INFORME FINAL

COMPONENTE AMBIENTAL

“Adecuación y mejoramiento del parque de las mascotas ubicado en el barrio la Enea del área urbana del Municipio de Manizales”

Contrato No. 2507030810.

CONTRATISTA

CONSORCIO PC MASPARQUE 2025

Profesional a cargo

Ingeniera Ambiental

Natalia Orozco Alzate

INTERVENTORIA

Ingeniería de Construcción e Interventoría S.A.S.

CINTE S.A.S.

MANIZALES

MAYO DE 2026

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. GENERALIDADES CONTRACTUALES 5
3. OBJETIVOS 5
   3.1 General 5
   3.2 Específicos 5
4. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PMA 6
5. CONCLUSIONES 57
6. ANEXOS 58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información general del proyecto 5
Tabla 2. Programas de Manejo Ambiental 6
Tabla 3. Proveedores 13
Tabla 4. Materiales pétreos. 16

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Participación en comités de obra internos y externos 8
Figura 2. Atención de visitas de entidades 9
Figura 3. Acompañamiento a visitas de la Veeduría Ciudadana No.1 y atención a la comunidad 10
Figura 4. Capacitaciones ambientales 12
Figura 5. Documentación legal ambiental 15
Figura 6. Almacenamiento de cemento, madera y hierro 17
Figura 7. Almacenamiento y rotulación de combustibles, grasas y aceites 17
Figura 8. Kit de derrames en el almacén de la obra 18
Figura 9. Señalización de la obra 19
Figura 10. Señalización material de construcción dispuesto en vía externa y barreras preventivas para evitar deslaves en la vía 20
Figura 11. Verificación y mantenimiento del cerramiento perimetral 20
Figura 12. Punto de acopio temporal de escombros y tierra para retiro. 23
Figura 13. Grama para aprovechamiento en Parque Metropolitano. 24
Figura 14. Recolección de escombros 24
Figura 15. Bancas para aprovechamiento. 25
Figura 16. Entrega de mobiliario (juegos y bio saludables) al Bosque Popular El Prado 25

Figura 17. Limpieza de caminos impregnados de residuos de mezcla de concreto 26
Figura 18. Puntos ecológicos. 29
Figura 19. Punto de acopio temporal madera y chatarra 30
Figura 20. Orden y limpieza 30
Figura 21. Entrega sacos de cemento a ARGOS 31
Figura 22. Constancias de participación Programa de Sacos Verdes (ARGOS) 32
Figura 23. Entrega de chatarra 33
Figura 24. Entrega de materiales aprovechables y chatarra al ayudante de obra 33
Figura 25. Punto de acopio de materiales aprovechables 34
Figura 26. Extracción de madera de la obra para entrega en restaurantes 34
Figura 27. Cerramiento perimetral del afloramiento hídrico y adecuación del canal natural 37
Figura 28. Instalación de señalética informativa para la comunidad para protección del afloramiento hídrico 37
Figura 29. Protección sumidero 38
Figura 30. Reuniones en campo (área de afloramiento hídrico) 38
Figura 31. Medición de caudal del afloramiento hídrico 39
Figura 32. Mantenimientos USP Mantesep y Septiclean 43
Figura 33. Mecanismo de lavado de maquinaria 43
Figura 34. Derrames ocurridos en Noviembre de 2025 y Enero de 2026 44
Figura 35. Recorridos perimetrales y reconocimiento de los posibles lugares donde habitan las zarigüeyas 48
Figura 36. Inventario de árboles. 48
Figura 37. Señalización preventiva de árboles y mantenimiento de la ya existente dentro del cerramiento perimetral 49
Figura 38. Actividades de empradizado 49
Figura 39. Siembra de especies arbóreas y arbustivas en el área de afloramiento hídrico 50
Figura 40. Siembra de ornato dentro del Parque 51
Figura 41. Muro verde a la entrada del Parque 51
Figura 42. Campamentos 53
Figura 43. Desmantelamiento de campamentos de contratista, interventoría y almacén y revegetalización de espacios 54
Figura 44. Maquinaria y vehículos 56

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe final del componente ambiental consolida las actividades de seguimiento, control, prevención, mitigación y manejo ambiental implementadas durante la ejecución del proyecto “Adecuación y mejoramiento del parque de las mascotas ubicado en el barrio La Enea del área urbana del Municipio de Manizales”, desarrollado en el marco del Contrato No. 2507030810.

El documento se elaboró con base en los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), los informes mensuales ambientales correspondientes al periodo comprendido entre octubre de 2025 y mayo de 2026, los registros de seguimiento en campo, actas de comité, visitas técnicas, requerimientos de entidades y demás soportes generados durante la ejecución contractual.

La gestión ambiental implementada tuvo como finalidad prevenir, controlar, corregir y mitigar los impactos ambientales asociados a las actividades constructivas, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y la protección de los recursos naturales presentes dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Durante el desarrollo de la obra se implementaron medidas relacionadas con el manejo integral de residuos sólidos y residuos de construcción y demolición (RCD), manejo de aguas residuales y protección del recurso hídrico, control del almacenamiento de materiales de construcción, protección de flora y fauna, manejo de maquinaria y combustibles, educación ambiental al personal de obra y atención permanente a requerimientos realizados por autoridades ambientales, entes de control y comunidad.

Igualmente, se desarrollaron actividades de seguimiento y control orientadas a la protección del afloramiento hídrico presente en el área de influencia directa del proyecto, aspecto que constituyó uno de los principales componentes de gestión ambiental y relacionamiento institucional durante la ejecución de la obra.

El presente informe resume de manera integral la implementación de los programas establecidos en el PMA, los resultados obtenidos, las actividades ejecutadas y el desempeño ambiental general del proyecto hasta su terminación contractual el día 08 de mayo de 2026.

2. GENERALIDADES CONTRACTUALES

Tabla 1. Información general del proyecto

INFORMACIÒN GENERAL DEL PROYECTO	
Fecha de adjudicación	9 de junio de 2025
Contratista	CONSORCIO PC MASPARQUE 2025
NIT	901.959.778 - 6
Dirección	Carrera 82 a No. 37C - 32 oficina 501
Objeto del proyecto	Adecuación y mejoramiento del parque de las mascotas del municipio de Manizales
Valor del contrato	$2.786.100.196.00
Plazo estimado de ejecución	Cuatro (4) meses a partir de la suscripción del acta de inicio
Interventoría	CINTE S.A.S Ingeniería de Construcción e Interventoría S.A.S

Fuente: Elaboración propia.

3. OBJETIVOS

3.1 General

Consolidar y evaluar la implementación de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto *"Adecuación y mejoramiento del parque de las mascotas ubicado en el barrio la Enea del área urbana del Municipio de Manizales"*, verificando el cumplimiento de las obligaciones ambientales y la efectividad de las acciones ejecutadas durante todas las etapas constructivas.

3.2 Específicos

- Consolidar y evaluar la implementación de las actividades y medidas establecidas en los programas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) durante la ejecución del proyecto.
- Verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y de las obligaciones ambientales asociadas a la obra.
- Presentar los resultados finales del desempeño ambiental del proyecto, incluyendo conclusiones y recomendaciones para el mantenimiento ambiental postobra.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PMA

A continuación, se presenta la consolidación y evaluación de los programas y proyectos establecidos en el PMA acorde con las medidas de prevención, mitigación y/o control de los impactos negativos que se hayan generado como producto de las actividades constructivas del proyecto.

Tabla 2. Programas de Manejo Ambiental

PROGRAMA	PROYECTO
1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	1.1 Conformación del grupo de gestión Ambiental
	1.2 Capacitación ambiental al personal de obra
	1.3 Cumplimiento de requerimientos legales
2 PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	2.1 Manejo integral de materiales de construcción.
	2.2 Señalización dentro de la obra y sitios temporales.
	2.3 Manejo y disposición final de escombros.
	2.4 Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.
3 PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA	3.1 Manejo de Aguas Superficiales
	3.2 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
4 BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	4.1 Protección de Fauna y Flora
5 MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	5.1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal
	5.2 Manejo de Maquinaria, equipos y Vehículos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realiza la descripción y evaluación de cada uno de los proyectos por programa:

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El Programa 1 del Plan de Manejo Ambiental (PMA) tuvo como finalidad garantizar la adecuada implementación, seguimiento y control de las medidas ambientales establecidas para el proyecto, mediante la conformación del grupo de gestión ambiental, la capacitación permanente al personal de obra y el cumplimiento de los requerimientos legales y ambientales aplicables durante la ejecución contractual.

Durante toda la ejecución del proyecto se evidenció una gestión ambiental activa y continua, orientada no solo al cumplimiento del PMA y la normatividad ambiental vigente, sino también a la atención de requerimientos por parte de entidades de control, comunidad y veedurías ciudadanas, especialmente en temas relacionados con la protección del afloramiento hídrico, fauna silvestre y arbolado existente dentro del área de influencia directa.

Proyecto 1.1 Conformación del grupo de gestión Ambiental

Desde el inicio de la obra se conformó el grupo de gestión ambiental encargado de realizar el seguimiento permanente a las actividades constructivas y garantizar la implementación de las medidas ambientales definidas en el PMA. Este componente estuvo liderado por la Ingeniera Ambiental residente del contratista, con apoyo técnico del gestor ambiental Juan Alzate, contratista de la Alcaldía de Manizales y de la supervisión ambiental por parte de la interventoría.

Durante el periodo comprendido entre octubre de 2025 y mayo de 2026 se realizaron comités de seguimiento, recorridos técnicos y acompañamiento permanente a las actividades constructivas, permitiendo verificar el cumplimiento de las medidas ambientales y atender oportunamente situaciones que pudieran generar impactos sobre los recursos naturales presentes en el área de influencia del proyecto.

Uno de los principales aspectos abordados durante la ejecución contractual fue la atención de requerimientos y visitas técnicas realizadas por CORPOCALDAS, Secretaría de Medio Ambiente, Personería Municipal, Contraloría, Aguas de Manizales y Veedurías Ciudadanas, especialmente relacionados con:

- Protección del afloramiento hídrico.
- Manejo y conservación de individuos arbóreos.
- Protección de fauna silvestre.
- Control de impactos derivados de las actividades constructivas.
- Seguimiento al cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el PMA.

Se destaca que en noviembre de 2025 se atendió un requerimiento derivado de una denuncia ciudadana remitida a CORPOCALDAS la cual fue escalada a las Secretarías de Medio Ambiente e Infraestructura, relacionadas con posibles afectaciones a la fauna silvestre y al afloramiento hídrico, para lo cual se remitió información técnica sobre las medidas ambientales implementadas en la obra. Asimismo, se atendió visita técnica de CORPOCALDAS, con participación de profesionales de recurso hídrico, biodiversidad y planificación territorial, así como integrantes de la comunidad, en la cual se realizó análisis de conductividad del agua

del afloramiento hídrico y se socializaron las inquietudes comunitarias frente a los posibles impactos de las actividades constructivas sobre este recurso.

Posteriormente, entre diciembre de 2025 y marzo de 2026 se desarrollaron reuniones técnicas y recorridos de campo enfocados principalmente en el manejo del afloramiento hídrico y las medidas de restauración y protección ambiental asociadas a este recurso.

En términos generales, el proyecto mantuvo una adecuada articulación institucional y comunitaria, evidenciándose atención oportuna a requerimientos y disposición permanente para el acompañamiento técnico y ambiental de las actividades ejecutadas, así como la constante socialización a la comunidad de las medidas de seguimiento y control ambiental implementadas en la obra.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

1 documento del PMA = 1 documento = **100%**

% de implementación del PMA: $\left(\frac{(\#\text{ de proyectos ejecutados})}{\#\text{ de proyectos planteados}}\right) * 100 = \left(\frac{\mathbf{12}}{\mathbf{12}}\right) * 100 = \mathbf{100}\%$

Asistencia a comités: $\left(\frac{\#\ Comités\ de\ obra\ o\ ambientales\ establecidos}{\#\ Comités\ de\ obra\ o\ ambientales\ asistidos}\right) = \left(\frac{23}{23}\right) = \mathbf{100}\%$

Figura 1. Participación en comités de obra internos y externos



Fuente: Propia.

Figura 2. Atención de visitas de entidades



Fuente: Propia.

Figura 3. Acompañamiento a visitas de la Veeduría Ciudadana No.1 y atención a la comunidad



Fuente: Propia.

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto 1.2 Capacitación Ambiental al personal de la obra

Durante toda la ejecución contractual se realizaron capacitaciones ambientales periódicas dirigidas al personal que labora en obra (ayudantes, oficiales, maestros, conductores, operadores, entre otros) vinculado al proyecto, con el objetivo de fortalecer la apropiación de las medidas establecidas en el PMA y promover buenas prácticas ambientales en obra.

Las capacitaciones ambientales desarrolladas durante la ejecución del proyecto abordaron las siguientes temáticas:

- **Manejo integral de residuos sólidos:** clasificación, almacenamiento temporal, recolección y disposición adecuada de los residuos generados en obra.
- **Separación en la fuente:** correcta segregación de residuos aprovechables, no aprovechables y ordinarios en los puntos ecológicos instalados en la obra.
- **Manejo de residuos peligrosos y especiales:** almacenamiento seguro, identificación y medidas preventivas para evitar contaminación ambiental.
- **Uso eficiente y ahorro del agua:** prácticas para reducir el consumo de agua y prevenir desperdicios durante las actividades constructivas.
- **Protección del recurso hídrico:** medidas implementadas para la conservación del afloramiento hídrico, control de escorrentías y prevención de vertimientos.
- **Manejo adecuado de combustibles y sustancias químicas:** almacenamiento seguro, rotulación, manipulación adecuada y control de fugas o derrames.
- **Prevención y atención de derrames:** uso de kits de contingencia, protocolos de respuesta inmediata y medidas de control ambiental.
- **Protección de flora y fauna:** medidas preventivas para evitar afectaciones sobre individuos arbóreos y fauna silvestre presentes en el área de influencia del proyecto.
- **Orden y limpieza:** mantenimiento de condiciones adecuadas de aseo, organización y limpieza en frentes de trabajo y zonas temporales.
- **Buenas prácticas ambientales:** implementación de acciones preventivas para minimizar impactos ambientales durante las actividades constructivas.
- **Cumplimiento del PMA:** socialización de las obligaciones y medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental aplicables al proyecto.

Estas jornadas fueron desarrolladas periódicamente durante toda la ejecución del proyecto y contaron con registros de asistencia y soportes fotográficos.

Adicionalmente, durante el desarrollo de las actividades constructivas se realizaron procesos permanentes de sensibilización ambiental en campo, especialmente en temas relacionados con manejo adecuado de residuos, protección del afloramiento hídrico y control de impactos sobre flora y fauna.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

$$\#\ \boldsymbol{de\ Capacitaciones\ realizadas} = \left(\frac{\#\ cap.realizadas}{\#\ cap.planteadas}\right) x\ 100 = \left(\frac{9}{9}\right) x\ 100$$

$$= \mathbf{100}\%$$

$$\boldsymbol{Asistencia\ promedio\ a\ Capacitaciones} = \left(\frac{Asistentes\ a\ cap.}{Trabajadores\ del\ proyecto}\right) x\ 100$$

$$= \left(\frac{22}{31}\right) x\ 100 = \mathbf{70,96\%}$$

Figura 4. Capacitaciones ambientales





Fuente: Propia.

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto 1.3 Cumplimiento de requerimientos legales

Durante toda la ejecución contractual se realizó seguimiento permanente al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto, así como las respectivas gestiones y trámites para obtener los permisos que se requerían para el desarrollo del proyecto, que corresponden a:

- Licencias ambientales y títulos mineros de las canteras:

Tabla 3. Proveedores

PROVEEDOR	LOCALIZACIÓN (municipio, corregimiento, vereda o punto de referencia)	LICENCIA AMBIENTAL	PERMISO Y/O TÍTULO MINERO
CANTERA LA VIRGEN	Vereda El Vergel, sector Malpaso, jurisdicción del municipio de Manizales	Resolución No. 007 de Enero 02 de 2013	759 -17
CANTERA EL FARO	Jurisdicción del Municipio de Manizales y comprendida dentro de los siguientes linderos: Punto Arcifinio, localizado en la	Resolución No. 3065 del 19 de noviembre de 1998	157-17

	confluencia de la Quebrada la Quiebra con el Río Guacaica.		
CLASIFICADORA MARIANO GONZALEZ O MINERALS WORLD S.A.S.	Ubicado en "En el Puente sobre el río Guacaica que conduce a la hacienda San Gabriel. Vereda El Guineo, en jurisdicción del municipio de Manizales, departamento de Caldas.	Resolución No. 2018-2486 del 09 octubre de 2018 CORPOCALDAS	794 -17

Fuente: Elaboración propia**.**

- Licencia ambiental de la escombrera en la cual se depositaron los RCD, que corresponde a la Escombrera Sector Finca La Granja (La Enea, Manizales), operada por la empresa Escombreras y Canteras S.A.S. E.S.P., con identificación gestora ante la autoridad ambiental GES-85.
- Salvoconducto de la guadua: durante el desarrollo del proyecto, el proveedor fue FERRETERIA LA 28.
- Permisos de vertimientos de las entidades encargadas de los mantenimientos de las USP (baños portátiles), que correspondieron a Septiclean y Mantesep.
- Inscripción como gran generador de RCD ante CORPOCALDAS, con sus respectivos anexos, dentro de los cuales se destaca la elaboración del Plan de Manejo de RCD.
- Acta de autorización para préstamo de la conexión de energía para las oficinas temporales de la obra: la caseta que se encuentra fuera del centro de salud Assbasalud, quien realizó el préstamo de conexión de energía para las oficinas temporales de la obra.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se estableció el siguiente indicador, dando como resultado:

$$\#\ \boldsymbol{de\ permisos\ gestionados} = \left(\frac{\#\ permisos\ gestionados}{\#\ permisos\ requeridos}\right) x\ 100 = \left(\frac{4}{4}\right) x\ 100$$

$$= \mathbf{100}\%$$

Figura 5. Documentación legal ambiental



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS

CORPOCALDAS

RESOLUCION No. 3065

Manizales, 19 DIC 2006

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

LA SECRETARIA GENERAL DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS "CORPOCALDAS", en uso de la delegación conferida por el Director General de Corpocaldas y con fundamento en la Ley 99/93, Decretos 1753/94, 01/84, Resoluciones 655 de Minambiente y 661/95 y 768/96 y

CONSIDERANDO

Que la Sociedad GONZALEZ HERMANOS LTDA., solicitó la obtención de Licencia Ambiental, para el proyecto de explotación de la Cantera EL Faro, ubicado en la vereda La Cuchilla, Corregimiento La Quiebra, Manizales, dentro del programa de legalización de explotaciones de hecho de pequeña minería.

Que revisada la complementación al Plan de Manejo Ambiental, presentada por la CONSTRUCTORA LAS GALIAS, se concluye que este cumple con las exigencias hechas por Corpocaldas, es necesario tener en cuenta que mediante Resolución No. 0623 del 22 de enero/96, a nombre de GONZALEZ HERMANOS LTDA., por lo tanto se debe emitir una nueva Resolución a nombre de la CONSTRUCTORA LAS GALIAS, considerando además que el método de explotación fue cambiado.

Que en mérito de lo anteriormente expuesto

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO.- Otorgar a LA CONSTRUCTORA LAS GALIAS S.A., Representada por el señor DANIEL SANCHEZ, identificado con C.C. No. 10.266.522, Plan de Manejo Ambiental, para el proyecto de explotación de la Cantera El Faro, ubicado en la vereda

RESOLUCIÓN NÚMERO 007

Enero 02 de 2013

Por la cual se otorga Licencia Ambiental para la explotación de materiales de construcción

El Director General de la Corporación Autónoma Regional de Caldas en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias,

CONSIDERANDO

Que el señor JOSÉ HUMBERTO PATIÑO MONTOYA, c.c. No. 75.086.882, a través de radicado 350654 del 26 de enero de 2011, presentó solicitud de Licencia Ambiental para la explotación de materiales de construcción en el área del contrato de concesión para mediana minería No. 759-17, localizada en la vereda El Vergel, sector Malcaso, jurisdicción del municipio de Manizales, y allegó el Estudio de Impacto Ambiental y demás requisitos exigidos en el Decreto 2820 de 2010.

Que por medio del Auto 091 del 01 de marzo de 2011, debidamente publicado en la Gaceta Oficial de Corpocaldas, se inició el trámite administrativo para resolver la solicitud, y se ordenó el pago del servicio de evaluación y los derechos de publicación, los cuales fueron cancelados por el interesado el 22 de marzo de 2011.

Que mediante radicados 8077 del 27 de julio de 2012, se allegó la complementación al Estudio de Impacto Ambiental, requerida por la Corporación mediante oficios 356307 del 10 de junio de 2011 y 3102 del 04 de abril de 2012.

Que del Informe Técnico 479 del 25 de septiembre de 2012, proferido por la Subdirección de Recursos Naturales, se concluye:

- El área otorgada en concesión tiene una extensión de 340 hectáreas y se determina por las siguientes coordenadas:

PUNTO	N	E
1	1.055.200	1.166.750
2	1.055.400	1.166.500
3	1.055.530	1.167.000
4	1.055.600	1.167.700
5	1.055.589	1.167.700
6	1.055.589	1.167.900
7	1.055.250	1.167.900
8	1.055.000	1.167.600
9	1.055.000	1.166.750

- Las medidas de prevención, compensación y mitigación de los impactos ambientales durante las actividades del proyecto, propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental allegado se consideran adecuadas, pero deberán adicionarse como se indicará en la parte resolutiva.
- No se requiere concesión de aguas, permiso de vertimientos, ni permiso de emisiones atmosféricas durante las labores de explotación.
- Se considera viable realizar el aprovechamiento forestal de 15 m³ de guadúa en el sitio localizado en las coordenadas 1.055.550 N – 1.167.446 E y 1.055.554 N – 1.167.463 E.

Que mediante Auto 115 de diciembre 05 de 2012 se declaró reunida toda la información requerida para decidir sobre la viabilidad ambiental del presente proyecto.

Calle 21 No. 23 – 22 Edificio Atlas Manizales - Teléfonos: (6) 884 14 00 – Fax: 884 19 53 Línea Verde: 01 8000 96 88 13 notificaciones@corpocaldas.gov.co - www.corpocaldas.gov.co

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS CORPOCALDAS

RESOLUCIÓN NÚMERO 2018-2486 (09 OCTUBRE)

Por medio del cual se otorga una Licencia Ambiental

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental al señor MARIANO GONZÁLEZ GÓMEZ, identificado con cédula de ciudadanía 4.681.419, para el desarrollo del proyecto de explotación mecanizada de materiales de construcción en el río Guacaica, vereda El Guineo, al interior del contrato de concesión 794-17, con un área de 2 Ha 3.020 m², en jurisdicción del municipio de Manizales, Departamento de Caldas.

PARÁGRAFO 1: El proyecto de explotación se delimita en las siguientes coordenadas:

PUNTO	ESTE	NORTE
1	839.432	1.059.494
2	839.302	1.059.384
3	839.192	1.059.349
4	839.419	1.059.548

PARÁGRAFO 2: La explotación mecanizada a cielo abierto y beneficio de materiales de construcción estará regida por los siguientes parámetros técnicos básicos:

1. Áreas a explotar: La explotación consiste en el aprovechamiento de una (1) única barra de sedimentación localizada sobre la margen derecha aguas abajo del río Guacaica al interior del título minero 794-17.
2. Tipo de explotación: Mecanizado
3. Método de explotación: La explotación se realizará utilizando el método de raspado de barras mediante la excavación de franjas de explotación paralelas a la margen del río con ancho promedio de 10 m (excepto la franja de explotación 4 de 6 m. de ancho promedio), longitud variable y profundidad determinada por el nivel thalweg del río de acuerdo al perfil interceptado.
4. Profundidad de la explotación: Las profundidades máximas de explotación referidas en msnm, estarán determinadas según lo establece la siguiente tabla:

Perfil	Altura Superficie (M.S.N.M)	Profundidad (M)	Cota Maxima Explotación (M.S.N.M)
2	1.192,56	1,83	1.190,63
3	1.194,97	3,78	1.191,31
4	1.194,12	1,02	1.193,1
5	1.194,18	0,98	1.193,29
6	1.194,18	1,24	1.192,94
7	1.194,2	1,11	1.193,09
8	1.194,4	0,82	1.193,78
9	1.195,03	1,01	1.194,02

5. Secuencia de explotación: La explotación se va a desarrollar por franjas, tal como se establece en la siguiente figura, siendo la No. 1 de color vino tinto; la No.2 de color amarillo, la No. 3 de color naranja y la No. 3 de color verde. Adyacente a la franja No.1 se encuentra una zona marginal, que a la postre, debido a la cobertura vegetal existente, se catalogó como parte de las zonas de exclusión.

136

Fuente: Propia.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

El Programa de Actividades Constructivas tuvo como finalidad prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales derivados de las actividades propias de la ejecución de la obra, mediante la implementación de medidas relacionadas con el manejo de materiales de construcción, señalización, manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) y gestión integral de residuos sólidos convencionales y especiales.

Durante toda la ejecución contractual se realizó seguimiento permanente a las actividades constructivas desarrolladas en los diferentes frentes de trabajo, verificando el cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA y la implementación de controles ambientales orientados a minimizar afectaciones sobre el entorno físico, biótico y social.

Proyecto 2.1 Manejo Integral de Materiales de construcción

Durante la ejecución del proyecto se realizó seguimiento permanente al almacenamiento, organización y manejo de materiales de construcción utilizados en la obra tales como arena, afirmado, triturado, mixto, el cemento, la madera, el hierro, los combustibles (ACPM y gasolina), grasas y aceites lubricantes.

Durante la ejecución del proyecto se realizó seguimiento permanente al almacenamiento, organización y manejo de los materiales de construcción utilizados en la obra, tales como cemento, hierro, madera, arena, triturado y demás insumos requeridos para las actividades constructivas.

Con el fin de prevenir afectaciones ambientales asociadas al arrastre de material, dispersión de partículas y contaminación del entorno, se implementaron medidas como:

- Cobertura de materiales pétreos mediante plástico negro.
- Organización y delimitación de zonas de almacenamiento.
- Protección de materiales frente a condiciones climáticas.
- Señalización de áreas de acopio temporal.
- Verificación permanente del estado de almacenamiento.
- Limpieza periódica de caminos y áreas impregnadas con residuos de concreto.

El cemento fue almacenado bajo cubierta y sobre estibas, evitando el contacto directo con el suelo y la exposición a la humedad, mientras que materiales como hierro y madera permanecieron organizados en áreas definidas dentro del almacén y zonas de acopio temporal.

Asimismo, los combustibles, grasas y aceites utilizados en obra fueron almacenados en recipientes plásticos con tapa de seguridad, debidamente rotulados e identificados, ubicados en dentro del almacén y bajo medidas preventivas para evitar derrames o contaminación del suelo. Adicionalmente, se contó con kit de derrames y elementos de contingencia para atención inmediata de posibles eventos como los derrames.

Durante los diferentes periodos de ejecución se realizaron adecuaciones y reubicaciones de puntos de acopio temporal de materiales, buscando optimizar las condiciones de orden y minimizar posibles afectaciones ambientales derivadas de las actividades constructivas.

A continuación, se referencia la cantidad de materiales pétreos adquiridos durante la ejecución del proyecto:

Tabla 4. Materiales pétreos.

MATERIAL	PROVEEDOR	CANTIDAD
Afirmado	Cantera El Faro	$574\ m^3$
Arena	Clasificadora Mariano Gonzalez o Minerals World	$189\ m^3$
Triturado	Cantera La Virgen	$216\ m^3$
Mixto	Clasificadora Mariano Gonzalez o Minerals World	$16\ m^3$
Piedra	Clasificadora Mariano Gonzalez o Minerals World	$33\ m^3$

Fuente: Propia.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

$$\boldsymbol{Cumplimiento\ de\ medidas\ propuestas} = \left(\frac{\#\ de\ medidas\ implementadas}{\#\ de\ medidas\ que\ se\ debían\ ejecutar}\right) x\ 100$$

$$= \left(\frac{3}{3}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$$

Figura 6. Almacenamiento de cemento, madera y hierro



Fuente: Propia.

Figura 7. Almacenamiento y rotulación de combustibles, grasas y aceites





Fuente: Propia.

Figura 8. Kit de derrames en el almacén de la obra



Fuente: Propia.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Proyecto 2.2 Señalización dentro de la obra y sitios temporales

Durante toda la ejecución contractual se implementó y mantuvo señalización preventiva, ambiental y operativa en las diferentes áreas de intervención, con el fin de delimitar zonas sensibles, prevenir riesgos y fortalecer el control ambiental y de seguridad dentro de la obra, conforme a lo establecido en el PMA y en articulación con el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) para el cumplimiento del Plan de Manejo de Tránsito (PMT).

Las medidas implementadas incluyeron:

- Instalación y mantenimiento del cerramiento perimetral del área de intervención.
- Señalización preventiva y reglamentaria asociada al PMT.
- Demarcación de zonas de tránsito peatonal y vehicular.
- Señalización de puntos ecológicos y zonas de acopio temporal.
- Señalización preventiva de individuos arbóreos y áreas ambientalmente sensibles.
- Delimitación de áreas de almacenamiento de materiales y combustibles.
- Instalación de barreras preventivas para control de material y prevención de deslaves.
- Señalización de riesgos asociados a excavaciones, materiales y frentes de trabajo.

Durante toda la ejecución del proyecto se realizó verificación permanente al estado de la señalización instalada y del cerramiento perimetral, efectuando mantenimientos, reposiciones y ajustes cuando fue requerido, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad, orden y control ambiental.

Asimismo, durante algunos periodos de ejecución se reforzaron las medidas preventivas mediante la instalación de señalización adicional y barreras de protección para el manejo temporal de materiales dispuestos en áreas externas, evitando procesos de arrastre, dispersión de sedimentos y posibles afectaciones sobre las vías y zonas aledañas al proyecto.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

$$\boldsymbol{Número\ de\ señales\ instaladas} = \left(\frac{\#\ Señales\ colocadas}{\#\ Señales\ estipuladas\ en\ el\ PMT}\right) x\ 100 = \left(\frac{14}{14}\right) x\ 100 = \mathbf{100\%}$$

Figura 9. Señalización de la obra





Fuente: Propia.

Figura 10. Señalización material de construcción dispuesto en vía externa y barreras preventivas para evitar deslaves en la vía



Fuente: Propia.

Figura 11. Verificación y mantenimiento del cerramiento perimetral



Fuente: Propia.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Proyecto 2.3 Manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición RCD

De acuerdo con lo establecido en el PMA y en cumplimiento de la Resolución 472 de 2017 y la Resolución 1257 de 2021, durante toda la ejecución contractual se implementaron medidas orientadas al manejo integral de los residuos de construcción y demolición (RCD), con el fin de prevenir afectaciones ambientales derivadas de la acumulación, disposición inadecuada y arrastre de materiales generados durante las actividades constructivas.

Las actividades desarrolladas incluyeron:

- Separación y clasificación de RCD en obra.
- Recolección permanente de escombros y sobrantes.
- Definición y señalización de puntos de acopio temporal de RCD.
- Cargue y transporte mediante volquetas autorizadas.
- Disposición final en sitio autorizado.
- Limpieza permanente de frentes de trabajo y caminos internos.
- Aprovechamiento y reutilización de tierra.

Durante el mes de octubre de 2025 se generaron aproximadamente 97,96 m³ de RCD, de los cuales 91 m³ fueron transportados y dispuestos en la escombrera autorizada **ESCOMBRERAS Y CANTERAS S.A.S E.S.P.**, mediante volquetas con documentación vigente y carpa de protección para evitar emisiones y accidentes. Asimismo, se realizó el aprovechamiento de aproximadamente 6,96 m³ de grama, entregada al proyecto Parque Metropolitano, la entrega de dos (2) bancas en concreto a la Secretaría de Infraestructura y la entrega del siguiente mobiliario: *deslizaderos, columpios, escalera octogonal, cohete, bicicleta estática, pasamanos, pasamanos en arco, burros, deslizaderos en fibra (pequeños), gimansio (biosaludables),* el cual fue desinstalado en el parque de La Enea por el contratista de obra para ubicarlos en el Bosque Popular El Prado.

Durante noviembre de 2025 se generaron aproximadamente 48 m³ de RCD, los cuales fueron transportados y dispuestos adecuadamente en el mismo sitio autorizado. Para este periodo se definieron y señalizaron dos (2) puntos de acopio temporal de RCD relacionados con concreto, ubicados en la parte alta y parte media de la obra, con el fin de promover el orden, facilitar la recolección y prevenir accidentes y afectaciones ambientales.

En diciembre de 2025 continuó el manejo y disposición adecuada de los residuos generados en obra, manteniéndose el almacenamiento temporal de residuos como tubería, chatarra y sobrantes de madera en los puntos de acopio temporal establecidos para su posterior aprovechamiento o entrega a centros autorizados.

Asimismo, se reforzó la señalización de los puntos de acopio temporal relacionados con concreto.

Finalizando diciembre de 2025 y posterior a la entrega del informe mensual, se realizó la recolección y disposición final de aproximadamente **80 m³ de RCD**, los cuales fueron transportados hacia la escombrera municipal autorizada.

Durante enero de 2026 se mantuvo un punto de acopio temporal de RCD asociado principalmente a residuos de concreto, ubicado contiguo a los módulos comerciales de la parte alta de la obra. En este punto se disponían residuos producto de demolición y limpieza de caminos utilizados para actividades de vaciado de concreto, con el fin de promover el orden y prevenir accidentes dentro de la obra. Asimismo, se realizaron jornadas permanentes de limpieza de caminos impregnados con residuos de mezcla de concreto.

Para este periodo se registró un total de 364 m³ de RCD generados y dispuestos adecuadamente, alcanzando un indicador de disposición final del 100%, conforme a los registros del seguimiento ambiental del proyecto.

Durante los meses de febrero, marzo y abril de 2026 se continuaron con las actividades de recolección, acopio temporal y disposición final de RCD, generándose: 204 m³, 34 m³ y 40 m³ de RCD respectivamente, manteniendo los puntos de acopio temporal señalizados y organizados, especialmente para concreto, tierra sobrante, madera y chatarra. También se realizaron actividades de limpieza permanente y control de material dispuesto temporalmente para prevenir arrastre por escorrentía y dispersión sobre vías y áreas cercanas.

Adicionalmente, durante toda la ejecución contractual se realizaron actividades de aprovechamiento y reutilización de materiales, destacándose la reutilización de tierra producto de excavaciones para llenos en la zona de gatos.

Asimismo, en el mes de enero se elaboró y radicó ante CORPOCALDAS el Programa de Manejo Ambiental de RCD, conforme a lo establecido en la Resolución 1257 de 2021, realizándose seguimiento permanente a los requerimientos y obligaciones asociadas a la condición de gran generador de RCD. Teniendo en cuenta que nuevamente se adicionó tiempo al contrato hasta el 7 de abril de 2026, mediante una cuarta prorroga, en comunicación vía WhatsApp con el profesional de CORPOCALDAS Santiago Osorio Piedrahita, se informa dicha situación y el profesional indica que la fecha en la cual se deberá enviar el reporte de implementación final del Programa de Manejo Ambiental de RCD, es el 06 de junio de 2026, por lo que este documento se anexará una vez la entidad lo apruebe.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

$$\textbf{\textit{Cantidad de RCD aprovechados}} = \left(\frac{m3\ de\ RCD\ aprovechados}{m3\ de\ RCD\ total\ generados\ en\ obra}\right) x\ 100 = \left(\frac{6{,}96}{867{,}6}\right) x\ 100$$
$$= \mathbf{0{,}8}\%$$

$$\textbf{\textit{Cantidad de RCD dispuesto}}$$
$$= \left(\frac{\text{m3 de RCD dispuestos en el sitio autorizado para su disposición final}}{\text{m3 de RCD total generados en obra}}\right) x\ 100$$
$$= \left(\frac{861}{867{,}6}\right) x\ 100 = \mathbf{99{,}2}\%$$

Figura 12. Punto de acopio temporal de escombros y tierra para retiro.



Fuente: Propia

Figura 13. Grama para aprovechamiento en Parque Metropolitano.



Fuente: Propia.

Figura 14. Recolección de escombros



Fuente: Propia.

Figura 15. Bancas para aprovechamiento.



Fuente: Propia.

Figura 16. Entrega de mobiliario (juegos y bio saludables) al Bosque Popular El Prado



Fuente: Propia.

Figura 17. Limpieza de caminos impregnados de residuos de mezcla de concreto



Fuente: Propia.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Proyecto 2.4 Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales

De acuerdo con lo establecido en el PMA, durante toda la ejecución contractual se implementaron medidas orientadas al manejo integral de residuos sólidos ordinarios, no aprovechables y aprovechables, así como residuos especiales y peligrosos generados durante las actividades constructivas, promoviendo la separación en la fuente, el aprovechamiento de materiales y el mantenimiento de condiciones adecuadas de orden y limpieza dentro del área de intervención.

Para el desarrollo de este proyecto se instalaron puntos ecológicos estratégicamente ubicados dentro del área de intervención, los cuales fueron adecuándose conforme avanzaban los frentes de trabajo. Inicialmente se dispusieron dos (2) puntos ecológicos, uno ubicado frente al campamento del vigilante y otro cerca a las oficinas del contratista e interventoría; posteriormente, durante la ejecución de la obra, se implementó un tercer punto ecológico en la parte alta, frente a los locales comerciales, con el fin de fortalecer la segregación de residuos y mejorar las condiciones de orden y limpieza en obra.

Los residuos no aprovechables, aprovechables y orgánicos fueron dispuestos en el punto de recolección cercano a la obra, ubicado sobre el separador vial, para su posterior recolección por parte de EMAS, conforme a las rutas establecidas para el sector. Paralelamente, se implementó un punto de acopio temporal de materiales aprovechables, debidamente identificado y organizado, destinado al

almacenamiento de botellas plásticas, cartón, vidrio y otros residuos reciclables, facilitando su adecuada segregación y posterior entrega a gestores autorizados.

Como se estableció en el PMA, se realizó la articulación con la organización “Movimiento No Es Basura”, para la recolección de materiales aprovechables como botellas plásticas, cartón y vidrio, con el fin de gestionar estos materiales y fortalecer las actividades de reciclaje y aprovechamiento de residuos generados durante la ejecución del proyecto. No obstante, finalizando el mes de marzo, los materiales reciclables que permanecían almacenados en obra fueron donados a uno de los trabajadores del proyecto, quien atravesaba una calamidad doméstica derivada de la pérdida de sus enseres, promoviendo así una acción de apoyo social y aprovechamiento solidario de dichos materiales.

Asimismo, se realizaron actividades permanentes de aprovechamiento y reutilización de materiales generados durante la obra, destacándose:

- Reutilización de madera y alambres para señalización de árboles, amarras, hiladeros y señalización externa.
- Aprovechamiento de chatarra almacenada temporalmente en los puntos de acopio.
- Reutilización de elementos constructivos para actividades operativas de obra.
- Aprovechamiento y entrega de sacos vacíos de cemento mediante el programa “Sacos Verdes” de ARGOS.

Durante la ejecución del proyecto, se realizó la entrega de aproximadamente **1.650 sacos vacíos de cemento**, equivalentes a aproximadamente **236,5 kg de papel**, a la planta de ARGOS ubicada en la vía Panamericana de la ciudad de Manizales. Igualmente, se realizó la entrega de 192 kg de chatarra a un centro autorizado de aprovechamiento (chatarrería) ubicada en el Parque Liborio. Estas actividades permitieron fortalecer las estrategias de economía circular y aprovechamiento de residuos establecidas en el PMA.

Con el fin de mejorar las condiciones de almacenamiento y evitar saturación de los puntos iniciales, durante enero de 2026 se habilitó un nuevo punto de acopio temporal de madera ubicado en la entrada superior de las volquetas, optimizando el manejo y reutilización de este material dentro de la obra.

La madera acopiada durante la ejecución de la obra fue entregada para su aprovechamiento como material combustible en fogones de leña a un restaurante ubicado en la vereda Gallinazo del municipio de Villamaría, propiedad del señor Luis Carlos Velásquez, así como al restaurante Carrataplán, localizado sobre la vía antigua a Chinchiná.

Esta actividad se desarrolló como medida de aprovechamiento y reutilización del material generado en obra, contribuyendo a la reducción del volumen de residuos dispuestos y fortaleciendo las estrategias de economía circular y aprovechamiento establecidas en el PMA. Para el transporte del material se utilizaron las mismas volquetas empleadas para el retiro de escombros y recepción de materiales pétreos, optimizando así la logística operativa del proyecto. En total, se realizó la entrega aproximada de 40 m³ de madera para aprovechamiento externo. Como soporte de esta actividad, se cuenta con el acta de entrega, firmada por el señor Luis Carlos Velásquez, la cual será anexada al presente informe.

En cuanto a los residuos peligrosos, se adecuó un punto de acopio temporal dentro del almacén de obra, debidamente señalizado y ubicado en un área segura contigua al almacenamiento de sacos de cemento, garantizando condiciones adecuadas para el almacenamiento temporal y manejo seguro de este tipo de residuos.

La recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados durante la ejecución del proyecto fue realizada mediante el gestor autorizado PROSSAM, entidad que cuenta con las respectivas licencias, permisos y autorizaciones ambientales para el desarrollo de dichas actividades. El correspondiente certificado de disposición final será enviado una vez sea remitido por el gestor ambiental, sin embargo, a este informe se adjunta la factura entregada por el gestor al momento de la recolección de los residuos.

Adicionalmente, durante toda la ejecución contractual se realizaron jornadas permanentes de orden y limpieza en frentes de trabajo, caminos internos, campamentos y zonas de almacenamiento, reiterando continuamente al personal de obra la prohibición de disponer residuos cerca o sobre el afloramiento hídrico presente dentro del área de influencia del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

Jornada de limpieza realizadas $= \left(\frac{\#\ de\ actividades\ ejecutadas}{\#\ de\ actividades\ programadas}\right) x\ 100 = \left(\frac{183}{183}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$

Cantidad de residuos peligrosos dispuestos $= \left(\frac{\text{Kg de residuos peligrosos dispuestos}}{\text{Kg de residuos peligrosos generados}}\right) x\ 100 = \left(\frac{54{,}3}{54{,}3}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$.

Cantidad de residuos aprovechables dispuestos $= \left(\frac{\text{Kg de residuos aprovechables dispuestos}}{\text{Kg de residuos aprovechables generados}}\right) x\ 100 = \left(\frac{47{,}7}{47{,}7}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$

Cantidad de residuos no aprovechables dispuestos $= \left(\frac{\text{Kg de residuos no aprovechables dispuestos}}{\text{Kg de residuos no aprovechables generados}}\right) x\ 100 = \left(\frac{160{,}4}{160{,}4}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$

Cantidad de residuos orgánicos dispuestos $= \left(\frac{\text{Kg de residuos orgánicos dispuestos}}{\text{Kg de residuos orgánicos generados}}\right) x\ 100 = \left(\frac{58{,}2}{58{,}2}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$

Cantidad de capacitaciones realizadas $= \left(\frac{\#\ de\ capacitaciones\ ejecutadas}{\#\ de\ capacitaciones\ programadas}\right) x\ 100 = \left(\frac{9}{9}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$

Figura 18. Puntos ecológicos.



Fuente: Propia

Figura 19. Punto de acopio temporal madera y chatarra



Fuente: Propia.

Figura 20. Orden y limpieza



Fuente: Propia.

Figura 21. Entrega sacos de cemento a ARGOS



Fuente: Propia.

Figura 22. Constancias de participación Programa de Sacos Verdes (ARGOS)



Medellín, 02 de diciembre del 2025

Señores,

CONSORCIO PC MAS PARQUE.

Referencia: CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN PROGRAMA SACOS VERDES.

Mediante el presente documento, Cementos Argos S.A. deja constancia que la sociedad **CONSORCIO PC MAS PARQUE.** Constructora encargada de la obra **ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PARQUE DE LAS MASCOTAS UBICADO EN EL BARRIO LA ENEA DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES,** ingresó al programa Sacos Verdes por medio del acta firmada por su Representante ambiental. A través de esta iniciativa, durante el mes de noviembre dicha obra retornó 150 sacos vacíos correspondientes 21 kg de papel, respectivamente, a Cementos Argos S.A., quien las recogió vía logística inversa y las entregó a una empresa transformadora para su aprovechamiento mediante reciclaje en la industria de fibrocemento.

El programa Sacos Verdes, liderado por Cementos Argos S.A., tiene por objeto la recolección y el manejo sostenible de los sacos de cemento residuales de las obras de construcción a través de su reciclaje; mediante este programa, Cementos Argos S.A. reitera su compromiso con el medio ambiente y garantiza que las empresas a quienes entrega el material recogido realizan un manejo ambiental adecuado del mismo.

Esta constancia se
expide a solicitud del interesado.

Cordialmente,

Dirección logística de Noroccidente

Medellín, 15 de diciembre del 2025

Señores, **JULIAN ANDRES GOMEZ RAMIREZ.**

Referencia: CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN PROGRAMA SACOS VERDES.

Mediante el presente documento, Cementos Argos S.A. deja constancia que la sociedad **CONSORCIO PC** Constructora encargada de la obra, **MASPARQUES 2025,** ingresó al programa Sacos Verdes por medio del acta firmada por su Representante ambiental. A través de esta iniciativa, durante el mes de Diciembre dicha obra retornó 250 sacos vacíos correspondientes 37.5 kg de papel, respectivamente, a Cementos Argos S.A., quien las recogió vía logística inversa y las entregó a una empresa transformadora para su aprovechamiento mediante reciclaje en la industria de fibrocemento.

El programa Sacos Verdes, liderado por Cementos Argos S.A., tiene por objeto la recolección y el manejo sostenible de los sacos de cemento residuales de las obras de construcción a través de su reciclaje; mediante este programa, Cementos Argos S.A. reitera su compromiso con el medio ambiente y garantiza que las empresas a quienes entrega el material recogido realizan un manejo ambiental adecuado del mismo.

Esta constancia se expide a solicitud del interesado.

Cordialmente,

Dirección logística de Noroccidente

Medellín, 23 de enero del 2026

Señores,

CONSORCIO PC MASPARQUE 2025.

Referencia: CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN PROGRAMA SACOS VERDES.

Mediante el presente documento, Cementos Argos S.A. deja constancia que la sociedad **CONSORCIO PC MASPARQUE 2025.** Constructora encargada de la obra **CONTRATO NO. 2507030810,** ingresó al programa Sacos Verdes por medio del acta firmada por su Representante ambiental. A través de esta iniciativa, durante el mes de enero dicha obra retornó 300 sacos vacíos correspondientes 43 kg de papel, respectivamente, a Cementos Argos S.A., quien las recogió vía logística inversa y las entregó a una empresa transformadora para su aprovechamiento mediante reciclaje en la industria de fibrocemento.

El programa Sacos Verdes, liderado por Cementos Argos S.A., tiene por objeto la recolección y el manejo sostenible de los sacos de cemento residuales de las obras de construcción a través de su reciclaje; mediante este programa, Cementos Argos S.A. reitera su compromiso con el medio ambiente y garantiza que las empresas a quienes entrega el material recogido realizan un manejo ambiental adecuado del mismo.

Esta constancia se
expide a solicitud del interesado.

Cordialmente,

Dirección logística de Noroccidente

Medellín, 05 de marzo del 2026

Señores,

CONSORCIO PC MASPARQUE 2025.

Referencia: CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN PROGRAMA SACOS VERDES.

Mediante el presente documento, Cementos Argos S.A. deja constancia que la sociedad **CONSORCIO PC MASPARQUE 2025.** Constructora encargada de la obra **ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PARQUE DE LAS MASCOTAS UBICADO EN EL BARRIO LA ENEA DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES,** ingresó al programa Sacos Verdes por medio del acta firmada por su Representante ambiental. A través de esta iniciativa, durante el mes de febrero dicha obra retornó 450 sacos vacíos correspondientes 64 kg de papel, respectivamente, a Cementos Argos S.A., quien las recogió vía logística inversa y las entregó a una empresa transformadora para su aprovechamiento mediante reciclaje en la industria de fibrocemento.

El programa Sacos Verdes, liderado por Cementos Argos S.A., tiene por objeto la recolección y el manejo sostenible de los sacos de cemento residuales de las obras de construcción a través de su reciclaje; mediante este programa, Cementos Argos S.A. reitera su compromiso con el medio ambiente y garantiza que las empresas a quienes entrega el material recogido realizan un manejo ambiental adecuado del mismo.

Esta constancia se
expide a solicitud del interesado.

Cordialmente,

Dirección logística de Noroccidente

Medellín, 30 de marzo del 2026

Señores,

CONSORCIO PC MASPARQUE 2025.

Referencia: CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN PROGRAMA SACOS VERDES.

Mediante el presente documento, Cementos Argos S.A. deja constancia que la sociedad **CONSORCIO PC MASPARQUE 2025.** Constructora encargada de la obra **ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PARQUE DE LAS MASCOTAS UBICADO EN EL BARRIO LA ENEA DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES,** ingresó al programa Sacos Verdes por medio del acta firmada por su Representante ambiental. A través de esta iniciativa, durante el mes de marzo dicha obra retornó 500 sacos vacíos correspondientes 71 kg de papel, respectivamente, a Cementos Argos S.A., quien las recogió vía logística inversa y las entregó a una empresa transformadora para su aprovechamiento mediante reciclaje en la industria de fibrocemento.

El programa Sacos Verdes, liderado por Cementos Argos S.A., tiene por objeto la recolección y el manejo sostenible de los sacos de cemento residuales de las obras de construcción a través de su reciclaje; mediante este programa, Cementos Argos S.A. reitera su compromiso con el medio ambiente y garantiza que las empresas a quienes entrega el material recogido realizan un manejo ambiental adecuado del mismo.

Esta constancia se
expide a solicitud del interesado.

Cordialmente,

Dirección logística de Noroccidente

Fuente: Propia

Figura 23. Entrega de chatarra



Fuente: Propia.

Figura 24. Entrega de materiales aprovechables y chatarra al ayudante de obra



Fuente: Propia.

Figura 25. Punto de acopio de materiales aprovechables



Fuente: Propia.

Figura 26. Extracción de madera de la obra para entrega en restaurantes



Fuente: Propia.

PROGRAMA 3. GESTIÓN HÍDRICA

Este programa tuvo como finalidad prevenir, mitigar y controlar las posibles afectaciones sobre el recurso hídrico derivadas de las actividades constructivas, mediante la implementación de medidas orientadas a la protección del afloramiento hídrico, el manejo adecuado de aguas residuales domésticas e industriales, el control de vertimientos, escorrentías y sedimentos, así como el seguimiento permanente a las condiciones ambientales del componente hídrico presente dentro del área de influencia del proyecto.

Proyecto 3.1 Manejo de aguas superficiales

De acuerdo con lo establecido en el PMA, durante toda la ejecución contractual se implementaron medidas orientadas a la protección y manejo adecuado del afloramiento hídrico y de las aguas superficiales presentes dentro del área de influencia del proyecto, con el fin de prevenir afectaciones derivadas de las actividades constructivas y garantizar la conservación de este recurso hídrico.

Desde el inicio de la obra se realizó el cerramiento y delimitación del área de protección del afloramiento hídrico mediante polisombra y señalización preventiva, restringiendo el ingreso de maquinaria, disposición de materiales y ejecución de actividades constructivas dentro de esta zona. Dicho cerramiento fue definido mediante levantamiento topográfico solicitado y avalado por la administración municipal, con el propósito de garantizar la protección del afloramiento y evitar intervenciones dentro de su área de protección.

Se destaca que, como medida de sensibilización, información y protección ambiental, se instaló señalética informativa dirigida a la comunidad y visitantes del sector, con contenido relacionado con la protección del afloramiento hídrico, su importancia ecosistémica y la necesidad de conservar este recurso natural presente dentro del área de influencia del proyecto.

Durante toda la ejecución contractual se realizaron inspecciones permanentes y recorridos de seguimiento para verificar las condiciones del afloramiento hídrico, identificar novedades y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas en el PMA. Asimismo, se reiteró continuamente al personal de obra la prohibición de disponer residuos sólidos o líquidos cerca o sobre esta área ambientalmente sensible.

Como parte de las actividades de control y seguimiento ambiental, se desarrollaron recorridos técnicos, reuniones y actividades de campo con participación del equipo técnico del contratista, interventoría, administración municipal, Aguas de Manizales y demás entidades de seguimiento ambiental, orientadas a evaluar el estado actual del afloramiento y definir medidas para su protección y mejoramiento ambiental.

Dentro de estas actividades se destacó la medición semanal del caudal del afloramiento hídrico, cuyos resultados fueron registrados en formatos de seguimiento, permitiendo llevar control permanente sobre su comportamiento durante la ejecución del proyecto. Asimismo, estas jornadas permitieron analizar alternativas relacionadas con la protección del recurso hídrico, manejo paisajístico y restauración ambiental del área de influencia.

Durante la ejecución contractual también se atendieron múltiples visitas técnicas y requerimientos realizados por CORPOCALDAS, Secretaría de Medio Ambiente, Personería Municipal, Veedurías Ciudadanas y comunidad del sector, principalmente relacionados con el manejo y protección del afloramiento hídrico.

En noviembre de 2025 se atendió visita técnica de profesionales de CORPOCALDAS de las áreas de recurso hídrico, biodiversidad y planificación territorial, realizada en compañía de integrantes de la comunidad, en atención a una PQR interpuesta por un habitante del sector. Durante dicha visita se efectuó análisis de conductividad del agua proveniente del afloramiento hídrico y se socializaron las inquietudes comunitarias relacionadas con los posibles impactos de las actividades constructivas sobre este recurso.

Posteriormente, entre diciembre de 2025 y marzo de 2026 se realizaron diferentes reuniones técnicas y recorridos enfocados en la definición de medidas de manejo, adecuación paisajística y selección de especies vegetales para procesos de restauración asociados al área de protección del afloramiento.

Adicionalmente, durante toda la obra se implementaron medidas de control de escorrentías y arrastre de sedimentos mediante limpieza permanente de sumideros, control del material dispuesto temporalmente y seguimiento a zonas susceptibles de erosión, evitando afectaciones sobre el sistema de drenaje y cuerpos receptores cercanos.

Es importante precisar que alrededor del cerramiento preventivo del afloramiento hídrico el personal del CONSORCIO PC MASPARQUE 2025 no desarrolló actividades constructivas; las actividades ejecutadas en esta zona correspondieron al contratista Aguas de Manizales, quien realizó labores de excavación y suministro de tubería de alcantarillado.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

Actividades de manejo de aguas superficiales $= \left(\frac{\text{\# de actividades ejecutadas}}{\text{\# de actividades programadas}}\right) x\ 100 = \left(\frac{4}{4}\right) x\ 100 =$ $\mathbf{100}\%$

Figura 27. Cerramiento perimetral del afloramiento hídrico y adecuación del canal natural



Fuente: Propia.

Figura 28. Instalación de señalética informativa para la comunidad para protección del afloramiento hídrico



Fuente: Propia.

Figura 29. Protección sumidero



Fuente: Propia.

Figura 30. Reuniones en campo (área de afloramiento hídrico)



Fuente: Propia.

Figura 31. Medición de caudal del afloramiento hídrico





Fuente: Propia.

PROGRAMA 3. GESTIÓN HÍDRICA

Proyecto 3.2 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

Conforme a lo establecido en el PMA, durante toda la ejecución contractual se implementaron medidas orientadas al manejo adecuado de los residuos líquidos domésticos e industriales generados durante las actividades constructivas, con el fin de prevenir afectaciones sobre el suelo, el sistema de drenaje y el recurso hídrico presente en el área de influencia del proyecto.

En cuanto al manejo de aguas residuales domésticas (ARD), la obra contó permanentemente con dos (2) unidades sanitarias portátiles (USP), ubicadas en zonas estratégicas y de fácil acceso para el personal de obra. Durante toda la ejecución contractual se realizó seguimiento continuo a sus condiciones operativas, verificando su estado general, limpieza y adecuado funcionamiento.

El mantenimiento de ambas USP se realizó dos veces por semana, generalmente los días martes y jueves o miércoles y viernes, garantizando condiciones sanitarias adecuadas dentro de la obra. Estas actividades fueron ejecutadas por las empresas **Septiclean** y **Mantesep**, respectivamente, las cuales cuentan con los correspondientes permisos de vertimientos vigentes para la prestación de este servicio.

Es importante mencionar que, durante los meses de octubre y noviembre, la Casa de la Cultura del barrio La Enea, realizó el préstamo de dos (2) unidades sanitarias ubicadas en el espacio de la biblioteca.

Asimismo, debido al avance de los frentes de trabajo y a las necesidades operativas del proyecto, durante algunos periodos de ejecución fue necesaria la reubicación temporal de las unidades sanitarias dentro del área de intervención.

En cuanto al manejo de residuos líquidos industriales (ARI), se implementaron medidas preventivas orientadas a evitar vertimientos directos sobre el suelo o los sistemas de drenaje. Para ello, se controló el lavado de herramientas menores, equipos y maquinaria, evitando que estas actividades se realizaran cerca del afloramiento hídrico o sobre áreas ambientalmente sensibles.

Asimismo, se reiteró permanentemente al personal de obra que las aguas residuales generadas durante el lavado de herramientas y equipos utilizados en los vaciados de concreto debían ser recolectadas en recipientes adecuados, como canecas, o sobre los mismos escombros generados en la actividad. Los sedimentos resultantes permanecían en el fondo del recipiente y posteriormente eran dispuestos junto con los RCD, mientras que el agua clarificada era reutilizada en actividades de limpieza o vertida controladamente sobre los escombros, evitando así afectaciones sobre el suelo, sumideros y sistemas de drenaje.

Adicionalmente, durante toda la ejecución contractual se realizaron jornadas permanentes de limpieza y control en áreas donde se desarrollaban actividades relacionadas con concreto y materiales húmedos, evitando arrastre de residuos líquidos, acumulación de sedimentos y afectaciones sobre caminos internos, sumideros y sistemas de drenaje.

Durante la ejecución contractual se presentaron contingencias puntuales relacionadas con derrames de ACPM. En noviembre de 2025 ocurrió un derrame asociado a una mini retroexcavadora debido a fallas mecánicas en una de sus mangueras hidráulicas, mientras que en enero de 2026 se registró un derrame menor producto de una fuga en un bidón utilizado para el abastecimiento de combustible de la misma maquinaria. En ambos casos se realizó atención inmediata mediante actividades de contención, recolección y limpieza del material derramado, empleando los elementos del kit de derrames, tales como material absorbente, cepillo, recogedor, elementos de protección personal y bolsa roja para el almacenamiento de residuos peligrosos. Gracias a la oportuna atención de estas contingencias no se generaron afectaciones significativas sobre el suelo, flora, fauna ni áreas cercanas; posteriormente, el material contaminado fue manejado y dispuesto conforme a las medidas de contingencia establecidas en el PMA.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

$$\textbf{\textit{Derrames registrados}} = \left(\frac{\text{\# Derrames registrados}}{\text{\# Derrames presentados}}\right) x\ 100 = \left(\frac{2}{2}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$$

$$\textbf{\textit{Permiso de vertimientos}} = \left(\frac{permiso\ de\ vertimientos\ vigente}{permiso\ de\ vertimientos\ requerido}\right) x\ 100 = \left(\frac{2}{2}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$$

$$\textbf{\textit{Mantenimientos USP}} = \left(\frac{\text{\# mantenimientos realizados}}{\text{\# mantenimientos programados}}\right) x\ 100 = \left(\frac{81}{81}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$$

Figura 32. Mantenimientos USP Mantesep y Septiclean



Fuente: Propia.

Figura 33. Mecanismo de lavado de maquinaria



Fuente: Propia.

Figura 34. Derrames ocurridos en Noviembre de 2025 y Enero de 2026



Fuente: Propia.

PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Este programa tuvo como objetivo proteger, conservar y realizar seguimiento a los componentes flora, fauna y servicios ecosistémicos presentes dentro del área de influencia del proyecto, mediante la implementación de medidas preventivas, de manejo y restauración ambiental orientadas a minimizar las afectaciones derivadas de las actividades constructivas, promover la conservación de individuos arbóreos y fauna silvestre y fortalecer los procesos de recuperación paisajística y ecológica de las áreas intervenidas.

Proyecto 4.1 Protección de fauna y flora

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), durante toda la ejecución contractual se implementaron medidas orientadas a la protección,

conservación y seguimiento de la flora, fauna y servicios ecosistémicos presentes dentro del área de influencia del proyecto, con el propósito de prevenir, mitigar y controlar posibles afectaciones derivadas de las actividades constructivas desarrolladas durante la ejecución de la obra.

Como parte de las actividades iniciales del proyecto, se realizó el inventario forestal de los individuos arbóreos presentes dentro del área de intervención y sus zonas aledañas, permitiendo identificar las especies existentes, evaluar su estado fitosanitario y definir las medidas de protección requeridas durante la ejecución de la obra. A partir de este levantamiento se establecieron acciones preventivas orientadas a evitar afectaciones sobre los árboles existentes, tales como la instalación de señalización preventiva, delimitación de áreas sensibles y restricciones operativas para el tránsito de maquinaria, almacenamiento de materiales y ejecución de actividades constructivas cerca de los individuos arbóreos.

De acuerdo con la identificación y señalización de los árboles y arbustos ornamentales presentes en el área de influencia directa de la obra, se cuenta con:

- Árboles mayores a 10 cm: 50 árboles dentro del cerramiento, 46 árboles en la margen izquierda o ala oriental externa del cerramiento y 15 en la margen derecha o ala occidental externa del cerramiento, para un total de 111 árboles.
- Arbustos ornamentales: 37 en el área interna del cerramiento, 27 fuera del cerramiento en el ala oriental o margen izquierda y 10 fuera del cerramiento en el ala occidental o margen derecha, para un total de 74 arbustos ornamentales.

Cabe destacar que este diagnóstico se encuentra documentado mediante fichas técnicas en las que se registran: el nombre del individuo arbóreo, su fotografía y su estado fitosanitario al momento de la identificación. Este documento, el cual registra dichas fichas técnicas, se anexa al presente infome.

Durante toda la ejecución contractual se realizaron recorridos e inspecciones periódicas para verificar el estado de los árboles y el cumplimiento de las medidas de protección implementadas. Asimismo, conforme avanzaban los frentes de trabajo, se efectuó mantenimiento y reposición de la señalización preventiva instalada en los individuos arbóreos localizados dentro del área intervenida.

En articulación con la administración municipal, la interventoría y el equipo técnico del proyecto, se realizaron ajustes y modificaciones en algunos diseños constructivos con el fin de evitar afectaciones sobre los árboles existentes, priorizando la protección del componente arbóreo y las áreas ambientalmente sensibles.

En cuanto al componente fauna, se desarrollaron actividades preventivas y de monitoreo orientadas a minimizar afectaciones sobre las especies presentes en el área de influencia del proyecto, especialmente sobre individuos de zarigüeya, especie reportada recurrentemente por la comunidad y observada durante los recorridos ambientales realizados en la obra.

Como parte de estas actividades, y con el propósito de monitorear e identificar la presencia, comportamiento y dinámica de supervivencia de las zarigüeyas presentes en el sector, al inicio del proyecto, se instalaron cámaras trampa en puntos estratégicos ubicados dentro del Parque y definidos por el Gestor Ambiental Juan Alzate contratista de la Alcaldía de Manizales y también se realizaron entrevistas con la comunidad; la información obtenida mediante este monitoreo constituyó un insumo técnico fundamental para la construcción y fortalecimiento del Plan de Manejo de Fauna Silvestre implementado durante la ejecución del proyecto.

Paralelamente, se realizaron jornadas permanentes de sensibilización ambiental al personal de obra, reiterando la prohibición de realizar actividades de caza, captura, maltrato, perturbación o alimentación inadecuada de fauna silvestre. Asimismo, durante la ejecución contractual se atendieron requerimientos y visitas técnicas relacionadas con posibles afectaciones a fauna silvestre, principalmente por parte de CORPOCALDAS, Secretaría de Medio Ambiente y comunidad del sector, espacios en los cuales se socializaron las medidas preventivas y de manejo implementadas dentro del proyecto.

Adicionalmente, durante toda la ejecución contractual se realizaron actividades permanentes de orden y limpieza en los diferentes frentes de trabajo, evitando acumulación de residuos y materiales que pudieran generar afectaciones sobre la fauna, flora o las condiciones ecosistémicas presentes dentro del área intervenida.

Como parte de las medidas de recuperación ambiental y restauración paisajística, durante las etapas finales del proyecto se desarrollaron actividades de empradización y recuperación de las zonas verdes intervenidas, incluyendo labores de rocería, preparación y adecuación del terreno, suministro de material vegetal, siembra y aplicación de fertilizantes, actividades ejecutadas bajo el acompañamiento y supervisión permanente del equipo ambiental de la obra.

En el marco de estas actividades se realizó la siembra de sesenta y un (61) individuos arbóreos y arbustivos en el área del afloramiento hídrico. Es importante mencionar que, como medida preventiva frente a posibles porcentajes de mortalidad durante el proceso de establecimiento, se efectuó la siembra de nueve (9) individuos adicionales, para un total de setenta (70) árboles y arbustos establecidos en el área intervenida.

Cabe resaltar que las especies sembradas y las cantidades definidas para cada una fueron establecidas y recomendadas técnicamente por CORPOCALDAS y la Secretaría de Medio Ambiente, priorizando especies nativas y adaptadas a las condiciones ecosistémicas del sector, compatibles con los procesos de recuperación ambiental y restauración paisajística del área de influencia del proyecto.

Las especies sembradas corresponden a:

- Quiebrabarrigo: 20 individuos.
- Cedrillo: 5 individuos.
- Sietecueros: 10 individuos.
- Amarrabollo: 10 individuos.
- Gamboa: 15 individuos.
- Cucharo: 10 individuos.

Es importante mencionar que, como parte de las actividades de ornato, paisajismo y recuperación estética del área intervenida, también se realizó la siembra de más de quinientos (500) individuos ornamentales, así como la implementación de un muro verde en la entrada del Parque, contribuyendo al mejoramiento paisajístico, fortalecimiento de las áreas verdes y recuperación ambiental del proyecto.

Las especies establecidas para el muro verde corresponden a:

- Ivy o Hiedra: 156 unidades.
- Bergenias: 32 unidades.
- Cintas o Mala Madre: 36 unidades.
- Canción de la India: 10 unidades.
- Uva Rosa: 42 unidades.
- Incienso: 34 unidades.
- Begonia de Hoja Roja: 12 unidades.
- Bromelias: 38 unidades.

Estas actividades permitieron fortalecer las condiciones de ornato y embellecimiento del parque, aportando además a la integración paisajística y ambiental de las zonas intervenidas.

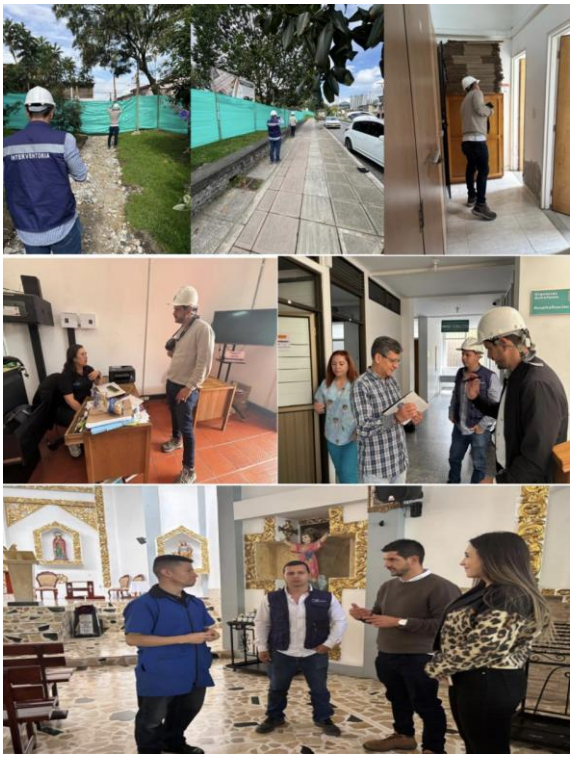
Finalmente, se realizaron actividades de mantenimiento y seguimiento a las áreas empradizadas y a los individuos sembrados, garantizando condiciones adecuadas para su establecimiento y fortaleciendo el proceso de recuperación paisajística, ecológica y ambiental del área intervenida.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establecieron los siguientes indicadores, dando como resultado final:

$$\boldsymbol{Actividades\ de\ protección\ de\ fauna\ y\ flora} = \left(\frac{\#\ de\ actividades\ ejecutadas}{\#\ de\ medidas\ que\ se\ debían\ ejecutar}\right) x\ 100$$

$$= \left(\frac{6}{6}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$$

Figura 35. Recorridos perimetrales y reconocimiento de los posibles lugares donde habitan las zarigüeyas



Fuente: Propia.

Figura 36. Inventario de árboles.



Fuente: Propia.

Figura 37. Señalización preventiva de árboles y mantenimiento de la ya existente dentro del cerramiento perimetral



Fuente: Propia.

Figura 38. Actividades de empradizado



Fuente: Propia.

Figura 39. Siembra de especies arbóreas y arbustivas en el área de afloramiento hídrico



Fuente: Propia.

Figura 40. Siembra de ornato dentro del Parque



Fuente: Propia.

Figura 41. Muro verde a la entrada del Parque



Fuente: Propia.

PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

El Programa 5 tuvo como finalidad garantizar el adecuado funcionamiento ambiental y operativo de las áreas auxiliares, campamentos, maquinaria, equipos y vehículos utilizados durante la ejecución del proyecto, mediante la implementación de medidas orientadas al orden, limpieza, almacenamiento seguro, control operacional y manejo ambiental de las actividades constructivas, previniendo afectaciones sobre el suelo, el recurso hídrico, el paisaje y las áreas ambientalmente sensibles del entorno intervenido.

Proyecto 5.1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal

Desde el inicio de la obra se adecuaron las instalaciones temporales requeridas para el funcionamiento administrativo y operativo del proyecto, incluyendo el almacén de obra, destinado al almacenamiento de insumos, herramientas, maquinaria menor, equipos, productos, materiales de construcción y demás elementos necesarios para la ejecución de las actividades constructivas. Asimismo, se instalaron los campamentos y oficinas temporales del contratista e interventoría, los cuales permanecieron operativos durante toda la ejecución contractual.

Durante toda la ejecución contractual se desarrollaron jornadas permanentes de orden y aseo en el almacén de obra y demás áreas auxiliares, actividades realizadas por el almacenista y el personal encargado de servicios generales, garantizando condiciones adecuadas de limpieza, organización y almacenamiento seguro de materiales, herramientas, equipos e insumos utilizados en las actividades constructivas.

De manera complementaria, se efectuó seguimiento continuo al funcionamiento y estado general de estas áreas, verificando el adecuado almacenamiento de materiales, el orden de herramientas y equipos, el manejo correcto de residuos y el cumplimiento de las medidas ambientales, operativas y de seguridad establecidas en el PMA, contribuyendo así al mantenimiento de condiciones adecuadas de control y operación dentro de la obra.

Adicionalmente, el almacén contó permanentemente con equipos y elementos para atención de emergencias, incluyendo extintor y botiquín de primeros auxilios debidamente vigentes y disponibles para uso inmediato. Asimismo, se mantuvo señalización preventiva y operativa relacionada con salidas de emergencia, ubicación de extintores, identificación del almacén, uso obligatorio de elementos de protección personal y demás señales asociadas a seguridad y control operacional.

Finalmente, una vez culminadas las actividades constructivas, se llevaron a cabo las labores de desmantelamiento de los campamentos de oficina del contratista e interventoría, así como del almacén de obra, retirando materiales, herramientas, equipos, maquinaria menor, productos e insumos utilizados durante la ejecución del proyecto. Posteriormente, se realizaron actividades de limpieza general, retiro de estructuras temporales y adecuación de las áreas intervenidas, con el propósito de dejar estos espacios en condiciones iguales o mejores a las inicialmente encontradas.

Como medida complementaria de recuperación ambiental, se proyectó y ejecutó la revegetalización de las áreas ocupadas temporalmente por las instalaciones auxiliares, contribuyendo a la recuperación paisajística y ambiental del sector intervenido.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establece el siguiente indicador, dando como resultado final:

$$\textit{Número de medidas ambientales adoptadas} = \left(\frac{\#\ de\ actividades\ ejecutadas\ \ en\ el\ periodo}{\#\ de\ actividades\ programadas}\right) x\ 100 = \left(\frac{3}{3}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%$$

Figura 42. Campamentos



Fuente: Propia.

Figura 43. Desmantelamiento de campamentos de contratista, interventoría y almacén y revegetalización de espacios



Fuente: Propia.

PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Proyecto 5.2 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos

Conforme a lo establecido en el PMA, durante toda la ejecución contractual se implementaron medidas orientadas al manejo adecuado de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados para el desarrollo de las actividades constructivas, con el propósito de prevenir afectaciones sobre el suelo, el recurso hídrico, la calidad del aire, el entorno paisajístico y las condiciones de seguridad dentro del área de influencia del proyecto.

Durante la ejecución de la obra se contó con maquinaria amarilla, equipos menores y vehículos de apoyo requeridos para actividades de excavación, demolición, cargue, transporte de materiales, adecuación de terreno y vaciados de concreto. Entre los principales equipos utilizados se destacaron mini retroexcavadora, volquetas para transporte de materiales pétreos y RCD, mezcladoras de concreto, compactadores, cortadoras, vibradores y demás herramientas menores necesarias para el desarrollo de las actividades constructivas.

De manera permanente se realizó seguimiento al estado operativo, mecánico y ambiental de la maquinaria y vehículos utilizados en obra, verificando que estos

permanecieran en adecuadas condiciones de funcionamiento, con el fin de prevenir emisiones excesivas de gases y ruido, fugas de fluidos, generación innecesaria de material particulado y posibles afectaciones ambientales derivadas de su operación.

Asimismo, se verificó continuamente que los vehículos empleados para el transporte de materiales pétreos, escombros y residuos de construcción y demolición (RCD) contaran con carpa de protección y documentación vigente, evitando dispersión de material sobre las vías y minimizando riesgos para la comunidad y el entorno intervenido.

Durante toda la ejecución contractual se implementaron medidas de control relacionadas con el tránsito y operación de maquinaria dentro del área de intervención, restringiendo el ingreso de equipos a zonas ambientalmente sensibles, especialmente en cercanías del afloramiento hídrico y áreas delimitadas mediante cerramiento preventivo.

En cuanto al manejo operativo de combustibles y mantenimiento menor de equipos, se verificó que estas actividades se desarrollaran bajo condiciones seguras y controladas, contando permanentemente con kit de contingencia y elementos necesarios para atención inmediata de posibles emergencias ambientales.

De igual forma, durante toda la ejecución contractual se desarrollaron actividades permanentes de orden y limpieza en las zonas de operación de maquinaria, tránsito vehicular y almacenamiento temporal de equipos, evitando acumulación de materiales, obstrucción de vías internas y arrastre de sedimentos hacia áreas cercanas.

Finalmente, conforme avanzaron las etapas finales del proyecto, se realizó el retiro progresivo de maquinaria, equipos y vehículos utilizados durante la ejecución contractual, así como la limpieza y adecuación de las áreas empleadas temporalmente para su operación, garantizando condiciones adecuadas de cierre y recuperación de las zonas intervenidas.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y monitoreo de este proyecto, se establece el siguiente indicador, dando como resultado final:

$$\textbf{\textit{Condiciones mecánicas y de seguridad de los vehículos}} = \left(\frac{\#\ \text{de vehículos con revisión tecnomecánica}}{\#\ \text{de vehículos presentes}}\right) x\ 100 = \left(\frac{4}{4}\right) x\ 100 = \mathbf{100}\%.$$

Figura 44. Maquinaria y vehículos



Fuente: Propia.

5. CONCLUSIONES

- La implementación de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) permitió desarrollar las actividades constructivas del proyecto bajo adecuados criterios de manejo, seguimiento y control ambiental, garantizando el cumplimiento de las obligaciones ambientales aplicables, así como de los requerimientos realizados por CORPOCALDAS, Secretarías de Medio Ambiente e Infraestructura, interventoría, veedurías ciudadanas y demás entidades de control y seguimiento ambiental.
- Durante toda la ejecución contractual se mantuvo seguimiento permanente a los diferentes componentes ambientales del proyecto, permitiendo prevenir, controlar, mitigar y corregir los impactos ambientales asociados a las actividades constructivas, especialmente aquellos relacionados con manejo de materiales, generación de residuos, protección del recurso hídrico, control de vertimientos, manejo de maquinaria y conservación de flora y fauna presentes dentro del área de influencia del proyecto.
- Las capacitaciones y jornadas de sensibilización ambiental desarrolladas durante toda la ejecución contractual permitieron fortalecer la cultura y el compromiso ambiental del personal de obra, promoviendo el adecuado manejo y disposición de residuos, la protección del recurso hídrico, la prevención y control de derrames, orden y limpieza, la conservación de flora y fauna y el cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA. Estas actividades contribuyeron significativamente a la gestión y control ambiental dentro de la obra, así como a la apropiación de buenas prácticas ambientales por parte de los trabajadores durante todas las etapas constructivas del proyecto.
- La protección del afloramiento hídrico constituyó uno de los principales componentes de gestión y seguimiento ambiental del proyecto, para lo cual se implementaron medidas permanentes de delimitación, cerramiento preventivo, monitoreo, medición de caudal, control de actividades constructivas y acompañamiento técnico institucional. Asimismo, se instaló señalética informativa y ambiental orientada a sensibilizar a la comunidad frente a la importancia ecosistémica y necesidad de conservación de este recurso natural.
- Las medidas implementadas para la protección del componente arbóreo permitieron evitar y/o minimizar las afectaciones sobre los individuos presentes dentro del área de influencia del proyecto, mediante actividades de identificación y seguimiento como el inventario forestal, señalización preventiva, delimitación de áreas sensibles, seguimiento permanente y control de actividades constructivas cerca de los árboles existentes. Asimismo, la modificación de algunos diseños y la restricción del ingreso de maquinaria a zonas específicas contribuyeron a la conservación de individuos arbóreos y al mantenimiento de las condiciones ecosistémicas del sector intervenido.

- En materia de manejo integral de residuos sólidos, residuos de construcción y demolición (RCD) y residuos especiales y peligrosos, se implementaron estrategias de separación en la fuente, almacenamiento temporal, aprovechamiento, reutilización y disposición final mediante gestores autorizados, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y fortaleciendo los principios de economía circular dentro de la obra. Dentro de estas actividades se destaca la reutilización de varillas, alambres y otros materiales como los residuos de madera en obra, el aprovechamiento de tierra para llenos internos y la correcta entrega de residuos peligrosos mediante gestor autorizado (PROSSAM).
- Asimismo, se desarrollaron actividades de aprovechamiento y donación de materiales que contribuyeron significativamente a la gestión ambiental y social del proyecto, destacándose la entrega de 1.650 sacos de cemento bajo el programa Sacos Verdes de ARGOS, la donación de madera a restaurantes rurales para su aprovechamiento en fogones de leña, la entrega de grama al Parque Metropolitano y la reutilización de mobiliario, juegos infantiles y equipos biosaludables mediante su traslado y entrega al Bosque Popular El Prado, promoviendo así la reutilización de materiales y la reducción de residuos enviados a disposición final.
- De igual manera, las actividades permanentes de orden, aseo y limpieza implementadas en frentes de trabajo, áreas auxiliares, sitios de acopio temporal y zonas de operación permitieron mantener condiciones adecuadas de control ambiental, seguridad y operación durante toda la ejecución contractual, minimizando riesgos de contaminación del suelo, arrastre de sedimentos y generación de impactos sobre las áreas ambientalmente sensibles del entorno intervenido.
- Finalmente, las actividades de restauración paisajística, empradización y recuperación ambiental ejecutadas durante las etapas finales del proyecto contribuyeron al mejoramiento ecológico y paisajístico del área intervenida. Se destaca la siembra de setenta (70) individuos arbóreos y arbustivos definidos técnicamente por CORPOCALDAS y la Secretaría de Medio Ambiente, así como la siembra de ornato de más de quinientos (500) individuos ornamentales y un muro verde con 360 unidades, fortaleciendo las áreas verdes, la revegetalización y la integración paisajística y ambiental del parque.

6. ANEXOS

Adjunto a este informe final, se relacionan los siguientes anexos:

A. Licencia ambiental de la escombrera, recibos y certificados de disposición final de RCD.
B. Salvoconducto de la guadua.
C. USP´s: recibos y certificados de mantenimiento de las USP, tanto de Septiclean y como de Mantesep.

D. Documentación de las volquetas, retro y mini excavadora y minicargador.
E. Asistencia a capacitaciones ambientales.
F. Oficios y actas de entrega.
G. Certificados y recibos de compra de materiales pétreos.
H. Documentación legal ambiental de las canteras.
I. Constancias de participación Programa de Sacos Verdes (entrega de sacos vacíos de cemento a la planta de ARGOS), expedidos por ARGOS.
J. Formato de Excel mediante el cual se realizó el registro y seguimiento de la medición del caudal del afloramiento hídrico.
K. Inventario forestal.
L. Factura de recolección de residuos peligrosos.
M. Plan de Manejo Ambiental (PMA).
N. Documentos de inscripción de Gran Generador ante CORPOCALDAS.

Anotaciones:

Es importante mencionar que quedan pendientes los siguientes documentos:

- Informe final de implementación del Programa de Manejo Ambiental de RCD. Este documento se anexará una vez CORPOCALDAS lo apruebe, ya que la fecha de entrega establecida por dicha entidad es el 06 de junio de 2026.
- Certificado de disposición final de los residuos peligrosos expedido por el gestor encargado y autorizado PROSSAM, el cual se encuentra en trámite y será entregado una vez la entidad lo envíe.
- Certificados de mantenimiento de la USP de Septiclean de los meses de enero, febrero, marzo y abril, los cuales están en trámite y serán entregados una vez la entidad los envíe.
- Certificados de compra de materiales pétreos de los meses de febrero, marzo y abril, los cuales están en trámite y serán entregados una vez las canteras envíen dichos certificados.

Natalia Orozco Alzate.

Elaboró. Natalia Orozco Alzate

Ingeniera Ambiental Residente Contratista

TP. 17238 – 395784 CLD