODOS CORTE BASE ACEITE	EFLUENTE FINAL DE TRATAMIENTO DE 100 m^3/día AIRE	EFLUENTE FINAL DE TRATAMIENTO DE BORRAS 50 m^3/día	BALANCE FINAL DEL AGUA
m^3/día	Agua m^3/día	+140%	60%	Litrolado m^3/día	Litrolado m^3/día	Litrolado m^3/día	Litrolado m^3/día	m^3/día
7	6,3	3,8	3,5	0,0				
42	37,8	16,8	21	11,2	7,5	36	18	-25,4
RESERVORIO DE AGUAS TRATADAS NECESARIAS PARA 15' DE HIDRATACION DE LODO QUE SE RECIBE CON EL 40% DE HUMEDAD								+140,8
EVAPORACION DEL AGUA ALMACENADA EN EL RESERVORIO								-115

Nota 1. como plan de contingencia en caso de que el almacenamiento sea mayor al requerido se enviara el sobrante a las plantas de flujo horizontal T A R I, las cuales tiene una capacidad de tratamiento de 100 m3/cada una.

10.3 OCUPACIÓN DE CAUCE

Se solicita el permiso de ocupación de cauce de un drenaje existente, denominado Alcantarilla 1, a construirse en la vía de acceso nuevo (Acceso privado), ubicada en las coordenadas que aparecen en el formulario de solicitud de permiso de ocupación de cauce, la alcantarilla 2 y 3, ubicadas dentro del lote de propiedad de SIMA INGENIEROS LTDA, y que serán utilizadas para intercomunicar el proyecto en su área interna, igualmente de ésta se presentan las coordenadas de su localización en el formulario de solicitud de permiso de ocupación de cauce. Las especificaciones de las obras se presentaran en el informe de cumplimiento ambiental.

En el numeral (3.8) se describen las obras a construir, anexo plano 11, 12, 13 de diseño de alcantarillas y demás especificaciones para consecución del permiso.

Alcantarilla de diámetro 36", largo de 6m en concreto ciclópeo de 3000 PSI, solado de 2000 PSI, placa de concreto en 3000 PSI.

10.4 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

La generación de residuos sólidos en el Parque Ambiental Industrial en las diferentes etapas de construcción, labores administrativas deben ser manejados y dispuestos de tal manera que no generen impacto sobre el medio natural, más no de la operación de los sistemas de tratamiento de lodos y se entregará directamente al relleno sanitario ubicado a 1 km del proyecto, según lo contemplado en las fichas de manejo ambiental como se describe a continuación.

- **Programa de manejo integral de residuos domésticos.**

El programa integral de manejo de residuos domésticos en el proyecto, consta de una serie de subprogramas que se deben adelantar en forma simultánea, para garantizar un buen manejo de estos residuos y evitar problemas ambientales. Estos subprogramas comprenden: a) minimización en la generación de residuos; b) recolección selectiva de residuos; c) programa de reciclaje y reutilización de residuos; d) programa de transporte y disposición final de residuos.

Sub Programa de minimización en la generación de residuos.

Al reducir en la fuente la generación de residuos se soluciona en parte el problema de recolección, transporte y disposición final de los mismos. Es un mecanismo difícil de implementar, porque requiere de educación, concientización y disciplina, por parte de todos los trabajadores. Se puede iniciar con estos programas de educación y con la minimización de residuos tales como evitar el uso de elementos desechables, optimización en el uso del papel (utilizar papel por ambos lados), evitar el desperdicio en el uso de servilletas, papel higiénico, toallas de papel etc.

Sub Programa de recolección selectiva de residuos.

Se logra mediante programas de educación y la instalación de canecas de diferentes colores para recolectar los residuos en forma separada, lo que permite su fácil reciclaje. Teniendo en cuenta la cantidad de residuos y su composición porcentual se recomienda la siguiente separación: una caneca blanca con bolsa verde marcada para papel, cartón y plástico; otra caneca azul con bolsa negra para vidrios (botellas) y metales (empaques y latas de aluminio) y otra caneca amarilla con bolsa negra para materia orgánica. Los residuos peligrosos se deben recolectar en forma separada.

En el taller se deben colocar varias canecas de color rojo para recolectarlos, cada una marcada específicamente para que tipo de residuos. Los filtros de aceite y combustible, se debe apilar en un área específica del taller, los solventes y pinturas se deben depositar en canecas de 55 galones, herméticamente tapadas, en el mismo sitio que los aceites usados. Los residuos patógenos provenientes de la enfermería se deben depositar en una bolsa roja de plástico debidamente identificada con la palabra patógenos para su adecuado tratamiento.

Las baterías, llantas, estopas y demás elementos se deben almacenar en un área especialmente construida para ello, hasta que su peso justifique llevarlos al sitio de disposición final.

El número de canecas para este programa se calcula en 1 caneca por cada cuatro trabajadores, incluyendo todas las zonas del proyecto. La distribución de estas canecas en los campamentos, piscinas, cafeterías, taller, estaciones didácticas y recorridos ecológicos, deberá obedecer a la distribución de las estructuras y fuentes de generación y a la distancia mínima a los trabajadores y peatones.

Se deberán tener además contenedores medianos, de 2 metros cúbicos de capacidad, para disponer temporalmente los residuos en los campamentos, mientras se realiza la recolección periódica. Un total de 5 a 10 de estos contenedores serán necesarios para la operación de la obra.

En los campamentos y en general todo el Parque Ambiental Industrial debe disponer de una zona de acopio de residuos domésticos a la cual serán transportadas periódicamente los residuos recolectados y donde se instalarán los contenedores.

Igualmente debe contar con personal para la recolección de residuos, las cuales a diario deben recorrer la totalidad de las zonas del Parque ambiental, recogiendo las basuras dispuestas inadecuadamente sobre los suelos. Este material debe ser transportado a la zona de acopio.

Sub Programa de reutilización y reciclaje.

Para que el programa de recolección selectiva tenga éxito, es necesario que este acompañado de un programa de reutilización y reciclaje de residuos, que sea económicamente sostenible. Esto se puede lograr, si se implementa toda la gestión necesaria para que estos residuos lleguen a microempresas de recicladores para que realicen esta labor.

La actividad de solo recolección y venta de residuos útiles como papel, cartón, plástico y latas de aluminio, solo produce para la subsistencia de los recicladores en ciudades grandes, donde se

Copia Controlada

obtienen precios de 100 pesos por kilo de estos productos y se puede recolectar fácilmente una cantidad apreciable.

Con el programa de reciclaje se puede incluir la producción de compost, ya que nuestro objetivo principal es la conversión y transformación de subproductos utilizando la materia orgánica, y de esta forma no se tendría que tener ni un relleno sanitario ni un incinerador, que son las otras alternativas de disposición final, más costosas, no benefician a nadie y sí generan efectos ambientales residuales.

El Sub Programa de disposición final de residuos.

La disposición final de los residuos sólidos domésticos generados, previa selección y reciclaje, se dará mediante la entrega al relleno sanitario Macondo del Municipio de Yopal.

Estimativo de cantidad de residuos sólidos en el Parque Ambiental Industrial

Producción Residuos sólidos: 0,3 kg/empleado-día
Número de trabajadores: 6
Días laborados: 26
Producción: 46,8 kg/mes

Fase	Cantidad (kg/mes)
Construcción (2 meses)	124,8
Operación (cada mes)	46,8
Cierre/Abandono (cada mes)	39

- **Residuos Sólidos Industriales:** Finalizada la vida útil del proyecto, se realizará un análisis de espectroscopia al material mineralizado (tierra) con el fin de determinar el contenido de elementos menores (hierro, cobre, manganeso y zinc) y decir sobre su disposición final, la cual puede ser utilizada como abono para la recuperación de suelos degradados disposición en relleno sanitario o en celda de seguridad según el caso.

El material vegetal como residuo de poda de las plantas sembradas en el sistema de tratamiento (Phragmites communis) se utiliza como sustrato dentro del mismo sistema.

10.5 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Las emisiones atmosféricas a generar durante la operación del Parque Ambiental Industrial, están representadas por las emisiones resultantes de la trituración de los residuos tratados en el Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición, para que van a ser debidamente manejados para minimizar la generación de material particulado a la atmosfera, actividades que se encuentran incluidas dentro del Plan de Manejo Ambiental. Otra actividad que se afectará es el transporte, movilización de fluidos y escombros en zonas de parqueo y descargaderos.

Teniendo en cuenta los resultados de monitoreo de calidad del aire, muestran que los niveles de contaminantes se encuentran por debajo de la norma diaria local de calidad de aire, en ninguno de los sitios monitoreados, según valores definidos por la resolución 601 del 4 de Abril de 2006, el aporte real de contaminantes al aire, en el área es mínimo, no representa riesgo a la calidad del medio ambiente ni de la salud física y mental de la comunidad.

10.6 APROVECHAMIENTO FORESTAL

Se realizó el inventario forestal con el fin de conocer los volúmenes aprovechables de madera y el número de árboles objeto de aprovechamiento en el área correspondiente al corredor de acceso al parque Ambiental Industrial La Luciérnaga, ubicado en el municipio de Yopal vereda La Niata, con el objeto de adecuar el terreno para la construcción de la vía.

Para fustales mayores a 10 cm de DAP se realizó un inventario al 100%, en un área de 610 m de largo por 12 m de ancho, correspondiente al trazado del corredor de acceso al parque ambiental, donde se halló un total de 102 individuos distribuidos en 27 especies los cuales a su vez pertenecen a 19 familias taxonómicas como se muestra en la tabla:

Tabla 30. Composición florística Bosque ripario para fustales

FAMILIA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	Nº INDI	VOLUMEN TOTAL M
ANACARDIACEAE	Chaparro	Curatella americana	12	1,044
ANACARDIACEAE	Quince días	Tapirira guianensis	10	0,984
ANNONACEAE	Malagueto	Xylopia aromatica	5	0,855
APOCYNACEAE	Platanote	Himatanthus articulatus	2	0,466
ASTERACEAE	Cacique	Pollalesta niceforoi	1	1,185
BIGNONIACEAE	Gualanday	Jacaranda obtusifolia	2	0,008
BIGNONIACEAE	Floramarillo	Tabebuia sp	1	0,074
BURSERACEAE	Currucay	Protium Burm	7	0,914
CAESALPINIACEAE	Caña fistol	Cassia moschata	2	0,538
CAESALPINIACEAE	Aceite	Copaifera pubiflora	3	0,157
CLUSIACEAE	Madroño	Rheedia madrunno.	7	0,297
COMBRETACEAE	Mosco	Terminalia amazonia	1	1,103
FABACEAE	Alcornoco	Bowdichia virgilioides	13	0,518
HYPERICACEAE	Punta de Lanza	Vismia guianensis	1	0,161
LAURACEAE	Laurel Murruco	Nectandra sp	1	0,215
MORACEAE	Matapalo	Ficus donell - smithii Stand	1	0,922
MORACEAE	Caucho	Ficus sp	1	0,088
MORACEAE	Lechero	Ficus spp	5	2,858
MORACEAE	Mora	Maclura tinctoria	2	0,947
MYRTACEAE	Arrayán	Myrcia sp	7	0,11
MYRTACEAE	Cucharo	Myrsine coriácea	7	3,06
MYRTACEAE	Guayabete	Psidium caudatum	1	0,535
RUBIACEAE	Perilla	Alibertia hexagina	3	0,726
RUTACEAE	Tachuelo	Zanthoxylum rhoifolium	2	0,048
SIMAROUBACEAE	Simarrú	Simarouba amara	2	0,528
TILIACEAE	Majagüillo	Xylopia ligustrifolia	2	0,258
VERBENACEAE	Guarataro	Vitex orinocensis	1	1,33

FUENTE: E.I.A. PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL

La regeneración natural se evaluó en subparcelas de acuerdo al tamaño de la regeneración de la siguiente forma:

Latizales: *se evaluaron en subparcelas de 25 m2, donde se realizo un conteo del número de individuos por especies mayores a 5cm de DAP y menores a 10 cm de DAP y alturas entre 150 y 500 cm.*

Brinzales: *se evaluaron en subparcelas de 4 m2 realizando un conteo del número de individuos por especie que presenten una altura entre 30 a 150 cm y DAP entre 2.5 y 5 cm.*

El 46% de los individuos se encuentran en la primer clase diamétrica, es decir que tienen un diámetro a la altura del pecho (DAP) entre 10 a 15,8 cm y tan solo un 2% de los individuos se encuentran en la clase diamétrica superior que va de 38 cm de DAP en adelante. Esto indica un alto grado de intervención antrópica reciente, determinando un bosque secundario de regeneración natural de corta edad.

El área total a intervenir es de 0,73 Ha correspondientes a las coberturas de pastos y de Bosque ripario, dentro de las cuales se halla un volumen total a intervenir de 19,9 m^3, de los cuales 10,7 m^3 corresponden al volumen comercial.

Se tiene establecido la revegetalización y restauración paisajística del predio, en cerca viva multiestrato con Swinglea y especies nativas de porte alto cada 5 metros, para las zonas internas arborizar con especies nativas de flor y una reforestación de 4 hectáreas con especies nativas.

III. DESCRIPCIÓN DE LA VISITA TÉCNICA

Durante la visita técnica realizada, se pudo comprobar que el área para la construcción del proyecto denominado PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL. Empresa SIMA INGENIEROS LTDA., es un área de propiedad privada cuenta con un área aproximado de 25 hectáreas + 1878,18 m^2 en total libres de cultivos, escasa vegetación, sin aguas veraneras ni servicio de acueducto ni alcantarillado.

Vías de Acceso. *El acceso al proyecto se realiza por la vía que conduce a 20 km del casco urbano y 3 km de la marginal de la selva a 1 km del relleno sanitario maconda del municipio de Yopal.*

Áreas de implementación de la infraestructura. *El área del predio presenta zonas de pastos naturales, ocasionalmente para ganadería, igualmente el terreno se caracteriza por presentar rocas de mediano tamaño con desgaste natural por la constante erosión ocasionada por las precipitaciones presentes en el lugar.*

Áreas de implementación de la infraestructura. *En el área del proyecto se identifica una terraza plana coluvial de piedemonte llanero, localizado en zonas bajas, caracterizado por presentar topografía plana. Se observó el área definida para la construcción de los sistemas de tratamiento donde se evidencian terrenos con buena textura que no presenta saturación por niveles de agua.*

Áreas de influencia del proyecto. *En el área de desarrollo del proyecto no se evidencia a sus alrededores alguna actividad industrial que pueda afectar al medio circundante, la única afectación existente es originada por el paso vehicular, de igual manera es escasa la población en el área que pueda ser afectada por la realización del proyecto*

Permisos Ambientales

Concesión de aguas subterráneas: durante la visita técnica de evaluación se observo la ubicación del pozo profundo dentro del predio y del cual el propietario asegura no necesitarlo inicialmente para el arranque del proyecto.

Áreas del Caño NN. Se presento un drenaje de escorrentía de aguas lluvias dentro del predio visitado denominado Caño NN, el cual se conecta con la Quebrada la Niata aproximadamente un km aguas abajo del predio sujeto a licenciamiento.

Características existentes del componente abiótico

El área de influencia puntual del proyecto se caracteriza por tener suelos con baja fertilidad ya que presenta limitaciones muy severas que la hacen inapropiado para el uso agrícola y restringen su uso fundamentalmente a pastos, bosques y al desarrollo de la vida silvestre.

Además no hay presencia de parques naturales, esteros, asentamiento de poblaciones indígenas que demanden preservación e impongan limitantes ambientales y sociales para la ejecución del proyecto.

El sitio donde se desarrollará el proyecto por parte de la empresa SIMA INGENIEROS LTDA no presenta mayores restricciones desde el punto ambiental, la fuente hídrica más cercana se encuentra aproximadamente a un (1) km del área del proyecto por cuanto está ubicado en una zona de cascajo cubierta de aluviones y pastos naturales.

Características del Componente Socioeconómico

Se realizó visita técnica al área de intervención del Proyecto Parque Ambiental Industrial ubicado en la vereda La Niata del municipio de Yopal. Se relaciona las actividades realizadas:

- Entrevista con propietarios de predios AID
- Visita a predios del AID y recorrido por cada uno de ellos

A continuación se hace una breve descripción de la información suministrada por las personas entrevistas:

Vereda La Niata – Municipio Yopal

Los Propietarios de predio de la vereda manifiestan lo siguiente:

- El 70% de la comunidad está de acuerdo con la realización del proyecto Parque Ambiental Industrial.
- Solicitan que se tenga en cuenta al personal de la comunidad, en el momento de contratación de mano de obra.
- Que cumplan a cabalidad con los acuerdos que se lleguen entre la empresa y la comunidad.
- Mantener informado a la comunidad sobre las actividades que generen cambios, que se haga partícipes de los procesos.

Manifiesta la Corregidora vereda La Niata, lo siguiente:

- La comunidad no tiene claridad sobre el proyecto que llega a la comunidad, por esta razón se han presentado inconvenientes entre comunidad y las personas del proyecto Parque Ambiental Industrial.
- Solicita que CORPORINOQUIA participe en las reuniones que realiza La vereda La Niata.

De acuerdo a las observaciones realizadas en la visita técnica efectuada al área de ejecución del proyecto PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL en el municipio de Yopal, vereda la Niata, del área donde se implementará el Almacenamiento, Tratamiento, disposición final de residuos líquidos provenientes

Corporinoquia
¡Para salvar la vida!

la mejor orinoquia

200.41-11-1523

de la industria petrolera y acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de la construcción por la empresa SIMA INGENIEROS LTDA se fundamenta lo siguiente:

Con fundamento en el análisis de la información presentada y las observaciones en campo se emite el siguiente concepto técnico:

IV. CONCEPTO TÉCNICO

1. LICENCIA AMBIENTAL "RESIDUOS PELIGROSOS DEL SECTOR PETROLERO + RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y/O DEMOLICIÓN"

De conformidad con el análisis de la información contenido en el Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto que visiona actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de la construcción, ubicado en el área rural del municipio de Yopal, vereda la Niata, Predio el Paraíso, a 20 kilómetros del casco urbano (cerca a la Estación de Bombeo Araguaney) y a 2 kilómetros de la vía marginal de la selva, se evalúa la viabilidad de otorgar la Licencia Ambiental para el desarrollo de dicho proyecto, la cual se fundamenta en lo siguiente:

- El proyecto PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL bajo el concepto de desarrollo sostenible, busca minimizar los efectos e impactos originados sobre los principales componentes del ambiente a saber, físico, biótico y social en todas sus etapas, transformando residuos de la industria petrolera y residuos de la construcción (escombros) a través de tecnologías limpias y livianas para obtener subproductos que puedan ser utilizados en diferentes renglones de la economía.

- En la operación del proyecto se abarcaran dos líneas de acción de servicios: 1. Sistemas biológicos para el tratamiento de efluentes de desechos de la industria petrolera y 2. Centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición. Todos los residuos se van a manejar en una sola planta por áreas, dividida en zonas, evitando que haya intercepción en los procesos y así tener control y mejor manejo de los mismos.

- El tratamiento por fitorremediación por medio de láminas filtrantes garantiza la degradación natural de los residuos contaminados con hidrocarburos (barros, lodos cortos base aceite, suelo contaminado con hidrocarburos, aguas residuales domésticas e industriales), de esta manera se asegura la disminución de la carga contaminante de los residuos, a la vez que genera como subproductos y beneficios secundarios materiales que pueden ser utilizados por otras actividades.

- Mediante la utilización de una tecnología de producción limpia que consiste en activar la capacidad de múltiples procesos biológicos en plantas y microorganismos para obtener una remoción y degradación de diversos contaminantes presentes en las aguas residuales características especiales de ciertas plantas como cañas y juncos (Phragmithes Communis) de transferir sustanciales actividades de oxigeno atmosférico a través de su sistema de raíces, promoviendo una gran cantidad y diversidad de especies de microorganismos que prosperan en el suelo alrededor de sus raíces, el tratamiento de laminas filtrantes es un sistema autosuficiente como ecosistema artificial, que utiliza combinación de particulares plantas, suelos y sistemas hidráulicos de flujo para optimizar procesos químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en la zona de raíces. La remoción de los contaminantes y el consecuente tratamiento de aguas residuales se logran por medio de una filtración controlada de los efluentes contaminados a través del lecho vegetal del sistema."

- El área que se utilizará para el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación de peligrosos generados en la Industria Petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de la construcción, no pretenta restricciones a nivel de incompatibilidad

Consecia Y.C.M

con los usos del suelo, según lo establecido en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Yopal.

- *Se cuenta con el área necesaria y suficiente para la instalación de los sistemas de tratamiento de desechos de la industria petrolera y manejo de escombros, lo cual indica que se dispone de las condiciones técnicas y la infraestructura necesaria, que permite manejar y tratar estos residuos, en 25 hectáreas + 1878,18 m² ubicada en el Predio el Paraíso, Vereda la Niata, del municipio de Yopal, Departamento de Casanare.*

- *La hidrología para el medio biótico y abiótico no se verá alterada por la ejecución del proyecto debido a que el cuerpo de agua superficial (Caño NN) aledaño al área de influencia se encuentra aproximadamente a 1 km del lugar donde se realizará la instalación, además se pretende ejecutar un área de conservación en su ronda protectora y reforestación, el nivel freático en el predio no se encontró y los acuíferos están protegidos por una capa que no permite la filtración desde la superficie por lo tanto no existirá ningún tipo de impacto sobre este componente.*

- *Las medidas planteadas en el Plan de Manejo fueron formuladas con base en una Evaluación de Impactos Ambiental previa y están enfocadas a la prevención, mitigación, corrección y compensación de los potenciales impactos negativos identificados tanto en el medio ambiente como en las comunidades durante las fases de construcción y adecuación, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono del proyecto.*

- *El PMA contiene además de las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, controlar o compensar los impactos potenciales o de alta probabilidad, las medidas de control y monitoreo que garantizan el desarrollo del proyecto sin afectar los recursos naturales existentes, y que más bien pretenden mejorar las características ambientales del área. En él se incluyen los programas de manejo ambiental a aplicar para las diferentes actividades inherentes al proyecto de: transporte, construcción y operación del sistema almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos peligrosos, asociados a la industria petrolera, incluyendo los aspectos bióticos, abióticos, socioeconómicos y especialmente los asociados a cada una de las etapas del proyecto, en donde se especifica las herramientas de gestión y planificación ambiental, orientadas a mitigar, controlar, prevenir y compensar los principales impactos que podría presentar sobre los componentes ambientales y sociales derivados del proyecto.*

- *Con base en la situación identificada en el diagnóstico socioeconómico y cultural y la incidencia que puede tener el proyecto, se establece que el programa de Gestión Social contempla acciones que conducen al entendimiento entre el desarrollo del proyecto y las comunidades del área de influencia, de tal forma que se prevengan situaciones como la generación de expectativas y cambios en las actividades productivas.*

- *El transporte de residuos peligrosos provenientes de la industria petrolera se realizará mediante vehículos especializados como carrotanques sellados herméticamente, aplicando los procedimientos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental en cuanto a movilización, cargue y descargue, al igual que lo establecido en el Plan Nacional de Contingencia para la actividad de residuos peligrosos "Decreto 321 de 1999".*

- *De otra parte, Sima Ingenieros se acoge a la legislación colombiana en lo dispuesto en el Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres – PNC regulado por el DECRETO 321 DE 1999; Y el DECRETO 1609 del 31 de julio de 2002 expedido por el Ministerio de Transporte por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, definiendo procedimientos para atender en forma oportuna y eficaz, los accidentes/incidentes que se presenten durante el transporte, tratamiento de los residuos, y transformación de los mismos, de*

Copia Controlada

igual forma regresar a la normalidad con el mínimo de consecuencias que atenten contra, los seres humanos y el ambiente.

- A través del acopio y/o almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos de construcción y demolición, se evita la generación de impactos negativos tanto en el área de influencia del proyecto, como en los sitios de recepción final, optando por la aplicación de una gestión integral de residuos sólidos, mediante el reciclaje, reutilización y disposición final adecuada en todas las etapas de construcción del Parque Ambiental Industrial, así como una solución a la GIRS de escombros en el Departamento principalmente en el Municipio de Yopal.'

En consecuencia de lo anteriormente expuesto, se considera técnica y ambientalmente viable otorgar Licencia Ambiental a la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA., para la Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en el departamento de Casanare, área rural del municipio de Yopal, vereda la Niata, Predio el Paraíso, a 20 kilómetros del casco urbano sobre la vía marginal de la selva (cerca a la Estación de Bombeo Araguaney), en un área enmarcada dentro de las coordenadas planas origen 3º Este, que se muestran a continuación:

Coordenadas Origen 3º Este					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	862363,16	1091502,18	825	862016,917	1091151,92
2	862381,36	1091382,59	1580	861939,617	1091116,23
13	862376,698	1091378,99	1604	861989,35	1091102,85
27	862344,511	1091616,31	1620	861634,252	1091021,61
28	862314,317	1091801,45	1622	861644,57	1091001,45
30	862289,028	1091765,67	1626	861637,597	1090977,83
34	862218,709	1091727,58	1629	861671,353	1090954,84
42	862145,335	1091555,58	1631	861681,865	1090935,17
45	862055,272	1091523,18	1634	861694,126	1090913,34
72	862202,985	1091254,47	1637	861732,957	1090942,33
78	862258,196	1091262,63	1657	861869,681	1091044,29
89	862306,411	1091336,09	1673	862004,885	1091153,02
707	862080,577	1091184,44	1702	861773,115	1091374,33
719	861871,283	1091212,13	1709	862008,981	1091572,57
720	861748,673	1091116,01	1712	862132,959	1091647,04
725	861854,92	1091336,93	1713	862131,892	1091656,56
726	861920,655	1091337,55	1714	862135,755	1091659,89
727	861753,195	1091416,1	1715	862159,203	1091711,4
728	861787,454	1091432,95	1717	862253,911	1091757,28
735	861634,668	1091830,62	6344	862217,75	1091196,75
742	861614,893	1091450,13	708A	862060,673	1091163,87
744	861819,543	1091438,21	709A	862019,775	1091153,58
745	861956,18	1091526,01	711A	862012,505	1091153
749	862599,455	1091541,62	712A	862020,94	1091158,35
				862381,35	1091382,59

De acuerdo al certificado de uso del suelo expedido por el municipio de Yopal, se encuentra que un sector contenido dentro del anterior polígono que delimita el área a intervenir por el proyecto, es parte de un área de restricción ambiental definido en el POT. Por consiguiente se hace necesario

Comercial J&M

ajustar el área de intervención excluyendo el área protectora establecida, como se muestra a continuación:

COORDENADAS ÁREA DE ESTE PROYECTO DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
PUNTO	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
	1091538,819	862074,026
1745	1091555,579	862145,335
46	1091067,035	862132,969
42	1091656,557	862131,893
1766	1091653,890	862139,756
1767	1091711,859	862198,203
1768	1091727,581	862218,708
1765	1091737,278	862253,511
1770	1091766,667	862285,028
1771	1091801,461	862314,317
30	1091678,661	862342,467
1773	1091609,437	862319,793
1756	1091590,012	862300,651
1755	1091550,555	862252,000
1753	1091532,318	862209,423
1752	1091521,340	862158,851
1778	1091517,895	862135,341
1749	1091517,839	862116,161
1748	1091522,662	862094,001
1747	1091520,925	862074,026

(...);

Las actividades que se autorizan a través de Licencia Ambiental otorgada para la Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" son las siguientes:

La operación del proyecto abarcara dos líneas de acción de servicios a saber 1. Sistemas biológicos para el tratamiento de efluentes de desechos de la industria petrolera y 2. Centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición. Todos los residuos se van a manejar en una sola planta por áreas, dividida en zonas, evitando que haya intercepción en los procesos y así tener control y mejor manejo de los mismos.

(...)

El desarrollo de las actividades autorizadas mediante la presente Licencia Ambiental, se encuentran sujetas al cumplimiento por parte de la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA., de las disposiciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental así como al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

(...)

2. USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

2.1 PERMISO DE EXPLORACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

*En la finca el paraiso, vereda la Nata se realizaron cinco (5) sondeos eléctricos verticales (SEV) utilizando una configuración Schlumberger simétrica de cuatro electrodos con profundidades de investigación que varían entre 40 y 180, la calidad de las curvas registradas en campo fueron buenas, mostrando resistividades de 350 y 9500 ohmios*metro.*

Se observó una unidad geológica en el subsuelo, que corresponde a un depósito de origen fluviotorrencial (Qt - 1), generado por corrientes de alta energía y depositado en forma de pulsos, parece ser el producto de una combinación de los productos de orogénesis y desglaciación en un clima cálido y húmedo evidenciado por la abundancia de óxido de hierro.

En el depósito fluviotorrencial que integra la unidad (Qt-1) se reconocieron tres niveles a saber:

- Nivel Superior: registra valores en el subsuelo de resistividad entre 620 y 9600 ohmios*metro, interpretado como un nivel integrado por arcillas y limos con abundancia de óxidos de hierro, intercalados con gravas gruesas a muy gruesas con cantos de areniscas en matriz arcillosa predominante, el espesor de este nivel varió entre 3 y 10 m.
- Parte Media: del depósito registra en el subsuelo valores de resistividad entre 380 y 725 ohmios*metro, interpretados como un horizonte de arcillas y limos con presencia de óxidos de hierro, espesor varía entre 8 y 44 m.
- Parte Baja: valores de resistividad entre 1100 y 2500 ohmios*metro, interpretados como un horizonte de gravas medias gruesas en matriz arcillosa predominante, con variaciones a un depósito clastosoportadas, este nivel se detectó a partir de 15 y 50 m de profundidad.

Por las anteriores condiciones expuestas se considera TECNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR PERMISO DE EXPLORACION DE AGUAS SUBTERRANEAS a la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, en la finca el Paraiso, Vereda la Nieta, del Municipio de Yopal, teniendo en cuenta que los sondeos eléctricos verticales 3 y 4 permitieron establecer que el subsuelo a partir de 155 m de profundidad presenta un acuífero integrado por gravas medias a gruesas clastosoportadas en matriz arenosa, aclarando que se debe continuar con las sugerencias realizadas por el estudio geoeléctrico de perforar el pozo de aguas subterránea hasta 160m de profundidad, para aprovechar el acuífero profundo presente en el subsuelo del predio, entre los sondeos eléctricos verticales referenciados (3 y 4).

2.2. SISTEMAS BIOLÓGICOS "LÁMINAS FILTRANTES" PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES DE DESECHOS DE LA INDUSTRIA PETROLERA.

El sistema de tratamiento de aguas residuales industriales que implementará la planta SIMA INGENIEROS LTDA., tiene como objetivo la reducción de contaminantes (generadores de la alteración de las condiciones físicas de los medios receptores), a partir de mecanismos y/o procesos biológicos y físicos, utilizando la capacidad depuradora de la naturaleza (plantas y microorganismos) para la descontaminación de aguas residuales, obteniendo una remoción y degradación de diversos contaminantes presentes en las aguas residuales características especiales de ciertas plantas como colas y juncos (Phragmithes Communis) de transferir sustanciales actividades de oxigeno atmosférico a través de su sistema de raíces, promoviendo una gran cantidad y diversidad de especies de microorganismos que prosperan en el suelo alrededor de sus raíces, el tratamiento de laminas filtrantes es un sistema autosuficiente como ecosistema artificial, que utiliza combinación de particulares plantas, suelos y sistemas hidráulicos de flujo para optimizar procesos químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en la zona de raíces. La remoción de los contaminantes y el consecuente tratamiento de aguas residuales se logran por medio de una filtración controlada de los efluentes contaminados a través del lecho vegetal del sistema, generando en consecuencia eficiencias de remoción y control de la carga de sustancias de interés sanitario que permiten dar cumplimiento a lo dispuesto en los Artículos 72 y 74 del Decreto 1594 de 1984 transitoriamente vigentes según lo establecido en el Decreto 3930 de 2010.

Además de lo anterior, y con base en los estimativos de eficiencia de remoción esperados, experiencias anteriores de climas tropicales (ESCANDROOS), Se determina que la remoción en carga de los parámetros de interés sanitario puede llegar a ser superior al 80% en remoción de carga, toda vez que el efluente clarificado del sistema de tratamiento realiza un proceso de recirculación,

aumentado la eficiencia inicial del tratamiento de agua residual industrial, cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 72 del Decreto 1594 de 1984 (transitoriamente vigente); adicional a esto se puede determinar las concentraciones de los parámetros de Plata, Cadmio, Cloruros Cromo Total, Fenoles, Mercurio, Plomo y Selenio presentando los resultados de laboratorio, que el sistema de tratamiento de agua residual industrial cumplen con lo establecido en el Decreto 3930 de 2010.

De acuerdo a las consideraciones expuestas anteriormente, se considera TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE AUTORIZAR EL MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS E INDUSTRIALES, BORRAS HIDROCARBURADAS, SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS Y LODOS CORTE BASE ACEITE a la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA., para ser tratados en sistemas de tratamiento de láminas filtrantes de flujo horizontal y flujo vertical, de acuerdo a las memorias presentadas en el EIA, según la infraestructura arriba mencionada autorizada en la presente Licencia Ambiental.

La presente Autorización no confiere permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales y/o de ningún fluido derivado de cada uno de los procesos implementados, por cuanto el efluente tratado será vertido a un reservorio de aguas para luego ser reintegrado al proceso de láminas filtrantes desarrollado por la empresa SIMA INGENIEROS LTDA, en los tanques de carga orgánica como parte de la mezcla que se emplea en la homogenización del lodo. En caso de pretender realizar vertimiento sobre algún cuerpo receptor, se deberá solicitar a esta Corporación el respectivo permiso de vertimiento de agua residual industrial, siguiendo uno a uno los lineamientos establecidos en el Decreto 3930 de 2010.

(...)

2.3. PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

Se solicita Permiso de Aprovechamiento Forestal para el área correspondiente a 610 metros del corredor de acceso al parque Ambiental Industrial ubicado en el municipio de Yopal vereda la Niata, en el intercecto entre el respectivo trazado vial y el bosque de galería que protege la ronda del cauce del drenaje natural. La solicitud se realiza conforme al inventario forestal realizado para el 100 % de los individuos fustales mayores a 10 cm de DAP, de acuerdo a la tabla 37 (Anexo 1).[1]

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	Nº IND.	VOLUMEN TOTAL M³
Chaparro	Curatella americana	12	1,044
Quince días	Tapura guianensis	10	0,984
Malagueto	Xylopia aromatica	5	0,855
Platanote	Himatanthus articulatus	2	0,466
Cacique	Pollalesta discolor	1	1,185
Gualanday	Jacaranda obtusifolia	2	0,008
Flaramarillo	Tabebuia sp	1	0,074
Cuciuay	Protium Burm.	7	0,914
Cañafistol	Cassia moschata	2	0,538
Aceite	Copaifera pubiflora	3	0,157
Madroño	Rheedia madruno.	7	0,397
Mosco	Terminalia amazonia	1	1,103
Alcornoco	Bowdichia virgilioides	13	0,538
Punta de Lanza	Vismia guianensis	1	0,161
Laurel Murruco	Nectandra sp.	1	0,215
Matapalo	Ficus donell - smithii Standl	1	0,922
Caucho	Ficus sp	1	0,088

[1] Anexo 14 del EIA Parque Ambiental Industrial, Datos del inventario

Lechero	Ficus spp	5	2,858 o
Mora	Maclura tinctoria	2	0,247
Arrayán	Myrcia sp	7	0,11
Cuchara	Morisia cornea	7	3,06
Guayabete	Psidium caudatum	1	0,535
Perilla	Albertia hexagina	3	0,726
Tachuela	Zanthoxylum rhoifolium	1	0,048
Simarrú	Simaroubà amara	2	0,528
Majagüillo	Xylosia liguistifolia	1	0,358
Guaratara	Vitex orinocensis	1	1,33
27		102	19,929

El bosque ripario caracterizado para realizar aprovechamiento forestal, presenta el 46% de los individuos en la primer clase diamétrica, es decir que tienen un diámetro a la altura del pecho (DAP) entre 10 a 15,8 cm y tan solo un 2% de los individuos se encuentran en la clase diamétrica superior que va de 30 cm de DAP en adelante, indicando un alto grado de intervención antrópica reciente, lo cual lo define como un bosque secundario de regeneración natural de corta edad.

El área total a intervenir es de 0,73 Ha que confina a un total de 102 árboles correspondientes a 27 especies, equivalentes a un volumen total de 19,9 m³.

Este relicto boscoso cumple con una importante función ambiental como regulador del caudal del drenaje natural en tiempo de invierno, protección del suelo contra erosión y riesgo de remoción en masa, corredor biológico entre la zona de montaña y sabana y receptor de fauna como refugio y fuente de alimentación, convirtiéndose para el sector en un ecosistema estratégico. La cobertura vegetal del sector ha sido transformada a estratos herbáceos y rastrojos bajos no consolidados, aumentando el riesgo de erosión, socavación y remoción en masa, en un suelo con pendientes entre el 10 y el 40 %, correspondiente al paisaje de transición entre el piedemonte llanero y la sabana.

Teniendo en cuenta la evaluación de la información presentada y lo observado durante la visita técnica, se verificó lo siguiente:

- *Las especies solicitadas no se encuentran declaradas en ningún grado de amenaza de acuerdo a la Resolución MAVDT 383 de 2010 por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional.*
- *La solicitud se encuentra dentro de los lineamientos definidos por el decreto 1791 de 1996 por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.*
- *La tala de los árboles solicitados fragmentaría el bosque ripario y podría afectar la sostenibilidad del ecosistema local, sin embargo la construcción de la vía de acceso al Parque Ambiental Industrial, ofrece un impacto favorable en la disminución de conflictos sociales.*

*De acuerdo a las consideraciones planteadas, se conceptúa que **ES AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL** a la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA para la construcción del acceso vial al proyecto Parque Ambiental Industrial, ubicado en la vereda La Niata, Municipio de Yopal, en un área total a intervenir de 0,73 Ha (610 metros lineales) que confina a un total de 102 árboles correspondientes a 27 especies, equivalentes a un volumen total de 19,9 m³.*

2.4. OCUPACION DE CAUCE

Las obras y diseños presentados para la adecuación de vías y construcción del Parque Ambiental Industrial responden a las características hidrológicas del área de influencia del proyecto, a la

Comercializa SIMA

dinámica de cauces en época de invierno y a la eventual ocurrencia de procesos de inundación o encharcamiento en las áreas intervenidas por el proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, **SE CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE** para la instalación de obras de arte (tres alcantarillas) y demás estructuras hidráulicas necesarias para la construcción del acceso privado al área donde se desarrollará el proyecto parque ambiental industrial y adecuación de vías internas, en los sitios indicados en la siguiente tabla:

Localización sitios de ocupación de cauce para la vía de acceso e infraestructura interna

Tipo de Obra	Coordenadas (Magna Sirgas) 3° Este	
	Este	Norte
Alcantarilla 1	861833,055	1091178,272
Alcantarilla 2	862019,900	1091166,069
Alcantarilla 3	862738,594	1089808,124

(...)

2.5. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

De acuerdo a las fichas de manejo ambiental presentadas por la empresa SIMA INGENIEROS LTDA para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Industriales y Domésticos en el Parque Ambiental Industrial, según los componentes involucrados, esto es desde su recolección hasta la disposición final de los mismos, y con fundamento en la descripción técnica, las consideraciones planteadas, las tecnologías y herramientas propuestas para tal fin, **SE CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE AUTORIZAR LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (INDUSTRIALES + DOMÉSTICOS) PROPUESTA POR LA EMPRESA SIMA INGENIEROS LTDA EN EL PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL.**

Para tal fin, la empresa SIMA INGENIEROS LTDA, desarrollará a su cargo y bajo su responsabilidad de forma integra las siguientes actividades ligadas a la gestión integral de residuos sólidos (industriales + domésticos) con miras a dar cumplimiento a las acciones propuestas en el EIA:

(...)

2.6. RECURSO AIRE

Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental

Las emisiones atmosféricas a generar durante la operación del Parque Ambiental Industrial, están representadas por las emisiones resultantes de la trituración de los residuos tratados en el Centro de Acopio y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición, pero que van a ser debidamente manejados para minimizar la generación de material particulado a la atmosfera, actividades que se encuentran incluidas dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Las posibles fuentes de contaminación por ruido durante el desarrollo del proyecto están asociadas en su gran mayoría a la operación de motores de vehículos y maquinaria involucrados en las actividades constructivas. La circulación de vehículos pesados y su manejo, originan niveles de presión sonora superiores al ruido de fondo en la zona rural principalmente en la noche. Una volqueta genera un NPS medido a un metro de distancia entre 90 y 100 dB(A) dependiendo de la velocidad, exigiendo que todos los vehículos de transporte cumplan con la normatividad vigente.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta las argumentaciones y especificaciones técnicas (a nivel de prediseño) presentadas por SIMA INGENIEROS LTDA., para el Parque Ambiental Industrial, mediante las cuales se demuestran las ventajas que a nivel de efectos o impactos ambientales sobre el medio, puede representar el generado por los vehículos del descargue, consistentes básicamente en controles más efectivos de luminosidad, ruido y emisiones atmosféricas, reducción de velocidad de vehículos de máximo de 20 km/h en áreas de vía destapada en consideración de lo establecido en fichas de manejo del Plan de Manejo Ambiental.

En concordancia con lo descrito anteriormente, con base en los datos de monitoreo de los FINCAS: SIMA INGENIEROS LTDA, FINCA RUDIEL ORTIZ, FINCA ALEX ESTUPIÑAN , realizado en el Área de desarrollo del Parque Ambiental Industrial en donde se determinó que las operaciones allí realizadas, no generan la alteración y/o contaminación del aire del lugar y contrario a esto, propenden al cumplimiento de la Legislación Ambiental Vigente; razón por la cual SE CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS a la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA, para realizar las operaciones de triturado de materiales de construcción y su correspondiente parque automotor.

Este permiso de emisiones atmosféricas, otorgado a la empresa SIMA INGENIEROS LTDA, obedece a las siguientes consideraciones de carácter técnico ambiental:

(...)

V. CONSIDERACIONES GENERALES

(...)

FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES, LEGALES Y REGLAMENTARIOS

Artículo 8º de la Constitución Política de 1991, establece que "Es obligación del Estado y de las personas proteger las riqueza culturales y naturales de la Nación"

El Artículo 79 constitucional señala que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y además que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, así como conservar las áreas de especial importancia ecológica.

El Artículo 80 de la Constitución Política preceptúa "El Estado Planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación restauración o sustitución.... Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados"

El Numeral 2º del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, y conforme a las directrices trazadas por el Ministerio de Medio Ambiente.

El Numeral 9º del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen dentro de sus funciones la de otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

El Decreto 2820 de 2010, "por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1.993, sobre Licencias Ambientales".

El Artículo 9° numeral 1 literal b del Decreto 2820 de 2010, establece la competencia a las Corporaciones Autónomas Regionales para otorgar o negar Licencia Ambiental para los proyectos para proyectos de construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos.

El Decreto 4741 de 2005, reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

El Decreto 321 de 1999, adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas

El Decreto 1609 de 2002, reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

La Resolución 2309 de 1986 del entonces Ministerio de Salud, define los criterios de identificación, tratamiento y registro de residuos especiales.

El Decreto 3930 de 2010, "Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI-Parte III- Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidas y se dictan otras disposiciones"

El Artículo 146 del Decreto 1541 de 1978, establece "La prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de agua subterránea con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos de propiedad privada como en baldíos, requiere permiso del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables. INDERENA.

El Artículo 155 del Decreto 1541 de 1978, señala que los aprovechamientos de aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajenos, requieren concesión de la Autoridad Ambiental Competente.

El Decreto 948 de 1995 modificado por el Decreto 979 de 2006, el cual reglamenta los permisos de emisión atmosférica para fuentes fijas; en el Artículo 73 en el literal b establece que las descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio requerirán permiso previo de emisión atmosférica a la realización de alguna actividad.

La Resolución No. 0601 de 2006, modificada por la Resolución 610 de 2010, emanada del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.

La Resolución No. 909 de 2008, modificada por la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010 y el Protocolo para Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado mediante Resolución 760 del 20 de abril de 2010, modificada por la Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010). Emanadas del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, establece las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la Atmósfera por fuentes fijas, entre otras disposiciones.

Corporinoquia
¡Para salvar la vida!

la mejor orinoquia

200.41-11.1523

El Decreto 1791 del 4 de octubre de 1996 "Por el cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal cuyo objeto es el de regular las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible".

El literal a) del artículo 5º del Decreto 1791 de 1996, los aprovechamientos forestales únicos son aquellos que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social.

La Resolución No. 200.15.04-0679 de fecha 14 de diciembre de 2004, emitida por CORPORINOQUIA, reglamenta las medidas de compensación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de conformidad con las obligaciones impuestas en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones y licencias ambientales en Jurisdicción de CORPORINOQUIA.

En mérito de lo anteriormente expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, con Nit. 844.000.147-6, para la Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, en un área de 25 hectáreas + 1878,18 m^2 enmarcada por de las coordenadas planas origen 3º Este, que se establecen a continuación:

Coordenadas Origen 3° Este					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	862363,16	1091502,14	826	862016,917	1091151,92
2	862381,36	1091382,59	1580	861939,617	1091116,22
12	862376,698	1091378,99	1604	861949,35	1091102,85
27	862344,511	1091616,31	1620	861634,252	1091022,01
28	862314,317	1091801,46	1622	861644,57	1091001,46
30	862289,028	1091786,67	1626	861657,997	1090977,82
34	862218,708	1091727,58	1629	861671,332	1090954,14
42	862145,335	1091555,58	1631	861681,865	1090935,17
46	862055,272	1091523,18	1634	861684,126	1090913,34
72	862202,386	1091254,47	1637	861732,997	1090942,33
78	862258,299	1091292,68	1657	861869,961	1091044,29
80	862306,411	1091326,09	1673	862004,885	1091153,02
707	862090,522	1091184,44	1702	861773,115	1091374,33
719	861871,263	1091212,13	1709	862039,981	1091572,97
720	861748,673	1091118,04	1712	862132,969	1091647,04
725	861854,92	1091236,93	1713	862131,893	1091656,56
726	861790,658	1091337,55	1714	862135,756	1091659,89

Coordenadas Origen 3 Este					
Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
727	861753,195	1091416,1	1715	862199,203	1091711,4
728	861787,454	1091432,55	1717	862253,311	1091757,28
735	861634,608	1091030,62	694A	862117,75	1091196,75
742	861824,093	1091450,13	708A	862040,673	1091163,87
744	861919,548	1091498,31	709A	862019,775	1091155,59
746	861966,16	1091526,01	711A	862012,506	1091153
749	861989,455	1091541,62	712A	862010,94	1091153,35
				862381,36	1091382,59

Parágrafo. De conformidad con la restricción ambiental, definida en el P.B.O.T., establecida en el Certificado de uso del suelo, expedida por el Municipio de Yopal, para un área que se encuentra dentro del anterior polígono que delimita el área a intervenir por el proyecto, se hace necesario ajustar el área de intervención excluyendo el área protectora establecida, como se muestra a continuación:

COORDENADAS ORIGEN 3 ESTE "AREA DE EXCLUSIÓN DEL PROYECTO"		
PUNTO	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
	1091529,925	862074,026
1745	1091555,579	862145,335
46	1091647,035	862132,969
42	1091656,557	862131,893
1766	1091659,890	862135,756
1767	1091711,399	862199,203
1768	1091727,581	862218,708
1715	1091757,278	862253,311
1770	1091786,667	862289,028
1771	1091801,461	862314,317
30	1091628,661	862342,467
1773	1091609,437	862319,793
1756	1091590,812	862300,661
1755	1091550,555	862252,800
1753	1091532,328	862209,423
1752	1091521,340	862158,861
1778	1091517,895	862135,941
1749	1091517,839	862116,161
1748	1091522,642	862094,001
1747	1091529,925	862074,026

ARTÍCULO SEGUNDO. Establecer el Plan de Manejo Ambiental presentado por la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA., como herramienta de planificación, dirección de actividades y obras de conservación y uso sostenible de los Recursos Naturales para el desarrollo del proyecto de Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare; teniendo en cuenta que las

medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental fueron formuladas con base en una Evaluación de Impacto Ambiental previa y están enfocadas a la prevención, mitigación, corrección y compensación de los potenciales impactos negativos identificados tanto en el medio ambiente como en las comunidades durante las fases de construcción y adecuación, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono del proyecto.

ARTÍCULO TERCERO. La presente Licencia Ambiental se otorga a la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, por el término de duración del proyecto de Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

Parágrafo. El beneficiario de la Licencia Ambiental, cada cinco (5) años, deberá presentar a esta Corporación, la actualización del Plan de Manejo Ambiental, que deberá contener por lo menos un plano actualizado de la infraestructura implementada dentro del área de influencia directa del proyecto, los cambios morfológicos del área de desarrollo, las áreas intervenidas para el acopio de materiales, vías y los ajustes que haya lugar de los métodos implementados para el manejo de los residuos peligrosos, dicha actualización deberá ser evaluada y aprobada por esta Corporación antes de finalizar cada período quinquenal, para poder continuar con las actividades autorizadas en la presente resolución. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a suspender de manera inmediata la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO CUARTO. Las actividades que se autorizan a través de Licencia Ambiental otorgada para el proyecto de Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, abarcarán dos líneas de acción de servicios a saber:

1. INFRAESTRUCTURA, CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN.

1.1. SISTEMAS BIOLÓGICOS "LÁMINAS FILTRANTES" PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES DE DESECHOS DE LA INDUSTRIA PETROLERA.

1.1.1 Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Industriales a través de Láminas Filtrantes de flujo vertical y de flujo horizontal independiente del sistema de tratamiento para lodos.

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. Un (1) Tanque de recepción de Aguas Residuales Industriales.
2. Dos (2) Tanques sedimentadores.
3. Un (1) Sistema de tratamiento de área total 360 m^2. "Flujo Vertical".
4. Un (1) Sistema de tratamiento de área total 660 m^2. "Flujo Horizontal".

SISTEMA DE TRATAMIENTO ARD	DIMENSIONAMIENTO
Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador	Volumen Total (8m*4m*2,5m) =64 m³ Volumen Útil (8m*4m*3m)=64m³
Sedimentador No.1	Q DIN= 100 m³/día Vol. Total (8m*4m*2,5 m)=80 m³ Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m³
Sedimentador No. 2	Vol. Total (4m*4m*3m)=48 m³ Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m³
Sistema de flujo vertical	Área Total (24m*15m)= 360m² Área de Raíces 360 m² Dimensiones 24m*15m
Sistema de flujo Horizontal	Área Total (60m*11m)=660 m² Área de Raíces (60m*9m)=540 m²

1.1.2 Tratamiento de borras hidrocarburadas con dos sistemas de tratamiento de flujo vertical independientes y dos sistemas de flujo horizontal de similares características.

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. Un (1) tanque de recepción de borras.
2. Dos (2) sistemas de tratamiento de área total 102 m² c/u. "Flujo vertical".
3. Dos (2). Sistemas de tratamiento área total 142,5 m² c/u. "Flujo Horizontal".

SISTEMA DE TRATAMIENTO BORRAS	DIMENSIONES
Tanque de recepción borras hidrocarburos	Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m³ Vol. Útil (8m*8m*2m)=128 m³
Sistema de Flujo Vertical No.1	Q DIN 25 m³/día Área Total (12m*8,5m)=102 m² Área de raíces (12m*8,5m) = 102 m²
Sistema de Flujo Vertical No. 2	Área Total (12m*8,5m)=102 m² Área de raíces (12m*8,5m) = 102 m²
Sistema de Flujo Horizontal No. 1	Área Total (15m*9,5m)=142,5 m² Área de raíces (15m*7,5m) = 112,5 m²
Sistema de Flujo Horizontal No. 2	Área Total (15m*9,5m)=142,5 m² Área de raíces (15m*7,5m) = 112,5 m²

1.1.3. Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes.

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. Dos (2) tanques de recepción de suelo contaminado con hidrocarburos.
2. Dos (2) sistemas de tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburo, de un área total de 2400 m² c/u

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	DIMENSIONES
Sistema de tratamiento de suelos contaminados No. 1 y No.2	Q DIN 10 m³/día Área Total (24m*100m) =2400 m² Área de Raíces (24m*100m) =2400 m²

1.1.4. Tratamiento de lodos Corte Base Aceite con 6 piscinas de tratamiento, y dos sistemas de flujo vertical, trabajando en forma independiente de todos los anteriores tratamientos

La infraestructura autorizado para este proceso corresponde a:

1. Seis (6) tanques de recepción de lodos de perforación "cortes base aceite".
2. Seis (6) sistemas Sistema de tratamiento de lodos Corte Base Aceite.
3. Dos (2) sistemas de tratamiento de Flujo Vertical para manejo de lixiviados, con un área total de 144 m^2 c/u.

TRATAMIENTO CORTE BASE ACEITE	DIMENSIONES
Tanques de recepción corte base aceite No. 1, No.2, No.3, No. 4, No. 5 y No. 6	Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m^3 Vol. Útil (8m*8m*2,5m) =128 m^3
Sistema de tratamiento de lodos No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5 y No. 6	Q DIN= 7 m^3/día Área Total (24m*100m) =2400 m^2 Área Raíces (24m*100m) =2400 m^2
Sistema de flujo vertical No.1 y No. 2	Q DIN= 21 m^3/día Área Total (12m*12m) =144 m^2 Área Raíces (12m*12m) =144 m^2

1.2. CENTRO DE ACOPIO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

ZONAS	DESCRIPCION
ALMACENAMIENTO Zona 1 y Zona 2	Área total: 1 Ha, estima utilizar 80% (Zona 1. 0,42 Ha y Zona 2. 0,38 Ha) un 20% (vías y movilidad interna) Volumen Zona 1: 6.300 m^3 Volumen Zona 2: 5.700 m^3
TRITURACION	Área de disposición trituradora (185 m^2) Zona de recepción de residuos sucios y zona de productos acabados limpios.
TRITURADO	Área de almacenamiento material a la venta: 0,75 Ha Área de cargue: 10 m
RECICLAJE	Área almacenamiento de residuos sólidos reciclables : 818 m^2 (33m x 24,8m) Cubierta de área de almacenamiento (32m*17m) con una altura de 8,7m Vol. Almacenamiento: 500 m^3 Peso Específico 1 Ton /mes Capacidad Almacenamiento: 500 Ton Construcción de canales perimetrales hacia skimmer

1. La ZONA 1 será primeramente intervenida realizando su llenado a través de cada una de las fajas con sus respectivas celdas.

Comercial 1.0.M

2. La ZONA 2 se iniciara a intervenir hasta el momento en que el llenado de la ZONA 1 este completo, y una vez se tenga la mitad de la ZONA 2 rellena se iniciara con el proceso de triturado.
3. El triturado de los materiales se iniciará, hasta completar el relleno de la ZONA 1 y llevar la mitad de la ZONA 2, esto con el fin de no intervenir en el proceso de depósito o almacenamiento del material y tener así mayor operatividad y evitar posibles accidentes y demoras en la operación.
4. La zona de almacenamiento en el centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición presenta un área de 1 Ha, en el cual se estima utilizar 20% (2000 m^2) para vías internas y movilidad interna y un 80% restante dividió en dos zonas: Zona 1: 0,42 Ha para acopio de 6.300 m^3 y la Zona 2: 0,38 Ha para acopio de un volumen de 5.700 m^3, en un área total de acopio de (0,80 Ha) par un volumen total de (12.000 m^3) (6 meses 1080 - 7meses 1260 m3) con una altura máxima de 1m de apilamiento.
5. Se realizará la construcción de celdas diarias para una generación de escombros mensuales de 1.326 m^3/m^2, estimadas a una producción de escombros diaria de 44 m^3/m^2, es decir de siete a ocho viajes diarios en volquetas de 6m^3.
6. Se autoriza la construcción de oficinas, bodegas, hospedaje, casinos, zonas verdes, parqueaderos, laboratorio, talleres, entre otras obras conexas, según la línea de servicios ofrecidos, como infraestructura complementaria al proyecto industrial.

1.3. RESERVORIO DE AGUAS TRATADAS

Se autoriza la construcción de un reservorio con un área de 1.200 m^2 y un volumen de 2400 m^3, para el almacenamiento del agua resultante del proceso de tratamiento de los sistemas de Láminas Filtrantes, la cual será requerida para ser adicionada en los tanques de carga orgánica como parte de la mezcla que se emplea en la homogenización del lodo.

1.4. MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y DE ESCORRENTÍA

1.4.1 Disposición Final de Aguas No Contaminadas: Se manejarán mediante canales y/o cunetas perimetrales con conexión a skimmer's antes de su disposición final a un cuerpo receptor.

1.4.2 Disposición Final de Aguas Contaminadas: Las aguas lluvias y/o de escorrentía de los canales perimetrales de los sistemas de tratamiento y demás infraestructura interna expuesta a contaminación deberá ser controlada inicialmente mediante skimmer's con el fin de realizar un tratamiento primario de separación de aguas aceitosas y sólidos sedimentables para su posterior tratamiento en los sistemas de Láminas filtrantes, con conexión final al reservorio de aguas tratadas y/o recirculación del sistema.

1.5. VÍAS

Se autoriza la construcción de un corredor vial (acceso nuevo) y la terminación de un corredor existente para el acceso al proyecto parque ambiental industrial, en un tramo de 820 m y 320 m lineales respectivamente, con las siguientes especificaciones técnicas:

Descripción Vía	TRAMO			EN LA BANCA Y ESTRUCTURA					
				CONSTRUCCION AFIRMADO			CONSTRUCCION TERRAPLEN		
	Inicio	Fin	Long	Espesor (e)	Ancho Vía	Vol. M³	Altura	Corona	Vol. M³
Terminación	K0+00	K0+320	320 m	0,10	6	192	0,10	6	192

Vía existente									
Vía Nueva (acceso privado)	K0+00	K0+820	820 m	0,15	6	738	0,15	6	738
Total			320 m			192 m²			930 m²

1.5.1 Sobre la vía nueva a construir, exactamente en la intersección del drenaje natural intermitente, se autoriza la instalación de una alcantarilla de 36" según las coordenadas relacionadas en el Permiso de Ocupación de Cauce respectivo.

1.5.2. Durante la construcción del nuevo acceso y terminación del existente, no se deberá superar la altura máxima propuesta; así mismo el derecho de vía no podrá superar los 6 metros de ancho. Los taludes resultantes y la profundidad de las mismas deberán garantizar el libre tránsito de las especies faunísticas presentes en el área, evitando taludes verticales profundos sujetos a desprendimientos.

1.6. DESMANTELAMIENTO

Al finalizar la etapa útil del proyecto, todas las estructuras levantadas durante la etapa de adecuación o construcción y operación deberán ser retiradas (señalización, piscinas, campamento, lechos de secado y zonas de acopio de combustible).

1.7. ABANDONO

Durante esta etapa se deberá sembrar especies herbáceas, arbustivas y arbóreas nativas de la región para que el área quede pradizada y se abonará la tierra para asegurar el crecimiento de éstas especies.

ARTÍCULO QUINTO. El desarrollo de las actividades autorizadas mediante la presente Licencia Ambiental, se encuentran sujetas al cumplimiento por parte de la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA., de las obligaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y así como al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Dar estricto cumplimiento a lo establecido en los programas seguimiento y monitoreo, al plan de contingencias presentado para el transporte de residuos peligrosos por carretera y en general a todo lo incluido en el plan de manejo ambiental para la recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de la construcción, así como a las obligaciones impuestas en la presente licencia ambiental. Se debe aplicar de manera integra y estricta todas y cada una de las fichas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental en su dimensión física, biótica y socioeconómica.

2. Cumplir los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos en el Decreto 1609 de 2002 respecto al manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera, como también a las disposiciones del Decreto 321 de 1999, teniendo en cuenta que el proyecto tiene contemplado el transporte de residuos, con el fin de realizar dicha actividad de manera segura. No obstante en el evento de ocurrir imprevistos durante el transporte de los residuos, que representen un riesgo para el medio ambiente y/o salud de las personas, deberá activarse de manera oportuna el Plan de Contingencia previsto a fin de atenderse de manera oportuna y eficiente.

3. La tierra que sea removida en los sectores donde se construya los sistemas de tratamiento de láminas filtrantes, tanques y plataformas, podrá utilizarse para la construcción de diques por préstamo lateral o para el tratamiento de cortes de perforación base agua y base aceite que se mezclan con tierra para diluir los componentes de los lodos de perforación o los residuos de hidrocarburos y/o actividades comunicadas con anterioridad a esta Corporación.

4. Construir canales en concreto para la recolección de aguas de escorrentía, en el perímetro de las áreas de piscinas y de tanques, debidamente conectados a una trampa de grasas en donde se realice la retención de Grasas, Aceites y Sólidos que arrastren las aguas lluvias contaminadas con hidrocarburos. El efluente de la estructura de retención, deberá ser integrado al sistema de tratamiento de aguas residuales.

5. Abstenerse de realizar la disposición de escombros y/o procesamiento de los mismos, hasta tanto no se adecue la zona de tratamiento y modificación de los mismos a total cabalidad; los escombros producto del descapote y remoción de capa vegetal y demoliciones para el proyecto podrán disponerse en el área del proyecto.

6. Instalar alrededor del área de celdas y zonas de vaciado (escombros), un cerco perimetral con malla de alambre calibre 10 con huecos de 2" y dimensiones de 2m por 2m con el fin de realizar el control de papel y plásticos arrastrados por el viento a otros predios; se deberá garantizar un adecuado manejo recogiéndolos y realizando su disposición final en el lugar de almacenamiento para ser reutilizado o enviado al relleno sanitario, como se tiene contemplado en las fichas de manejo ambiental.

7. Construir placas en concreto con mínimo 5 cm de espesor, cumpliendo con las condiciones debidamente soportadas por estudios de suelos, garantizando esfuerzos máximos de carga para evitar colapsos y hundimientos en los terrenos proyectados de cada una de las fajas.

8. Cumplir a cabalidad con los criterios técnicos establecidos en las Tablas No 15 "Áreas del centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición" y 16 "Manejo de Celda Diaria" referente a la infraestructura proyectada, técnicas y procedimientos plantados para el almacenamiento, manejo, tratamiento y recuperación de escombros.

9. Dar estricto cumplimiento a lo establecido en la Resolución 541 del 14 de Diciembre de 1994, por medio de la cual se regula el cargue, transporte, descargue, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción y demolición.

10. Realizar un programa de señalización del centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (Conforme a lo estipulado en el PMA).

11. Se prohíbe depositar materiales en sitios donde la capacidad de soporte de los suelos no permita su colocación. Tampoco se deben ubicar en lugares donde puedan perjudicar las condiciones ambientales o paisajísticas de la zona o donde la población quede expuesta a algún tipo de riesgo.

12. Las obras aquí autorizadas (tratamientos biológicos "láminas filtrantes" + residuos de construcción y/o demolición), deben corresponder a los diseños presentados a

Corporinoquia
¡Para salvar la vida!

la mejor orinoquia

2004-11-1523

CORPORINOQUIA, cualquier cambio en el diseño debe ser informado, para que sea debidamente autorizado, previo proceso de evaluación respectivo.

13. Durante el tiempo de ejecución del proyecto, deberá realizar un programa de mantenimiento de las áreas del parque ambiental industrial, estructuras existentes en cada una de ellos: piscinas de tratamiento, obras de drenaje (cunetas, cajas colectoras, skimmer o trampas de grasas, caja API), las áreas de almacenamiento de líquidos, químicos, ACPM y demás áreas industriales existentes en el parque ambiental industrial, con la frecuencia requerida para que éstas permanezcan limpias, libres de toda clase de residuos, desechos y/o derrames o gotoes de crudo, grasas, aceites o cualquier otra sustancia contaminante, a fin de evitar la afectación de aguas superficiales, subsuperficiales y/o suelos, lo mismo que evitar el deterioro paisajístico y del ambiente. Para tal fin, se debe cumplir con los programas de manejo de residuos sólidos y líquidos (industriales y domésticos) establecidos para dicho fin.

14. Construir instalaciones de apoyo para el almacenamiento de combustibles las cuales deben corresponder a un área cubierta, con piso en concreto, señalización, cunetas tipo cárcamo provistas de rejilla, conectadas a una estructura de retención en donde se colecten los fluidos aceitosos en caso de derrames. Los productos almacenados deben estar identificados con su contenido y agrupados considerando sus características de peligrosidad, definidas en la ficha de seguridad que debe tener cada producto manejado.

15. Hacer seguimiento detallado de las obras de protección geotécnica y ambiental instaladas, con el fin de hacer las reparaciones correspondientes en caso de deterioro y verificar que no presente ningún cambio en la dinámica de la fuente más cercana (Caño NN); estas actividades se deberán reportar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

16. Durante la etapa de desmantelamiento, se deberán restaurar y recuperar las áreas afectadas, remover la infraestructura, realizar monitoreo de las aguas subterráneas, como también de los suelos en donde se dispuso la infraestructura "laminas filtrantes + reservorio de aguas tratadas" con el fin de verificar que estos no se encuentren contaminados y se tendrán que realizar pruebas para comprobar que el suelo es apto para la siembra de especies vegetales.

17. En la etapa de abandono, se deberá extender una capa de suelo orgánico sobre el área a readecuar, en este caso proveniente del biotratamiento, con un espesor de 15 cm antes de cubrirlo con vegetación.

18. Establecer una interventoría ambiental para el desarrollo del proyecto "Parque Ambiental Industrial", con el fin de presentar semestralmente ante CORPORINOQUIA Informes de Cumplimiento Ambiental en donde se presente además de lo anteriormente citado, la siguiente información, debidamente analizado y soportada:

18.1 Descripción de las actividades de manejo ambiental aplicadas durante la construcción de las instalaciones y/o unidades de tratamiento.

18.2 Registro diario de los diferentes tipos de residuos, indicando su respectivo volumen, incluyendo aquellos transportados y recepcionados en las instalaciones, para su manejo de forma tal que incluya los respectivas Actas de recibo, al igual que todas las actividades.

realizadas para dar cumplimiento a lo dispuesto en los Artículos 13 y 14 del Decreto 1609 de 2.002 del Ministerio de Transporte.

18.3 Certificados de recibo y entrega de todos y cada uno de los residuos manejados al interior del Área de Tratamiento (residuos peligrosos + escombros), como también las actas de entrega de terceros autorizados con el dato del respectivo volumen allegado a la empresa.

18.4 Descripción del seguimiento realizado al proceso de biorremediación, es decir, de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del material en biorremediación, definición de los tiempos aproximados de tratamiento, eficiencia del proceso, etc.

18.5 Resultados de los monitoreos realizados en la red de piezómetros instalados en el área de influencia directa del proyecto.

18.6 Actualización de las condiciones y rutas de transporte de los residuos sólidos, además de las áreas sensibles y puntos críticos que atraviesen esas rutas.

18.7 Evaluación del cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones establecidas en la presente Licencia Ambiental, mediante la presentación de Informes de Cumplimiento Ambiental, los cuales deben ser elaborados en los Formatos ICA del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, diligenciando las Fichas que apliquen de acuerdo a las particularidades del proyecto y a las actividades autorizadas.

18.8 Realizar en un término de un (1) mes luego de entrado en funcionamiento del proyecto, el Registro Único Ambiental RUA de conformidad con la resolución 491 de 2009 del MAVDT, ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA.

18.9 Anexos fotográficos.

19. Informar a esta Corporación el inicio de las actividades autorizadas en la presente Licencia Ambiental, a fin de realizar control y seguimiento de las mismas.

ARTÍCULO SEXTO. La presente Licencia Ambiental, otorgada a la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, con Nit. No. 844.000.147-6, para la Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, lleva implícitos los siguientes permisos y autorización ambientales, por el mismo término de duración de la licencia ambiental:

1. PERMISO DE EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS: Se otorga Permiso de Exploración de Aguas Subterráneas, dentro de la finca el Paraíso, en la Vereda la Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, teniendo en cuenta que los sondeos eléctricos verticales 3 y 4 permitieron establecer que el subsuelo a partir de 135 m de profundidad presente un acuífero integrado por gravas medias a gruesas clastosoportadas en matriz arenosa, aclarando que se debe continuar con las sugerencias realizadas por el estudio geoeléctrico de perforar el pozo de aguas subterránea hasta 160m de profundidad, para aprovechar el acuífero profundo presente en el

subsuelo del predio, entre los sondeos eléctricos verticales referenciados (3 y 4). El presente permiso se encuentra sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1.1. Dar cumplimiento al Artículo 157 y demás disposiciones afines establecidas en el Decreto 1541 de 1978. Luego del proceso de exploración de aguas subterráneas.

1.2. Dar cumplimiento a la disposición del Artículo 157 del Decreto 1541 de 1978, en el sentido de presentar a CORPORINOQUIA los documentos que acrediten la recopilación de los requisitos y trámites establecidos en el Título III, Capítulo III, Sección III, de dicho Decreto (procedimiento para otorgar concesiones), para la obtención de la respectiva concesión de aguas subterráneas y presentar copia del permiso de exploración y certificación sobre la presentación del informe previsto en el artículo 152 de este mismo estatuto.

1.3. Junto con el trámite de la concesión de aguas subterránea, se deberá allegar la liquidación de los costos del proyecto, junto con el plan de inversión del 1% respectivo, para dar cumplimiento a lo establecido en el Parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1.993 y su Decreto reglamentario 1900 de 2006.

2. AUTORIZACIÓN DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES. Se autoriza el manejo de aguas residuales domesticas e industriales, borras hidrocarburadas, suelos contaminados con hidrocarburos y lodos corte base aceite, para ser tratados en sistemas de tratamiento de láminas filtrantes de flujo horizontal y flujo vertical, de acuerdo a las memorias presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, en la infraestructura mencionada y autorizado en la presente Licencia Ambiental. La presente autorización se encuentra sujeta a la observancia de las siguientes especificaciones y obligaciones técnico-ambientales para su operación:

2.1 La presente Autorización no confiere permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales y/o de ningún fluido derivado de cada uno de los procesos implementados por cuanto el efluente tratado será vertido a un reservorio de aguas para luego ser reintegrado al proceso de láminas filtrantes a desarrollarse en los tanques de carga orgánica como parte de la mezcla que se emplea en la homogenización del lodo.

2.2 En caso de requerir realizar vertimiento sobre algún cuerpo receptor, se deberá solicitar a esta Corporación el respectivo permiso de vertimiento de agua residual industrial, siguiendo uno a uno los lineamientos establecidos en el Decreto 3930 de 2010 y su otorgamiento quedará supeditado a la respectiva evaluación ambiental.

2.3 El reservorio de aguas tratadas deberá contar con doble impermeabilización, cubriendo la primera fase con una capa de espesor 15 cm de material arcilloso compactado, posteriormente se deberá cubrir con geomembrana de polietileno de alta densidad en su totalidad, los taludes se deberán proyectar con materiales de corte. Las uniones se efectuarán traslapando los extremos de tal manera que se eviten las arrugas del material y la unión se deberá realizar por termosellado o por el método de unión por extrusión.

2.4 Las piscinas de recibo y tratamiento deberán contar con doble impermeabilización cubriendo la primera fase con una capa de espesor 10 cm de material arcilloso compactado, posteriormente se deberá cubrir con geomembrana de polietileno de alta

densidad en su totalidad, los taludes de las piscinas se deberán proyectar con materiales de corte. Las uniones se efectuarán traslapando los extremos, de tal manera que se eviten las arrugas del material. La unión se deberá realizar por termosellado o por el método de unión por extrusión.

2.5 Las aguas residuales domésticas generadas en las baterías sanitarias, deberán someterse a un sistema de pretratamiento (trampa de grasas + tanque séptico) antes de su conexión al sistema de tratamiento de láminas filtrantes.

2.6 Garantizar permanentemente la estabilidad del área intervenida, en caso de problemas de inestabilidad de la misma se deberá informar a CORPORINOQUIA, a iniciar con la implementar de las respectivas obras requeridas a que haya lugar, con el fin de garantizar la recuperación morfológica correspondiente.

2.7 Realizar un análisis de laboratorio del material (lodos, tierra contaminada) tratado por fitorremediación al inicio del tratamiento y finalización de este, con el fin de evaluar la concentración de los compuestos establecidos en la Resolución 2309 de 1986 del ministerio de salud y la norma Louisiana 293; verificar la eficiencia de tratamiento y las necesidades de aplicación de cepas bacterianas. Adicionalmente se deberá realizar monitoreo con frecuencia trimestral de los parámetros indicados en el siguiente cuadro:

PARÁMETROS	UNIDADES	LIMITES PROTOCOLO LOUISIANA 293
PH		6.0-9.0
Conductividad	µS/cm	<40000
Humedad	%	N.E
Nitrógeno Total	Mg/kg	N.E
Fósforo Total	Mg/kg	N.E
TPH	Mg/kg	N.E
Arsénico	Mg/kg	10
Bario	Mg/kg	20000
Cadmio	Mg/kg	10
Cromo	Mg/kg	500
Hierro	Mg/kg	500
Zinc	Mg/kg	500
Mercurio	Mg/kg	10
Plomo	Mg/kg	10
Potasio	Mg/kg	N.E
RAS		<12
ESP	%	<15

2.8 Monitorear los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, midiendo los parámetros establecidos en la siguiente tabla, los cuales se establecen a fin de verificar la calidad del tratamiento, con base en lo dispuesto en los Artículos 72 y 74 del Decreto 1594 de 1984 transitoriamente vigentes según lo establecido en el Decreto 3930 de 2010.

SISTEMA DE TRATAMIENTO	PUNTO	FRECUENCIA	PARÁMETROS DE MONITOREO
Sistema de Tratamiento *Láminas	Afluente: Entrada STARD	Monitoreo compuesto de 4 horas, tomando	Caudal, DBO_5, Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales.

Corporinoquia
¡Para salvar la vida!

La mejor orinoquia

200-41-11-1523

Filtrantes".	Efluente Salida STARD -	alícuotas cada 30 minutos, cada mes durante la vigencia del permiso.	Caudal, DBO_5, Sólidos Suspendidos Totales, Grasas y Aceites, pH, Temperatura, Coliformes Totales y Coliformes Fecales.
	Afluente Entrada STARI	Mensual	Caudal, DBO_5, pH, Temperatura, Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales.
	Efluente Salida STARI	Mensual	Caudal, DBO_5, Sólidos Suspendidos Totales, pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Conductividad, Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales, DQO, Fenoles y Cloruros, Metales Pesados (plomo, mercurio, zinc, selenio, cromo, potasio, bario y cadmio)

2.9 Los análisis del laboratorio deberán tomarse por laboratorios certificados ante el IDEAM, y entregar reporte de los mismos en el informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, asimismo deberá allegar el cálculo de cargas contaminadas y eficiencias de remoción dadas.

2.10 Incluir en los informes de Cumplimiento Ambiental que deberán presentarse a CORPORINOQUIA con frecuencia semestral, los resultados de los análisis de laboratorio de los efluentes que sean monitoreados, previo a la realización de los monitoreos, deberá darse aviso por escrito a esta Corporación por lo menos con dos (2) semanas de anticipación.

2.11 No se permite el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales bajo ningún caso a fuentes hídricas o al suelo. De presentarse incumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en el Acto Administrativo, que genere algún impacto negativo al medio ambiente dará lugar a la suspensión de la autorización de manejo de aguas residuales.

2.12 Realizar mantenimiento con frecuencia semestral a cada uno de los componentes del sistema de tratamiento denominado "láminas filtrantes", con el fin de corroborar el adecuado funcionamiento del sistema y el estado de las geomembranas.

2.13 Realizar anualmente en época de verano una prueba de estanqueidad del reservorio de aguas tratadas, con el fin de garantizar que no se estén presentando problemas de infiltración al suelo. Dichos resultados deberán anexarse al respectivo informe de cumplimiento ambiental.

2.14 Durante el periodo que se haga uso del tratamiento de las aguas residuales, se deberá realizar control fitosanitario de las diferentes plagas y vectores (insectos y plagas que ataquen a los cultivos), que puedan alterar el equilibrio biológico de las plantaciones, dando cumplimiento a la respectiva ficha contenida en el Plan de Manejo Ambiental y presentar el respectivo reporte en los informes de cumplimiento ambiental - ICA.

2.15 Toda la infraestructura que compone el tren de tratamiento mediante la tecnología de láminas filtrantes incluyendo el reservorio de aguas tratadas deberá mantener como mínimo un borde libre del 20% de la capacidad máxima hidráulica del sistema.

2.16 Cada vez que se utilice el sistema de tratamiento de aguas residuales y de manera permanente es decir a diario, se deberá llevar el registro del caudal recibido y tratado de aguas residuales domésticas e industriales y remitir dichos registros en los informes de Cumplimiento Ambiental que deben ser presentados a CORPORINOQUIA.

2.17 Como medida de prevención, para la época de invierno (entre los meses de Abril y Noviembre), deberá presentar un plan de contingencia para los sistemas de láminas filtrantes en caso de sobrepasar el 20% de la capacidad de cada unidad de tratamiento de las láminas filtrantes, piscinas de recibo o áreas de reservorios de líquidos, los niveles no deben sobrepasar el manejo establecido inicialmente.

2.18 Diseñar una red de piezómetros para el Área de Influencia Directa – AID del Parque ambiental industrial, de tal forma que se involucren todas las áreas industriales allí existentes, especialmente los sectores de las áreas de tratamiento de residuos líquidos de tipo domésticos e industriales, para el recibo, separación, tratamiento y despacho de subproductos, piscinas de tratamiento, reservorio de aguas tratadas entre otras. Y una vez diseñada dicha red se deberán ubicar los piezómetros teniendo en cuenta la dirección predominante de la red de flujo sub-superficial local establecida en los estudios hidrogeológicos del AID; instalando como mínimo cuatro (4) piezómetros, incluyendo el blanco y/o testigo el cual deberá ser instalado en un sector aledaño al área del proyecto, como punto de control y/o verificación de la alteración que se pueda estar presentando sobre el componente hidrogeológico del área de influencia del proyecto.

2.19 Para dicho diseño y su ejecución, se otorga un plazo no mayor de seis (6) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, al término del cual se deberá realizar el monitoreo correspondiente, dichos resultados servirán de línea base para efectos del seguimiento y control del proyecto por parte de esta Corporación.

2.20 Los resultados del diseño y su ejecución se deberán remitir en el primer informe de Cumplimiento Ambiental -ICA, después de entrada en vigencia la presente Licencia Ambiental, incluyendo la siguiente información: la ubicación georreferenciada de los piezómetros construidos; las características de cada uno (profundidad, diámetro, tubería, etc.) y un plano a escala 1:1000 o mayor del área del Parque Ambiental Industrial detallando la infraestructura y equipos existentes en todos los sectores de proceso, la red de drenaje de aguas aceitosas, de aguas lluvias, campo de infiltración y la ubicación de los piezómetros construidos. Adicionalmente, los resultados y análisis del primer monitoreo realizado en los piezómetros construidos y el anexo fotográfico, con el antes, durante y después de tales actividades.

2.21 Durante la vida útil del Parque Ambiental Industrial, se deberá realizar monitoreos semestrales del agua subsuperficial mediante muestras tomadas en dichos piezómetros, evaluando los parámetros que se indican en la siguiente tabla; incluyendo los respectivos resultados en los informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), con sus análisis comparativos de los monitoreos realizados durante el periodo

reportado. Para la ejecución de dichos monitoreos, se deberá tener en cuenta la guía técnica ICONTEC NTC 30 para el monitoreo de aguas subterráneas.

LUGAR	PARÁMETROS	FRECUENCIA
PIEZÓMETROS	Fenoles	SEMESTRAL
	Cloruros	
	Hidrocarburos	
	pH	
	Conductividad	
	Grasas y Aceites	
	TPH	
	Arsénico	
	Boro	
	Cadmio	
	Cromo	
	Níquel	
	Zinc	
	Mercurio	
	Selenio	
	Potasio	

3. APROVECHAMIENTO FORESTAL: Se autoriza el Aprovechamiento Forestal Unico, para la construcción del acceso vial al proyecto Parque Ambiental Industrial, ubicado en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, cuya área total a intervenir corresponde a 0,73 Ha (610 metros lineales) que confina a un total de 102 árboles de 27 especies, equivalentes a un volumen total de 19,9 m³. los individuos arbóreos objeto de la presente autorización son únicamente los identificados y especificados en la siguiente tabla y se sujeta al cumplimiento de las obligaciones que se enumeran a continuación:

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	Nº IND.	VOLUMEN TOTAL M³
Chaparro	Curatella americana	12	1,044
Quince días	Tapirira guianensis	10	0,984
Malaguato	Xylopia aromatica	5	0,855
Platanote	Himatanthus articulatus	2	0,466
Caúche	Pollalesta niederlein	1	1,185
Guatanday	Jacaranda obtusifolia	2	0,068
Floramarillo	Tabebuia sp	1	0,074
Currucay	Protium Sirm	7	0,914
Cañafístol	Cassia moschata	2	0,538
Ateile	Copaifera pubiflora	3	0,157
Madroño	Rheedia madruno	7	0,297
Merey	Terminalia amazonia	1	1,103
Alcornoco	Bowdichia virgilioides	13	0,518
Punta de Lanza	Vismia pulimentalis	1	0,151
Laurel Murruco	Nectandra sp	1	0,215
Matapalo	Ficus donell - smithii Stand	1	0,922
Caucho	Ficus sp	1	0,088
Lechera	Ficus spp	5	2,858
Mora	Maclura tinctoria	2	0,947
Arrayán	Myrcia sp	7	0,11
Cucharo	Myrsine coriacea	7	3,06
Gunyabete	Psidium caudatum	1	0,535
Perilla	Alberta hexapina	3	0,726
Tachuelo	Zanthoxylum rhoifolium	2	0,048

Simarubá	Simaroubа amara	2	0,548
Majagüillo	Xylopia ligustrifolia	2	0,258
Guáratara	Vitex orinocensis	1	1,33
	27	102	19,929

3.1 Se prohibe el aprovechamiento forestal de otras especies diferentes a las registradas en el inventario final, como también superar el volumen total autorizado, sin previa solicitud ante ésta Corporación.

3.2 Cancelar a CORPORINOQUIA el valor correspondiente a la tasa por uso del recurso forestal de acuerdo a la Resolución 084 de 1982 del INDERENA, donde el ajuste correspondiente al IPC del año inmediatamente anterior, equivale al valor de $ 5.700,00 por m^3 para el año 2011 para un total de CIENTO TRECE MIL CUATROCIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($113.430,oo.)

3.3 Para el aprovechamiento forestal, deberá tenerse en cuenta las recomendaciones descritas a continuación, en consideración a que será la beneficiaria, la directa responsable de los daños que se puedan presentar:

3.3.1 El material resultante del aprovechamiento no podrá ser comercializado, se permite la utilización de los productos maderables a la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, quien podrá utilizarlos dentro de las actividades propias del proyecto, o de lo contrario deberá donar estos productos a entidades o a instituciones que los requieran y en caso de no ser usados o donados, dichos productos deberán disponerse en un sitio adecuado para tal fin, previa coordinación con las entidades encargadas del aseo urbano en el área del municipio.

3.3.2 Tomar todas las medidas pertinentes y necesarias tendientes a evitar daños a terceros o a la infraestructura existente como redes eléctricas u otras, las cuales puedan verse perjudicadas al momento de efectuar la tala de los árboles, siguiendo las normas de seguridad industrial existentes para dichos procedimientos.

3.3.3 Como medida de compensación por la autorización de aprovechamiento forestal, deberá establecer un programa de reforestación correspondiente a 2 hectáreas, en un lugar concertado con CORPORINOQUIA, de acuerdo a los lineamientos establecidos en las Resoluciones Nº 659 de 2000 y N° 200.15.04-0678 de 2004 expedidas por la Corporación o aquellas que las modifiquen o sustituyan y deberá realizar el mantenimiento de la plantación por un periodo de tres años, tiempo para el cual la Corporación dará por cumplida la obligación, previa notificación por parte de la empresa una vez haga la siembra y las respectivas actividades de mantenimiento anuales a la plantación.

4. PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE: Se otorga Permiso de Ocupación de Cauce para la instalación de obras de arte, consistentes en tres (3) alcantarillas, de las cuales, una (1) se construirá sobre la vía de acceso nueva (privada) en el punto de intersección con el drenaje natural intermitente y dos (2) alcantarillas, serán ubicadas dentro del lote de propiedad de la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA y serán utilizadas para intercomunicar el proyecto en su área interna; adicionalmente se autoriza la implementación de otras estructuras hidráulicas

necesarias para la construcción del acceso privado al área donde se desarrollará el proyecto parque ambiental industrial y adecuación de vías internas, los sitios donde se ubicarán las alcantarillas se indican en la siguiente tabla. El presente permiso sujeta a su titular al cumplimiento de las obligaciones que a continuación se establecen:

Localización sitios de ocupación de cauce para la vía de acceso e infraestructura interna

Tipo de Obra	Coordenadas (Magna Sirgas) 3° Este	
	Este	Norte
Alcantarilla 1	861833,055	1091178,272
Alcantarilla 2	862019,900	1091166,069
Alcantarilla 3	862738,594	1089808,124

4.1 El presente permiso de ocupación de cauce incluye la construcción de las obras geotécnicas necesarias en el drenaje autorizado, en caso de que se presente inestabilidad de las márgenes ribereñas.

4.2 El diseño definitivo de la(s) obra(s) hidráulica(s) a construir en el drenaje natural objeto de ocupación de cauce, deberá tener en cuenta las condiciones morfológicas de la zona y la cota máxima de aguas que presente el drenaje, a fin de implementar estructuras funcionalmente activas que permitir que el agua drene fácilmente.

4.3 Construir o adecuar sedimentadores aguas abajo del sitio a intervenir, para reducir los efectos de la sedimentación sobre el cauce del drenaje. Estas obras son de carácter temporal y serán retiradas una vez finalicen las obras de cruce del drenaje.

4.4 Contar con un manejo adecuado y permanente de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante la construcción de las obras y el desarrollo de las actividades de construcción de la vía, con el fin de evitar el aporte de los mismos al cuerpo de agua correspondiente "Caño NN".

4.5 En época de invierno, no se autoriza el represamiento del drenaje para la construcción de la obra de arte, por lo que es pertinente realizar estas obras en épocas de verano.

4.6 Controlar y mitigar el desencadenamiento de procesos erosivos, como consecuencia de la construcción de las obras de arte que provoquen una desestabilización de las márgenes y/o taludes intervenidos. En caso de ser necesario, se deben construir las obras de estabilización geotécnicas adecuadas.

4.7 Hacer un seguimiento detallado de las obras de protección geotécnica y ambiental instaladas, con el fin de hacer las reparaciones correspondientes en caso de deterioro y verificar que no presente ningún cambio en la dinámica de las fuentes; estas actividades se deberán reportar a CORPORINOQUIA en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

4.8 Realizar monitoreos fisicoquímicos de la calidad del agua, 100 m antes y después del sitio de cruce sobre el drenaje natural, antes, durante y después de la intervención del respectivo cauce por la construcción de la obra de arte, con los siguientes parámetros: Turbidez, Color, Conductividad, Sólidos Suspendidos Totales, pH, Grasas y Aceites. Los sitios de muestreo deben ser georreferenciados y presentar su localización

Comercializ.

en un plano. El informe de monitoreo correspondiente debe ser presentado en los informes de Cumplimiento Ambiental.

4.9 No se permitirá el lavado de ningún vehículo ni maquinaria en el sitio de las obras para evitar la contaminación de las aguas.

5 **AUTORIZACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS:** Se autoriza la gestión integral de los residuos sólidos industriales y domésticos, en el Parque Ambiental Industrial, de acuerdo a lo siguiente:

5.1 **Almacenamiento de Residuos Sólidos Industriales:** (chatarra, filtros, estibas, canecas plásticas, material contaminado con hidrocarburos), serán almacenados en un área cubierta de aproximadamente 818 m² (33 x 24,8m), de la cual se empleará para el almacenamiento y manejo de los residuos aproximadamente 554m² (32 x 17 m) teniendo en cuenta que se deberá dejar un espacio libre perimetralmente para evitar que las aguas lluvias humedezcan el material almacenado ya que el lugar de almacenamiento estará descubierto lateralmente.

5.1.1 La cubierta del área de almacenamiento será en estructura metálica con teja termo acústica y tendrá una altura de 8.7 m.

5.1.2 Alrededor de la estructura de almacenamiento se deberán construir cunetas o canales perimetrales los cuales conducirán las aguas lluvias provenientes de la cubierta y del sitio de almacenamiento hacia los skimmer.

5.2 **Recolección y separación de Residuos Sólidos Industriales:** La recolección de residuos sólidos industriales del sector petrolero se realizara en camiones NPR de doble compartimiento (contaminados y no contaminados), previa clasificación in situ por el interesado.

5.2.1 El camión recolector en su sección de material contaminado deberá contar con divisiones o paneles de almacenamiento según el tipo de material, y cada panel deberá estar construido en acero inoxidable u otro material de fácil lavado y que no permita la adhesión de material ni al piso ni a sus paredes. Estas celdas serán removibles pues se prevé que el material contaminado con hidrocarburo genere algún tipo de lixiviado.

5.2.2 El material que no esté contaminado deberá ubicarse en la sección de material descontaminado, la cual deberá estar delimitada y no contará con ninguna adecuación especial, ya que este material no presenta características especiales que puedan poner en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

5.2.3 Los residuos sólidos como papel, cartón, plástico, madera, vidrio, etc, encontrados en los escombros que ingresan al Parque Ambiental Industrial serán separados de forma manual en el frente de trabajo (zona de almacenamiento) y mediante el empleo de carretillas serán transportados a la zona de reciclaje.

5.2.4 Una vez realizada la separación de residuos (contaminado o descontaminado) y en función al tipo de material (papel, cartón, plástico, madera, vidrio, etc), estos deberán ser enviados a los gestores específicos los cuales deberán estar debidamente autorizados por la AAC para tal fin.

5.3 Tratamiento, Aprovechamiento y Disposición Final de los residuos. (contaminados y no contaminados)

5.3.1. El tratamiento para el material contaminado con hidrocarburos como estopas, estibas, filtros, canecas plásticas, etc, se realizará a través de una empresa autorizada como IMEC para su incineración y disposición final. El transporte del material contaminado se realizará en el camión de recolección en su respectiva sección de materiales contaminados, la cual contará con la adecuación necesaria para que no se genere ningún tipo de contaminación.

5.3.2 En el caso del material que no esté contaminado, como papel, cartón y plástico su tratamiento será prensarlo en balas de un peso aproximado de 50 a 60 kg en la prensa vertical plus. Una vez embalado el material este se venderá a la industria del reciclaje que se encargará de su reutilización. Para el caso del vidrio este se reciclara en costales de nilón de 1,5 m de altura por 60 cm de diámetro de la boca del costal, y se gestionara también externamente su reutilización. Para el caso de la madera o las estibas que no están contaminadas estas serán reutilizadas por el mismo parque para el almacenamiento de material reciclado y las que no, se buscará comercializarlas en las diferentes industrias existentes en la región.

5.3.3 Los residuos que no representen ningún tratamiento y/o aprovechamiento y según sus características, serán enviados al relleno sanitario macondo de la ciudad de Yopal.

5.3.4 Los diferentes residuos sólidos generados en el Area de Influencia Directa (AID) serán clasificados en su lugar de origen (segregación en la fuente) para luego ser enviados a la caseta de reciclaje de donde se gestionará su respectiva destinación (tratamiento, aprovechamiento, incineración, relleno sanitario, etc).

5.4 Adicional a las actividades anteriormente descritas, para el manejo de los residuos sólidos la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, tendrá que dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

5.4.1. Dar cumplimiento de forma integra a las acciones planteadas en las fichas de Manejo F-1, F-2 y F-3, del Programa Manejo de Residuos Sólidos – Subprogramas: Manejo de Residuos Sólidos de la Industria Petrolera -Manejo de Residuos Sólidos del Sector de la Construcción – Manejo de Residuos Sólidos Domésticos. Para tal efecto dentro de los informes de cumplimiento ambiental, se deberá reportar la siguiente información, mediante actas de recibo y entrega suscritas por las partes, así como copia de los convenios suscritos con los terceros encargados de la incineración, reciclaje y/o reutilización y disposición final, etc:

- Cantidad de residuos sólidos (industriales y domésticos) recolectados y almacenados semanalmente en el Parque Ambiental Industrial.
- Cantidad de residuos sólidos (industriales y domésticos) entregados a terceros semanalmente para: incineración, reciclaje y/o reutilización y disposición final.

6. **PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS:** se otorga permiso de emisiones atmosféricas para realizar las operaciones de triturado de materiales de construcción y su correspondiente parque automotor, dicho permiso queda sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

6.1 Realizar un monitoreo de los niveles de ruido y material particulado en el área de influencia del centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición con una frecuencia anual, ubicando por lo menos tres (3) estaciones de monitoreo. La ubicación de los puntos de monitoreo debe ser concertada con CORPORINOQUIA, con una antelación de quince (15) días previos a su realización. Los resultados obtenidos en los monitoreos deberán presentarse en los respectivos informes de cumplimiento ambiental, debidamente comparados con la normatividad vigente para tal fin.

6.2 Cumplir con lo exigido en la normas legales vigentes (Resolución 627 del 07 de Abril de 2006 "condiciones sonoras", Resolución 601 de abril 4 de 2006 "niveles de inmisión", Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 "Por medio de la cual modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006" y Resolución 909 del 5 junio de 2008, modificada por la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010 y el Protocolo para Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado mediante Resolución 760 del 20 de abril de 2010, modificada por la Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010).

6.3 En época de verano y como medida para controlar la dispersión de material particulado, se deberán mantener humedecidas las zonas de circulación internas y áreas destinadas para el almacenamiento y manejo de residuos de construcción y demolición incluyendo el material pétreo almacenado, con el fin de controlar la emisión de material particulado.

6.4 Se deberá instalar una cerca viva en los alrededores del centro de acopio y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición, con el fin de evitar la dispersión de materiales contaminantes hacia sectores circunvecinos y en pro de mejorar las condiciones paisajísticas del entorno.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Aprobar el Plan de Contingencias presentado por la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, para el transporte por carretera, cargue, descargue, almacenamiento y tratamiento de residuos peligrosos y subproductos de la explotación petrolera, teniendo en cuenta que este incluye la definición del análisis y panorama de riesgos de transporte, así como también los planes estratégicos, operativo e informativo necesarios para dar una respuesta oportuna, eficiente y eficaz a cualquier incidente que pueda derivarse de cualquiera de las etapas asociadas a la actividad de transporte y manejo de residuos peligrosos

Parágrafo. La aprobación del Plan de Contingencias para el transporte de los residuos peligrosos se encuentra sujeto a que la Empresa SIMA INGENIEROS LTDA., allegue a esta Corporación antes de iniciar con las actividades de transporte, un informe que contenga un listado del parque automotor que se utilizará para el transporte de residuos peligrosos (camiones de vacío, carrotanques y volquetas selladas herméticamente) el cual deberá contener las características específicas de cada uno, numero de placas, nombre de los conductores y demás información establecida en el Artículo 5º del Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte. Asimismo, tendrá que allegar semestralmente CORPORINOQUIA, un documento donde se definan las

condiciones y rutas de transporte, las áreas sensibles y puntos críticos que atraviesen dichas rutas. De igual manera, en dicho informe se deberá relacionar lo siguiente información, con el ánimo de mejorar y ajustar el Plan de Contingencias: 1) Panorama de riesgos para definir los puntos y procesos críticos. 2) Organización, la cual incluye un organigrama, determinación de responsabilidades, delegación de funciones y definición de procedimientos. 3) Procedimientos y medios que se establecerán para prever, prevenir y controlar los riesgos para la atención de emergencias y recuperación de las áreas ambientalmente sensibles.

ARTÍCULO OCTAVO. Desarrollar el programa de Gestión Social presentado ante CORPORINOQUIA, en aras de promover las relaciones armónicas con las comunidades del área influencia del proyecto, creando mecanismos para la recepción de información y de respuesta oportuna a las inquietudes presentadas, contratación de mano de obra, capacitación, fortalecimiento institucional entre otros; actividades que deben estar incluidas dentro del Informe Semestral de Cumplimiento Ambiental anexando los respectivos soportes y los avances en el cumplimiento de las metas establecidas. Igualmente se debe garantizar profesionales del área social idóneos para la ejecución y cumplimiento del Plan de Gestión Social y establecer acciones frente a la importancia del respeto a los acuerdos llegados con los propietarios de los predios, así como cumplir a cabalidad con las actividades expuestas en el componente socioeconómico en relación con la comunidad concertando espacios entre empresa y comunidad y de presentarse inconvenientes con respecto al desarrollo del Proyecto Parque Ambiental, estas acciones se deben relacionar en el informe de cumplimiento ambiental.

ARTÍCULO NOVENO. En el evento que se requiera realizar algún cambio a la licencia ambiental deberá solicitar la correspondiente modificación conforme a lo establecido en el Decreto 2820 de 2010.

ARTÍCULO DÉCIMO. La Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA., deberá reforestar cuatro (4) hectáreas, dentro de los primeros 5 años de vigencia de la Licencia Ambiental, con especies nativas de la región, como medida de compensación dirigida a resarcir y retribuir a las comunidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos mitigados o sustituidos, en el desarrollo de las actividades de explotación, beneficio y almacenamiento de materiales de construcción, para lo cual deberá concertar con CORPORINOQUIA dentro del primer año de vigencia de la Licencia, las condiciones de tiempo modo y lugar en que se llevará a cabo dicha compensación, para su posterior ejecución, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la Resolución No. 200.15.04-0678 de Diciembre 14 de 2004 y los contenidos en las Resoluciones No. 659 de 17 de Noviembre de 2000 o aquellas que las modifiquen o sustituyan.

Parágrafo. La Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, podrá presentar una propuesta a CORPORINOQUIA para realizar una inversión por el monto equivalente a la compensación establecida (de acuerdo a los costos de reforestación promedio establecidos, mediante Resolución No. 200.41.11-0609 del 14 de Abril de 2011 , en obras de protección, mitigación, prevención y/o actividades de manejo que contribuyan a la calidad ambiental del área de influencia del proyecto y demás medidas compensatorias de conformidad con lo establecido en el Artículo Primero del Decreto 2820 de 2010.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. La presente Licencia Ambiental incluye solamente las actividades descritas y autorizadas en el presente acto administrativo, ni ningún tipo de obra o actividad diferente; cualquier cambio o modificación en el desarrollo de las actividades del proyecto, deberá ser previamente informado a CORPORINOQUIA para su respectiva evaluación.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. La Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en los programas seguimiento y monitoreo, al plan de contingencias presentado para el transporte de residuos peligrosos por carretera y en general a todo lo incluido en el plan de manejo ambiental para el transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, así como a las obligaciones impuestas en la presente licencia ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. La Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, será responsable por cualquier daño, deterioro o impacto ambiental que se cause con ocasión del proyecto al medio ambiente o a terceros, para lo cual deberá implementar las medidas correctivas e informar de inmediato a CORPORINOQUIA. Cualquier cambio o modificación de las condiciones establecidas durante la construcción y operación del proyecto, que no radique en el giro ordinario de las actividades, será sujeto de modificación de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. La Licencia Ambiental que se otorga en el presente acto administrativo, no confiere derechos reales sobre los predios que puedan resultar afectados con el proyecto; estos deberán ser acordados con los propietarios de los inmuebles.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. La presente Licencia Ambiental, podrá ser suspendida o revocada, cuando la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, en calidad de beneficiaria de la Licencia Ambiental o sus contratistas, haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias, consagradas en la ley, El Estudio de Impacto Ambiental presentado o en el presente Acto Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. El incumplimiento a las obligaciones impuestas en esta Resolución hará incurrir al infractor en las sanciones previstas por la Ley 1333 de 2009 o aquella que la modifique, subrogue o sustituya, previo proceso sancionatorio ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. CORPORINOQUIA realizará a costa de la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, actividades de control y seguimiento ambiental de éste proyecto, cuando lo considere necesario para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, en los planes de manejo, monitoreo, seguimiento, contingencias y las consideraciones establecidos y verificar las condiciones y el manejo que se esté dando a la Licencia Ambiental otorgada y el cumplimiento de las obligaciones impuestas en el presente Acto Administrativo.

Parágrafo. Por esta actividad CORPORINOQUIA aplicará las tarifas establecidas en la Resolución No. 200.41.11-0172 del 2 de Febrero de 2011, emanada de la Dirección General de esta Corporación, o aquella que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Notificar el contenido de la presente decisión al Representante Legal de la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, con dirección en la Calle 38 No. 19 – 68, Barrio Aerocivil, de ésta ciudad, o a quien se designe legalmente para tal fin, dentro de los cinco (5) días siguientes a la expedición de esta providencia.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. Comuníquese el presente Acto Administrativo a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios del Departamento de Casanare para lo de su competencia y a la Alcaldía del Municipio de Yopal (Casanare), para su conocimiento.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Una vez notificada la presente decisión, el peticionario deberá efectuar la publicación del encabezado y la parte resolutiva de la misma a su costa en un diario de amplia Circulación Nacional o en el Boletín Oficial de CORPORINOQUIA, haciendo llegar copia al expediente, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a su ejecutoria.

Parágrafo. De efectuarse la publicación de la presente providencia en el Boletín Oficial de CORPORINOQUIA, el peticionario deberá cancelar la suma de SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS PESOS M/CTE ($747.400.oo), mas el valor de la comisión bancaria si el pago se realiza fuera de la ciudad de Yopal, consignados en la cuenta corriente No. 8603-000231-4 del Banco Agrario o en la Tesorería de Corporinoquia.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. Contra la presente Resolución sólo procede por vía gubernativa el recurso de reposición, que se podrá interponer ante el Director General de Corporinoquia, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación, de conformidad con el Numeral 1º del Artículo 50 y el lleno de los requisitos establecidos en los Artículos 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

HÉCTOR ORLANDO PIRAGAUTA RODRÍGUEZ
Director General

Concepto Técnico :
Marcela Cárdenas
Jorge Fernández
Sandra Fernández
Rafael Ramírez

Proyectó: J.R.C. Abogada Sector H y M
Revisó: Lyda Díaz. Abogada S.C.C.A.

3227

Comercial J&M

Corporinoquia
¡Para Salvar la Vida!

CRQ

NIT 892.000.265-6

NOTIFICACION PERSONAL

RESOLUCION 200.41.11.1323 FECHA 16.09.2011

NOTIFICADO Omar Holguin Ruiz

C.C. 9.522.632 DE Villavicencio

FIRMA

NOTIFICADOR

C.C 8822691 DE Legal

LUGAR Y FECHA 16 SEP 2011

Corporinoquia

¡Para salvar la vida!

la mejor orinoquia

27425

EXP. No. 500.29.10.225 **HIDROCARBUROS Y MINERIA**

RESOLUCIÓN No. 500.41-11-2037 **FECHA** 19 DIC 2011

"Por medio de la cual se aclara la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, por medio de la cual se otorgó una Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA"

El Director General (e) de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA en uso de sus facultades legales, estatutarias y,

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución No. 200.41-11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, CORPORINOQUIA se otorgó licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA., para la Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "laminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

Que mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA con No. 10011 de fecha 23 de Septiembre de 2011, (SINCA 27425) la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, por intermedio de su Representante Legal, solicitó aclaración de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, por medio de la cual CORPORINOQUIA, otorgó licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA., para las actividades antes descritas.

Que el Representante Legal de la Sociedad SIMA INGENIEROS LIMITADA, se notificó del contenido de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, el día 16 de Septiembre de 2011.

Que en atención a la solicitud presentada por el Representante Legal de la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., ésta Corporación revisó los argumentos expuestos en el escrito y lo resuelto en el Acto Administrativo en comento, los cuales se transcriben a continuación:

SOLICITUD DE LA EMPRESA SIMA INGENIEROS LTDA

1. "Aclaración del Artículo 4. Numeral 1.1.1. *Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o industriales a través de Láminas Filtrantes de flujo vertical y de flujo horizontal independiente del sistema de tratamiento para lodos.*

Fundamentos: *"Existen inconsistencias en las dimensiones de la infraestructura autorizada"* para lo cual incluyen dos tablas donde se hace un paralelo entre las dimensiones de la infraestructura solicitadas en el Estudio de Impacto Ambiental E.I.A., y las autorizadas en la Resolución 200.41.11.1523 de 16 de septiembre de 2011.

2. Aclaración del Artículo 4. Numeral 1.1.3. *"Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes.*

Fundamento. *Falta anexarle o incluir las especificaciones del tanque de almacenamiento de suelos contaminados. Para lo cual, en el oficio de solicitud se agrega cuadro contentivo de las mismas.*

Comercial&M

3. Aclaración del Artículo 4. Numeral 1.1.4 *"Tratamientos de cortes base aceite con 6 piscinas de tratamiento y dos sistemas de flujo vertical, trabajando en forma independiente de todos los anteriores tratamientos.*

Fundamento. Se anexan dos tablas donde se hace un paralelo entre el volumen total y volumen útil de los tanques de recepción establecidos en la Resolución 200.41.11.1522 de 16 de septiembre de 2011, indicando que hay disparidad en un dato por la Sociedad solicitado en el E.I.A.

4. Aclaración del Artículo 6 Numeral 2 Literal 2.5 *"Las aguas residuales domésticas generadas en las baterías sanitarias, deberán someterse a un sistema de pretratamiento (trampa de grasas + tanque séptico) antes de su conexión al sistema de tratamiento de láminas filtrantes".*

Solicitud. Modificar el literal así: *"las aguas residuales domésticas generadas en las baterías sanitarias deben ir al sistema de pre-tratamiento contemplado en el proyecto "láminas filtrantes" que equivale a cualquiera de los dos sedimentadotes.*

Fundamento. *Las láminas filtrantes reemplazan los pozos sépticos y las trampas de grasa están siendo reemplazadas por los sedimentadotes.*

5. Aclaración del Artículo 6. Numeral 2, Literal 2.8 *"Incluir una nota aclaratoria al final de la tabla donde se aclare que una vez el sistema de láminas filtrantes madure 7 meses, se procede a realizar los monitoreos contemplados anteriormente.*

Que personal del sector de hidrocarburos y minería de la Subdirección de control y Calidad Ambiental, analizaron técnicamente la solicitud planteada, emitiéndose en consecuencia el Concepto Técnico No. 500.10.1.11-1702 del 9 de Diciembre de 2011, en el cual se establece lo siguiente:

2. ACTIVIDADES AUTORIZADAS EN LA LICENCIA AMBIENTAL, OBJETO DE ACLARACIÓN SEGÚN PETICIÓN DE LA SOCIEDAD SIMA INGENIEROS LTDA.

En virtud del Concepto Técnico N° 500.10.1.29.11-1106 del 25 de Agosto de 2011, correspondiente a la Evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para la construcción y operación de un sistema de tratamiento de lodos y aguas residuales domésticas e industriales a través de un método de láminas filtrantes

2.1. Artículo Cuarto:

Las actividades que se autorizan a través de Licencia Ambiental otorgada para el proyecto de Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" involucran los siguientes procesos:

"(...)

Numeral 1.1.1. Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o industriales a través de Láminas Filtrantes de flujo vertical y de flujo horizontal independiente del sistema de tratamiento para lodos.

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. *Un (1) Tanque de recepción de Aguas Residuales Industriales.*
2. *Dos (2) Tanques sedimentadores.*
3. *Un (1) Sistema de tratamiento de área total 360 m^2. "Flujo Vertical".*
4. *Un (1) Sistema de tratamiento de área total 660 m^2. "Flujo Horizontal".*

SISTEMA DE TRATAMIENTO ARI + ARD	DIMENSIONAMIENTO
Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador	Volumen Total (8m*4m*2,5m) = 64 m^3 Volumen Útil (8m*4m*3m)=64 m^3

Sedimentador No.1	**Q DIN= 100 m^3/día** Vol. Total (8m*4m*2,5 m)=80 m^3 Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m^3
Sedimentador No. 2	Vol. Total (4m*4m*3m)=48 m^3 Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m^3
Sistema de flujo vertical	Área Total (24m*15m)= 360m^2 Área de Raíces 360 m^2 Dimensiones 24m*15m
Sistema de flujo Horizontal	Área Total (60m*11m)=660 m^2 Área de Raíces (60m*9m)=540 m^2

Numeral 1.1.3. Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes.

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. *Dos (2) tanques de recepción de suelo contaminado con hidrocarburos.*
2. *Dos (2) sistemas de tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburo, de un área total de 2400 m^2 c/u*

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	DIMENSIONES
Sistema de tratamiento de suelos contaminados No. 1 y No.2	**Q DIN 10 m^3/día** Área Total (24m*100m) =2400 m^2 Área de Raíces (24m*100m) =2400 m^2

Numeral 1.1.4. Tratamiento de lodos Corte Base Aceite con 6 piscinas de tratamiento, y dos sistemas de flujo vertical, trabajando en forma independiente de todos los anteriores tratamientos

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. *Seis (6) tanques de recepción de lodos de perforación "cortes base aceite".*
2. *Seis (6) sistemas Sistema de tratamiento de lodos Corte Base Aceite.*
3. *Dos (2) sistemas de tratamiento de Flujo Vertical para manejo de lixiviados, con un área total de 144 m^2 c/u.*

TRATAMIENTO CORTE BASE ACEITE	DIMENSIONES
Tanques de recepción corte base aceite No. 1, No.2, No.3, No. 4, No. 5 y No. 6	Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m^3 Vol. Útil (8m*8m*2,5m) =128 m^3
Sistema de tratamiento de lodos No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5 y No. 6	**Q DIN= 7 m^3/día** Área Total (24m*100m) =2400 m^2 Área Raíces (24m*100m) =2400 m^2
Sistema de flujo vertical No.1 y No. 2	**Q DIN= 21 m^3/día** Área Total (12m*12m) =144 m^2 Área Raíces (12m*12m) =144 m^2

(...)"

2.2. Artículo Sexto:

Permisos y Autorizaciones Ambientales Otorgados:

"(...)

Numeral 2 "Autorización de Manejo de Aguas Residuales".

Numeral 2.5: *Las aguas residuales domésticas generadas en las baterías sanitarias, deberán someterse a un sistema de pretratamiento (trampa de grasas + tanque séptico) antes de su conexión al sistema de tratamiento de láminas filtrantes.*

Numeral 2.8: *Monitorear los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, midiendo los parámetros establecidos en la tabla, los cuales se establecen a fin de verificar la calidad del tratamiento, con base en lo dispuesto en los Artículos 72 y 74 del Decreto 1594 de 1984 transitoriamente vigentes según lo establecido en el Decreto 3930 de 2010.*

VERTIMIENTO	PUNTO	FRECUENCIA	PARÁMETROS A MEDIR
Sistema de Tratamiento "Láminas Filtrantes"	Afluente: Entrada STARD	Monitoreo compuesto de 4 horas, tomando alicuotas cada 30 minutos, cada mes durante la vigencia del permiso.	Caudal, DBO_5, Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales.
	Efluente: Salida STARD		Caudal, DBO_5, Sólidos Suspendidos Totales, Grasas y Aceites, pH, Temperatura, Coliformes Totales y Coliformes Fecales.
	Afluente Entrada STARI	Mensual	Caudal, DBO_5, pH, Temperatura, Grasas y Aceites, Sólidos Suspendidos Totales.
	Efluente Salida STARI	Mensual	Caudal, DBO_5, Sólidos Suspendidos Totales, pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Conductividad, Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales, DQO, Fenoles y Cloruros, Metales Pesados (plomo, mercurio, zinc, selenio, cromo, potasio, bario y cadmio)

(...)"

3. FUNDAMENTOS DE LA SOLICITUD DE ACLARACIÓN

El señor OMAR HOLGUIN PEREZ, mayor de edad, domiciliado y residente en El Yopal (Casanare), identificado con la Cédula de Ciudadanía número 9.522.632 de Sogamoso, actuando en su condición de Representante Legal de la compañía SIMA INGENIEROS LTDA., sociedad comercial con domicilio en la ciudad de El Yopal (Casanare), identificada con NIT 844-000-147-6, por medio del escrito radicado en CORPORINOQUIA bajo N° 10011 del 23 de Septiembre de 2011 (SINCA-27425), solicita se realicen algunas modificaciones en la Resolución No. 200-41-11-1523 del 16 de septiembre de 2011, las cuales se enuncian a continuación, teniendo como soporte los considerandos consignados en la documentación de soporte:

Artículo 4. Numeral 1.1.1. *Tratamiento de aguas Residuales domésticas e industriales a través de láminas Filtrantes de flujo vertical y de flujo horizontal independiente del sistema de tratamiento para lodos.*

Existen inconsistencias en las dimensiones de la infraestructura autorizada. Los datos en color rojo son los que no corresponden a los diseños presentados en el estudio de impacto ambiental.

INFORMACIÓN DE LA RESOLUCIÓN		INFORMACIÓN DEL EIA	
Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador		**Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador**	
VOLUMEN TOTAL	8m x 4m x 2,5m= 64m³	VOLUMEN TOTAL	8m x 4m x 2,5m= 80 m³
VOLUMEN ÚTIL	8m x 4m x 2m =64m³	VOLUMEN ÚTIL	8m x 4m x 2m =64 m³
Sedimentador No.1		**Sedimentador No.1**	
Q DIN	100 m³/DIA	Q DIN	100 m³/DIA
VOLUMEN TOTAL	8m x 4m x 2,5m =80m³	VOLUMEN TOTAL	4m x 4m x 3m =48 m³
VOLUMEN ÚTIL	4m x 4m x 2,25 m =36 m³	VOLUMEN ÚTIL	4m x 4m x 2,25 m =36 m³

Artículo 4. Numeral 1.1.3. *Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes.*

Falta anexar o incluir las especificaciones del tanque de almacenamiento de suelos contaminados que son las siguientes:

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	DIMENSIONES
Tanque de almacenamiento de suelos contaminados No.1 y No.2	Volumen Total (8m x 8m x 2,5m) = 160m³
	Volumen Útil (8m x 8m x 2m)= 128m³

Artículo 4. Numeral 1.1.4. *Tratamiento de cortes base aceite con 6 piscinas de tratamiento y dos sistemas de flujo vertical, trabajando en forma independiente de todos los anteriores tratamientos*

Existen inconsistencias en las dimensiones de la infraestructura autorizada. Los datos en color rojo son los que no corresponden a los diseños presentados en el estudio de impacto ambiental.

INFORMACIÓN DE LA RESOLUCIÓN		INFORMACIÓN DEL EIA	
Tanque de Recepción Corte Base Aceite No 1, No 2, No 3, No 4, No 5, No 6.		Tanque de Recepción Corte Base Aceite No 1, No 2, No 3, No 4, No 5, No 6.	
VOLUMEN TOTAL	8m x 8m x 2,5m = 160 m^3	VOLUMEN TOTAL	8m x 8m x 2,5m = 160 m^3
VOLUMEN ÚTIL	8m x 8m x 2,5m = 128m^3	VOLUMEN ÚTIL	8m x 8m x 2m = 128m^3

Artículo 6: Numeral 2.5: *Textualmente dice "Las aguas residuales domésticas generadas en las baterías sanitarias, deberán someterse a un sistema de pretratamiento (trampa de grasa + tanque séptico) antes de su conexión al sistema de tratamiento de láminas filtrantes". Modificar así:*

Las aguas residuales domesticas generadas en las baterías sanitarias deben ir al sistema de pre-tratamiento contemplado en el proyecto laminas filtrantes que equivale a cualquiera de los dos sedimentadores.

Lo anterior se argumenta basado en que las láminas filtrantes reemplazan los pozos sépticos y las trampas de grasas están siendo reemplazadas por los sedimentadores.

Artículo 6: Numeral 2.8: *Incluir una nota aclaratoria al final de la tabla donde se aclare qué:*

Una vez el sistema de láminas filtrantes madure 7 meses, se procede a realizar los monitoreos contemplados anteriormente.

De conformidad con lo expuesto y con fundamento en la documentación técnica de soporte contenida dentro del Expediente 500.29.10-225 se emite el siguiente:

II. CONCEPTO TECNICO

Para evaluar la petición hecha por la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., respecto de la solicitud de aclaración a la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011 emitida por CORPORINOQUIA, en relación a Licencia Ambiental, para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL", el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, se tiene como marco de referencia la siguiente documentación técnica de soporte:

- *Estudio de Impacto Ambiental radicado en esta Corporación mediante oficio No. 10737 del 04 de Noviembre de 2010 (SINCA 19058), por parte de la em presa SIMA INGENIEROS LTDA., para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL". (Documento Anexo Exp: 500.29.10-225).*

- *Concepto Técnico Nº 500.10.1.29.11-1106 del 25 de Agosto de 2011, correspondiente a la Evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL". (Exp: 500.29.10-225 visto a folios 74 a 120).*
- *Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, por medio de la cual CORPORINOQUIA otorga Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL". (Exp: 500.29.10-225, visto a folios 121 a 161).*

- *Oficio con radicado Nº 10011 del 23 de Septiembre de 2011 (SINCA 27425), por medio del cual la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., a través de su Representante Legal, solicita a esta Corporación aclaración a la Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011. (Información de Soporte de Aclaración, Exp: 500.29.10-225 - 02 folios).*

*Así las cosas, a continuación se evalúan cada uno de los artículos requeridos de aclaración, con el ánimo de determinar **SI ACEPTAN O NO** los argumentos presentados por la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA.*

✓ *Con Respecto al **Numeral 1.1.1.**, del **Artículo 4.** Tratamiento de aguas Residuales domésticas e industriales a través de láminas Filtrantes de flujo vertical y de flujo horizontal independiente del sistema de tratamiento para lodos.*

La resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011 por medio de la cual se otorgó Licencia Ambiental a la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., contempla en su Artículo Cuarto las actividades y/o procesos que se autorizan para el proyecto de Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL", incluyendo en su Numeral 1.1.1., lo siguiente:

"(...)

1.1.1 Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Industriales a través de Láminas Filtrantes de flujo vertical y de flujo horizontal independiente del sistema de tratamiento para lodos.

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. *Un (1) Tanque de recepción de Aguas Residuales Industriales.*
2. *Dos (2) Tanques sedimentadores.*
3. *Un (1) Sistema de tratamiento de área total 360 m2. "Flujo Vertical".*
4. *Un (1) Sistema de tratamiento de área total 660 m2. "Flujo Horizontal".*

SISTEMA DE TRATAMIENTO ARI + ARD	DIMENSIONAMIENTO
Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador	Volumen Total (8m*4m*2,5m) = 64 m^3 Volumen Útil (8m*4m*3m)=64 m^3
Sedimentador No.1	Q DIN= 100 m^3/día Vol. Total (8m*4m*2,5 m)=80 m^3 Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m^3
Sedimentador No. 2	Vol. Total (4m*4m*3m)=48 m^3 Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m^3
Sistema de flujo vertical	Área Total (24m*15m)= 360m^2 Área de Raíces 360 m^2 Dimensiones 24m*15m
Sistema de flujo Horizontal	Área Total (60m*11m)=660 m^2 Área de Raíces (60m*9m)=540 m^2

(...)"

Al respecto, la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., solicita aclaración del Numeral señalado, teniendo en cuenta que existen inconsistencias en cuanto a las dimensiones y el volumen total del tanque de almacenamiento y/o tanque regulador y en cuanto a las medidas del sedimentador No. 1, mencionando que estas corresponden según el Estudio de Impacto Ambiental a:

Información Contenida en el EIA:

Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador	
VOLUMEN TOTAL	8m x 4m x 2,5m= 80 m^3
VOLUMEN ÚTIL	8m x 4m x 2m =64m^3
Sedimentador No.1	
Q DIN	100 m^3/DIA
VOLUMEN TOTAL	4m x 4m x 3m =48 m^3
VOLUMEN ÚTIL	4m x 4m x 2,25 m =36 m^3

Revisada la información contenida en el EIA, se evidencia que en los folios 62-63 del Capítulo II "Descripción del Proyecto" en la tabla 2.7- se encuentran consignadas las dimensiones de este proceso de la siguiente manera:

TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y/O TANQUE REGULADOR	
VOLUMEN TOTAL	80 M³
DIMENSIONES	8 M X 4 M X 2,5 M
VOLUMEN UTIL	64 M³
DIMENSIONES	8 M X 4 M X 3 M
SEDIMENTADOR No. 1	
Q DIN	100 M³ /DIA
VOLUMEN TOTAL	48 M³
DIMENSIONES	4 M X 4 M X 3 M
VOLUMEN UTIL	36 M³

DIMENSIONES	4 M X 4 M X 2,25 M
SEDIMENTADOR No.2	
Q DIN	100 M³ /DIA
VOLUMEN TOTAL	48 M³
DIMENSIONES	4 M X 4 M X 3 M
VOLUMEN UTIL	36 M³
DIMENSIONES	4 M X 4 M X 2,25 M
SISTEMAS DE TRATAMIENTOS "LAMINAS FILTRANTES"	
SISTEMA DE FLUJO VERTICAL	
Q DIN	100 M³/DIA
AREA TOTAL	360 M²
DIMENSIONES	24 M X 15 M
AREA DE RAICES	360 M²
DIMENSIONES	24 M X 15 M
SISTEMA DE FLUJO HORIZONTAL	
Q DIN	100 M³/DIA
AREA TOTAL	660 M²
DIMENSIONES	60 M X 11 M
AREA DE RAICES	540 M²
DIMENSIONES	60 X 9 M

Por lo anterior, se concluye que efectivamente existen errores de transcripción de la información en la Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, que acogió el Concepto Técnico N° 500.10.1.29.11-1106 del 25 de Agosto de 2011, respecto de lo establecido en el EIA presentado, por lo que se ACEPTAN los argumentos propuestos por la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., en el sentido de aclarar las dimensiones autorizadas en el Numeral 1.1.1., del Artículo Cuarto, en consecuencia las dimensiones, áreas y volúmenes quedaran establecidas de la siguiente manera:

SISTEMA DE TRATAMIENTO ARI + ARD	***DIMENSIONAMIENTO***
Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador	*Volumen Total (8m*4m*2,5m) = 80 m³* *Volumen Útil (8m*4m*2m)=64 m³*
Sedimentador No.1	***Q DIN= 100 m³/día*** *Vol. Total (4m*4m*3m)=48 m³* *Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m³*
Sedimentador No. 2	*Vol. Total (4m*4m*3m)=48 m³* *Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m³*
Sistema de flujo vertical	*Área Total (24m*15m) = 360m²* *Área de Raíces 360 m²* *Dimensiones 24m*15m*
Sistema de flujo Horizontal	*Área Total (60m*11m)=660 m²* *Área de Raíces (60m*9m)=540 m²*

✓ *Con Respecto al **Numeral 1.1.3.**, del **Artículo 4.** Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes.*

Este numeral incluye lo siguiente:(...)"

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. *Dos (2) tanques de recepción de suelo contaminado con hidrocarburos.*
2. *Dos (2) sistemas de tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburo, de un área total de 2400 m² c/u*

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	***DIMENSIONES***
Sistema de tratamiento de suelos contaminados No. 1 y No.2	***Q DIN 10 m³/día*** *Área Total (24m*100m) =2400 m²* *Área de Raíces (24m*100m) =2400 m²*

(...)"

Con respecto a este numeral, la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., solicita aclaración en el sentido de adicionar o incluir las especificaciones del tanque de almacenamiento de suelos contaminados según el Estudio de Impacto Ambiental, lo cual corresponde a:

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	***DIMENSIONES***
Tanque de almacenamiento de suelos contaminados No.1 y No.2	*Volumen Total (8m x 8m x 2.5m) = 160m³*
	Volumen Útil (8m x 8m x 2m)= 128m³

Corporinoquia
¡Para salvar la vida!

la nueva orinoquia

Comercial J&M

Revisada la información contenida en el EIA y sus anexos correspondientes (Tomo II) se evidencia que en el Plano N° 9/13 "Tablas Dimensiones Sistema de Tratamiento", efectivamente se encuentra consignada la siguiente información:

Información Contenida en el Plano N° 9/13 del EIA:

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	
VOLUMEN TOTAL	160 m^3
DIMENSIONES	8m x 8m x 2.5m
VOLUMEN ÚTIL	128 m^3
DIMENSIONES	8m x 8m x 2m
CANTIDAD	2

No obstante, es importante aclarar, que si bien es cierto esta información no fue incluida en el Concepto Técnico N° 500.10.1.29.11-1106 del 25 de Agosto de 2011, ni en la Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, esto obedeció en principio a que única y exclusivamente se encuentra consignado dentro del Capítulo II "Descripción del Proyecto" (folio 66 - Tabla 2.9), las dimensiones (medidas, caudal de diseño y áreas) del sistema de tratamiento a emplear, sin hacer referencia a las memorias de los tanques de almacenamiento de suelos contaminados.

Finalmente esta Corporación ACEPTA la solicitud de la empresa, en el sentido de adicionar o incluir las especificaciones del tanque de almacenamiento de suelos contaminados, por cuanto hace parte de del tren de tratamiento diseñado para este proceso, en consecuencia el Numeral 1.1.3., del Artículo 4. "Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes", incluirá la siguiente infraestructura:

1. *Dos (2) tanques de recepción de suelo contaminado con hidrocarburos.*
2. *Dos (2) sistemas de tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburo, de un área total de 2400 m^2 c/u*

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	DIMENSIONES
Sistema de tratamiento de suelos contaminados No. 1 y No.2	**Q DIN 10 m^3/día** Área Total (24m*100m) =2400 m^2 Área de Raíces (24m*100m) =2400 m^2
Tanque de almacenamiento de suelos contaminados No.1 y No.2	Volumen Total (8m x 8m x 2.5m) = 160m^3 Volumen Útil (8m x 8m x 2m)= 128m^3

✓ *Con Respecto al **Numeral 1.1.4.**, del **Artículo 4.** Tratamiento de cortes base aceite con 6 piscinas de tratamiento y dos sistemas de flujo vertical, trabajando en forma independiente de todos los anteriores tratamientos.*

Según este numeral, la infraestructura autorizada a través de la Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011 para este proceso corresponde a:

"(...)

La infraestructura autorizada para este proceso corresponde a:

1. *Seis (6) tanques de recepción de lodos de perforación "cortes base aceite".*
2. *Seis (6) sistemas de tratamiento de lodos Corte Base Aceite.*
3. *Dos (2) sistemas de tratamiento de Flujo Vertical para manejo de lixiviados, con un área total de 144 m2 c/u.*

TRATAMIENTO CORTE BASE ACEITE	DIMENSIONES
Tanques de recepción corte base aceite No. 1, No.2, No.3, No. 4, No. 5 y No. 6	Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m^3 Vol. Útil (8m*8m*2,5m) =128 m^3
Sistema de tratamiento de lodos No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5 y No. 6	**Q DIN= 7 m^3/día** Área Total (24m*100m) =2400 m^2 Área Raíces (24m*100m) =2400 m^2
Sistema de flujo vertical No.1 y No. 2	**Q DIN= 21m^3/día** Área Total (12m*12m) =144 m^2 Área Raíces (12m*12m) =144 m^2

(...)"

Al respecto, la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., solicita aclaración del mentado Numeral teniendo en cuenta que existen inconsistencias en cuanto a una de las dimensiones del volumen útil (2,5m) de los tanques de recepción corte base aceite, de acuerdo con lo siguiente:

Información Contenida en el EIA:

Tanque de Recepción Corte Base Aceite No 1, No 2, No 3, No 4, No 5, No 6.	
VOLUMEN TOTAL	*8m x 8m x 2,5m= 160 m3*
VOLUMEN ÚTIL	*8m x 8m x 2m =128m3*

Revisada la información contenida en el EIA, se evidencia que en los folios 63-64 del Capítulo II "Descripción del Proyecto" en la tabla 2.8., se encuentran consignadas las dimensiones de este proceso de la siguiente manera:

TANQUE DE RECEPCION CORTE BASE ACEITE No 1	
VOLUMEN TOTAL	160 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2,5 M
VOLUMEN ÚTIL	128 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2 M
TANQUE DE RECEPCION CORTE BASE ACEITE No 2	
VOLUMEN TOTAL	160 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2,5 M
VOLUMEN ÚTIL	128 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2 M
TANQUE DE RECEPCION CORTE BASE ACEITE No 3	
VOLUMEN TOTAL	160 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2,5 M
VOLUMEN ÚTIL	128 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2 M
TANQUE DE RECEPCION CORTE BASE ACEITE No 4	
VOLUMEN TOTAL	160 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2,5 M
VOLUMEN ÚTIL	128 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2 M
TANQUE DE RECEPCION CORTE BASE ACEITE No 5	
VOLUMEN TOTAL	160 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2,5 M
VOLUMEN ÚTIL	128 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2 M
TANQUE DE RECEPCION CORTE BASE ACEITE No 6	
VOLUMEN TOTAL	160 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2,5 M
VOLUMEN ÚTIL	128 M³
DIMENSIONES	8 M X 8 M X 2 M

*Por lo anterior, se concluye que efectivamente existe un error de transcripción de la información en lo referente a una de las dimensiones de los tanques de recepción consignadas en el Concepto Técnico N° 500.10.1.29.11-1106 del 25 de Agosto de 2011, pues si bien es cierto en la Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011 se cita como Volumen Útil (8m*8m*2,5m) =128 m3, realmente las dimensiones corresponden a: Volumen Útil (8m*8m*2m) =128 m3*

En esas circunstancias se ACEPTAN los argumentos presentados por la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., en el sentido de aclarar las dimensiones autorizadas en el Numeral 1.1.4., del Artículo Cuarto, en consecuencia las dimensiones, áreas y volúmenes quedarán establecidas de la siguiente manera:

TRATAMIENTO CORTE BASE ACEITE	***DIMENSIONES***
Tanques de recepción corte base aceite No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5 y No. 6	*Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m³* *Vol. Útil (8m*8m*2m) =128 m³*
Sistema de tratamiento de lodos No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5 y No. 6	***Q DIN= 7 m³/día*** *Área. Total (24m*100m) =2400 m²* *Área Raíces (24m*100m) =2400 m²*
Sistema de flujo vertical No.1 y No. 2	***Q DIN= 21 m³/día*** *Área Total (12m*12m) =144 m²* *Área Raíces (12m*12m) =144 m²*

✓ *Con Respecto al **Numeral 2.5** del **Artículo 6:***

"(...)

Las aguas residuales domésticas generadas en las baterías sanitarias, deberán someterse a un sistema de pretratamiento (trampa de grasa + tanque séptico) antes de su conexión al sistema de tratamiento de laminas filtrantes.

(...)"

Al respecto la sociedad solita lo siguiente:

Las aguas residuales domésticas generadas en las baterías sanitarias deben ir al sistema de pre tratamiento contemplado en el proyecto láminas filtrantes que equivale a cualquiera de los dos sedimentadores, basado en que las láminas filtrantes reemplazan los pozos sépticos y las trampas de grasas están siendo reemplazadas por los sedimentadores.

A lo que esta Corporación ACEPTA PARCIALMENTE dicha petición, teniendo en cuenta que se puede excluir la construcción del tanque séptico como unidad de pretratamiento antes de la conexión de las aguas negras al sistema de tratamiento planteado (láminas filtrantes), mas no se puede prescindir de la instalación de trampas de grasas como unidad de pretratamiento antes de la conexión de las aguas grises al sistema de tratamiento proyectado, esto con el fin incrementar eficiencias para Grasas, Aceites y Detergentes y garantizar el óptimo funcionamiento de los procesos unitarios planteados, haciendo más funcional y operativo el tren de tratamiento.

✓ *Con Respecto al **Numeral 2.8** del **Artículo 6:***

"(...)

Monitorear los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, midiendo los parámetros establecidos en la tabla (visto a folio 156 de la Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011), los cuales se establecen a fin de verificar la calidad del tratamiento, con base en lo dispuesto en los Artículos 72 Y 74 del Decreto 1594 de 1984 transitoriamente vigentes según lo establecido en el Decreto 3930 de 2010.

(...)"

La petición de la Sociedad SIMA INGENIEROS LTDA., esta enfocada hacia la inclusión de una nota aclaratoria al final de la tabla donde se aclare que una vez el sistema de laminas filtrantes madure (7 meses), se procederán a realizar los monitoreos contemplados anteriormente.

A lo anterior, esta Corporación aclara que la verificación de cumplimiento de la calidad del tratamiento empieza a hacerse efectiva a partir de que cada uno de los componentes y/o procesos unitarios se estabilicen, es decir estén operando bajo condiciones normales, habiendo superado la etapa de arranque (pruebas pilotos, pruebas de ensayo y error) del tren de tratamiento, estimada en un tiempo prudencial comprendido entre los cuatro (04) a seis (06) meses aproximadamente.

No obstante, se deben respetar las frecuencias de monitoreo establecidas en la Tabla (visto a folio 156 de la Resolución No 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011), esto con el ánimo de evaluar el comportamiento, mejoramiento o las falencias encontradas durante los primeros meses de arranque del sistema (04 - 06 meses), mas aun cuando durante este lapso necesariamente el efluente del sistema será dispuesto en el reservorio de aguas tratadas.

Bajo estos considerandos, se hace necesario anexar al final de la Tabla una nota indicando que "Durante los primeros cinco (05) meses de arranque se deberán monitorear los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, midiendo los parámetros establecidos, según las frecuencias señaladas, con el ánimo de evaluar el comportamiento del tren de tratamiento. La verificación de cumplimiento de la calidad del tratamiento empieza a hacerse efectiva a partir de que cada uno de los componentes y/o procesos unitarios se estabilicen, es decir estén operando bajo condiciones normales, habiendo superado la etapa de arranque del tren de tratamiento, estimada en un tiempo prudencial de cinco (05) meses aproximadamente. A partir de esta fecha, se deberá dar continuidad al monitoreo correspondiente según los parámetros y frecuencias relacionadas".

FUNDAMENTOS LEGALES, CONSTITUCIONALES Y REGLAMENTARIOS

Que en la Resolución en referencia se incurrió en errores de transcripción de datos y especificaciones en dimensiones de la infraestructura a construir en la planta de la Sociedad

SIMA INGENIEROS LTDA., para en el desarrollo de las diferentes actividades descritas en la Licencia Ambiental otorgada por ésta Corporación.

Que habida cuenta del error, esta Autoridad Ambiental procederá a aclarar de oficio la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, con el fin de corregir los errores de hecho en que se incurrió e incluir la información técnica suministrada para efectos de la evaluación que fue omitida en la parte Resolutiva del Acto Administrativo por el cual se otorgó la Licencia Ambiental, teniendo en cuenta que estos datos no inciden en el sentido de la decisión adoptada en el Acto Administrativo en referencia.

El Artículo 8º de la Constitución Política, establece que *"Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación"*.

El Artículo 80 de la Constitución Política preceptúa *"El Estado Planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación restauración o sustitución.... Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados"*

Que el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia establece: *"La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones"*.

Que el Artículo 3° del Código Contencioso Administrativo establece: Principios Orientadores: Las Actuaciones Administrativas se desarrollarán con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, imparcialidad, publicidad y contradicción y en general conforme a las normas de ésta primera parte.

Que el precitado Artículo, determina que el principio de eficacia, se tendrá en cuenta en los procedimientos con el fin de que éstos logren su finalidad, removiendo de oficio los obstáculos puramente formales y evitando decisiones inhibitorias.

Que el Artículo 267 del Código Contencioso Administrativo establece lo siguiente: *Aspectos no regulados. En los aspectos no contemplados en este Código se seguirá el Código de Procedimiento Civil en lo que sea compatible con la naturaleza de los procesos y actuaciones que correspondan a la Jurisdicción en lo Contencioso Administrativo.*

Que el capítulo III de la Sección Cuarta del Código de Procedimiento Civil, establece *"Aclaración, Corrección y Adición de las providencias"* y en su Artículo 310, establece: "Artículo 310. *Corrección de Errores Aritméticos y Otros*, Artículo modificado por el Artículo 1, numeral 140 del Decreto 2282 de 1989 del Decreto 2282 de 1989. El nuevo texto es el siguiente:

Toda providencia en que se haya incurrido en error puramente aritmético, es corregible por el juez que la dictó, en cualquier tiempo, de oficio o a solicitud de parte, mediante auto susceptible de los mismos recursos que procedían contra ella, salvo los de casación y revisión".

Lo dispuesto en los incisos anteriores se aplica a los casos de error por omisión o cambio de palabras o alteración de éstas, siempre que estén contenidas en la parte resolutiva o influyan en ella.

Que el Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, en ejercicio de la función asignada por la Ley 99 de 1.993, Artículo 27, mediante el Acuerdo No. 1100-02-2-11-014 del 07 de Diciembre de 2011, designó al Doctor WILLIAM HERNANDO PUERTO GÓNGORA en calidad de encargo; las funciones de Director General de la Corporación, cargo del cual tomó posesión como consta en el Acta No. 440.04.11-0019 del 07 de Diciembre de 2011.

Comercial EPM

En mérito de lo anteriormente expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Aclarar la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, por medio de la cual se otorgó Licencia Ambiental a la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, para la Construcción y Operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL" el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "láminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la Vereda La Niata, Jurisdicción del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare, en el sentido de:

1. Corregir las dimensiones, áreas y volúmenes, autorizados en el Artículo Cuarto, Numeral 1.1.1. de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, el cual quedara de la siguiente manera:

SISTEMA DE TRATAMIENTO ARI + ARD	DIMENSIONAMIENTO
Tanque de almacenamiento y/o tanque regulador	Volumen Total (8m*4m*2,5m) = 80 m^3 Volumen Útil (8m*4m*2m)=64 m^3
Sedimentador No.1	**Q DIN= 100 m^3/día** Vol. Total (4m*4m*3m)=48 m^3 Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m^3
Sedimentador No. 2	Vol. Total (4m*4m*3m)=48 m^3 Vol. Útil (4m*4m*2,25m)=36m^3
Sistema de flujo vertical	Area Total (24m*15m)=360m^2 Área de Raíces 360 m^2 Dimensiones 24m*15m
Sistema de flujo Horizontal	Área Total (60m*11m)=660 m^2 Área de Raíces (60m*9m)=540 m^2

2. Incluir las especificaciones del tanque de almacenamiento de suelos contaminados, por cuanto hace parte de del tren de tratamiento diseñado para este proceso, en consecuencia el Artículo 4. Numeral 1.1.3., de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, "Tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos, con dos sistemas de tratamiento independientes", incluirá la siguiente infraestructura:

1. Dos (2) tanques de recepción de suelo contaminado con hidrocarburos.
2. Dos (2) sistemas de tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburo, de un área total de 2400 m^2 c/u

TRATAMIENTO SUELOS CONTAMINADOS	DIMENSIONES
Sistema de tratamiento de suelos contaminados No. 1 y No.2	**Q DIN 10 m^3/día** Area Total (24m*100m) =2400 m^2 Area de Raíces (24m*100m) =2400 m^2
Tanque de almacenamiento de suelos contaminados No.1 y No.2	Volumen Total (8m x 8m x 2.5m) =160m^3 Volumen Útil (8m x 8m x 2m)= 128m^3

3. Aclarar las dimensiones autorizadas en el Artículo Cuarto, Numeral 1.1.4., de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, en consecuencia las dimensiones, áreas y volúmenes quedarán establecidas de la siguiente manera:

TRATAMIENTO CORTE BASE ACEITE	DIMENSIONES
Tanques de recepción corte base aceite No. 1, No.2, No.3, No. 4, No. 5 y No. 6	Vol. Total (8m*8m*2,5m) =160 m^3 Vol. Útil (8m*8m*2m) =128 m^3
Sistema de tratamiento de lodos No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5 y No. 6	**Q DIN= 7 m^3/día** Área Total (24m*100m) =2400 m^2 Área Raíces (24m*100m) =2400 m^2
Sistema de flujo vertical No.1 y No. 2	**Q DIN= 21 m^3/día** Área Total (12m*12m) =144 m^2 Área Raíces (12m*12m) =144 m^2

4. Modificar parcialmente el Numeral 2.5 del Numeral 2, del Artículo Sexto de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, el cual quedará de la siguiente manera, por las razones técnicas establecidas en la parte motiva de la presente providencia:

2.5 Las aguas residuales domésticas (grises) generadas en las instalaciones del PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL, deberán someterse a un sistema de pretratamiento (trampas de grasas) antes de su conexión al sistema de tratamiento de láminas filtrantes.

5. Modificar parcialmente el Numeral 2.8. del Numeral 2 del Artículo Sexto, de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, en el sentido de incluir un Parágrafo al final de la tabla existente. El cual quedará así:

Parágrafo. Durante los primeros cinco (5) meses de arranque del tren de tratamiento, se deberá monitorear los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, midiendo los parámetros anteriormente establecidos, según las frecuencias señaladas. El cumplimiento de los parámetros de calidad del tratamiento, será exigible una vez cada uno de los componentes y/o procesos unitarios se estabilicen, es decir estén operando bajo condiciones normales es decir a partir del quinto mes, de acuerdo al tiempo estimado de arranque (5 meses aproximadamente), se deberá dar continuidad al monitoreo correspondiente según los parámetros y frecuencias relacionadas.

ARTÍCULO SEGUNDO: Confirmar los demás Numerales y artículos de la Resolución 200.41.11-1523 del 16 de Septiembre de 2011, los cuales se mantienen plenamente.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente decisión al Representante Legal de la Empresa SIMA INGENIEROS LIMITADA, con dirección en la Calle 38 No. 19 – 68, Barrio Aerocivil, de ésta ciudad, o a quien se designe legalmente para tal fin, dentro de los cinco (5) días siguientes a la expedición de esta providencia.

ARTÍCULO CUARTO: Comuníquese el presente Acto Administrativo a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios competente.

ARTÍCULO QUINTO: Por la Oficina de Prensa de CORPORINOQUIA, realícese la publicación de la presente Resolución en el Boletín Oficial, del encabezado y la parte resolutiva del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO: De publicarse el Acto Administrativo en el Boletín Oficial de CORPORINOQUIA, deberá cancelar la suma de CIENTO VEINTE MIL CIENTO QUINCE PESOS M/CTE ($120.115.oo), a favor de CORPORINOQUIA en la cuenta corriente No. 8603-000231-4 del Banco Agrario o en la tesorería de ésta Entidad.

Corporinoquia
¡Para salvar la vida!

la mejor orinoquia

3234

Comercial J&M

ARTÍCULO SEXTO: Contra la presente Decisión no procede recurso alguno y en consecuencia entiéndase agotada la vía gubernativa, con base en lo dispuesto en el Art. 63 del C.C.A.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

WILLIAM HERNANDO PUERTO GONGORA
DIRECTOR GENERAL (E)

Proyecto: Nancy Cubides-Ana Milena Roa. Prof. de Apoyo. Sector H y M
Reviso: Laura Díaz. Coordinadota Jurídica S.C.C.A.

Corporinoquia
¡Para Salvar la Vida!

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA
NIT. 832.000.283 - 6

NOTIFICACIÓN PERSONAL

RESOLUCION 500 41-11-2037 FECHA 7-7-2011
NOTIFICADO Omar Holguin Feliz
C.C. 9.522.632 DE Villavicencio
FIRMA
NOTIFICADOR
C.C. 21 226 191 DE Aguazul
LUGAR Y FECHA 22 DIC 2011

Comercial J&M

Corporinoquia
Por una Región Viva

SIMA INGENIEROS SAS
NIT 844 000 147-6

No Radicado 007
Fecha 15-1-2020
Recibido Por

500.11.20- 0 0 1 4 3 A

Yopal, 14 ENE 2020

Radicado: YO.2019-13542
YO.2019-14053
Fecha: 07/11/2019
21/11/2019
Expediente: 500.29.10-0225
Tipo de Comunicación: Comunicaciones Oficiales

Señor
OMAR HOLGUIN PEREZ
Representante Legal
SIMA INGENIEROS S.A.S.
Nit. 844000147-6
Calle 38 No. 19-68 Barrio Aerocivil
(8) 635 3697 / 3132622971
Yopal

Asunto: Pronunciamiento frente a modificación menor o de ajuste normal de la Licencia Ambiental

Cordial saludo.

En respuesta a su solicitud informamos que, la sociedad SIMA INGENIEROS S.A.S., identificada con Nit. 844.000.147-6 cuenta con Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, modificada por Resolución No. 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 2011, para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL", el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "laminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la vereda La Niata, jurisdicción del municipio de Yopal, departamento de Casanare.

Por otra parte informamos que la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – Corporinoquia, procedió de realizar visita de campo el pasado 15 de octubre de 2019, a las instalaciones de la sociedad SIMA INGENIEROS S.A.S., con el fin de verificar las condiciones actuales del proyecto, el cual se ubica en el área rural del municipio de Yopal, vereda la Niata, en la que se procedió a realizar un recorrido por las instalaciones, donde se pudo observar cada una de las estructuras que componen los sistemas diseñados para el tratamiento de residuos provenientes de la industria petrolera.

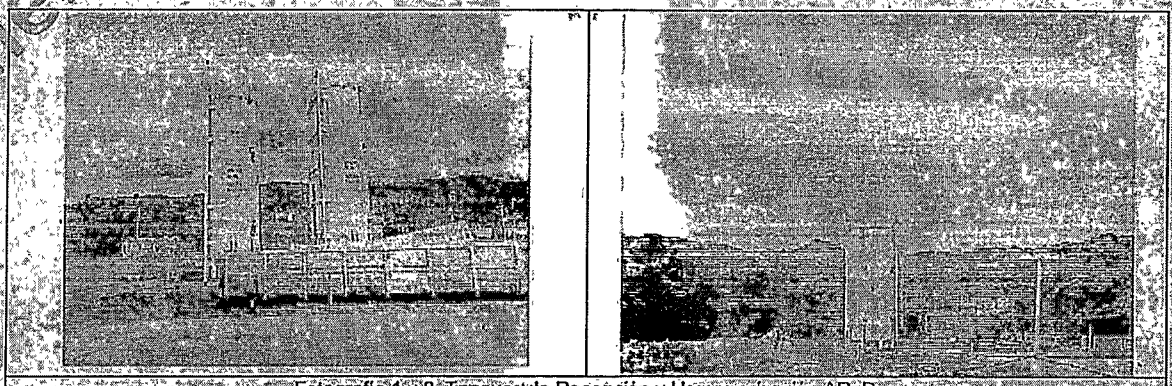
Para el tratamiento de los residuos sólidos industriales, los cuales involucran (cortes base aceite y corte base agua) se cuenta con 6 tanques de recepción, 6 sistemas de tratamiento de lodos y dos sistemas de tratamiento de flujo vertical y un reservorio. Sistemas en los cuales se llevan a cabo los procesos de homogenización, deshidratación y mineralización.

Una vez los lodos (cortes base aceite y cortes base agua), son tratados a través de las láminas filtrantes que básicamente son sistemas biológicos que permiten la degradación de los residuos orgánicos peligrosos, permitiendo un alto porcentaje de remoción de los contaminantes. Los lodos son tratados dentro del proceso de mineralización, donde esta biomasa puede ser utilizada como

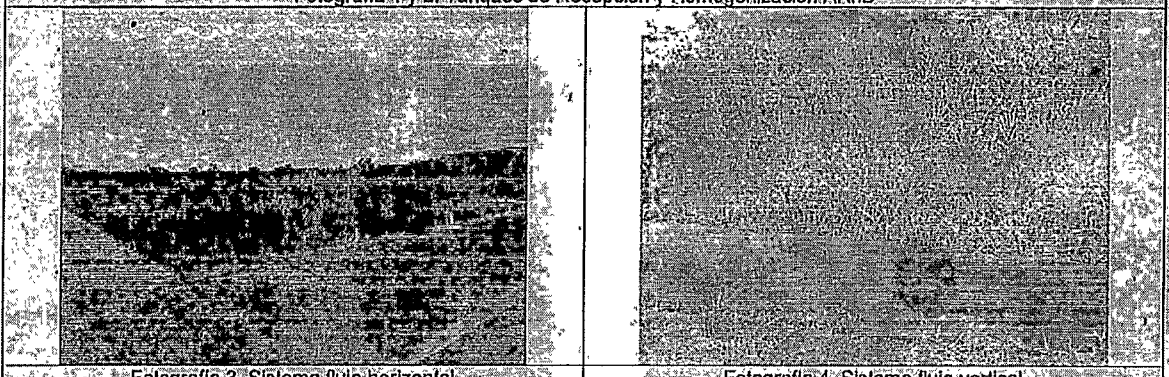
Sede Principal Yopal Cra 23 No. 11 - 31 Tel. (8) 635 85 83 Telefax (8) 632 30 29
Subsede Aráuca: Cra 25 No. 15 - 60 Tel (7) 885 2029 Telefax (7) 885 3939
Sede La Primavera: Cll 4 No. 7 - 72 Cel. 313 283 8233 - 310 681 6858
Unidad Ambiental Tamara: Cra 4 No. 5 - 21 Tel. (1) 948 0795
direccion@corporinoquia.gov.co control.interno@corporinoquia.gov.co

3.236

abono y los residuos líquidos provenientes de la deshidratación, luego de pasar su proceso en las láminas filtrantes, es depositada en el reservorio, para posteriormente ser utilizada en los sistemas de láminas filtrantes para mantener la humedad y así garantizar que su actividad fitosanitaria cumpla con su función en el tratamiento.

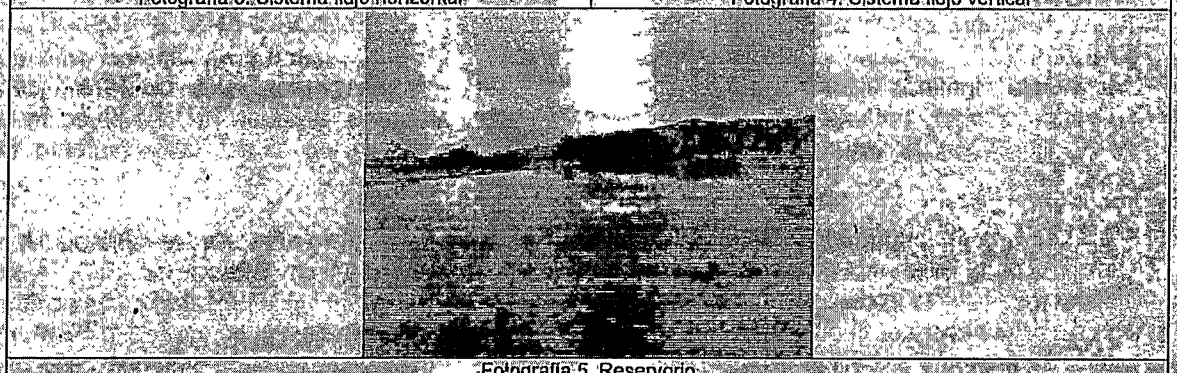


Fotografía 1 y 2. Tanques de Recepción y Homogenización ARnD



Fotografía 3. Sistema flujo horizontal

Fotografía 4. Sistema flujo vertical



Fotografía 5. Reservorio

Teniendo en cuenta lo anterior y una vez revisado el expediente 500.29.10-0225 y la información allegada mediante radicado YO.2019-13542 del 07 de noviembre de 2019, nos permitimos manifestar que evaluadas las condiciones actuales del proyecto y en vista de que no se requiere de ningún tipo de modificación en el sistema de tratamiento implementado actualmente, que el caudal de vertimiento otorgado no se modifica, que los impactos ambientales fueron considerados

Sede Principal Yopal: Cra 23 No. 18 - 31. Tel: (8) 635 86 88 Telefax (8) 635 26 29
Subsede Arauca: Cra 20 No. 15 - 69. Tel (7) 885 20 28. Telefax (7) 885 3950
Sede La Primavera: Cll 4 No. 9 - 72. Cel: 318 285 8735 - 310 821 6858
Unidad Ambiental Orquizar: Cra 4 No. 5 - 21. Tel: (1) 8 92 07 95
dirección@corporinoquia.gov.co corporinoquia@corporinoquia.gov.co
www.corporinoquia.gov.co

Corporinoquia
Por una Región Viva

en su totalidad dentro del Estudio de Impacto Ambiental, en el numeral 2.2 y 2.2.1 "*Sistema de Tratamiento de lodos y cortes base agua y base aceite*", y que esta actividad no modifica la evaluación y valoración de los mismos, la solicitud **PROCEDE** dentro del marco jurídico de giro ordinario establecido en el Decreto 1076 de 2015, en el sentido de que la sociedad SIMA INGENIEROS S.A.S. identificada con Nit 844.000.147-6, **podrá recibir residuos de corte de perforación (lodos base agua), por lo que las obligaciones establecidas en la Licencia Ambiental no sufren ningún cambio, y serán de estricto cumplimiento**.

Finalmente manifestamos que el presente giro ordinario NO modifica las obligaciones establecidas en la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, modificada por Resolución No. 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 2011, por lo que junto a los compromisos establecidos continúan vigentes, y son de obligatorio cumplimiento.

Por ultimo comunicamos que estamos atentos a brindar cualquier información relacionada con el tema puntual referente al asunto a través de los siguientes medios:

Sitio web:	www.corporinoquia.gov.co - Chat Institucional
e-mail:	direccion@corporinoquia.gov.co
Línea telefónica:	(8) 6358588 Telefax (8) 6322623
Presencial:	Sede Principal - Carrera 23 N° 18 - 31 Yopal – Casanare
Horario de atención:	lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 m. - 2:00 p.m. a 5:00 p.m.

Atentamente,

ALBERT JONATHAN CAMARGO CARREÑO
Subdirector de Control y Calidad Ambiental

Proyectó: Luz Mary Hernández Chacón / Profesional de Apoyo, Grupo Evaluación - S.C.C.A
Revisó: Arturo Camargo / Líder Sector Hidrocarburos y Minería, Grupo Evaluación - S.C.C.A
Vo.Bo.: Jaime Alberto Moreno / Coordinador Grupo Evaluación - S.C.C.A

Sede Principal Yopal: Cra 23 No. 18 - 31. Tel (8) 635 85 28 Telefax (8) 632 26 23
Subsede Aratoca: Cra 25 No. 15 - 69. Tel (7) 885 20 28 Telefax (7) 885 3553
Sede La Primavera: Cll 4 No. 3 - 72. Cel: 313 283 8233 - 310 581 6858
Unidad Ambiental Cusiana: Cra 7 No. 6 - 21. Tel. (1) 848 0795
direccion@corporinoquia.gov.co controlinterno@corporinoquia.gov.co
www.corporinoquia.gov.co

Comercial J&M

Comercial I&M

Corporinoquia
Por una Región Viva

SIMA INGENIEROS SAS
NIT 844 000 147-6

No Radicado 176
Fecha 9-12-2019
Recibido Por
2 Folios

500.11.19-

Yopal,

Radicado: YO.2019-04765
Fecha: 16/04/2019
Expediente: 500.29.10-0225
Tipo de Comunicación: Comunicaciones Oficiales

Señor
OMAR HOLGUIN PEREZ
Representante Legal
SIMA INGENIEROS S.A.S.
Nit. 844000147-6
Calle 38 No. 19-68 Barrio Aerocivil
(8) 635 3697 / 3132622971
Yopal

Asunto: Pronunciamiento frente a modificación menor o de ajuste normal de la Licencia Ambiental

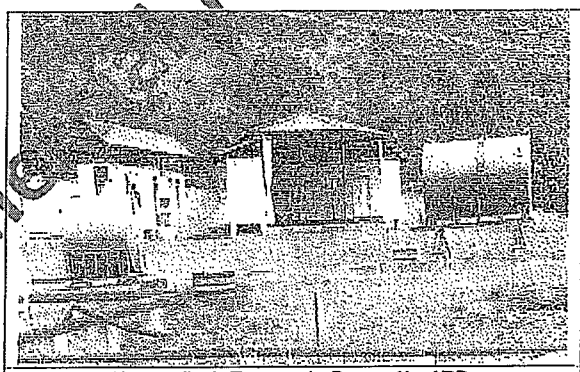
Cordial saludo.

En respuesta a su solicitud informamos que, la sociedad SIMA INGENIEROS S.A.S., identificada con Nit 844.000.147-6 cuenta con Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, modificada por la Resolución No. 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 2011, para la construcción y operación del proyecto "PARQUE AMBIENTAL INDUSTRIAL", el cual contempla actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento "laminas filtrantes" y disposición final de residuos provenientes de la industria petrolera; acopio, tratamiento y transformación de escombros o residuos de construcción, a desarrollarse en la vereda La Niata, jurisdicción del municipio de Yopal, departamento de Casanare.

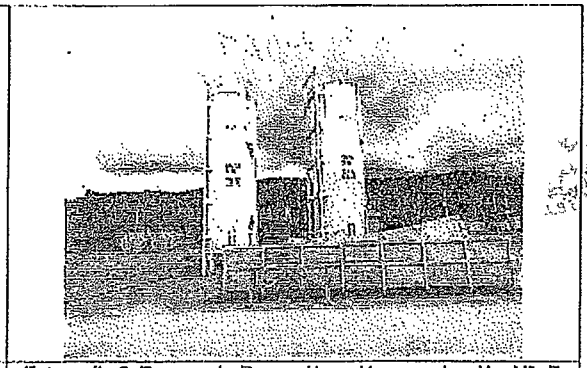
Adicionalmente, informamos que la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – Corporinoquia, procedió de realizar visita de campo el pasado 15 de octubre de 2019, a las instalaciones de la sociedad SIMA INGENIEROS S.A.S., con el fin de verificar las condiciones actuales del proyecto, el cual se ubica en el área rural del municipio de Yopal, vereda la Niata, en la que se procedió a realizar un recorrido por las instalaciones, donde se pudo evidenciar que para el tratamiento de las aguas residuales domésticas ARD y las aguas residuales no domésticas ARnD, cuentan con dos sistemas individuales para el tratamiento que consiste en un tanque de recepción de aguas residuales, un tanque sedimentador, un sistema de tratamiento de flujo vertical y un sistema de tratamiento de flujo horizontal y finalmente la disposición se realiza a un reservorio; este sistema biológico permite la metabolización de una gran cantidad de residuos del agua residual, permitiendo un alto porcentaje de remoción de los contaminantes. El agua una vez tratada es depositada en un reservorio y esta es usada para mantener la humedad en los sistemas de tratamiento y así garantizar que su funcionamiento fitosanitario que garantice una óptima condición en el tratamiento, tal y como se observa en las imágenes que se relacionan a continuación:

271

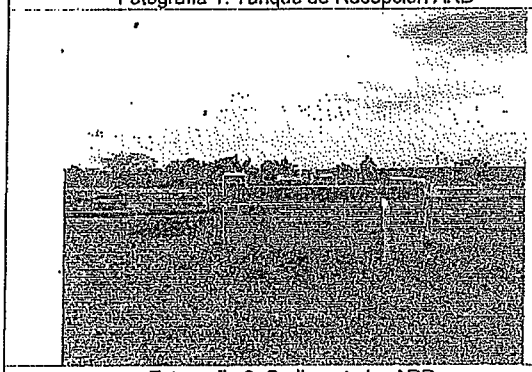
Corporación Autónoma Regional del Río Negro - Nare
Por una Región Sostenible



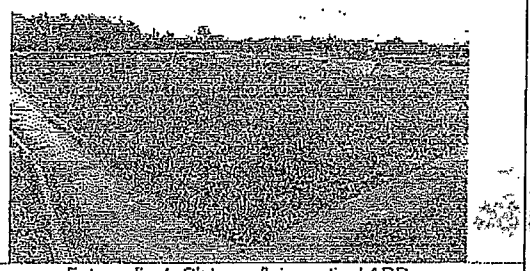
Fotografía 1. Tanque de Recepción ARD



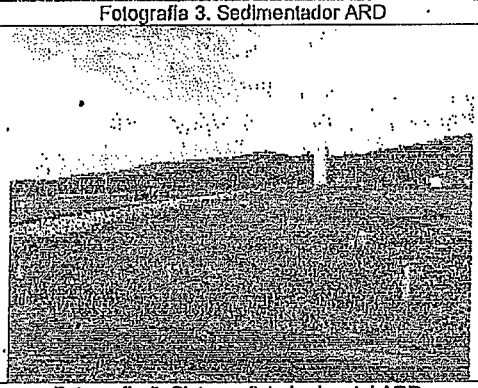
Fotografía 2. Tanque de Recepción y Homogenización ARnD



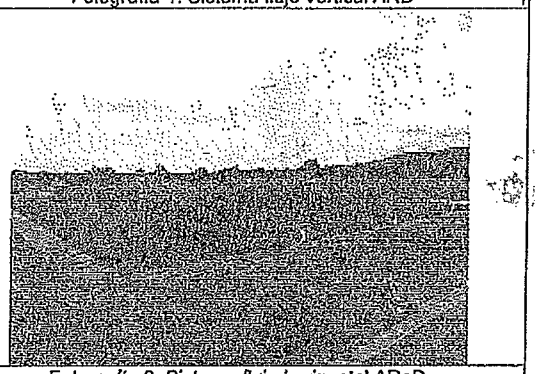
Fotografía 3. Sedimentador ARD



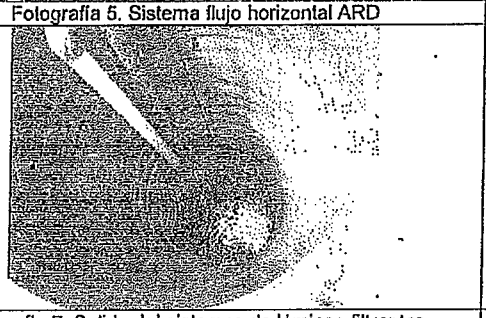
Fotografía 4. Sistema flujo vertical ARD



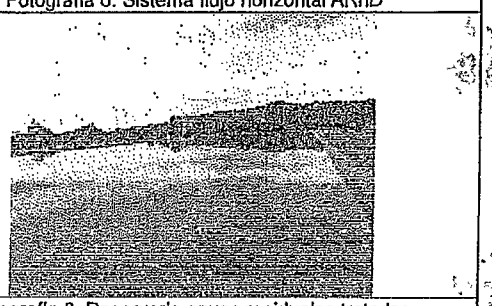
Fotografía 5. Sistema flujo horizontal ARD



Fotografía 6. Sistema flujo horizontal ARnD



Fotografía 7. Salida del sistemas de láminas filtrantes



Fotografía 8. Reservorio aguas residuales tratadas

Comercial I&M

Corporinoquia
Por una Región Viva

De acuerdo a lo anterior nos permitimos manifestar que una vez evaluadas las condiciones actuales del proyecto y en vista que no se requiere de ningún tipo de modificación en el sistema de tratamiento implementado actualmente, que el caudal de vertimiento otorgado no se modifica, que los impactos ambientales fueron considerados en su totalidad dentro del Estudio de Impacto Ambiental, y que esta actividad no modifica la evaluación y valoración de los mismos, la solicitud **PROCEDE** dentro del marco jurídico de giro ordinario establecido en el Decreto 1076 de 2015, en el sentido de que la sociedad SIMA INGENIEROS S.A.S., identificada con Nit 844.000.147-6, **podrá recibir aguas residuales domésticas y no domésticas, procedentes de otros sectores industriales, de servicios, productivos, infraestructura y vías, por lo que las obligaciones de la licencia ambiental no sufren ningún cambio, y serán de estricto cumplimiento**.

Finalmente manifestamos que el presente giro ordinario NO modifica las obligaciones establecidas en la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, modificada por la Resolución No. 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 2011., por lo que las obligaciones y compromisos establecidos continúan vigentes, y son de obligatorio cumplimiento.

Por ultimo comunicamos que estamos atentos a brindar cualquier información relacionada con el tema puntual referente al asunto a través de los siguientes medios:

Sitio web:	www.corporinoquia.gov.co - Chat Institucional
e-mail:	direccion@corporinoquia.gov.co
Línea telefónica:	(8) 6358588 Telefax (8) 6322623
Presencial:	Sede Principal - Carrera 23 N° 18 - 31 Yopal – Casanare
Horario de atención:	Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 12:00 m. - 2:00 p.m. a 5:00 p.m.

Atentamente,

KAREN PINZÓN DE LA ROSA
Subdirectora de Control y Calidad Ambiental

Proyectó: Luz Mary Hernández Chacón / Profesional de Apoyo, Grupo Evaluación - S.C.C.A.
Revisó: Arturo Camargo / Líder Sector Hidrocarburos y Minería, Grupo Evaluación - S.C.C.A.
Vo.Bo.: Jaime Alberto Moreno / Coordinador Grupo Evaluación - S.C.C.A.

Sede Principal Yopal Carrera 23 No. 18 - 31 Tel. (8) 6358588 Fax (8) 6322623
Tauramena Calle 25 No. 19 - 50 Tel. (8) 6355200 Fax (8) 6355201
Sede La Primavera Cra 9 No. 9 - 77 Tel. 313 284 8733 310 851 7895
Casa de la Cultura Orinoquia Cra 4 No. 9 - 21 Tel. 313 849 0790
corporinoquia@corporinoquia.gov.co medioambiente@corporinoquia.gov.co

Comercial J&M

3238.

Comercial J&M

CORPORINOQUIA

500.11.21- 3957

Yopal, 21 JUN. 2021

Radicado: YO.2020-07242
YO.2020-08277
YO.2021-00778
YO.2021-04943
Fecha: 24/08/2020
22/09/2020
27/01/2021
29/04/2021
Expediente: 500.29.10-225
Tipo de Comunicación: Comunicación Oficial

Señor:
OMAR HOLGUIN PEREZ
R/L SIMA INGENIEROS S.A.S.
Cel. 313 262 2971
Tel. (57+8) 635 3697 / 635 7694 / 365 0698
Email: contacto@simaingenieros.com.co
Dirección: Calle 38 No. 19-68, Barrio Aerocivil
Yopal

Asunto: Respuesta del radicado YO.2020-07242 del 24 de agosto de 2020, respecto a *solicitud de pronunciamiento frente a una modificación menor o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada mediante la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, modificada por la Resolución No. 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 2011.*

Cordial saludo,

En atención a radicado citado en el asunto, correspondiente al planteamiento de "Giro Ordinario" de la licencia ambiental concedida a la empresa SIMA INGENIEROS S.A.S., otorgada mediante la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, modificada por la Resolución No. 500.41.11-2037 del 19 de diciembre de 2011, en el sentido de incluir equipos de Centrifugado (Dicanter y Tricanter), Osmosis Inversa, skimmer portátil, unidades Wathering y Equipos modulares para acondicionamiento y fabricación de lodos base aceite, como complemento al sistema de tratamiento de aguas residuales y lodos industriales, se tienen las siguientes consideraciones:

1. La información aportada por la empresa SIMA INGENIEROS S.A.S., destaca que *la **inclusión de equipos de centrifugado (Dicanter y Tricanter)**, optimizará las actividades de separación de sustancias sólidas y líquidas de acuerdo a su densidad, el proceso será incluido entre la recepción, almacenamiento y el ingreso o disposición al sistema de Lechos filtrantes.*

El principio de la separación se utiliza para mezclas inmiscibles o líquidos con sólidos de diferentes densidades, los equipos a instalar toman su nombre del proceso de la fuerza centrifuga, que se produce cuando el movimiento rotatorio de alta velocidad empuja sustancias hacia afuera desde un eje de giro, creando miles de fuerza G (gravedad) para aumentar la velocidad de separación.

CORPORINOQUIA SE RENUEVA y tú haces parte del cambio
SEDE PRINCIPAL Yopal - Casanare Carrera 23 No. 18-31 PBX: (8) 635 85 86 - 310 818 61 37
SEDE ARAUCA Carrera 25 No. 15-69 PBX: (7) 885 20 26 - 310 818 61 31
SUBSEDE VICHADA La primavera Calle 4 No. 9-72 310 283 82 33
UNIDAD AMBIENTAL CAQUEZA Cundinamarca Carrera 4 No. 5-21 310 226 38 50
direccion@corporinoquia.gov.co - controlinterno@corporinoquia.gov.co
www.corporinoquia.gov.co

Comercial J&M

En el proyecto, se plantea incluir equipos de Centrifugación, Dicanter y Tricanter que separa el agua del aceite y los sólidos, según sea la necesidad del proyecto con ocasión al material que se está tratando, adicionalmente este proceso se realiza con un propósito de carácter sustentable, estos sistemas tiene una alta capacidad de separación, por esto se espera tener la recuperación del agua que pasara al tratamiento designado por el supervisor de planta, el aceite será almacenado y/o entregado al cliente y las aguas y el suelo tratado con los lechos filtrantes. Cuyas ventajas son:

- *Disminución de la cantidad de lodo en un sistema cerrado*
- *Ahorro de hasta un 60% en gastos de mantenimiento y reparación*
- *Menor desgaste, especialmente de la bomba para lodos y la perforadora*
- *Mayor vida útil de los lodos*

La instalación equipos de centrifugación, Dicanters y Tricanter para la separación de fases solidas de liquidas, que optimizaran el sistema de tratamiento, todo esto instalado según la necesidad demandada por el residuo, es imperativo mencionar que la instalación y puesta en marcha de los equipos no generan impactos adicionales a los contemplados en la licencia, estos equipos funcionan con energía eléctrica que suministrara el parque ambiental industrial y no emiten ningún tipo de contaminante o desecho. Por lo que únicamente requiere de un área despejada de aproximadamente 50 m2 y puede ser movible a los lugares que se requiera.

2. *En la inclusión del equipo de* ***ósmosis inversa*** *es un proceso en el cual se hace pasar el caudal a través de una membrana semipermeable y se ejerce una fuerza de empuje superior a la presión osmótica en dirección opuesta al proceso de ósmosis. De esta forma se logra separar las sustancias que se encuentran en el agua, en un lado de la membrana (concentrado) y del otro lado se obtiene una solución diluida baja en sólidos disueltos (permeado). De lo anterior se genera un material de rechazo (sólido o concentrado), el cual dependiendo de su composición en algunos casos puede ser tratado en el sistema con el que cuenta la empresa, y en otros se deberá entregar a terceros para que realicen el tratamiento adecuado y disposición final.*

   El equipo contará con un sistema de alta capacidad y eficiencia, y no generará emisiones atmosféricas, así mismo, este proceso se plantea con el propósito de disminuir considerablemente la conductividad de las aguas, teniendo en cuenta que es uno de los principales parámetros que evalúa la calidad del agua conforme a la normatividad.

3. *Inclusión de* ***tanques de almacenamiento,*** *Para el caso del Parque Ambiental Industrial, se espera incluir infraestructura metálica para almacenamiento como Frac Tanks, Cash Tank o tanques cilíndricos de 100 a 500 barriles, con el fin de aumentar la capacidad de almacenamiento de lodos propios de la industria petrolera, aguas contaminadas o residuos líquidos. Esto debido a que nuestros clientes dentro del servicio requerido, solicitan un área para únicamente el almacenamiento y posteriormente sean trasladados estos fluidos a las campañas de perforación.*

Comercial J&M

adicional a esto, el sistema de lechos filtrantes requiere de un tiempo de retención hidráulica para que su eficiencia alcance los valores establecidos, por lo que previo a este tratamiento deben ser almacenados los fluidos que serían tratados por este sistema. Dentro del análisis de impactos ambientales no se evidencian cambios significativos en la zona del parque ambiental industrial, ya que el uso de suelo no ha sido modificado por el proyecto, existe un plan de contingencia amparado por la licencia, no se requiere de aprovechamiento forestal y las áreas donde sería construida la plataforma de soporte de estos tanques.

4. *Inclusión de **skimmer portátil:** Los residuos líquidos recepcionados en planta en gran medida contiene un porcentaje alto en grasas y aceites de origen industrial, se requiere instalar contenedores o decantadores primarios tipo skimmers portátiles y de fácil conexión con el sistema de tratamiento previo a lechos filtrantes, estas estructuras en su mayor parte serán metálicas o de PVC de alta resistencia, el producto recuperado será devuelto al cliente para su reutilización, o en su defecto tratado biológicamente en los lechos filtrantes.*

5. ***Deshidratación de Lodos Base Agua (Unidades De Watering),** Se plantea incluir un equipo comercial modular o portátil diseñado para separar el agua de los sólidos, utilizando procesos como floculación o coagulación o geotubos, para deshidratar los lodos, y así mejorar su capacidad de eliminación de partículas de agua del lodo. Para el desarrollo de esta actividad, se contempla la instalación de una unidad de deshidratación de lodos, la cual contará con un sistema de bombeo, y una decantadora centrífuga la cual hace la separación de la parte sólida de la líquida por medio de la fuerza centrífuga.*

Como posibles impactos se tiene la perdida de cobertura vegetal, ocasionada por la ocupación del área para maniobras y operación del sistema, la cual oscila entre 80 a 100m2, sin embargo es preciso indicar que su localización está planteada al interior del área licenciada, ubicada dentro de un espacio acondicionado y carente de cobertura arbórea, que se aplicaran las medidas de manejo ambiental estipuladas en la licencia a través del PMA, en particular con el tema locativo, así las cosas este equipo utilizado para complementar el sistema de tratamiento durante su operación no generara impactos ambientales adicionales a los ya contemplados.

6. ***Equipos Modulares para Acondicionamiento y Fabricación de Lodos Base Aceite,** se contempla infraestructura como Tanques, Cash Tank tanques metálicos de almacenamiento de lodos con agitadores, Tamices o Shaker, Centrífugas y Bombas de lodos, en un área totalmente sellada, cabe indicar que esta actividad se realiza con fines sustentables, donde el lodo se recupere a la densidad requerida y así pueda ser reutilizado y comercializado. Los residuos generados en este proceso serán tratados en el sistema de tratamiento autorizado de lechos filtrantes.*

Este equipo contará con las adecuaciones locativas necesarias, compuesta por una superficie en concreto, canales perimetrales, kit de contingencias, protocolo de manejo y mantenimiento, cubierta y señalización, lo que permitirá

un adecuado proceso en el acondicionamiento de lodos recepcionados en la planta y que únicamente requieren procesos mecánicos o químicos para alcanzar su eficiencia y ser utilizados nuevamente en la industria petrolera. Por lo que al interior del PAI no se generaran impactos negativos al ambiente.

7. ***Tecnologías de Aprovechamiento y Desarrollo Pedagógico,*** *Para esta actividad únicamente se requerirá de material y pruebas a nivel piloto, centro de desarrollo tecnológico y/o aulas estudiantiles, por lo que se destina por la sociedad SIMA INGENIEROS S.A.S., un espacio dedicado a fortalecer la tecnología y procesos pedagógicos en el proyecto.*

Por lo anteriormente solicitado, no se esperan impactos ambientales adicionales a los ya contemplados en la licencia ambiental del proyecto, estos equipos harán parte integral del sistema de tratamiento, ofreciendo ventajas en los tiempos de tratamiento, reutilización de las materias primas, funcionamiento con energía eléctrica, no generación de ruido y calidad del residuo obtenido, entre otras. Para lo cual hace parte integral del presente comunicado el CD adjunto en el radicado con información correspondiente a documento de modificación cambio menor de licencia ambiental, identificación y evaluación de los impactos ambientales ya establecidos en la licencia ambiental otorgada, flujógrama 1, 2, 3 y 4 de cada proceso y balance de masas, planos de actualización topográfica, inclusión de nuevas tecnologías y parque ambiental industrial PAI.

Así las cosas, se puede evidenciar que cumple con los requisitos preestablecidos en el Decreto 1076 de 2015 en su Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

(...)

PARÁGRAFO 1°. Para aquellas obras que respondan a modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada y que no impliquen nuevos impactos ambientales adicionales a los inicialmente identificados y dimensionados en el estudio de impacto ambiental, el titular de la licencia ambiental...

Así mismo llamamos la ***Resolución 1892 del 26 de agosto de 2015,*** *dice en el artículo 2.2.2.3.8.9 del Decreto número 1076 de 2015, señala que para los proyectos, obras y actividades que cuenten con un Plan de Manejo Ambiental, como instrumento de manejo y control ambiental establecido por la Autoridad Ambiental, se aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las Licencias Ambientales. Que las actividades del sector de hidrocarburos, como cualquiera otras, están sujetas a posibles ajustes o cambios originados por factores internos o específicos de su actividad, entre ellos utilizar nuevas tecnologías, corrección de algunos aspectos de diseño o de funcionamiento que hayan demostrado en otras instalaciones sus beneficios en seguridad, eficiencia o en la reducción y/o prevención de efectos ambientales. Que dichos ajustes o cambios no se enmarcan dentro de las causales que obligan a los titulares de las licencias ambientales o su equivalente a tramitar y obtener previamente la correspondiente modificación de dicho instrumento de manejo y control ambiental, puesto que no implican impactos ambientales*

Comercial J&M

adicionales a los inicialmente identificados y dimensionados en tales autorizaciones ni contemplan nuevos usos o variaciones que generen un impacto mayor en el aprovechamiento o afectación de recursos naturales renovables autorizados en la licencia ambiental o su equivalente. Que, de conformidad con lo expuesto, se procede a señalar los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos.

Artículo 1°. Objeto y ámbito de aplicación. La presente resolución tiene por objeto señalar los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos de hidrocarburos que cuenten con licencia ambiental o su equivalente, de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA): (...)

2.6. Cambios en los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, siempre y cuando no se intervengan nuevas áreas y estos cambios garanticen las eficiencias necesarias para el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente o los parámetros y valores establecidos en la licencia ambiental o su equivalente.

Respecto al **Cambio en la Periodicidad de monitoreos,** este refiere al numeral 2.8 del artículo sexto de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011, donde indican que son monitoreos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas e industriales del afluente y efluente, en ese sentido se podría extender a una frecuencia semestral, toda vez que no haría afectación a los recursos naturales. Tal como lo sustenta en la documentación adjunta donde *SIMA INGENIEROS S.A.S., en su planta PAI no realiza disposición final de residuos tratados, ni al suelo, ni al aire, ni a cuerpos de agua. El tratamiento de lechos filtrantes tiene en su nivel superficial plántulas que consumen el agua en el tratamiento y constantemente se está recirculando el fluido, como parte final del proceso se cuenta.*

*En cuanto al **Cambio del nombre del Sistema "Láminas Filtrantes" por "Lechos Filtrantes",** donde la empresa sustenta que es sólo un cambio del nombre del proceso y el mismo no afecta el sistema ya aprobado por parte de la Corporación, esto se debe a que la configuración del sistema es un lecho con varias capas que cumple la retención y tratamiento de sustancias. El tratamiento de lechos filtrantes tiene en su nivel superficial plántulas que consumen el agua en el tratamiento y constantemente se está recirculando el fluido, como parte final del proceso se cuenta con un reservorio de agua, del que se toma el fluido para su recirculación en el sistema y permitir las propagaciones de estas plántulas.*, para lo cual se acepta como cambio menor siempre y cuando el sistema de tratamiento sea el mismo, así como la eficiencia del mismo, sin generar impactos ambientales adicionales a los ya establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Corporación.

En razón a la **Inclusión de sectores para recepción de RCD** la empresa SIMA INGENIEROS solicita incluir los sectores dentro del licenciamiento bajo la condición de

Comercial J&M

3 2441

cambio menor, teniendo en cuenta que no se generan impactos ambientales adicionales a los ya citados en la licencia y a un factor fundamental, que corresponde a la capacidad de la planta para la recepción de Residuos de Construcción y Demolición -RCD-, para lo cual es pertinente indicar que no requieren ningún tipo de modificación en el sistema de recepción y posterior tratamiento ya licenciado, que no se generan impactos a los ya contemplados y que esta actividad no modifica la evaluación y valoración de los mismos, para lo cual se define que la empresa SIMA INGENIEROS S.A.S., podrá recibir RCD referentes a *escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción y demolición, según lo establece el numeral 9 del artículo quinto de la Resolución No. 200.41.11-1523 del 16 de septiembre de 2011*, procedentes de otros sectores tales como: industriales infraestructura, agropecuarios e industriales.

Así las cosas, la solicitud PROCEDE dentro del marco jurídico de Giro Ordinario establecido en el Decreto 1076 de 2015 a la empresa SIMA INGENIEROS S.A.S., para que instale los equipos antes mencionados como complemento al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales y lodos industriales; así como, cambio de clase de sociedad, inclusión de sectores para la recepción de RCD, cambio del nombre del sistema de "láminas filtrantes" por "lechos filtrantes" y cambio de la periodicidad de monitoreos, por lo que las obligaciones de la licencia serán de estricto cumplimiento.

Sin otro particular,

HÉCTOR MIGUEL GONZÁLEZ LOZANO
Subdirector de Control y Calidad Ambiental

Proyectó: *Leidy Natalia Vargas Sanabria / Profesional de Apoyo / Grupo Evaluación S.C.C.A*
CPSP 120.12.13.21-228 de 2021

Proyectó: *Fabian Chaparro Muñoz/ Profesional de Apoyo / Grupo Evaluación S.C.C.A*
CPSP 120.12.13.21-358 de 2021

Vo. Bo.: *María Cristina León Limas / Profesional de Apoyo / Grupo Evaluación SCCA*
CPSP 120.12.13.21-192 de 2021

SIMA INGENIEROS SAS
NIT 844 000 147-6
No Radicado 009
Fecha 22-06-2021
Recibido Por Cancel
Folios 5

DOCUMENTO TÉCNICO

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Nombre	MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA EL MILAGRO - YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE	
Contrato No.	SECOP II CAS-OAJ-LP-020-2023 Y Nro INTERNO 2382 DE 2023	
Tipo	Obra	
Interesados claves del proyecto	**Contratante**	**Contratista**
	Departamento del Casanare	CONSORCIO MONTERRUBIO

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Observaciones	Páginas
1	3/04/2024	Versión inicial	21
2	22/04/2024	Ajuste observaciones interventoría	23

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS Y ALCANCE 6
2.1. Objetivo general 6
2.2. Objetivos específicos 6
2.3. Impactos a mitigar 6
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ENTORNO DEL PROYECTO 7
3.1. Descripción del proyecto 7
3.2. Ubicación del proyecto 8
3.3. Usos del suelo 9
3.4. Características generales de la obra 9
3.5. Labor por ejecutar 9
3.6. Maquinaria y equipos 9
3.7. Cronograma de obra 10
3.8. Horario de trabajo 10
4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y OPERATIVAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 10
4.1. Área de influencia del proyecto 10
4.2. Sitios especiales y/o equipamientos en el sector 10
4.3. Inventario vial 11
4.3.1. Especificaciones de la vía y/o zona afectada 11
5. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO EN EL ÁREA DEL PROYECTO 12
5.1. Categoría del PMT 12
5.2. Aforos vehiculares 12
6. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO 14
6.1. Manejo del tránsito particular 14
6.2. Manejo del transporte público 15
6.1. Manejo de vehículos de carga 15
6.2. Manejo de modos no motorizados (peatones y ciclousuarios) 15
6.3. Zona de cargue y descargue de materiales 15

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

6.4. Implementación de desvíos 15
6.5. Entrada y salida de vehículos de carga 15
6.6. Definición de dispositivos de control y apoyo en la gestión del tránsito durante la ejecución de la obra 16
6.7. Modificación de planeamiento o amoblamiento semafórico 16
6.8. Señalización y dispositivos del control del tránsito 16
6.9. Personal de control 20
6.10. Señalización y especificaciones técnicas 20
6.11. Responsables de implementación, ejecución y seguimiento 20
6.12. Proceso para la puesta en marcha 21
6.13. Cronograma de ejecución 21
7. Anexos 23

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email:
consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tramo El Milagro - Yopitos K0+000 al K6+00 8
Figura 2. Sección típica actual del tramo a intervenir. 11
Figura 3. Estado actual de la vía 112
Figura 4. Composición del TPDS 113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación tramo vial objeto del proyecto 8
Tabla 2. Sitios especiales en las zonas de influencia de los tramos por intervenir 10
Tabla 3. Tipología, características físicas y de operación del tramo vial por intervenir 11
Tabla 4. Inventario de señales a implementar en el control del tránsito 17
Tabla 5. Datos generales de las partes involucradas en el desarrollo del PMT 20
Tabla 6. Cronograma de ejecución 21

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial es un componente fundamental para el desarrollo urbano y socioeconómico de un municipio o región, por lo que las entidades gubernamentales enfocan esfuerzos en ejecutar proyectos que garanticen condiciones aceptables para la seguridad vial de los ciudadanos y permitan mejorar la accesibilidad y movilidad en la región, así como promover la calidad de vida de sus habitantes. En este sentido, en el marco del Plan de Desarrollo Departamental 2020 - 2023 "*ES EL TIEMPO DE CASANARE PRODUCTIVO, EQUITATIVO Y SOSTENIBLE*", formulo y contrato el proyecto: "*Mejoramiento A Nivel De Pavimento De La Vía El Milagro - Yopitos En El Municipio De Yopal Departamento De Casanare*".

En atención a lo anterior, el proyecto de obra civil "*Mejoramiento A Nivel De Pavimento De La Vía El Milagro - Yopitos En El Municipio De Yopal Departamento De Casanare*", objeto de este estudio, está enfocado en satisfacer las necesidades del municipio y la ciudadanía mediante el mejoramiento y la pavimentación de la vía, de modo que se pueda brindar condiciones seguras, cómodas y compatibles con el urbanismo y el medio ambiente del departamento.

El alcance del presente mejoramiento se concentra en el desarrollo exclusivo de las siguientes actividades, Estructura de pavimento asfaltico, construcción de alcantarillas de 36", señalización horizontal y vertical, en una longitud de 6 Km en la vía El Milagro - Yopitos del municipio de Yopal.

La ejecución del proyecto implica el uso del espacio de la infraestructura vial para su desarrollo, afectando la circulación de vehículos automotores y la atracción de vehículos pesados a las zonas de trabajo. Dicha situación debe ser mitigada, de conformidad en lo reglamentado en el Artículo 101°[1] de la Ley 769 de 2002 a través de un Plan de Manejo de Tránsito (PMT). Este, a su vez, debe cumplir con todas las especificaciones señaladas en el Capítulo 4 del Manual de Señalización Vial, dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia vigente del Ministerio de Transporte de 2015.

En el presente documento se desarrolla el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) para el proyecto descrito anteriormente en el que se incluyen los objetivos, alcance, generalidades del proyecto, características físicas y operativas en la zona de influencia de los tramos por intervenir y el diseño del PMT.

[1] **Ley 769 de 2002. Artículo 101. Normas para realizar trabajos en vía pública.** Siempre que deban efectuarse trabajos que alteren la circulación en las vías públicas, el interesado en tal labor obtendrá en forma previa la autorización correspondiente de la autoridad competente y señalizará el sitio de labor mediante la colocación de señales preventivas, reglamentarias e informativas que han de iluminarse en horas nocturna.

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email:
consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

2. OBJETIVOS Y ALCANCE

2.1. Objetivo general

Mitigar el impacto generado por las obras de "*Mejoramiento A Nivel De Pavimento De La Vía El Milagro - Yopitos En El Municipio De Yopal Departamento De Casanare*" con el fin de garantizar la seguridad de los usuarios de la vía, de los peatones y trabajadores de la obra y, en caso de ser necesario, implementar rutas alternativas con elementos de control y operación del tránsito, para evitar, en lo posible, afectaciones en las velocidades y tiempos de operación de los vehículos enmarcado en la implementación de una señalización, clara y eficiente que facilite la toma de decisiones de una manera ágil y oportuna.

2.2. Objetivos específicos

- → Velar por la seguridad e integridad de todos los actores viales y trabajadores en la zona del proyecto.
- → Evitar obstrucciones a la movilidad y al desarrollo de actividades comerciales aledañas a la zona de obras.
- → Identificar e implementar las necesidades de cierres y desvíos requeridas para la ejecución de la obra.
- → Establecer los requerimientos para la movilización de maquinaria dentro y fuera de la zona de trabajos.
- → Estimar el impacto de los cierres en los niveles de servicio en las vías intervenidas.
- → Definir esquemas de señalización para realizar canalizaciones, cierres seguros y claros para los usuarios de las vías.
- → Determinar las cantidades de señales y especificaciones necesarias para la ejecución del PMT.

2.3. Impactos a mitigar

Para desarrollar el proyecto de mejoramiento y pavimentación de la vía El milagro - Yopitos se requiere de una zona de labores que permita ejecutar los trabajos en obra y a su vez, controle el ingreso y salida de la maquinaria y equipo necesario teniendo en cuenta que se pretende intervenir el ancho total de la calzada, este tipo de obra normalmente implica cierres totales para el tránsito vehicular y/o peatonal, los vecinos cercanos al proyecto tendrán un acceso modificado y a veces limitado para acceder a sus propiedades, lo cual corresponde a una obra de Categoría III- Obras de interferencias Altas o de gran Impacto

De acuerdo a lo anterior los impactos generados por estas obras se mitigarán a través de la implementación de esquemas de señalización vial, controladores viales

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

y con dispositivos de control de tránsito, de modo que se controle y garantice el paso seguro por la zona de obras para todos los actores viales.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ENTORNO DEL PROYECTO

En el marco del Plan de Desarrollo Departamental 2020 – 2023 *"ES EL TIEMPO DE CASANARE PRODUCTIVO, EQUITATIVO Y SOSTENIBLE"*, bajo el programa: *"INFRAESTRUCTURA PARA MEJORAR CALIDAD DE VIDA Y FORTALECER LA CONECTIVIDAD REGIONAL"* y subprograma *"VÍAS PARA GARANTIZAR LA MOVILIDAD"*, se radicó el proyecto objeto del presente Plan *"Mejoramiento A Nivel De Pavimento De La Vía El Milagro - Yopitos En El Municipio De Yopal Departamento De Casanare"*.

3.1. Descripción del proyecto

Este proyecto nace de la necesidad de la Gobernación del Casanare de proporcionar una infraestructura vial y de transporte en condiciones aceptables, garantizar la seguridad vial de los usuarios que se movilizan por la red vial departamental, disminuir el riesgo de siniestros y/o accidentes de tránsito y, en general, propender por el bienestar de todos los actores viales de manera eficiente, cómoda, oportuna y asertiva en la malla vial del Departamento. En el mismo sentido, es importante desarrollar proyectos que promuevan un sistema vial seguro, considerando lo dispuesto en el artículo 2 (literal e) de la Ley 105 de 1993, reglamentado por el Decreto Nacional 1326 de 1998, "De la seguridad. La seguridad de las personas constituye una prioridad del Sistema y del Sector Transporte".

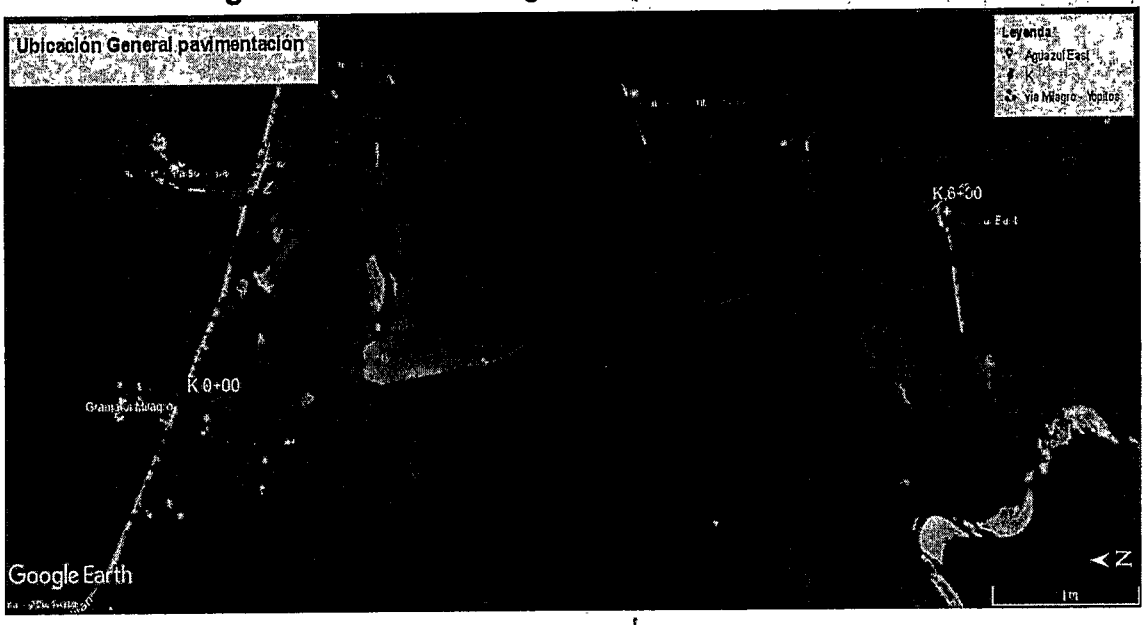
Según el Plan Vial Departamental, solo el 47% de la red vial secundaria del Departamento se encuentra pavimentada y con tramos en regular y mal estado en los cuales presentan diversos tipos de fallas en su superficie falencias que afectan los niveles de servicio de las vías y, en general, de la infraestructura para la circulación de los actores viales. Como consecuencia, se generan riesgos y aumentos en la accidentalidad, depreciación de las propiedades aledañas, disminución de la calidad de vida de los habitantes, aumento en los tiempos de viaje, altos costos de operación vehicular, así como dificultades de accesibilidad y movilidad en el Departamento. De esta manera, se evidencia la importancia de ejecutar el proyecto *"Mejoramiento A Nivel De Pavimento De La Vía El Milagro - Yopitos En El Municipio De Yopal Departamento De Casanare"*.

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email:
consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

3.2. Ubicación del proyecto

En la siguiente figura y tabla se detalla la ubicación del tramo vial a intervenir, objeto de este Plan de Manejo de Tránsito.

Figura 1. Tramo El Milagro - Yopitos K0+000 al K6+00



Fuente: Google Earth (2024)

Como se puede observar el tramo vial obedece a una vía de la red terciaria del departamento, que inicia en la Intersección con la vía que conduce de Morichal a Tilodiran, hasta el kilómetro 6 en la vía que une la vereda El milagro con el municipio de Mani.

Tabla 1. Ubicación tramo vial objeto del proyecto

Tramo	Longitud (km)	Inicio		Fin	
		Longitud	Latitud	Longitud	Latitud
El Milagro - Yopitos	6,00	857812,648	1066929,141	859049,175	1061524,627

Fuente: Consorcio Monterrubio (2024)

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

3.3. Usos del suelo

El proyecto ""*Mejoramiento A Nivel De Pavimento De La Vía El Milagro - Yopitos En El Municipio De Yopal Departamento De Casanare",* se encuentra localizado en un sector con predominancia de suelos dedicados a cultivos y ganaderia. A lo largo del corredor vial, la distribución de la cobertura del suelo la conforman cultivos transitorios y permanentes herbáceos y/o arbóreos.

3.4. Características generales de la obra

Este proyecto desarrollará las actividades de obra requeridas para el proceso de mejoramiento y pavimentación de la vía terciaria sector El Milagro - Yopitos, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del proyecto, normatividad aplicable, requerimientos de los procesos constructivos, etc.

3.5. Labor por ejecutar

Los trabajos por desarrollar corresponden al mejoramiento de la vía a nivel de pavimento, las actividades principales de la obra corresponden a las siguientes:

- Demolición y construcción de obras de arte.
- Excavación y retiro de materiales.
- Conformación de la calzada (extensión y compactación de materiales granulares).
- Transporte de materiales.
- Construcción de obras de arte
- Construcción del pavimento.
- Demarcación.

3.6. Maquinaria y equipos

A continuación, se mencionan los equipos que se utilizarán para lograr la ejecución de las obras:

→ Vibro compactador 10 toneladas
→ Retroexcavadora de llantas
→ Carro tanque
→ Motoniveladora
→ Terminadora de Asfalto o Finisher
→ Vehículo de demarcación.
→ Volqueta con capacidad mínima de 6 m^3

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email:
consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

3.7. Cronograma de obra

El tiempo estimado para ejecutar las obras de mejoramiento a nivel de pavimento de la vía, es de Nueve (9) meses a partir de la firma del acta de inicio, se anexa la programación de la obra.

3.8. Horario de trabajo

Se prevé que los trabajos se realizaran en horario diurno comprendido de las 6:00 am a las 18:00 horas de Lunes a Sábado. Aunque los trabajos se realizaran en las horas diurnas, las zonas a intervenir se mantendrán señalizadas las 24 horas por el tiempo que duren los trabajos.

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y OPERATIVAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO

En este capítulo se presenta una descripción general de la zona de obra y su área de influencia.

4.1. Área de influencia del proyecto

El área de influencia se definió teniendo en cuenta la magnitud de las obras, el tipo de vía y el grado de interferencia que se causa sobre la zona directa de afectación. Igualmente, la zona de influencia incluye todos los elementos de señalización y dispositivos para el control del tránsito que permiten informar y orientar a los actores viales, el área de influencia está conformada por las áreas de las veredas de El Milagro y Yopitos, las cuales pertenecen al corregimiento Morichal.

4.2. Sitios especiales y/o equipamientos en el sector

En la siguiente tabla se listan los sitios especiales (centros poblados, colegios, conjuntos residenciales, etc.) que se encuentran en el área de influencia del tramo a intervenir.

Estos sitios no se verán afectados por el desarrollo de las obras, teniendo en cuenta su bajo y medio impacto en el tránsito de la zona.

Tabla 2. Sitios especiales en las zonas de influencia de los tramos por intervenir

No.	Sitios especiales	Ubicación	
		Longitud	Latitud
1	Cruce con la vía Morichal - Tilodiran	846983.55	1055590.56
2	Centro poblado Yopitos	846832.94	1055604.04

Fuente: Consorcio Monterrubio (2024)

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

'0''/'ßIßßgß''*8{ß+ß'_'ßJ',ß*ß'' '8'8Aß,ß'%''

ßßAß.

!l.'ß,ßdßEÇÇß

ßßbßßß Çß)ßg

ßß,ßçßßß

ßZß

Çß'ßmß*ß.

ßPßßHÇß#ß(ß

ßß6ßß3ß+ß Ç

ßşßßßßßßßßß`ß[ßß''eßJßß,ßß?ßAß*ßbß]ßß'ßeßß.ßßßßß`ßß,ßß*ßßDßrßß%ßŠßjßßß&ßßß4ßßmß0

ß*ßß(ßßBĎßeĎ'

4.3. Inventario vial

Para el desarrollo de las obras objeto de este Plan de Manejo de Tránsito, se realizaron visitas y recorridos en los tramos viales, en los que se registró información sobre las características físicas y operativas de las zonas de obra y, en general, de su área de influencia.

4.3.1. Especificaciones de la vía y/o zona afectada

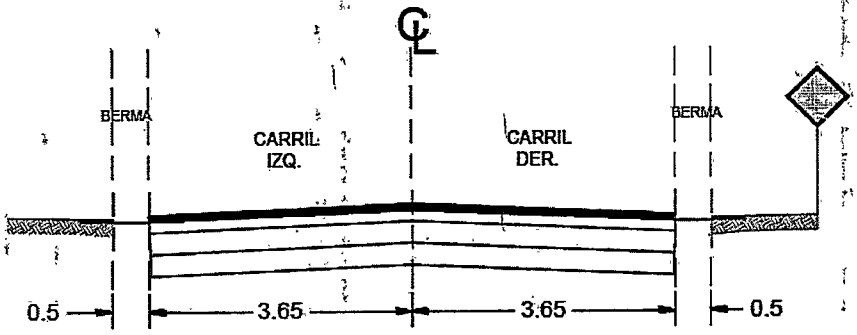
En la siguiente tabla se presenta las características físicas y operativas del corredor vial sobre el cual se desarrollarán las obras. Adicionalmente, en la Figura, se muestra la sección típica de dicho corredor, la cual es constante para todos los tramos viales específicos del PMT y señalados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Tabla 3. Tipología, características físicas y de operación del tramo vial por intervenir

Vía	Desde	Hasta	Clasificación vial	Tipo y estado pavimento	Ancho (m)
El Milagro - Yopitos	K0+000	K6+00	Malla vial municipal terciaria	Afirmado, crudo.	Carril: 3.5

Fuente: Consorcio Monterrubio (2024)

Figura 2. Sección típica actual del tramo a intervenir.



Fuente: PMT diseño proyecto (2022)

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

Figura 3. Estado actual de la vía



Fuente: Consorcio Monterrubio (2024)

El tramo de vía a intervenir corresponde a una vía de una calzada doble sentido, con un acho promedio de 7.30 metros, el ancho de zona o derecho de vía se encuentra delimitado por cercas de púas a lado y lado.

5. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO EN EL ÁREA DEL PROYECTO

En este apartado se describen las características del Plan de Manejo de Tránsito asociadas a los volúmenes vehiculares, análisis de niveles de servicio, inventario de rutas de transporte público en las zonas de influencia del proyecto.

5.1. Categoría del PMT

La categoría de los trabajos a realizar corresponde a obra de Categoría III- Obras de interferencias Altas o de gran Impacto, considerando que el cierre es parcial en un sentido a la vez.

5.2. Aforos vehiculares

Según lo consignado en el PMT de los diseños iniciales se tiene *"De acuerdo con el Estudio de Transito se tiene que el Transito promedio diario semanal (TPDS) es de 289 vehículos mixtos, con un porcentaje de vehículos pesados del 40%, correspondiente a camiones de tipo C2, C2-G, C3-C4, C5 y >C5. La distribución por sentido es de 50/50."*

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

Figura 4. Composición del TPDS.

tránsito promedio diario semanal para el TRÁNSITO corresponde a 289 vehículos/día.

Además, se presenta a continuación la distribución porcentual de los vehículos:

Tabla 3.4 Composición del TPDs del Aforo

AÑO	TPDS	AUTOS %A	BUSES %B	CAMIONES %C	DISTRIBUCION PROCENTUAL				
					C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5
2021	*289*	*56%*	*4%*	*40%*	*19%*	*17%*	*31%*	*25%*	*8%*

Fuente: Aforo Vehicular

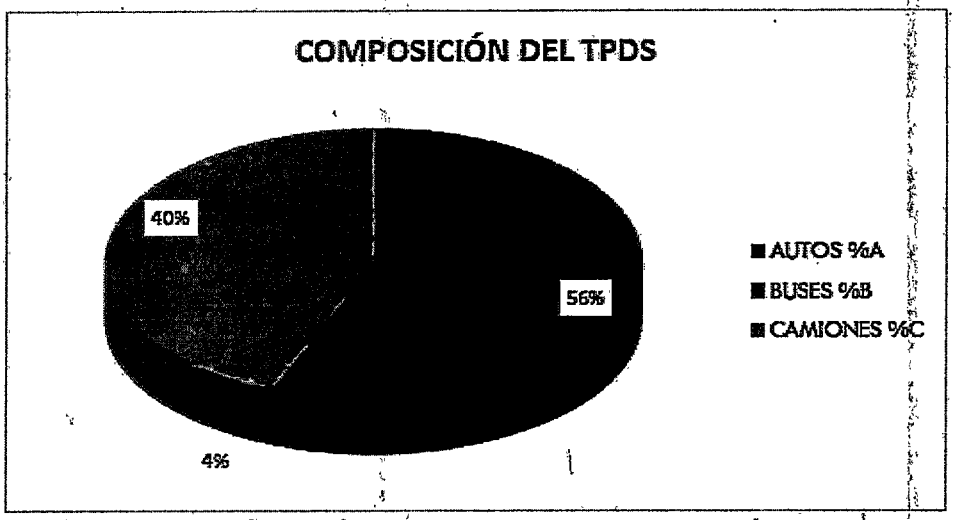


Ilustración 3.1 Composición del Tránsito Promedio Diario Semanal de la Vía el Milagro – Yopitos
Fuente: Aforo Vehicular

Fuente: PMT diseño proyecto (2022)

Calle 13 #20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

6. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

El objetivo general del Plan de Manejo de Tránsito planteado es mitigar el impacto generado por las obras que se desarrollarán en terrenos colindantes con la vía pública y en zonas aledañas a esta, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.

El flujo vehicular será controlado por medio de dos auxiliares de tránsito localizados al inicio y final de la zona de control, los cuales habilitaran el flujo vehicular de una manera coordinada por un sentido a la vez, permitiendo que el frente de trabajo avance la ejecución de los trabajos en el carril cerrado. De este modo no habrá mayores afectaciones a los flujos vehiculares ni al transporte público, ya que siempre quedará habilitado un carril que permitirá el flujo de los vehículos a través de la vía.

Para el control del tránsito vehicular se divide el tramo vial por zonas de control las cuales permitirán una comunicación optima entre los encargados de la implementación del PMT y los ejecutores del proyecto. De este modo la señalización se trasladará de zona de control a zona de control a medida que avance el proyecto.

Cada zona de control tendrá una longitud media de 500 metros, para el manejo del tráfico en el proyecto de mejoramiento de la vía El Milagro-Yopitos

Se propone inicialmente adelantar los trabajos sobre el carril derecho sentido Milagros – Yopitos, habilitando el flujo vehicular de una manera coordinada por un sentido a la vez, de acuerdo al avance en las obras se alternarán las intervenciones en el carril izquierdo.

De acuerdo a lo descrito en el numeral 3.8 se prevé que los trabajos se realizaran en horario diurno comprendido de las 6:00 am a las 18:00 horas de Lunes a Sábado. Aunque los trabajos se realizaran en las horas diurnas, las zonas a intervenir se mantendrán señalizadas las 24 horas por el tiempo que duren los trabajos.

6.1. Manejo del tránsito particular

Como se puede observar en los planos de señalización del PMT, el manejo del tránsito particular se controlará mediante la implementación de señalización y dispositivos de control de tránsito, además con la orientación de auxiliares de tránsito en la zona.

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

6.2. Manejo del transporte público

No se requieren desvíos para las rutas de transporte público que circulan en el área de influencia del tramo vial a intervenir, toda vez que la señalización y los dispositivos de control del tránsito propuestos permiten la circulación segura de los vehículos de transporte público.

6.1. Manejo de vehículos de carga

Los vehículos de carga que se movilicen para el cargue y descargue de materiales se acogerán a las restricciones y/o horarios establecidos en normatividad vigente del departamento. La maquinaria y el equipo necesarios para el desarrollo de las obras se protegerán y acordonarán con barreras plásticas y delineadores tubulares compuestos.

6.2. Manejo de modos no motorizados (peatones y ciclousuarios)

Debido al tipo de vía y al uso del suelo en la zona de influencia, la presencia de peatones, transeúntes y/o ciclousuarios no es frecuente, no obstante, se garantizará, en todo caso, el paso seguro de estos. Se debe tener en cuenta que los auxiliares de tránsito se encargarán de velar por la priorización de los modos no motorizados en la zona.

6.3. Zona de cargue y descargue de materiales

El cargue y descargue del material se realizará sobre una sección dentro de la zona de obra. Se contará con auxiliares de tránsito para dar vía uno adelante y otro atrás en la salida y entrada de los vehículos de obra.

Para el manejo y disposición de escombros y desechos de construcción se tendrá en cuenta lo dispuesto en la normatividad vigente correspondiente para la fecha de las obras.

6.4. Implementación de desvíos

No se proponen desvíos.

6.5. Entrada y salida de vehículos de carga

Como se especificó en el apartado 3.6 los vehículos de carga necesarios para el desarrollo de las obras serán: volquetas, vibrocompactador, carro tanque, motoniveladora y finisher, los cuales ingresarán y saldrán de la zona de obras con la orientación del auxiliar de tránsito y tentativamente en periodos valle, para los casos de maniobras de maquinaria o actividades de obra que involucren la ocupación de los dos carriles, se suspenderá el tráfico temporalmente en ambos

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

sentidos previo inicio de las actividades y posteriormente se habilitará nuevamente el flujo vehicular sobre el tramo intervenido una vez la actividad finalice garantizando en todo momento la seguridad vial de los actores viales en la zona.

6.6. Definición de dispositivos de control y apoyo en la gestión del tránsito durante la ejecución de la obra

Para el desarrollo de las obras no se requiere modificar la señalización existente en la zona de influencia de los tramos a intervenir. Los dispositivos de control y apoyo en la gestión del tránsito propuestos se describen en el capítulo 6.8.

6.7. Modificación de planeamiento o amoblamiento semafórico

No aplica, toda vez que no existen semáforos en la zona de influencia del proyecto.

6.8. Señalización y dispositivos del control del tránsito

Para los esquemas de señalización se deben tener en cuenta que hay tres diferentes sectores en una obra y para cada uno de estos se deben especificar distintos dispositivos.

- **Señalización anterior a la obra:** previene al usuario sobre las obras que se realizan y que encontrará más adelante, además, debe advertir a los usuarios con una antelación adecuada para darle el tiempo a los conductores de modificar su patrón de conducción.
- **Señalización en el sitio de la obra:** guía al usuario en el área de trabajos, la cual está cerrada al tránsito y es donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.
- **Señalización en parte final de los trabajos:** a través de esta se les informa a los usuarios que el tránsito retorna a la circulación normal y no deberán tener más precauciones durante la conducción, ocasionadas por la presencia de la obra.

En el Anexo 2 se presentan los planos de señalización propuestos para el desarrollo de las obras de mejoramiento y pavimentación según los diseños iniciales, en los cuales se muestra la delimitación de la zona de obras y la longitud requerida para las mismas; no obstante, esta será ajustable a las condiciones que se requieran durante el proceso constructivo. Se aclara que estos esquemas de señalización son una propuesta tipo y se adaptan en la medida en que avance la obra.

Se contará con señalización de trabajos en la vía desde 100 m previos a la zona de labores, además de tener señalización asociada al inicio y fin de obra. Se deben considerar las siguientes condiciones:

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

→ En la zona de obras se recomienda la reducción de la velocidad límite de circulación a 30 km/h, con el fin de garantizar la seguridad vial de todos los actores viales y el desarrollo apropiado de las obras.

→ Se dispondrá de señales informativas de obra de aproximación que adviertan a todos usuarios viales de las obras que se adelantarán para el mantenimiento de tramos viales, y que, por la velocidad de operación de la vía afectada, se propone que se ubiquen a 30, 60 y 100 metros previos al punto en donde se produce el ingreso y salida de los vehículos.

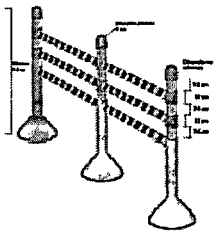
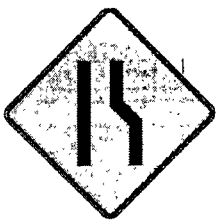
→ La propuesta de señalización del Plan de Manejo de Tránsito está segregada en etapas dependiendo el avance que se presente y como se expuso antes en tramos de 500 m, sobre los dos carriles, en todo caso, se cumplirán con las especificaciones del Manual de Señalización Vial 2015 y las normas técnicas colombianas aplicables.

En la siguiente tabla se describe cada una de las señales verticales a implementar para el control del tránsito requeridos por el Plan de Manejo de Tránsito y las cantidades requeridas:

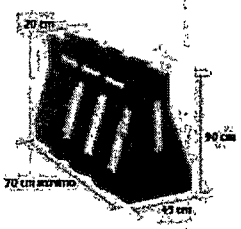
Tabla 4. Inventario de señales a implementar en el control del tránsito

CÓDIGO/ CONDICIÓN	SEÑAL PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD PROPUESTA POR ETAPA
Fin de obra (SIO-03) **Señal propuesta**		Se utilizará para indicar a los usuarios que la zona de obras ha concluido y se restablecen las condiciones normales en el tránsito.	2
Trabajos en la vía SPO-01 **Señal propuesta**		Esta señal es de obligatoria instalación y se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de tránsito se modifican más adelante por la	4

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

CÓDIGO/ CONDICIÓN	SEÑAL PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD PROPUESTA POR ETAPA
		realización de obras en la vía.	
Auxiliar de transito SPO-03 **Señal propuesta**		Esta señal se utiliza para advertir más adelante que el tránsito por la zona de la obra es controlado por un auxiliar de tránsito que utilizara señales manuales.	4
Delineador tubular compuesto (colombinas y cinta) **Dispositivo propuesto**		Estos delineadores se utilizarán para delinear el borde de la canalización de la zona de obras, de modo que delimiten el cerramiento de área de trabajo. Se recomienda que la separación entre cada uno de los tubos sea de 3 m y entre ellos sean entrelazados con cinta de "peligro no pase".	Depende de la longitud del espacio de trabajo requerido. Para el esquema propuesto del tramo más largo, se requieren aproximadamente 100 delineadores tubulares simples, separados cada 5 metros con cintas plásticas.
Angostamiento a la derecha (SPO-05) y Angostamiento a la izquierda (SPO-06) **Señal propuesta**		Esta señal debe ser usada para advertir un estrechamiento al costado derecho o izquierdo de la calzada.	4

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

CÓDIGO/ CONDICIÓN	SEÑAL PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD PROPUESTA POR ETAPA
Velocidad máxima permitida de 30 km/h (SR-30 (30)) **Señal existente y propuesta**		Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos a partir del lugar donde esté instalada. También se utiliza esta señal para restituir los límites de velocidad de una vía. Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10.	10
Barreras plásticas (Maletines)		Estos dispositivos se utilizarán como elementos de canalización y separación de flujo para los vehículos que tendrán acceso y salida en las estaciones 1 y 2, durante todo el proceso constructivo.	Depende de la longitud del espacio de trabajo requerido. Para el esquema propuesto del tramo más largo, se requieren aproximadamente 75 barreras plásticas de 2 metros de largo separadas por delineadores tubulares simples.

Fuente: Consorcio Monterrubio con información del Manual de Señalización Vial 2015 (2024)

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

6.9. Personal de control

Los auxiliares de tránsito son responsables de la seguridad de los usuarios de la vía, los cuales cumplirán a lo menos, con los siguientes requisitos:

- → Deben haber terminado mínimo el ciclo de educación primaria.
- → Haber aprobado una capacitación y entrenamiento con certificado físico que lo habilite como auxiliar de tránsito para obras en vías.
- → Poseer buenas condiciones físicas y visión y audición compatibles con sus labores a desarrollar, aceptándose que estos aspectos puedan estar corregidos por dispositivos tales como lentes o audífonos.
- → Deben tener sentido de responsabilidad por la seguridad de los transeúntes y ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

Los auxiliares de tránsito deben ser siempre visibles y ubicarse a una distancia mínima de 100 metros para todos los conductores. Para la implementación de este PMT se recomienda disponer de 2 auxiliares por cada frente de trabajo.

Se dispondrá del trabajo de estos auxiliares en la medida que las condiciones operativas del tránsito en la zona lo requieran; así, se recomienda su presencia en periodos de máxima demanda en la mañana, medio día y tarde.

6.10. Señalización y especificaciones técnicas

El inventario de la señalización/dispositivos para el control del tránsito existente y propuesta para el PMT se presenta en la Tabla 4. Las especificaciones técnicas para la implementación de la señalización propuesta destinada canalizar, informar, prevenir, reglamentar y minimizar el impacto sobre los tramos a intervenir debe seguir los parámetros establecidos en el Manual de señalización vial, dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia.

6.11. Responsables de implementación, ejecución y seguimiento

En la siguiente tabla se presentan los nombres, cargos y datos de contacto de las principales partes interesadas en el desarrollo de las obras.

Tabla 5. Datos generales de las partes involucradas en el desarrollo del PMT

Nombre	Cargo	Datos de contacto
Jaime Martinez	Responsable del PMT	**Correo:** consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com **Cel:** 3007487463

Fuente: Consorcio Monterubio (2024)

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

6.9. Personal de control

Los auxiliares de tránsito son responsables de la seguridad de los usuarios de la vía, los cuales cumplirán a lo menos, con los siguientes requisitos:

- → Deben haber terminado mínimo el ciclo de educación primaria.
- → Haber aprobado una capacitación y entrenamiento con certificado físico que lo habilite como auxiliar de tránsito para obras en vías.
- → Poseer buenas condiciones físicas y visión y audición compatibles con sus labores a desarrollar, aceptándose que estos aspectos puedan estar corregidos por dispositivos tales como lentes o audífonos.
- → Deben tener sentido de responsabilidad por la seguridad de los transeúntes y ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

Los auxiliares de tránsito deben ser siempre visibles y ubicarse a una distancia mínima de 100 metros para todos los conductores. Para la implementación de este PMT se recomienda disponer de 2 auxiliares por cada frente de trabajo.

Se dispondrá del trabajo de estos auxiliares en la medida que las condiciones operativas del tránsito en la zona lo requieran; así, se recomienda su presencia en periodos de máxima demanda en la mañana, medio día y tarde.

6.10. Señalización y especificaciones técnicas

El inventario de la señalización/dispositivos para el control del tránsito existente y propuesta para el PMT se presenta en la Tabla 4. Las especificaciones técnicas para la implementación de la señalización propuesta destinada canalizar, informar, prevenir, reglamentar y minimizar el impacto sobre los tramos a intervenir debe seguir los parámetros establecidos en el Manual de señalización vial, dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia.

6.11. Responsables de implementación, ejecución y seguimiento

En la siguiente tabla se presentan los nombres, cargos y datos de contacto de las principales partes interesadas en el desarrollo de las obras.

Tabla 5. Datos generales de las partes involucradas en el desarrollo del PMT

Nombre	Cargo	Datos de contacto
Jaime Martinez	Responsable del PMT	**Correo:** consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com **Cel:** 3007487463

Fuente: Consorcio Monterubio (2024)

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

6.12. Proceso para la puesta en marcha

Para implementar el Plan de Manejo de Tránsito se conformará un equipo responsable de la implementación y seguimiento de este. Las funciones de cada una de las partes involucradas se describen a continuación:

- → **Director de obra:** Responsable de la ejecución de la obra de acuerdo con todos los requerimientos contractuales establecidos por la Secretaria de movilidad de Yopal
- → **Ingeniero especialista de tránsito:** Responsable del desempeño, control y ajuste del PMT.
- → **Ingeniero residente de obra:** Es el encargado de verificar que las medidas propuestas en el Plan de Manejo de Trafico se cumplan antes y durante las actividades de construcción. Instruirá a los encargados de la señalización sobre su ubicación, modificación, mantenimiento y retiro.
- → **Personal de apoyo (Auxiliares de tránsito):** Personal encargado de regular el tráfico, de tal forma que de paso seguro al flujo vehicular por los carriles adyacentes al que se encuentre en intervención. Igualmente se emplearán para prevenir al tráfico de la entrada y salida de vehículos especiales a los campamentos y zonas puntuales de intervención.

Una vez terminadas las obras de mejoramiento vial se retirarán todos los elementos de señalización instalados en el sitio, garantizando iguales o mejores condiciones a las encontradas previo al inicio de la intervención, según especificaciones técnicas vigentes.

6.13. Cronograma de ejecución

En la siguiente tabla se muestra de manera general las fases para la ejecución de la obra en concordancia con lo presentado en la programación anexa.

Tabla 6. Cronograma de ejecución

Fase	Delimitación		Fecha de inicio	Fecha de terminación
1	K 0+00	K 0+500	17/04/2024	
2	K 0+500	K 1+000	Se Intervendrán cada uno de los tramos según el avance que se presente en la obra.	
3	K 1+000	K 1+500		
4	K 1+500	K 2+000		
5	K 2+000	K2+500		
6	K2+500	K3+000		
7	K3+000	K3+500		
8	K3+500	K4+000		

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

9	K4+000	K4+500		
10	K4+500	K5+000		
11	K5+000	K5+500		
12	K5+500	K6+000		16/01/2025

Fuente: Consorcio Monterrubio (2024)

JAIME FERNANDO MARTINEZ TUAY
Ing civil, Especialista En Diseño Construcción Y Conservación De Vías
Director de obra
T.P 25202125763 CND

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email:
consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

7. ANEXOS

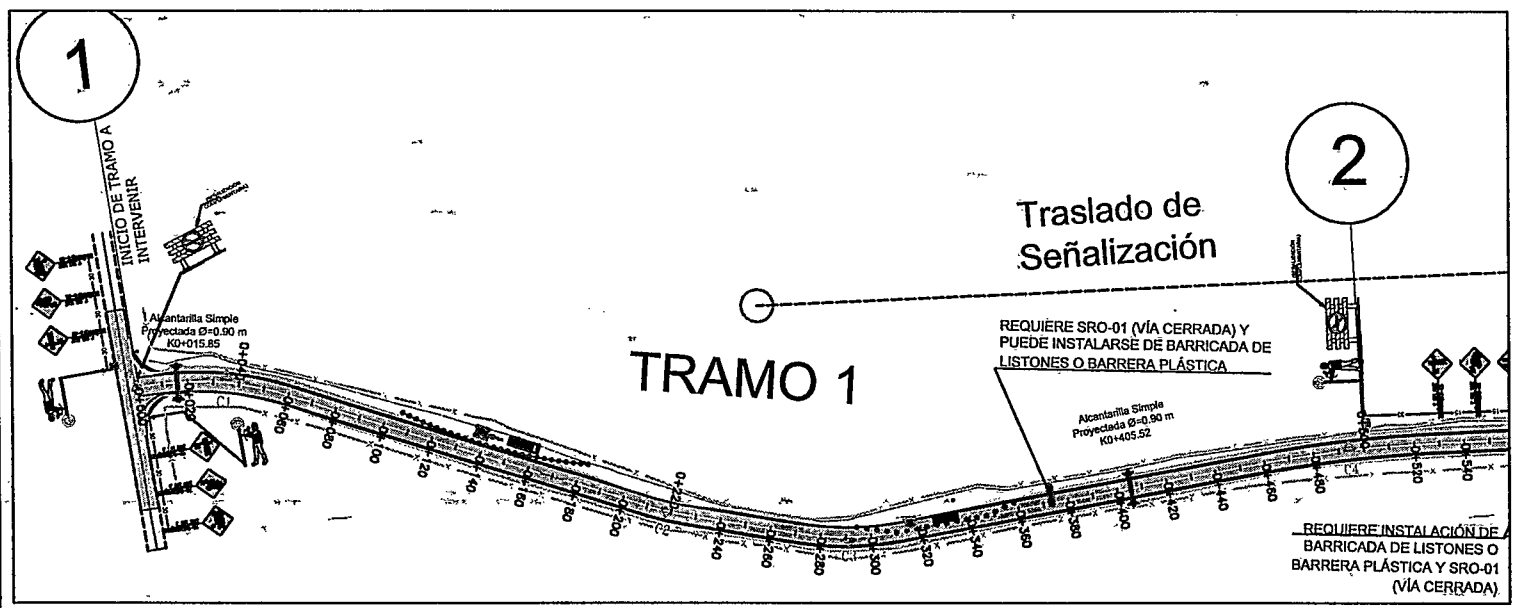
En esta sección se listan los anexos del Plan de Manejo de Tránsito que complementan y soportan el contenido de este.

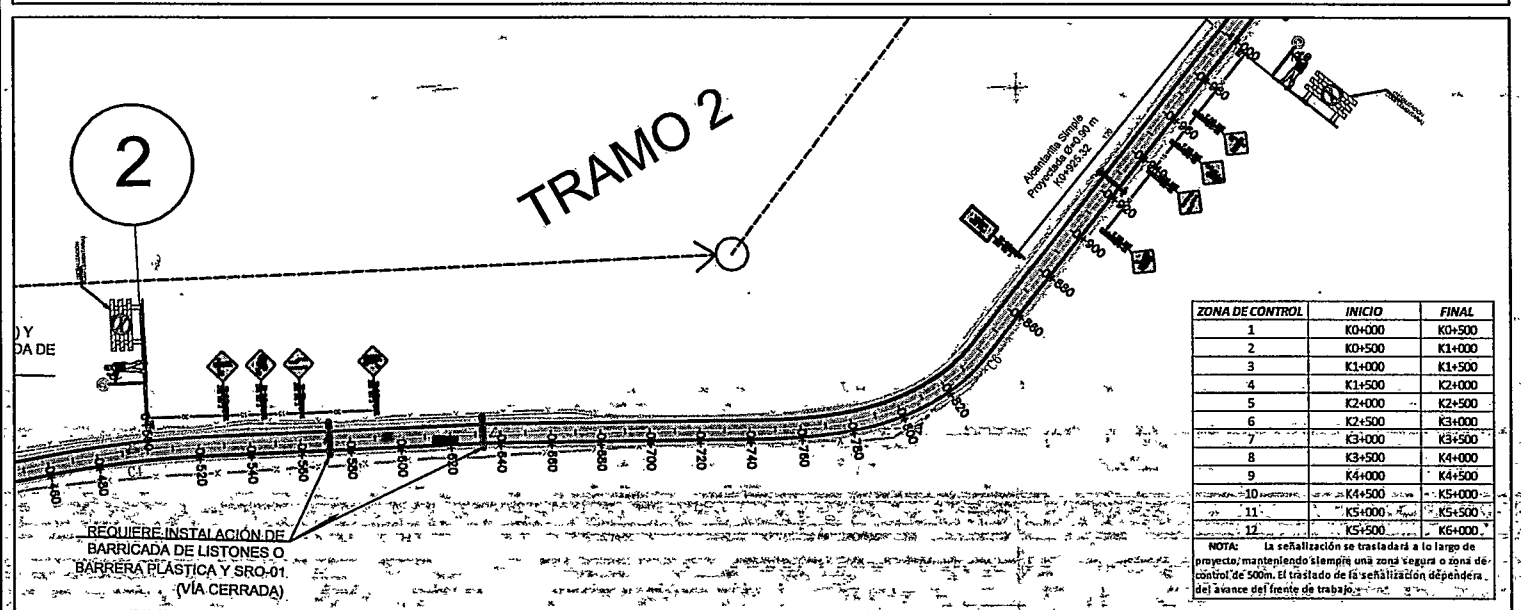
Anexo 1. Programación.

Anexo 2. Planos de señalización propuesta.

Calle 13 # 20-77, piso 2, Yopal-Casanare, tel 3223196757, Email: consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

3254





ZONA DE CONTROL	INICIO	FINAL
1	K0+000	K0+500
2	K0+500	K1+000
3	K1+000	K1+500
4	K1+500	K2+000
5	K2+000	K2+500
6	K2+500	K3+000
7	K3+000	K3+500
8	K3+500	K4+000
9	K4+000	K4+500
10	K4+500	K5+000
11	K5+000	K5+500
12	K5+500	K6+000

NOTA: La señalización se trasladará a lo largo de proyecto, manteniendo siempre una zona segura o zona de control de 500m. El traslado de la señalización dependerá del avance del frente de trabajo.

GOBERNACION DE CASANARE

Gobernación de Casanare

OBJETO:

MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA EL MILAGRO - YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

LOCALIZACION GENERAL:

CONSORCIO MONTERUBIO

CONSORCIO MR MONTERUBIO

DIRECTOR DE OBRA

ING. JAIME MARTINEZ
DIRECTOR DE OBRA

REV	FECHA Y HORA	DESCRIPCION	DIBUJO	REVISO	APROBO
0					
1					

CONTIENE:

SEÑALIZACIÓN PMT

ESCALA:

1:1000

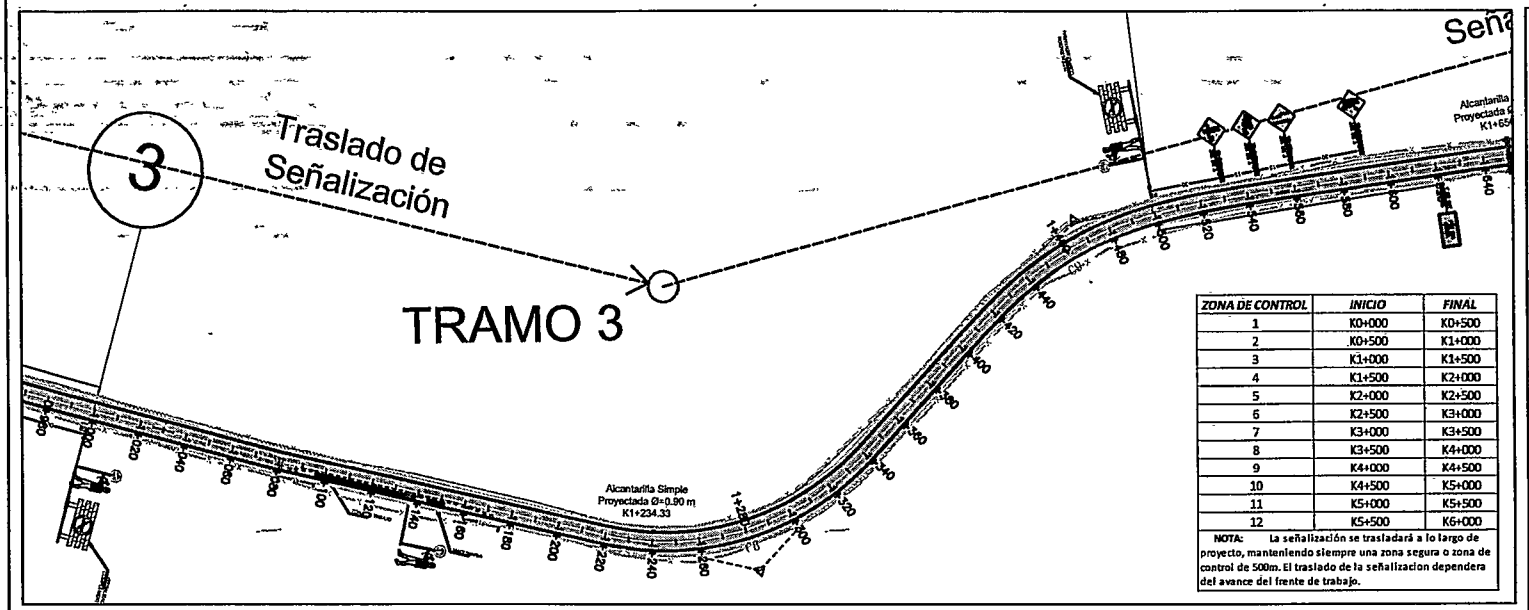
ARCHIVO:

FECHA:

ABRIL DE 2024

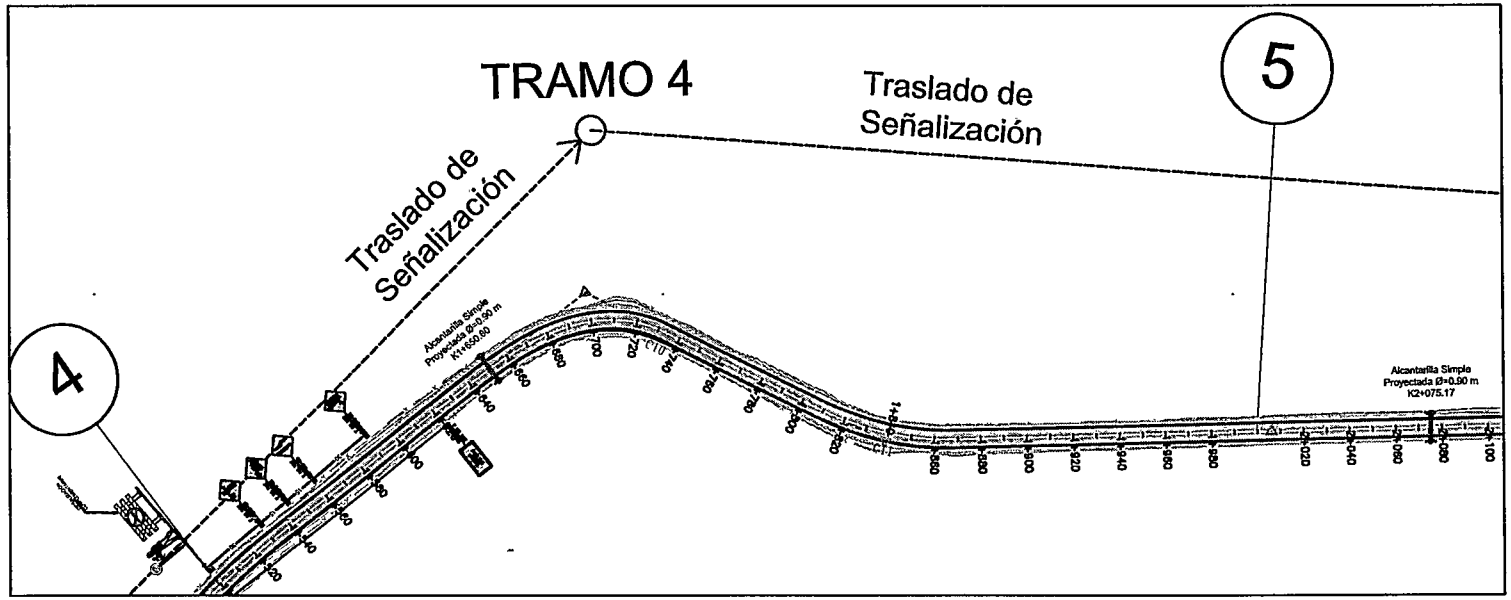
PLANO:

PMT - PLANTA



ZONA DE CONTROL	INICIO	FINAL
1	K0+000	K0+500
2	K0+500	K1+000
3	K1+000	K1+500
4	K1+500	K2+000
5	K2+000	K2+500
6	K2+500	K3+000
7	K3+000	K3+500
8	K3+500	K4+000
9	K4+000	K4+500
10	K4+500	K5+000
11	K5+000	K5+500
12	K5+500	K6+000

NOTA: La señalización se trasladará a lo largo de proyecto, manteniendo siempre una zona segura o zona de control de 500m. El traslado de la señalizacion dependera del avance del frente de trabajo.



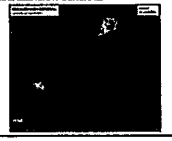
GOBERNACION DE CASANARE

Gobernación de Casanare

OBJETO:

MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA EL MILAGRO - YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

LOCALIZACION GENERAL:



CONSORCIO MONTERUBIO

CONSORCIO MONTERUBIO

DIRECTOR DE OBRA

ING. JAIME MARTINEZ
DIRECTOR DE OBRA

NO.	FECHA Y HORA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	REVISO	APROBO

CONTIENE:

SEÑALIZACIÓN PMT

ESCALA:

1:1000

ARCHIVO:

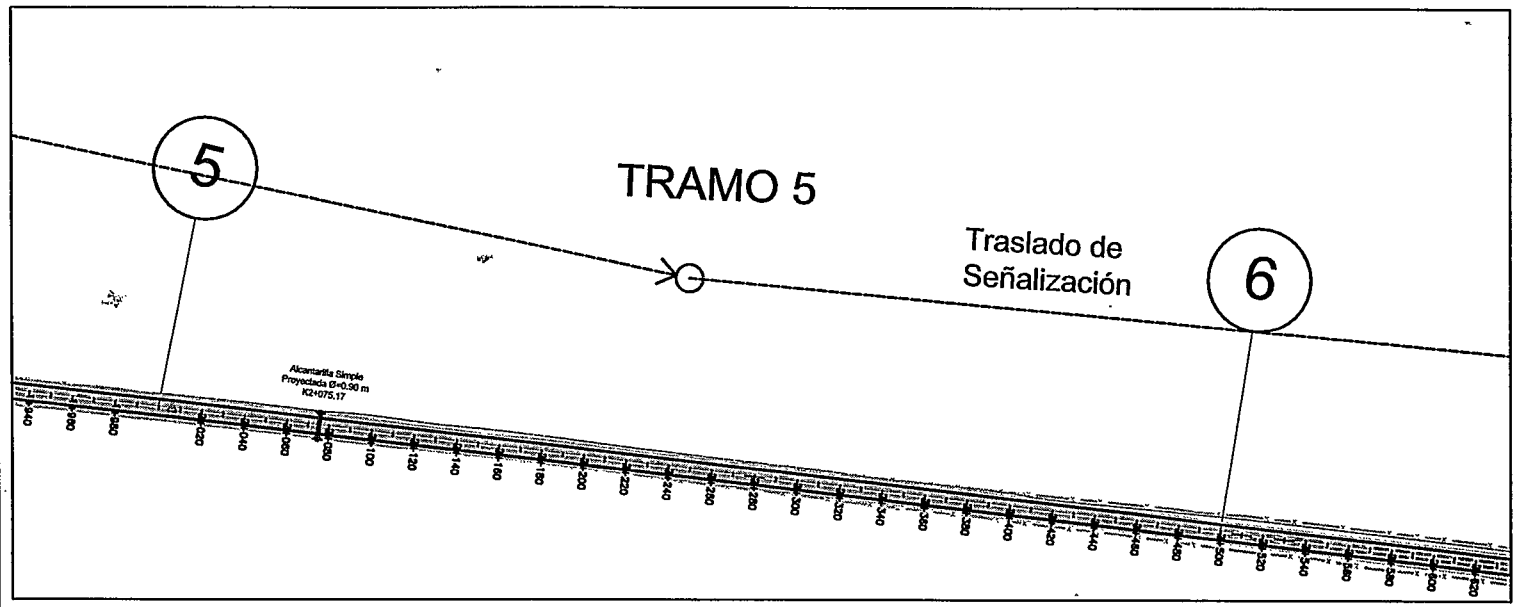
FECHA:

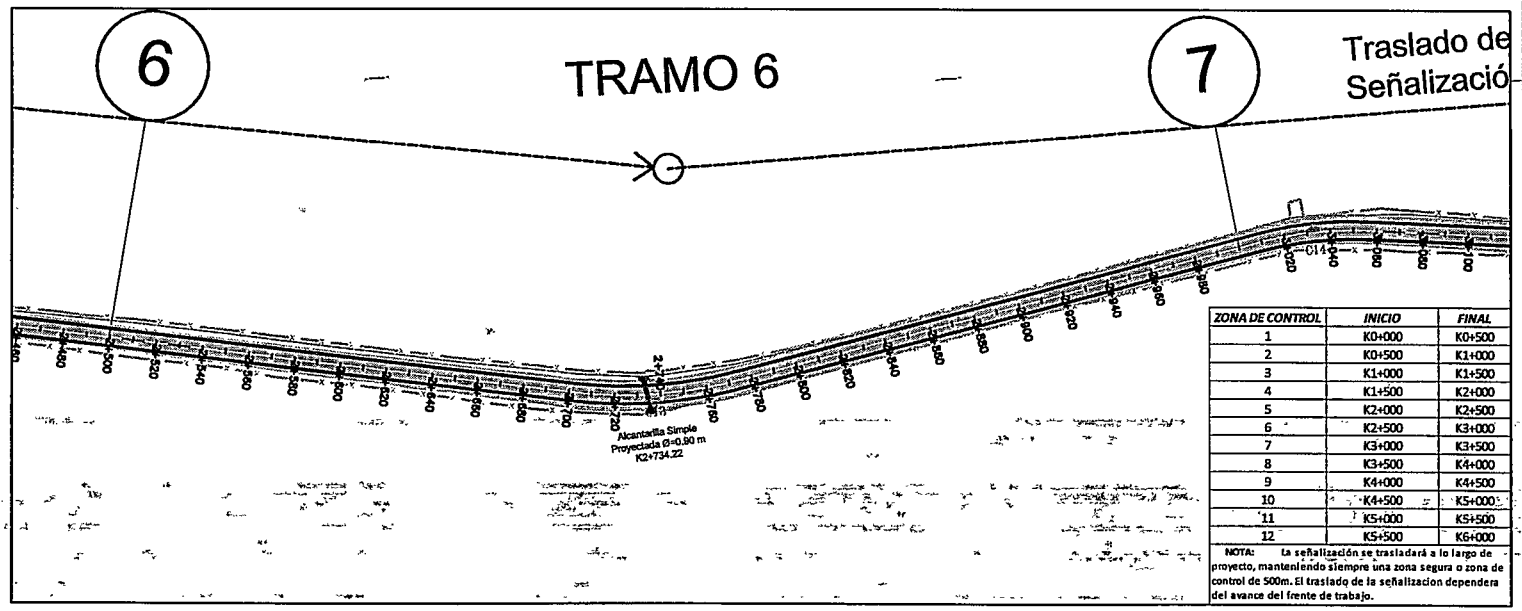
ABRIL DE 2024

PLANO:

PMT–PLANTA

3205





ZONA DE CONTROL	INICIO	FINAL
1	K0+000	K0+500
2	K0+500	K1+000
3	K1+000	K1+500
4	K1+500	K2+000
5	K2+000	K2+500
6	K2+500	K3+000
7	K3+000	K3+500
8	K3+500	K4+000
9	K4+000	K4+500
10	K4+500	K5+000
11	K5+000	K5+500
12	K5+500	K6+000

NOTA: La señalización se trasladará a lo largo de proyecto, manteniendo siempre una zona segura o zona de control de 500m. El traslado de la señalizacion dependera del avance del frente de trabajo.

GOBERNACION DE CASANARE

Gobernación de Casanare

OBJETO:

MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA EL MILAGRO - YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

LOCALIZACION GENERAL:



CONSORCIO MONTERUBIO

DIRECTOR DE OBRA

ING. JAIME MARTINEZ
DIRECTOR DE OBRA

#	REV	FECHA Y HORA	DESCRIPCION	SELLO	REVISO	APROBO
1						
2						

CONTIENE:

SEÑALIZACIÓN PMT

ESCALA:

1:1000

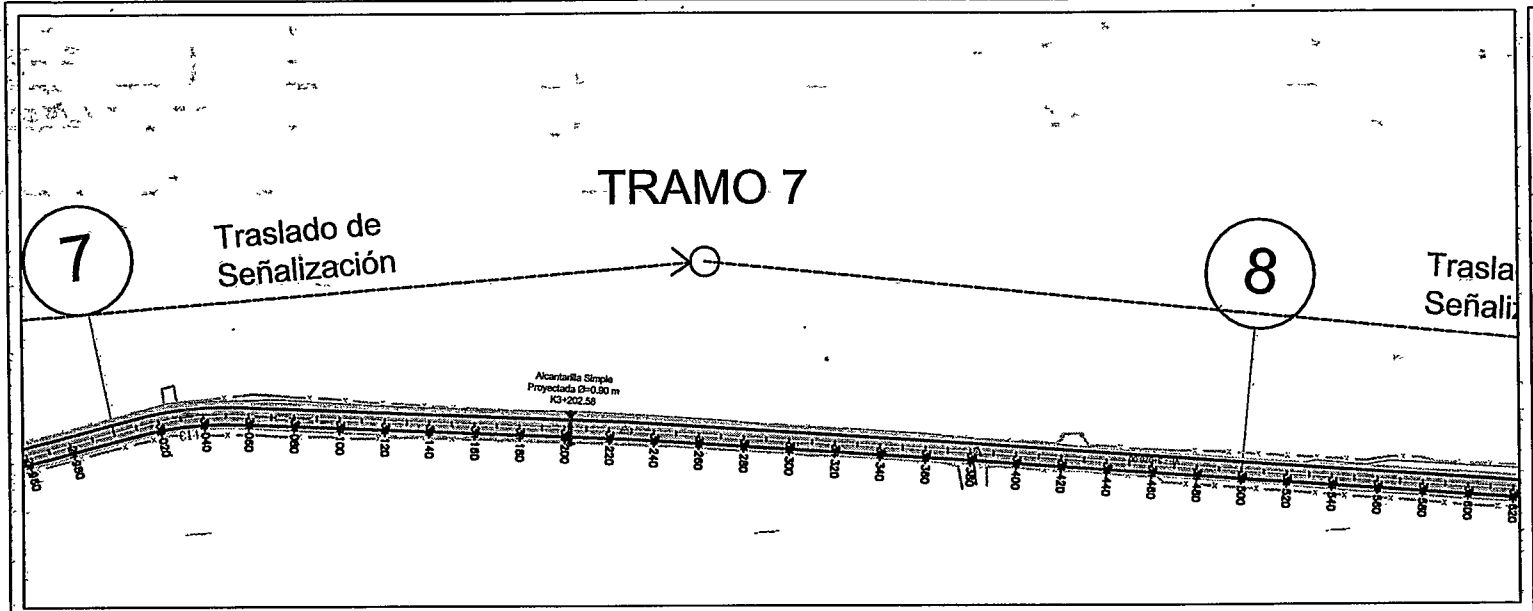
ARCHIVO:

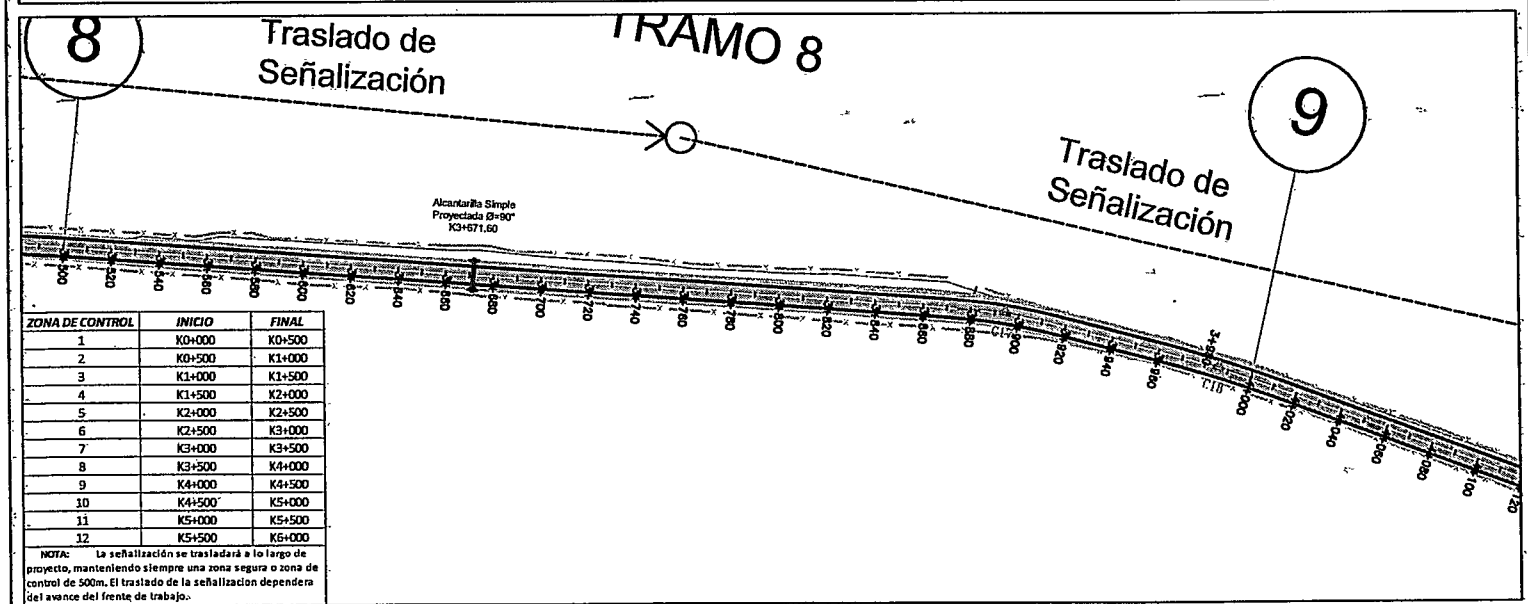
FECHA:

ABRIL DE 2024

PLANO:

PMT-PLANTA





ZONA DE CONTROL	INICIO	FINAL
1	K0+000	K0+500
2	K0+500	K1+000
3	K1+000	K1+500
4	K1+500	K2+000
5	K2+000	K2+500
6	K2+500	K3+000
7	K3+000	K3+500
8	K3+500	K4+000
9	K4+000	K4+500
10	K4+500	K5+000
11	K5+000	K5+500
12	K5+500	K6+000

NOTA: La señalización se trasladará a lo largo de proyecto, manteniendo siempre una zona segura o zona de control de 500m. El traslado de la señalizacion dependera del avance del frente de trabajo.

GOBERNACION DE CASANARE

Gobernación de Casanare

OBJETO:

MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA EL MILAGRO – YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

LOCALIZACION GENERAL:



CONSORCIO MONTERUBIO

DIRECTOR DE OBRA

ING. JAIME MARTINEZ
DIRECTOR DE OBRA

REV	FECHA Y HORA	DESCRIPCION	DIBUJO	REVISO	APROBO
0					
1					
2					

CONTIENE:

SEÑALIZACIÓN PMT

ESCALA:

1:1000

ARCHIVO:

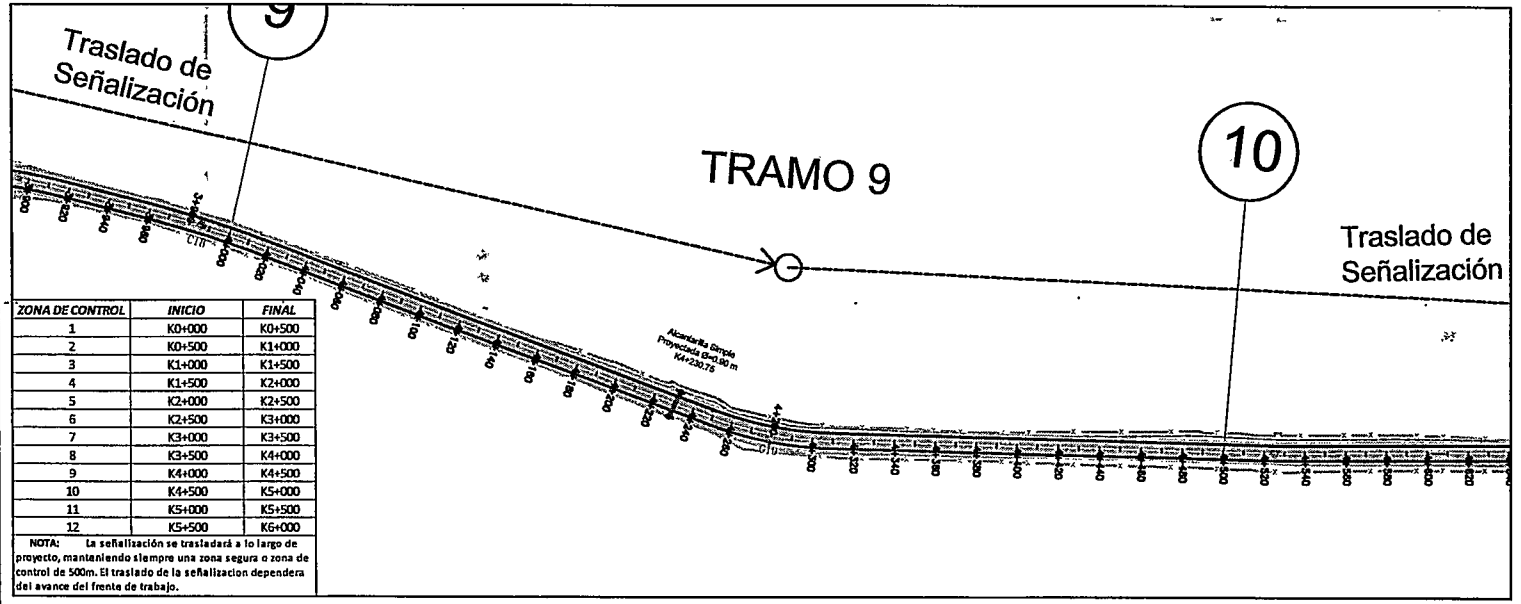
FECHA:

ABRIL DE 2024

PLANO:

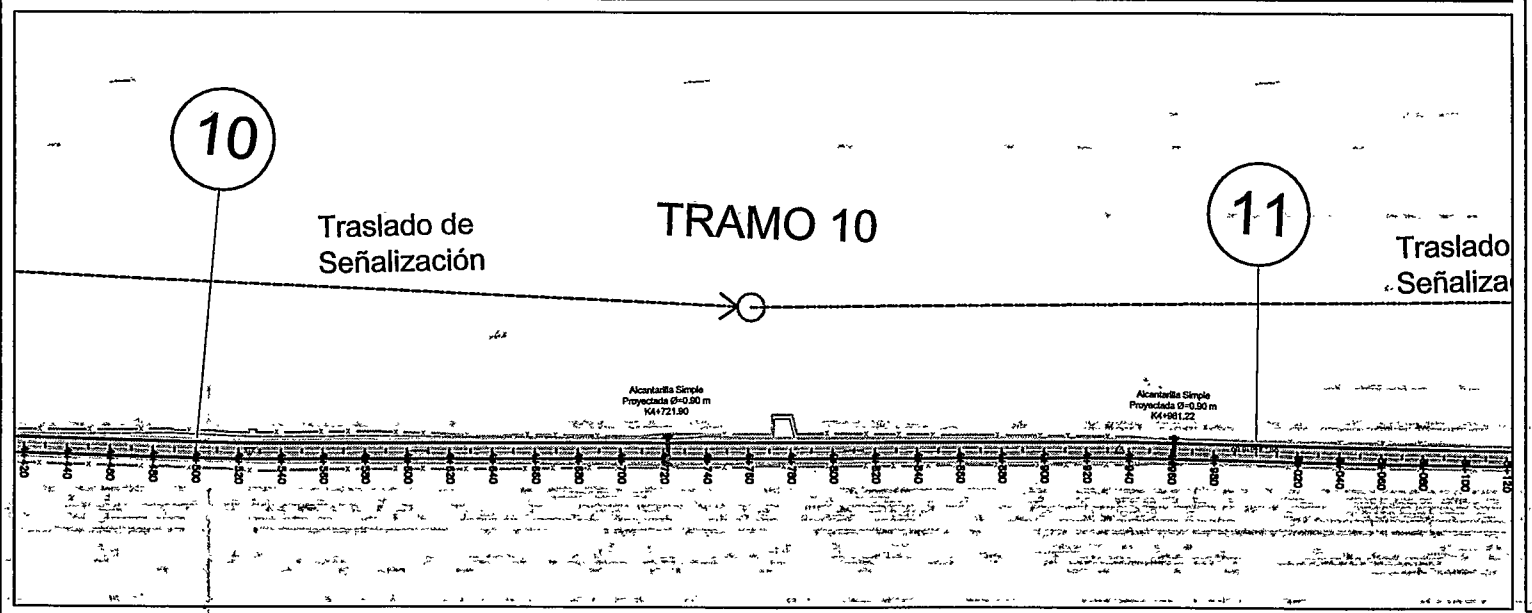
PMT–PLANTA

3256



ZONA DE CONTROL	INICIO	FINAL
1	K0+000	K0+500
2	K0+500	K1+000
3	K1+000	K1+500
4	K1+500	K2+000
5	K2+000	K2+500
6	K2+500	K3+000
7	K3+000	K3+500
8	K3+500	K4+000
9	K4+000	K4+500
10	K4+500	K5+000
11	K5+000	K5+500
12	K5+500	K6+000

NOTA: La señalización se trasladará a lo largo de proyecto, manteniendo siempre una zona segura o zona de control de 500m. El traslado de la señalizacion dependera del avance del frente de trabajo.



GOBERNACION DE CASANARE

Gobernación de Casanare

OBJETO:

MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA EL MILAGRO - YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

LOCALIZACION GENERAL:



CONSORCIO MONTERUBIO

DIRECTOR DE OBRA

ING. JAIME MARTINEZ
DIRECTOR DE OBRA

NO.	FECHA Y HORA	DESCRIPCION	DIBUJO	REVISO	APROBO
B					
A					

CONTIENE:

SEÑALIZACIÓN PMT

ESCALA:

1:1000

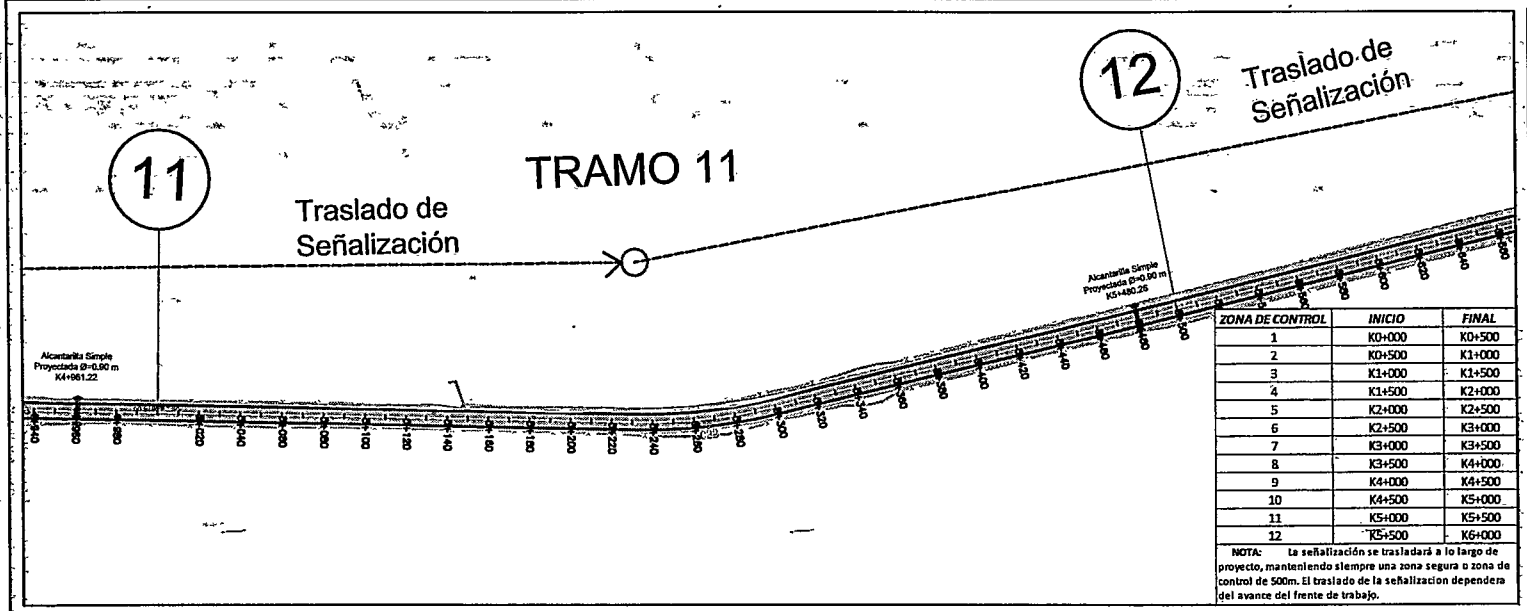
ARCHIVO:

FECHA:

ABRIL DE 2024

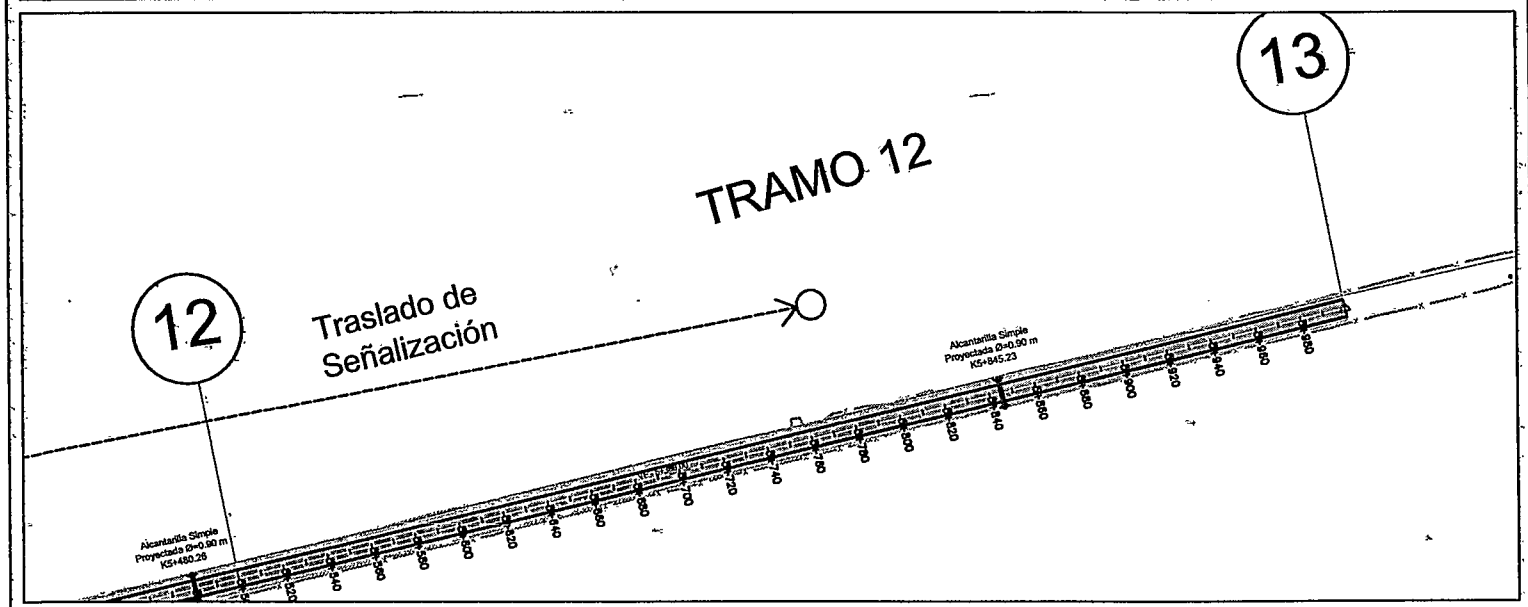
PLANO:

PMT – PLANTA



ZONA DE CONTROL	INICIO	FINAL
1	K0+000	K0+500
2	K0+500	K1+000
3	K1+000	K1+500
4	K1+500	K2+000
5	K2+000	K2+500
6	K2+500	K3+000
7	K3+000	K3+500
8	K3+500	K4+000
9	K4+000	K4+500
10	K4+500	K5+000
11	K5+000	K5+500
12	K5+500	K6+000

NOTA: La señalización se trasladará a lo largo de proyecto, manteniendo siempre una zona segura o zona de control de 500m. El traslado de la señalizacion dependera del avance del frente de trabajo.



GOBERNACION DE CASANARE

Gobernación de Casanare

OBJETO:

MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA EL MILAGRO - YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

LOCALIZACION GENERAL:



CONSORCIO MONTERUBIO

CONSORCIO MONTERUBIO

DIRECTOR DE OBRA

ING. JAIME MARTINEZ
DIRECTOR DE OBRA

N°	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJO	REVISO	APROBO

CONTIENE:

SEÑALIZACIÓN PMT

ESCALA:

1:1000

ARCHIVO:

FECHA:

ABRIL DE 2024

PLANO:

PMT–PLANTA

3257

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No SECOP II CAS-OA-LP-026-2023
MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VIA EL MILAGRO – YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Predecesoras
1		1	VIA YOPITOS - EL MILAGRO	306 días	mié 17/04/24	jue 26/12/25	$ 32.998.286.816	
2		1.1	Inicio de obra	0 días	mié 17/04/24	mié 17/04/24	$ 0	
3		1.2	PRELIMINARES	72 días	mié 17/04/24	jue 1/08/24	$ 27.740.163	
4		1.2.1	Localizacion y replanteo	12 días	mié 17/04/24	vie 3/05/24	$ 82	
5		1.2.2	Demolicion de alcantarilla, con retro	60 días	lun 6/05/24	mié 19/06/24	$ 10.234.364	
6		1.2.3	Conformacion de cortes, cunetas y pretiles [Alcances hasta 2 Km]	60 días	lun 6/05/24	jue 1/08/24	$ 12.468.101	
7		1.2.4	Transporte de material Petreo [via destapada]	60 días	lun 6/05/24	jue 1/08/24	$ 4.560.347	ACC
8		1.2.5	Demonte de base de tramito, con transporte	6 días	jun 23/04/24	vie 3/05/24	$ 483.181	49
9		1.3	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA	179 días	vie 19/08/24	jue 26/12/25	$ 6.799.396.699	
10		1.3.1	Transporte de material Granular de Río Seleccionado [arenoso] T.3mm, 5"	93 días	mié 15/05/24	vie 27/09/24	$ 1.706.840.891	9CC+6 días
11		1.3.2	Sub base granular triturado	93 días	vie 26/04/24	mié 25/11/26	$ 1.261.951.817	10CC+80 días
12		1.3.3	Base granular (INV. 330.1)	93 días	lun 22/07/24	mié 4/12/24	$ 827.768.665	11CC+15 días
13		1.3.4	Transporte de material Petreo [via pavimentada]	155 días	vie 10/05/24	mié 27/11/24	$ 2.822.700.857	10CC-2 días
14		1.3.5	Transporte de material Petreo [via destapada]	155 días	vie 10/05/24	mié 27/11/24	$ 844.476.930	10CC-2 días
15		1.3.6	Empradizacion pasto tranchi (grama)	30 días	jue 5/12/24	jue 16/01/25	$ 166.429.429	12
16		1.4	PAVIMENTOS	79 días	mar 13/08/24	mié 4/12/24	$ 4.582.903.480	
17		1.4.1	Imprimacion con emulsion asfaltica	77 días	mar 13/08/24	mar 3/12/24	$ 251.539.800	12CC+15 días
18		1.4.2	Mezcla Asfaltica MDC-2 e 19	71 días	mié 21/08/24	mié 4/12/24	$ 3.841.113.265	17CC+5 días
19		1.4.3	Transporte de material Petreo [via pavimentada]	71 días	mié 21/08/24	mié 4/12/24	$ 182.833.938	18CC
20		1.4.4	Transporte de material Petreo [via destapada]	71 días	mié 21/08/24	mié 4/12/24	$ 27.115.259	19CC
21		1.5	OBRAS DE ARTE-OBRAS DE DRENAJE MENOR	97 días	jue 29/08/24	vie 8/13/24	$ 561.698.138	
22		1.5.1	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (cuneta)	60 días	jue 29/08/24	lun 16/09/24	$ 3.139.819	9CC+10 días
23		1.5.2	Tuberia Concreto Reforzado, clase I de diámetro 36", [INV.661]	60 días	mar 23/07/24	jue 17/10/24	$ 31.112.369	25CC+14 días
24		1.5.3	Concreto para alcantarilla, resistencia 210 kg/cm2 - 3000 psi	60 días	mié 14/08/24	vie 8/11/24	$ 165.522.349	23CC+15 días
25		1.5.4	Concreto para cabeza resistencia 140 kg/cm2 - 2000 psi	60 días	mié 3/07/24	jue 26/09/24	$ 1.522.271	23CC-8 días
26		1.5.5	Concreto Ciclopeo para alcantarillas de cabezote, 3000 Psi o 210 Kg/cm²	60 días	mar 30/07/24	jue 24/10/24	$ 143.579.999	25CC+5 días
27		1.5.6	Malla electrosoldada Q-9 o M188	60 días	mar 30/07/24	jue 24/10/24	$ 14.680.963	28CC+5 días
28		1.5.7	Acero de Refuerzo Grado 60	60 días	mar 30/07/24	jue 24/10/24	$ 18.445.154	28CC+5 días
29		1.5.8	Acero de Refuerzo Grado 37	60 días	mar 30/07/24	jue 24/10/24	$ 23.347.588	28CC+5 días
30		1.5.9	Transporte de material Petreo [via pavimentada]	60 días	jue 29/08/24	lun 16/09/24	$ 1.680.280	22CC
31		1.5.10	Transporte de material Petreo [via destapada]	60 días	jue 29/08/24	lun 16/09/24	$ 1.853.487	22CC
32		1.6	SEÑALIZACIÓN	30 días	vie 8/13/24	mar 23/12/25	$ 696.806.663	
33		1.6.1	Linea de demarcacion de ancho 12 cm con pintura acrilica, incluye micro esferas (INV. 700.1)	15 días	mar 10/12/24	mar 31/12/24	$ 93.921.835	18
34		1.6.2	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) o informativas [0] 75 X 75 cm	8 días	jue 5/12/24	lun 16/12/24	$ 86.309.336	18
35		1.6.3	Tacha reflectiva	15 días	jue 5/12/24	jue 26/12/24	$ 10.279.000	18
36		1.6.4	Bordillo o Ondulacion [Reductor de velocidad] Concreto 4000 Psi, 280 Kg/cm²	15 días	vie 8/11/24	vie 29/11/24	$ 30.661.883	28CC+25 días
37		1.6.5	Marcas viales con pintura termoplastica demarcacion (cebreado y lineas)	5 días	jue 5/12/24	mié 11/12/24	$ 5.151.878	18
38		1.6.6	Estoperol metalico 14 x 4 cm	15 días	jue 5/12/24	jue 26/12/24	$ 26.921.800	18
39		1.6.7	Delines metalico Marcos 710 MM (anclaje e instalacion)	8 días	jue 5/12/24	lun 16/12/24	$ 124.486.320	18
40		1.7	Fin de obra	0 días	mar 31/12/24	mar 31/12/24	$ 0	

Tarea crítica — Tarea — Tarea manual — Inicio fin — Línea base — Hito de línea base — Progreso del resumen — Resumen manual — Tareas inactivas — Resumen inactivo
División crítica — Progreso de tarea — solo el comienzo — solo duración — División de la línea base — Hito — Resumen — Resumen del proyecto — Hito externo — Fecha límite

Realizó:
ING. JAIRE MARTINEZ
Director de Obra Contrato Interventoría

CONSORCIO VIETE O CINCO
INTERVENTORIA

CONSORCIO MR MONTERUBIO

Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"

3258

Yopal, Casanare 10 de abril 2024

Señores
CONSORCIO METRO CINCO
Interventoría - CTO-2342-2023
ATN. JAIRO GEOVENNI ORTIZ
Director Interventoría

Asunto: Entrega de documentación del anexo técnico y obligaciones específicas contrato No. 2382 - 2023

Cordial saludo,

En atención a la comunicación recibida el día 03 abril de 2024, me permito hacer entregar de los diferentes documentos solicitados. Por medio físico y digital.

Documentos anexo técnico:

1. Hoja de vida y documentos soporte de:
   a. Director de obra.
   b. Residente de obra.
   c. Especialista en Pavimentos y/o Geotecnia.
   d. Maestro de obra.
   e. Profesional en Seguridad y Salud en el trabajo.
2. Documentación de equipo mínimo obligatorio.

MAQUINARIA	CANTIDAD
Motoniveladora	1
Vibro compactador de Capacidad superior a 9 toneladas	1
Vibro compactador de llantas	1
Asfaltadora Finisher	1
Retroexcavadora de llantas	1
Volquetas, con capacidad mínima de 6 metros cúbicos	2
Carro tanque	1
Equipo de demarcación vial	1

3. Metodología de trabajo
4. Plan de manejo de tránsito - PMT.

Calle 13 # 20-77 piso 2,
Centro Yopal -Casanare
322 319 67 57
Consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

5. Análisis de precios unitarios.
6. Afiliación a seguridad social de los consorciados y del representante legal del Consorcio
7. Certificación de parafiscales firmada por el contador y el representante legal del Consorcio.
8. Original del pago de estampillas y certificado de la Gobernación del pago.
9. Oficio de radicación para proceso de revisión y aprobación de las pólizas y copia de las pólizas.

Quedando atentos a cualquier otro requerimiento.

Atentamente

ING GUSTAVO SALCEDO GOMEZ
Representante Legal
CONSORCIO MONTERUBIO

3259

Gmail

consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com>

Entrega de documentación del anexo técnico y obligaciones específicas contrato No. 2382 - 2023

2 mensajes

consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com> 10 de abril de 2024, 12:09
Para: interventoria2342yopal@gmail.com

Señores
CONSORCIO METRO CINCO
Interventoría - CTO-2342-2023
ATN. JAIRO GEOVENNI ORTIZ
Director Interventoría

Asunto: Entrega de documentación del anexo técnico y obligaciones específicas contrato No. 2382 - 2023

Cordial saludo,

En atención a la comunicación recibida el día 03 abril de 2024, me permito hacer entregar de los diferentes documentos solicitados. Por medio físico y digital.

Documentos anexo técnico:

1. Hoja de vida y documentos soporte de:

a. Director de obra.
b. Residente de obra.
c. Especialista en Pavimentos y/o Geotecnia.
d. Maestro de obra.
e. Profesional en Seguridad y Salud en el trabajo.

2. Documentación de equipo mínimo obligatorio.

MAQUINARIA
CANTIDAD
Motoniveladora 1
Vibro compactador de Capacidad superior a 9 toneladas 1
Vibro compactador de llantas 1
Asfaltadora Finisher 1
Retroexcavadora de llantas 1
Volquetas, con capacidad mínima de 6 metros cúbicos 2

Carro tanque 1
Equipo de demarcación vial 1

3. Metodología de trabajo
4. Plan de manejo de tránsito - PMT.

5. Análisis de precios unitarios.
6. Afiliación a seguridad social de los consorciados y del representante legal del Consorcio
7. Certificación de parafiscales firmada por el contador y el representante legal del Consorcio.
8. Original del pago de estampillas y certificado de la Gobernación del pago.
9. Oficio de radicación para proceso de revisión y aprobación de las pólizas y copia de las pólizas.

Quedando atentos a cualquier otro requerimiento.

Atentamente

ING GUSTAVO SALCEDO GOMEZ
Representante Legal
CONSORCIO MONTERUBIO S.A.S

DOCUMENTACION INICIAL - CONSORCIO MONTERUBIO.zip

OFICIO 2 CONSORCIO MONTERUBIO.pdf
273K

---

consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com> 10 de abril de 2024, 12:21
Para: interventoria2342yopal@gmail.com

Buenas tardes

Envio link donde podran visualizar la informacion a travez de DRIVE
https://drive.google.com/file/d/1IQ_PbGgcVZRf-R58yV_hOfvSy7_I3fyn/view?usp=drive_link

Atentamente

ING GUSTAVO SALCEDO GOMEZ
Representante Legal
CONSORCIO MONTERUBIO S.A.S
[El texto citado está oculto]

Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"

Yopal, 19 de abril de 2024. 3260

Señores
GOBERNACIÓN DE CASANARE
Atn Ing. ROBERT ASIS HERNANDEZ
Director de Construcciones / Supervisor.
Contrato: 2382 de 2023

REF: MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA MILAGRO – YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

Asunto: **ENTREGA DISEÑO VALLA INFORMATIVA**

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO GOMEZ, identificado con cedula de ciudadanía No. 74.753.333 expedida en Aguazul – Casanare, actuando en calidad de representante legal del **Consorcio Monterubio** de manera cordial y respetuosa de acuerdo a los compromisos adquiridos me permito enviar la propuesta del diseño de la valla informativa, para su revisión y aprobación.

Cordialmente,

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO GOMEZ
74.753.333 expedida en Aguazul – Casanare
R/L **Consorcio Monterubio**

Calle 13 # 20-77 piso 2,
Centro Yopal -Casanare
322 319 67 57
Consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

Gmail in:sent

Redactar

Recibidos 157
Destacados
Pospuestos
Enviados
Borradores 3
Más

Etiquetas

FIDUCIA

200 de 230

MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA MILAGRO – YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE

consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com> vie, 19 abr, 9:53
para construcciones

Señores
GOBERNACIÓN DE CASANARE
Atn Ing. ROBERT ASIS HERNANDEZ
Director de Construcciones / Supervisor.
Contrato: 2382 de 2023

REF: MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO DE LA VÍA MILAGRO – YOPITOS EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

Asunto: **ENTREGA DISEÑO VALLA INFORMATIVA**

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO GOMEZ, identificado con cedula de ciudadanía No. 74.753.333 expedida en Aguazul – Casanare, actuando en calidad de representante legal del **Consorcio Monterubio** de manera cordial y respetuosa de acuerdo a los compromisos adquiridos me permito enviar la propuesta del diseño de la valla informativa, para su revisión y aprobación:

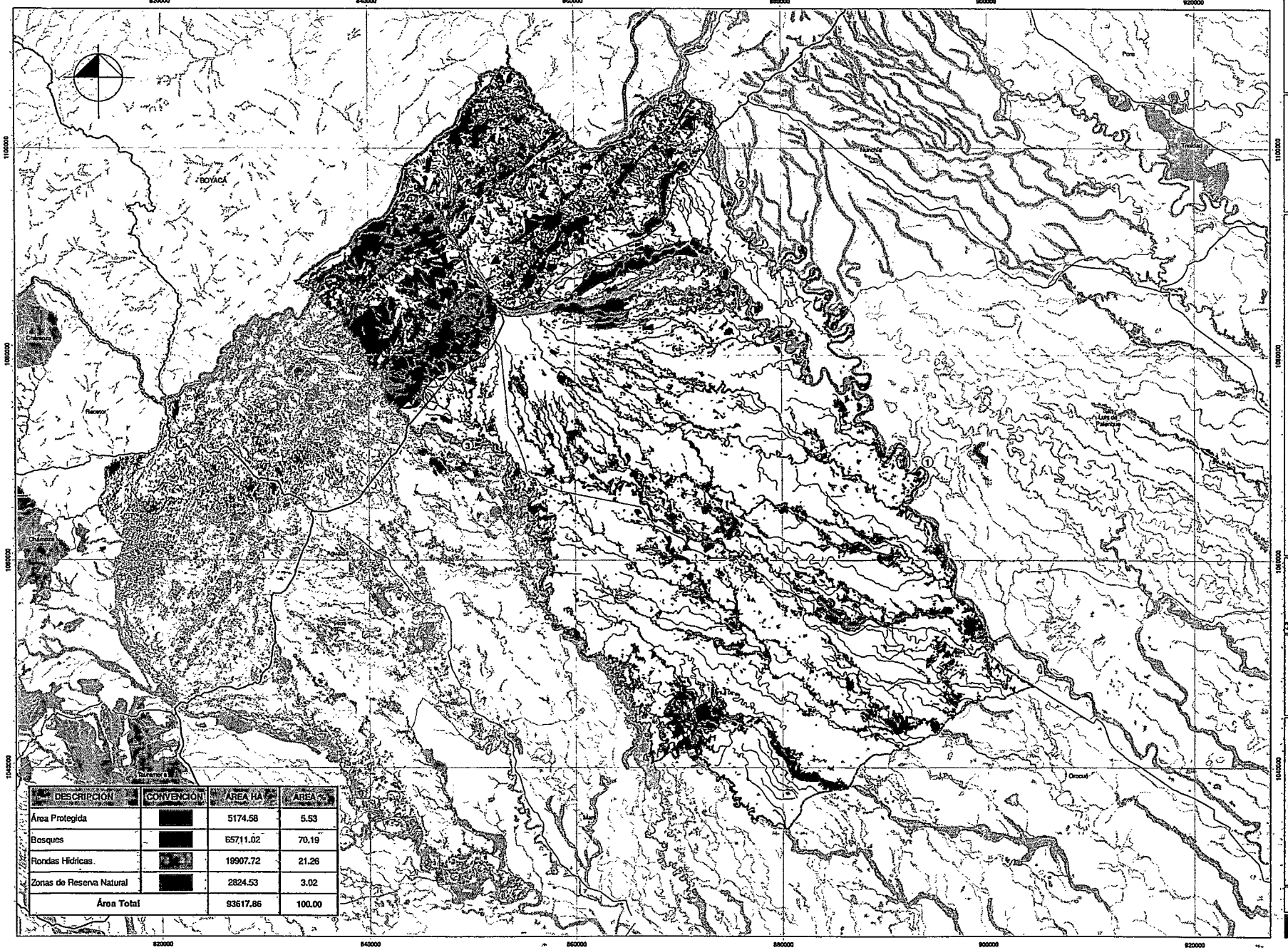
Cordialmente,

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO GOMEZ

MAPA No.DIAGPD-R8 -19

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

- YOPAL-



DESCRIPCIÓN	CONVENCIÓN	AREA HA	AREA %
Área Protegida		5174.58	5.53
Bosques		65711.02	70.19
Rondas Hídricas		19907.72	21.26
Zonas de Reserva Natural		2824.53	3.02
Área Total		93617.86	100.00

DEPARTAMENTO DE CASANARE

Casanare

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL

CONTRATO No. 2302 DE 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE POTOCAS

Julio César Gómez Sandoval Ph. D.
Arquitecto urbanista
Consultor

CONVENCIONES

- Límite Departamental
- Límite Municipal
- Límite Yopal
- Sistema Hídrico Principal
- Sistema Hídrico
- Red Vial
  - Primaria
  - Secundaria

LEYENDA

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

- Área Protegida
- Bosques
- Rondas Hídricas
- Zonas de Reserva Natural

Estructura hídrica

1. Río Cravo Sur
2. Río Tocaría
3. Río Charte

Elaboró: Consultoría Ibex SCAS, Escala 1:100.000
Plano de Ordenamiento Territorial Municipio de Yopal
Acuerdo 024 de 2013.

Ruta de almacenamiento:
MXD DIAGPD- R8 - 19 - Estructura Ecológica Principal .mxd

Aprobó: Dr. Arq. Julio César Gómez
Revisó: Álvaro Javier Pérez López

Fuente:
Cartografía Base IGAC, Escala 1:100.000
Plano de Ordenamiento Territorial Municipio de Yopal
Acuerdo 024 de 2013.

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Sistema de Coordenadas: MAGNA Colombia Este
Proyección: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 1.000.000,0000
False Northing: 1.000.000,0000
Central Meridian: -71,0775
Scale Factor: 1,0000
Latitude Of Origin: 4,5962
Unit: Meter

LOCALIZACIÓN A NIVEL NACIONAL



LOCALIZACIÓN A NIVEL DEPARTAMENTAL



Escala: 1:200.000
0 2.000 4.000 6.000 8.000 10.000 Metros

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL | MAPA No. DIAGPD-R8-19

FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA

Codigo: FR-SST-CMR-17
Fecha: 01/04/2024
Version: 01
Pagina 1 de 1

FECHA: 30 | 04 | 2024 — LUGAR: VEREDA YOPITOS — HORA: 9:00 am — 9:00 am

AREA O PROYECTO: CONTRATO 2382-2023 — EMPRESA: CONSORCIO MONTERUBIO

NOMBRE CAPACITADOR: ING. JAIME MARTINEZ. — CARGO/PROFESION: DIRECTOR DE OBRA

TIPO DE REGISTRO: SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO.

TEMAS TRATADOS: SOCIALIZACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 2382-2023 CON LA COMUNIDAD DE LA VEREDA YOPITOS Y VECINDAD.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACION	ENTIDAD	CARGO	CORREO	CELULAR	FIRMA
1	Eva Yaneth Salamanca	1006555401	comunidad			3178272811	Eva Salamanca
2	Gloria ortiz	23740050	comunidad			3137485782	Gloria Ortiz
3	Nini Salamanca	1063740615	Comunidad			3105594709	Nini Salamanca
4	Rolando Salamanca	1118569063	Yopitos.			3108813510	
5	Edilsa cortez perez	37790786	Yopitos			3215487977	Edilsa C.P
6	Sandra Pereda	24226733	Yopitos.			3144901424	
7	Luz Dey Niño A.	33481545	Comunidad			3232524739.	
8	Daniel Hernandez	1118543856	Comunidad			3212868101	
9	Mileidy chaparro	1.118532100	Comunidad			3118847282	
10	Mayerlin Agilera	47444756	Comunidad			3144564740	
11	Alberto Gallego	10159117	Yopitos.			3223016236	
12	Roberto Rondon	47433470	yopitos			3107516626	
13	Ana Victoria Niño	23709518	Comunidad			3219094155	
14	[illegible]	23741580	Comunidad.			3506272840	
15	Graciela Urquijo C	47437824	Yopitos			3133621979	Graciela Urquijo
16	Edisabel Bernal M.	1115834990	Yopitos.			3209372441	Edisabel Bernal
17	Delia Lopez	47435891	Yopitos			3102859179	DELIA
18	Seisy Clariza Tovar M.	1118548184	Yopitos			3102479244	
19	Edgar Dueñes M	74860498	Comunidad			3203912185	
20	Heriberto Reyes	4141051	Comunidad			3134852564	

CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortes	1/04/2024

Codigo: FR-SST-CMR-17
Fecha: 01/04/2024
Version: 01
Pagina 1 de 1

FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA	30 / 04 / 2024	LUGAR	VEREDA YOPITOS.
HORA	7:00 am.		9:00 am
AREA O PROYECTO	CONTRATO 2382:2023	EMPRESA	CONSORCIO MONTERUBIO.
NOMBRE CAPACITADOR	ING. JAIME MARTINEZ.	CARGO/PROFESION	DIRECTOR DE OBRA.
TIPO DE REGISTRO	SOCIALIZACION DEL PROYECTO.		
TEMAS TRATADOS	SOCIALIZACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 2382:2023 CON LA COMUNIDAD DE LA VEREDA YOPITOS Y VEEOUKIA.		

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACION	ENTIDAD	CARGO	CORREO	CELULAR	FIRMA
1	Pablo Antonio Molina	9527249	Comunidad			3133976856	
2	Ana Cecilia Monguna	23826977	Comunidad	Fiscal Yopitos		3137629407	
3	Nidia Romero	23741812	Comunidad			3112446807	
4	Belkis Noel Vega M	1.124.386	Comunidad	Veedor prop. pa		320.837.3214	
5	Bexer Hernandez	7.958.479	COMUNIDAD.			3102433076	
6	PAOLA ANDREA LIEVANO.	1.118.560.95	C. MONTERUBIO	ING. AMBIENTAL		3222308770	
7	Jaime Martinez	80.098.431	C. Monterubio	Dir. Obra		3114775397	
8	Carlos Segundo G	7475.333	Consorcio	R/L		3223192510	
9	Luz Gladys Grossal	33447226	Presidente	Yopitos		3204407966	
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortes	1/04/2024

3283

Codigo: FR-SST-CMR-17
Fecha: 01/04/2024
Version: 01
Pagina 1 de 1

FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA	25 / 04 / 2024	LUGAR	VEREDA EL MILAGRO	HORA	8:00 am. — 10:00 am.
AREA O PROYECTO	CONTRATO 2382-2023	EMPRESA	CONSORCIO MONTERUBIO		
NOMBRE CAPACITADOR	ING. JAIRO E MARTINEZ	CARGO/PROFESION	DIRECTOR DE OBRA		
TIPO DE REGISTRO	SOCIALIZACION DEL PROYECTO.				
TEMAS TRATADOS	SOCIALIZACION DEL CONTRATO DE OBRA 2382-2023 CON LA COMUNIDAD DE LAS VEREDAS EL MILAGRO, -YOPITOS EN COMPAÑIA DE LA INTERVENTORIA Y LA SUPERVISION				

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACION	ENTIDAD	CARGO	CORREO	CELULAR	FIRMA
1	Bellen N. Vega M	1.122.386	Veeduria	presidente	bellenvivega@gmail	3208373214	
2	Maria Elizabeth ortiz	46'667 673	Beneficiario direct Proyecto		elizabeth_ortiz@hotmail.com	3133796 8831	
3	Ligia Aurora Pulido.	47.427.535	comunidad			3135809927	Ligia Aurora Pulido
4	Florisbeto Fuentes	74337316	C.comiTeletoso			3202444984	Florisbeto
5	EDGAR H. SANTANA C.	19.812.380	COMUNIDAD	Propietario	ehsantana23@hotmail.com	3204641020	
6	Maria LeTicia laverde	23.741.652	comunidad	propetario		3901189933	
7	Valle Alfonso laverde	1.118.551.177	comunidad	Propietario	Heidyalejandralfonsolaverde@gmail	3123861405	Valle Alfonso
8	JOSÉ Eladio de Jesus	9.652.829	milagro	propietario		3202627102	
9	pedro CUTha	74869336				3132767771	Pedro C
10	Leodan Cuta Castellon	1118530284	" "	" "	" "	" "	
11	Lucia Castrillon	23741554				3164930798	
12	Jhon Jaiver Camacho	1.118529692	Moradora	Edil	Jhonjaiver67@gmail.com	3134978436	
13	Maria EDith chaparro	47430303	Moradora	edil		3147987337	Maria EDith
14	Sergio Vega F.	9433919.	Milagro.	propetario	sergiv30@hotmail.com	3202366742	
15	Jorge Higuera	9655907	Milagro	propietario		3202246884	Jorge Higuera
16	Davinson Gomez	1118557843	Milagro	Propietario	davinsongomez7207@gmail.com	3214778422	
17	Maria Arcelia ochallos	27847845	Milagro			3650148470	Maria Arcelia
18	Alfonso Monsalve	1118550669	milagro	Fiscal		3213000281	
19	Luz Andrea Pulido P	1118557642	Propietario	Propietario			
20	Ana Lucia Rodriguez	47435655	Milagro	Propetario		3204556698	Ana Lucia P.

CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortes	01/04/2024

FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA

Codigo: FR-SST-CMR-17
Fecha: 01/04/2024
Version: 01
Pagina 1 de 1

FECHA: 25 | 04 | 24 — LUGAR: VEREDA EL MILAGRO — HORA: 8:00 am - 10:00 am

AREA O PROYECTO: CONTRATO 2382 : 2023 — EMPRESA: CONSORCIO MONTERUBIO

NOMBRE CAPACITADOR: ING. JAIME MARTINEZ — CARGO/PROFESION: DIRECTOR DE OBRA

TIPO DE REGISTRO: SOCIALIZACION DEL PROYECTO

TEMAS TRATADOS: SOCIALIZACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 2382: 2023 CON LA COMUNIDAD DE LAS VEREDAS EL MILAGRO - YOPITOS. EN COMPAÑIA DE LA INTERVENTORIA Y LA SUPERVISIÓN

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	ENTIDAD	CARGO	CORREO	CELULAR	FIRMA
1	Karen Daniela Montenegro	1118569318	comunidad	propietario		3209198857	
2	Nathaly Montenegro	1118540702	Comunidad	propietario		3114457400	
3	Argemiro Montenegro	9657943	Comunidad	Representante	argmos-1971@hotmail.com	3202493359	
4	Liliana Dominguez	1.118.546.618	Comunidad	Propietaria	lilidoz@hotmail.com	3219911523	Liliana D.
5	CARME GOMEZ	1.118.559.603	Comunidad	Propietaria	gometrodeyolu@gmeegmail.com	3114785840	
6	Emilce Lasso	1118544472	comunidad	propietaria	emi14h3005@gmail.com	3133090627	
7	Paula Llevano	1118560075	C. MONTERUBIO	ING. AMBIENTAL	Pau.llevano9@gmail.com	3222308770	
8	Gustavo Salcedo G.	74753333	C. Monterubio	R/L.	ransardo.mad.yop.1	3323192516	
9	John Jairo Fuentes	1118575656	C.S. montecristo	Topografo	Topo.john.fuentes@gmail.com	3133271798	
10	Mailadu Garrido Sierra	52851876	Interventoria	R/L	comercial@grupometrodecolombia.com	3176812822	
11	Carlos Andres Baez S	74.380.037	Interventoria	Ing. Residente	carlosbaez@gmail.com	3202321305	
12	Jaime Martinez	80.093.431	Director	Director	jaimemartinez@yahoo.com	3114773397	
13	Edwin Alonso	9434837	OP. SUP	Sober	ingedwinalorcon@hotmail.com	3105857958	
14	Zoilo Ortiz	79719670	Interventoria	Director	—	3166359063	
15	Jose Pacheco	2000000075	yopitos	operador	JOSE LUIS PACHECO	3233288799	
16							
17							
18							
19							
20							

CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortes	01/04/2024

3264

FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA

Codigo: FR-SST-CMR-17
Fecha: 01/04/2024
Version: 01
Pagina 1 de 1

FECHA: 23 | 04 | 2024 — LUGAR: YOPITOS - EL MILAGRO — HORA: 7:00 am

AREA O PROYECTO: CONTRATO 2382 — EMPRESA: CONSORCIO MONTERUBIO

NOMBRE CAPACITADOR: ING. JAIRO MARTINEZ — CARGO/PROFESION: DIRECTOR DE OBRA

TIPO DE REGISTRO: VISITA DE CAMPO.

TEMAS TRATADOS: VISITA DE CAMPO. IDENTIFICACION DE ALCANTARILLAS Y PUNTOS CRITICOS EN COMPAÑIA DE LA COMUNIDAD.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	ENTIDAD	CARGO	CORREO	CELULAR	FIRMA
1	Florisbeto Fuentes	7477316	Milagro	Comisionado		3[illegible]4	
2	José Eladio Alfaro	9.652.829	Milagro			9.652.829	
3	Maria Felicia Lopez	23.411.654	El milagro			23.411.652	
4	Maria Arcelia Ovalles	27887815	Milagro			3108748870	
5	Oscar Gutierrez Bolivar	1100956633	Milagro			3125432162	
6	Hector Vargas	74814268	El Milagro			3102715292	
7	Argemiro Montenegro	9657945	V/ El Milagro	Representante comercializadora	armos-1971@hotmail.com	3202493359	
8	Eduardo Vargas	9C56287	Milagro	Habitante		3142049424	
9	Jose Pacheco	2000075	milagro	encargado		3023283799	
10	Jose Manuel Niño	4714156	Palomeque			3114373961	
11	Alcimar morales	1105506681	Milagro	Fiscal		3013000261	
12	Maria Elizabeth Cotes	46676473	Milagro	Beneficiario	elizabethcotes@hotmail.com	3133968331	
13	Sergio Vargas	9437919	Milagro	Propietario	Sergio30@hotmail.com	3202366446	
14	[illegible]	80.093.431	Del Valle	Predio Dom		3147753397	
15	John Jairo Fuentes	1118575656	Cons Monterubio	Topografo	top.john.fuentes@gmail.com	3133271998	
16	Carlos Andrés Baez	74.380.030	Cons. Metro cinco	Residente interventoria	candresbaez@gmail.com	3202321305	
17	Gustavo Salcedo	7477533	Consorcio	R/L	consorcio.monterubio.yopal	3223925102	
18	Gustavo Montero	4.088473	Ascor ingenieria	Monterubio 420	@9.com	3106647248	
19	PAULA A. LLEVANO	1.118580075	C. MONTERUBIO	ING. AMBIENTAL	Paul.levano9@gmail.com	3223088770	
20							

CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortes	01/04/2024

FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA

Codigo: FR-SST-CMR-17
Fecha: 01/04/2024
Version: 01
Pagina 1 de 1

FECHA: 22 / 04 / 2024 | LUGAR: YOPAL - OFICINA C.MR. | HORA: 5:00PM

AREA O PROYECTO: CONTRATO 2382:2023 YOPITOS | EMPRESA: CONSORCIO MONTE RUBIO.

NOMBRE CAPACITADOR: ING. JAIME MARTINEZ. | CARGO/PROFESION: DIRECTOR DE OBRA.

TIPO DE REGISTRO: SOCIALIZACIÓN DE PROYECTO.

TEMAS TRATADOS: SOCIALIZACIÓN DEL CONTRATO DE 2382 CON PRESIDENCIA DE JUNTAS. VEREDA YOPITOS - EL MILAGRO. Y VEEDURIA.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACION	ENTIDAD	CARGO	CORREO	CELULAR	FIRMA
1	Jorge Alberto Grosso V.	33'447.22	Yopitos	Presidente JAC	jorgegrosso@gmail.com	3209140786	
2	Lidia Aurora Polido	47.427.535	Milagros.	comunidad		313 8809927.	Lidia Polido
3	Liliana Rodriguez	47435792	Vereda El Milagro	Vicep. JAC	liliana.rodriguez.ria@hotmail.com	3138045159	
4	Eduardo Vargas	9.656.287	Vereda El Milagro	comunidad		3142049424	
5	Elsi Beltran Fuentes	74337316	Milagro	comite de trabajo		3202449846	Elsi Beltran
6	Belkis Moreno	1.124.986	Vereda	presidente	belkismoreno@hotmail.com	3208373214	
7	Gustavo Hoyos	4.088473	Vereda Yopitos	fiscal veeduria		3706194729	
8	Diego Forero	9932333	Ver. Milagro	Presidente JAC	dmejiamv2@gmail.com	3118735529	
9	Jhonny Montenegro	9657443	V. El Milagro	Representante	ormos_1971@hotmail.com	3202493334	
10	Gustavo Sarmiento	74703333	Consorcio	R/L	consorcio.montebubio.v	3223197510	
11	Walter A. Cubides Alfonso	1049629687	Consorcio Montebubio	Apoyo Juridico	walteracs@gmail.com	3221000938	
12	PAULA ANDREA LIEVANO	1118560075	C. MONTERUBIO	RESIDENTE AMBIENTAL	Paulievano9@gmail.com	3222308770	
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. David Cortes	1/04/2024

3265

	FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA	Codigo: FR-SST-CMR-02
		Fecha: 01/04/2024
		Version: 01
		Pagina 1 de 1

FECHA: 08 | 04 | 2024 — LUGAR: EL MILAGRO — HORA: 9:30 | 10:30 am

AREA O PROYECTO: VIA EL MILAGRO - YOPITOS. — EMPRESA:

NOMBRE CAPACITADOR: CONSORCIO MONTERUBIO. — CARGO/PROFESION: REPRESENTANTE LEGAL

TIPO DE REGISTRO: REUNION COMITE VEEDURIA Y PRESIDENTES DE JUNTA

TEMAS TRATADOS: SE ESTABLECE REUNION CON COMITE CON VEEDURIA Y PRESIDENTES DE JUNTA LUNES 21 ABRIL 5:00PM Y 8:00am 25 ABRIL SOCIALIZACION CON COMUNIDAD CON INTERVENTORIA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO EN GENERAL / MARTES 22 ABRIL VISITA TOPOGRAFICA

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	[illegible]	FIRMA
1	PAULA ANDREA LLEVANO.	1.118 560 075	C. MONTERUBIO/INGAMB.	
2	Jaime Martinez	80.098.431	C. Monterubio/Pobm	
3	Argemiro Montenegro.	9657943	Comunidad	
4	Floriberto Fuentes	74337316	comite de Veeduria	
5	Hector Vargas Fuentes	74814668		
6	Walter Acevedo Alvarez	1099619607	C. Monterrubio	
7	Katherin Fonseca	1116668231	C. monterrubio	
8	Diego Neira	8118735529	Jse Proyecto	
9	Gustavo Salcedo Gm	71753333	consorcio monterubio	
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

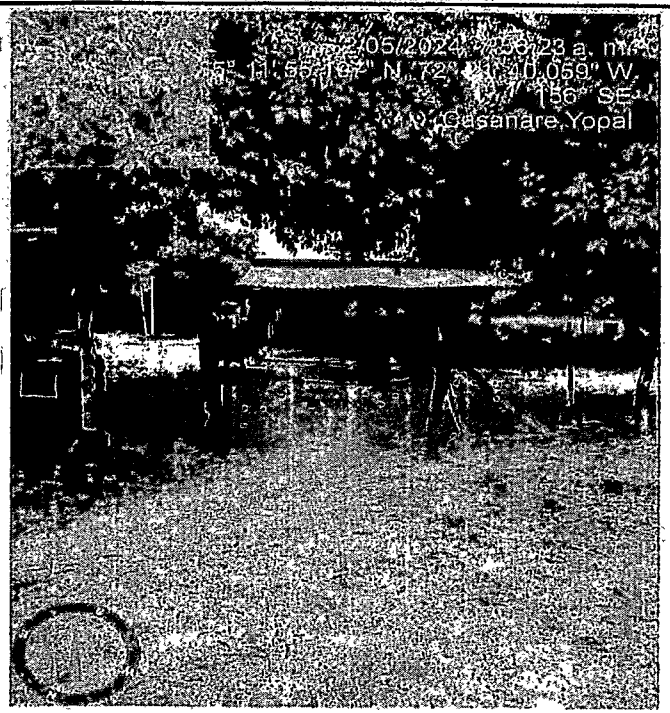
CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	MOTIVO DEL CAMBIO	RESPONSABLE	FECHA
1	Creación	Ing. Paula Llevano	01/04/2024

3266

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024 (Día / Mes / Año)
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	

1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA FACHADA



2. DATOS DEL PREDIO

Ubicación:	Departamento: Casanare	Municipio: Yopal	Vereda: El Milagro		PR
Dirección			Teléfonos	3114457400	
Nombre de la persona que atiende la visita:		Nataly Montenegro	CC No.	1118540702	
Tipo de tenencia de la vivienda:	1. Propia; 2. En arriendo; 3. Posesión; 4. Usufructo; 5. Propiedad colectiva				1
Nombre del responsable / propietario de la construcción	Nataly Montenegro		CC No.	1118540702	
Edad de la construcción	5 años	No. de Apartamentos	1	No. de pisos	1
No. de Hogares	1	No. total residentes	4	Mujeres jefes de hogar	1
Niños (menos de 14 años)	1	Adultos mayores (más de 60 años)	No	Personas en situación de discapacidad	NO
CLASIFICACIÓN CATASTRAL:	1. Urbano; 2. Rural				2
ESTADO DEL PREDIO:	1. Sin edificar; 2. Obra Gris; 3. Terminado				3
CON LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	1. SI; 2. No				
PENDIENTE DEL TERRENO	1. Plano; 2. Ondulado; 3. Escarpado				1

SERVICIOS PUBLICOS

	SI	NO	Observaciones del estado de las redes:
1. Acueducto		X	
2. Alcantarillado		X	
3. Energía	X		
4. Gas	X		
5. Teléfono		X	
6. Televisión cable		X	
6. Internet		X	
7. Otros			Cuál?

DESTINACION ECONOMICA

1. Residencial	☒	7. Educativo	☐	ACCESOS VEHICULARES
2. Comercial	☐	8. Salubridad	☐	Garaje
3. Industrial	☐	9. Cultural	☐	SI ☐ NO ☒
4. Minero	☐	10. Religioso	☐	Uso del garaje:
5. Agropecuario	☐	11. Institucional	☐	
6. Recreacional	☐	12. Otro	☐	

FIRMAS

Firma	Nathaly Montenegro	Firma		Firma		Firma	
Nombre:		Nombre:	Jaime Martínez	Nombre:	Carlos Andres Baez	Nombre	Walter Tirado
Responsable Unidad Social		Director de Obra		Ing. Residente Interventoría		Testigo	
C.C. O NIT:	1118540702	Matrícula profesional No.:		Matrícula profesional No.:	0111-10507 CPIVC	C.C. O NIT:	1049629602.

Notas:
1. Se firma en constancia, que lo consignado en la presente Acta de Vecindad corresponde a la realidad.
2. Una vez firmado a conformidad, se entregará al propietario del predio copia del acta de vecindad suscrita entre las partes.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382/2023	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de: Inicio ☐ Seguimiento ☐	(Día / Mes / Año)

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN:		SISTEMA DE ENTREPISO:		SISTEMA ESTRUCTURAL		IRREGULARIDAD EN PLANTA	
1. Zapatas	☐	1. Placa maciza de concreto	☐	1. Pórticos en concreto reforzado	☐	1. Irregularidad alta	☐
2. Vigas corridas	☒	2. Placa aligerada de concreto	☐	2. Muros estructurales en concreto	☐	2. Irregularidad media	☐
3. Sistema mixto	☐	3. Lámina colaborante (Steel deck)	☐	3. Sistema combinado en concreto	☐	3. Irregularidad baja o inexistente	☐
4. Calissons	☐	4. Vigas metálicas	☐	4. Prefabricados en concreto	☐		
5. Concreto ciclópeo	☐	5. Cerchas metálicas	☒	5. Mampostería confinada	☐	IRREGULARIDAD EN ALTURA	
6. Pilotes	☐	6. Entramado en madera	☐	6. Mampostería reforzada	☐	1. Irregularidad alta	☐
7. Placa de cimentación	☒	7. No aplica	☐	7. Mampostería no reforzada	☒	2. Irregularidad media	☐
8. No identificada	☐	8. Otro. Cuál?		8. Pórticos en acero	☐	3. Irregularidad baja o inexistente	☒
9. No existe	☐			9. Pórtico arriostrado en acero	☐		
10. Otro. Cuál?		REFORMAS EN LA ESTRUCTURA		10. Pórticos y paneles en madera	☐	TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN	
		1. Reformas (si / no)	no	11. Pórticos y paneles en otros materiales	☐	1. Edificaciones con reforzamiento especial	☐
SISTEMA DE CUBIERTA		2. En altura: No. de pisos adicionales	no	12. Muros en bahareque	☐	2. Edificaciones reforzadas	☐
1. Placa en concreto	☐	3. En extensión: metros de ancho (paralelo a la vía)		13. Muros en tapia pisada	☐	3. Mampostería reforzada	☐
2. Placa en Steel deck	☐	4. En profundad: metros de fondo (perpendicular a la vía)		14. Muros en adobe	☐	4. Estructuras con confinamiento deficiente y estructuras híbrida	☐
3. Estructura metálica y teja	☒			15. Construcción improvisada	☐	5. Estructuras ligeras	☐
4. Estructura de madera y teja	☐			16. Mixto	☒	6. Construcciones simples	☒
5. Otro. Cuál?		8. Otro. Cuál?		17. Otro. Cuál?		7. Otro. Cuál?	

Observaciones:

4. ESTADO DEL EXTERIOR DEL PREDIO

ESTADO DE LAS FACHADAS: BUENO ☐ REGULAR ☒ MALO ☐

GRIETAS		FISURAS	—	HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO	—	DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE	X	DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

La vivienda presenta una fachada tradicional y una cubierta de tejas arquitectónicas que se encuentran en estado regular. La estructura de la cubierta está sostenida por delgados listones de madera. La fachada se encuentra en obra gris, y se observa una franja de 12 cm por encima del solado. La puerta ventana carece de filos y está delimitada únicamente por un marco de madera en la zona de la puerta. El pañete muestra daños debido a la presencia de comején y los filos de las esquinas están deteriorados.

ESTADO DE LAS FACHADAS LATERALES Y CONTRAFACHADAS: BUENO ☐ REGULAR ☒ MALO ☐

GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD	X	DESPLAZAMIENTO		DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE		DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AFECTACIONES:

Se observó que las fachadas laterales carecen de paletes y presentan la cimentación expuesta sin protección, lo que ha provocado la presencia de humedad. Además, la estructura de la cubierta sobresale dejando un voladizo.

ESTADO DE ANDENES Y ACCESOS: BUENO ☐ REGULAR ☐ MALO ☐

GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		DISTANCIA DE CONSTRUCCIÓN A VÍA (m)		GROSOR ANDÉN APROXIMADO (cm)	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:
No aplica

ESTADO DE CERRAMIENTOS: BUENO ☐ REGULAR X ☒ MALO ☐

MALLA ESLABONADA		POSTES DE CONCRETO		POSTES DE MADERA	X	CERCA VIVA		MURO		OTROS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

La vivienda cuenta con un cerramiento con poste en madera y alambre de pua.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	27/05/2024
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☒	(Día / Mes / Año)

5. ESTADO DEL INTERIOR DEL PREDIO

ESTADO DE PISOS — BUENO ☐ REGULAR ☒ MALO ☒

GRIETAS		FISURAS	X	HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE	X	DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

La vivienda tiene pisos construidos en concreto sin alisado, mostrando evidentes grietas y deterioro notable en varias áreas. Estas grietas son superficiales y se extienden por todo el piso. Además, se observa un desprendimiento generalizado de fragmentos en algunas zonas, más notable en ciertas áreas.

ESTADO DE PAREDES — BUENO ☐ REGULAR ☒ MALO ☐

GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE		DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

En la vivienda, se evidencia que las paredes están en estado de obra gris, sin grietas ni humedades visibles. En el área donde se encuentra el armario, se observa una zona considerable sin pañete. Por otro lado, las ventanas carecen de marcos y vidrios. En el lado derecho, una ventana muestra dilataciones sin reparar. En el área de la lavadora, las paredes están sin enlucir, dejando al descubierto la instalación eléctrica.

ESTADO DE TECHO — BUENO ☐ REGULAR ☒ MALO ☐

GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE		DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

la vivienda cuenta con una cubierta en teja de zinc soportada en estructura metalica.

ESTADO DE LA ESTRUCTURA — BUENO ☐ REGULAR ☒ MALO ☐

GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE		DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

La estructura de la vivienda se encuentra en buen estado cuenta con sus debida cimentacion de arrastre y aereo, estas se encuentra las descubierto en las fachadas laterales, no se evidencia inestabilidad en la estructura.

FIRMAS

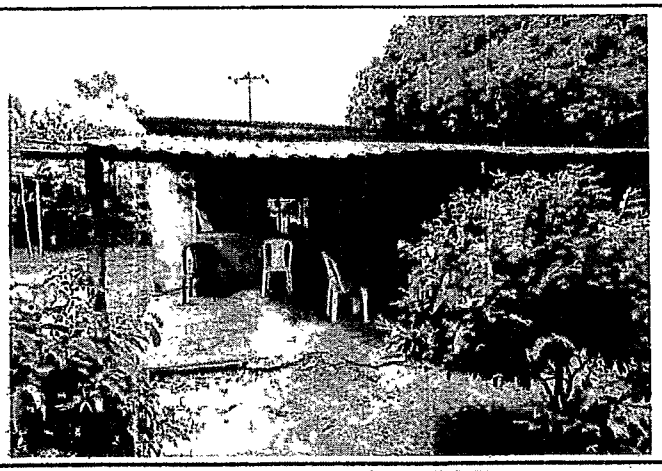
Firma Nombre: Nathaly Montenegro Responsable Unidad Social C.C. O NIT: 1085940702.	Firma Nombre: Jaime Martinez Director de Obra Matrícula profesional No.:	Firma Nombre: Carlos Andres Baez Ing. Residente Interventoría Matrícula profesional No.: 0111-105647 CPNIAE	Firma Nombre Testigo C.C. O NIT: 1004629607

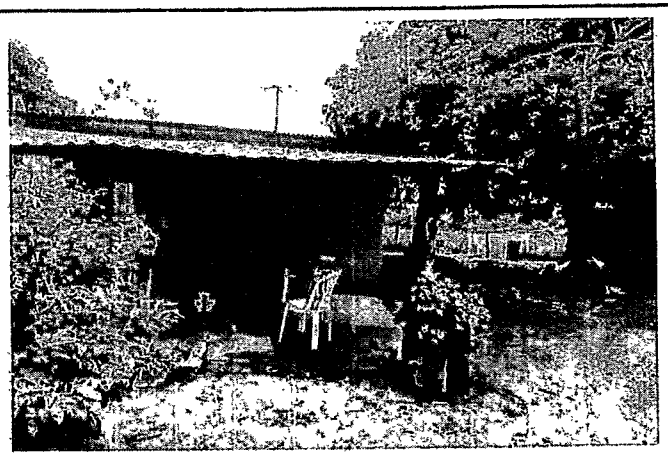
Notas:
3. En el espacio "ESTADO DE", debe identificarse el espacio interior del predio del cual se va a recopilar información (sala, comedor, cocina, baño, habitación 1, habitación 2, entre otros)
4. Si en el predio se identifican más espacios interiores de los establecidos en el formato, estos deben anexarse en una o varias hojas complementarias que sigan los lineamientos preestablecidos.

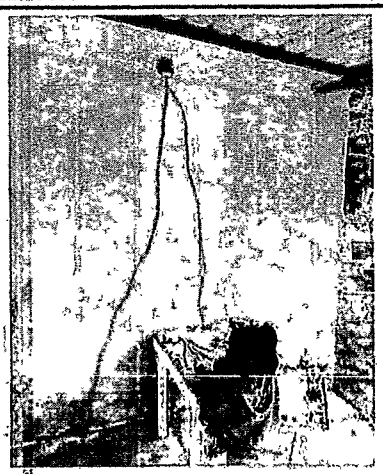
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

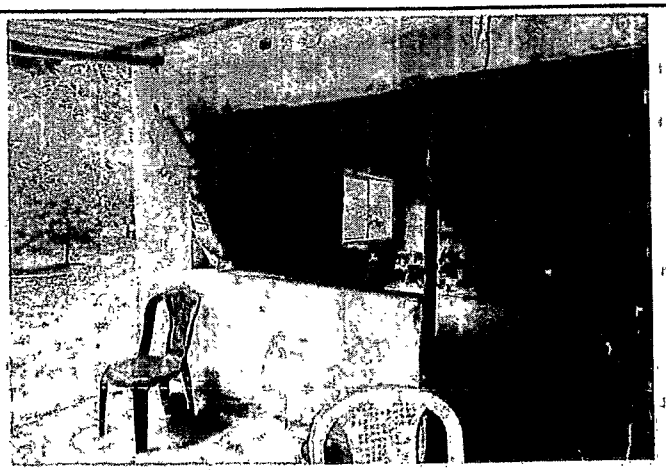
OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare."	FECHA	2/05/2024
			(Día / Mes / Año)
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO





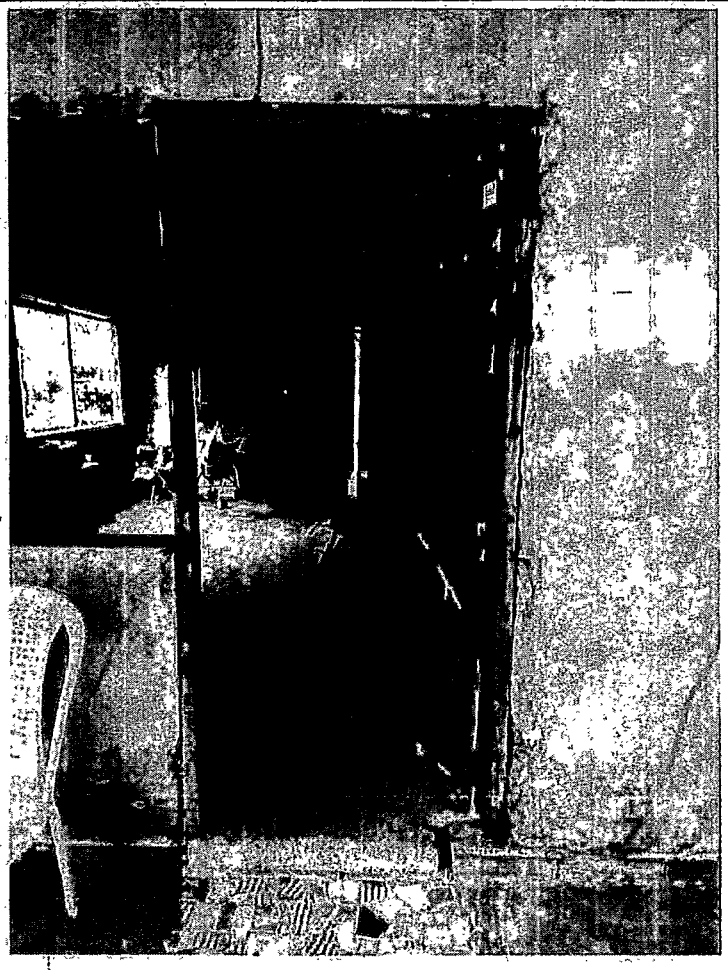




3268

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

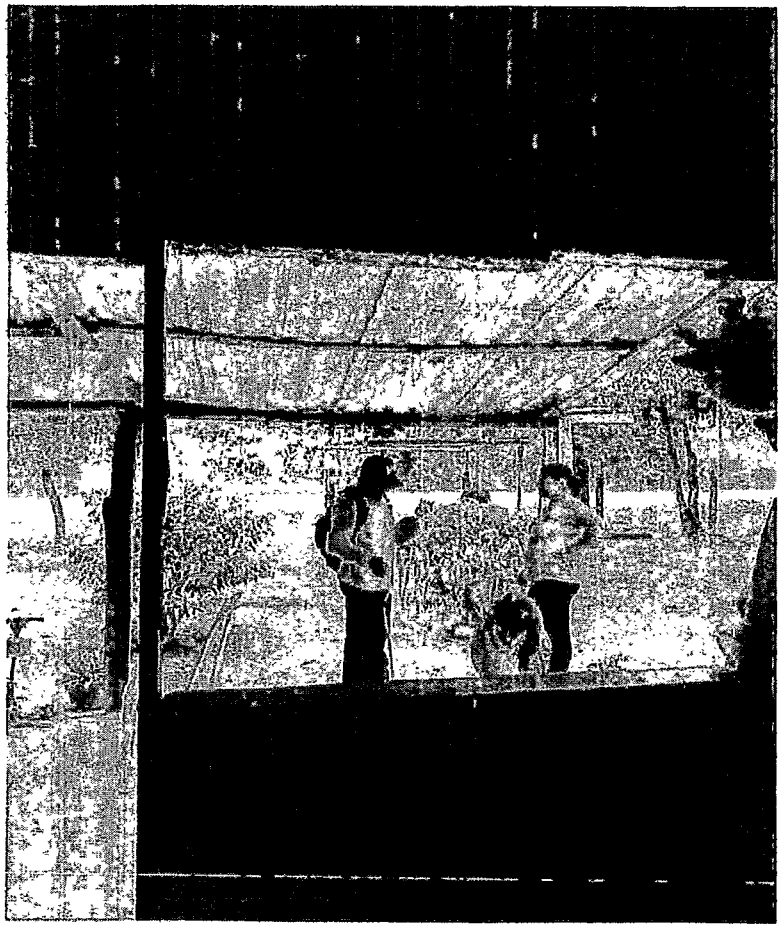
OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024 (Día / Mes / Año)
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. _____ / _____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	





	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. _____/_____	Contrato de Interventoría No. _____/_____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	(Día/Mes/Año)



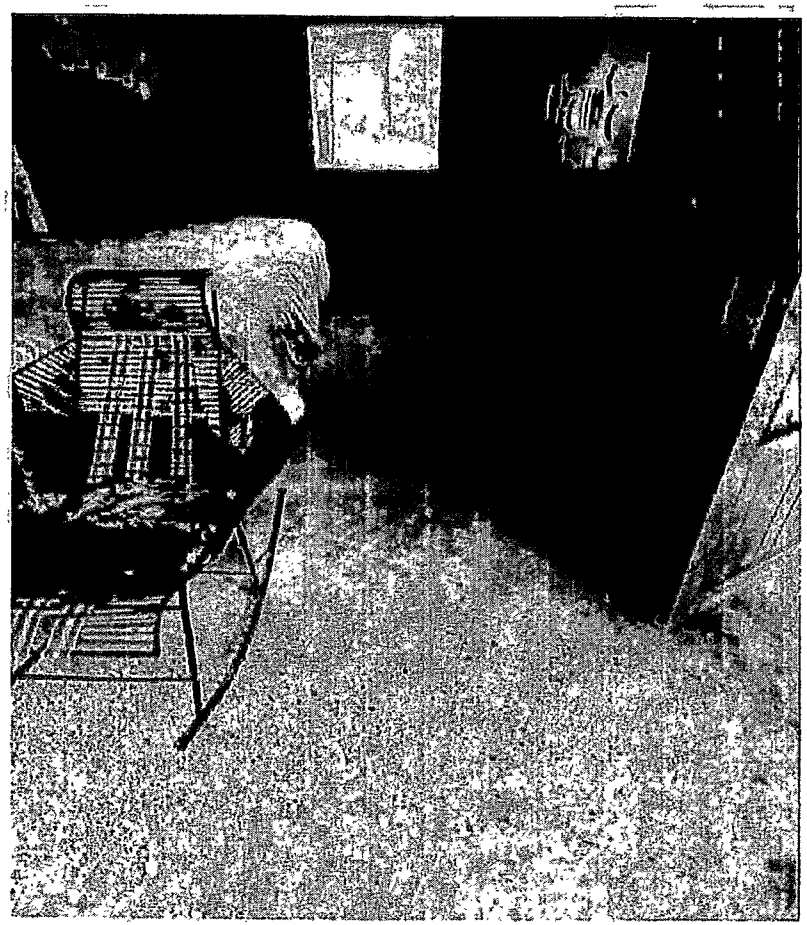


3269

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1

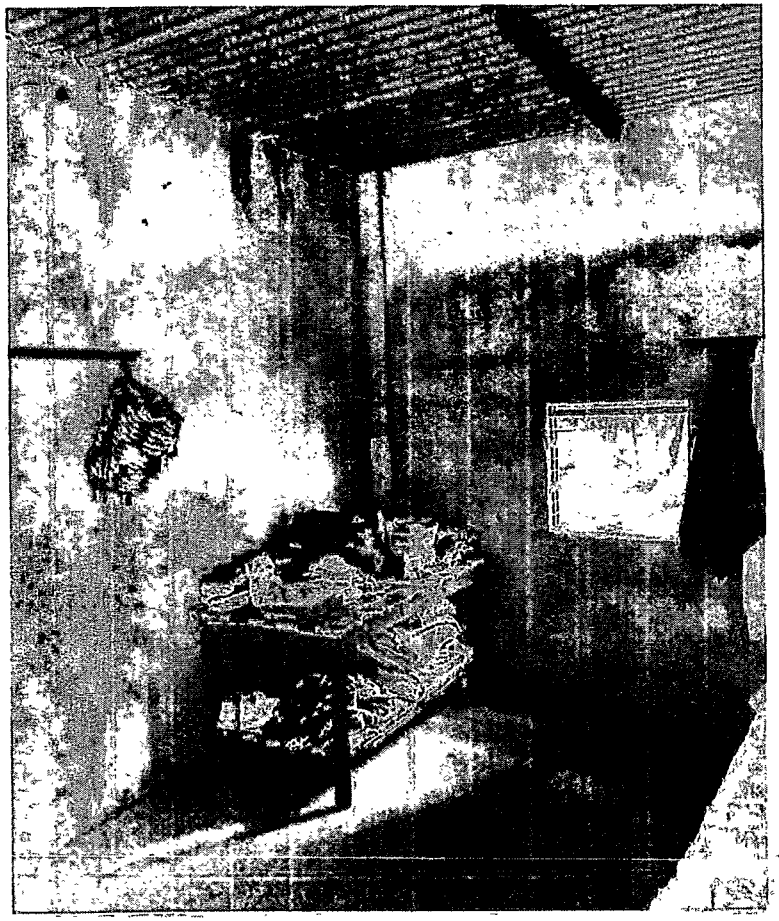
OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382 /2023	Contrato de Interventoría No. _____ / _____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	(Día / Mes / Año)

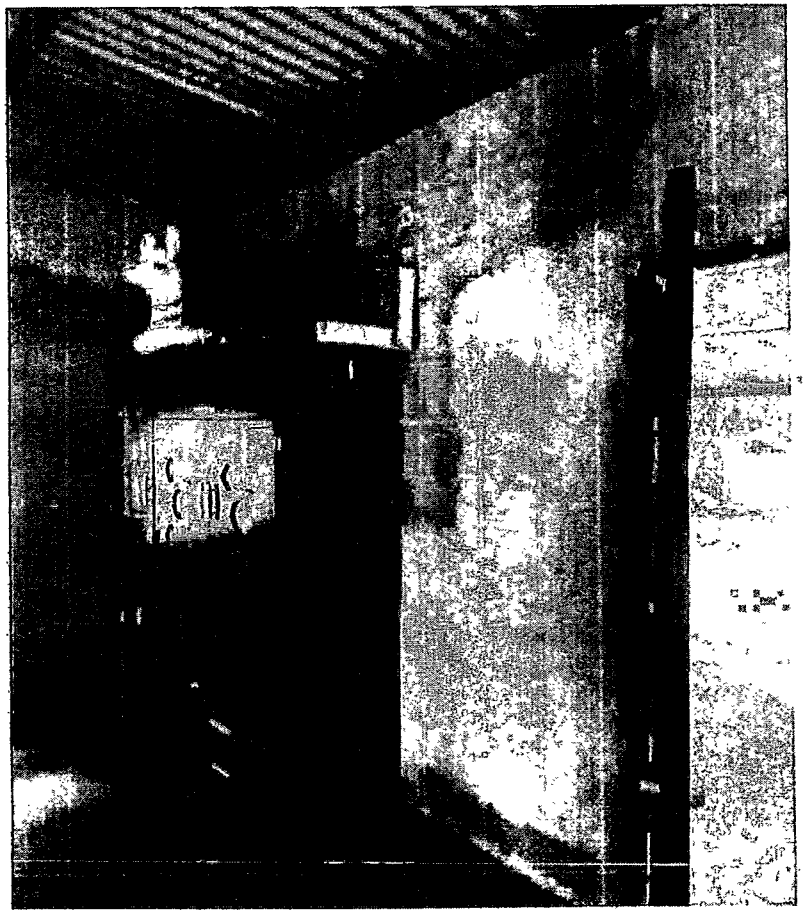




	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **ACTA DE VECINDAD**	**CÓDIGO**	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	**FECHA**	2/05/2024 (Día / Mes / Año)
Contrato de Obra No. 1382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de	Inicio ☐ Seguimiento ☐

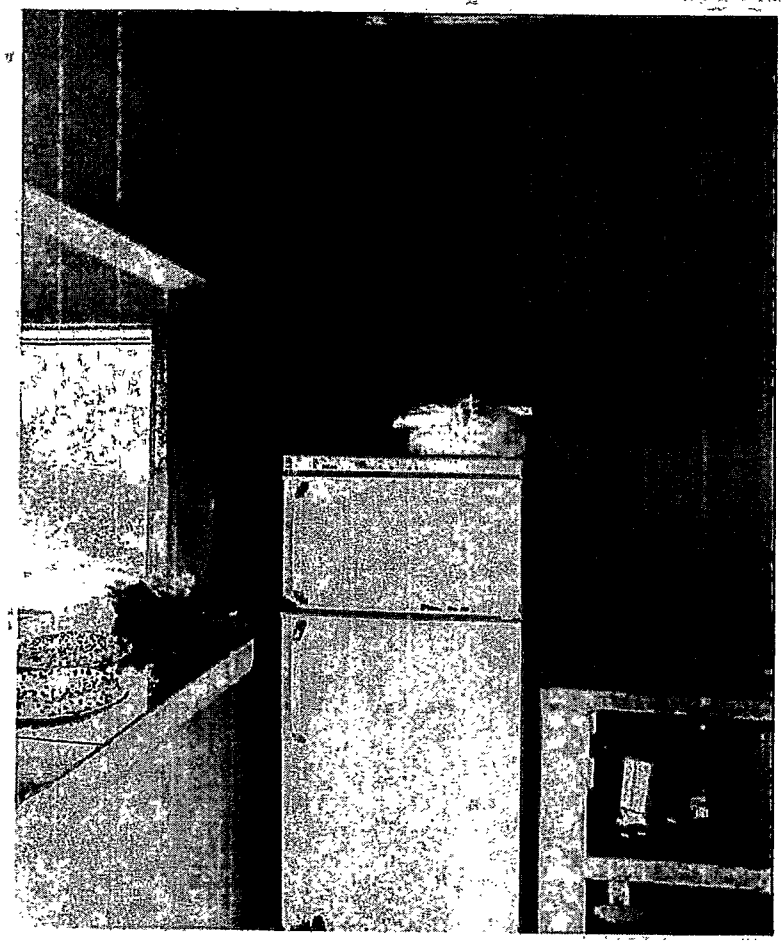




3270

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-21
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

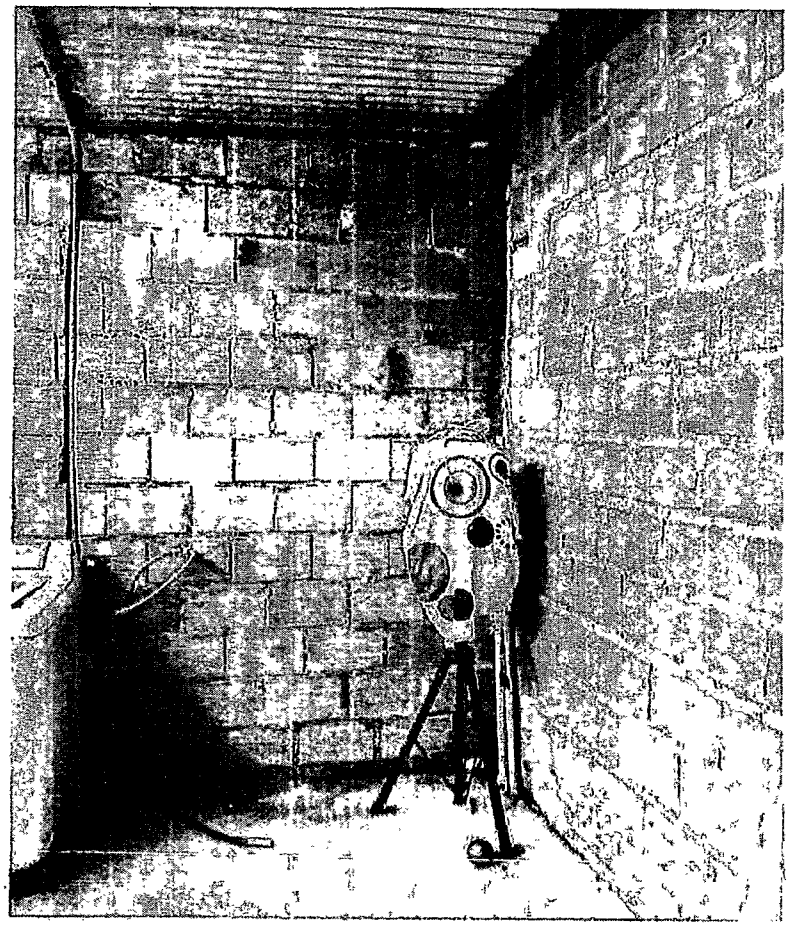
OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382/2023	Contrato de Interventoría No: 1	Acta de Vecindad de	Inicio ☒ Seguimiento ☐
			(Día / Mes / Año)

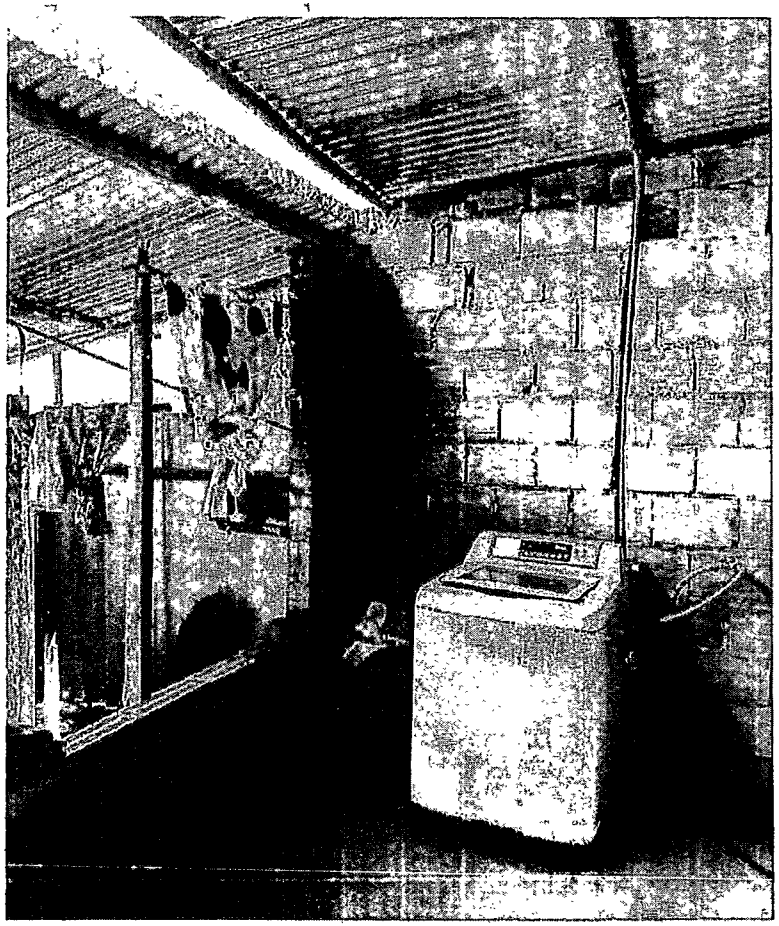




	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382 / 2022	Contrato de Interventoría No. _____ / _____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	(Día/Mes/Año)



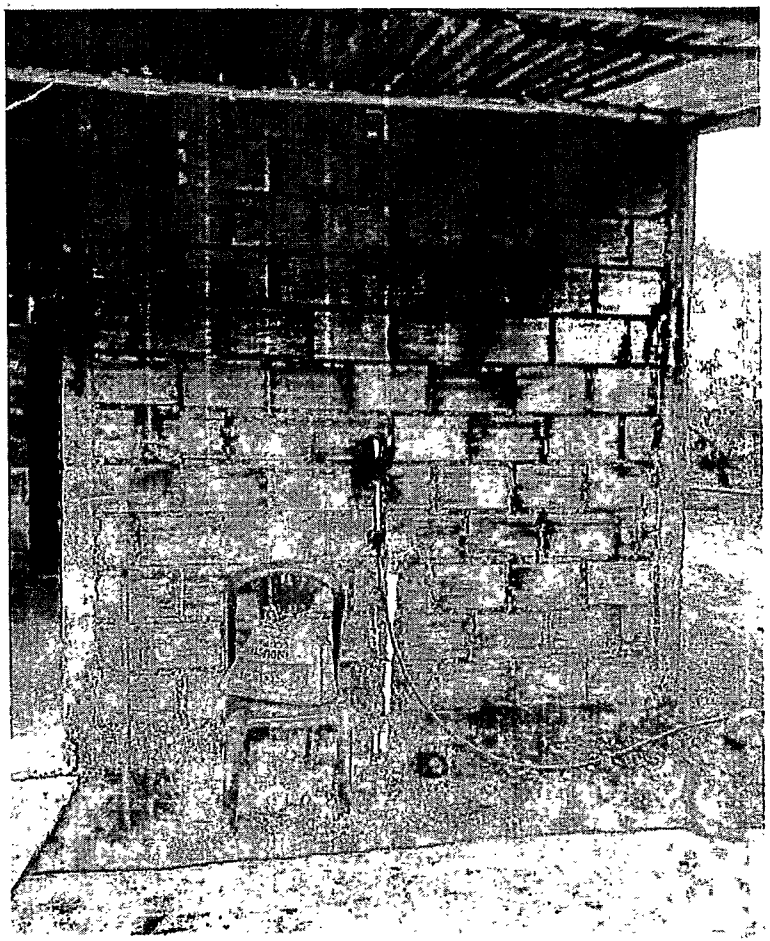


3221

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

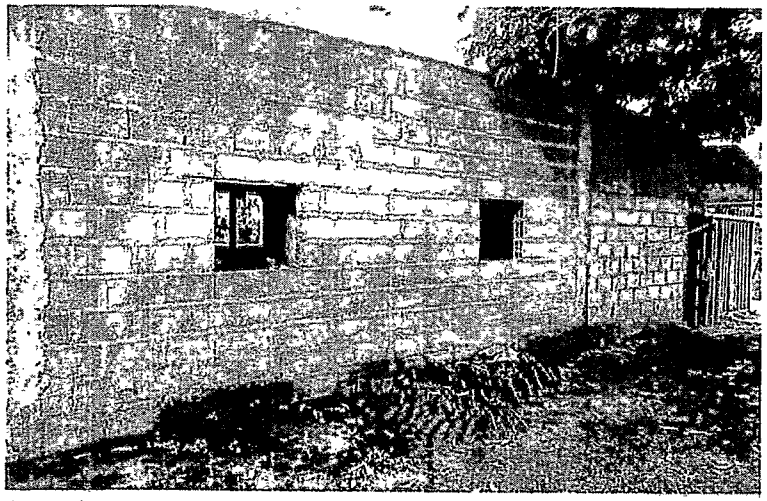
OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024 (Día / Mes / Año)
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de	Inicio ☐ Seguimiento ☐

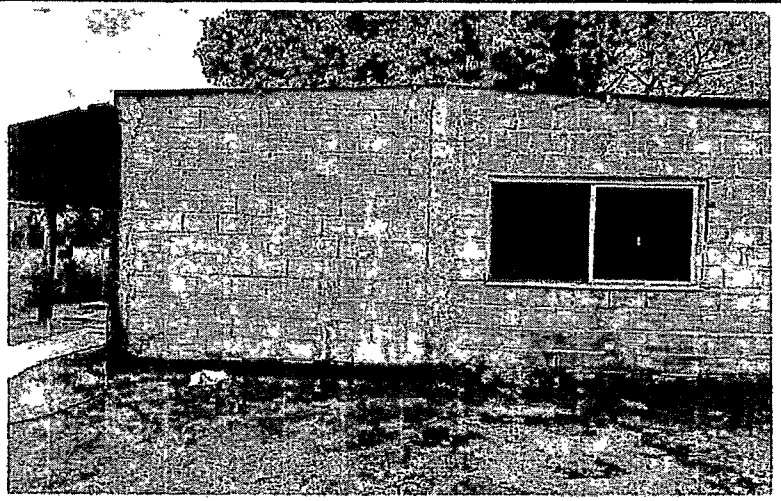


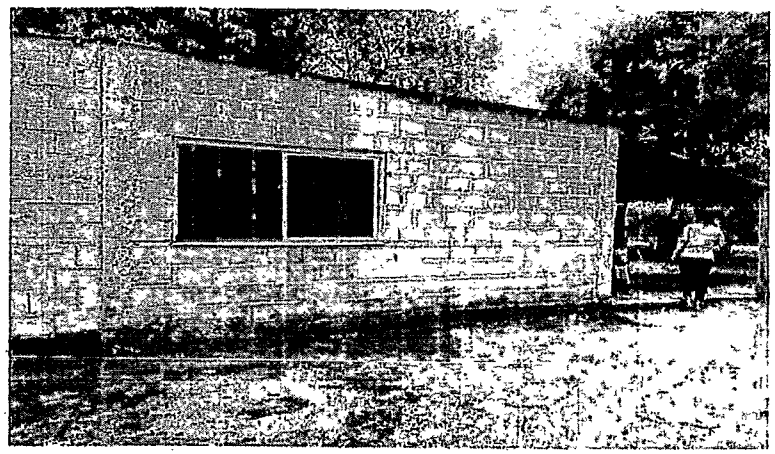


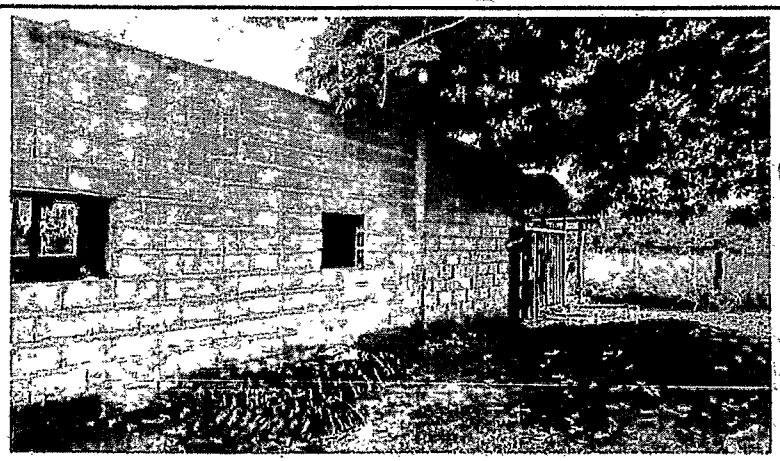
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024 (Día/Mes/Año)
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	





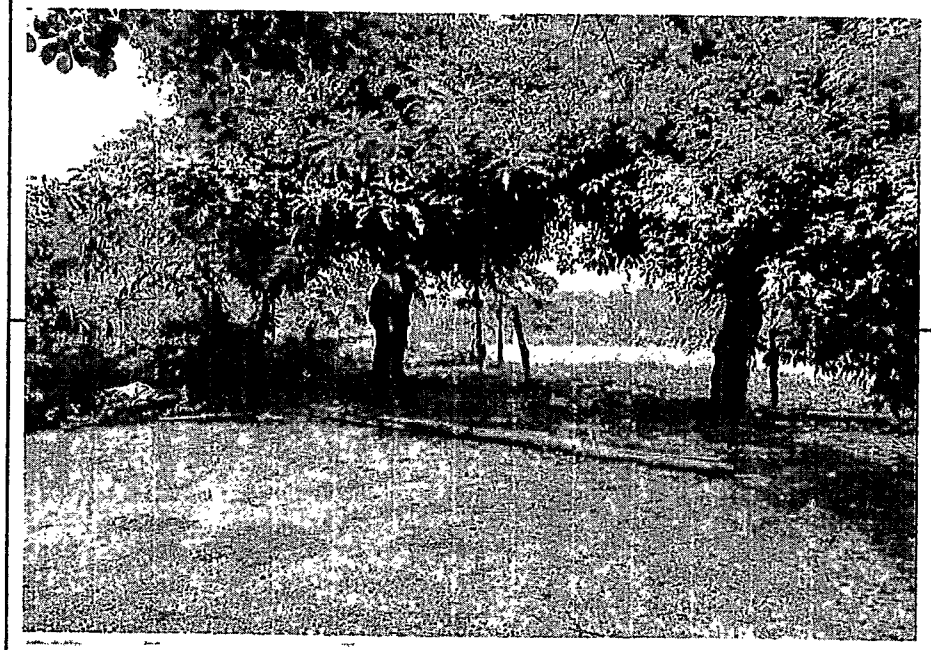




	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☐	(Día / Mes / Año)



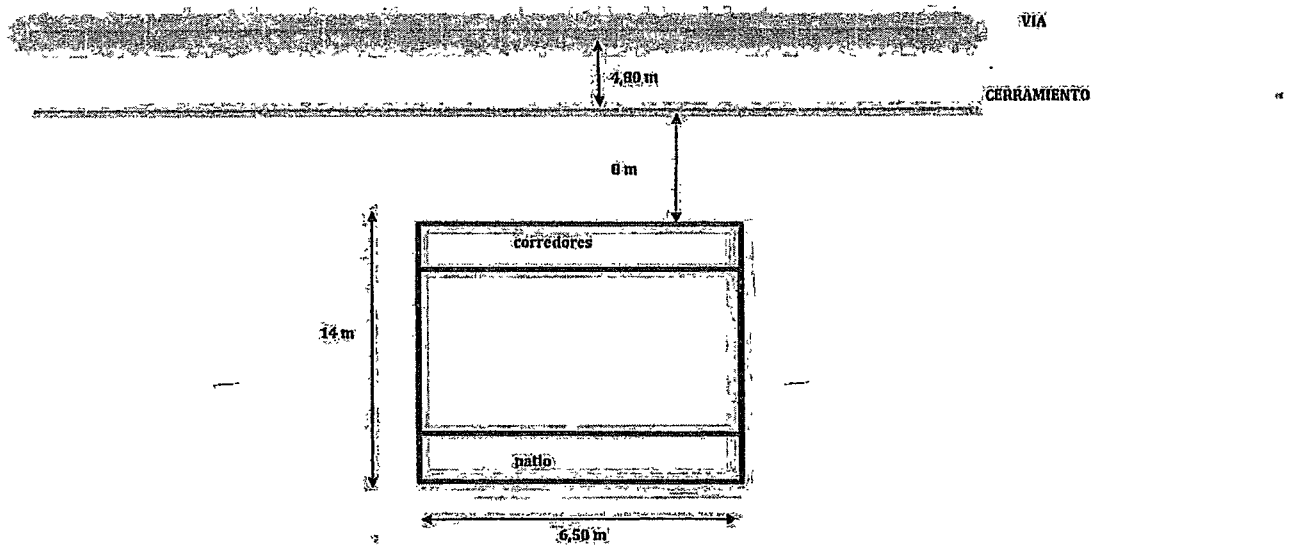


Notas:
5. En caso de requerir incluir más registros fotográficos a los consignados en la página destinada, se podrán insertar más páginas.
6. El Acta de Vecindad es un documento técnico, que debe ser diligenciada por profesionales técnicos del Contratista y la Interventoría, con el apoyo del equipo de gestión social del proyecto.
7. Si fuera necesario, se podrá adjuntar una página anexa de observaciones, que a juicio del componente técnico, no fueron tenidas en cuenta en el esquema propuesto del formato Acta de Vecindad.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio ☐ Seguimiento ☒	(Día / Mes / Año)

7. PLANO DE LA CONSTRUCCIÓN



FIRMAS

Firma: Nathaly Montenegro	Firma:	Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre: Jairo Martinez	Nombre: Carlos Andres Baez	Nombre:
Responsable Unidad Social	Director de Obra	Ing. Residente Interventoría	Testigo
C.C. O NIT: 1118548702	Matrícula profesional No.:	Matrícula profesional No.: 0111 - 10607 CPIINC	C.C. O NIT: 1047619602

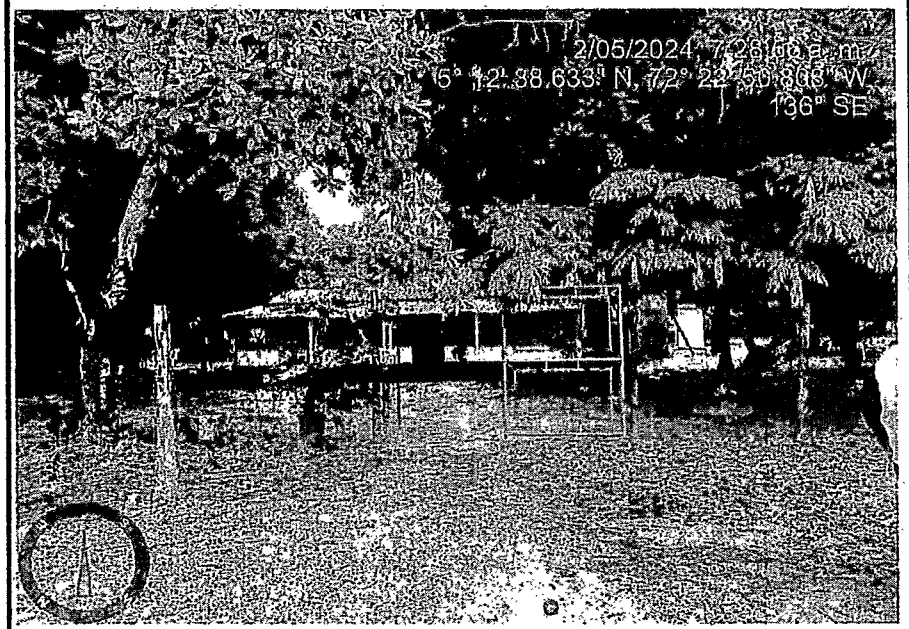
Original: Contratista:
Copias: Propietario

3273

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382/2023	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de: Inicio [X] Seguimiento [ ]	(Día / Mes / Año)

1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA FACHADA



2. DATOS DEL PREDIO

Ubicación:	Departamento	Municipio	Vereda	PR
	Casanare	Yopal	El Milagro	
Dirección			Teléfonos	

Nombre de la persona que atiende la visita: Dorely Higuera				CC No. 23940833	
Tipo de tenencia de la vivienda:	1. Propia; 2. En arriendo; 3. Posesión; 4. Usufructo; 5. Propiedad colectiva				1
Nombre del responsable / propietario de la construcción: Dorely Higuera				CC No. 23940833	
Edad de la construcción		No. de Apartamentos	No	No. de pisos	1
No. de Hogares	1	No. total residentes	4	Mujeres jefes de hogar	1
Niños (menos de 14 años)	No	Adultos mayores (más de 60 años)	1	Personas en situación de discapacidad	1

CLASIFICACIÓN CATASTRAL:	1. Urbano; 2. Rural	2
ESTADO DEL PREDIO:	1. Sin edificar; 2. Obra Gris; 3. Terminado	3
CON LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	1. Sí; 2. No	NO.
PENDIENTE DEL TERRENO	1. Plano; 2. Ondulado; 3. Escarpado	1

SERVICIOS PUBLICOS

	SI	NO	Observaciones del estado de las redes:
1. Acueducto		x	
2. Alcantarillado	x		
3. Energía	x		
4. Gas	x		
5. Teléfono		x	
6. Televisión cable		x	
6. Internet		x	
7. Otros			Cuál?

DESTINACION ECONOMICA				ACCESOS VEHICULARES
1. Residencial	[X]	7. Educativo	[ ]	Garaje
2. Comercial	[ ]	8. Salubridad	[ ]	SI [ ] NO [X]
3. Industrial	[ ]	9. Cultural	[ ]	Uso del garaje:
4. Minero	[ ]	10. Religioso	[ ]	
5. Agropecuario	[ ]	11.Institucional	[ ]	
6. Recreacional	[ ]	12. Otro	[ ]	

FIRMAS

Firma	Dorely Higuera	Firma		Firma		Firma	
Nombre:	Dorely Higuera	Nombre:	Jaime Martinez	Nombre:		Nombre	
	Responsable Unidad Social		Director de Obra		Ing. Residente Interventoría	Testigo	
C.C. O NIT:	23940833	Matrícula profesional No.:		Matrícula profesional No.:	01111 - 10507 CPIRVC	C.C. O NIT:	1049629602.

Notas:
1. Se firma en constancia, que lo consignado en la presente Acta de Vecindad corresponde a la realidad.
2. Una vez firmado a conformidad, se entregará al propietario del predio copia del acta de vecindad suscrita entre las partes.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 758 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio [X]	(Día / Mes / Año)

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN:		SISTEMA DE ENTREPISO:		SISTEMA ESTRUCTURAL		IRREGULARIDAD EN PLANTA	
1. Zapatas	[ ]	1. Placa maciza de concreto	[ ]	1. Pórticos en concreto reforzado	[ ]	1. Irregularidad alta	[ ]
2. Vigas corridas	[X]	2. Placa aligerada de concreto	[ ]	2. Muros estructurales en concreto	[ ]	2. Irregularidad media	[ ]
3. Sistema mixto	[ ]	3. Lámina colaborante (Steel deck)	[ ]	3. Sistema combinado en concreto	[ ]	3. Irregularidad baja o inexistente	[ ]
4. Caissons	[ ]	4. Vigas metálicas	[ ]	4. Prefabricados en concreto	[ ]		
5. Concreto ciclópeo	[ ]	5. Cerchas metálicas	[X]	5. Mampostería confinada	[ ]	IRREGULARIDAD EN ALTURA	
6. Pilotes	[ ]	6. Entramado en madera	[ ]	6. Mampostería reforzada	[ ]	1. Irregularidad alta	[X]
7. Placa de cimentación	[ ]	7. No aplica	[ ]	7. Mampostería no reforzada	[X]	2. Irregularidad media	[ ]
8. No identificada	[X]	8. Otro. Cuál? ____		8. Pórticos en acero	[ ]	3. Irregularidad baja o inexistente	[ ]
9. No existe	[ ]			9. Pórtico arriostrado en acero	[ ]		
10. Otro. Cuál? ____		REFORMAS EN LA ESTRUCTURA		10. Pórticos y paneles en madera	[ ]	TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN	
		1. Reformas (si / no)	no	11. Pórticos y paneles en otros materiales	[ ]	1. Edificaciones con reforzamiento especial	[ ]
SISTEMA DE CUBIERTA		2. En altura: No. de pisos adicionales	no	12. Muros en bahareque	[ ]	2. Edificaciones reforzadas	[ ]
1. Placa en concreto	[ ]	3. En extensión: metros de ancho (paralelo a la vía)		13. Muros en tapia pisada	[ ]	3. Mampostería reforzada	[ ]
2. Placa en Steel deck	[ ]	4. En profundad: metros de fondo (perpendicular a la vía)		14. Muros en adobe	[ ]	4. Estructuras con confinamiento deficiente y estructuras híbrida	[ ]
3. Estructura metálica y teja	[ ]			15. Construcción improvisada	[X]	5. Estructuras ligeras	[ ]
4. Estructura de madera y teja	[X]			16. Mixto	[ ]	6. Construcciones simples	[X]
5. Otro. Cuál? ____		8. Otro. Cuál? ____		17. Otro. Cuál? ____		7. Otro. Cuál? ____	

Observaciones:

4. ESTADO DEL EXTERIOR DEL PREDIO

ESTADO DE LAS FACHADAS:								BUENO [ ]	REGULAR [ ]	MALO [X]	
GRIETAS	X	FISURAS	X	HUMEDAD	X	DESPLAZAMIENTO		DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE	X	DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:
la vivienda cuenta con una fachada tradicional el cual consiste en un cerramiento en muros a una altura de 75 centímetros formando una c, con columnas ubicadas a 2,50 metros y con una cubierta en teja de zinc y estrucutra en madera.

ESTADO DE LAS FACHADAS LATERALES Y CONTRAFACHADAS:								BUENO [ ]	REGULAR [ ]	MALO [X]	
GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD	X	DESPLAZAMIENTO		DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE		DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AFECTACIONES:

Se evidencio en las fachadas laterales la presencia de humedad y moho, se observa parte de la viga cimentacion totalmente cubierta de moho generando una capa gruesa de este, las fachadas se encuentran totalmente pañetadas, en la fachada lateral derecha no se encuentra pintada solamente en obra gris, en la fachada lateral izquierda se encuentra pintada y adicionalmente tiene un parasol elaborado en tejas de zinc y estructura de madera, el estado general de este es regular.

ESTADO DE ANDENES Y ACCESOS:								BUENO [ ]	REGULAR [ ]	MALO [X]	
GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		DISTANCIA DE CONSTRUCCIÓN A VÍA (m)		GROSOR ANDÉN APROXIMADO (cm)	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:
No aplica

ESTADO DE CERRAMIENTOS:								BUENO [ ]	REGULAR [X]	MALO [ ]	
MALLA ESLABONADA	X	POSTES DE CONCRETO		POSTES DE MADERA		CERCA VIVA		MURO		OTROS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:
la vivienda cuenta con un cerramiento a 10,00 metros de esta, construida en malla eslabonada con postes de madera ubicaddos a una distancia de 2,50 entre si y se observa que se encuentran en estado de descomposición.

3274

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro - Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 1582-1-103	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de Inicio X	(Día / Mes / Año)

5. ESTADO DEL INTERIOR DEL PREDIO

ESTADO DE PISOS

GRIETAS		FISURAS	X	HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		BUENO ☐ DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE	REGULAR ☐ X	MALO ☒ DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

La vivienda cuenta con pisos construidos en concreto con terminacion en mineral, se evidencia la presencia de grietas y deterioro notables en diferentes areas, estas grietas qe se evidencia son de manera superficial y se encuentran en todo el piso, ademas se evidencia que el piso de manera general tiene desprendimiento de fragmentos de mineral en algunas zonas mas pronunciadas.

ESTADO DE PAREDES

GRIETAS	X	FISURAS	X	HUMEDAD	X	DESPLAZAMIENTO	X	BUENO ☐ DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE	REGULAR ☒ X	MALO ☐ DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	X

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

En la vivienda se evidencia que las paredes tienen problemas estructurales, se observa la presencia de humedad en varias areas, presencia de comegen, se identificaron varias fisuras y grietas lo que nos indica que puedo haber un problema en la cimentacion, las grietas evidenciadas se ven de manera profunda, es decir, se encuentra al total del ancho del muro, esta se encuentra localizada en una de las habitaciones al borde superior de la ventana la cual mide 1,18 metros y otra al borde inferior de la ventana que recorre a lo largo de la pared y mide 98 cm, se evidencia que el antepecho localizado a la entrada de la vivienda a mano derecha en la esquina donde pega con la pared de la habitacion se encuentra desprendido en la totalidad de la altura la cual es de 75 centimetros, en el area de la cocina se evidencia que es una construccion posterior a la de la vivienda y no se evidencia si hay columna existente, la cual se genero una grieta o dilatacion en el total de la altura del muro, es decir 2,40 metros, por ultimo se evidencia una grieta de manera medianamente profunda al borde superior del muro mas o menos a la mitad y esta mide 60 centimetros.

ESTADO DE TECHO

GRIETAS		FISURAS		HUMEDAD		DESPLAZAMIENTO		BUENO ☐ DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE	REGULAR ☒	MALO ☐ DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

la vivienda cuenta con una cubierta mixta, en el area donde se encuentra localizdas las cuatro habitacion tienen una cubierta en eternit a dos aguas, con correas en madera, en el área de los pasillos tieno una cubierta en teja de zinc con estrustura en madera, el estado en general de la cubierta es regular, no se evidencia fisuras en el eternit.

ESTADO DE LA ESTRUCTURA

GRIETAS	X	FISURAS	X	HUMEDAD	X	DESPLAZAMIENTO	X	BUENO ☐ DAÑOS EN REPELLO, PINTURA Y/O ENCHAPE	REGULAR ☐	MALO ☒ DAÑOS EN PUERTA Y VENTANAS	

DESCRIPCIÓN DE LAS AVERÍAS:

La estructura de la vivienda se encuentra en un estado malo, dado que no cuenta con una cimentacion solida con presencia de refuerzo, se observa para de la viga de arrastre en el area de la cocina y cuarto de lavado, en el area de las habitaciones no se evidencia presencia de viga de arrastre con su respectivo refuerzo

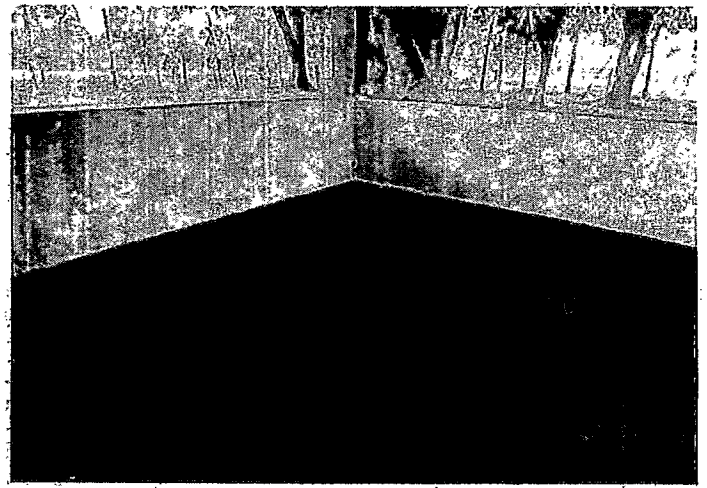
FIRMAS

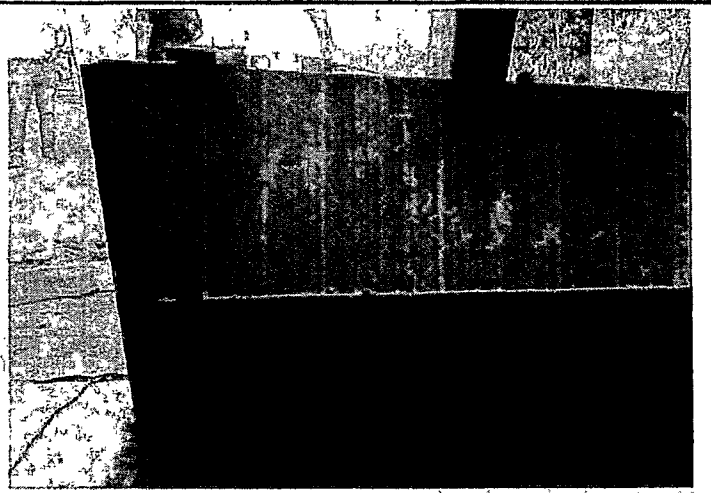
Firma: Dore Uy Higuera	Firma	Firma	Firma
Nombre: Responsable Unidad Social	Nombre: Ing. Residente Contratista	Nombre: Ing. Residente Interventoría	Nombre Testigo: Walter Morales
C.C. O NIT: 23740833	Matrícula profesional No.:	Matrícula profesional No.: 0111-10567 (PTOC)	C.C. O NIT: 1099629602.

Notas: 3. En el espacio "ESTADO DE", debe identificarse el espacio interior del predio del cual se va a recopilar información (sala, comedor, cocina, baño, habitación 1, habitación 2, entre otros)
4. Si en el predio se identifican más espacios interiores de los establecidos en el formato, estos deben anexarse en una o varias hojas complementarias que sigan los lineamientos preestablecidos.

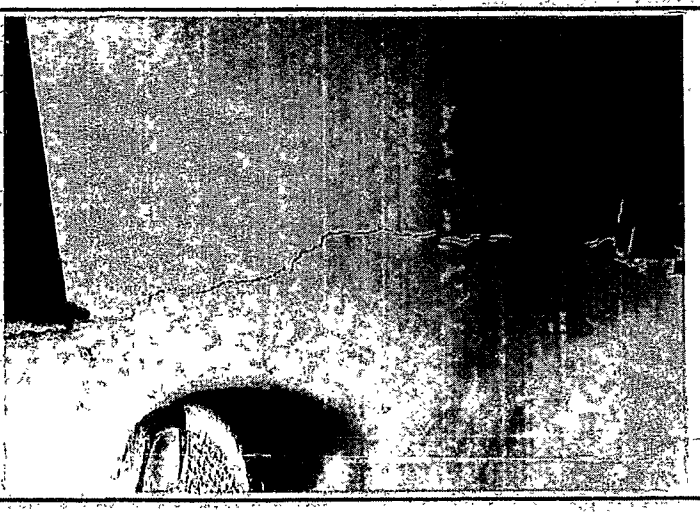
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 1382/2023	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de Inicio X	(Día / Mes / Año)



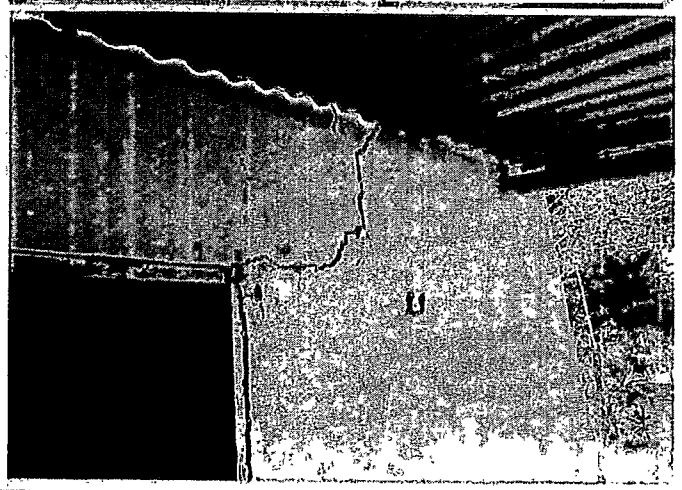


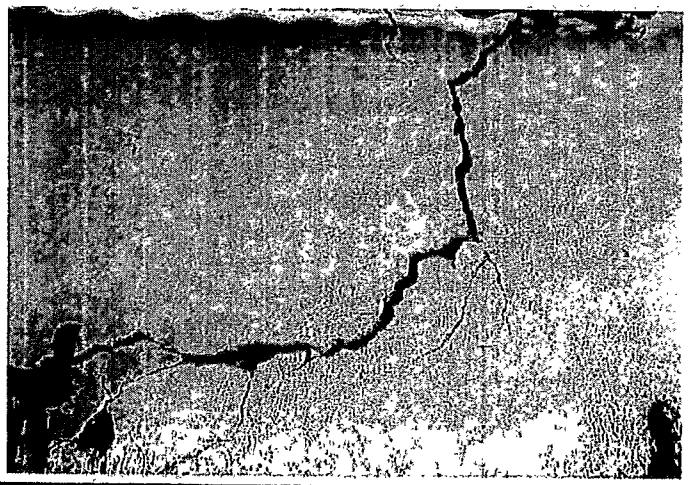


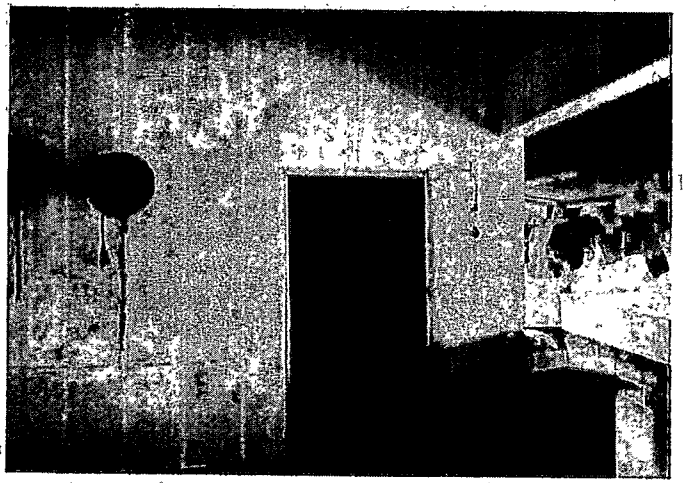


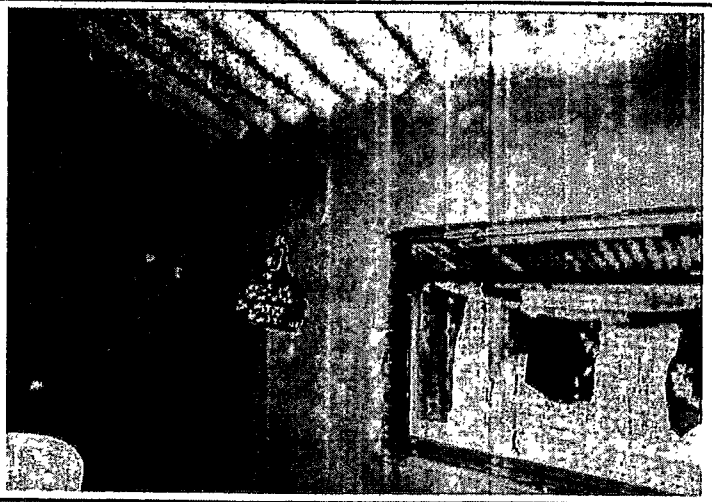
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	32

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2882/2022	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de	Inicio X (Día / Mes / Año)



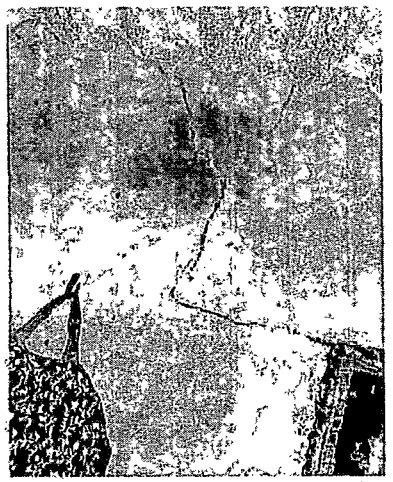


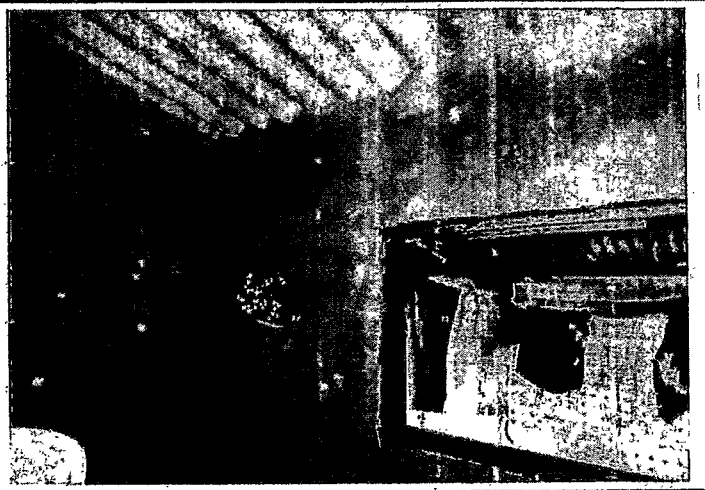


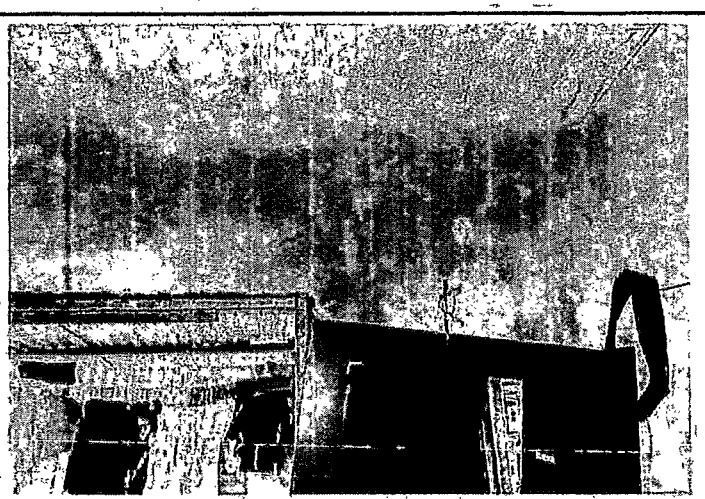


	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2362 / 2023	Contrato de Interventoría No. _____ / _____	Acta de Vecindad de Inicio [X]	(Día / Mes / Año)



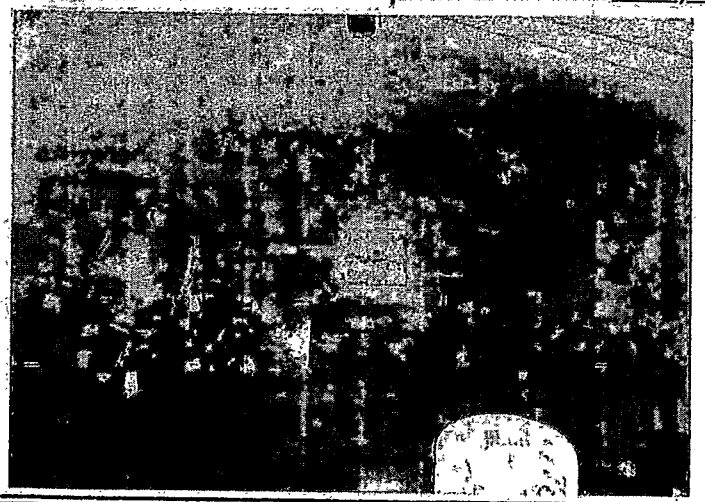


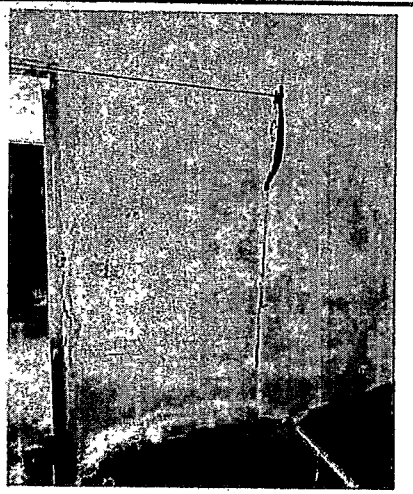


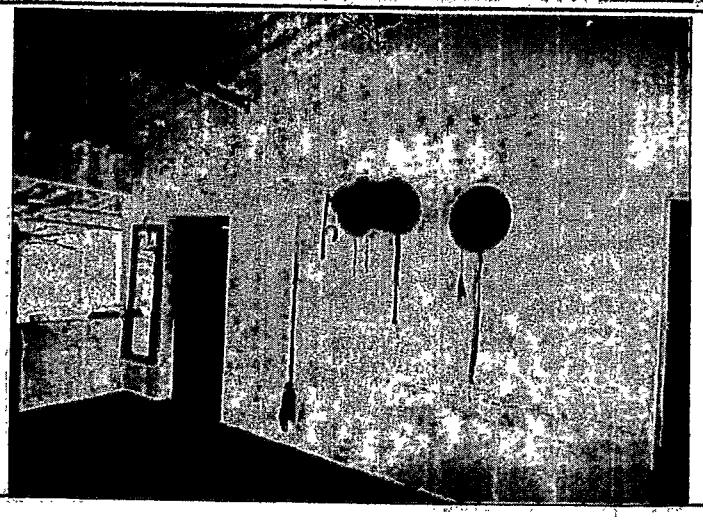


	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 1381 / 2023	Contrato de Interventoría No. /	Acta de Vecindad de: Inicio X	(Día / Mes / Año)



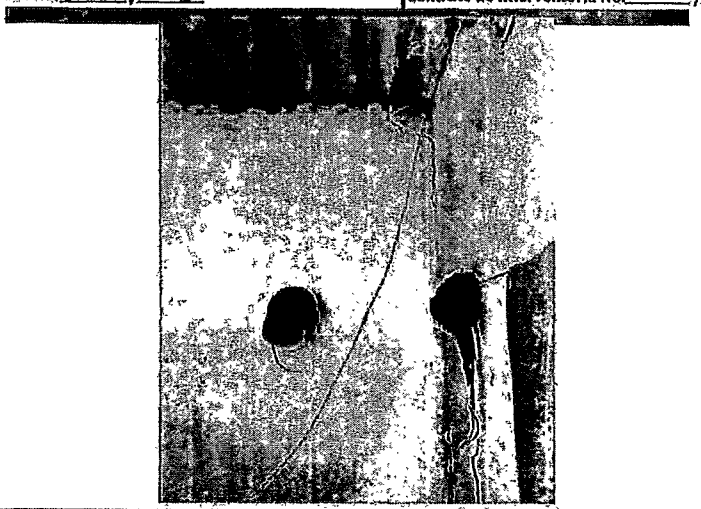




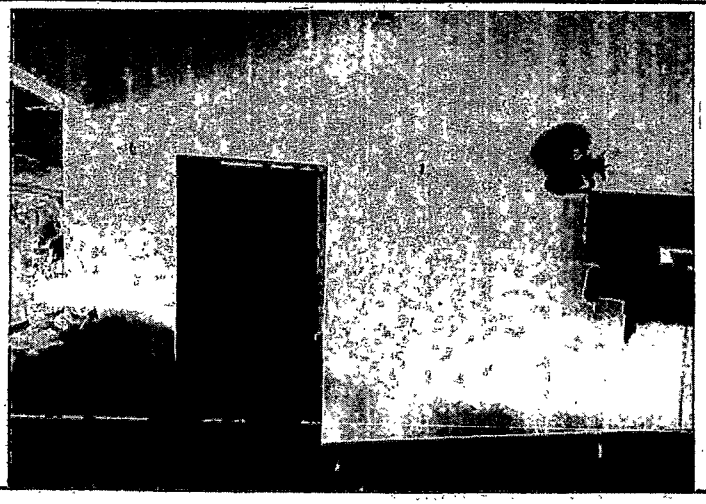


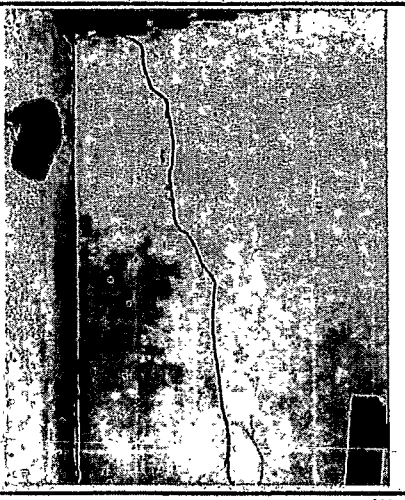
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 338 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio [X]	(Día / Mes / Año)







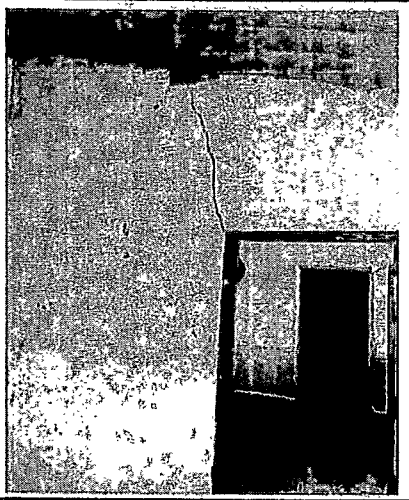


3277

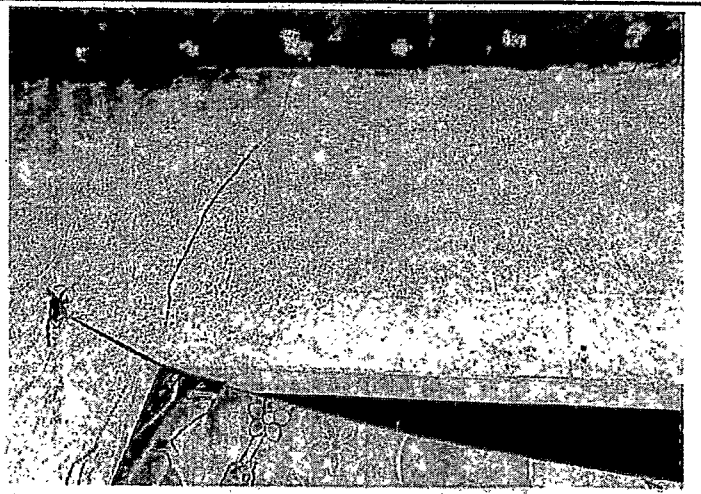
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1.
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2381/2023	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de: Inicio [x]	(Día / Mes / Año)



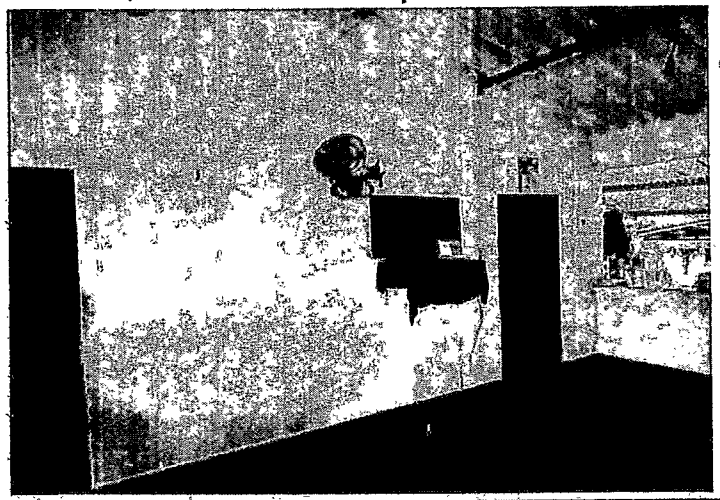


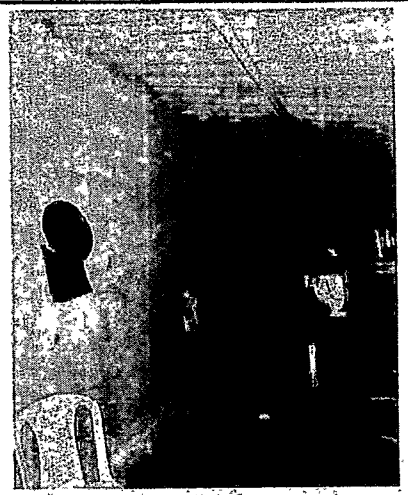




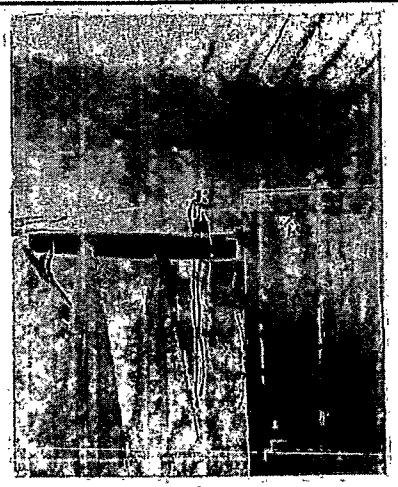
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD.	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio [X]	(Día / Mes / Año)



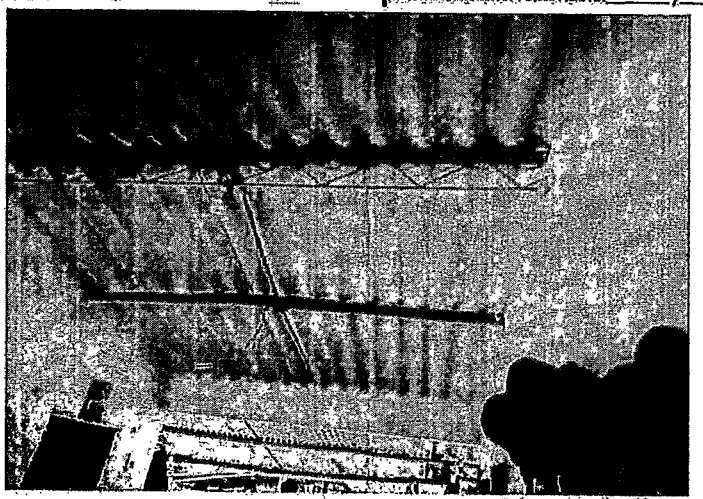


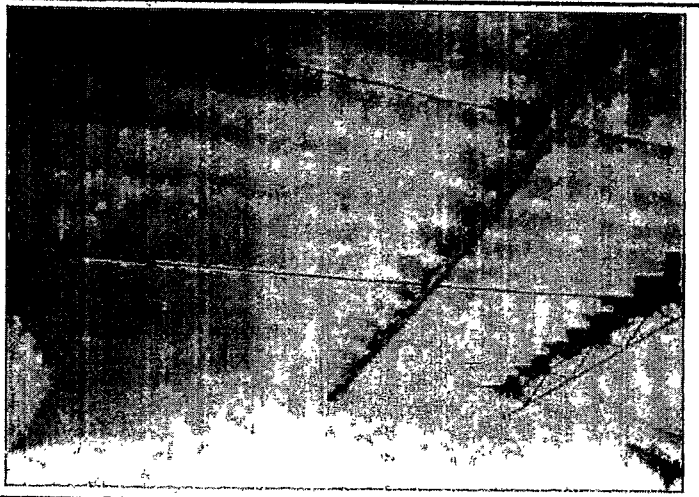




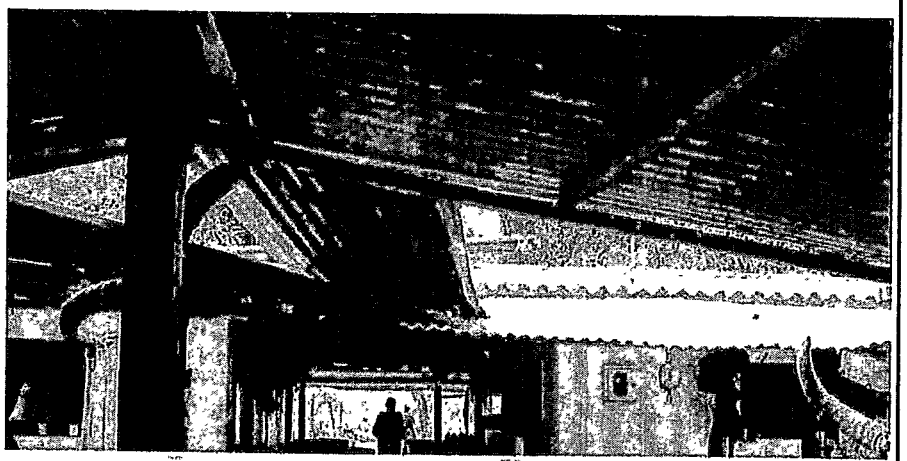
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	2 MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 1581/2023	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de Inicio X	(Día / Mes / Año)







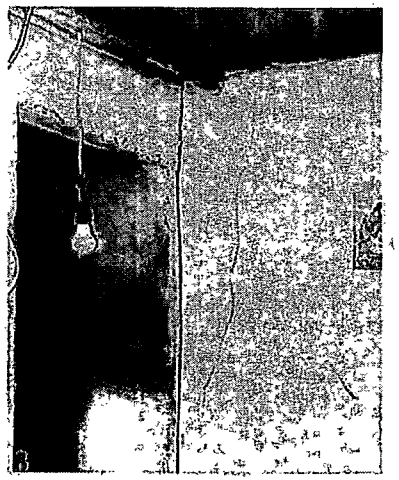


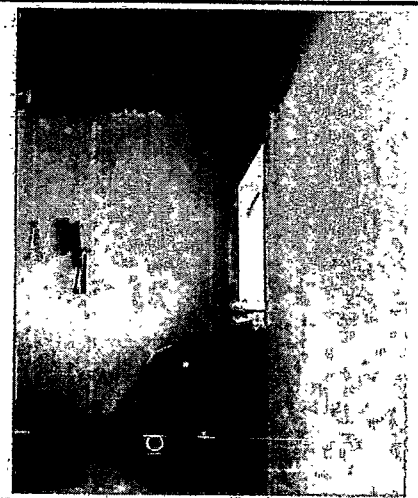
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

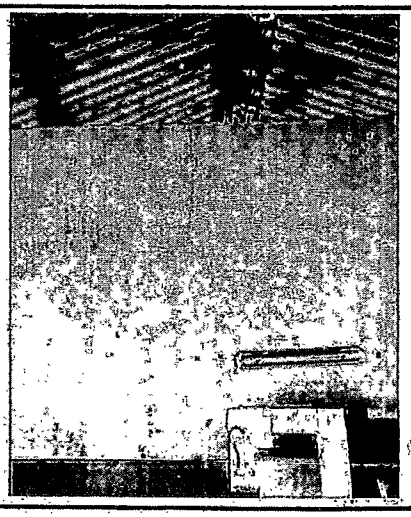
OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024

Contrato de Obra No. 2382/2023 | Contrato de Interventoría No. _____/_____ | Acta de Vecindad de Inicio (x) | (Día / Mes / Año)





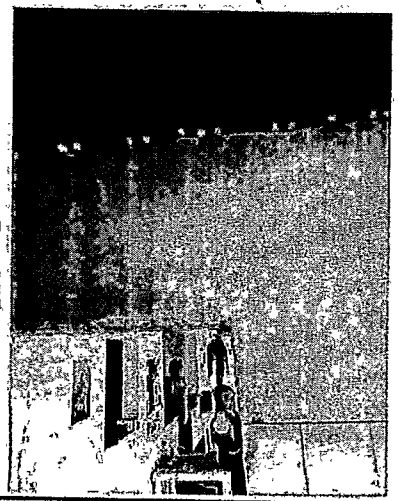


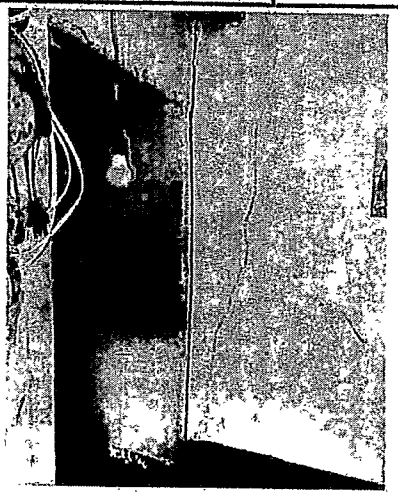


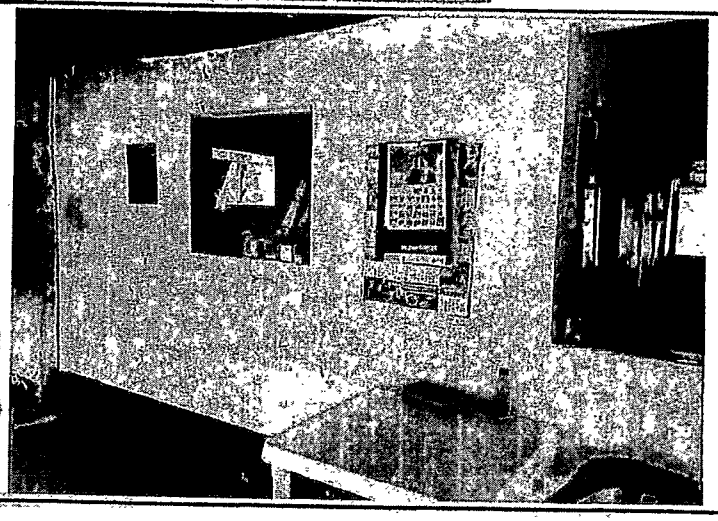
3279

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-PR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"		FECHA 2/05/2024 (Día / Mes / Año)
Contrato de Obra No. 2356 / 1073	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio [X]	



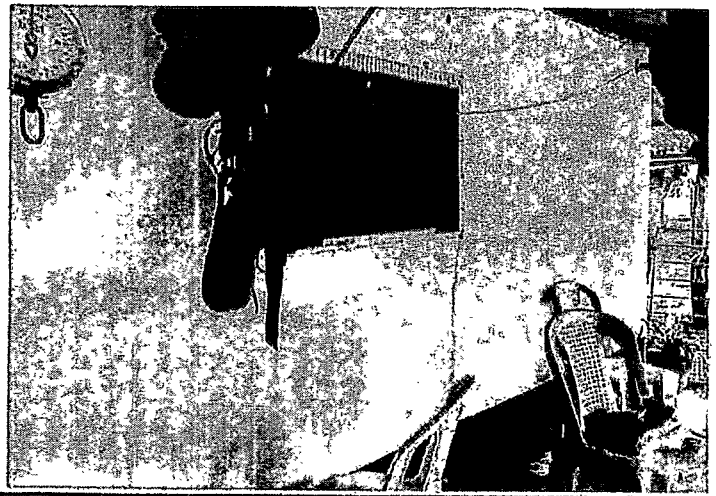




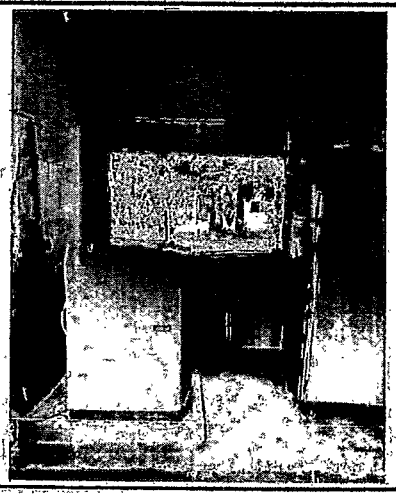


	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 4582 / 2023	Contrato de Interventoría No. _____ / _____	Acta de Vecindad de Inicio [x]	(Día / Mes / Año)





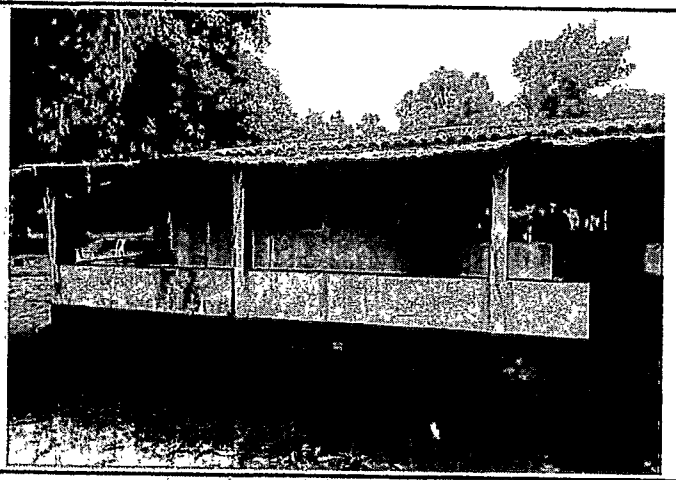


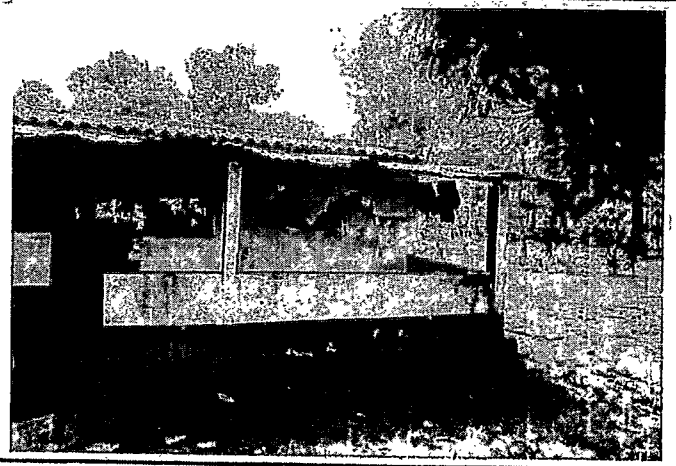


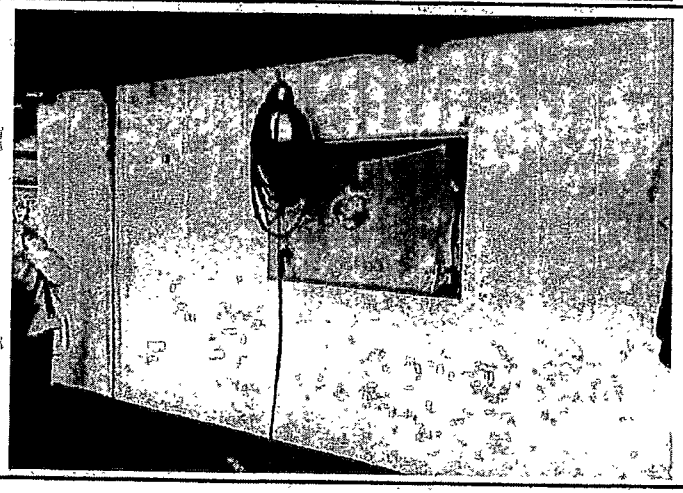
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

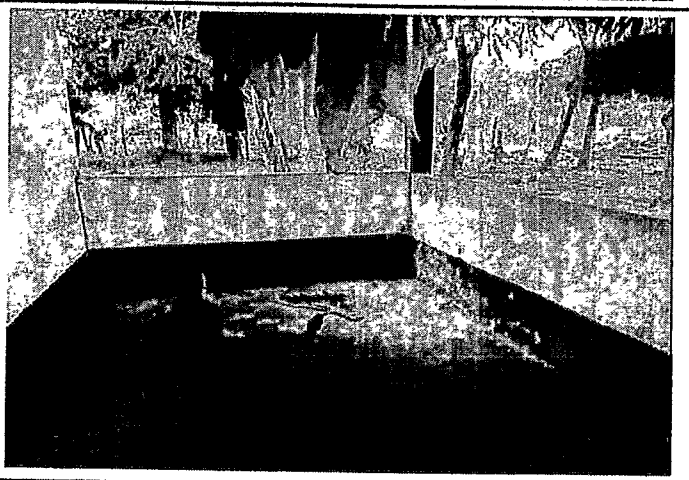
OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"			FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 1386/ 023	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de	Inicio X		(Día / Mes / Año)

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



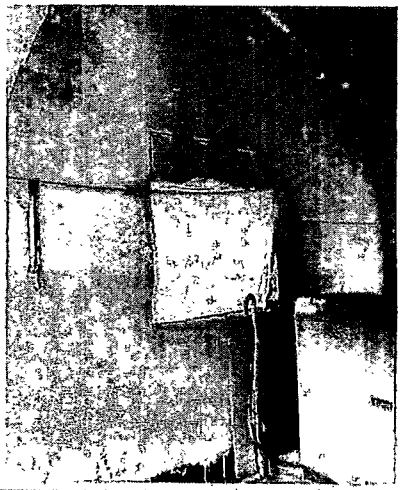






	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2382 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio [X]	(Día / Mes / Año)





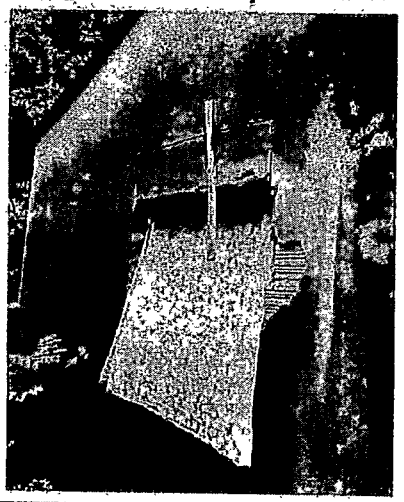




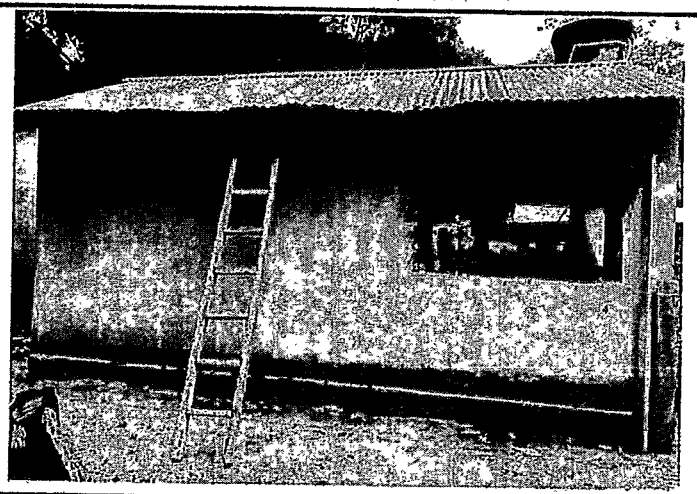
3281

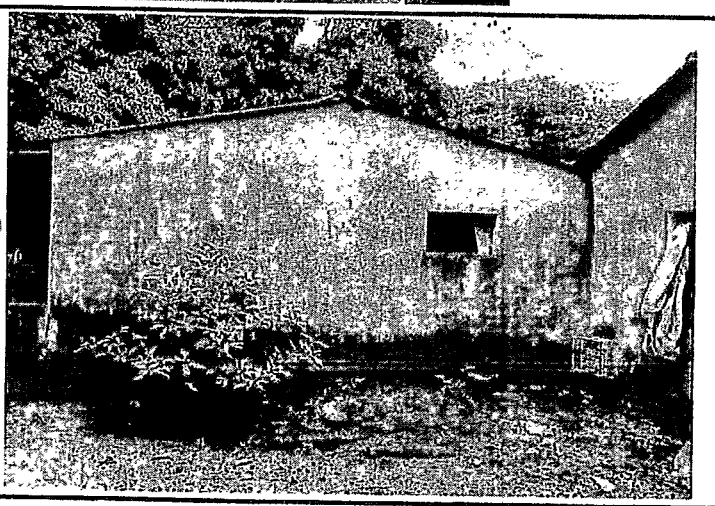
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	-

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"		FECHA 2/05/2024 (Día / Mes / Año)
Contrato de Obra No. 2382/2023	Contrato de Interventoría No. ____/____	Acta de Vecindad de Inicio X	





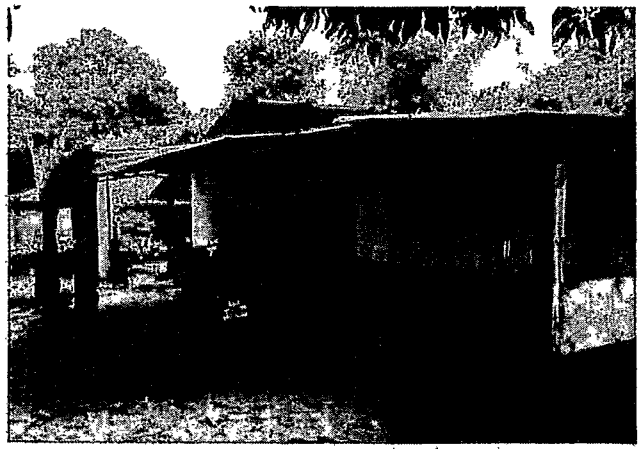




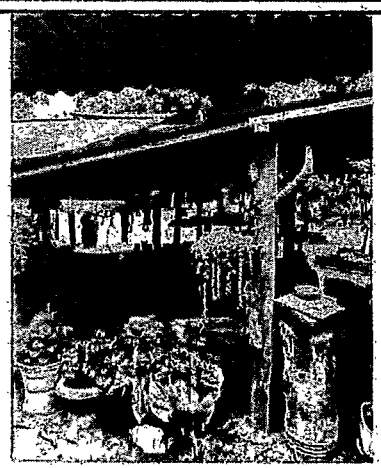
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2381 / 2023	Contrato de Interventoría No. ____ / ____	Acta de Vecindad de Inicio [X]	(Día / Mes / Año)









Notas:

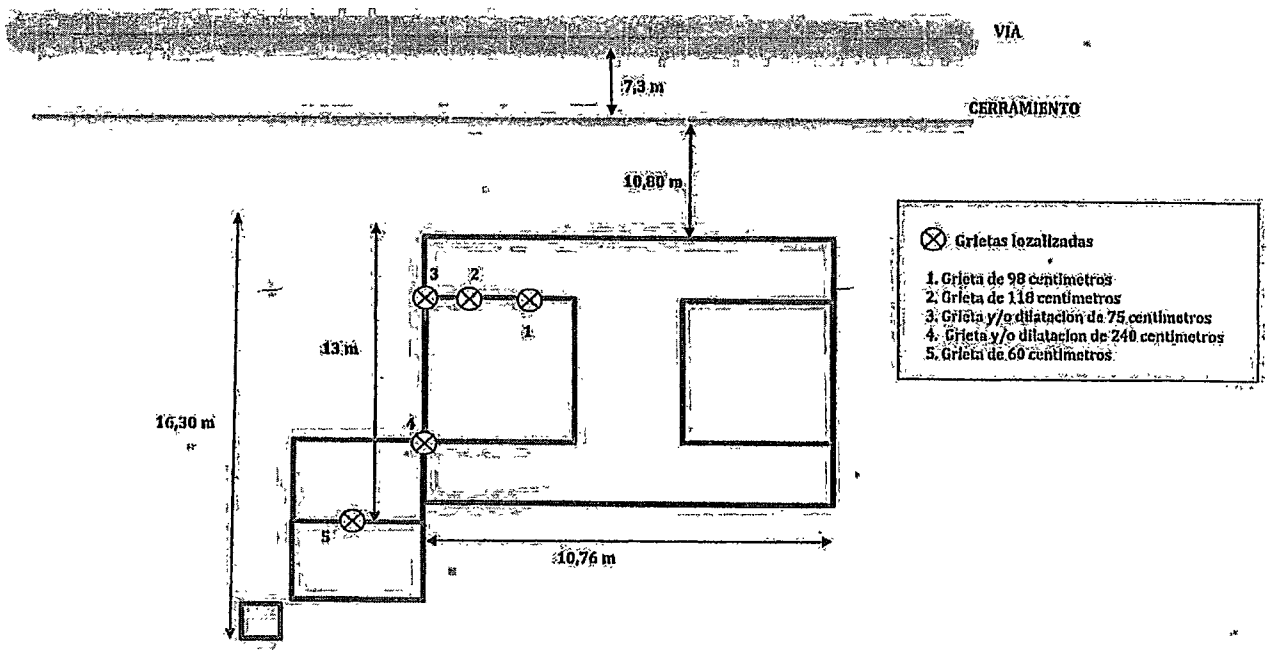
5. En caso de requerir incluir más registros fotográficos a los consignados en la página destinada, se podrán insertar más páginas.
6. El Acta de Vecindad es un documento técnico, que debe ser diligenciada por profesionales técnicos del Contratista y la Interventoría, con el apoyo del equipo de gestión social del proyecto.
7. Si fuera necesario, se podrá adjuntar una página anexa de observaciones, que a juicio del componente técnico, no fueron tenidas en cuenta en el esquema propuesto del formato Acta de Vecindad.

3282

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE VECINDAD	CÓDIGO	MASPS-MN-IN-3-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

OBJETO DEL PROYECTO	"Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"	FECHA	2/05/2024
Contrato de Obra No. 2384 2023	Contrato de Interventoría No. ___/___	Acta de Vecindad de: Inicio [X]	(Día / Mes / Año)

7. PLANO DE LA CONSTRUCCIÓN



FIRMAS

Firma Nombre: Darelly Higuera Responsable Unidad Social C.C. O NIT: 23740833.	Firma Nombre: Ing. Residente Contratista Matrícula profesional No.:	Firma Nombre: Ing. Residente Interventoría Matrícula profesional No.: 0111-105CT CP 110	Firma Nombre Testigo C.C. O NIT: 1049629602.

Original: Contratista;
Copias: Propietario;

Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA: CAS-OAJ-LP-020-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"

CMR-2024-12

3280

Yopal, 24 de abril de 2024

Señores
CONSORCIO METRO CINCO
Interventoría CTO-2342-2023
Carrera 20 No 39-69
Pbx: 2474098
interventoria2342yopal@gmail.com
Bogotá

Asunto: Solicitud acompañamiento suscripción actas de vecindad e inicio de inventario forestal.

Ref. Contrato de obra pública No. SECOP II CAS-OAJ-LP-020-2023 No. INTERNO 2382 De 2023.

Cordial saludo,

En el marco de la ejecución del contrato de la referencia y cumplimiento a las obligaciones contractuales que nos ataña, me permito informar que el día 25 de abril de 2024 se inicia el proceso de visita a los predios aledaños al proyecto con la finalidad de levantar actas de vecindad.

Así las cosas, nos permitimos solicitar su acompañamiento para las dos actividades relacionadas en la presente comunicación, las cuales iniciaran a las 7:00 am en el K0+000 de la vía en la fecha referenciada.

Sin otro en particular, agradecemos su acompañamiento.

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO GOMEZ
R/L CONSORCIO MONTERUBIO

Calle 13 # 20-77 piso 2;
Centro Yopal -Casanare
322 319 67 57
Consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

Gmail consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com>

Solicitud acompañamiento suscripción de actas de vecindad e inicio de inventario forestal.

1 mensaje

consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com> 24 de abril de 2024, 16:10
Para: Interventoria 2342Yopal <interventoria2342yopal@gmail.com>

Buenas tardes

Señores
CONSORCIO METRO CINCO
Interventoría CTO-2342-2023
Bogotá

Adjunto envío oficio con respecto a la solicitud acompañamiento suscripción de actas de vecindad correspondiente al contrato de obra pública No. SECOP II CAS-OAJ-LP-020-2023 No. INTERNO 2382 De 2023.

Cordialmente

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO GOMEZ
R/L CONSORCIO MONTERUBIO

OFICIO CMR-2024-12.pdf
231K

Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA N° 2382-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"

3284

Yopal, Casanare 23 de abril 2024

Señores
PRESIDENTES DE JUNTA DE ACCION COMUNAL Y VEEDURIA
Vereda el Milagro y Yopitos

Asunto: presentación de vacantes disponibles para el proyecto "contrato de obra 2382 del 2023".

Cordial saludo,

En relación al compromiso pactado en la reunión realizada el día lunes 22 de abril del presente año con representantes de la veeduría y las comunidades de las veredas Yopitos y El Milagro, nos permitimos presentarles las vacantes disponibles para dar inicio con el contrato de referencia, las cuales deben cumplir con los perfiles y requisitos expuestos a continuación:

CANT	VACANTE	PERFIL / CONDICIONES LABORALES
1	OFICIAL DE OBRA	**Experiencia:** Dos (2) años de experiencia como ayudante de obra civil certificada en cargos similares, con conocimientos avanzados en construcción y/o obras viales. **Formación académica:** bachiller; **Salario:** $ 1.300.000 + bono extralegal de $ 380.000 + Subsidio de transporte + horas extras + prestaciones de ley por SMLV. **Tipo de contrato:** obra labor por dos meses. **Jornada:** de lunes a sábado, 47 horas semanales.
6	AYUDANTES DE OBRA	**Experiencia:** Un (1) año de experiencia como ayudante de obra civil certificada en cargos similares, con conocimientos básicos en construcción y/o obras viales. **Formación académica:** básica primaria y nivel básico de lectura y escritura; **Salario:** $ 1.300.000 + Subsidio de transporte + horas extras + prestaciones de ley por SMLV. **Tipo de contrato:** obra labor por dos meses. Jornada: de lunes a sábado, 47 horas semanales
8	CONTROLADORES VIALES	Mujeres. **Experiencia:** Un (1) año de experiencia como controlador vial certificada. **Formación académica:** bachiller; con **CURSO BÁSICO DE AUXILIAR DE TRANSITO. Salario:** $ 1.300.000 + Subsidio de transporte + horas extras + prestaciones de ley por SMLV. **Tipo de contrato:** obra labor por dos meses. **Jornada:** turnos rotativos de 7 horas lunes a viernes (5:00am-12:00m 12:00m-7:00pm) sábado y domingo (6:00am-12:00m 12:00m-6:00pm) 47 horas semanales; 1 día compensatorio.

Calle 13 # 20-77 piso 2,
Centro Yopal -Casanare
322 319 25 10
Consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

Ref. CONTRATO DE OBRA PUBLICA Nº 2382-2023 "Mejoramiento a nivel de pavimento de la vía el milagro – Yopitos en el municipio de Yopal departamento del Casanare"

Los documentos se tienen que hacer llegar por medio digital en formato PDF al correo corporativo Consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com con los siguientes anexos:

- Hoja de vida actualizada
- Cedula a color ampliada al 150%
- Libreta militar
- Certificaciones de estudios
- Certificaciones laborales
- Certificado de afiliación de EPS
- Certificado de afiliación de cesantías y pensiones AFP
- Copia carnet de vacunas (Tétano, Fiebre amarilla, COVID – 19)
- Certificaciones de antecedentes judiciales y disciplinarios

El propósito de este comunicado es poder dar inicio a las contrataciones el **1 de mayo del 2024**. por esta razón, esta semana se estarán decepcionando los documentos solicitados, con el propósito de poder iniciar el día lunes 29 de abril con los tramites de ingreso, como: exámenes ocupacionales, afiliaciones, inducciones y demás tramites correspondientes previos al inicio de labores. Todo esto, con la finalidad de dar cumplimiento con los compromisos pactados de contratación de mano de obra dando prioridad a la comunidad del área de influencia directa (vereda el milagro y Yopitos) del presente proyecto.

Agradecemos su colaboración y celeridad en los tramites solicitados.

Cordialmente,

ING GUSTAVO SALCEDO GOMEZ
Representante Legal
CONSORCIO MONTERUBIO

Calle 13 # 20-77 piso 2,
Centro Yopal -Casanare
322 319 2510
Consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com

328 J

Gmail

consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com>

presentación de vacantes disponibles para el proyecto "contrato de obra 2382 del 2023".

1 mensaje

consorciomonterubio <consorcio.monterubio.yopitos@gmail.com> 23 de abril de 2024, 17:10
Para: veredaelmilagroyopal@gmail.com, Jazgrosso@gmail.com, echeniqueortiz.jose@gmail.com, bellernoel@hotmail.com

Buenas tardes

Señores
PRESIDENTES DE JUNTA DE ACCION COMUNAL Y VEEDURIA
Vereda el Milagro y Yopitos

Adjunto envío presentación de vacantes disponibles para el proyecto "contrato de obra 2382 del 2023.

Cordialmente

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO GOMEZ
R/L CONSORCIO MONTERUBIO

OFICIO # VACANTES CONSORCIO MONTERUBIO.pdf
163K