



Alcaldía de
Araucuita

Unidad De Servicios Públicos Domiciliarios

Código: 150.03
Versión: 0-2024
NIT 892.099.494 – 7

Diagnostico

DIAGNOSTICO

**PROYECTO: “ADECUACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO Y ZONAS DE
DESCARGA DEL RELLENO SANITARIO REGIONAL DEL PIEDEMONT
ARAUCANO DEL MUNICIPIO DE ARAUCUITA, DEPARTAMENTO DE
ARAUCA”**

**UNIDAD EJECUTORA: SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO
Y MEDIO AMBIENTE**

**MUNICIPIO DE ARAUCUITA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

JULIO DE 2026

Carrera 4 N° 3-13 Barrio El Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
serviciospublicos@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	3
1 OBJETIVOS	4
1.1 Objetivo General	4
1.2 Objetivos específicos	4
2 METODOLOGÍA	4
2.1 Visita a campo	4
3 LOCALIZACIÓN DE PROYECTO	5
4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	5
4.1 Planteamiento del problema	6
4.2 Justificación de la intervención	6
5 DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL	9
6 JUSTIFICACION DEL PROYECTO	13
7 CONCLUSIONES	15
8 RECOMENDACIONES	16



Alcaldía de
Arauquita

Unidad De Servicios Públicos Domiciliarios

Código: 150.03
Versión: 0-2024
NIT 892.099.494 – 7

Diagnostico

INTRODUCCIÓN

El Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano, ubicado en el municipio de Arauquita, constituye la infraestructura destinada a la disposición final de los residuos sólidos generados por los municipios de Arauquita, Fortul y Saravena, en el departamento de Arauca, y por el municipio de Cubará, en el departamento de Boyacá. En este sentido, su adecuada operación representa un componente esencial para la prestación continua del servicio público de aseo, la protección de la salud pública y la preservación de las condiciones ambientales de la región.

El funcionamiento del relleno sanitario depende, entre otros aspectos, de la disponibilidad de una infraestructura vial en condiciones adecuadas que permita el tránsito permanente de los vehículos recolectores, la maquinaria de operación y el personal encargado de las actividades propias de la disposición final de los residuos. Tanto la vía de acceso como las zonas de descarga constituyen elementos fundamentales para garantizar la continuidad, eficiencia y seguridad de la operación diaria del sitio.

Actualmente, la vía de acceso y las áreas destinadas a la descarga de residuos presentan un avanzado estado de deterioro, situación que se ha intensificado como consecuencia de las condiciones climáticas asociadas a las temporadas de lluvias, las cuales han acelerado la pérdida de capacidad estructural de la vía y generado afectaciones que dificultan la movilidad de los vehículos de recolección y de los equipos operativos. Esta condición incrementa los tiempos de operación, eleva los costos de mantenimiento, limita la accesibilidad al relleno sanitario y aumenta el riesgo de interrupciones en la prestación del servicio de disposición final de residuos sólidos.

En este contexto, el presente diagnóstico tiene como finalidad identificar y caracterizar las condiciones actuales de la vía de acceso y de las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano, analizar los factores que han originado su deterioro y evaluar las implicaciones técnicas, operativas, ambientales, sociales y económicas derivadas de esta problemática. La información obtenida constituye el soporte técnico para la formulación de alternativas de intervención orientadas a garantizar la continuidad y eficiencia de la operación del relleno sanitario y la adecuada prestación del servicio público de aseo en los municipios beneficiarios.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Identificar y documentar de manera integral el estado actual de deterioro de la vía de acceso y de las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional del Piedemonte Araucano del municipio de Arauquita, determinando sus causas, sus efectos sobre la operación del servicio público de disposición final, y la necesidad de intervención desde las dimensiones técnica, jurídica, económica, ambiental y social.

1.2 Objetivos específicos

- Verificar y documentar el estado físico de la vía interna de acceso y de las zonas de descarga, identificando los tipos y niveles de deterioro presentes: pérdida de capacidad portante, ahuellamiento, encharcamiento, lodazal, ausencia de drenajes y contaminación de la calzada con residuos.
- Identificar y analizar las causas del deterioro vial, estableciendo la relación entre las características de la subrasante, las condiciones climáticas del piedemonte araucano y el tipo de tránsito que opera en el relleno sanitario.
- Evaluar los efectos del deterioro vial sobre la continuidad operativa del relleno, la seguridad del personal, los costos de operación y el cumplimiento del marco normativo aplicable al servicio público de disposición final.
- Registrar fotográficamente y en video las condiciones actuales como soporte documental objetivo del estado de la infraestructura, con el fin de respaldar técnicamente las conclusiones del diagnóstico.

2 METODOLOGÍA

2.1 Visita a campo

La metodología empleada para la elaboración del presente diagnóstico consistió en la realización de una visita técnica de inspección a las instalaciones del Relleno Sanitario Regional del Piedemonte Araucano del municipio de Arauquita. Durante la visita se efectuó un recorrido sistemático de la vía de acceso, las zonas de descarga y las áreas de maniobra de los vehículos recolectores, con el propósito de obtener información directa, verificable y objetiva sobre el estado físico de la infraestructura vial.

El recorrido fue desarrollado por personal técnico de la entidad, acompañado de los responsables operativos del relleno sanitario. Se inspeccionaron y documentaron las condiciones de la superficie de rodadura, la presencia de lodazales, encharcamientos, ahuellamiento, ausencia de material granular de soporte y la inexistencia de obras de drenaje superficial.

Se realizó un registro fotográfico durante la inspección, que constituye evidencia documental del estado real de la infraestructura. Adicionalmente, se efectuaron consultas y entrevistas con el personal operativo para identificar la frecuencia, el origen y los efectos de las problemáticas registradas en la operación cotidiana del relleno.

La información recolectada fue sistematizada y analizada para establecer con objetividad el nivel de deterioro, sus causas estructurales y los impactos generados en cada dimensión analizada, constituyendo la base técnica del presente diagnóstico.



Alcaldía de
Arauquita

Unidad De Servicios Públicos Domiciliarios

Código: 150.03

Versión: 0-2024

NIT 892.099.494 – 7

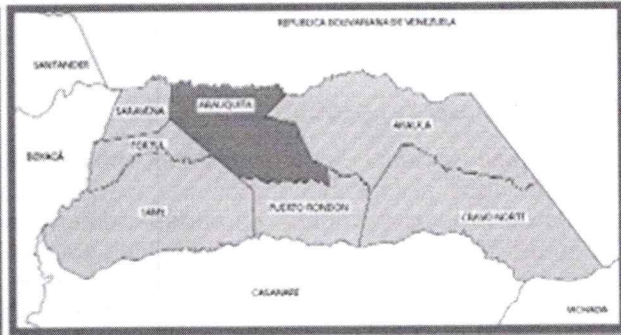
Diagnostico

3 LOCALIZACIÓN DE PROYECTO

El proyecto se desarrollará en la vereda La Ceiba del Municipio de Arauquita, Departamento de Arauca en el relleno sanitario regional en las siguientes coordenadas Latitud: 6°57'35.64"N. Longitud: 71°36'2.91"O.



LOCALIZACION DEPARTAMENTAL



LOCALIZACION MUNICIPAL



UBICACIÓN RELLENO SANITARIO REGIONAL

COORDENADAS		
PUNTO	LATITUD	LONGITUD
1	6°57'35.64"N	71°36'2.91"O

4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La infraestructura objeto del presente diagnóstico corresponde a la vía de acceso interno y a las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional del Piedemonte Araucano. Esta vía es la única arteria que comunica el acceso principal del predio con las celdas de disposición final y las plataformas de descarga donde los vehículos recolectores depositan los residuos sólidos recolectados en los municipios usuarios.

La vía se extiende a lo largo de los sectores más operativos del relleno, con un ancho de calzada de 7,00 metros, conformada originalmente en suelo natural sin ninguna estructura de pavimento o afirmado. Esta condición constructiva resulta incompatible con el tipo, el volumen y la frecuencia del tránsito de vehículos pesados que demanda la operación diaria del relleno sanitario regional.

El tránsito permanente de volquetas recolectoras, vehículos compactadores y maquinaria de operación (excavadoras, buldóceres), sumado a las precipitaciones propias del piedemonte araucano, zona de alta

Carrera 4 N° 3-13 Barrio El Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
serviciospublicos@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010



pluviosidad, ha generado un deterioro acelerado y progresivo que hoy configura una situación crítica de intransitabilidad. La vía carece de obras de drenaje superficial, de conformación geométrica adecuada y de cualquier capa de material granular que aporte la capacidad portante mínima requerida.

Las zonas de descarga, donde los vehículos recolectores maniobran para depositar los residuos, presentan las mismas deficiencias, agravadas por la acción combinada del peso de las volquetas cargadas y la saturación permanente del suelo, lo que ha generado superficies completamente inestables, deformadas e inutilizables en temporada de lluvias.

4.1 Planteamiento del problema

El Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano constituye la infraestructura destinada a la disposición final de los residuos sólidos generados por los municipios de Arauquita, Fortul y Saravena, en el departamento de Arauca, y Cubará, en el departamento de Boyacá, por lo que su adecuada operación resulta indispensable para garantizar la continuidad del servicio público de aseo en la región. Sin embargo, la vía de acceso interno y las zonas de descarga presentan un avanzado estado de deterioro que limita el desarrollo normal de las actividades operativas y compromete la eficiencia del servicio.

Desde su puesta en funcionamiento, la vía de acceso no ha sido objeto de intervenciones de mejoramiento acordes con las exigencias operativas del relleno sanitario, pese a soportar de manera permanente el tránsito de vehículos recolectores cargados de residuos sólidos, volquetas y maquinaria pesada utilizada en las labores de disposición final. Como consecuencia, la infraestructura, conformada sobre suelo natural y sin una estructura vial que proporcione la capacidad portante requerida, ha experimentado un deterioro progresivo caracterizado por ahuellamientos, deformaciones, pérdida de estabilidad, encharcamientos y formación de lodazales, situación que también se presenta en las zonas destinadas a la descarga de residuos.

Esta problemática se agravó significativamente durante la temporada invernal del año 2026, cuando las intensas precipitaciones propias del piedemonte araucano incrementaron la saturación del suelo, reduciendo aún más la capacidad de soporte de la vía y de las plataformas de descarga. Estas condiciones dificultan el acceso y la movilidad de los vehículos recolectores y de la maquinaria de operación, incrementan los tiempos de desplazamiento, generan mayores costos de operación y mantenimiento, aumentan el riesgo de incidentes laborales y pueden ocasionar interrupciones en la prestación del servicio de disposición final de residuos sólidos.

La persistencia de estas condiciones representa un riesgo para la continuidad y eficiencia del servicio público de aseo, debido a que el relleno sanitario depende de una única vía de acceso para el ingreso de los residuos provenientes de los municipios beneficiarios. En consecuencia, resulta necesario contar con una infraestructura que garantice condiciones adecuadas de transitabilidad durante todo el año, permitiendo un acceso seguro y continuo de los vehículos de recolección, optimizando las labores de disposición final, mejorando las condiciones de trabajo del personal operativo y asegurando una prestación eficiente y oportuna del servicio a la población atendida.

4.2 Justificación de la intervención

Argumentos técnicos

Desde el punto de vista técnico, la intervención de la vía de acceso y de las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano se fundamenta en la necesidad de restablecer las condiciones de transitabilidad, estabilidad y seguridad requeridas para garantizar la adecuada operación de la infraestructura destinada a la disposición final de residuos sólidos. La inspección técnica realizada



evidencia que la vía ha superado su capacidad funcional como consecuencia del tránsito permanente de vehículos recolectores, volquetas y maquinaria pesada, sumado a las condiciones geotécnicas del terreno y a la alta pluviosidad característica del piedemonte araucano.

Se identifican patologías como pérdida de capacidad portante de la subrasante, ahuellamientos profundos, deformaciones permanentes, encharcamientos, formación de lodazales y ausencia de un sistema de drenaje superficial eficiente, condiciones que impiden una adecuada evacuación de las aguas lluvias y aceleran el deterioro progresivo de la infraestructura. La inexistencia de una estructura de pavimento o de capas granulares de soporte, junto con la falta de cunetas y demás obras hidráulicas, favorece la saturación permanente del suelo y reduce significativamente su resistencia frente a las cargas repetitivas generadas por los vehículos de operación.

Las zonas de descarga presentan igualmente deformaciones severas ocasionadas por las maniobras continuas de vehículos cargados de residuos sólidos sobre superficies inestables, dificultando las labores de disposición final y aumentando el riesgo de incidentes operacionales. Esta situación se agravó durante la temporada invernal del año 2026, cuando las intensas precipitaciones incrementaron la saturación del terreno y ocasionaron mayores dificultades para el acceso al relleno sanitario.

En consecuencia, desde la perspectiva técnica resulta necesaria la intervención de la infraestructura vial con criterios de ingeniería que permitan recuperar su capacidad estructural, garantizar un adecuado drenaje superficial, mejorar la estabilidad de la plataforma de circulación y proporcionar condiciones seguras para la movilidad de los vehículos y la operación permanente del relleno sanitario, conforme a las especificaciones técnicas aplicables para este tipo de infraestructura.

Argumentos jurídicos

Desde el punto de vista jurídico, la intervención encuentra sustento en el marco constitucional y legal que regula la prestación eficiente de los servicios públicos, la gestión integral de residuos sólidos, la protección del ambiente y las competencias de las entidades territoriales.

La Constitución Política de Colombia, en sus artículos 2, 49, 79, 80, 311 y 365, establece como fines esenciales del Estado garantizar la efectividad de los derechos colectivos, proteger el ambiente, preservar la salubridad pública y asegurar la prestación eficiente, continua y oportuna de los servicios públicos. En este contexto, mantener en condiciones adecuadas la infraestructura necesaria para la disposición final de residuos sólidos constituye una obligación de las entidades responsables del servicio.

La Ley 142 de 1994 dispone que los servicios públicos domiciliarios deben prestarse bajo criterios de eficiencia, calidad, continuidad y cobertura, siendo el servicio público de aseo uno de los servicios esenciales cuya interrupción puede generar afectaciones a la salud pública y al ambiente.

La Ley 99 de 1993 establece los principios generales de la política ambiental colombiana y determina la obligación de prevenir, controlar y mitigar los factores de deterioro ambiental, lo cual comprende la adecuada operación de los sitios destinados a la disposición final de residuos sólidos.

Por su parte, el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, que compila la reglamentación del sector Vivienda, Ciudad y Territorio, establece las condiciones técnicas para la prestación del servicio público de aseo y la operación de los rellenos sanitarios, disponiendo que estos deben garantizar condiciones adecuadas de acceso, circulación interna y operación que permitan la disposición continua y segura de los residuos sólidos.

Asimismo, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, adoptado mediante la Resolución 0330 de 2017 y sus modificaciones, incorpora criterios técnicos para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura asociada a los servicios de saneamiento básico, incluyendo aspectos relacionados con la adecuada operación de los sistemas de disposición final.

Desde la perspectiva de infraestructura vial, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS constituyen el referente técnico nacional para la construcción y mejoramiento de vías, definiendo criterios de conformación de la subrasante, drenaje, materiales y estabilidad que actualmente no se cumplen en la vía de acceso al relleno sanitario.

Igualmente, la Resolución 0312 de 2019, mediante la cual se establecen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, obliga a los empleadores a identificar, evaluar y controlar los riesgos derivados de las condiciones locativas y operacionales. El tránsito permanente de vehículos pesados sobre una vía con deformaciones severas, superficies saturadas y alto riesgo de volcamiento representa una condición incompatible con dichos estándares.

En consecuencia, la intervención de la vía de acceso y de las zonas de descarga constituye una actuación necesaria para garantizar el cumplimiento de las obligaciones constitucionales, legales y reglamentarias relacionadas con la continuidad del servicio público de aseo, la protección ambiental, la seguridad de los trabajadores y la adecuada operación del relleno sanitario regional.

Argumentos económicos

Desde el punto de vista económico, el deterioro progresivo de la vía de acceso y de las zonas de descarga incrementa significativamente los costos de operación del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano y reduce la eficiencia en la utilización de los recursos públicos destinados a la prestación del servicio.

Las condiciones actuales generan mayores costos de mantenimiento de los vehículos recolectores y de la maquinaria pesada debido al desgaste prematuro de neumáticos, sistemas de suspensión, dirección, transmisión y demás componentes mecánicos sometidos a esfuerzos superiores a los previstos para su operación normal. Adicionalmente, el incremento en los tiempos de desplazamiento y de maniobra disminuye la productividad de las operaciones de disposición final e incrementa el consumo de combustible y las horas de operación de los equipos.

Durante las temporadas de lluvias, la reducción de la transitabilidad puede limitar temporalmente el ingreso de los vehículos recolectores, afectando la continuidad del servicio y obligando a implementar medidas operativas de contingencia que representan mayores costos para los municipios usuarios del relleno sanitario.

De igual manera, la falta de intervención oportuna ocasiona un deterioro progresivo de la infraestructura, incrementando la magnitud de las futuras inversiones requeridas para su recuperación. En consecuencia, una intervención preventiva y técnicamente adecuada resulta económicamente más eficiente que asumir los costos derivados del deterioro continuo, las reparaciones recurrentes y las posibles interrupciones en la prestación del servicio público de aseo.

Argumentos ambientales

Desde la perspectiva ambiental, las condiciones actuales de la vía de acceso y de las zonas de descarga incrementan los riesgos asociados a la operación del relleno sanitario y pueden generar impactos negativos sobre los recursos naturales del área de influencia.



La ausencia de un sistema eficiente de drenaje superficial favorece la acumulación y el escurrimiento descontrolado de aguas lluvias sobre superficies que reciben tránsito permanente de vehículos cargados con residuos sólidos, aumentando la posibilidad de arrastre de sedimentos, residuos y material potencialmente contaminado hacia las áreas circundantes.

Las dificultades operativas ocasionadas por la intransitabilidad de la vía pueden retrasar las labores de disposición y cobertura diaria de los residuos, incrementando la exposición de los mismos, la generación de olores ofensivos, la proliferación de vectores y la emisión de gases propios del proceso de descomposición, afectando las condiciones ambientales y sanitarias del relleno sanitario.

Asimismo, una eventual interrupción en el acceso al sitio de disposición final comprometería la adecuada gestión de los residuos sólidos generados en los municipios atendidos, incrementando el riesgo de prácticas inadecuadas de almacenamiento temporal o disposición en sitios no autorizados, con las consecuentes afectaciones al suelo, al recurso hídrico y a la salud pública.

En este sentido, garantizar condiciones adecuadas de acceso y operación contribuye al cumplimiento de los principios de prevención, manejo ambiental y gestión integral de residuos sólidos establecidos en la normativa ambiental colombiana.

Argumentos sociales

Desde el punto de vista social, la adecuada operación del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano resulta fundamental para garantizar la continuidad del servicio público de aseo a la población de los municipios de Arauquita, Fortul, Saravena y Cubará, beneficiando a miles de habitantes que dependen diariamente de una disposición final segura y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos.

El deterioro de la vía de acceso y de las zonas de descarga incrementa los riesgos para los operarios del relleno sanitario, los conductores de los vehículos recolectores y el personal técnico encargado de la operación, quienes desarrollan sus actividades sobre superficies inestables que aumentan la probabilidad de accidentes, volcamiento de vehículos, atrapamientos, caídas y demás incidentes laborales.

Adicionalmente, las dificultades para el ingreso oportuno de los vehículos recolectores pueden afectar la continuidad del servicio de disposición final, generando retrasos en la recolección, acumulación de residuos sólidos en los municipios usuarios, proliferación de vectores, afectaciones a la salud pública y deterioro de las condiciones sanitarias de la población.

La intervención permitirá mejorar las condiciones de seguridad y bienestar de los trabajadores, optimizar los procesos operativos del relleno sanitario, fortalecer la confiabilidad del servicio público de aseo y contribuir a una gestión integral de residuos sólidos más eficiente, segura y sostenible, en beneficio de la comunidad y de los municipios que conforman el área de influencia del relleno sanitario regional.

5 DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL

En el marco del desarrollo del presente diagnóstico, se realizó una visita técnica de inspección al Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano, ubicado en el municipio de Arauquita, por parte del personal técnico de la Secretaría de Planeación e Infraestructura. Durante la jornada se efectuó un recorrido detallado por la vía de acceso interno y las zonas de descarga, con el propósito de evaluar las condiciones físicas, operativas, ambientales y funcionales de la infraestructura utilizada para la disposición final de los residuos sólidos provenientes de los municipios de Arauquita, Fortul y Saravena, en el departamento de Arauca, y del municipio de Cubará, en el departamento de Boyacá.

Como resultado de la inspección se evidenció que la vía de acceso y las zonas de descarga presentan un avanzado estado de deterioro que compromete la operación continua y segura del relleno sanitario. La vía de acceso, que constituye el único corredor de circulación entre el ingreso principal y las celdas de disposición final, se encuentra conformada sobre suelo natural, sin estructura de pavimento ni capa de material granular que proporcione la capacidad portante necesaria para soportar el tránsito permanente de vehículos recolectores, volquetas y maquinaria pesada. Esta condición, sumada a las intensas precipitaciones registradas durante la temporada invernal del año 2026, ha ocasionado la saturación permanente de la subrasante y la pérdida casi total de su capacidad estructural, generando un estado generalizado de lodazal que dificulta significativamente la movilidad al interior del relleno sanitario.

Durante el recorrido se verificó que la superficie de rodadura permanece saturada, con presencia continua de agua libre sobre la calzada y extensos sectores de encharcamiento que impiden una circulación segura. Asimismo, se identificó un ahuellamiento profundo, superior a veinte (20) centímetros en los sectores más críticos, producto del tránsito repetitivo de vehículos de alto tonelaje sobre un suelo sin capacidad de soporte. Estas deformaciones generan pérdida de estabilidad durante el desplazamiento y las maniobras de ingreso y salida, incrementando el riesgo de atascamientos, deslizamientos y posibles volcamientos de los vehículos que diariamente prestan el servicio de disposición final de residuos sólidos.

Igualmente, se constató la inexistencia de obras de drenaje superficial, tales como cunetas, bombeos transversales, disipadores o cualquier otro sistema que permita conducir adecuadamente las aguas lluvias. Como consecuencia, el agua permanece retenida sobre la superficie de la vía, acelerando el deterioro de la infraestructura y generando un ciclo permanente de saturación del terreno que se intensifica con cada evento de precipitación. A esta problemática se suma la presencia de residuos sólidos dispersos sobre la calzada, los cuales se mezclan con el lodo y dificultan aún más las labores de operación, incrementando los riesgos sanitarios y ambientales dentro del área de circulación.

Las zonas de descarga presentan condiciones similares e incluso más críticas debido a las cargas concentradas generadas por los vehículos recolectores durante las maniobras de disposición de los residuos. Se evidenciaron superficies completamente deformadas e inestables, extensos empozamientos de agua, ausencia de conformación geométrica y carencia de material granular de soporte, condiciones que reducen significativamente la capacidad operativa del relleno sanitario y dificultan las labores de descarga, compactación y cobertura de los residuos. La mezcla de lodo con residuos sólidos dispersos genera un ambiente de operación inseguro, con afectaciones tanto para la maquinaria como para el personal encargado de las actividades propias del relleno sanitario.

Desde el punto de vista técnico, las condiciones observadas evidencian una infraestructura vial que ha superado ampliamente su capacidad funcional, presentando patologías asociadas a la pérdida de capacidad portante de la subrasante, deformaciones permanentes, ahuellamientos severos, saturación hídrica y ausencia total de sistemas de drenaje. Estas condiciones son incompatibles con los criterios mínimos de estabilidad y transitabilidad requeridos para una vía destinada al tránsito continuo de vehículos pesados, afectando directamente la eficiencia de las operaciones y la seguridad durante el desarrollo de las actividades de disposición final.

Desde la perspectiva jurídica, el estado actual de la infraestructura compromete el cumplimiento de las disposiciones que regulan la prestación eficiente del servicio público de aseo. La continuidad de la operación del relleno sanitario depende de la existencia de condiciones adecuadas para el acceso y circulación de los vehículos recolectores, conforme a los principios establecidos en la Constitución Política de Colombia y a lo dispuesto en la Ley 142 de 1994 respecto a la prestación continua y eficiente de los servicios públicos domiciliarios. Asimismo, las condiciones identificadas resultan contrarias a los lineamientos establecidos en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 para la operación de los



sistemas de disposición final de residuos sólidos y generan condiciones de riesgo que no se ajustan a los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo definidos por la Resolución 0312 de 2019.

En el componente económico, el deterioro de la vía y de las zonas de descarga incrementa considerablemente los costos de operación del relleno sanitario debido al mayor desgaste de los vehículos recolectores y de la maquinaria pesada, al aumento de los tiempos de desplazamiento y maniobra, al consumo adicional de combustible y a las frecuentes labores correctivas requeridas para mantener la operación. Durante las temporadas de lluvia estas afectaciones pueden limitar el ingreso oportuno de los vehículos recolectores, reduciendo la capacidad operativa del relleno sanitario y generando costos adicionales asociados a contingencias, retrasos en la disposición final de los residuos y disminución de la eficiencia en la utilización de los recursos públicos destinados al servicio.

En materia ambiental, las condiciones observadas favorecen la acumulación de aguas lluvias y el arrastre superficial de sedimentos, residuos sólidos y material potencialmente contaminado hacia áreas adyacentes al relleno sanitario, incrementando el riesgo de afectación sobre el suelo y los cuerpos de agua cercanos. De igual forma, las dificultades para realizar oportunamente las labores de descarga, compactación y cobertura de los residuos pueden favorecer la generación de olores ofensivos, la proliferación de vectores y el incremento de emisiones derivadas de la descomposición de los residuos sólidos, afectando las condiciones ambientales y sanitarias del área de influencia.

Desde el componente social, la problemática identificada incide directamente sobre las condiciones de seguridad y bienestar de los trabajadores del relleno sanitario y de los conductores de los vehículos recolectores, quienes diariamente desarrollan sus actividades sobre superficies altamente inestables que incrementan el riesgo de accidentes laborales, caídas, atrapamientos y volcamiento de equipos. Asimismo, cualquier limitación en la transitabilidad de la vía afecta la continuidad del servicio público de disposición final de residuos sólidos para los municipios de Arauquita, Fortul, Saravena y Cubará, situación que puede generar retrasos en la recolección, acumulación de residuos en los centros poblados y afectaciones a las condiciones de salubridad pública y calidad de vida de la población beneficiaria.

En conjunto, las condiciones evidenciadas durante la inspección técnica permiten concluir que la vía de acceso y las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano presentan un nivel crítico de deterioro que compromete la funcionalidad, seguridad y sostenibilidad de la infraestructura, limitando la adecuada prestación del servicio público de disposición final de residuos sólidos. Esta situación se ha intensificado como consecuencia de la temporada invernal de 2026 y del tránsito continuo de vehículos pesados sobre una infraestructura que no cuenta con las condiciones técnicas requeridas para soportar las cargas operacionales, haciendo necesaria una intervención que permita restablecer condiciones adecuadas de accesibilidad, seguridad y eficiencia operativa. A continuación, se presenta el registro fotográfico que evidencia las condiciones actuales identificadas durante la visita técnica.



Alcaldía de
Arauquita

Unidad De Servicios Públicos Domiciliarios

Código: 150.03

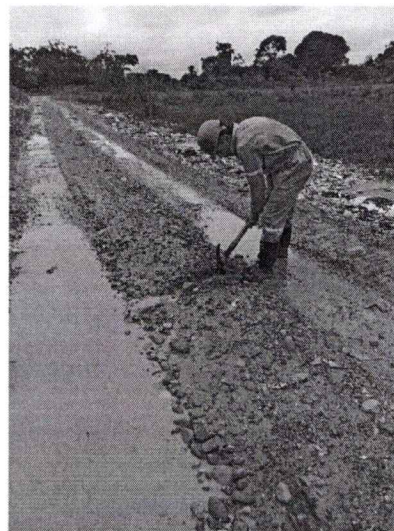
Versión: 0-2024

NIT 892.099.494 – 7

Diagnostico



Personal operativo laborando en condiciones de lodazal: imposibilidad de tránsito y operación en temporada de lluvias.



Ahuellamiento profundo y empozamiento sobre la huella de circulación de los vehículos recolectores en la zona de descarga.



Subrasante sin estructura granular, ahuellamiento severo.



Lodazal profundo, huellas de vehiculo, residuos dispersos y ausencia total de afirmado.

6 JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La formulación del proyecto denominado **“ADECUACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO Y ZONAS DE DESCARGA DEL RELLENO SANITARIO REGIONAL DEL PIEDEMONTE ARAUCANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”** se justifica en la necesidad de atender de manera integral las problemáticas identificadas en la infraestructura vial que permite el acceso y la operación del relleno sanitario regional, la cual actualmente presenta condiciones críticas de deterioro que limitan la transitabilidad, comprometen la seguridad de las operaciones y afectan la continuidad del servicio público de disposición final de residuos sólidos. El diagnóstico realizado evidencia un avanzado deterioro de la vía de acceso y de las zonas de descarga, caracterizado por la pérdida de capacidad portante de la subrasante, la formación de ahuellamientos profundos, extensos lodazales, encharcamientos permanentes, ausencia de obras de drenaje superficial y superficies completamente inestables que dificultan el tránsito de los vehículos recolectores y de la maquinaria utilizada en la operación del relleno sanitario.

Las condiciones actuales de la infraestructura se han visto agravadas por el tránsito permanente de vehículos pesados y por las intensas precipitaciones registradas durante la temporada invernal del año 2026, las cuales aceleraron el deterioro de la vía al incrementar la saturación del suelo y reducir significativamente su capacidad estructural. Esta situación ha generado dificultades para el ingreso y la maniobra de los vehículos recolectores, incrementando los tiempos de operación, los costos de mantenimiento de la maquinaria y el riesgo de incidentes durante las actividades de disposición final de residuos sólidos. Asimismo, la ausencia de condiciones adecuadas de acceso limita la eficiencia operativa del relleno sanitario y compromete la prestación continua de un servicio público esencial para los municipios de Arauquita, Fortul, Saravena y Cubará.

En este contexto, el proyecto se plantea como una solución integral orientada a recuperar las condiciones funcionales de la vía de acceso y de las zonas de descarga mediante una intervención que permita restablecer la capacidad estructural de la infraestructura, mejorar la estabilidad de la plataforma de circulación, optimizar el drenaje superficial y garantizar condiciones adecuadas para la movilidad segura de los vehículos y equipos que diariamente operan en el relleno sanitario. Con ello se busca asegurar la continuidad de las actividades de disposición final de residuos sólidos durante todas las épocas del año, incluyendo los periodos de mayor precipitación, fortaleciendo la eficiencia y confiabilidad de la operación del relleno sanitario regional.

Adicionalmente, el proyecto adquiere especial importancia debido al carácter estratégico del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano como única infraestructura destinada a la disposición final de residuos sólidos de los municipios de Arauquita, Fortul y Saravena, en el departamento de Arauca, y del municipio de Cubará, en el departamento de Boyacá. El adecuado funcionamiento de esta infraestructura resulta indispensable para garantizar la continuidad del servicio público de aseo, proteger la salud pública, prevenir riesgos ambientales y asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos. Por esta razón, mantener condiciones adecuadas de acceso y operación constituye un elemento fundamental para la sostenibilidad del sistema regional de disposición final.

Desde el punto de vista de la inversión pública, el proyecto representa una alternativa orientada a optimizar los recursos destinados a la operación del relleno sanitario, al reducir los costos derivados del deterioro acelerado de los vehículos recolectores y de la maquinaria pesada, disminuir las intervenciones correctivas recurrentes sobre la infraestructura y evitar contingencias asociadas a posibles interrupciones en la prestación del servicio. De igual manera, la intervención contribuirá a mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo del personal operativo, reduciendo los riesgos asociados al tránsito sobre superficies inestables y fortaleciendo las condiciones para el desarrollo seguro y eficiente de las labores de disposición final.

Finalmente, la ejecución del proyecto permitirá garantizar una infraestructura vial funcional, segura y resistente a las condiciones climáticas propias del piedemonte araucano, fortaleciendo la capacidad operativa del relleno sanitario regional y asegurando la prestación continua, eficiente y ambientalmente responsable del servicio público de disposición final de residuos sólidos. De esta manera, la intervención se constituye en una acción prioritaria para preservar la funcionalidad de una infraestructura estratégica para la región, mejorar las condiciones de trabajo del personal operativo y contribuir al bienestar, la salud pública y la calidad de vida de la población beneficiaria de los municipios usuarios del relleno sanitario.

7 CONCLUSIONES

La inspección técnica realizada permitió establecer que la vía de acceso y las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano presentan un estado crítico de deterioro, caracterizado por la pérdida de capacidad portante de la subrasante, ahuellamientos profundos, encharcamientos permanentes, ausencia de obras de drenaje superficial y superficies inestables que dificultan la circulación de los vehículos recolectores y de la maquinaria de operación.

Se evidenció que las condiciones actuales de la infraestructura se han agravado como consecuencia del tránsito permanente de vehículos pesados y de las intensas precipitaciones registradas durante la temporada invernal de 2026, factores que han acelerado el deterioro de la vía y reducido significativamente su funcionalidad y capacidad operativa.

Las deficiencias identificadas afectan directamente la continuidad, eficiencia y seguridad de la operación del relleno sanitario regional, incrementando los riesgos para el personal operativo, elevando los costos de operación y mantenimiento de los equipos y comprometiendo la adecuada prestación del servicio público de disposición final de residuos sólidos a los municipios de Arauquita, Fortul, Saravena y Cubará.

De igual manera, las condiciones observadas representan riesgos ambientales asociados al manejo inadecuado de aguas lluvias, la dispersión de residuos sólidos y las dificultades para desarrollar oportunamente las actividades propias de la disposición final, lo que hace indispensable adoptar medidas que permitan restablecer condiciones adecuadas de operación y garantizar la sostenibilidad de esta infraestructura estratégica para la región.

En consecuencia, el diagnóstico realizado constituye el soporte técnico que evidencia la necesidad de intervenir la vía de acceso y las zonas de descarga del relleno sanitario, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad, seguridad, eficiencia operativa y continuidad en la prestación del servicio público de disposición final de residuos sólidos.

8 RECOMENDACIONES

Con base en los resultados obtenidos durante la inspección técnica, se recomienda priorizar la formulación y ejecución del proyecto de intervención de la vía de acceso y adecuación de las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano, considerando la importancia estratégica de esta infraestructura para la continuidad del servicio público de disposición final de residuos sólidos.

Se recomienda que los estudios y diseños contemplen la evaluación geotécnica de la subrasante, el diseño de una estructura vial acorde con las cargas generadas por el tránsito de vehículos recolectores y maquinaria pesada, así como la incorporación de un sistema eficiente de drenaje superficial que permita controlar las aguas lluvias y minimizar la saturación del terreno.

Asimismo, se considera necesario que la intervención garantice condiciones seguras para la circulación de los vehículos y el desarrollo de las labores operativas, incorporando soluciones técnicas que mejoren la estabilidad de la vía, optimicen las maniobras en las zonas de descarga y reduzcan los riesgos asociados a la operación del relleno sanitario.

De igual manera, se recomienda implementar un programa de mantenimiento preventivo y periódico de la infraestructura vial y de las obras de drenaje, con el propósito de preservar las condiciones de servicio, prolongar la vida útil de la intervención y disminuir los costos derivados de mantenimientos correctivos futuros.

Finalmente, se recomienda que las actividades de intervención se desarrollen en cumplimiento de la normativa técnica, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo vigente, garantizando la continuidad de la operación del relleno sanitario durante la ejecución de las obras y asegurando que la infraestructura resultante responda a las necesidades operativas presentes y futuras del sistema regional de disposición final de residuos sólidos.



HECTOR JAVIER GOMEZ PACHECO
LÍDER UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS
MUNICIPIO DE ARAUQUITA

ELABORÓ: Marlon Andrés Pastrana Barrientos Profesional de Apoyo CPS No. 147 de 2026 FECHA: Julio 2026	REVISÓ: Héctor Javier Gómez Pacheco Líder de la unidad de servicios públicos domiciliarios FECHA: Julio 2026	APROBÓ: Dayana Yineth Pinzón Cañas Secretaría de desarrollo económico y medio ambiente FECHA: Julio 2026
---	--	--

PROCESO CONSTRUCTIVO

OBJETO DEL PROYECTO

“ADECUACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO Y ZONAS DE DESCARGA DEL RELLENO SANITARIO REGIONAL DEL PIEDEMONTA ARAUCANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”

AGOSTO 2026



Alcaldía de
Arauquita

Obras e Interventoría

Código: 160.12

Versión: 0-2024

NIT 892.099.494 – 7

PROCESO CONSTRUCTIVO

1 GENERALIDADES

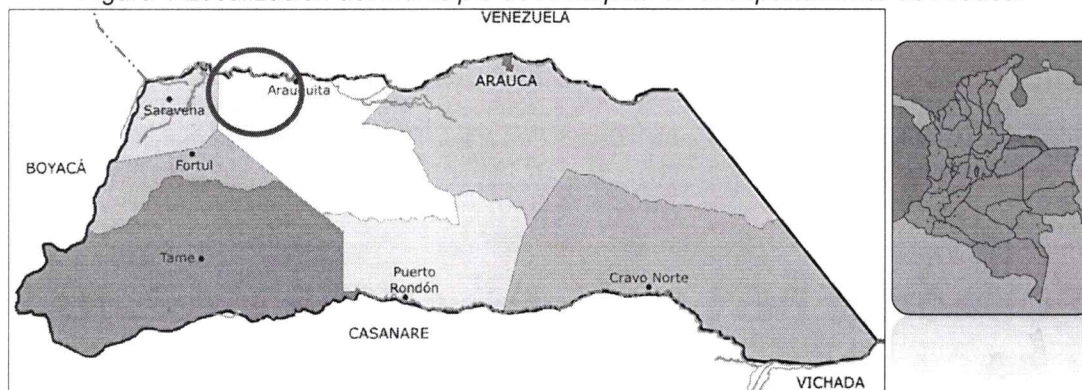
1.1 Objeto

El presente proceso constructivo tiene por objeto establecer los procedimientos para llevar a cabo la construcción de una obra. Se estipulan los procesos incluye la coordinación de materiales, mano de obra, maquinaria y técnicas de construcción, asegurando que se cumplan las especificaciones del diseño, las normativas legales y los estándares de calidad y seguridad que se usarán en la ejecución del proyecto denominado **“ADECUACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO Y ZONAS DE DESCARGA DEL RELLENO SANITARIO REGIONAL DEL PIEDEMONTE ARAUCANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**.

1.2 Localización del proyecto

El proyecto se desarrollará en la vereda La Ceiba del Municipio de Arauquita, Departamento de Arauca en el relleno sanitario regional en las siguientes coordenadas Latitud: 6°57'35.64"N. Longitud: 71°36'2.91"O. Ver Figura 1.

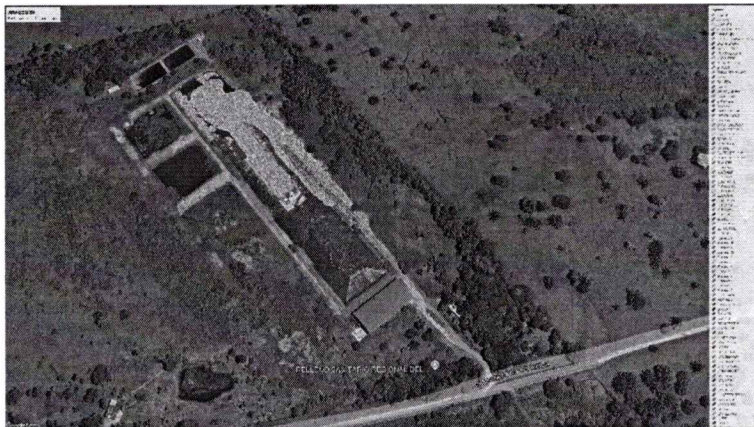
Figura 1 Localización del municipio de Arauquita en el departamento de Arauca.



FUENTE: <https://sogeocol.edu.co/arauca.htm>

Figura 2 Localización del proyecto.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
interventoria@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010



FUENTE: GOOGLE MAPS

COORDENADAS GPS MONUMENTADO		
PUNTO	LATITUD	LONGITUD
1	6°57'35.64"N	71°36'2.91"O

2 ALCANCE DEL PROYECTO

Según los lineamientos de los estudios y diseños del proyecto denominado “**ADECUACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO Y ZONAS DE DESCARGA DEL RELLENO SANITARIO REGIONAL DEL PIEDEMONTE ARAUCANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**”. Registrado en la secretaria de Planeación e Infraestructura en la oficina de banco de proyectos y programas del MUNICIPIO DE ARAUQUITA, a continuación, se relacionan las actividades a realizar para alcanzar el objeto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.0	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE				
1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL GRANULAR PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE TAMANO MAXIMO 4"	UND	642,60	\$ 199.924,00	\$ 128.471.162,40
SUB TOTAL OBRA FISICA					\$ 128.471.162,40
PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)					\$ 1.500.000,00
VALOR TOTAL PROYECTO					\$ 129.971.162,40

1. MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE

1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL GRANULAR PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE TAMANO MAXIMO 4"

Artículo 230 – 22 Mejoramiento de la subrasante con adición de materiales (INVIAS)

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, transporte, colocación, extendido, humectación, conformación y compactación de material granular de afirmado con CBR igual o superior al 15% y tamaño máximo de 4 pulgadas, destinado al mejoramiento de la subrasante de la vía de acceso y de las zonas de descarga del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano.

La actividad incluye todos los recursos necesarios para dejar la superficie terminada y apta para el tránsito de vehículos y maquinaria pesada.



La ejecución deberá realizarse siguiendo como mínimo las siguientes etapas:

1. Localización y revisión del área de intervención: Previo al inicio de los trabajos, el Contratista realizará la inspección y reconocimiento de las áreas objeto de intervención, verificando las condiciones actuales de la vía de acceso y de las zonas de descarga, identificando sectores con pérdida de capacidad portante, deformaciones, encharcamientos o deterioros que requieran mejoramiento.

2. Preparación de la superficie: Las áreas a intervenir deberán ser acondicionadas mediante la remoción de materiales inadecuados, residuos, material orgánico, lodos, vegetación y cualquier otro elemento que pueda afectar el desempeño de la estructura proyectada.

La superficie existente deberá conformarse de manera que permita la correcta colocación del material granular y facilite el drenaje superficial durante la ejecución de los trabajos.

3. Suministro y transporte del material: El material granular deberá provenir de fuentes legalmente autorizadas y cumplir con las características establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto.

El transporte se realizará en vehículos apropiados, evitando pérdidas de material durante el recorrido mediante el uso de carpas o cubiertas cuando sea necesario.

4. Descargue y distribución del material: El material será descargado directamente sobre las áreas definidas para su colocación, evitando segregaciones y acumulaciones excesivas.

Posteriormente será distribuido de forma uniforme utilizando motoniveladora o equipo equivalente, garantizando la conformación de las secciones requeridas y los espesores definidos por la Supervisión.

5. Humectación: Cuando las condiciones de humedad del material lo requieran, se aplicará agua mediante carrotanque hasta alcanzar un contenido de humedad cercano al óptimo de compactación. La distribución del agua deberá realizarse uniformemente sobre toda la superficie intervenida.

6. Mezcla y conformación: Una vez humedecido, el material será mezclado y conformado mediante motoniveladora hasta obtener una distribución homogénea de los agregados y una superficie uniforme, sin segregaciones ni acumulaciones localizadas.

7. Compactación: La compactación se efectuará mediante vibrocompactador de cilindro liso o equipo aprobado por la Supervisión.

Se realizarán las pasadas necesarias para alcanzar la densidad requerida, asegurando una superficie estable, uniforme y apta para soportar el tránsito de vehículos recolectores, maquinaria pesada y demás equipos que operan en el relleno sanitario.

No se permitirá la compactación cuando el material presente exceso o deficiencia de humedad que afecte el resultado final.

8. Conformación final y acabado: Terminada la compactación, se efectuará la conformación final de la superficie mediante motoniveladora, verificando pendientes, niveles y condiciones de drenaje.

La superficie terminada deberá quedar uniforme, libre de baches, depresiones, segregaciones, zonas blandas o cualquier irregularidad que afecte la operación normal del relleno sanitario.

9. Control de calidad: El contratista deberá garantizar:

- Uniformidad del material suministrado.
- Espesor colocado.
- Cumplimiento de la granulometría especificada.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro

Teléfonos: (7) 8836085- 8836102

Fax: (7) 8836985-8836102

interventoria@arauquita-arauca.gov.co

www.arauquita-arauca.gov.co

Código postal: 816010



Alcaldía de
Araucanía

Obras e Interventoría

Código: 160.12

Versión: 0-2024

NIT 892.099.494 – 7

PROCESO CONSTRUCTIVO

- Cumplimiento del CBR mínimo exigido.
- Correcta compactación del material colocado.
- Adecuada conformación geométrica de la superficie.

La supervisión podrá ordenar ensayos de laboratorio o de campo para verificar el cumplimiento de estas condiciones.

10. Limpieza y entrega: Finalizadas las actividades, el Contratista retirará materiales sobrantes, residuos, elementos temporales y cualquier otro material producto de la ejecución de la obra.

El área intervenida deberá quedar completamente limpia, operativa y en condiciones adecuadas para el tránsito y funcionamiento normal de las actividades del Relleno Sanitario Regional Piedemonte Araucano.

DESCRIPCION INVIAS

Los trabajos de mejoramiento de subrasante se deben efectuar según los procedimientos puestos a consideración del interventor y aprobados por este. Su avance físico se debe ajustar al programa de trabajo.

Si los trabajos de mejoramiento de la subrasante afectan el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones y cruces con otras vías, el constructor es el responsable de tomar las medidas para mantenerlo adecuadamente.

La subrasante existente se debe escarificar y disgregar en el espesor indicado en los documentos del proyecto, empleando procedimientos aprobados por el interventor.

Si el proceso implica el retiro de parte del material existente, el material producto del retiro se debe tratar como residuo de construcción y demolición (RCD) y es de propiedad del constructor, quien debe dar el tratamiento final correspondiente, según la legislación ambiental vigente. Este material se debe cargar y transportar a las zonas aprobadas de disposición de sobrantes, donde se debe descargar y disponer previa aprobación del interventor.

El suelo de aporte para el mejoramiento se debe aplicar en los sitios indicados en los documentos del proyecto, en cantidad tal, que se garantice que la mezcla con el suelo existente cumple las exigencias del numeral 230.2, en el espesor señalado en los documentos del proyecto.

La mezcla del material existente disgregado y el de adición se debe humedecer o airear hasta alcanzar el contenido de agua apropiado y, previa la eliminación de partículas mayores de setenta y cinco milímetros (75 mm), si las hay, se debe compactar hasta obtener los niveles de densidad establecidos en el numeral 230.5.2.2.1.

Limitaciones En La Ejecución

Los trabajos de mejoramiento de subrasante solo se deben efectuar cuando no haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra y la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cinco grados Celsius (5 °C).

Los trabajos de mejoramiento de la subrasante se deben realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) o se deban evitar horas pico de tránsito público, el interventor puede autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que sea aprobado por este. Si el constructor no ofrece esta garantía, no se le debe

permitir el trabajo nocturno y debe poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Se debe prohibir la acción de todo tipo de tránsito sobre las capas en ejecución, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no resulta posible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas se debe distribuir de manera que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Controles

- Durante la ejecución de los trabajos, se deben efectuar los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y el funcionamiento de todo el equipo de construcción.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos.
- Verificar la compactación de todas las capas de suelo que forman parte de la actividad especificada.
- Realizar medidas para determinar espesores, levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

Calidad de los materiales

Al respecto resulta aplicable lo descrito en el numeral 220.5.2.1 del artículo 220, teniendo en cuenta que el producto que en definitiva constituya la subrasante mejorada debe cumplir los requisitos exigidos en el numeral 220.2, del mismo artículo, para los denominados suelos seleccionados.

Calidad del producto terminado

La subrasante mejorada debe presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. El interventor debe verificar, además, que:

- La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa no sea inferior a la señalada en los documentos del proyecto.
- La cota de cualquier punto de la subrasante mejorada, conformada y compactada no varíe en más de treinta milímetros (30 mm) de la cota proyectada; se acepta tolerancia solamente por abajo.

Así mismo, se deben adelantar las siguientes comprobaciones:

Compactación

Para efectos de la verificación de la compactación de la subrasante mejorada, se define como lote, que se acepta o rechaza en conjunto, la menor área que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Quinientos metros (500 m) de subrasante compactada en su ancho total.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de subrasante compactada.
- El volumen construido con el mismo material, proveniente del mismo corte o préstamo y colocado y compactado con los mismos equipos, en una jornada de trabajo.

Los sitios para la determinación de la densidad seca en el terreno de cada capa se deben elegir al azar, según la norma de ensayo INV E-730, pero de manera que se realicen, como mínimo, cinco (5) ensayos por lote. Para el control de la compactación de la subrasante mejorada, se debe calcular su grado de compactación, a partir de los resultados de los ensayos de densidad en el terreno y del ensayo de relaciones contenido de agua-peso unitario (INV E-142), mediante la expresión que resulte aplicable entre las siguientes:



Aldia de
Arauquita

Obras e Interventoria

Código: 160.12

Versión: 0-2024

NIT 892.099.494 – 7

PROCESO CONSTRUCTIVO

- Material sin sobretamaños:

$$GC_i = \frac{Y_{d,i}}{Y_{d,máx}} * 100 \quad [230.1]$$

- Material con sobretamaños:

Donde:

$$GC_i = \frac{Y_{d,i}}{C_{Y_{d,máx}}} * 100 \quad [230.2]$$

GC_i , valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

$y_{d,i}$, valor individual del peso unitario seco del material en el terreno, determinado por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E-162 y E-164, sin efectuar corrección por presencia de sobretamaños, de manera que corresponda a la muestra total.

$y_{d,máx}$, valor del peso unitario seco máximo del material, obtenido según la norma de ensayo INV E-142 sobre una muestra representativa del mismo.

$C_{y_{d,máx}}$, valor del peso unitario seco máximo del material, obtenido según la norma de ensayo INV E-142 sobre una muestra representativa del mismo, y corregido por sobretamaños, según la norma de ensayo INV E-143, numeral 3.1, de manera que corresponda a la muestra total.

Sobretamaños (fracción gruesa) (PFG), porción de la muestra total retenida en el tamiz de control correspondiente al método utilizado para realizar el ensayo de compactación (norma INV E-142).

El peso unitario seco máximo corregido del material ($C_{y_{d,máx}}$) que se use para calcular el grado de compactación individual (GC_i) se debe obtener, para cada sitio, a partir del contenido de sobretamaños (PFG) presente en ese sitio.

Para la aceptación del lote se deben aplicar los siguientes criterios:

$GCI(90) \geq 95,0\%$ se acepta el lote [230.3]

$GCI(90) < 95,0\%$ se rechaza el lote [230.4]

Donde: $GCI(90)$, límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del noventa por ciento (90 %), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje. Este se calcula según el numeral 107.3.1.3 del artículo 107, Control y aceptación de los trabajos, a partir de los valores individuales del grado de compactación (GC_i).

Las verificaciones de compactación se deben efectuar en todo el espesor de la capa que se está controlando. Los lotes que no alcancen las condiciones mínimas de compactación se deben escarificar, homogenizar, llevar al contenido de agua adecuado y compactar nuevamente hasta obtener el valor de la densidad seca especificada.

Espesor

Sobre la base del lote escogido para el control de la compactación y en los mismos puntos de verificación, se debe determinar el espesor promedio de la capa compactada (em), el cual no puede ser inferior al espesor de diseño (ed).

$$em \geq ed \quad [230.5]$$

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro

Teléfonos: (7) 8836085- 8836102

Fax: (7) 8836985-8836102

interventoria@arauquita-arauca.gov.co

www.arauquita-arauca.gov.co

Código postal: 816010



Alcaldía de
Arauquita

Obras e Interventoría

Código: 160.12

Versión: 0-2024

NIT 892.099.494 – 7

PROCESO CONSTRUCTIVO

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (ei) debe ser, como mínimo, igual al noventa por ciento (90 %) del espesor de diseño (ed); se admite un (1) solo valor por debajo de dicho límite, siempre que este último valor sea igual o mayor al ochenta y cinco por ciento (85 %) del espesor de diseño.

$$ei \geq 0,90 * ed [230.6]$$

Si estos requisitos no se cumplen, el constructor debe escarificar la capa en un espesor mínimo de cien milímetros (100 mm), añadir el material necesario de las mismas características, recomprimir y terminar la capa conforme lo exige el presente artículo. Si el espesor medio (em) resulta inferior al espesor de diseño (ed), pero ningún valor individual es inferior al noventa por ciento (90 %) del espesor de diseño, el interventor puede admitir el espesor construido, siempre que el constructor se comprometa, por escrito, a compensar la disminución con el espesor adicional necesario de la capa superior, sin que ello implique ningún incremento en los costos para INVÍAS. Si el constructor no suscribe este compromiso, se debe proceder como en el párrafo anterior.

Planicidad

El interventor debe comprobar la uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, en todos los sitios que considere conveniente hacerlo, empleando para ello una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como perpendicularmente al eje de la vía, en los sitios que este escoja, los cuales no pueden estar afectados por cambios de pendiente.

La superficie acabada no puede presentar variaciones superiores a quince milímetros (15 mm). Cualquier área donde se detecten irregularidades que excedan esta tolerancia debe ser delimitada por el interventor, y el constructor debe corregirla con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, debe ser obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada, hasta alcanzar los niveles de compactación exigidos en el presente artículo, sin costo adicional para INVÍAS.

Protección de la subrasante mejorada

El constructor debe responder por la conservación de la subrasante mejorada hasta que se coloque la capa superior y debe corregir, a su costa, cualquier daño que ocurra en ella después de terminada, no atribuible a fuerza mayor o caso fortuito. Todas las áreas de subrasante mejorada donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, deben ser corregidas por el constructor, sin costo adicional para INVÍAS, de acuerdo con las instrucciones del interventor y hasta ser aprobadas por este.

NELSON FABIAN TRASLAVIÑA LOPEZ
JEFE DE OBRAS E INTERVENTORÍAS

ELABORÓ: Marlon Andrés Pastrana Barrientos	REVISÓ: Nelson Fabian Traslaviña López	APROBÓ: Nelson Fabian Traslaviña López
Profesional de apoyo CPS No. 147 de 2026	Jefe de obras e interventoría	Jefe de obras e interventoría
FECHA: agosto 2026	FECHA: agosto 2026	FECHA: agosto 2026

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
interventoria@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010