Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE MANDATO SIN REPRESENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ACCIONES DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN



INFORME NOVIEMBRE DE 2025

CONTRATO No. 4600105280 de 2025

Fecha de inicio del contrato:	Fecha de terminación del contrato:
Julio 11 de 2025	**Diciembre 31 de 2025**

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE MANDATO SIN REPRESENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ACCIONES DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN

INFORME NOVIEMBRE DE 2025

CONTRATO No. 4600105280 de 2025

Fecha de inicio del contrato:	Fecha de terminación del contrato:
Julio 11 de 2025	**Diciembre 31 de 2025**

Recibo a satisfacción por Supervisor y/o Interventor	Fecha de entrega al SIAMED	Custodia documento original
Nombre:		**Sistema de Información Ambiental de Medellín, SIAMED**
Firma:		

ALCALDÍA DE MEDELLÍN

FEDERICO ANDRÉS GUTIERREZ ZULUAGA
Alcalde

JENNY MARCELA RUIZ SALDARRIAGA
Secretaria de Medio Ambiente

SERGIO ANDRES OROZCO ESCOBAR
Subsecretario de Gestión Ambiental

JUAN DIEGO HERNANDEZ CASTRO
Subsecretario de Recursos Naturales Renovables (E)

ELIZABETH CORAL DUQUE
Subsecretaria de Protección y Bienestar Animal

ALCALDÍA DE MEDELLÍN
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

EQUIPO DE TRABAJO

CAROLINA PIZA TORRES
Supervisor Líder

FABIO SALDARRIAGA RIVERA
Apoyo a la Supervisión y supervisor suplente

LIZETTE SILVANA GONZÁLEZ CASTIBLANCO
Apoyo a la Supervisión

LUZ MARINA ZULUAGA GOMEZ
Apoyo a la Supervisión

NATALIA ROA GIRALDO
Apoyo a la Supervisión

CONTRATISTA
CORPORACIÓN PARQUE ARVI

EQUIPO DE TRABAJO

DIANA CAROLINA SUCERQUIA, Coordinador General; ANDRY JULIETH OROZCO HENAO , Profesional Administrativo y Financiero; PAULA ANDREA VILLA RODRIGUEZ, Profesional Administrativo y Financiero; ERIKA BUSTAMANTE, Profesional Administrativo y Financiero; CINDY ALEJANDRA CASTAÑEDA PARRA, Auxiliar Administrativa; ISABEL SUSANA TABARES VELEZ, Profesional Gestión Humana; NATHALIA AMADOR MOLINA, Tecnólogo SST; SANTIAGO FLOREZ, Profesional SIG Especializado; ESTEFANIA GIRALDO BAR BOSA, Profesional SIG; HERNÁN DAVID ECHEVERRY JARAMILLO, Coordinador Técnico; SILVANA RAMIREZ, Profesional Forestal; ANDRÉS MAURICIO MONTOYA LOPEZ , Profesional Operativo; NATALIA ANDREA YEPES ARCILA, Profesional Bióloga; ALEX ARIAS MOLINA; Auxiliar de Apoyo Biología; GLADYS ADRIANA SANCHEZ, Profesional Recurso Hídrico; JHON SEPÚLVEDA HIGUITA, Profesional Manejo de Suelos; JOHN JEILER CORREA HURTADO, Tecnólogo Forestal; YORYIS VIVAS, Tecnólogo Forestal; JUAN CARLOS ISAZA, Tecnólogo Forestal; ALVARO JAVIER PEREZ MENDOZA, Tecnólogo Forestal; JUAN PABLO DUQUE TRUJILLO, Tecnólogo Forestal; SANTIAGO PEREZ, Tecnólogo ambiental; OSCAR ALONSO VALENCIA LUJÁN, Coordinador Técnico; JOSE JULIÁN ROJAS RESTREPO, Profesional Forestal; YUDY ALEJANDRA GALLEGO FRANCO, Profesional Biólogo; JORGE ANDRES MUNERA MEJIA, Tecnólogo apoyo técnico; JOHAN VANEGAS, Profesional Manejo Viveros; MARÍA TRINIDAD PALACIO ORTEGA Tecnólogo de Viveros; HERNÁN CASTAÑEDA OLGA RODRIGUEZ, ANA OLGA RODRIGUEZ GRAJALES, Tecnólogo de Viveros; JULIANA GARCÍA MARULANDA, Profesional SIG; JAVIER LEÓN PÉREZ CARDONA, Profesional Especializado SAU; ELIZABETH VALVERDE ORTIZ, Profesional Forestal; MADALYN JOSÉ BONIVENTO BLANDÓN, Profesional Forestal; NATALIA YANET PALACIOS GARCÍA, Profesional Forestal; SEBASTIÁN RAMIREZ ECHEVERRI, Profesional Forestal; JONATAN ESNEIDER CARDONA VILLA, Tecnólogo SAU; YONI ANDRES SANCHEZ PUERTA, Tecnólogo SAU; NICOLAS OSPINA RIVILLAS, Técnico SAU; HECTOR FABIÁN MARTINEZ SANTANA, Técnico SAU; ERIKA BIVIANA VÁSQUEZ SIERRA, Profesional forestal; SARA GUZMÁN, Profesional de Gestión de la Biodiversidad; SANTIAGO VALENCIA, Técnico de Campo; GINNER FERNANDO AFANADOR MERCHÁN, Técnico de Campo; JOSE ALEJANDRO GUZMAN CASTRO, Técnico de Campo; MANUELA MONTOYA GOMEZ, Profesional Ambiental; LEIDY JHOANA MONTOYA ECHAVARRIA, Técnico de apoyo; CATALINA CAICEDO CANO, Profesional Social; ANA MARIA CARDENAS ROJAS, Profesional Social Especializado; ALVARO ELIAS OSPINA ORTIZ, Guardabosques; ANDRES FELIPE CARDENAS QUINTERO, Guardabosques; BLANCA NELLY SABAS SALINAS, Guardabosques; BRAIAN OSBALDO PULGARIN GOMEZ, Guardabosques; BRAYAN MARIN GARCIA, Guardabosques; CARLOS ANTONIO GÓMEZ OSPINA,

Guardabosques; CRISTIAN CAMILO SOTO PAVA, Guardabosques; DAVID ALEJANDRO RENDON CANO, Guardabosques; DENILSON ANDRES BEDOYA GOMEZ, Guardabosques; EDI JOHANNA PEÑA CANO, Guardabosques; ERICA TATIANA BOLÍVAR CORREA, Guardabosques; FADY SIDLEY PULGARIN GOMEZ, Guardabosques; JOSE ALBERTO MUÑOZ CORREA, Guardabosques; JOSE DANIEL LOPERA TORO, Guardabosques; LUIS ALBERTO HIGUITA USUGA, Guardabosques; LUIS ALBERTO ROJAS GARCIA, Guardabosques; LUZ AMANDA PEÑA CANO, Guardabosques; MARIA CATALINA URIBE CARO, Guardabosques; MARISOL ZAPATA CARO, Guardabosques; OSCAR DE JESUS CANO RESTREPO, Guardabosques; SANTIAGO ALZATE ROJAS, Guardabosques; SEBASTIAN CANO PEÑA, Guardabosques; SERGIO ANDRES GUERRA MUÑOZ, Guardabosques; VIVIANA JANET BEDOYA GOMEZ, Guardabosques; WILDER ALEXANDER ALZATE ALZATE, Guardabosques; WILLIAM ANTONIO JARAMILLO PADILLA; Guardabosques; YEISON ORTIZ CANO, Guardabosques; YEISON RESTREPO PEÑA, Guardabosques; JUAN JOSÉ RENDÓN JARAMILLO, Guardabosques; JULIÁN ANDRÉS OSPINA PULGARÍ, Guardabosques; ALEXANDER GOMEZ MEZA, Guardabosques; JULIÁN ESTEBAN SANTACOLOMA VÁSQUES, Guardabosques; ESTEBAN RESTREPO PEÑA, Guardabosques; EDUARDO PEINADO RAMOS, Guardabosques; MAURICIO MUÑOZ ÁLVAREZ, Guardabosques; NICOLAS DE JESÚS VÁSQUEZ FLOREZ, Guardabosques; JUAN SEBASTIÁN OSPINA DUQUE, , Guardabosques; MARISON ZAPATA GARCÉS, , Guardabosques; GLORIA ESTELA ROJAS GARCÍA, Auxiliar de vivero; LEISON BECERRA GUERRA, Auxiliar de vivero; ELKIN MARIO ZAPATA MORA, Auxiliar de vivero; ROBERTO ALBERTO PARRA VÁSQUEZ, Auxiliar de vivero; MARIA ALEJANDRA JIMENEZ BARRA, Auxiliar de vivero; SEBASTIAN MUÑETON CASTRILLON, Promotor Ambiental; LUIS DANIEL BARBOSA GOMEZ, Promotor Ambiental; ANGELO FERNEY MONTOYA MORA, Promotor Ambiental; JULIÁN SANABRIA DUQUE, Promotor Ambiental; KELLY JHOANA CASTRILLON ROLDAN, Promotor Ambiental; MANUELA LOAIZA HERRERA, YERFERSON MOLINA GUZMAN, Promotor Ambiental; SANTIAGO IBARRA, Promotor Ambiental; LAURA MARIA RIOS ACEVEDO, Promotor Ambiental; CARLOS STIVEN ARIAS ARIAS, Promotor Ambiental; MARIA FERNÁNDA SUAREZ PÉREZ, Promotor Ambiental; ESTEFANÍA AREANAS MUÑOZ, Promotor Ambiental; EDITH YESENIA BEDOYA BUSTAMANTE, Promotor Ambiental; DORIS ELENA DUQUE, Promotor Ambiental; LAURA ANDREA BASTIDAS GONZALEZ, Coordinador técnico; DIANA MARIA GARCIA GOMEZ, Profesional social; DANIELA SALDARRIAGA RIVERA, Profesional social; PEDRO ALEJANDRO OSPINA ZAPATA, Profesional social para sensibilización comunitaria en bienestar animal; PAOLA GÓMEZ BUILES, Profesional biólogo; OTTO GABRIEL REYES GONZALEZ, Profesional biólogo; ALEJANDRO OSPINA SANCHEZ, Profesional biólogo; MANUELA MONTOYA BEDOYA, Profesional en comunicaciones; MARIA CRISTINA FRANCO PIEDRAHITA, Profesional sistemas de información geográfica; JUAN DAVID MURILLO ARIAS, Profesional en ciencias políticas

.

TABLA DE CONTENIDO

1. LINEA 1. ADMINISTRACION DE CUENCAS ABASTECEDORAS.....39

1.1. COMPONENTE PRESENCIA INSTITUCIONAL..... 39

1.1.1. Orientación y Atención a los ciudadanos 39

1.1.2. Recorridos de control y vigilancia.....41

1.1.3. Reporte de incidentes e infracciones ambientales 54

1.1.4. Control y seguimiento a la cartera 56

1.1.5. Asistir a reuniones y actividades conjuntas.....56

1.1.6. Atender conatos de incendios forestales 58

1.2. COMPONENTE OPERATIVO 58

1.2.1. Mantenimiento de caminos y senderos 58

1.2.2. Seguimiento a la Implementación del Plan de Emergencias.....63

1.2.3. Diagnóstico para la posterior ejecución de actividades de sostenimiento ...66

1.2.4. Actividades de Sostenimiento, Reparación y Adecuación 66

1.2.5. Actividades de remoción en puntos que pueden causar deslizamientos o movimientos en masa.....86

1.2.6. Implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza 87

1.3. COMPONENTE FORESTAL 89

1.3.1. Seguimiento árboles en riesgo.....89

1.3.2. Intervención de zonas verdes (rocería).....91

1.3.3. Intervención de jardines.....95

1.3.4. Control especies invasoras 100

1.3.5. Seguimiento de hábitat 105

1.4. COMPONENTE BIODIVERSIDAD 108

1.4.1. Establecimiento de línea base de mariposas 108

1.4.2. Establecimiento de línea base de mamíferos 108

1.4.3. Monitoreo de mariposas.....110

1.4.4. Monitoreo de aves 111

1.4.5. Recorridos de registro de biodiversidad 114

1.4.6. Identificación de otras especies.....117

1.5. COMPONENTE MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO..... 119

1.5.1. Estado general de las microcuencas abastecedoras.....119

1.5.2. Monitoreo en microcuencas abastecedoras línea base.....124

1.5.3. Monitoreo en microcuencas abastecedoras con información previa.....130

1.5.4. Actividades de articulación.....143

2. Recorrido de reconocimiento quebrada Santa Teresa.....146

2.1.1. Modelación de la calidad del agua 149

2.2. COMPONENTE 6. RECURSO SUELO 150

2.2.1. Identificación de las alteraciones en los suelos o procesos morfodinámicos 150

2.2.2. Monitoreo de nuevos sitios críticos asociados a la contingencia 160
2.2.3. Monitoreo morfodinámico de las microcuencas abastecedoras 163
3. LÍNEA 2 AUMENTO DE LA COBERTURA BOSCOSA 166
3.1. COMPONENTE 1. ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES MIXTAS 166
3.1.1. Establecimientos PFM nuevos densidad 2000 árb/ha.....166
3.2. COMPONENTE 2. MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES MIXTAS 168
3.2.1. 1ra Ronda de Mantenimiento densidad 1.736 árb./ha con fertilización y con resiembra en 52,93 ha.....169
3.2.2. 2da Ronda de Mantenimiento densidad 2.887 árb./ha con fertilización y con resiembra en 29,21.....171
3.2.3. 2da Ronda de Mantenimiento densidad 2.036 árb./ha con fertilización y con resiembra en 10 ha. 172
3.3. COMPONENTE 3. CERCADO Y AMOJONAMIENTO 173
3.4. COMPONENTE 4. ADECUACIÓN Y SOSTENIMIENTO VIVERO 174
3.4.1. Actividades funcionamiento vivero Las Cometas 174
3.4.2. Operación y seguimiento a viveros escuela en las reservas 184
3.4.3. Siembra de árboles.....207
3.4.4. Mantenimiento de los árboles sembrados en años anteriores de acuerdo con las necesidades de estos. 208
3.4.5. Acciones de restauración en zonas afectadas por incendios. 209
3.5. COMPONENTE 5 ESTUDIO BIODIVERSIDAD 209
3.5.1. Recorridos libres en las reservas de San Sebastián de Palmitas 209
4. LINEA 3. GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS.....214
4.1. COMPONENTE 1. ÁREAS PROTEGIDAS DMI DIVISORIA VALLE DE ABURRA – RIO CAUCA Y RFP RIO NARE 214
4.1.1. Recorridos en cada una de las áreas protegidas 214
4.1.2. Asistencia mesas Interinstitucionales y articulación ferias servicios 216
4.2. COMPONENTE OPERACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL RESERVA FORESTAL PROTECTORA ALTO DE SAN MIGUEL 218
4.2.1. Recorridos Pedagógicos.....218
4.2.2. Cineforos Ambientales.....219
4.2.3. Taller de plantas funcionales y/o artesano 219
4.2.4. Encuentémonos con San Miguel 220
4.2.5. Talleres sobre Resiliencia Ambiental 221
4.2.6. Fortalecimiento a semillero infantil ambiental.....222
4.2.7. Fortalecimiento a semillero juvenil ambiental 222
4.2.8. Toma ambiental 223
4.2.9. Divulgación y comunicación de información ambiental. Cartelera.....224
4.2.10. Cumplimiento al plan de manejo de la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel 225
4.3. COMPONENTE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA REGIONAL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ALTO DE SAN MIGUEL..... 226

4.3.1. Mantenimientos Locativos mensual 226
4.3.2. Protección del Patrimonio Natural 228
4.3.3. Fortalecimiento a la biodiversidad 231
4.4. COMPONENTE 4. EQUIPO DE APOYO TÉCNICO A LA CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO 252
4.4.1. Conservación, mantenimiento y preservación de las zonas verdes a cargo de SMA y sus elementos paisajísticos 252
4.4.2. Administración Sistema de Árbol Urbano – SAU 290
4.4.3. Equipo de apoyo a la administración SAU 290
4.5. COMPONENTE 5. INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN FORESTAL 294
4.5.1. Establecimiento parcelas. 294
4.5.2. Recorridos aleatorios y muestreos puntuales de vegetación. 304
4.5.3. Actualización y verificación en campo de coberturas vegetales 306
4.5.4. Ficha de especies amenazada 307
4.5.1. Ingreso de la información al aplicativo SAU 307
4.5.2. Análisis de propuestas a solicitudes de actividades de fortalecimiento de investigación con la academia. 308
4.6. COMPONENTE 5 GESTIÓN AMBIENTAL EN LOS CERROS TUTELARES .. 308
4.6.1. Atención y orientación a los ciudadanos 308
4.6.2. Recorridos de seguimiento en las rutas previamente establecidas una vez por semana por ruta 311
4.6.3. Reporte de incidentes que ocurren en los diferentes cerros 322
4.6.4. Asistir a reuniones y actividades conjuntas con otras organizaciones. 323
4.6.5. Citar y realizar el direccionamiento estratégico del Comité de Gestión y Sostenibilidad de los Cerros Tutelares 326
4.6.6. Reporte semanal al seguimiento del consumo en contadores de agua y energía diario. 326
4.6.7. Cumplimiento de los planes de manejo de residuos sólidos (PMIRS) 336
4.6.8. Atención de los requerimientos de intervenciones puntuales de aseo 343
4.6.9. Coordinación de desmonte de cambuches en los Cerros Tutelares 347
4.6.10. Realizar el manejo de las pacas compactadoras y/o composteras de residuos orgánicos y vegetales 349
4.6.11. Realizar el manejo de los elementos designados para la disposición adecuada de excretas 350
4.6.12. Gestionar los permisos ambientales que se requieran en los cerros 351
4.7. COMPONENTE 6 CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ... 351
4.7.1. Acciones de conservación en los ecosistemas estratégicos priorizados ... 351
4.7.2. Inventarios y monitoreos de la biodiversidad de Medellín 358
4.7.3. Pasos para fauna y conectividad ecológica 371
4.7.4. Sensibilización ambiental y apropiación social sobre el cuidado y la conservación de la biodiversidad. 387
4.7.5. Acciones de comunicación y divulgación de la Política de Biodiversidad para Medellín 410
4.7.6. Concurso de cuento 414

4.7.7. Monitoreo participativo en ecosistema estratégico para la conservación de la biodiversidad de Medellín 415
4.7.8. Actualización de la Política Pública de fauna 416
5. LINEA 4. SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL Y APROPIACIÓN SOCIAL 419
5.1. COMPONENTE 1. APROPIACIÓN SOCIAL CUENCAS ABASTECEDORAS 419
5.1.1. Fortalecimiento equipo de guardabosques 419
5.1.2. Recorridos pedagógicos 419
5.1.3. Articulación ambiental con instituciones educativas 420
5.1.4. Encuentros con vecinos líderes 422
5.1.5. Visitas Puerta a Puerta 423
5.1.6. Encuentros con el semillero 424
5.1.7. Giras de intercambio de experiencias 426
5.1.8. Cineforo Ambiental 427
5.1.9. Talleres en temas ambientales 428
5.2. COMPONENTE 1. APROPIACION SOCIAL CERROS TUTELARES 432
5.2.1. Rutas por los Cerros 432
5.2.2. Sensibilización personalizada con diferentes grupos 433
5.2.3. Articulación ambiental con Instituciones Educativas 434
5.2.4. Actividades de Apropiación Social 435
5.2.5. Cineforo Ambiental 436
5.2.6. Encuentros con el Semillero "Guardianes del Cerro" 437
5.2.7. Visitas Puerta a Puerta 439
5.2.8. Recorrido Nocturno 440
5.2.9. Giras de intercambio de experiencias comunitarias 441
5.3. COMPONENTE 2. ESTRATEGIA DE DIVULGACIÓN Y APROPIACIÓN 442
6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA 446
6.1. LINEAS 1 Y 2 447
6.1.1. Verificación y consolidación de los polígonos de las reservas 447
6.1.2. COMPONENTE FORESTAL 447
6.1.3. COMPONENTE RECURSO SUELO 448
6.2. LINEAS 3 Y 4 449
7. CONCLUSIONES 452
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 455

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Atención y orientación a los ciudadanos (personas) en las reservas del Distrito Especial de Medellín 39
Tabla 2. Recorridos de control y vigilancia (número) por reserva, noviembre de 2025..... 41
Tabla 3. Consolidado infracciones ambientales al mes de noviembre de 2025 56
Tabla 4. Consolidado de reuniones y actividades conjuntas, noviembre 2026..... 57
Tabla 5. Mantenimiento de caminos y senderos intervenidos..... 58
Tabla 6. Cuantificación de actividades ejecutadas conforme al diagnóstico realizado y complementado, noviembre de 2025..... 84
Tabla 7. Intervención en zonas verdes 91
Tabla 8. Intervención de jardines..... 95
Tabla 9. Control de especies invasoras 100
Tabla 10. Ubicación de cámaras trampa en la reserva Astilleros. Noviembre 2025. 109
Tabla 11. Ubicación de cámaras trampa en la reserva La Larga. Noviembre 2025. 109
Tabla 12. Nuevos registros de aves. Noviembre 2025. 117
Tabla 13. Nuevos registros de mariposas. Noviembre 2025. 118
Tabla 14. Nuevos registros de mamíferos. Noviembre 2025. 118
Tabla 15. Caracterización de Tomas No Reguladas de agua (TNR). Noviembre 2025. 119
Tabla 16. Fechas y sitios de monitoreo de las microcuencas Ana Díaz y La Larga. 125
Tabla 17. Resultados del aforo del caudal superficial microcuencas Ana Díaz y La Larga. Noviembre 2025. 129
Tabla 18. Sitios de monitoreo de La Guayabala, San Francisca, Altavista y La Frisola. 131
Tabla 19. Resultados de variables fisicoquímicas monitoreadas *in situ* sobre las microcuencas Guayabala, San Francisca, Altavista y La Frisola. 140
Tabla 20. Actividades de articulación con acueductos veredales. Noviembre de 2025..... 143
Tabla 21. Consolidado de actividades de articulación por corregimiento y acueducto veredal. 144
Tabla 22. Aportes per cápita para aguas residuales domésticas. 150
Tabla 23. Distribución de sitios de interés geológico, identificados en noviembre de 2025. 151
Tabla 24. Árboles plantados en el predio La Cabaña, San Antonio de Prado, noviembre de 2025..... 167
Tabla 25. Resumen de actividades en el predio La Cabaña, Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025..... 168
Tabla 26. Actividades de mantenimiento en predios con una densidad de 1.736 árboles/ha, con fertilización y con resiembra. 170
Tabla 27. Actividades de mantenimiento en el predio La Verde con una densidad de 2.887 árboles/ha, con fertilización y con resiembra. 171
Tabla 28. Actividades de mantenimiento en el predio La Larga con una densidad de 2.036 árboles/ha, con fertilización y con resiembra. 172
Tabla 29. Parcelas se supervivencia en predios de la reserva La Larga, corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025 172

Tabla 30. Material trasplantado a 30 de noviembre del 2025. 178
Tabla 31. Semillas puestas en germinación a 30 noviembre del 2025. 178
Tabla 32. Material entregado a Construyendo Ambiente predio La Larga. 179
Tabla 33. Inventario material forestal a 30 de noviembre, vivero las Cometas. Noviembre 2025.....180
Tabla 34. Inventario material ornamental al 30 de noviembre, vivero Las Cometas. Noviembre 2025. 183
Tabla 35. Inventario material forestal en zona de engorde a 30 de noviembre, vivero las Cometas. Noviembre 2025.....183
Tabla 36. Inventario de material vegetal 31 de noviembre del 2.025 185
Tabla 37. Vivero escuela reserva San Pedro inventario actualizado especies forestales noviembre 2025.....186
Tabla 38. Inventario especies forestales Vivero Escuela Reserva Agua Frías, noviembre 2025.....188
Tabla 39. Inventario actualizado de material vegetal ornamental en Vivero Escuela Reserva Agua Frías. Noviembre 2025.....189
Tabla 40. Inventario actualizado de material vegetal forestal en vivero Escuela Manzanillo, noviembre 2025. 191
Tabla 41. Inventario actualizado especies forestales en vivero Ana Diaz. Noviembre 2025 193
Tabla 42. Inventario de material vegetal ornamental- funcional, en vivero escuela Ana Diaz, noviembre 2025.....194
Tabla 43. Inventario actualizado vivero escuela reserva Astilleros, noviembre 2025. 195
Tabla 44. Vivero Volcana Miserenga Inventario actualizado especies forestales, noviembre 2025.....198
Tabla 45. Vivero escuela reserva Baldías, inventario actualizado especies forestales, noviembre 2025.....201
Tabla 46. Vivero escuela reserva el Moral inventario actualizado especies forestales, noviembre 2025.....204
Tabla 47. Mantenimiento a individuos arbóreos, noviembre 2025. 208
Tabla 48. Cantidad de morfoespecies colectadas y/o fotografiadas de cada grupo de plantas, en cada una de las reservas de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025. ..212
Tabla 49. Consolidado Recorridos Áreas protegidas.....215
Tabla 50. Consolidado de reuniones áreas protegidas 217
Tabla 51. Recorridos pedagógicos, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 218
Tabla 52. Cineforo ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 219
Tabla 53. Taller de plantas funcionales y/o del Artesano, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....220
Tabla 54. Taller Encuentémonos con San Miguel, Alto de San Miguel, noviembre 2025.220
Tabla 55. Resiliencia ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025 221
Tabla 56. Semillero ambiental infantil, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 222
Tabla 57. Semillero ambiental juvenil, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 223
Tabla 58. Toma Ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....224
Tabla 59. Carteleras ambientales, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 224

Tabla 60. Cumplimiento al Plan de Manejo del La Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel durante lo ejecutado en el mes de noviembre de 2025 durante el contrato 4600105280 de 2025. 225
Tabla 61. Recorridos protección del patrimonio natural 229
Tabla 62. Puntos de muestreo georreferenciados de los monitoreos de avifauna de la RFPR Alto de San Miguel en noviembre de 2025 231
Tabla 63. Riqueza y abundancia de aves por localidad de muestreo noviembre 2025. ...232
Tabla 64. Puntos de muestreo georreferenciados de los monitoreos de mariposas de la RFPR Alto de San Miguel 242
Tabla 65. Riqueza y abundancia de mariposas por localidad de muestreo en noviembre de 2025....243
Tabla 66. Puntos de muestreo georreferenciados del monitoreo de mamíferos realizado durante noviembre 2025, a través de la técnica de foto trampeo. 246
Tabla 67. Listado de especies registradas durante el monitoreo de mamíferos, noviembre de 2025, Alto de San Miguel. 248
Tabla 68. Listado de aves registrados en los monitoreos a través de foto-trampeo durante el mes de noviembre de 2025 en el Refugio de Vida Silvestre Alto de San Miguel 251
Tabla 69. Sitios visitados en las diferentes comunas del Distrito de Medellín para entregar las actividades de amoblamiento con recursos ordinarios. 252
Tabla 70. Microcuencas con información disponible para la priorización de predios bajo ley 99. 258
Tabla 71. Número de predios estudiados y población por corregimiento (2018 – 2025). 277
Tabla 72. Número de predios, área (ha) y promedios de indicador de vegetación remanente (IVR, %) y porcentaje de pérdida de cobertura según plazo de compra y corregimiento. 278
Tabla 73. Resoluciones y PQRs atendidas acargo de SMA. 281
Tabla 74. Visitas valoracion de arboles en riesgo, reportados por la ciudadania. 282
Tabla 75. Seguimiento a la Ejecución del Contrato 4600104990 de 2025....284
Tabla 76. Seguimiento a la Ejecución del Contrato 4600105391 de 2025....285
Tabla 77. Seguimiento a la Ejecución del Contrato 4600105391 de 2025....285
Tabla 78. Apoyo a respuestas de PQRSD y solicitudes de información. 286
Tabla 79. Asistencia a reuniones y comités de seguimiento de Contratos. 286
Tabla 80. Reporte de las actividades relacionadas con la atención oportuna a solicitudes y asistencias a reuniones enmarcadas en el componente SIG. 287
Tabla 81. Asistencia a reuniones y comités de seguimiento. 289
Tabla 82. Actividades desarrolladas por la Administración SAU en el transcurso del mes de octubre 2025....290
Tabla 83. Actividades desarrolladas por la Administración SAU en el transcurso del mes de noviembre 2025. 291
Tabla 84. Consolidado de actividades realizadas por la administración SAU....291
Tabla 85. Contratos e intervenciones revisadas en el aplicativo por el equipo de apoyo SAU. 292

Tabla 86. Consolidado de la cantidad de intervenciones arbóreas revisadas en el aplicativo por el equipo de apoyo SAU 293
Tabla 87 Descripción técnica Parcela 01-AGF. Reserva Aguas Frías. 294
Tabla 88. Descripción técnica Parcela 04-AND. Reserva Ana Diaz 295
Tabla 89. Descripción técnica Parcela 05-AND. Reserva Ana Diaz 296
Tabla 90. Descripción técnica Parcela 08-EM. Reserva El Moral....297
Tabla 91. Descripción técnica Parcela 09-EM. Reserva El Moral....298
Tabla 92. Descripción técnica Parcela 10-EM. Reserva El Moral....298
Tabla 93 Descripción técnica Parcela 11-EM. Reserva El Moral....298
Tabla 94 Descripción técnica Parcela 12-EM. Reserva El Moral....298
Tabla 95 Descripción técnica Parcela 13-EM. Reserva El Moral....299
Tabla 96 Descripción técnica Parcela 14-EM. Reserva El Moral....299
Tabla 97. Sitios de evaluación de cobertura. 304
Tabla 98 Sitio 1. Descripción de técnica bosque de galería Ana Díaz....304
Tabla 99. Sitio 2. Descripción de técnica Bosque de galería El Moral 305
Tabla 100. Articulación interadministrativa con organizaciones Cerro Nutibara....309
Tabla 101. Articulación interinstitucional con organizaciones cerro la Asomadera....310
Tabla 102. Articulación interadministrativa con organizaciones Cerro el Volador. 310
Tabla 103. Articulación interadministrativa con organizaciones cerro el Picacho. 310
Tabla 104. Articulación interadministrativa con organizaciones cerro de las Tres Cruces. 311
Tabla 105. Articulación interadministrativa con organizaciones cerro Pan de Azúcar....311
Tabla 106. Total, de rutas de seguimiento semanales. 311
Tabla 107. Consolidado recorridos y hallazgos....312
Tabla 108. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro Nutibara....312
Tabla 109. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro La Asomadera....314
Tabla 110. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro el Volador 315
Tabla 111.Hallazgos en recorridos de seguimiento y hallazgos. Cerro el Picacho....316
Tabla 112.Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro de las Tres Cruces....317
Tabla 113. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro Pan de Azúcar. 318
Tabla 114. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro Loma Hermosa.....320
Tabla 115. Recorrido verificación de linderos. 321
Tabla 116. Consolidado Actividades y reuniones conjuntas....324
Tabla 117. Consolidado contadores Cerro Nutibara 328
Tabla 118.Consolidado contadores Cerro Volador....332
Tabla 119. Consolidado contadores Cerro Picacho 335
Tabla 120. Consolidado contadores Cerro de las Tres Cruces 335
Tabla 121. Residuos aprovechables – noviembre 2025 338
Tabla 122. Recolección de residuos cerros – noviembre 2025....339
Tabla 123. Ruta operadores de barrido – EMVARIAS....340
Tabla 124. Operarios CONSORCIO RYJ 341
Tabla 125. Rutas de recolección EMVARIAS 342
Tabla 126. Cantidad de contenedores EMVARIAS....342
Tabla 127. Puntos Críticos por intervenir – Residuos especiales....343

Tabla 128. Puntos Críticos intervenidos – Residuos especiales consolidado 344
Tabla 129. Puntos Críticos – Residuos.....345
Tabla 130. Puntos Críticos – Residuos (consolidado).....347
Tabla 131. Puntos Críticos – Cambuches 347
Tabla 132. Puntos Críticos – cambuches (consolidado) 349
Tabla 133. Residuos Excretas.....350
Tabla 134. Criterios evaluados en los Ojos de Sal. 357
Tabla 135. Consolidado de monitoreos de Aves e insectos. 359
Tabla 136. Lista de especies de aves identificadas durante el primer ciclo de monitoreos. 361
Tabla 137. Lista de especies de mariposas identificadas durante el primer ciclo de monitoreos. 365
Tabla 138. Consolidado de eventos de fototrampeos. 368
Tabla 139. Consolidado de especies de mamíferos registrados en Cerros Tutelares. 369
Tabla 140. Base de datos de los pasos para fauna ubicados en el distrito de Medellín. .371
Tabla 141. Relación de comunicaciones recibidas y emitidas en el proceso de consolidación de información sobre Pasos para Fauna ubicados en el Distrito de Medellín y sus corregimientos. 378
Tabla 142. Pasos para fauna proyectados en el Distrito de Medellín por diferentes entidades. 382
Tabla 143. Consolidado de talleres de biodiversidad, noviembre 2025. 388
Tabla 144. Consolidados Evaluaciones de Actividades de Educación Ambiental, noviembre 2025. 389
Tabla 145.Consolidado talleres de Abejas, Avispas y Otros Insectos Polinizadores, noviembre 2025. 390
Tabla 146. Zonificación dada y talleres realizados 402
Tabla 147.Consolidado de sensibilización sobre la importancia de abejas, avispas y otros polinizadores – noviembre 2025 404
Tabla 148. Consolidado de sensibilización tenencia responsable– noviembre 2025 409
Tabla 149. Cronograma de fortalecimiento al equipo Guardabosques.....419
Tabla 150. Consolidado Recorridos Pedagógicos – noviembre 2025 420
Tabla 151. Consolidado instituciones educativas 421
Tabla 152. Consolidado articulación ambiental I.E – noviembre 2025 422
Tabla 153. Consolidado Encuentros de Vecinos Líderes – noviembre.....423
Tabla 154. Consolidado Visitas Puerta a Puerta – noviembre 2025 424
Tabla 155. Consolidado Semillero Ambiental – noviembre 2025.....425
Tabla 156. Consolidado Cine Foro Ambiental – noviembre 2025. 428
Tabla 157. Consolidados talleres ambientales – noviembre 2025.....429
Tabla 158. Consolidado Ruta por los cerros.....432
Tabla 159. Consolidado Sensibilizaciones Personalizadas. 433
Tabla 160. Consolidado Talleres en Instituciones Educativas. 435
Tabla 161. Consolidado Actividades de Apropiación Social. 436
Tabla 162. Consolidado Cine Foros Ambientales. 437
Tabla 163. Consolidado Semillero Ambiental. 438

Tabla 164. Consolidado visitas puerta a puerta.....440
Tabla 165. Consolidado Recorridos Nocturnos.....441
Tabla 166. Consolidado Giras de Intercambio de experiencias comunitarias.....442

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Orientación a ciudadanos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025 40
Fotografía 2. Apoyo a gira eco pedagógica de estudiantes ITM. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.....40
Fotografía 3. Atención y orientación a los ciudadanos, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 40
Fotografía 4. Atención y orientación a los ciudadanos, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 41
Fotografía 5. Atención y orientación a los ciudadanos, reserva La Verde, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 41
Fotografía 6. Recorrido de control y vigilancia, monitoreo fuentes hídricas. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025 43
Fotografía 7. Recorrido de control y vigilancia, revisión de linderos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.....43
Fotografía 8. Recorrido de control y vigilancia, acompañamiento componente forestal establecimiento de parcelas. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.....44
Fotografía 9. Recorrido de control y vigilancia, zona alta y zonas vulnerables. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025. 44
Fotografía 10. Recorrido de control y vigilancia, monitoreo obras de soluciones basadas en la naturaleza. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025. 44
Fotografía 11. Recorrido de control y vigilancia, zonas vulnerables parte baja (izq) y revisión de cercos (der). Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025. 45
Fotografía 12. Recorrido de control y vigilancia acompañamiento componente biológico. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025. 45
Fotografía 13. Recorrido de control y vigilancia, Monitoreo de fuentes hídricas. Corregimiento San Sebastián de Palmitas Reserva La Frisola. Noviembre 2025 46
Fotografía 14. Recorrido de control y vigilancia, monitoreo de Biodiversidad. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Reserva Volcana Miserenga, Predio Cascanueces. Noviembre 2025.....46
Fotografía 15. Recorrido de control y vigilancia, Corregimiento San Sebastián de Palmitas Reserva La China. Noviembre 2025 46
Fotografía 16. Recorrido de control y vigilancia. Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. noviembre 2025.....47
Fotografía 17. Recorrido de control y vigilancia, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025. 47
Fotografía 18. Recorrido de control y vigilancia, predios Las Brisas – Los Echeverri, reserva Santa Elena, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025. 48

Fotografía 19. Recorrido de control y vigilancia, reserva La Castro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025. 48
Fotografía 20. Recorrido de control y vigilancia, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025. 48
Fotografía 21. Recorrido de control y vigilancia, sector de los miradores, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 49
Fotografía 22. Recorrido de control y vigilancia, bosque de robles – Piedra Galana, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 49
Fotografía 23. Recorrido de control y vigilancia, predio El Mirador – Alto del El Chuscal, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 50
Fotografía 24. Recorrido de control y vigilancia, microcuenca La Zulia – Alto de San Antonio, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 50
Fotografía 25. Recorrido control y vigilancia sendero Media Agua (izquierda) y sendero La Montaña (derecha) Reserva Manzanillo, Corregimiento Altavista - noviembre 2025....51
Fotografía 26. Presencia de perros bravos en reserva (izquierda) y monitoreo quebrada La Guayabala (derecha) Reserva Manzanillo, Corregimiento Altavista - noviembre 2025 51
Fotografía 27. Recorrido control y vigilancia sendero El Pinal (izquierda) y sendero Colibrí (derecha) Reserva Ana Diaz, Corregimiento Altavista - noviembre 2025 52
Fotografía 28. Monitoreo microcuencas Ana Diaz (izquierda) y recolección de residuos sólidos (Derecha) Reserva Ana Diaz, Corregimiento Altavista - noviembre 2025....52
Fotografía 29. Recorrido control y vigilancia sendero La Picacha (Izquierda) y sendero Lo Pomos (Derecha) Reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025 53
Fotografía 30. Remoción de monitoreo quebrada la Picacha (Izquierda) y depósito de tierra predio trigal (Derecha) Reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025....53
Fotografía 31. Recorrido control y vigilancia Sendero cabecera Los Pérez (izquierda) y sendero El Encanto (derecha) Reserva El Barcino, Corregimiento Altavista – noviembre 2025....54
Fotografía 32. Monitoreo quebrada El Barcino (izquierda) y evaluación de movimiento en masa (derecha) Reserva El Barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025....54
Fotografía 33. Tala de cobertura nativa, reserva Astilleros, Corregimiento San Antonio de Prado. 55
Fotografía 34. Influencia de las líneas con la cobertura, reserva Astilleros, Corregimiento San Antonio de Prado....55
Fotografía 35. IV FORO Soluciones basadas en la naturaleza: Toda acción cuenta para la protección de los ecosistemas y el agua en el corregimiento de Altavista. 57
Fotografía 36. Tercer encuentro de pobladores de la mesa de acueductos veredales y de 57
Fotografía 37. Actividad de mantenimiento de caminos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025. 59
Fotografía 38. Actividad de mantenimiento de caminos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025. 59
Fotografía 39. Actividad de mantenimiento de sendero. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Reserva la China, noviembre 2025 60

Fotografía 40. Mantenimiento de caminos. Reserva la Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025 60
Fotografía 41. Mantenimiento de caminos. Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.....60
Fotografía 42. Mantenimiento sendero bocatoma – camino de piedra, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 61
Fotografía 43. Mantenimiento camino principal, reserva La Larga, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 61
Fotografía 44. Mantenimiento camino Olletos - sendero Caunces, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 62
Fotografía 45. Mantenimiento sendero Alto de San Antonio (izquierda) y después (derecha) Reserva Manzanillo, Corregimiento Altavista - noviembre 2025 62
Fotografía 46. Mantenimiento sendero Los Pomos, sector la granja (izquierda) antes y después (derecha) Reserva Aguas Frías, Corregimiento Altavista, noviembre 2025 63
Fotografía 47. Investigación accidente laboral Guardabosques – Palmitas Reserva La China.....64
Fotografía 48. Construcción infográficos autocuidado, identificación de condiciones inseguras y locomoción en terrenos forestales 64
Fotografía 49. Cierre de investigación e intervenciones por accidente a guardabosques en el corregimiento de Palmitas, reserva la Frisola 64
Fotografía 50. Cierre de investigación e intervenciones por accidente a guardabosques en el corregimiento de Palmitas, reserva la Frisola 65
Fotografía 51. Inducción general, seguridad y salud en el trabajo personal nuevo 65
Fotografía 52. Entrega de carpas impermeables a guardabosques de la reserva El Moral 65
Fotografía 53. Convocatoria brigada de emergencias y sensibilización pausas activas a través de whatsapp.....66
Fotografía 54. Pausas activas reportadas en los grupos de whatsapp 66
Fotografía 55. Intervención sector baño seco Reserva Astilleros Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre 2025 67
Fotografía 56. Repinte de espacios de sombra Reserva La Verde Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre 2025 68
Fotografía 57. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, aseo biodiversiteca, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.....68
Fotografía 58. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, baño seco, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.....69
Fotografía 59. Manejo de residuos al interior de las reservas, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 69
Fotografía 60. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, murales del arboretum, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 70
Fotografía 61. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, limpieza puente de Libélula, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 70

Fotografía 62. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, aseo bodega, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 70
Fotografía 63. Adecuación de sendero Reserva Baldías Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025.....71
Fotografía 64. Instalación de pasamanos Reserva Baldías Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025.....72
Fotografía 65. Adecuación de sendero Reserva El Moral Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025.....73
Fotografía 66. Lavado de áreas con hidro lavadora. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.....73
Fotografía 67. Actividades de aseo e hidratación de material vegetal vivero escuela. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025 73
Fotografía 68. Actividades de aseo caseta. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025 74
Fotografía 69. Recolección de residuos sólidos generados por construcción de barandales para escalas. Corregimiento San Cristóbal. Reservas Baldías. Noviembre 2025.....74
Fotografía 70. Recolección de residuos sólidos generados por desprendimiento de hojas de los árboles. Corregimiento San Cristóbal. Reservas Baldías. Noviembre 2025.....75
Fotografía 71. Reparación de cubierta predio Bienvenido Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.....76
Fotografía 72. Reparación de cerraduras en puertas del predio Bienvenido, Reserva Volcana Miserenga, corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.....76
Fotografía 73. Reparcheo de muros de la casa Predio la Persea Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.....77
Fotografía 74. Refuerzo provisional estructura de la casa Predio la Montaña Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025 78
Fotografía 75. Adecuación puente Predio la Montaña Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.....78
Fotografía 76. Repinte de estructuras Predio la Montaña Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.....78
Fotografía 77. Recolección de residuos sólidos (izquierda) R. Frisola (Derecha) R. Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. noviembre 2025 79
Fotografía 78. Recuperación de cerco en la Reserva La Frisola Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.....79
Fotografía 79. Instalación de cerco sobre la vía en la Reserva Las Baldias Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025.....80
Fotografía 80. Desmonte de tanque Predio Villa Paulina Reserva Aguas Frias Corregimiento de Altavista, noviembre 2025.....80
Fotografía 81. Recuperación de cerco predio Los Álvarez en la reserva Aguas Frias, Corregimiento de Altavista, noviembre 2025.....81
Fotografía 82. Mantenimiento de infraestructuras "Los Molina " (izquierda) y mantenimiento infraestructura “Predio Los Pantanos” (derecha) Corregimiento Altavista - noviembre 2025.....82

Fotografía 83. Mantenimiento de infraestructuras "Manzanillo " (izquierda) y mantenimiento infraestructura “Ana Diaz” (derecha) Corregimiento Altavista - noviembre 2025.....82
Fotografía 84. Recuperación de lindero en la Reserva el Barcino Corregimiento de Altavista, noviembre 2025 83
Fotografía 85. Despeje y tiemple de cuerdas en la Reserva el Manzanillo Corregimiento de Altavista, noviembre 2025 83
Fotografía 86. Manejo de residuos al interior de las reservas, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025. 84
Fotografía 87. Protección de madera de Trinchos en la Reserva Manzanillo Corregimiento de Altavista, noviembre 2025 88
Fotografía 88. Implementación de disipadores sobre la microcuenca la Frisola en la Reserva la Frisola Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.....89
Fotografía 89. Caracterización árboles en riesgo en el predio nuevo “La Cabaña” (Eucaliptos descopados), reserva La Larga, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.....90
Fotografía 90. Caracterización árboles en riesgo, en la corona de deslizamiento circundante al drenaje tributario de la microcuenca La Limona, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 90
Fotografía 91. Árbol en riesgo, predio Los Pantanos (La Perla), raíces expuestas, talud erosionado, reserva El barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025 90
Fotografía 92. Intervención de zonas verdes zona 2. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025. 92
Fotografía 93. Intervención de zonas verdes zona 7. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025. 92
Fotografía 94. Siembra de árboles y plantas de fique sector El Durazno. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025. 93
Fotografía 95. Actividad de mantenimiento de zonas verdes predio La Persea. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Reserva Volcana Miserenga. Noviembre 2025. 93
Fotografía 96. Intervención de zonas verdes. Reserva La Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 93
Fotografía 97. Intervención de zonas verdes. Predio Aguas benditas - Reserva La Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.....94
Fotografía 98. Intervención en zonas verdes (rocería), arboretum, reserva Limoná Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 94
Fotografía 99. Mantenimiento de zonas verdes área arboretum durante (Izquierda) y después (Derecha) reserva Ana Diaz, Corregimiento Altavista - noviembre 2025. 94
Fotografía 100. Mantenimiento de zonas verdes alrededores de la caseta antes (Izquierda) y después (Derecha) reserva Manzanillo, Corregimiento AltaVista - noviembre 2025.....95
Fotografía 101. Intervención de jardines funcionales zona 8. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025. 97

Fotografía 102. Intervención de jardines funcionales zona 2. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025. 97
Fotografía 103. Intervención de jardines funcionales zona 5. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025. 97
Fotografía 104. Intervención de jardines funcionales. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025. 98
Fotografía 105. Intervención de jardines funcionales. Predio la Persea - Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 98
Fotografía 106. Intervención de jardines funcionales. Reserva La Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 98
Fotografía 107.Intervención de jardines, jardines del mariposario, reserva Limoná Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 99
Fotografía 108.Intervención de jardines, jardines sendero principal, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 99
Fotografía 109. Intervención de jardines, jardines nuevos, reserva La Larga, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025. 99
Fotografía 110. Mantenimiento de jardín funcionales durante (Izquierda) y después (Derecha) reserva El barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025 100
Fotografía 111. Mantenimiento de jardín funcionales antes (Izquierda) y después (Derecha) reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025 100
Fotografía 112. Control de la especie invasora ojo de poeta en área con alto grado de afectación al inicio de la intervención. Corregimiento de Santa Elena, Reserva Santa Elena. Noviembre de 2025. 101
Fotografía 113. control de la especie invasora ojo de poeta, despeje perimetral y apilamiento del material vegetal residual con aplicación de melaza. Corregimiento de Santa Elena, Reserva Santa Elena. Noviembre de 2025. 102
Fotografía 114. Control de la especie invasora ojo de poeta mediante apilamiento del material vegetal para su descomposición y control de rebrotes. Corregimiento de Santa Elena, Reserva Santa Elena. Noviembre de 2025. 102
Fotografía 115. Control de especies invasoras ojo de poeta -*Thunbergia alata*. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025. 104
Fotografía 116. Actividad de control de especies invasoras "ojo de poeta". Predio Persea - Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 104
Fotografía 117 . Actividad de control de especies invasoras "ojo de poeta". Sendero Bienvenido -Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 104
Fotografía 118. Control de especies invasoras, control de "ojo de poeta" en los predios Los Caballos – La Lechería, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025. 104
Fotografía 119. Control ojo de poeta predio Los Molina antes (Izquierda) y después (Derecha) reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025. 105
Fotografía 120. Control ojo de poeta sector La Virgen antes (Izquierda) y después (Derecha) Reserva El barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025. 105

Fotografía 121. Parcelas, seguimiento de hábitat "ojo de poeta" polígono de extracción constante de ojo de poeta y dispersión de la especie mala madre, en los predios Los Caballos – La Lechería, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.....107
Fotografía 122. Parcelas, seguimiento de hábitat "ojo de poeta" polígono con especie mala madre, se retira cobertura para verificar bancos de germoplasma de especie invasora, en los predios Los Caballos – La Lechería, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.....108
Fotografía 123. Jornada de montaje de cámaras trampa en la reserva Astilleros. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.....109
Fotografía 124. Jornada de montaje de cámaras trampa en la reserva La Larga. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.....110
Fotografía 125. Monitoreo de mariposas en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025. 111
Fotografía 126. Mariposas (*Theagenes albiplaga* y *Malaveria rodriguezi*) en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.....111
Fotografía 127. Monitoreo de avifauna en la reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.....112
Fotografía 128. Montero ojiblanco y tangara lacrimosa en la reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.....112
Fotografía 129. Monitoreo de avifauna en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025. 113
Fotografía 130. Saltator alinegro y chamicero piscuís en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.....113
Fotografía 131. Monitoreo de avifauna en la reserva La Larga. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025. 114
Fotografía 132. Batará unicolor y zorzal buchipecoso en la reserva La Larga. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.....114
Fotografía 133. Recorrido de registro de biodiversidad en la reserva Ana Díaz. Corregimiento Altavista. Noviembre 2025.....115
Fotografía 134. Guacharaca colombiana y reinita de Canadá en la reserva Ana Díaz. Corregimiento Altavista. Noviembre 2025.....115
Fotografía 135. Mariposas (*Oleria fumata* y *Antirrhea geryon*) en la reserva Ana Díaz. Corregimiento Altavista. Noviembre 2025.....116
Fotografía 136. Recorrido de registro de biodiversidad en la reserva Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.....116
Fotografía 137. Cucarachero paramuno y águila crestada en la reserva Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.....117
Fotografía 138. Tiranuelo cabecinegro y picaflor de antifaz en la reserva Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.....117
Fotografía 139. Mariposas (*Epiphile chrysites* y *Actinote anteas*). Noviembre 2025. 118
Fotografía 140. Musaraña colombiana en la reserva La Larga. Noviembre 2025. 119

Fotografía 141. Seguimiento TNR13_EM: nuevo punto de captación (izq), tanque desarenador sin tubería de rebose (der); reserva El Moral, San Cristóbal. Noviembre 2025.....120
Fotografía 142. Caracterización TNR31_EM: captación artesanal (izq), tanque desarenador (der), reserva El Moral, San Cristóbal. Noviembre 2025.....121
Fotografía 143. Seguimiento TNR02_LV: registro tanques desarenadores y de socavación en la base de la estructura; reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025.122
Fotografía 144. Seguimiento TNR03_LV: registro captación modificada (izq); tanque desarenador (der), reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025. 122
Fotografía 145. Seguimiento TNR02_LV: tanques desarenadores con socavación en la estructura (izq), visita a beneficiarios (der); reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025. 123
Fotografía 146. Seguimiento: registro tanques piscícolas TNR06_LV (izq), visita a beneficiarios TNR01_LV, TNR05_LV, TNR06_LV (der); reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025. 123
Fotografía 147. Seguimiento TNR11_BAR: registro tanque almacenamiento (izq), visita a beneficiarios (der); reserva El Barcino, Altavista. Noviembre 2025. 124
Fotografía 148. Monitoreo de la quebrada Ana Díaz, interior a la reserva Ana Díaz, aforo de caudales superficiales, Altavista. Noviembre 2025. 126
Fotografía 149. Monitoreo de la quebrada Romedala, interior a la reserva Ana Díaz: aforo de caudales superficiales, Altavista. Noviembre 2025. 127
Fotografía 150. Monitoreo de la quebrada Ana Díaz, exterior a la reserva: aforo de caudales superficiales, Altavista. Noviembre 2025. 127
Fotografía 151. Aforo de caudales superficiales: quebrada La Larga (izq), quebrada La Afluente (der), interior a la reserva La Larga, San Antonio de Prado. Noviembre 2025...128
Fotografía 152. Aforo de caudales superficiales: quebrada La Cabaña, interior a la reserva (izq), quebrada La Larga, exterior a la reserva (der), San Antonio de Prado. Noviembre 2025. 129
Fotografía 153. Monitoreo microcuenca Guayabala (parte alta del A.E, interior a la reserva Manzanillo): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.....133
Fotografía 154. Monitoreo microcuenca Guayabala (parte media del A.E, exterior a la reserva Manzanillo): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.....133
Fotografía 155. Monitoreo microcuenca Guayabala (parte baja del A.E, exterior a la reserva Manzanillo): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025. 134
Fotografía 156. Monitoreo microcuenca San Francisca (parte alta del A.E, interior a la reserva El Moral): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der); San Cristóbal. Noviembre 2025.....135
Fotografía 157. Monitoreo microcuenca San Francisca (parte media del A.E, exterior a la reserva El Moral): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); San Cristóbal. Noviembre 2025.....135

Fotografía 158. Monitoreo de la quebrada La Aguadita (parte media del A.E, interior a la reserva El Moral): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); San Cristóbal. Noviembre 2025.....135
Fotografía 159. Monitoreo microcuenca San Francisca (parte baja del A.E, exterior a la reserva El Moral): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); San Cristóbal. Noviembre 2025.....136
Fotografía 160. Monitoreo de la quebrada El Barcino (parte alta del A.E, interior a la reserva El Barcino): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025. 137
Fotografía 161. Monitoreo de la quebrada La Buga (parte media del A.E, interior a la reserva El Barcino): tomas de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.....137
Fotografía 162. Monitoreo de la quebrada Los Christmas (parte media del A.E, interior a la reserva El Barcino): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025. 138
Fotografía 163. Monitoreo de la quebrada Altavista (parte baja del A.E, exterior a la reserva El Barcino): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025. 138
Fotografía 164. Monitoreo microcuenca La Frisola, Drenaje 1, interior a la reserva; toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); corregimiento de San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 139
Fotografía 165. Monitoreo microcuenca La Frisola, Drenaje 2, interior a la reserva; toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); corregimiento de San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 139
Fotografía 166. Articulación de actividades con la Corporación de Acueducto Altavista: captación sobre la quebrada La Peña (izq.), planta de potabilización (der.), Altavista. Noviembre 2025. 144
Fotografía 167. Articulación de actividades con la Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena, recorrido por la quebrada Santa Teresa. Noviembre 2025. 146
Fotografía 168. Quebrada Santa Teresa: condiciones del canal principal (izq), registro de material sobrante sobre la margen izquierda (der); Santa Elena. Noviembre 2025. 148
Fotografía 169. Afluente de la quebrada Santa Teresa: condiciones antes del parqueadero de la casa El Silletero (izq), condiciones antes de tributar al cauce principal (der); Santa Elena. Noviembre 2025. 149
Fotografía 170. Panorámica del estado actual de los procesos PM02_LV (izq); y PM11_LV (der), a lo largo de la quebrada La Zulia.....153
Fotografía 171. PM05_LV. Panorámica del estado actual de este proceso erosivo, con formación de nuevos surcos (izq); y zonas de debilidad naturales (der), en la zona interna de la cárcava.....153
Fotografía 172. PM05_LL. Panorámica de este movimiento en masa complejo, zona superior o de corona (izq); y vista ladera arriba desde la base del talud (der). 154
Fotografía 173. PM06_LL (izq) y estado de la infraestructura después del colapso parcial (der).....154

Fotografía 174. Estado Actual de los procesos PM25_AF en zona de lindero de la reserva (izq) y regeneración natural en corona del proceso PM26_AF (der). 156
Fotografía 175. PM21_EM. Vista ladera arriba del talud inestable (izq) y vista ladera abajo del depósito conformado por bloques y detritos dispuestos sobre la ladera y alejados del cauce (der).....157
Fotografía 176. PM02_LF. Estado del proceso con nuevas medidas de intervención (izq). PM22_LF. Movimiento en masa suspendido debido a la nulidad en la descarga de agua (der).....159
Fotografía 177. Condiciones actuales del proceso PM09_VM; zona de reactivación previamente intervenida (izq) y nuevas grietas en otra zona del sendero principal (der). 160
Fotografía 178. Desgarre superficial sobre ladera inferior de sendero de la reserva (izq), deslizamiento lateral o transaccional en la zona de cuchilla (der).....161
Fotografía 179. Desgarre superficial en margen izquierda de la quebrada la Peña, con formación de múltiples surcos (izq) y MM en zona limítrofe de este predio, sobre la margen derecha (der). 162
Fotografía 180. Vista aguas abajo de empalizada 1 (izq) y ladera arriba de empalizada 2 (der), que obstruyen parcialmente el cauce, en parte alta de la quebrada La Peña (zona exterior de reserva).....162
Fotografía 181. Desgarre por volcamiento de ciprés (izq). Fuga en proceso erosivo antrópico (der).....163
Fotografía 182. Condiciones actuales de la quebrada La Zulia en diferentes tramos de su cauce. 164
Fotografía 183. Condiciones actuales de drenaje tributario de la microcuenca Limona, con vestigios de flujos (izq) y crecimiento de especies vegetales sobre depósitos de PM (der).....164
Fotografía 184. Condiciones actuales de la quebrada La Cabaña, en la parte baja del predio El Mirador, aguas abajo del proceso PM05_LL.....165
Fotografía 185. Condiciones de la quebrada La Peña (tributaria de la microcuenca Altavista).....165
Fotografía 186. Labores de rocería con guadaña y trazado en el predio La Cabaña, reserva La Larga, San Antonio de Prado, noviembre 2025.....166
Fotografía 187. Vista general del predio y actividad de plateo Corregimiento San Antonio de Prado, predio La Cabaña, noviembre 2025. 166
Fotografía 188. Vista general del predio y actividad de plateo Corregimiento San Antonio de Prado, predio La Cabaña, noviembre 2025. 167
Fotografía 189. Labores de replateo con aporque en el predio La Larga 2, San Antonio de Prado, noviembre de 2025.....169
Fotografía 190. Labores de replateo con machete y azadón en un diámetro de 1,20 m. lotes Alta Vista – Aguas Frías, noviembre 2025. 170
Fotografía 191. Labores de limpieza mecanizada en lotes de Alta Vista – Aguas Frías, noviembre 2025.....170
Fotografía 192. Actividad de replateo con machete y azadón en el predio La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025 171

Fotografía 193.Actividad de replateo con machete y azadón en el predio La Larga, corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025 172
Fotografía 194. Montaje de parcelas de supervivencia, reserva la Larga, 2036 árboles/ha. Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025.....173
Fotografía 195. Recorrido por el perímetro del predio La Laguna y almacenamiento de material para la ejecución en las instalaciones de Arpa, Altavista, noviembre de 2025..174
Fotografía 196. Aseo de los pozuelos del área de crecimiento, en vivero Las Cometas, Altavista, noviembre 2025. 175
Fotografía 197. Aseo en áreas locativas (Izquierda), limpieza de residuos del área de crecimiento (Derecha) Vivero las Cometas, Altavista, noviembre 2025.....175
Fotografía 198. Labores de Limpieza y reorganización de espacios al interior de la zona de crecimiento en vivero las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025.....176
Fotografía 199. Sistema de riego en funcionamiento en área de crecimiento (Izquierda) aplicación de riego en área de rustificación (Derecha) en vivero Las Cometas, Altavista, noviembre 2025.....177
Fotografía 200. Labores de fertilización foliar (izquierda) y preparación de sustrato (derecha) en vivero Las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025 177
Fotografía 201.Siembra directa semillas de caimo (*Couepia platycalys*) (izquierda) siembra directa semillas de chocho rojo (*Ormosia colombiana*) (derecha) en vivero Las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025. 178
Fotografía 202. Selección y entrega de material vegetal a empresa contratista (Costruyendo Ambiente) en el vivero Las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025.....178
Fotografía 203. Actividad de hidratación de material vegetal (izquierda), siembra de plántulas (derecha)- Vivero escuela reserva San Pedro. Corregimiento Santa Elena. Noviembre 2025. 187
Fotografía 204. Actividad de recolección de semillas de *Juglans neotropica* (Cedro Negro) (izquierda), entrega material vegetal (derecha). Corregimiento Santa Elena. Noviembre 2025. 188
Fotografía 205. Hidratación de sustrato preparado y llenado de contenedores. Reserva Aguas Frías, corregimiento Altavista, noviembre de 2025 190
Fotografía 206. Evaluación estado actual de siembras recientes y descarte de material no adaptado (izquierda), hidratación material vegetal (derecha). Reserva Aguas Frías, corregimiento Altavista, noviembre de 2025.....190
Fotografía 207. Hidratación material vegetal (izquierda), Actividad de embolsado (derecha) en vivero escuela Manzanillo, corregimiento de Altavista, noviembre de 2025 192
Fotografía 208. Selección y trasporte de de material vegetal para siembra en campo, hacia vivero las Cometas. Reserva Ana Diaz, corregimiento Altavista, noviembre 2025 195
Fotografía 209. Recorrido de seguimiento fenológico con rescate de regeneraciones de árboles nativos (izquierda), registro de germinación (derecha). Reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025 197

Fotografía 210. Inmersión de regeneraciones de rescate, en solución enraizante y posterior siembra de cada una en contenedores individuales. Reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025 198
Fotografía 211. Actividad de hidratación y deshierbe, en el vivero escuela Volcana Miserenga, corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 200
Fotografía 212. Actividad de danzado de material vegetal reserva Volcana Miserenga, corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 200
Fotografía 213. Actividad de hidratación y deshierbe de material vegetal, en el vivero escuela reserva Las Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025. 203
Fotografía 214 . Actividad de traslado y descargue de sustrato, en el vivero escuela reserva Las Baldías, corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025. 203
Fotografía 215. Actividad de selección y traslado suministro de material vegetal para procesos de restauración ecológica. Vivero escuela reserva Las Baldías corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025. 204
Fotografía 216. Actividad de hidratación de material vegetal (izquierda), preparación de almácigo (derecha). Vivero escuela reserva El Moral. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025. 206
Fotografía 217. Actividad de traslado de sustrato y llenado de bolsas, en el vivero escuela reserva El Moral. 207
Fotografía 218. Actividad de establecimiento de árboles en el predio El Durazno, en la reserva El Moral. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025. 207
Fotografía 219. Preparación de terreno (izquierda) y jornada de siembra (derecha) en vereda Aguas Frías, corregimiento Altavista, noviembre de 2025 208
Fotografía 220. Registro de mantenimiento sobre siembra de enriquecimiento en reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre de 2025 209
Fotografía 221. Actividad de Mantenimiento de árboles, reserva Volcana Miserenga. corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025. 209
Fotografía 222. Toma de registros en el predio Cascanueces (Volcana Miserenga), predio Aguas Benditas (La Frisola), entrada principal de la reserva La China y descenso desde Padre Amaya hacia la reserva La China, noviembre 2025. 211
Fotografía 223. Proceso de identificación de muestras de epífitas vasculares en el herbario JAUM, noviembre 2025. 211
Fotografía 224. Muestra de las fotografías tomadas durante los recorridos; nombres en orden: *Tillandsia complanata* (bromeliaceae)*, Monstera xanthospatha* (Araceae)*, Acineta antioquiae* (Orquídea), *Trichopilia fragans* (Orquídea), *Cleistes costaricensis* (Orquídea), *Scaphyglottis aurea*; noviembre, 2025. 213
Fotografía 225. Muestra de las fotografías tomadas durante los recorridos; nombres en orden: *Cyclopogon peruvianus* (Orquídea), *Ponthieva racemosa*, (Orquídea), *Pleopeltis thyssanolepis* (helecho), *Moranopteris* sp. (helecho); noviembre, 2025. 214
Fotografía 226. Movimientos de tierra y mal estado de las vías, San Antonio de Prado. Noviembre 2025 215
Fotografía 227. Problemática de planta de ojo de poeta, Santa Elena noviembre 2025 ..215
Fotografía 228. Asistencia mesas Interinstitucionales Santa Elena y Altavista, noviembre 2025.....216

Fotografía 229. Feria interinstitucional Altavista y San Cristóbal, noviembre 2025.....217
Fotografía 230. Feria interinstitucional Altavista y San Cristóbal, noviembre 2025.....217
Fotografía 231. Recorridos pedagógicos, Alto de San Miguel, noviembre de 2025.....219
Fotografía 232. Cineforo Ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....219
Fotografía 233. Taller de plantas funcionales y/o del Artesano, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....220
Fotografía 234. Taller Encuentémonos, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 221
Fotografía 235. Resiliencia ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 221
Fotografía 236. Semillero ambiental infantil, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 222
Fotografía 237. Semillero ambiental juvenil, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....223
Fotografía 238. Toma ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025 224
Fotografía 239. Carteleras Ambientales, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 225
Fotografía 240. Mantenimientos locativos zonas verdes, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....226
Fotografía 241. Mantenimientos locativos jardines, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 227
Fotografía 242. Mantenimientos locativos limpieza y lavado de estructuras, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....228
Fotografía 243. Mantenimientos locativos vivero, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 228
Fotografía 244. Protección del Patrimonio Natural, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 230
Fotografía 245. Monitoreo de Avifauna, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 240
Fotografía 246. Registro y seguimiento de cuatro individuos del águila crestada (*Spizaetus isidori)* en el Alto de San Miguel, noviembre 2025. 241
Fotografía 247. Monitoreo de Mariposas, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....245
Fotografía 248. Registro de mamíferos en monitoreos a través de foto-trampeo, Alto de San Miguel, noviembre 2025. 250
Fotografía 249. Registro de aves en monitoreos a través de foto-trampeo, Alto de San Miguel, noviembre 2025.....251
Fotografía 250.Sitios recibidos en las comunas 6, 7,9 del Distrito de Medellín con actividades de amoblamiento. 256
Fotografía 251. Sitios intervenidos y recibidos con actividades de amoblamiento.....257
Fotografía 252. Atención PQRS 282
Fotografía 253. Visitas valoracion de arboles en riesgo 284
Fotografía 254. Encuentro Medellín biodiversa, mi rio y mis quebradas.....289
Fotografía 255. Visitas de campo. Noviembre 2025.....293
Fotografía 256. Parcela 01-AGF – Aguas frías 295
Fotografía 257. Sitio parcela 04-AND- Ana Díaz.....296
Fotografía 258 Sitio parcela 05-AND- Ana Díaz.....297
Fotografía 259. Sitio parcela 08-EM- El Moral 300
Fotografía 260. Sitio parcela 09-EM- El Moral 301
Fotografía 261. Sitio parcela 10-EM- El Moral 301
Fotografía 262. Sitio parcela 11-EM- El Moral 302
Fotografía 263. Sitio parcela 12-EM - El Moral 302

Fotografía 264. Sitio parcela 13-EM - El Moral 303
Fotografía 265. Sitio parcela 14-EM - El Moral 303
Fotografía 266. Cobertura bosque de galería Ana Díaz.....305
Fotografía 267. Cobertura bosque de Galería El Moral 306
Fotografía 268. Atención a Cerros – Cerro Pan de Azúcar y Nutibara noviembre 2025...309
Fotografía 269. Hallazgos Cerro Nutibara - noviembre 2025 314
Fotografía 270. Hallazgos Cerro la Asomadera - noviembre 2025.....315
Fotografía 271. Hallazgos Cerro el Volador - noviembre 2025.....316
Fotografía 272. Hallazgos Cerro el Picacho - noviembre 2025 317
Fotografía 273. Hallazgos Cerro de las Tres Cruces- noviembre 2025 318
Fotografía 274. Hallazgos Cerro Pan de Azúcar- noviembre 2025 320
Fotografía 275. Hallazgos Cerro Loma Hermosa- noviembre 2025 321
Fotografía 276. Reunión actualización Planes de manejo áreas protegidas, noviembre 2025.....323
Fotografía 277. Comité Local de Gobierno y Mesa técnica ICANH, noviembre 2025. 324
Fotografía 278. Sensibilización, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025.....336
Fotografía 279. Recorrido de limpieza, Cerro La Asomadera, noviembre 2025 337
Fotografía 280. Punto Ecológico, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025 337
Fotografía 281. Separación de residuos, Cerro El Volador, noviembre 2025 339
Fotografía 282. Recolección interna de residuos, Cerro Nutibara, noviembre 2025.....341
Fotografía 283. Transporte de residuos, Cerro Tres Cruces, noviembre 2025.....341
Fotografía 284. Recolección externa, Cerro El Picacho, noviembre 2025 343
Fotografía 285. Recolección externa, Cerro Nutibara, noviembre 2025.....343
Fotografía 286. Diagnóstico en el Cerro La Asomadera, noviembre 2025.....344
Fotografía 287. Limpieza de punto crítico, Cerro Nutibara, noviembre 2025.....346
Fotografía 288. Limpieza de punto crítico, Cerro El Volador, noviembre 2025.....346
Fotografía 289. Limpieza de punto crítico, Cerro La Asomadera, noviembre 2025.....347
Fotografía 290. Limpieza de punto crítico, Cerro Nutibara, noviembre 2025.....347
Fotografía 291. Desmonte de cambuches, Cerro La Asomadera, noviembre 2025.....348
Fotografía 292. Desmonte de cambuches, Cerro El Volador, noviembre 2025 348
Fotografía 293. Aprovechamiento de residuos orgánicos, Cerro El Volador, noviembre 2025.....349
Fotografía 294. Manejo de excretas en el Cerro Tres Cruces, noviembre 2025 350
Fotografía 295. Reconocimiento y diagnóstico de la Laguna Jardín botánico de Medellín. 352
Fotografía 296 Evidencias problemáticas encontradas 354
Fotografía 297. Ojo de sal El Chiflón 355
Fotografía 298. Reconocimiento y análisis de los Ojos de Sal.....356
Fotografía 299. Alteraciones ambientales en el Ojo de Sal Barnizal 357
Fotografía 300 Monitoreos de Aves e Insectos, noviembre 2025 360
Fotografía 301. Registros de aves en Cerros Tutelares del Distrito de Medellín, noviembre 2025.....365
Fotografía 302 Registros de mariposas en Cerros Tutelares del Distrito de Medellín, 2025 367

Fotografía 303. Instalación de cámaras trampa, noviembre 2025 369
Fotografía 304. Registros de mamíferos en Cerros Tutelares del Distrito de Medellín, 2025.....370
Fotografía 305. Identificación de 61 pasos para fauna ubicados en el distrito de Medellín 377
Fotografía 306. Instalación cámara trampa en el paso para fauna PF 32 ubicado en el corregimiento de Santa Elena. 385
Fotografía 307. Campaña de sensibilización implementadas sobre la problemática de atropellamiento. 386
Fotografía 308. Taller de biodiversidad, Vereda Buga, noviembre 2025. 388
Fotografía 309. Taller de biodiversidad, Buena Vista, noviembre 2025. 388
Fotografía 310.Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_Comuna 1 402
Fotografía 311.Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_Comuna 2 402
Fotografía 312. Jornada de sensibilización_ noviembre, 2025. 407
Fotografía 313. Jornada de sensibilización_noviembre, 2025. 408
Fotografía 314. Taller sectorial en Pedregal, comuna 6 417
Fotografía 315. Taller sectorial en La Colinita, comuna 15 417
Fotografía 316. Taller Universidad de Antioquia 418
Fotografía 317. Presentación Universidad CES – CAVR AMVA.....418
Fotografía 318. Curso de Jardinería y mantenimiento de zonas verdes, noviembre 2025. 419
Fotografía 319. Recorrido Pedagógico – Izquierda reserva Limona Manguala, Derecha reserva San Pedro, noviembre 2025.....420
Fotografía 320. Apropiación Social I.E, derecha Santa Elena, izquierda San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025 421
Fotografía 321. Encuentros con Vecinos - Líderes – Altavista. San Cristóbal noviembre 2025.....423
Fotografía 322. Visitas Puerta a Puerta, Santa Elena, noviembre 2025.....424
Fotografía 323. Semillero Ambiental, derecha San Antonio de Prado, izquierda Altavista, noviembre 2025. 425
Fotografía 324. Giras de intercambio de experiencias, Izquierda Altavista a San Sebastián de Palmitas, derecha San Antonio de Prado hacía Altavista, noviembre 2025 426
Fotografía 325. Cine Foro Ambiental, Biodiversiteca El Moral San Cristóbal, Biodiversiteca San Pedro en Santa Elena, noviembre 2025 427
Fotografía 326. Talleres ambientales, San Antonio de Prado y San Sebastián de Palmitas noviembre 2025.....429
Fotografía 327. Ruta por los cerros, Cerro Volador, noviembre 2025 432
Fotografía 328. Sensibilización personalizada, Cerro Volador (izquierda) , Cerro Asomadera (derecha) noviembre 2025.....433
Fotografía 329. Taller en Institución Educativa Sol de Oriente, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025.....434
Fotografía 330. Taller en Institución Educativa Alfonso Upegui, Cerro Loma Hermosa, noviembre 2025.....434
Fotografía 331. Apropiación Social, Cerro Tres Cruces, noviembre 2025 435

Fotografía 332. Apropiación Social, Cerro Asomadera, noviembre 2025 436
Fotografía 333. Cineforo Ambiental, Cerro Loma Hermosa, noviembre 2025 437
Fotografía 334. Semillero Ambiental, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025. 438
Fotografía 335. Semillero Ambiental, Cerro Asomadera, noviembre 2025. 438
Fotografía 336. Semillero Ambiental, Cerro Volador, noviembre 2025. 438
Fotografía 337. Visitas puerta a puerta, Cerro La Asomadera, noviembre 2025 440
Fotografía 338. Visitas puerta a puerta, Cerro Loma Hermosa, noviembre 2025 440
Fotografía 339. Recorrido Nocturno, Cerro Picacho, noviembre 2025.....441
Fotografía 340. Gira de Intercambio de experiencias, Cerro Asomadera hacía Nutibara, noviembre 2025.....442
Fotografía 341. Gira de Intercambio de experiencias, Cerro Tres Cruces hacía Pan de Azúcar, noviembre 2025 442
Fotografía 342. Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria, Santa Elena noviembre 2025.....444
Fotografía 343. Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria, Santa Elena noviembre 2025.....444
Fotografía 344. Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria, Izquierda Punto de extracción manual de la especie. Derecha sticker 445
Fotografía 345. Puerta a puerta y acercamiento con la comunidad de la centralidad y el sector San Pedro Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria 445
Fotografía 346. Curso de Gestión ambiental, noviembre 2025. 446
Fotografía 347. Verificación de coberturas La Verde 448

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización general quebrada Santa Teresa. 147
Figura 2. Sitios de interés visitados en el corregimiento de San Antonio de Prado. 152
Figura 3. Sitios de interés visitados en el corregimiento de Altavista. 155
Figura 4. Sitios de interés visitados en el corregimiento de San Cristóbal. 156
Figura 5. Sitios de interés visitados en el corregimiento de San Sebastián de Palmitas. 158
Figura 6. Mapa del predio La Laguna con la determinación de los perímetros a aislar y mojonar, Altavista, noviembre de 2025 174
Figura 7. Mapa de las reservas de San Sebastián de Palmitas con los puntos de muestreo de epífitas vasculares clasificados por mes, noviembre 2025. 210
Figura 8. Sitios de muestreo de avifauna en la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel 232
Figura 9. Sitios de muestreo de mariposas en la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel. 242
Figura 10. Distribución espacial de predios priorizados para compra en el marco de la Ley 99 en el municipio de Medellín. 280
Figura 11. Ruta de acceso parcelas 01-AGF 295
Figura 12. Ruta de acceso parcelas 04 - 05 AND 297
Figura 13. Ruta de acceso parcelas 08- 09-10-11-12-13-14 EM, El Moral 300
Figura 14. Coberturas a Verificar Reserva La Verde 307
Figura 15. Área de estudio. 360
Figura 16. Ubicación Cámaras Trampas. 368
Figura 17. Pasos Fauna Caracterizados 375
Figura 18. Reservas Proyecto Guardabosques 447
Figura 19. Salidas gráficas componente del recurso suelos 449
Figura 20. Validación de áreas de intervención en la plataforma SAU 450
Figura 21. Comparación y validación de intervenciones propias 451

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Acumulados de lluvia registrados en las estaciones pluviométricas: código #17 Altavista (izq), código # 43 San Antonio de Prado (der).....125
Gráfico 2. Acumulados de lluvia registrados en las estaciones pluviométricas: código #4 San Sebastián de Palmitas (izq); código # 11- microcuenca San Francisca, San Cristóbal (der).....131
Gráfico 3. Acumulados de lluvia registrados en las estaciones pluviométricas: código #826 –microcuenca Guayabala (izq); código # 601 microcuenca Altavista (der). 131
Gráfico 4. Tendencia de la conductividad eléctrica y la temperatura del agua dentro del área de estudio de las microcuencas La Guayabala y San Francisca. 142
Gráfico 5. Número de familias por orden de aves registradas en los monitoreos realizados en noviembre de 2025 en la RFPR Alto de San Miguel. 234
Gráfico 6. Número de especies por familia de aves registradas en los monitoreos realizados en noviembre 2025 en la RFPR Alto de San Miguel. 235
Gráfico 7. Número de especies de aves según su gremio trófico registradas en los monitoreos realizados en noviembre de 2025 en la RFPR Alto de San Miguel 236
Gráfico 8. Número de especies por familia de mariposas registradas en los monitoreos en la RFPR Alto de San Miguel durante noviembre 2025.....244
Gráfico 9. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas Ana Díaz y La Picacha, localizadas en el corregimiento de Altavista, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....260
Gráfico 10. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas Buga-Barcino y la Guayabala, localizadas en el corregimiento de Altavista, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....261
Gráfico 11. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Astillera y La Soberana, localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....263
Gráfico 12. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Larga, localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas

(vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....265
Gráfico 13. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Manguala y La Limona, localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....267
Gráfico 14. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Puerta y La Tenche, localizadas en el corregimiento de San Cristóbal, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....269
Gráfico 15. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Frisola y La Sucia, localizadas en el corregimiento de San Sebastián de Palmitas, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....270
Gráfico 16. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Olaya, Piedras Blancas y Matazanos, localizadas en el corregimiento de Santa Elena, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....272
Gráfico 17. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Castro y El Chiquero, localizadas en el corregimiento de Santa Elena, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....274
Gráfico 18. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas Santa Barbara, localizadas en el corregimiento de Santa Elena, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.....276
Gráfico 19. Contador carrera 32D # 63 A - 153 Cerro Nutibara. 326
Gráfico 20. Consumo agua contador carrera 32D # 63 A - 153 Cerro Nutibara. 327
Gráfico 21. Consumo energía contador carrera 30A # 55 - 64 interior 101 Cerro Nutibara. 327
Gráfico 22. Consumo agua contador carrera 30A # 55 - 64 interior 101 Cerro Nutibara..328
Gráfico 23. Contador carrera 65 # 67 - 51 m3.....329

Gráfico 24. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 143 kw/h 329
Gráfico 25. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 149 kw/h 330
Gráfico 26. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 160 kw/h 330
Gráfico 27. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 160 m3.....331
Gráfico 28. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 162 kw/h 331
Gráfico 29. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 162 m3.....332
Gráfico 30. Registro de consumo agua del 101. 333
Gráfico 31. Registro consumo de energía del 101. 334
Gráfico 32. Consumo de energía 102 EM cerro el picacho. 334
Gráfico 33. Consumo de energía Kw/h mensual Cerro de las Tres Cruces. 335
Gráfico 34. Riqueza taxonómica de aves 363
Gráfico 35.Categorías de la población de aves 364
Gráfico 36. Distribución de los pasos para fauna existentes en el distrito de Medellín. .376

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Seguimiento a la cartera 56
Anexo 2. Reuniones y actividades conjuntas L1 58
Anexo 3. Implementación plan de emergencias 66
Anexo 4. Actividades de sostenimiento, reparación y adecuación 84
Anexo 5. Seguimiento de árboles en riesgo. 89
Anexo 6. Darwin Core de insectos Proyecto 111
Anexo 7. Darwin Core de aves Proyecto 114
Anexo 8. Listado de especies por reserva noviembre 2025 117
Anexo 9. Asistencia actividades de articulación del recurso hídrico. 143
Anexo 10. Modelación calidad de agua 150
Anexo 11. Áreas Protegidas 218
Anexo 12. Reserva Forestal Protectora RFPR Alto de San Miguel 252
Anexo 13. Registro fotográfico de las actividades de amoblamiento 258
Anexo 14. Valoración ambiental de predios 281
Anexo 15. Registro fotográfico acciones de prevención y mitigación 284
Anexo 16. Información Geográfica 288
Anexo 17. Administración Sistema de Árbol Urbano 293
Anexo 18. Fichas especies interés ecológico L3C4. 307
Anexo 19. Presencia institucional Cerros Tutelares – Atención a cerros tutelares 311
Anexo 20. Hallazgos Cerros tutelares. 321
Anexo 21. Reuniones y actividades conjuntas Cerros Tutelares 325
Anexo 22. Seguimiento contadores. 336
Anexo 23. Gestión Ambiental_CerrosTutelares 351
Anexo 24. Ecosistemas estratégicos 358
Anexo 25. Planilla de registros aves 363
Anexo 26. Plantilla de registro insectos 366
Anexo 27. Bases de datos DwC 370
Anexo 28. Bases de datos SiB 371
Anexo 29. Comunicaciones recibidas y emitidas en el proceso de consolidación de información sobre Pasos para Fauna 381
Anexo 30. Salidas gráficas y caracterización de pasos para fauna 384
Anexo 31 Monitoreo de pasos para fauna de Medellín 385
Anexo 32. Talleres de biodiversidad 389
Anexo 33. Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores. 401
Anexo 34. Jornada de sensibilización importancia de abejas, avispas y otros polinizadores 408
Anexo 35. Consolidado de sensibilización tenencia responsable 409
Anexo 36. Presentación monitoreo participativo 416

Anexo 37. Actualización de la Política Pública de fauna.....418
Anexo 38. Fortalecimiento equipo de guardabosques.....419
Anexo 39. Recorridos pedagógicos cuencas abastecedoras.....420
Anexo 40. Articulación Ambiental con I.E cuencas abastecedoras 422
Anexo 41. Encuentros vecinos – líderes cuencas abastecedoras 423
Anexo 42. Visitas Puerta a Puerta cuencas abastecedoras.....424
Anexo 43. Semillero Ambiental cuencas abastecedoras 426
Anexo 44. Giras de intercambio de experiencias comunitarias. Cuencas abastecedoras. 427
Anexo 45. Cine Foro Ambiental Cuencas abastecedoras. 428
Anexo 46. Talleres en temas ambientales cuencas abastecedoras 432
Anexo 47. Rutas por los cerros.....432
Anexo 48. Sensibilización Personalizada.....434
Anexo 49. Articulación ambiental con Instituciones Educativas. 435
Anexo 50. Actividades de Apropiación Social. 436
Anexo 51. Cineforos Ambientales 437
Anexo 52. Semillero Ambiental. 439
Anexo 53. Visitas Puerta a Puerta.....440
Anexo 54. Recorridos Nocturnos.....441
Anexo 55. Giras de intercambio de experiencias Cerros. 442
Anexo 56. Matriz consolidado asistencia actividades Cerros Tutelares.....442

INTRODUCCIÓN

El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín cuenta con un valioso conjunto de ecosistemas estratégicos que cumplen un papel esencial en la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos fundamentales para la ciudad y su área metropolitana. Estos ecosistemas, entre los que se incluyen áreas protegidas, cuencas abastecedoras, cerros tutelares y reservas forestales, conforman la estructura ecológica principal del territorio, sosteniendo procesos naturales claves para el equilibrio ambiental y garantizando beneficios directos a la población, como el suministro de agua, la regulación climática y el soporte de la biodiversidad.

El acelerado crecimiento urbano y las presiones sobre el territorio hacen necesario implementar estrategias integrales que aseguren la conservación de estos ecosistemas y fortalezcan la resiliencia ambiental de la ciudad. En este sentido, la Secretaría de Medio Ambiente ha orientado esfuerzos hacia el desarrollo de planes y programas que promuevan la protección, restauración y uso sostenible de los recursos naturales, con el propósito de garantizar la permanencia de los bienes y servicios ecosistémicos en el corto, mediano y largo plazo.

Las actividades adelantadas abarcan múltiples frentes de trabajo: custodia y vigilancia de predios estratégicos en cuencas abastecedoras, recuperación y mantenimiento de coberturas boscosas, establecimiento de viveros para la producción de especies nativas, monitoreo de la biodiversidad y de la calidad del recurso hídrico, así como acciones específicas para el control de especies invasoras y la gestión del riesgo. Estas intervenciones, además de proteger el patrimonio natural, generan procesos de educación ambiental y apropiación social, fundamentales para fomentar una cultura de sostenibilidad en la ciudadanía.

De esta manera, se pretende evidenciar los resultados obtenidos en la gestión de los ecosistemas estratégicos para el mes de noviembre, resaltando las acciones que contribuyen a la conservación de la biodiversidad y el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos. Con ello, se busca aportar a la sostenibilidad ambiental del Distrito de Medellín y a la consolidación de un territorio más resiliente y equilibrado frente a los desafíos socioambientales presentes y futuros.

1. LINEA 1. ADMINISTRACION DE CUENCAS ABASTECEDORAS

1.1. COMPONENTE PRESENCIA INSTITUCIONAL

1.1.1. Orientación y Atención a los ciudadanos

Durante el mes de noviembre de 2025, se registró el ingreso de algunos visitantes a la reserva Baldías del corregimiento de San Cristóbal, los cuales se encontraban desarrollando actividades de senderismo. A todos los visitantes se les brindó las recomendaciones pertinentes sobre el debido comportamiento y las respectivas recomendaciones para tener en cuenta al interior de la reserva. Así mismo en la reserva El Moral se brindó apoyo durante el desarrollo de una gira eco pedagógica integrada por estudiantes del Instituto Tecnológico Metropolitano -ITM, quienes solicitaron previamente el ingreso y acompañamiento a la reserva para efectos de prácticas.

Se realizaron sensibilizaciones ambientales enfocadas en el uso sostenible del recurso hídrico, el cuidado de las áreas de reserva y la adecuada disposición de los residuos sólidos en la reserva Limona Manguala. Durante los recorridos realizados se ha identificado el aumento del ingreso de personas especialmente los fines de semana (domingos) por lo cual se está brindando acompañamiento por parte de guardabosques y promotores ambientales.

Asimismo, se llevó a cabo la sensibilización de visitantes que ingresaron a la reserva Astilleros con el objetivo de realizar senderismo y avistamiento de aves. Esta actividad se concentró a lo largo del sendero principal, en Piedra Galana y en la zona central de la reserva

En la reserva La Verde, se realizó sensibilización a un grupo de visitantes de la vereda La Florida, del corregimiento San Antonio de Prado. Se dieron las recomendaciones pertinentes sobre el uso sostenible del recurso hídrico, comportamiento dentro de la reserva y la protectora que ésta cumple.

A continuación, se relacionan las reservas donde se prestó atención y orientación a ciudadanos:

Tabla 1. Atención y orientación a los ciudadanos (personas) en las reservas del Distrito Especial de Medellín

Nombre de la reserva	N° Personas	Corregimientos	N° Total personas
Baldías	7	San Cristóbal	7
Limoná Manguala	92	San Antonio de Prado	125
Astilleros	5		
La Verde	28		
Total			**132**



Fotografía 1. Orientación a ciudadanos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025



Fotografía 2. Apoyo a gira eco pedagógica de estudiantes ITM. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025



Fotografía 3. Atención y orientación a los ciudadanos, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 4. Atención y orientación a los ciudadanos, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 5. Atención y orientación a los ciudadanos, reserva La Verde, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.

1.1.2. Recorridos de control y vigilancia

Los recorridos de control y vigilancia se enfocaron en varios aspectos críticos de las reservas, incluyendo la revisión de los cercos limítrofes y el estado de los caminos. Además, se realizó un seguimiento constante a los puntos de monitoreo con movimientos morfodinámicos, el control fenológico de los árboles semilleros y la identificación de tomas de agua no reguladas. Estas verificaciones se llevaron a cabo para monitorear y prevenir situaciones que puedan afectar la calidad ambiental de los recursos de las reservas. A continuación, se detallan los recorridos de vigilancia y control realizados por corregimiento y reserva:

Tabla 2. Recorridos de control y vigilancia (número) por reserva, noviembre de 2025

Nombre de la reserva	N° Recorridos	Corregimientos	Total
Baldías	**9**	San Cristóbal	24

Nombre de la reserva	N° Recorridos	Corregimientos	Total
El Moral	**15**		
Volcana Miserenga	**28**	San Sebastián de Palmitas	48
La China	**7**		
La Frisola	**13**		
San Pedro	**7**	Santa Elena	24
Santa Elena	**11**		
La Castro	**3**		
Matazanos	**3**		
Limoná Manguala	**10**	San Antonio de Prado	38
Astilleros	**9**		
La Larga	**11**		
La Verde	**8**		
Aguas Frías	**8**	Altavista	28
Manzanillo	**8**		
Ana Díaz	**6**		
El Barcino	**6**		
Total			**164**

1.1.2.1. Corregimiento San Cristóbal

Para el período correspondiente al mes de noviembre de 2025, se cumplió con el desarrollo de recorridos de control y vigilancia en las reservas el Moral y Baldías, lo anterior acorde a las necesidades evidenciadas y a la programación definida, acompañando el monitoreo permanente de fuentes hídricas, así como los acompañamientos a los diferentes componentes:

1.1.2.1.1. Reserva El Moral

Durante el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron recorridos por los sectores: el Cafetal, la marranera; TNR32_EM, lindero El Cafetal, sector Los Quicos, sector El Uvito, La Aguadita perimetral; lindero Los Cano; límites con el uvito, microcuenca la lejía, zona parapentes, TNR, Aguadita camino interno, Aguadita perimetral, las Pinilla, limite reserva Ana Diaz, casa del Doctor; sendero interno la cascada, quebrada la lejía, lindero interno, torres 25,26 y 27, microcuenca San Francisca, parcelación palo santo, TNR 17_EM.

Durante los recorridos de control y vigilancia, los guardabosques lograron varios hallazgos y ejecutaron acciones clave. En el sector El Uvito, se identificó la abeja *Melipona Nigrescens*, un hallazgo que fue posteriormente confirmado por personal de bienestar animal. Como acción de

mejoramiento ambiental en El Durazno, donde se había adecuado un cerco, se realizó un proceso de enriquecimiento vegetal con la siembra de fique e individuos arbóreos. Finalmente, se registró la caída de una valla en el sector La Cascada, posiblemente a causa de caminantes, y se reportó la caída de un árbol de Ficus sobre la quebrada La San Francisca, cuya gestión de desrame se inició para evitar represamientos.

1.1.2.1.2. Reserva Baldías

Los recorridos de control y vigilancia abarcaron diversos sectores, incluyendo la parte alta, el Páramo de Baldías, zonas vulnerables de la quebrada La Iguaná, los disipadores de la quebrada La Industriala, y los senderos secundarios (El Mirador, Amarrabollos, Helechos, Dussias y Acueducto). Durante este periodo, además de las rondas habituales de los guardabosques, se realizaron acompañamientos al componente de biodiversidad y a la Corporación Cuenca Verde para el monitoreo de La Iguaná. En el transcurso de estas actividades, se registró e informó al profesional del componente de suelo un nuevo movimiento morfodinámico



Fotografía 6. Recorrido de control y vigilancia, monitoreo fuentes hídricas. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025



Fotografía 7. Recorrido de control y vigilancia, revisión de linderos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025



Fotografía 8. Recorrido de control y vigilancia, acompañamiento componente forestal establecimiento de parcelas. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025



Fotografía 9. Recorrido de control y vigilancia, zona alta y zonas vulnerables. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025.



Fotografía 10. Recorrido de control y vigilancia, monitoreo obras de soluciones basadas en la naturaleza. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025.



Fotografía 11. Recorrido de control y vigilancia, zonas vulnerables parte baja (izq) y revisión de cercos (der). Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025.



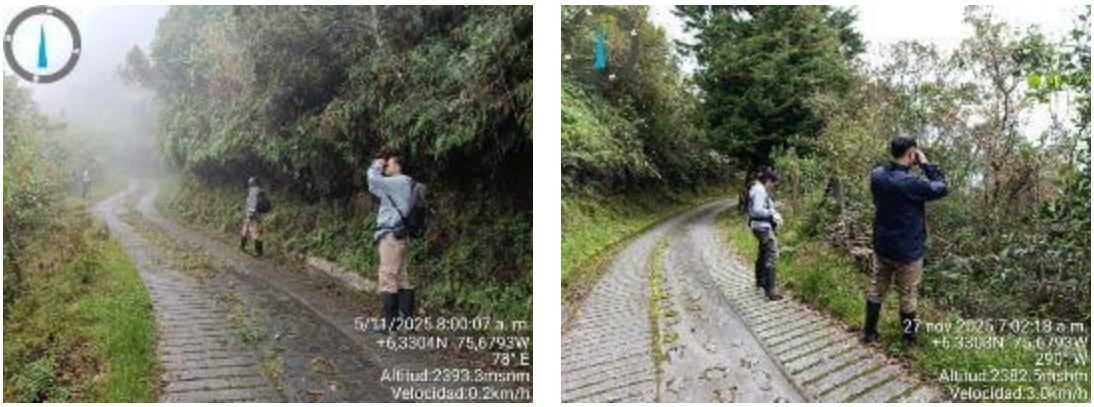
Fotografía 12. Recorrido de control y vigilancia acompañamiento componente biológico. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025.

1.1.2.2. Corregimiento San Sebastián de Palmitas

Durante el mes de noviembre de 2025, se llevaron a cabo recorridos permanentes en las tres reservas del Corregimiento de San Sebastián de Palmitas para verificar el estado de microcuencas, senderos, cercos y afluentes. En general, se observó un buen funcionamiento de las fuentes hídricas, con aumento de caudal por las lluvias y sin afectaciones relevantes. Específicamente, en la reserva Volcana Miserenga, el monitoreo de microcuencas clave (como Las Hermanas y La Tamba) en los predios La Montaña, Bienvenido, Persea, Miserenga, Cascanueces y Lejanías no registró novedades significativas. En la reserva La Frisola, se visitaron diversos sectores para verificar Procesos Morfodinámicos (PM) y Tomas No Reguladas (TNR). Por último, en La China se vigiló el buen comportamiento de las microcuencas y la continuidad de procesos naturales (como fenología) en los circuitos Los Chochos, Robledal y senderos principales. Cabe destacar que en algunos recorridos se reportaron para gestión fugas en tuberías y residuos sólidos.



Fotografía 13. Recorrido de control y vigilancia, Monitoreo de fuentes hídricas. Corregimiento San Sebastián de Palmitas Reserva La Frisola. Noviembre 2025



Fotografía 14. Recorrido de control y vigilancia, monitoreo de Biodiversidad. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Reserva Volcana Miserenga, Predio Cascanueces. Noviembre 2025



Fotografía 15. Recorrido de control y vigilancia, Corregimiento San Sebastián de Palmitas Reserva La China. Noviembre 2025



Fotografía 16. Recorrido de control y vigilancia. Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. noviembre 2025

1.1.2.3. Corregimiento Santa Elena

Los recorridos de control y vigilancia se ejecutaron en las reservas San Pedro, Santa Elena, La Castro y Matazanos. En San Pedro, se verificó el estado de senderos, cercos, microcuencas, flora y fauna sin registrarse afectaciones. En Santa Elena, los recorridos se realizaron en los predios Las Antenas, Los Grisales, Los Hincapié y Los Echeverri, cubriendo zonas internas y colindantes. En La Castro y Santa Elena tampoco se reportaron novedades durante el periodo. Finalmente, en Matazanos, la vigilancia en las áreas internas, la zona de restauración y la laguna arrojó como única variación el aumento del recurso hídrico.



Fotografía 17. Recorrido de control y vigilancia, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.



Fotografía 18. Recorrido de control y vigilancia, predios Las Brisas – Los Echeverri, reserva Santa Elena, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.



Fotografía 19. Recorrido de control y vigilancia, reserva La Castro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.



Fotografía 20. Recorrido de control y vigilancia, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.

1.1.2.4. Corregimiento San Antonio de Prado

Durante noviembre de 2025, se realizaron monitoreos de control y vigilancia en las reservas Limona Manguala, Astilleros, La Larga y La Verde. En Limona Manguala, la vigilancia de la microcuenca en sus tres secciones reveló un aumento de personas acampando, por lo que se priorizará la sensibilización los días domingo, de mayor afluencia. Respecto a los movimientos en masa, se reportaron dos nuevos eventos: uno en Astilleros, cerca del nacimiento de La Guapante (registrado el 17 de noviembre), y otro en el predio El Mirador de La Cabaña de la reserva La Larga (reportado el 14 de noviembre) y notificado al componente de suelo. Finalmente, en La Verde, se intervino la microcuenca La Zulia para despejar su cauce y encauzar la corriente, buscando reducir la socavación de las márgenes.





Fotografía 21. Recorrido de control y vigilancia, sector de los miradores, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.





Fotografía 22. Recorrido de control y vigilancia, bosque de robles – Piedra Galana, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 23. Recorrido de control y vigilancia, predio El Mirador – Alto del El Chuscal, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 24. Recorrido de control y vigilancia, microcuenca La Zulia – Alto de San Antonio, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.

1.1.2.5. Corregimiento Altavista

1.1.2.5.1. Reserva Manzanillo

Durante los días correspondientes al mes de noviembre de 2025 se realizaron recorridos de control sobre los senderos la Montaña y Media Agua, cubriendo los sectores Platanera, Casa Aula, Casa de las Codornices, Tres Cruces, Alto de San Antonio, Ciprés, Nerón, Profesor, Misión Paraíso, así como recorridos para el monitoreo de la quebrada La Guayabala. Durante los recorridos se identificó la presencia de perros de raza brava provenientes de fincas vecinas, los cuales ingresaron a los senderos, representando riesgos para la fauna silvestre, los usuarios y el personal guardabosques.



Fotografía 25. Recorrido control y vigilancia sendero Media Agua (izquierda) y sendero La Montaña (derecha) Reserva Manzanillo, Corregimiento Altavista - noviembre 2025



Fotografía 26. Presencia de perros bravos en reserva (izquierda) y monitoreo quebrada La Guayabala (derecha) Reserva Manzanillo, Corregimiento Altavista - noviembre 2025

1.1.2.5.2. Reserva Ana Díaz

En esta reserva los recorridos se desarrollaron en los senderos El Colibrí, Principal y El Pinal, abarcando los sectores acueducto, quebrada Ana Díaz, Romedala, Las Guacharacas, El Ventiadero, Piedra Galana y Cerro Tobón. Se realizó monitoreo a los puntos de manejo (PM), los cuales se registraron estables y con procesos de revegetalización adecuados. Asimismo, se efectuó monitoreo al estado de la quebrada Ana Díaz, haciendo recolección de residuos sólidos sobre un tramo de esta.



Fotografía 27. Recorrido control y vigilancia sendero El Pinal (izquierda) y sendero Colibrí (derecha) Reserva Ana Diaz, Corregimiento Altavista - noviembre 2025



Fotografía 28. Monitoreo microcuencas Ana Diaz (izquierda) y recolección de residuos sólidos (Derecha) Reserva Ana Diaz, Corregimiento Altavista - noviembre 2025

1.1.2.5.3. Reserva Aguas Frías

En esta reserva los recorridos de control fueron realizados por los senderos La Picacha, Los Pomos y El Trigal, incluyendo los sectores La Escondida, Los Molina, El Llano, El Castillo y Villa Paulina. Se realizó seguimiento a las quebradas La Picacha y La Escondida. Durante los recorridos se registró ganado en la reserva desde predios vecinos (Los Molina y La Granja), el cual se retiró oportunamente. En el sector Trigal, se registró un vecino descargando material de suelo producto de un movimiento en masa, actividad que se hizo hacia el interior de la reserva, generando ruptura del cerco. La situación fue informada a la líder social para adelantar los procesos de acercamiento y sensibilización.



Fotografía 29. Recorrido control y vigilancia sendero La Picacha (Izquierda) y sendero Lo Pomos (Derecha) Reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025



Fotografía 30. Remoción de monitoreo quebrada la Picacha (Izquierda) y depósito de tierra predio trigal (Derecha) Reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025

1.1.2.5.4. Reserva El Barcino

Los recorridos de control se desarrollaron en los senderos El Encanto, Los Pérez y Aguasfrías, así como en sectores clave como Los Pocholos, La Virgen, Alto del Barcino y Patio Bonito. La vigilancia incluyó la evaluación de caminos, cercos, fauna y flora, además del monitoreo de las quebradas El Barcino, Los Micos y El Peleo. También se realizaron labores de mantenimiento en los jardines e infraestructura de Los Pantanos y La Rosa. Como novedad, el 26 de noviembre de 2025 se registró un movimiento en masa en el nacimiento de la quebrada Los Micos, el cual afectó el cauce con arrastre de material rocoso y vegetal, situación que fue debidamente reportada al profesional geólogo para su evaluación técnica.



Fotografía 31. Recorrido control y vigilancia Sendero cabecera Los Pérez (izquierda) y sendero El Encanto (derecha) Reserva El Barcino, Corregimiento Altavista – noviembre 2025



Fotografía 32. Monitoreo quebrada El Barcino (izquierda) y evaluación de movimiento en masa (derecha) Reserva El Barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025

1.1.3. Reporte de incidentes e infracciones ambientales

En el marco de las labores de custodia y vigilancia en los predios, se registró la tala de aproximadamente 1.500 m² de bosque de galería y vegetación nativa dentro del retiro de la Quebrada Guapante, fuente abastecedora del acueducto veredal Aguas Frías (corregimiento Altavista), afectando su cauce aguas arriba de la bocatoma. La verificación de campo confirmó la tala de más de 20 individuos nativos de sucesión ecológica avanzada, incluyendo especies arbóreas como laureles, chagualos y yarumos. Este hecho es de alta gravedad, ya que la zona afectada se encuentra dentro del Distrito de Manejo Integrado (DMI) Divisoria Valle de Aburrá – Río Cauca y corresponde a un área crítica de recarga hídrica del sistema de abastecimiento comunitario.

Ante esta situación, se considera fundamental articular acciones con EPM para garantizar la prestación del servicio de energía bajo estándares de seguridad, sin comprometer la integridad

del recurso hídrico. Por ello, se solicitó una verificación conjunta para evaluar posibles intervenciones técnicas en los puntos de contacto cercano con la vegetación aguas abajo, minimizando riesgos para la cobertura nativa y el acueducto. Además, se requirió al equipo técnico de EPM el retiro inmediato de la empalizada que permanece en el cauce tras la intervención (zona con antecedentes de avenidas torrenciales) para evitar represamientos y afectar la dinámica hídrica. Finalmente, se propuso una reunión interinstitucional para definir acciones conjuntas como restauraciones asistidas y establecer un protocolo articulado para futuras intervenciones en las reservas del Distrito. El oficio de la presunta infracción será radicado en el mes de diciembre de 2025.



Fotografía 33. Tala de cobertura nativa, reserva Astilleros, Corregimiento San Antonio de Prado.



Fotografía 34. Influencia de las líneas con la cobertura, reserva Astilleros, Corregimiento San Antonio de Prado.

Tabla 3. Consolidado infracciones ambientales al mes de noviembre de 2025

Problemática	Corregimiento/Reserva	No. Radicado	Fecha
Vertimientos Domésticos de aguas residuales	Corregimiento San Sebastián de Palmitas	202530410198 _160AN-COE2508-30990 Corantioquia reserva La Volcana	29/08/2025
Proceso Morfodinámico	Corregimiento San Sebastián de Palmitas – Reserva La Frisola	202530481834_RTVC - SISTEMA DE MEDIOS PÚBLICOS Reserva la Frisola	2/10/2025
Seguimiento de problemáticas ambientales	Corregimiento San Cristóbal – Reserva manzanillo	202530516278_Corantioquia_Reserva Manzanillo	22/10/2025
		160AN-COE2510-38619_202530516278_Corantioquia_Reserva Manzanillo	
Reporte de construcción informal	Corregimiento San Antonio de Prado – Reserva La Larga	202530516361_Corantioquia_Reserva la larga	22/10/2025
		160AN-COE2510-38613_202530516361_Corantioquia_Reserva la larga	
		202520198991_SGCT_Reserva la larga	
Tala de individuos arbóreos	San Antonio de Prado - Astilleros	Pendiente por radicar	N/A

1.1.4. Control y seguimiento a la cartera

Durante la ejecución del contrato en noviembre de 2025, se verificaron los bienes que integran la cartera de inventario del Distrito. Se reportó el hurto de los binoculares con placa No. 200492915, los cuales se utilizaban en las actividades del componente de Biodiversidad en la Volcana Miserenga, ubicada en la vereda El Chuscal, corregimiento de San Sebastián de Palmitas. Se realizó la respectiva denuncia, registrada con el Número Único de Noticia Criminal (NUNC) 050016100335202511161, y se elaboró el oficio correspondiente para la solicitud de descarga de cartera del bien, para remitir a la Unidad de Bienes Muebles y a la Sección de Seguros de la Secretaría de Suministros y Servicios.

Durante la verificación, se constató que los demás elementos se encontraban en óptimas condiciones, cumpliendo con los requisitos necesarios para su correcto uso y funcionamiento.

Anexo 1. Seguimiento a la cartera

1.1.5. Asistir a reuniones y actividades conjuntas

En el mes de Noviembre de 2025 se continuó con el acompañamiento comunitario en las diferentes acciones de educación ambiental lideradas por los colectivos y organizaciones de los corregimientos, en el marco de las articulaciones interinstitucionales se asistió a la mesa de

trabajo principal del Tercer encuentro de Pobladores de la Mesa de acueductos veredales y de seguridad hídrica en el corregimiento de Santa Elena, así mismo por medio de la ponencia Bioingenieria y soluciones basadas en la naturaleza se participó del IV FORO Soluciones basadas en la naturaleza: Toda acción cuenta para la protección de los ecosistemas y el agua en el corregimiento de Altavista.

Tabla 4. Consolidado de reuniones y actividades conjuntas, noviembre 2026

Fecha	Corregimiento	Actividad
07/11/2025	Santa Elena	Tercer encuentro de Pobladores de la Mesa de acueductos veredales y de seguridad hídrica.
15/11/2025	Altavista	IV FORO Soluciones basadas en la naturaleza: Toda acción cuenta para la protección de los ecosistemas y el agua en el corregimiento de Altavista.



Fotografía 35. IV FORO Soluciones basadas en la naturaleza: Toda acción cuenta para la protección de los ecosistemas y el agua en el corregimiento de Altavista.



Fotografía 36. Tercer encuentro de pobladores de la mesa de acueductos veredales y de seguridad hídrica. Santa Elena, noviembre 2025.

Anexo 2. Reuniones y actividades conjuntas L1

1.1.6. Atender conatos de incendios forestales

Durante los días correspondientes al mes de noviembre de 2025, no se presentaron conatos de incendio en las reservas del Distrito, no obstante, se realizó vigilancia y seguimiento continuo de todas las áreas, en función de la seguridad y la sostenibilidad de las coberturas.

1.2. COMPONENTE OPERATIVO

1.2.1. Mantenimiento de caminos y senderos

Tabla 5. Mantenimiento de caminos y senderos intervenidos

Nombre de la reserva	Unidad (ml)	Corregimientos	N° Total ml
Baldías	**100**	San Cristóbal	200
El Moral	**100**		
Volcana Miserenga	**200**	San Sebastián de Palmitas	506
La China	**150**		
La Frisola	**156**		
Limoná Manguala	**120**	San Antonio de Prado	500
Astilleros	**150**		
La Larga	**230**		
Aguas Frías	**100**	Altavista	250
Manzanillo	**150**		
Total			**1.456**

1.2.1.1. Corregimiento San Cristóbal

En la reserva Baldías, esta actividad se desarrolló sobre los senderos mirador y bromelia. En la reserva El Moral se desarrolló en uno de los senderos del sector la aguadita, así como por el sendero interno de la cascada.



Fotografía 37. Actividad de mantenimiento de caminos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.



Fotografía 38. Actividad de mantenimiento de caminos. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025.

1.2.1.2. Corregimiento San Sebastián de Palmitas

Durante noviembre de 2025, se adelantaron diversas actividades de limpieza y adecuación de senderos en las reservas Volcana Miserenga, La Frisola y La China. En Volcana Miserenga, las intervenciones se concentraron en los senderos de La Montaña, Lejanías, Bienvenido, Miserenga y el sector El 30, donde se retiró vegetación caída, se despejaron tramos obstruidos y se aseguraron pasos de herradura. En La Frisola, el mantenimiento manual y mecánico se enfocó en senderos clave como Bromelias, La Antena y El Palomar, asegurando el tránsito mediante el retiro de arvenses y rastrojos. De igual modo, se realizaron labores similares en los senderos principales de los lotes 1, 2 y 3 de la reserva La China, logrando mitigar riesgos de circulación.



Fotografía 39. Actividad de mantenimiento de sendero. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Reserva la China, noviembre 2025



Fotografía 40. Mantenimiento de caminos. Reserva la Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025



Fotografía 41. Mantenimiento de caminos. Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025

1.2.1.3. Corregimiento San Antonio de Prado

Se llevaron a cabo labores de mantenimiento en las reservas Limona Manguala y La Larga enfocadas en la seguridad y el manejo del agua. En Limona Manguala, el mantenimiento se realizó a lo largo del sendero principal hacia la bocatoma, donde se podaron arbustos para mejorar el ingreso de luz en los jardines del arboretum y se eliminaron ramas de riesgo. Adicionalmente, se construyeron zanjas de desagüe en el sector El Mirador Manzanillo, siguiendo las recomendaciones del geólogo. De manera similar, en La Larga, se habilitaron zanjas de desagüe sobre el camino principal del predio El Mirador de La Cabaña, despejándolo de pastos y gramíneas.

En la reserva Astilleros, las intervenciones se concentraron en el despeje de senderos. Se habilitó el tránsito en el sendero Caunces mediante el retiro de la densa cobertura de chusque (*Chusquea* sp.). Asimismo, en el sendero hacia el Bosque de los Olletos, se retiró un árbol volcado, lo que permitió restablecer el paso y mitigar el riesgo asociado.





Fotografía 42. Mantenimiento sendero bocatoma – camino de piedra, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.





Fotografía 43. Mantenimiento camino principal, reserva La Larga, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.





Fotografía 44. Mantenimiento camino Olletos - sendero Caunces, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.

1.2.1.4. Corregimiento Altavista

En la reserva Manzanillo se ejecutó el mantenimiento parcial del sendero alto de San Antonio, para mejorar la movilidad y facilitar las actividades de control y vigilancia.





Fotografía 45. Mantenimiento sendero Alto de San Antonio (izquierda) y después (derecha) Reserva Manzanillo, Corregimiento Altavista - noviembre 2025

En la reserva Aguas Frías, se culminó un tramo pendiente del camino Los Pomos en el sector La Granja, se hizo limpieza y estabilización para garantizar la movilidad y seguridad durante los recorridos.



Fotografía 46. Mantenimiento sendero Los Pomos, sector la granja (izquierda) antes y después (derecha) Reserva Aguas Frías, Corregimiento Altavista, noviembre 2025

En las reservas Ana Díaz y El Barcino no se requirieron actividades de mantenimiento de caminos durante el mes de noviembre de 2025.

1.2.2. Seguimiento a la Implementación del Plan de Emergencias

La gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituye un componente esencial en el cumplimiento de las disposiciones legales, contractuales y organizacionales, orientadas a garantizar la protección integral de los colaboradore y la sostenibilidad de las operaciones. En este marco, se implementan políticas, y procedimientos en Seguridad y Salud en el Trabajo destinados a la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales, así como al fortalecimiento de una cultura preventiva y de autocuidado**.**

Durante el mes de noviembre de 2025, como parte de las acciones desarrolladas desde el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo, se investigó un (1) accidente laboral ocurrido a un guardabosques del corregimiento de Palmitas, Reserva La China, elaborando el material para la socialización de lecciones aprendidas y la sensibilización sobre locomoción segura en terrenos forestales e identificación de condiciones inseguras. Asimismo, se completó el cierre de la investigación y de las intervenciones asociadas al accidente laboral a Guardabosques en la Reserva La Frisola.





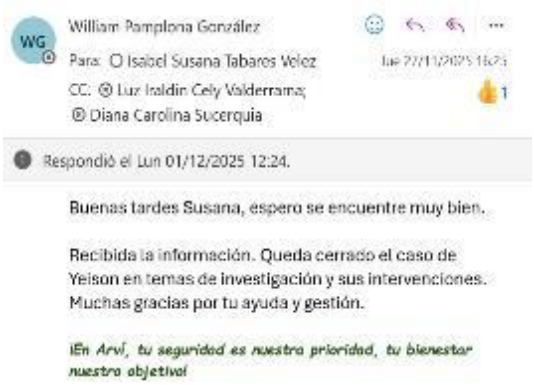
Fotografía 47. Investigación accidente laboral Guardabosques – Palmitas Reserva La China.





Fotografía 48. Construcción infográficos autocuidado, identificación de condiciones inseguras y locomoción en terrenos forestales





Fotografía 49. Cierre de investigación e intervenciones por accidente a guardabosques en el corregimiento de Palmitas, reserva la Frisola

Otra de las acciones desarrollada correspondió a la formación en operación y mantenimiento de guadaña para 25 guardabosques, para fortalecer sus competencias técnicas y seguras en campo. La última clase fue realizada el 27 de noviembre de 2025, en espera de certificados emitidos por el Sena. Se realizó también la inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo al personal nuevo, para garantizar su alineación con los protocolos y medidas del proyecto.




Fotografía 50. Cierre de investigación e intervenciones por accidente a guardabosques en el corregimiento de Palmitas, reserva la Frisola





Fotografía 51. Inducción general, seguridad y salud en el trabajo personal nuevo

En el marco del fortalecimiento operativo, se entregaron carpas impermeables al personal guardabosques de la Reserva El Moral, se abrió la convocatoria para conformar la Brigada de Emergencias, y se promovió la realización de pausas activas diarias en todas las áreas del proyecto, reforzando hábitos de autocuidado.




Fotografía 52. Entrega de carpas impermeables a guardabosques de la reserva El Moral



Fotografía 53. Convocatoria brigada de emergencias y sensibilización pausas activas a través de whatsapp



Fotografía 54. Pausas activas reportadas en los grupos de whatsapp

Anexo 3. Implementación plan de emergencias

1.2.3. Diagnóstico para la posterior ejecución de actividades de sostenimiento

El informe que compila el diagnóstico de las necesidades relacionadas con actividades de sostenimiento fue presentado en el mes de agosto de 2025.

1.2.4. Actividades de Sostenimiento, Reparación y Adecuación

Las intervenciones de sostenimiento y conservación en las reservas tienen como propósito fundamental garantizar que los espacios, infraestructuras y equipamientos permanezcan en óptimas condiciones de funcionamiento, seguridad y accesibilidad. Estas acciones no solo buscan mitigar los riesgos de incidentes o accidentes, sino también preservar y fortalecer las cualidades funcionales, formales y estéticas de las áreas, asegurando su adecuada integración

con el entorno natural. El avance de cada actividad se ejecuta bajo enfoques preventivos y correctivos, seleccionados según el diagnóstico o reporte, y se aborda siguiendo los principios de oportunidad, efectividad y eficiencia para restablecer las condiciones originales o mejoradas de los espacios, respetando siempre su vocación ecológica, paisajística y social.

De manera complementaria, se desarrollan rutinas periódicas de aseo, limpieza y mantenimiento menor en los sectores que lo requieran. El objetivo es garantizar el uso adecuado de los espacios, la correcta prestación de servicios y la sostenibilidad de las actividades que allí se realizan. Estas labores contribuyen a mantener de manera responsable cada componente de las reservas, promoviendo una relación armónica del lugar con su entorno.

1.2.4.1. Corregimiento de San Antonio de Prado

En el mes de noviembre de 2025, en la reserva Astilleros se dio continuidad a la recuperación y mejoramiento del baño seco. La intervención consistió en el reemplazo de estructuras de madera deterioradas por la exposición ambiental, buscando asegurar la estabilidad, durabilidad y funcionalidad del equipamiento, manteniendo su coherencia estética con el paisaje. Como parte integral de esta labor, se realizó una cosecha de madera bajo estrictos lineamientos de manejo técnico y ambiental, garantizando una extracción responsable y sostenible. Esta actividad fue planificada y controlada para minimizar cualquier impacto negativo sobre la flora, fauna y el suelo, respetando la capacidad de regeneración del ecosistema.



Fotografía 55. Intervención sector baño seco Reserva Astilleros Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre 2025

En la Reserva La Verde, se adelantaron trabajos de repinte y mantenimiento general de las estructuras de resguardo ubicadas estratégicamente a lo largo de los recorridos. Estas estancias cumplen un papel fundamental, pues ofrecen un refugio seguro a los guardabosques ante las variaciones extremas del clima. Las intervenciones se enmarcaron en un enfoque de mantenimiento preventivo orientado a proteger y conservar los materiales de cubierta y soporte mediante la aplicación de pintura. Este proceso no solo mejora la apariencia estética, sino que

actúa como una barrera esencial contra la humedad, la radiación solar y otros factores ambientales que aceleran el deterioro.

La selección de materiales y técnicas utilizadas respondió a estrictos criterios de durabilidad, compatibilidad ambiental y resistencia, asegurando la coherencia con las condiciones de la reserva y los lineamientos de sostenibilidad. Este mantenimiento preventivo es clave, ya que prolonga la vida útil de las estructuras, conserva su seguridad y evita afectaciones mayores que requieran reparaciones complejas. De esta manera, se garantiza la continuidad operativa y el adecuado desarrollo de las actividades de vigilancia y gestión ecológica en la reserva.



Fotografía 56. Repinte de espacios de sombra Reserva La Verde Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre 2025

En la reserva San Pedro se realizó mantenimiento (aseo) al interior de la bodega y la biodiversiteca.



Fotografía 57. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, aseo biodiversiteca, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.

En la reserva Astilleros, se trabajó en la cosecha de regeneración de ciprés para cambio de estructuras del baño seco ubicado en la reserva, estas unidades cosechadas se procesaron con

labores de descortezado, secado e impermeabilizado para garantizar duración en el tiempo. Como acciones de aseo y sostenimiento de la infraestructura, se realizó limpieza de los murales de piedra ubicados en la parte del arboretum de la reserva.



Fotografía 58. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, baño seco, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.

Con relación a la reserva Limona Manguala, se realizó recolección de residuos sólidos en las áreas internas de la reserva**,** en los sectores de la maloca y miradores.



Fotografía 59. Manejo de residuos al interior de las reservas, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 60. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, murales del arboretum, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 61. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, limpieza puente de Libélula, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 62. Actividades de sostenimiento, adecuación y reparación, aseo bodega, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.

1.2.4.2. Corregimiento de San Cristóbal

Tras culminar las labores de mejoramiento de la accesibilidad al vivero y la bodega en la Reserva Las Baldías, se procedió a la instalación de una estructura lateral tipo pasamanos a lo largo del recorrido de ingreso. Este pasamanos cumple una función esencial de seguridad en sectores con variaciones de nivel, facilitando la movilidad y reduciendo el riesgo de caídas para visitantes y personal operativo. Paralelamente, se realizó el mejoramiento temporal de un sendero en pendiente con escalinatas, el cual presentaba condiciones poco ergonómicas y riesgosas. Se optimizó la transitabilidad y se suavizó la progresión del recorrido mediante el uso de insumos propios del entorno inmediato. No obstante, se proyecta una intervención definitiva a mediano plazo que incorpore materiales más duraderos y soluciones constructivas óptimas para garantizar la resistencia a la erosión y la carga de usuarios.

Para la instalación del pasamanos fue necesaria la cosecha de madera natural, proceso que se ejecutó bajo los mismos principios de sostenibilidad y manejo responsable aplicados previamente en la Reserva Astilleros. La extracción del recurso se realizó siguiendo criterios técnicos y ambientales estrictos, garantizando la trazabilidad del material y el respeto por la capacidad de regeneración del bosque. Una vez instalados los elementos estructurales, se aplicaron tratamientos de protección especializados para prevenir el desarrollo de patologías causadas por la humedad, cambios térmicos y agentes biológicos, asegurando así la durabilidad y estabilidad del pasamanos a corto y mediano plazo.



Fotografía 63. Adecuación de sendero Reserva Baldías Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025



Fotografía 64. Instalación de pasamanos Reserva Baldías Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025

En la Reserva El Moral, se dio continuidad al mejoramiento integral de los senderos cercanos al vivero escuela, los jardines y la diversiteca mediante el confinamiento del material de acabado. Esta acción consistió en la instalación de tejas en la franja de transición entre la grama natural y el triturado dispuesto, para crear un borde físico que permite contener y estabilizar el material granular del sendero. La implementación de este sistema responde a la necesidad de controlar el desplazamiento del triturado, evitando su dispersión hacia las áreas verdes adyacentes y reduciendo el desgaste, la erosión y la pérdida de material causada por el tránsito peatonal y las condiciones ambientales.

Al generar un límite definido, se garantiza una mayor durabilidad del sendero, se facilita su mantenimiento y se optimiza el desempeño de la superficie frente a la humedad. Adicionalmente, esta intervención mejora las cualidades espaciales y estéticas del trayecto, pues la presencia de un borde uniforme y estructurado genera mayor claridad visual en la delimitación del sendero, lo que fortalece la lectura del paisaje y aporta orden a las áreas funcionales. La elección de tejas como material de confinamiento se basó en criterios de compatibilidad con el entorno, facilidad de instalación y bajo impacto.



Fotografía 65. Adecuación de sendero Reserva El Moral Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025

Las actividades de aseo en las reservas El Moral y Baldías se realizaron de forma semanal. Estas labores incluyeron la limpieza y lavado de herramientas. Adicionalmente, en la reserva El Moral se utilizó la hidrolavadora para lavar patios y los alrededores de la casa principal, mientras que la sopladora se empleó para el barrido de rieles, una actividad que también se llevó a cabo en la reserva Baldías.



Fotografía 66. Lavado de áreas con hidro lavadora. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025



Fotografía 67. Actividades de aseo e hidratación de material vegetal vivero escuela. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025



Fotografía 68. Actividades de aseo caseta. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025

Durante el mes de noviembre de 2025, en los recorridos de control y vigilancia no se reportó por parte de los guardabosques el hallazgo de residuos sólidos al interior de las reservas, no obstante, la recolección y manejo de residuos sigue siendo una actividad de importancia dentro de las actividades de aseo.



Fotografía 69. Recolección de residuos sólidos generados por construcción de barandales para escalas. Corregimiento San Cristóbal. Reservas Baldías. Noviembre 2025



Fotografía 70. Recolección de residuos sólidos generados por desprendimiento de hojas de los árboles. Corregimiento San Cristóbal. Reservas Baldías. Noviembre 2025

1.2.4.3. Corregimiento de San Sebastián de Palmitas

Durante noviembre de 2025, en el predio Bienvenido de la Reserva Volcana Miserenga, se llevaron a cabo acciones de mantenimiento correctivo debido a los daños que afectaban la seguridad y funcionalidad de la casa. A causa de la variabilidad de las lluvias y el envejecimiento natural, la cubierta de la edificación presentó agrietamientos y pérdida de impermeabilidad, lo que generó goteras y comprometió la habitabilidad y el almacenamiento interno. Ante esta situación, fue necesario el reemplazo de los componentes deteriorados para restituir la protección frente a la humedad y mitigar el riesgo de filtraciones prolongadas. Estas intervenciones buscan preservar la integridad física de la edificación y garantizar ambientes adecuados para las actividades operativas y de conservación.

De manera complementaria, se ejecutaron labores de mantenimiento y reparación de las cerraduras de las puertas de ingreso frontales. Estas acciones incluyeron el cambio de claves de seguridad, el aceitado y ajuste de partes, y la nivelación de las puertas. Esta intervención integral se orientó a lograr un cierre adecuado, un funcionamiento suave y una mayor durabilidad del sistema de acceso. Dichas mejoras contribuyen directamente a la seguridad del predio y a la eficiencia operativa del personal que utiliza el espacio.



Fotografía 71. Reparación de cubierta predio Bienvenido Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025



Fotografía 72. Reparación de cerraduras en puertas del predio Bienvenido, Reserva Volcana Miserenga, corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025

En el predio La Persea de la Reserva Volcana Miserenga, se llevó a cabo el reparcheo de los muros exteriores de la casa debido al deterioro ocasionado por la recurrente presencia de aves, que utilizaron la estructura para anidación. Esta práctica natural generó desprendimientos, erosión y pérdida de compacidad en la superficie de tapia. La intervención fue crucial no solo para recuperar las condiciones físicas y estéticas del inmueble, sino principalmente para preservar la estabilidad de la estructura, ya que el sistema constructivo en tapia depende de la continuidad y cohesión de sus superficies. La presencia de fisuras y cavidades comprometía progresivamente la resistencia del muro y facilitaba el ingreso de humedad.

El reparcheo consistió en la restauración puntual de las zonas afectadas empleando un material sólido. A pesar de no ser de la misma materialidad que la tapia original, el uso restringido del material permitió dar continuidad al muro y mejorar las condiciones de recuperación del espacio. De esta forma, se restableció la uniformidad cromática y la continuidad del acabado, elementos fundamentales para mantener la identidad arquitectónica de la edificación.



Fotografía 73. Reparcheo de muros de la casa Predio la Persea Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025

Finalmente, en el predio La Montaña de la Reserva Volcana Miserenga se llevaron a cabo varias acciones de sostenimiento y conservación, orientadas al mejoramiento integral del espacio desde sus diferentes componentes y a la mejora continua de las calidades espaciales y funcionales de cada uno de los elementos que lo componen; es por ello, que se realizó una intervención provisional preventiva sobre el semisótano de la edificación, se hizo reforzamiento o apoyo de las estructura de vigas que sostienen la losa de entrepiso y los muros perimetrales. Esta intervención se ejecutó dado el asentamiento progresivo que se sigue presentado en el lugar a causa del desconfinamiento del tendido en piedra que funciona como base o fundación de la edificación, por lo que el apoyo instalado, aporta a retener el desplome de los muros ocasionado por el peso mismo de la estructura; durante el mes de noviembre de 2025, se realizó la visita con personal especializado en intervenciones a infraestructuras existentes para cuantificar costos de desmonte y demolición parcial de la edificación que presenta afectación.

Seguidamente, se realizaron las adecuaciones complementarias al paso a nivel ejecutado en el mes anterior, donde se instalaron pasamanos de apoyo para evitar incidentes o accidentes sobre el cauce de la fuente de agua y se realizó la protección de la madera con un material impermeable repelente de la humedad con el objetivo de garantizar mayor durabilidad del elemento instalado. Finalmente, se realizó el retoque y repinte del monumento o busto de la virgen ubicado sobre uno de los senderos que se recorren habitualmente y que es utilizado por la comunidad en general.



Fotografía 74. Refuerzo provisional estructura de la casa Predio la Montaña Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025



Fotografía 75. Adecuación puente Predio la Montaña Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025



Fotografía 76. Repinte de estructuras Predio la Montaña Reserva Volcana Miserenga Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025

Durante noviembre de 2025, se realizó la recolección de residuos sólidos en dos reservas. En Volcana Miserenga, la actividad se concentró en el predio Cascanueces. Por su parte, en la

reserva La Frisola, la limpieza se llevó a cabo en el predio Aguas Benditas, en articulación con el Acueducto Comunitario La Aldea, donde se intervino la franja de retiro de la fuente hídrica.



Fotografía 77. Recolección de residuos sólidos (izquierda) R. Frisola (Derecha) R. Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. noviembre 2025

En la Reserva La Frisola (Corregimiento de San Sebastián de Palmitas), se llevaron a cabo diversas acciones para la recuperación de tramos del cerco que presentaban deterioro significativo debido a impactos de origen antrópico. El daño del lindero no solo comprometía su continuidad, sino que facilitaba la disposición inadecuada de residuos especiales y ordinarios, representando un riesgo crítico para la reserva. Estos desechos podían generar procesos de contaminación en los cursos de agua superficiales y subterráneos, afectando directamente la estabilidad del suelo y la calidad del recurso hídrico, además de modificar el hábitat de especies nativas.



Fotografía 78. Recuperación de cerco en la Reserva La Frisola Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025

En la Reserva Las Baldías ubicada en el Corregimiento de San Cristóbal, se realizó la instalación de un cerco nuevo sobre la vía a Boquerón en inmediaciones de la quebrada la Iguaná con el objetivo de proteger el cauce de la quebrada, utilizado para el desarrollo de actividades

recreativas, de esparcimiento y principalmente de aseo y limpieza de vehículos y motos, afectando la calidad del agua y por ende todo el recurso hídrico de servicio para acueductos veredales cercanos.



Fotografía 79. Instalación de cerco sobre la vía en la Reserva Las Baldias Corregimiento de San Cristóbal, noviembre 2025

1.2.4.4. Corregimiento de Altavista

En la Reserva de Aguas Frías, predio Villa Paulina, se realizó el desmonte de un tanque existente dentro del predio para evitar la instalación de una toma no regulada sobre alguno de los cauces de quebrada que se encuentran dentro de la reserva. Complementario a ello, se recibió por parte del Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres (DAGRD), el informe evaluativo sobre el estado de la infraestructura y las acciones pertinentes que se deben atender en caso de potenciar la estructura y darle una funcionalidad, para mitigar el riesgo asociado y los procesos de deterioro de la infraestructura y sus acabados.



Fotografía 80. Desmonte de tanque Predio Villa Paulina Reserva Aguas Frias Corregimiento de Altavista, noviembre 2025

En la Reserva Aguas Frías, específicamente en el predio Los Álvarez, se llevó a cabo la recomposición del lindero con el propósito de restablecer su funcionalidad y garantizar la adecuada delimitación del área protegida. Las labores incluyeron ajustes al estoconado, se reemplazó aquellos que presentaban deterioro, pérdida de capacidad portante o inestabilidad a causa de la humedad y el paso del tiempo. De igual manera, se procedió a la reinstalación y sustitución de las cuerdas de alambre, elementos fundamentales para asegurar la continuidad del cerco y su capacidad para restringir el ingreso no autorizado a los predios de la reserva.



Fotografía 81. Recuperación de cerco predio Los Álvarez en la reserva Aguas Frias, Corregimiento de Altavista, noviembre 2025

Durante noviembre de 2025, se realizó una visita de reconocimiento al predio Los Molina de la Reserva Aguas Frías por parte del contratista encargado de instalar el sistema eléctrico y el panel solar. El objetivo fue verificar medidas, capacidad del sistema, ubicación de luminarias y realizar ajustes de diseño para garantizar la correcta ejecución de la actividad. Adicionalmente, se ejecutaron actividades de limpieza general en las infraestructuras de las reservas Ana Díaz, Aguas Frías y Manzanillo para mantener su funcionalidad y coherencia con el entorno natural. Cabe destacar que la reserva El Barcino no requirió actividades de mantenimiento durante el mes de noviembre.





Fotografía 82. Mantenimiento de infraestructuras "Los Molina " (izquierda) y mantenimiento infraestructura “Predio Los Pantanos” (derecha) Corregimiento Altavista - noviembre 2025





Fotografía 83. Mantenimiento de infraestructuras "Manzanillo " (izquierda) y mantenimiento infraestructura “Ana Diaz” (derecha) Corregimiento Altavista - noviembre 2025

En la Reserva El Barcino, ubicada en el corregimiento de Altavista, se avanzó con el reforzamiento de cercos y cerramientos que presentaban fallas estructurales. Se reemplazaron las piezas afectadas y se mejoró la continuidad del alambrado para garantizar la protección y preservación del suelo y el recurso hídrico.



Fotografía 84. Recuperación de lindero en la Reserva el Barcino Corregimiento de Altavista, noviembre 2025

En la Reserva Manzanillo, se realizaron labores de mantenimiento del cerramiento que incluyeron el tiemble de las líneas de alambre y el despeje de los tramos requeridos. Estas acciones permitieron verificar la continuidad del cerramiento, reforzando las grapas sobre el alambre y asegurando los puntos de anclaje.



Fotografía 85. Despeje y tiemple de cuerdas en la Reserva el Manzanillo Corregimiento de Altavista, noviembre 2025

1.2.4.5. Corregimiento Santa Elena

Para este corregimiento, solo se desarrollaron acciones de recolección de residuos en la reserva San Pedro, sobre la zona de nacimiento de la microcuenca Guapante.





Fotografía 86. Manejo de residuos al interior de las reservas, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.

Anexo 4. Actividades de sostenimiento, reparación y adecuación

Tabla 6. Cuantificación de actividades ejecutadas conforme al diagnóstico realizado y complementado, noviembre de 2025

COM.	CORREGIMIENTO	RESERVA	LUGAR	MES	INTERVENCION	un	ml	m2	m3
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Agosto	Repinte de espacio de almacenamiento			28	
80	San Antonio de Prado	La Verde	La Verde	Agosto	Repinte de puerta de acceso	1			
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Agosto	Reparación de pasamanos en Maloca		5		
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Agosto	Reparación de fuente de agua		2		
					TOTAL, AGOSTO	**1**	**7**	**28**	**0**
70	Altavista	Manzanillo	Manzanillo	Septiembre	Reparación de cerco		20		
70	Altavista	Manzanillo	Manzanillo	Septiembre	Reparación de cerco		45		
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Septiembre	Reparación de cerco		14		
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Septiembre	Reparación de cerco		660		
80	San Antonio de Prado	La Verde	La Verde	Septiembre	Traslado de jardín			8	
80	San Antonio de Prado	La Verde	La Verde	Septiembre	Reparación de cubierta en vivero			21	
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Septiembre	Construcción dique en roca		3		
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Septiembre	Reparación de escaleras en madera		15		
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Septiembre	Reparación de cerco		44		
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Septiembre	Cepillado en seco de piso en Maloca			64	

COM.	CORREGIMIENTO	RESERVA	LUGAR	MES	INTERVENCION	un	ml	m2	m3
70	Altavista	Manzanillo	Manzanillo	Septiembre	Reparación de cerco		14		
70	Altavista	Aguas frias	El Trigal	Septiembre	Reparación de cerco		153		
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Septiembre	Nivelación de terreno sobre acceso			8	
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Septiembre	Reparación de fuente de agua		4		
90	Santa Elena	San Pedro	San Pedro	Septiembre	Repinte de estructuras en madera		41		
90	Santa Elena	San Pedro	San Pedro	Septiembre	Repinte de estructuras en madera vivero			50	
					TOTAL, SEPTIEMBRE	**0**	**1.013**	**151**	**0**
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Octubre	Reparación de cerco		53		
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Octubre	Reparación de cerco		26		
70	Altavista	Manzanillo	Manzanillo	Octubre	Reparación de cerco		178		
80	San Antonio de Prado	Astilleros	Astilleros	Octubre	Reparación de estructuras en madera		3		
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Octubre	Reparación de escaleras en madera	1			
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Octubre	Repinte de pasamanos acceso Maloca		22		
70	Altavista		Vivero Cometas	Octubre	Mantenimiento de camas para siembra	2			
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Octubre	Limpieza de piso Maloca		64		
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	La Persea	Octubre	Adecuación cubierta vivero		4		
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Octubre	Lavado de piedras representativas	2			
50	San Sebastián de Palmitas	Cascanuec es	Cascanue ces	Octubre	Demolición de tanque	1			
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Octubre	Estanteria en bodega	1			
70	Altavista	Manzanillo	Manzanillo	Octubre	Construcción Trincho Bioingenieria		40		
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Octubre	Intervención Bioingenieria Q. La Industriala		15		
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Bienvenid o	Octubre	Adecuación paso a nivel		12		
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Bienvenid o	Octubre	Adecuación paso a nivel		16		
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Montaña	Octubre	Adecuación de cerco		30		
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Octubre	Adecuación de sendero			24	
80	San Antonio de Prado	La Verde	La Verde	Octubre	Adecuación cauce	1			
70	Altavista	Aguas Frias	Los Molina	Octubre	Adecuación de puente			24	
50	San Sebastián de Palmitas	Frisola	Frisola	Octubre	Adecuación cauce	1			
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Octubre	Adecuación de canales de desagüe		160		

COM.	CORREGIMIENTO	RESERVA	LUGAR	MES	INTERVENCION	un	ml	m2	m3
80	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Limona Manguala	Octubre	Repinte vivero	1			
80	San Antonio de Prado	Astilleros	Astilleros	Octubre	Adecuación de jardineras	8			
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Octubre	Reparación muro desplomado			1	
90	Santa Elena	San Pedro	San Pedro	Octubre	Adecuación de cerco		32		
70	Altavista	El Barcino	El Barcino	Octubre	Adecuación de cerco		37		
					TOTAL, OCTUBRE	**18**	**692**	**49**	**0**
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Bienvenido	Noviembre	Reparación cubierta			2	
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Montaña	Noviembre	Adecuación de pasamanos		4		
80	San Antonio de Prado	Astilleros	Astilleros	Noviembre	Reparación de estructuras en madera				
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Noviembre	Construcción de cerco Q. La Iguaná		28		
70	Altavista	Manzanillo	Manzanillo	Noviembre	Adecuación de cerco		98		
70	Altavista	El Barcino	El Barcino	Noviembre	Adecuación de cerco		57		
70	Altavista	El Barcino	El Barcino	Noviembre	Adecuación de cerco		13		
70	Altavista	Aguas Frias	Los Alvarez	Noviembre	Adecuación de cerco		21		
50	San Sebastián de Palmitas	Frisola	Frisola	Noviembre	Adecuación de cerco		28		
50	San Sebastián de Palmitas	Frisola	Frisola	Noviembre	SBN sobre cauce, adecuacion terrazas	3			
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Noviembre	Adecuación de escaleras		15		
60	San Cristóbal	Baldías	Baldias	Noviembre	Adecuación de passamanos en acceso		24		
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Montaña	Noviembre	Mantenimiento virgen	1			
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Persea	Noviembre	Pañete sobre muros			1	
80	San Antonio de Prado	La verde	La verde	Noviembre	Adecuación de tejados	2			
60	San Cristóbal	El Moral	El Moral	Noviembre	Adecuación de sendero		48		
50	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	Bienvenido	Noviembre	Reparación de cerraduras	2			
					TOTAL, NOVIEMBRE	**8**	**336**	**3**	**0**
					TOTAL, ACUMULADO	**27**	**2.048**	**231**	**0**

1.2.5. Actividades de remoción en puntos que pueden causar deslizamientos o movimientos en masa.

Durante el periodo del informe no se adelantaron labores relacionadas con esta actividad.

1.2.6. Implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza

La implementación de soluciones basadas en la naturaleza en las reservas resulta fundamental, ya que permite abordar problemáticas ambientales y sociales mediante el aprovechamiento de los procesos y dinámicas propios de los ecosistemas. Estas soluciones no solo contribuyen a la restauración y conservación de la biodiversidad, sino que también generan beneficios colaterales como la regulación hídrica, la mejora en la calidad del aire, la protección del suelo frente a la erosión y el fortalecimiento de la resiliencia frente a los efectos del cambio climático. Al priorizar estrategias como la revegetalización con especies nativas, la recuperación de coberturas vegetales, la creación de terrazas entre otras estrategias de intervención, se garantiza un resultado más sostenible y de menor impacto, en comparación con soluciones estrictamente ingenieriles.

1.2.6.1. Corregimiento de Altavista

Una vez finalizada la instalación de las contenciones en madera natural sobre el talud afectado por deslizamiento en la Reserva Manzanillo, se procedió a la etapa fundamental de protección de la madera. Esta acción busca prolongar la vida útil y el correcto desempeño de los elementos implementados, creando una barrera efectiva frente a patologías comunes derivadas de la humedad, la radiación solar, microorganismos y las variaciones climáticas del entorno. La aplicación de productos de protección, seleccionados bajo criterios de compatibilidad ambiental y resistencia, retrasó el envejecimiento y disminuyó la probabilidad de aparición de grietas o pudrición.

Esta labor preventiva no solo garantiza el mantenimiento estructural del sistema de contención, sino que reduce significativamente la necesidad de futuras intervenciones más complejas o costosas. Adicionalmente, el tratamiento protector contribuye a mejorar el aspecto estético de la unidad de intervención, otorgando uniformidad y limpieza visual. El acabado final facilita una mejor integración armónica de la contención en la reserva, reforzando tanto su función técnica como su presencia en el paisaje natural.



Fotografía 87. Protección de madera de Trinchos en la Reserva Manzanillo Corregimiento de Altavista, noviembre 2025

1.2.6.2. Corregimiento de San Sebastián de Palmitas

En la Reserva La Frisola, ubicada en el corregimiento de San Sebastián de Palmitas, se llevó a cabo una intervención integral sobre el borde de la vía que conecta la microcuenca La Frisola. La acción estuvo orientada a mitigar los procesos de erosión que se presentaban como consecuencia del escurrimiento superficial y la concentración de caudales durante las lluvias. Esta dinámica hídrica había generado pérdidas progresivas de material, socavación del talud y afectaciones directas a la estabilidad estructural de la vía, poniendo en riesgo la movilidad y la integridad ecológica del entorno inmediato.

Para corregir esta problemática, se implementó un sistema de terrazas disipadoras construidas mediante trinchos en madera inmunizada. Esta solución actuó como una barrera física que logró desacelerar el flujo del agua, favorecer la sedimentación y distribuir la carga hídrica de manera controlada. La intervención contempló la conformación de tres camas escalonadas, diseñadas para funcionar como puntos de retención y disipación de energía hidráulica. Como base de cada terraza se dispuso una capa de piedra que cumplió la función de filtro y amortiguador, lo cual incrementó la capacidad de drenaje y contribuyó a la conservación del talud a largo plazo.



Fotografía 88. Implementación de disipadores sobre la microcuenca la Frisola en la Reserva la Frisola Corregimiento de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025

1.3. COMPONENTE FORESTAL

1.3.1. Seguimiento árboles en riesgo

Durante el mes de noviembre de 2025 se efectuó seguimiento a individuos arbóreos en condición de riesgo en las reservas del corregimiento de San Antonio de Prado, específicamente en La Larga y Limona Manguala, y en el corregimiento de Altavista, en el predio La Platanera de la reserva El Barcino. En estas áreas se identificaron árboles con sistemas radiculares expuestos y con alto potencial de volcamiento, condición que se agravó por la reducción significativa de copa observada en dos ejemplares. Al tratarse de individuos introducidos y ubicados en proximidad a una vía de tránsito peatonal y al cerramiento perimetral de la reserva, el nivel de riesgo asociado se consideró elevado.

En la reserva Limona Manguala se observaron dos árboles localizados en la corona de un deslizamiento activo. Su posición y el peso ejercido sobre el talud generaban un incremento en la inestabilidad del terreno y la posibilidad de reactivación del proceso morfodinámico, por lo que se definió un seguimiento puntual y se estableció un cronograma para la ejecución de la tala de estos individuos, conforme a los criterios técnicos de seguridad y manejo del riesgo.

Adicionalmente, se envió una solicitud a EPM para coordinar la tala de árboles en condición de alto riesgo de volcamiento en las reservas de los corregimientos de Santa Elena (Reserva San Pedro) y Altavista (Reservas El Barcino y Manzanillo). Ya que en la valoración en campo se encontró que varios ejemplares, en su mayoría especies introducidas como el ciprés (*Cupressus sp.*), presentan un nivel de riesgo superior al 50% debido a condiciones como inclinación hacia el cableado eléctrico o la vía, raíces expuestas y débil anclaje. Estos árboles representan un peligro para la infraestructura eléctrica, la transitabilidad de personas y vehículos.

Anexo 5. Seguimiento de árboles en riesgo.



Fotografía 89. Caracterización árboles en riesgo en el predio nuevo “La Cabaña” (Eucaliptos descopados), reserva La Larga, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 90. Caracterización árboles en riesgo, en la corona de deslizamiento circundante al drenaje tributario de la microcuenca La Limona, reserva Limona Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 91. Árbol en riesgo, predio Los Pantanos (La Perla), raíces expuestas, talud erosionado, reserva El barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025

1.3.2. Intervención de zonas verdes (rocería)

Durante el mes de noviembre de 2025, se realizaron labores de manejo mecánico- manual y mantenimiento de zonas verdes orientadas a la regulación del crecimiento de gramíneas y herbáceas, la estabilización del suelo y la conservación de la cobertura vegetal funcional. Estas acciones permitieron mantener la integridad de los espacios intervenidos y garantizar condiciones adecuadas para el uso y tránsito dentro de las áreas protegidas.

Tabla 7. Intervención en zonas verdes

Nombre de la reserva	Unidad (m2)	Corregimientos	Total (m2)
El Moral	845	San Cristóbal	868,5
Baldías	23		
Volcana Miserenga	1535	San Sebastián de Palmitas	2267
La Frisola	732		
Limoná Manguala	200	San Antonio de Prado	200
Manzanillo	127	Altavista	367
Ana Diaz	240		
Total	**5.429,5**		**3.702**

1.3.2.1. Corregimiento San Cristóbal

En la Reserva El Moral, las áreas verdes previamente delimitadas fueron intervenidas en los sectores denominados “frente a la casa” y “frente al vivero de germinación”. En la Reserva Baldías, las intervenciones se desarrollaron en las zonas identificadas como “entrada al acueducto”, “punto de encuentro” y “vivero”.

1.3.2.2. Corregimiento San Sebastián de Palmitas

En la Reserva Volcana Miserenga, las labores de mantenimiento de áreas verdes se ejecutaron en el sector denominado “La Persea”, donde se realizaron actividades de manejo de la cobertura herbácea, deshierbe y recolección de material vegetal, junto con el plateo de individuos arbóreos presentes en el predio.

En la Reserva La Frisola, las intervenciones se llevaron a cabo en los sectores identificados como “Aguas Benditas”, “Arboretum” y “alrededores de las infraestructuras del vivero y la casa”, mediante procedimientos de corte de vegetación herbácea, deshierbe, consolidación de residuos vegetales y mantenimiento del área inmediata a los elementos construidos.

1.3.2.3. Corregimiento San Antonio de Prado

En la Reserva Limona Manguala se ejecutaron labores de mantenimiento en las zonas verdes del arboretum, orientadas al control del crecimiento excesivo de gramíneas, con el fin de conservar la funcionalidad del espacio.

1.3.2.4. Corregimiento Altavista

En la reserva Ana Díaz se efectuó la limpieza de arvenses y gramíneas en el arboretum mediante guadaña. En la reserva Manzanillo se adelantó la limpieza de arvenses y gramíneas en los alrededores del equipamiento, de forma manual.



Fotografía 92. Intervención de zonas verdes zona 2. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.



Fotografía 93. Intervención de zonas verdes zona 7. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025.



Fotografía 94. Siembra de árboles y plantas de fique sector El Durazno. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.



Fotografía 95. Actividad de mantenimiento de zonas verdes predio La Persea. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Reserva Volcana Miserenga. Noviembre 2025.



Fotografía 96. Intervención de zonas verdes. Reserva La Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.



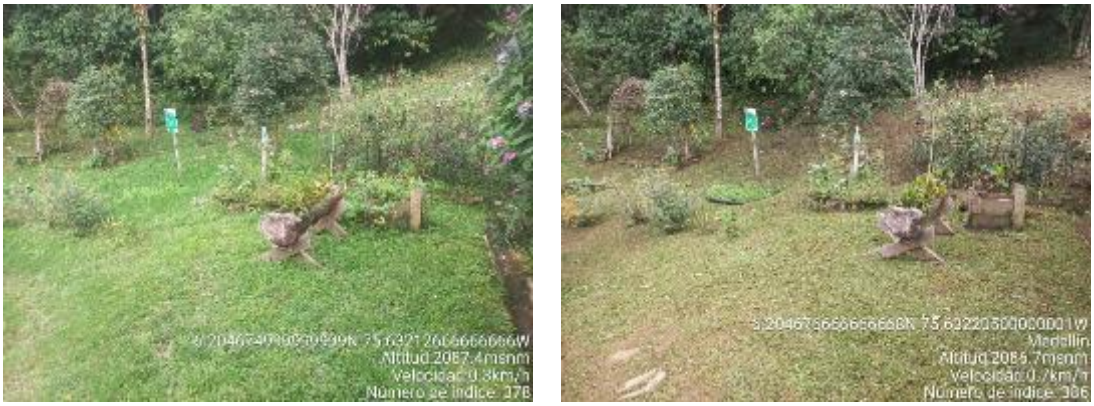
Fotografía 97. Intervención de zonas verdes. Predio Aguas benditas - Reserva La Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.



Fotografía 98. Intervención en zonas verdes (rocería), arboretum, reserva Limoná Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 99. Mantenimiento de zonas verdes área arboretum durante (Izquierda) y después (Derecha) reserva Ana Diaz, Corregimiento Altavista - noviembre 2025.



Fotografía 100. Mantenimiento de zonas verdes alrededores de la caseta antes (Izquierda) y después (Derecha) reserva Manzanillo, Corregimiento AltaVista - noviembre 2025

1.3.3. Intervención de jardines

Durante el mes de noviembre de 2025, Se desarrollaron labores de intervención y mantenimiento de jardines, incluyendo deshierbe, podas sanitarias y reposición de material vegetal, con el propósito de conservar la estructura ornamental y funcional de los espacios.

Tabla 8. Intervención de jardines

Nombre de la reserva	Unidad (m2)	Corregimientos	Total (m2)
El Moral	173	San Cristóbal	223.5
Baldias	50,5		
Frisola	100	San Sebastián de Palmitas	100
Astilleros	27	San Antonio de Prado	104
La Larga	40		
Limoná Manguala	37		
Barcino	73	Altavista	88
Aguas Frías	15		
Total	**515,5**		**515,5**

1.3.3.1. Corregimiento de San Cristóbal

En la Reserva El Moral, se ejecutaron labores de manejo de la vegetación que incluyeron poda, desmalezada y eliminación de arvenses en el sector denominado “zona 8”. Adicionalmente, en “Hortensias” y “espejo de agua”, así como en una sección de “zona 7”, se realizaron actividades de abonado y deshierbe orientadas al mantenimiento de la cobertura ornamental y herbácea presente en estos espacios.

En la Reserva Baldías, las actividades se llevaron a cabo en los sectores identificados como “área de los besitos” y “jardineras punto de encuentro”, donde se efectuaron labores de desmalezada y poda sobre la vegetación herbácea y los elementos arbustivos ornamentales establecidos en dichos espacios.

1.3.3.2. Corregimiento San Sebastián de Palmitas

En los predios “Persea” y “Bienvenido” de la reserva Volcana Miserenga, las labores se enfocaron en la hidratación y manejo hídrico de la cobertura vegetal presente en los jardines, se priorizó el sostenimiento de gramíneas, herbáceas y demás estratos vegetales ornamentales para garantizar su persistencia y vigor.

En la reserva La Frisola, las acciones se orientaron al mantenimiento de la cobertura vegetal en el sector de los “Rieles”, mediante el retiro manual de malezas y hierbas indeseadas. Estas intervenciones permitieron conservar la estructura del sotobosque, mejorar la calidad paisajística y favorecer la permanencia de especies polinizadoras asociadas al área.

1.3.3.3. Corregimiento San Antonio de Prado

En la reserva Limona Manguala se efectuaron labores de manejo vegetal en los jardines del mariposario, que consistieron en la remoción selectiva de herbáceas y gramíneas del estrato inferior.

En Astilleros se desarrollaron actividades de mantenimiento en las jardineras del "sendero principal", incluyendo el control de herbáceas competidoras, la ejecución de podas sanitarias y la adecuación de las zanjas de drenaje superficial, para asegurar la estabilidad y el desempeño adecuado del componente vegetal.

En La Larga se habilitaron nuevas áreas destinadas a la conformación de jardines funcionales en el sector circundante el equipamiento y parte del camino principal, donde se realizaron labores de control de herbáceas, repique de plántulas y establecimiento de nuevo material vegetal, orientadas a mejorar la estructura.

1.3.3.4. Corregimiento Altavista

En las reservas El Barcino y Aguasfrías se ejecutaron actividades de manejo silvicultural en los jardines funcionales. Estas labores incluyeron el retiro o desyerbe selectivo de arvenses, el aporque del sustrato y la resiembra de individuos. En el caso de Aguasfrías (infraestructura "El Cedro"), también se complementó con la incorporación de material nutritivo al sustrato.



Fotografía 101. Intervención de jardines funcionales zona 8. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.



Fotografía 102. Intervención de jardines funcionales zona 2. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.



Fotografía 103. Intervención de jardines funcionales zona 5. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.



Fotografía 104. Intervención de jardines funcionales. Corregimiento San Cristóbal. Reserva Baldías. Noviembre 2025.



Fotografía 105. Intervención de jardines funcionales. Predio la Persea - Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.



Fotografía 106. Intervención de jardines funcionales. Reserva La Frisola. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.



Fotografía 107.Intervención de jardines, jardines del mariposario, reserva Limoná Manguala, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 108.Intervención de jardines, jardines sendero principal, reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 109. Intervención de jardines, jardines nuevos, reserva La Larga, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025.



Fotografía 110. Mantenimiento de jardín funcionales durante (Izquierda) y después (Derecha) reserva El barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025



Fotografía 111. Mantenimiento de jardín funcionales antes (Izquierda) y después (Derecha) reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025

1.3.4. Control especies invasoras

En el mes de noviembre de 2025, se ejecutaron actividades de control de especies invasoras mediante métodos manuales de remoción y manejo focalizado, se priorizaron sectores donde estas especies presentaban mayor expansión y afectación sobre la vegetación nativa. Las intervenciones se orientaron a reducir la presión ecológica de forma persistente, limitar la propagación y favorecer la recuperación de la composición vegetal propia de cada reserva.

Tabla 9. Control de especies invasoras

Nombre de la reserva	Unidad (m2)	Corregimientos	Total (m2)
El Moral	6	San Cristóbal	306
Baldías	300		
Volcana Miserenga	160	San Sebastián de Palmitas	310
La Frisola	150		
San Pedro	300	San Elena	627

Nombre de la reserva	Unidad (m2)	Corregimientos	Total (m2)
Santa Elena	327		
Aguas Frías	200	Altavista	251
El Barcino	48		
Ana Díaz	3		
Total	**1.494**		**1.494**

El 27 de noviembre, se llevó a cabo una jornada de control de la especie invasora "ojo de poeta" en la Reserva San Pedro, ubicada en el corregimiento de Santa Elena. Esta intervención cubrió un área aproximada de 1,5 hectáreas y fue el resultado de un esfuerzo coordinado del equipo técnico y operativo del proyecto. Este equipo estuvo compuesto por profesionales, guardabosques, y fontaneros del corregimiento de Santa Elena. La ejecución de la intervención se rigió por criterios técnicos específicos para el manejo y control de especies invasoras, se implementó un control manual diferenciado que incluyó las siguientes acciones:

- Control manual: se realizó el retiro manual y con la ayuda de rastrillos, del material vegetal adherido a los árboles y de los rebrotes, con el objetivo de conservar la flora nativa circundante.
- Corte de cobertura: Se efectuó el corte con machete de la cobertura rastrera que presentaba mayor densidad, concentrándose especialmente en el lote de caballos en el área perimetral de la reserva y en las zonas con alta invasión.
- Manejo del material extraído: El material vegetal extraído fue recolectado y apilado sobre plásticos. Posteriormente, se aplicó melaza, una acción destinada a favorecer su descomposición controlada y reducir su volumen, minimizando así el riesgo de futuros rebrotes.



Fotografía 112. Control de la especie invasora ojo de poeta en área con alto grado de afectación al inicio de la intervención. Corregimiento de Santa Elena, Reserva Santa Elena. Noviembre de 2025.



Fotografía 113. control de la especie invasora ojo de poeta, despeje perimetral y apilamiento del material vegetal residual con aplicación de melaza. Corregimiento de Santa Elena, Reserva Santa Elena. Noviembre de 2025.



Fotografía 114. Control de la especie invasora ojo de poeta mediante apilamiento del material vegetal para su descomposición y control de rebrotes. Corregimiento de Santa Elena, Reserva Santa Elena. Noviembre de 2025.

1.3.4.1. Corregimiento San Cristóbal

En la Reserva El Moral, la actividad de manejo de *Thunbergia alata* se desarrolló en el sector de ingreso en límites de esta, en la cual se realizaron labores manuales de rocería y remoción de la cobertura presente en el área.

En la Reserva Baldías, la intervención sobre *Thunbergia alata* se llevó a cabo en un punto identificado en los límites de la reserva circundante al cerco por el costado izquierdo, mediante procedimientos manuales orientados a la eliminación de la especie dentro del sector intervenido.

1.3.4.2. Corregimiento San Sebastián de Palmitas

En varios predios de la reserva Volcana Miserenga se adelantaron acciones de control sobre la especie invasora *Thunbergia alata* (ojo de poeta), priorizando los alrededores del equipamiento del predio “Persea” y el sendero del predio “Bienvenido”, donde se había evidenciado su avance sobre la cobertura vegetal del borde del sendero y del sotobosque.

De igual manera, en el predio “Aguas Benditas” de la reserva La Frisola se ejecutaron intervenciones dirigidas al control de *Mataandrea*, mediante la remoción manual de material vegetal para evitar su expansión.

1.3.4.3. Corregimiento Santa Elena

Se ejecutaron labores de control de la especie invasora *Thunbergia alata* (ojo de poeta) mediante desraizado manual, intervención que se aplicó en los sectores "Los Caballos" y "La Lechería" de la reserva San Pedro como continuidad del proceso de manejo previamente iniciado, con el fin de reducir su cobertura y limitar su capacidad de propagación en el área intervenida.

1.3.4.4. Corregimiento Altavista

En la reserva Aguasfrías, en el predio “Los Molina” se hizo control manual de *Thunbergia alata* (ojo de poeta) mediante procedimientos silviculturales que incluyeron inspección detallada de la cobertura, retiro selectivo del material vegetal invasor y disposición adecuada de los residuos para evitar su dispersión.

En la reserva El Barcino, en el “camino de Guaca”, sector “La Virgen”, se ejecutaron acciones de control del ojo de poeta orientadas a minimizar su propagación dentro del área protegida, reduciendo la presión de competencia sobre la vegetación nativa.

En la reserva Ana Díaz, en el “camino de Guaca”, sector “La Virgen”, se adelantaron intervenciones de control del ojo de poeta con el fin de disminuir su avance sobre la matriz vegetal del sector.





Fotografía 115. Control de especies invasoras ojo de poeta -*Thunbergia alata*. Corregimiento San Cristóbal. Reserva El Moral. Noviembre 2025.





Fotografía 116. Actividad de control de especies invasoras "ojo de poeta". Predio Persea - Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.





Fotografía 117 . Actividad de control de especies invasoras "ojo de poeta". Sendero Bienvenido - Reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.





Fotografía 118. Control de especies invasoras, control de "ojo de poeta" en los predios Los Caballos – La Lechería, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.



Fotografía 119. Control ojo de poeta predio Los Molina antes (Izquierda) y después (Derecha) reserva Aguasfrias, Corregimiento Altavista - noviembre 2025.



Fotografía 120. Control ojo de poeta sector La Virgen antes (Izquierda) y después (Derecha) Reserva El barcino, Corregimiento Altavista - noviembre 2025.

1.3.5. Seguimiento de hábitat

Se realizó una caracterización inicial del predio Los Caballos, de la reserva San Pedro del corregimiento de Santa Elena, con el fin de identificar las condiciones ambientales que influyen en la dinámica de las especies invasoras presentes, como se detalló en los informes previos a la vigencia del contrato. Este reconocimiento permitió delimitar áreas con diferentes niveles de cobertura, disponibilidad lumínica y estado de intervención, aspectos fundamentales para comprender cómo la estructura del hábitat modula los patrones de establecimiento, competencia y persistencia de las especies evaluadas. De acuerdo con lo anterior se presenta el desarrollo de un diseño experimental que tiene como orientación comprender manejos adicionales para la especie ojo de poeta.

1.3.5.1. Descripción general del área y establecimiento de parcelas

Se instalaron cuatro parcelas de 1 m × 1 m en el predio Los Caballos. En ellas se identificó un polígono recientemente intervenido con manejo manual de *T. alata*, en el cual ya se observaban rebrotes. Las parcelas abarcaron condiciones de libre exposición y zonas bajo dosel, reconociendo que la luz es un factor clave en la propagación de esta especie

1.3.5.2. Consideraciones de luminosidad y distribución de parcelas

Para evaluar la influencia de la luminosidad en la dinámica de *T. alata* y *Tradescantia* sp., se estableció un diseño con condiciones contrastantes de radiación:

- Dos parcelas a libre exposición (incidencia solar directa).
- Dos parcelas bajo dosel (sombra moderada a alta).

La comparación entre ambas condiciones permitirá identificar variaciones en la competencia entre las dos especies, teniendo en cuenta que *T. alata* incrementa su vigor en alta iluminación, mientras *Tradescantia* prospera en ambientes sombreados y húmedos (Standish et al., 2001).

1.3.5.3. Descripción de las especies involucradas

- ***Thunbergia alata*** **(Ojo de poeta)**

- Enredadera herbácea invasora, de crecimiento rapido y alta capacidad de propagación.
- Frutos en capsula que dispersan sus semillas mediante el mecanismo de catapulta.
- Comportamiento agresivo que afecta la regeneración nativa.
- Requiere mayor iluminación para expresar su vigor.

- ***Tradescantia*** **sp. (Mala madre)**

- Herbácea rastrera que forma coberturas densas.
- Propagación principalmente vegetativa.
- Competencia fuerte en sotobosques húmedos y sombreados.

1.3.5.4. Hipótesis de trabajo

La dominancia de la especie *Tradescantia sp* limita el rebrote de la invasora *T. alata* por competencia por luz y recursos.

Pueden existir bancos de germoplasma de *T. alata*, como ocurre en numerosas especies invasoras con estrategias persistentes, ya que las semillas de ojo de poeta son resistentes y se propagan de forma vegetativa y sexual.

La redisposición de material en las parcelas en las cuales se realizó manejo constante de ojo de poeta, de la especie *Tradescantia* permitirá evaluar su capacidad de recolonización rápida.

Las diferencias lumínicas modificarán el desempeño de ambas especies. El contexto permitirá definir ambientes para realizar control de la especie invasora de acuerdo con la oferta climática.

1.3.5.5. Metodología aplicada

Dos parcelas adicionales se instalaron en la zona dominada por *Tradescantia*, retirando su cobertura y redisponiendo el material en el área en el cual se realizó el control de ojo de poeta de forma persistente, de tal forma se podrá comparar.

- Velocidad de recolonización de la especie mala madre.
- Rebrote de la especie *T. alata*.
- Diferencias entre libre exposición y sombra.

1.3.5.6. Seguimiento

Se realizará monitoreo quincenal, registrando coberturas, rebrote de *T. alata* en posibles bancos de germoplasma, colonización de *Tradescantia sp* en áreas de control, condiciones lumínicas y humedad.



Fotografía 121. Parcelas, seguimiento de hábitat "ojo de poeta" polígono de extracción constante de ojo de poeta y dispersión de la especie mala madre, en los predios Los Caballos – La Lechería, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.



Fotografía 122. Parcelas, seguimiento de hábitat "ojo de poeta" polígono con especie mala madre, se retira cobertura para verificar bancos de germoplasma de especie invasora, en los predios Los Caballos – La Lechería, reserva San Pedro, corregimiento Santa Elena, noviembre de 2025.

1.4. Componente biodiversidad

1.4.1. Establecimiento de línea base de mariposas

Para el mes de noviembre de 2025 no se realizaron salidas orientadas al cumplimiento de esta actividad. Actualmente se tiene un acumulado de 295 especies de mariposas identificadas en el proyecto Guardabosques, pertenecientes a 6 familias, 21 subfamilias y 42 tribus, con un nuevo registro: Malaveria rodriguezi de la familia Nymphalidae, observada en la reserva La Verde. La identificación se llevó a cabo empleando la bibliografía disponible de mariposas de Medellín (Jaramillo 2019), los catálogos de familias y la foto guía de mariposas de Colombia de Garwood y Jaramillo. La taxonomía se basa en la última lista de chequeo de mariposas de Colombia (Garwood et al. 2023) y en el portal de Butterflies of America (https://butterfliesofamerica.com/).

1.4.2. Establecimiento de línea base de mamíferos

Para el mes de noviembre de 2025 no hubo nuevos registros para el proyecto Guardabosques. Actualmente se tiene un acumulado de 49 morfoespecies de mamíferos, 43 identificados a nivel de especie y 6 identificados únicamente a nivel de género o familia, pertenecientes a 8 órdenes y 18 familias. Para este grupo, la identificación taxonómica se llevó a cabo siguiendo como referencia el libro Mamíferos silvestres del Valle de Aburrá (Sánchez-Londoño et al. 2014) y el libro Huellas y rastros de los mamíferos en Colombia (Navarro et al. 2021). La nomenclatura y sistemática se basa en la propuesta del portal ASM Mammal Diversity Database (2024) (https://www.mammaldiversity.org/).

1.4.2.1. Reserva Astilleros

El 7 de noviembre de 2025 se realizó el montaje de 6 cámaras trampa en la reserva para el establecimiento de línea base de mamíferos. Los equipos se ubicaron en dos sectores que no habían sido monitoreados previamente, el sendero caunces, donde se habían registrado excretas de carnívoro y el sendero de EPM que conduce a la torre de energía. Las cámaras permanecerán en la reserva hasta inicios del mes de diciembre, cuando serán retiradas y revisadas, y las especies identificadas serán incluidas en los listados de biodiversidad y el archivo Darwin Core de mamíferos del proyecto.

Tabla 10. Ubicación de cámaras trampa en la reserva Astilleros. Noviembre 2025.

Cámara	Coordenadas	Altura	Sector
13	6,24902 -75,67157	2470	Sendero caunces, parte alta
14	6,24995 -75,67039	2483	Sendero caunces, sector parcela
15	6,24886 -75,67048	2441	Sendero bocatoma, sector parcela
16	6,25097 -75,66926	2503	Sendero EPM, sector bocatoma
17	6,24715 -75,67057	2416	Sector puentes de piedra, sector EPM
18	6,25125 -75,66919	2519	Sendero EPM, sector bocatoma, parte alta



Fotografía 123. Jornada de montaje de cámaras trampa en la reserva Astilleros. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

1.4.2.2. Reserva La Larga

El 21 de noviembre de 2025 se ubicaron 6 cámaras trampa para establecimiento de línea base de mamíferos. Esta reserva no cuenta con línea base y, por tanto, ningún sitio había sido muestreado previamente. Los equipos se ubicaron en los senderos del área boscosa del sector el mirador y el Alto de San Antonio y serán retirados a mediados del mes de diciembre; las especies identificadas serán incluidas en los listados de biodiversidad y el archivo Darwin Core de mamíferos del proyecto.

Tabla 11. Ubicación de cámaras trampa en la reserva La Larga. Noviembre 2025.

Cámara	Coordenadas	Altura	Sector
6	6,20944 -75,69692	2570	Sendero las palmas

Cámara	Coordenadas	Altura	Sector
7	6,19335 -75,68404	2383	Sendero anturios, sector el mirador
8	6,19247 -75,68513	2395	Sendero bocatoma, sector siete cueros
9	6,19721 -75,68452	2282	Sendero azulitas, sector el mirador
10	6,20876 -75,69897	2493	Sendero torre 19
12	6,19484 -75,68341	2369	Sendero anturios



Fotografía 124. Jornada de montaje de cámaras trampa en la reserva La Larga. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

1.4.3. Monitoreo de mariposas

1.4.3.1. Reserva La Verde

El 10 y 29 de noviembre de 2025 se realizó la tercera y cuarta repetición del monitoreo de mariposas en la reserva. En la primera jornada se registraron 49 individuos de 20 especies, con 2 nuevos registros de la familia Nymphalidae: *Euptychoides laccine* y *Malaveria rodriguezi*, esta última fue una nueva especie para el proyecto. El 29 de noviembre de 2025 se identificaron 39 individuos de 21 especies, con 4 nuevos registros: *Anteos clorinde* de la familia Pieridae y *Catonephele chromis*, *Elzunia humboldt* y *Epiphile epimenes* de la familia Nymphalidae. Luego de este monitoreo, la reserva cuenta con 87 especies identificadas, pertenecientes a 6 familias, 16 subfamilias y 27 tribus. El listado completo de especies identificadas se presenta en un archivo anexo.





Fotografía 125. Monitoreo de mariposas en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.





Fotografía 126. Mariposas (*Theagenes albiplaga* y *Malaveria rodriguezi*) en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

Anexo 6. Darwin Core de insectos Proyecto

1.4.4. Monitoreo de aves

Para el mes de noviembre de 2025 se cuenta con una línea base de aves de 283 especies agrupadas en 20 órdenes y 49 familias, con dos nuevos registros para el proyecto: el batará unicolor (*Thamnophilus unicolor*) en la reserva La Larga y el cucarachero paramuno (*Cystothorus platensis*) en la reserva Baldías. La taxonomía para las aves se basa en la última versión de la lista del South American Classification Committee (SACC) (https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm).

1.4.4.1. Reserva Volcana Miserenga

Los días 5, 18 y 27 de noviembre de 2025 se realizaron la tercera, cuarta y quinta repetición del monitoreo de avifauna. Durante las jornadas, se visitaron los 6 puntos de monitoreo establecidos

durante 15 minutos cada uno, se identificaron las especies de aves detectadas visual y auditivamente. En la jornada del 5 de noviembre se identificaron 64 individuos de 29 especies, el 18 de noviembre se registraron 56 individuos de 27 especies y el 27 de noviembre fueron 59 individuos de 31 especies, con un nuevo registro para la reserva: el hormiguerito rabilargo (*Drymophila striaticeps*). Las observaciones de cada evento fueron consignadas en el Darwin Core de aves del proyecto Guardabosques. La reserva Volcana Miserenga cuenta con 170 especies de aves identificadas, pertenecientes a 16 órdenes y 38 familias. El listado completo de especies se presenta en un archivo anexo.



Fotografía 127. Monitoreo de avifauna en la reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.



Fotografía 128. Montero ojiblanco y tangara lacrimosa en la reserva Volcana Miserenga. Corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.

1.4.4.2. Reserva La Verde

El 10 de noviembre de 2025 se llevó a cabo la sexta y última repetición del monitoreo de avifauna en la reserva. Se visitaron los cuatro puntos de conteo ubicados en las dos coberturas y se hizo identificación visual y auditiva de las especies de aves detectadas durante 15 minutos. Durante la jornada, se identificaron 41 individuos de 29 especies, sin nuevos registros para el sitio. El

listado completo de especies identificadas por punto se incluyó en el archivo Darwin Core de aves del proyecto. Actualmente la reserva cuenta con 103 especies de 15 órdenes y 35 familias. El listado completo de especies se presenta en un archivo anexo.



Fotografía 129. Monitoreo de avifauna en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.



Fotografía 130. Saltator alinegro y chamicero piscuís en la reserva La Verde. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

1.4.4.3. Reserva La Larga

El 21 y 28 de noviembre de 2025 se realizó la segunda y tercera repetición del monitoreo de avifauna en la reserva. En cada jornada se visitaron los 6 transectos durante 25 minutos, según la metodología establecida, identificando las especies de aves detectadas visual o auditivamente. En la segunda repetición se identificaron 66 individuos de 34 especies, con 5 nuevos registros: el rumbito buchiblanco (*Chaetocercus mulsant),* el zorzal buchipecoso (*Catharus ustulatus*), el frutero verdinegro (*Pipreola riefferii*), el atrapamoscas estriado (*Mionectes striaticollis*) y el batará unicolor (*Thamnophilus unicolor*), este último fue nuevo registro para el proyecto. En la tercera repetición se identificaron 108 individuos de 51 especies, con 4 nuevos registros: el esmeralda occidental (*Chlorostilbon melanorhynchus*), el colibrí chillón (*Colibri coruscans*), el carpintero real

(*Dryocopus lineatus*) y el cuco ardilla (*Piaya cayana*). Las observaciones fueron consignadas en el Darwin Core de aves del proyecto Guardabosques. La reserva La Larga cuenta con 96 especies identificadas pertenecientes a 12 órdenes y 36 familias. El listado completo de especies se presenta en un archivo anexo.



Fotografía 131. Monitoreo de avifauna en la reserva La Larga. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.



Fotografía 132. Batará unicolor y zorzal buchipecoso en la reserva La Larga. Corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

Anexo 7. Darwin Core de aves Proyecto

1.4.5. Recorridos de registro de biodiversidad

1.4.5.1. Reserva Ana Díaz

El 14 de noviembre de 2025 se realizó una jornada de avistamiento de fauna, enfocado principalmente en aves y mariposas. Durante la actividad se realizaron cuatro recorridos con un esfuerzo total de muestreo de 1,4 kilómetros en 4,7 horas en donde se identificaron 208 individuos de 66 especies de aves, con tres nuevos registros: la tangara de lentejuelas (*Tangara nigrovidis*), el colibrí chillón (*Colibri cyanotus*) y la reinita acuática (*Parkesia noveborascensis*).

También se identificaron 18 individuos de 9 especies de mariposas, con un nuevo registro: *Antirrhea geryon* de la familia Nymphalidae. La reserva Ana Díaz cuenta con 143 especies de aves identificadas de 18 órdenes y 40 familias además de 119 especies de mariposas de 6 familias, 19 subfamilias y 32 tribus. El listado completo de especies se presenta en un archivo anexo.



Fotografía 133. Recorrido de registro de biodiversidad en la reserva Ana Díaz. Corregimiento Altavista. Noviembre 2025.



Fotografía 134. Guacharaca colombiana y reinita de Canadá en la reserva Ana Díaz. Corregimiento Altavista. Noviembre 2025.




Fotografía 135. Mariposas (*Oleria fumata* y *Antirrhea geryon*) en la reserva Ana Díaz. Corregimiento Altavista. Noviembre 2025.

1.4.5.2. Reserva Baldías

El 24 de noviembre de 2025 se realizó una jornada de avistamiento de fauna en la reserva en la parte alta, como las condiciones climáticas predominantes fueron de alta nubosidad y neblina, la actividad se enfocó únicamente en avifauna. Se realizaron dos recorridos con un esfuerzo total de muestreo de 3,5 kilómetros en 5,5 horas en donde se identificaron 59 individuos de 28 especies de aves, con tres nuevos registros: el caracolero piquiganchudo (*Chondrohierax uncinatus*), el águila crestada (*Spizaetus isidori*) y el cucarachero paramuno (*Cystothorus platensis*), que fue nuevo registro para el proyecto Guardabosques. La reserva Baldías cuenta con 179 especies de aves identificadas de 16 órdenes y 41 familias. El listado completo de especies se presenta en un archivo anexo.




Fotografía 136. Recorrido de registro de biodiversidad en la reserva Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.



Fotografía 137. Cucarachero paramuno y águila crestada en la reserva Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.



Fotografía 138. Tiranuelo cabecinegro y picaflor de antifaz en la reserva Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.

Anexo 8. Listado de especies por reserva noviembre 2025

1.4.6. Identificación de otras especies

Esta sección recopila registros adicionales de biodiversidad documentados por los guardabosques durante sus recorridos de control y vigilancia, los cuales han sido compartidos en los grupos de biodiversidad creados para cada reserva. Estas observaciones son identificadas y, en caso de tratarse de especies no registradas previamente, se integran a las bases de datos del proyecto. Los registros abarcan tanto los grupos focales de monitoreo (aves, mamíferos y mariposas) como otros grupos biológicos como anfibios, reptiles, artrópodos, macrohongos y plantas. Esta labor no solo fortalece el reconocimiento de la biodiversidad presente en cada reserva, sino que también incentiva el interés y compromiso de los guardabosques en su conservación.

Tabla 12. Nuevos registros de aves. Noviembre 2025.

Reserva	Nombre común	Especie	Orden	Familia	Total
La Frisola	Carriquí pechiblanco	*Cyanocorax affinis*	Passeriformes	Corvidae	190
	Reinita acuática	*Parkesia noveboracensis*	Passeriformes	Parulidae	
	Gavilán de Swainson	*Buteo swainsoni*	Accipitriformes	Accipitridae	
La China	Habia crestada	*Habia cristata*	Passeriformes	Cardinalidae	87
Volcana Miserenga	Piranga alinegra	*Piranga olivacea*	Passeriformes	Cardinalidae	168

Tabla 13. Nuevos registros de mariposas. Noviembre 2025.

Reserva	Especie	Familia	Total
Volcana Miserenga	*Epiphile chrysites*	Nymphalidae	95
La Frisola	*Actinote anteas*	Nymphalidae	123
La Verde	*Telegonus alardus*	Hesperiidae	83



Fotografía 139. Mariposas (*Epiphile chrysites* y *Actinote anteas*). Noviembre 2025.

Tabla 14. Nuevos registros de mamíferos. Noviembre 2025.

Reserva	Especie	Orden	Familia	Total
La Larga	*Cryptotis colombianus*	Soricomorpha	Soricidae	2



Fotografía 140. Musaraña colombiana en la reserva La Larga. Noviembre 2025.

1.5. Componente monitoreo del recurso hídrico

1.5.1. Estado general de las microcuencas abastecedoras

Durante el mes de noviembre de 2025, se continuó con las actividades de identificación, caracterización y seguimiento de aspectos ambientales que pueden tener una incidencia negativa sobre las características de calidad y disponibilidad del recurso hídrico de las cuencas abastecedoras.

1.5.1.1. Tomas No Reguladas de Agua (TNR)

Una de las problemáticas o conflictos por el uso del recurso hídrico identificado en las microcuencas abastecedoras, son las captaciones que realizan directamente particulares para uso individual o colectivo para actividades agrícolas, pecuarias o domésticas; captaciones que en su mayoría no cuentan con permiso de concesión de aguas o registro por uso del recurso ante la autoridad ambiental competente. Estos sistemas se caracterizan por registrar una captación tipo artesanal sin obra de control de caudal, aspecto que representa una demanda constante de agua y una presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico por el uso poco sostenible del mismo; razón por la cual desde el contrato interadministrativo No. 4600097593 de 2023 se viene levantando una línea base de las Tomas No Reguladas de agua (TNR) en jurisdicción de las reservas del Distrito de Medellín.

A continuación, se relaciona la información general de una (1) TNR caracterizada y siete (7) que fueron objeto de seguimiento durante el mes de noviembre de 2025, con el apoyo del tecnólogo ambiental, en las reservas El Moral, La Verde y El Barcino**.**

Tabla 15. Caracterización de Tomas No Reguladas de agua (TNR). Noviembre 2025.

Fecha de visita	I.D	Fuente de captación	Coordenadas de la captación (Latitud / Longitud)		Tipo de uso	TNR Nueva	TNR en seguimiento
04/11/2025	TNR13_EM	Microcuenca San Francisca	6°16'13.97" N	75°40'6.88" O	Pecuario/ Domestico		X
04/11/2025	TNR31_EM	Microcuenca San Francisca	6°16'10.63" N	75"40'1.20" O	Domestico	X	
06/11/2025	TNR02_LV	Microcuenca La Zulia	6°12'11.72" N	75°38'28.15" O	Doméstico		X
06/11/2025	TNR03_LV	Microcuenca La Zulia	6°12'11.10" N	75°38'28.89" O	Doméstico		X
14/11/2025	TNR11_BAR	Microcuenca Altavista	6°13'22.84" N	75°38'59.24" O	Doméstico		X
19/11/2025	TNR05_LV	Microcuenca La Zulia	6°12´18" N	75°38´30" O	Pecuario/ Domestico		X
19/11/2025	TNR02_LV	Microcuenca La Zulia	6°12'11.72" N	75°38'28.15" O	Doméstico		X
19/11/2025	TNR06_LV	Microcuenca La Zulia	6°12'6.23" N	75°38'31.16" O	Pecuario/		X

1.5.1.1.1. Reserva El Moral

El día 04 de noviembre de 2025 se realizó una visita de seguimiento a la reserva El Moral, del corregimiento de San Cristóbal, con el propósito de inspeccionar la TNR13_EM y realizar la caracterización de la TNR31_EM.

Durante la inspección de la TNR13_EM, localizada sobre la margen izquierda de la microcuenca San Francisca, en las coordenadas 6°16'13.56" N – 75°40'6.15" O, se evidenció que la estructura presenta modificaciones, así como un segundo punto de captación de tipo artesanal, sobre un drenaje tributario en las coordenadas 6°16'13.26" N – 75°40'6.43" O, por medio de una tubería de polietileno de 2", la cual hace un recorrido de aproximadamente 50 m hasta el tanque desarenador. Este último no cuenta con tubería de rebose, generando saturación y encharcamiento de aproximadamente 2 m² en el terreno.



Fotografía 141. Seguimiento TNR13_EM: nuevo punto de captación (izq), tanque desarenador sin tubería de rebose (der); reserva El Moral, San Cristóbal. Noviembre 2025.

Seguidamente, se realizó la visita de caracterización de la TNR31_EM, ubicada en la margen izquierda del cauce principal de la microcuenca San Francisca, en las coordenadas 6°16’10.63” N – 75°40’1.20” O. La captación es de tipo artesanal y cuenta con una tubería de conducción en polietileno de 4” de diámetro, que transporta el agua hacia un tanque desarenador en concreto con dimensiones de 2 m de largo, 1 m de ancho y 0,8 m de altura, el cual no tiene tubería de rebose de agua, lo que genere saturación del suelo. Por otra parte, se observó una tubería de distribución, también en 4”, que realiza su recorrido de manera enterrada.



Fotografía 142. Caracterización TNR31_EM: captación artesanal (izq), tanque desarenador (der), reserva El Moral, San Cristóbal. Noviembre 2025.

1.5.1.1.2. Reserva La Verde

El 06 de noviembre de 2025, se realizó visita de seguimiento a la reserva La Verde de San Antonio de Prado, con el fin de inspeccionar la TNR02_LV y la TNR03_LV.

En esta ocasión, se evidenció que la captación de la TNR02_LV, la cual se abastece de la quebrada La Zulia en las coordenadas 6°12’11.72” N – 75°38’28.15” O, corresponde a una captación de tipo artesanal sin modificaciones, por otro lado, se observó que los tanques desarenadores presentan fugas constantes en el acople de salida de la tubería de conducción, lo que está ocasionando la socavación de la base de los tanques. Debido a esta situación, se proyecta realizar una visita articulada con el componente social para el acercamiento con los beneficiarios de la captación.



Fotografía 143. Seguimiento TNR02_LV: registro tanques desarenadores y de socavación en la base de la estructura; reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

Adicionalmente, se realizó seguimiento de la TNR03_LV, la cual se abastece también de la quebrada La Zulia, donde se observó que la captación es constantemente modificada. En el momento de la visita, se registró una estructura empírica ubicada en las coordenadas 6°12’11.10” N – 75°38’28.89” O. El sistema dispone de un desarenador en concreto antiguo que se encuentra en buen estado; sin embargo, la tubería de distribución presenta acoples artesanales, lo que genera pequeñas fugas.



Fotografía 144. Seguimiento TNR03_LV: registro captación modificada (izq); tanque desarenador (der), reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

Posteriormente, el día 19 de noviembre de 2025, en articulación con el profesional geólogo y el promotor social del corregimiento, se realizó una visita a los beneficiarios de la TNR02_LV; con el propósito de brindar información sobre el estado del sistema y el riesgo que genera el rebose de agua de los tanques para la estabilidad de la estructura, resaltando la importancia de llevar a cabo un mantenimiento frecuente de estas unidades. Asimismo, se desarrolló una sensibilización ambiental orientada al uso sostenible del recurso hídrico.



Fotografía 145. Seguimiento TNR02_LV: tanques desarenadores con socavación en la estructura (izq), visita a beneficiarios (der); reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

Durante el recorrido articulado se realizó visita a los beneficiarios de la TNR05_LV y la TNR06_LV. En cuanto a la TNR06_LV, se finalizó la caracterización, obteniendo información de los beneficiarios y el uso del recurso hídrico. En el desarrollo de esta actividad se brindó información sobre los hallazgos evidenciados en los sistemas de ambas captaciones y se realizaron recomendaciones técnicas para una adecuada operación y funcionamiento de las instalaciones de las TNR, y se sensibilizó acerca de un uso eficiente del recurso hídrico.



Fotografía 146. Seguimiento: registro tanques piscícolas TNR06_LV (izq), visita a beneficiarios TNR01_LV, TNR05_LV, TNR06_LV (der); reserva La Verde, San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

1.5.1.1.3. Reserva El Barcino

El 14 de noviembre de 2025, en articulación con la promotora social, se efectuó una visita a la reserva El Barcino del corregimiento de Altavista, con el objetivo de finalizar la caracterización de la TNR11_BAR. Esta captación está conformada por una toma artesanal sobre el drenaje El Pelao, en las coordenadas 6°13’22.84” N – 75°38’59.24” O. Durante la visita se inspeccionaron dos (2) tanques de almacenamiento ubicados en un predio privado y se obtuvo información relacionada con la cantidad de beneficiarios; asimismo, se brindó sensibilización ambiental sobre

el uso eficiente del agua y se resaltó la importancia de mantener la estructura de captación en óptimas condiciones dentro de la reserva.



Fotografía 147. Seguimiento TNR11_BAR: registro tanque almacenamiento (izq), visita a beneficiarios (der); reserva El Barcino, Altavista. Noviembre 2025.

1.5.2. Monitoreo en microcuencas abastecedoras línea base

Durante este periodo se finalizó la primera campaña de monitoreo para la caracterización de la calidad del agua y el aforo de caudales en las microcuencas priorizadas para la construcción de la línea base: La Volcana, La Miserenga, La China, Ana Díaz y La Larga. Específicamente, se realizó aforo de caudales superficiales de las microcuencas Ana Díaz y La Larga localizadas en los corregimientos de Altavista y San Antonio de Prado respectivamente, ya que no lograron ser aforadas en el mes de octubre de 2025, debido a condiciones técnicas.

Las condiciones climáticas prevalentes en estos dos corregimientos presentaron un comportamiento meteorológico característico de la segunda temporada de lluvias, con precipitaciones recurrentes y eventos de alta intensidad registrados por el Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburra – SIATA, que propiciaron aumento en los niveles de las quebradas. En particular, en la estación pluviométrica con código # 17, localizada en área de influencia de la cuenca La Hueso (cuenca a la que tributa la microcuenca Ana Díaz), se registró un acumulado de lluvias de 204,22 mm (correspondiente a un porcentaje de datos del 98,11 %) y la estación con código # 43, ubicada en el área de influencia de la microcuenca La Larga, reportó un acumulado de lluvias de 350,52 mm (correspondiente a un porcentaje de datos del 97,94 %). Los siguientes gráficos muestran los acumulados de lluvia registrados en ambas estaciones durante el año 2025.

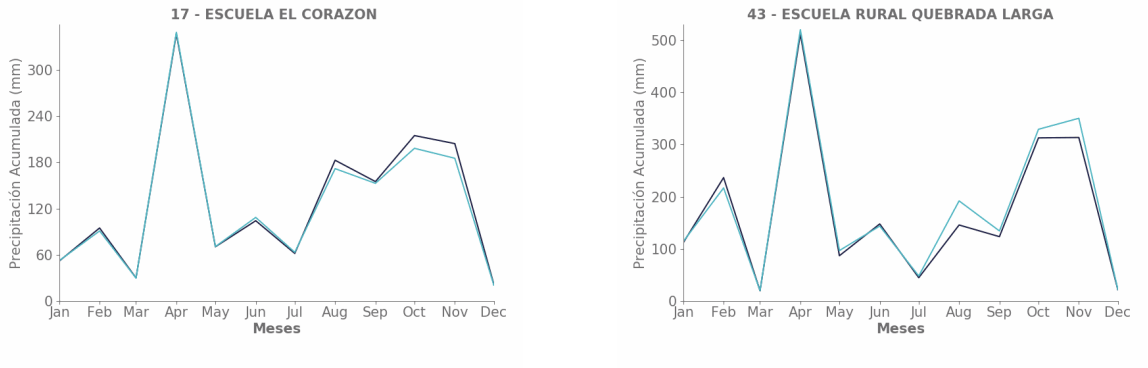


Gráfico 1. Acumulados de lluvia registrados en las estaciones pluviométricas: código #17 Altavista (izq), código # 43 San Antonio de Prado (der).
Fuente: ***https://siata.gov.co/siata_nuevo/***

1.5.2.1. Localización

Para las actividades de monitoreo de cada cuenca hidrográfica de interés, se seleccionó área de estudio (A.E.) desde la zona de nacimientos en el interior de las reservas naturales hasta un punto de interés, externo al área de reserva, como la ubicación de una infraestructura de captación de un acueducto veredal; esta delimitación permite un monitoreo representativo de los efectos de los cambios en la cobertura vegetal y uso del suelo sobre el recurso hídrico, facilitando un análisis comparativo de la calidad del agua en zonas intervenidas por actividades de conservación y restauración ecológica, en contraste con usos del suelo destinados a actividades antrópicas como la ganadería, la agricultura y el tejido urbano. Igualmente, en esta área de estudio se contempló las características geomorfológicas de las cuencas, como la red de drenaje que constituyen el cauce principal.

En este sentido se seleccionó un sitio de monitoreo al interior de las reservas, sin aparente intervención antrópica catalogándose como sitio de referencia, y otro externo a la reserva, donde se puede presentar aporte de cargas contaminantes sobre la fuente principal.

Tabla 16. Fechas y sitios de monitoreo de las microcuencas Ana Díaz y La Larga.

FECHA DE MONITOREO	CUENCA/ MICROCUENCA	LOCALIZACIÓN.	PUNTOS DE MONITOREO POR MICROCUENCA	COORDENADAS	
				LATITUD	LONGITUD
11/11/2025	Ana Díaz	Corregimiento de Altavista Reserva Ana Díaz	Qda. Ana Díaz (parte alta, al interior de la reserva)	6°14' 49.2" N	-75° 39' 14.1" O
			Qda. Romedala (al interior de la reserva)	6° 15' 11.718" N	-75° 38' 51.546" O
			Qda. Ana Díaz (parte baja, exterior de la reserva)	6°15'2.598"N	-75°38'8.622" O

FECHA DE MONITOREO	CUENCA/ MICROCUENCA	LOCALIZACIÓN.	PUNTOS DE MONITOREO POR MICROCUENCA	COORDENADAS	
				LATITUD	LONGITUD
12/11/2025	La Larga	Corregimiento de San Antonio de Prado Reserva La Larga	Qda. La Larga (parte alta, al interior de la reserva)	6°12' 08.3" N	-75°41' 41.3" O
			Qda. La Afluente (al interior de la reserva)	6°12' 03.8" N	-75° 41' 36.6" O
			Qda. La Cabaña (al interior de la reserva)	6°11'51.622" N	-75° 41´ 6.369" O
			Qda. La Larga (parte baja, exterior de la reserva)	6°12'11.411" N	-75° 40´ 58.523" O

1.5.2.1.1. Microcuenca Ana Díaz

El aforo de caudales superficiales de esta microcuenca se realizó el día 11 de noviembre de 2025. El A.E abarco el tramo de la cuenca que se encuentra al interior de la reserva Ana Díaz, incluyendo la quebrada tributaria La Romedala, hasta un sitio externo a la reserva, aproximadamente un kilómetro aguas abajo, tramo donde ya se evidencia cambio en la cobertura forestal y uso del suelo.

Quebrada Ana Díaz (parte alta, interior a la reserva): el A.E se extiende desde la zona de nacimientos hasta antes de la bocatoma del acueducto Manantial de Ana Díaz, al interior de la reserva. Esta zona se caracteriza por bosque conservado y se registran dos drenajes que confluyen y conforman el cauce principal de la quebrada Ana Díaz antes de la infraestructura de bocatoma del acueducto; para la actividad de aforo se midió el caudal en cada drenaje para mejor precisión en el dato.




Fotografía 148. Monitoreo de la quebrada Ana Díaz, interior a la reserva Ana Díaz, aforo de caudales superficiales, Altavista. Noviembre 2025.

Quebrada La Romedala (interior a la reserva): el tramo de monitoreo corresponde al área que se encuentra bajo la zona conservada, antes de tributar sus aguas a la quebrada Ana Díaz. Previo

al sitio de monitoreo se registra una captación de una toma no regulada de agua, que abastece el sistema comunitario El Salado parte Alta, con alrededor de 400 usuarios.



Fotografía 149. Monitoreo de la quebrada Romedala, interior a la reserva Ana Díaz: aforo de caudales superficiales, Altavista. Noviembre 2025.

Quebrada Ana Díaz (parte baja, exterior a la reserva): el tramo de estudio abarca desde la salida de la reserva, hasta un kilómetro aguas abajo; porción de la microcuenca que evidencia pérdida de cobertura y construcción de viviendas en el retiro de la quebrada; en este sitio la quebrada La Romedala ya ha tributado sus aguas a la quebrada Ana Díaz.



Fotografía 150. Monitoreo de la quebrada Ana Díaz, exterior a la reserva: aforo de caudales superficiales, Altavista. Noviembre 2025.

1.5.2.1.2. Microcuenca La Larga

El 12 de noviembre de 2025 se llevó a cabo la actividad de medición de caudales superficiales de la microcuenca La Larga, abarcando como A.E el tramo comprendido desde la zona de afloramiento, al interior de la reserva que lleva el mismo nombre, incluyendo los drenajes tributarios La Afluente y La Cabaña, hasta un sitio sector externo a la zona de reserva, donde ya han confluido las dos quebradas tributarias en mención. En la zona de influencia de las quebradas La Larga y La Afluente, antes de su adquisición por parte del Distrito de Medellín en

el año 2024, se desarrollaban actividades de siembra de especies arbóreas maderables (no obstante, en el área de retiro se mantuvo la cobertura de bosque ripario, debido a las condiciones de alta pendiente del cauce principal). Posteriormente, al ser definida como área de reserva, se inició un proceso de restauración ecológica y reconversión del bosque.

Quebrada La Larga (parte alta, al interior de la reserva): este tramo de estudio se extiende desde la zona de nacimientos hasta antes de una bocatoma de Empresas Públicas de Medellín - EPM, que abastece la planta de potabilización de San Antonio de Prado y el acueducto veredal Montañita.

Quebrada La Afluente (al interior de la reserva): este tramo abarca el área de nacimientos hasta antes de una bocatoma de EPM, que abastece la planta de potabilización de San Antonio de Prado y el acueducto Montañita. Previo a esta zona se registra un proceso de inestabilidad geológica, lo que propicia arrastre de sedimentos y ocasionalmente material vegetal, que puede interferir en el flujo normal del cauce.



Fotografía 151. Aforo de caudales superficiales: quebrada La Larga (izq), quebrada La Afluente (der), interior a la reserva La Larga, San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

Quebrada La Cabaña (al interior de la reserva): el tramo objeto de monitoreo corresponde a la porción ubicada dentro de la zona conservada, específicamente en el predio El Mirador, donde se inició el proceso de custodia a mediados de agosto de 2025. En este predio se desarrollaban previamente actividades de pastoreo y riego con porquinaza; sin embargo, en algunos sectores, debido a las condiciones topográficas, se mantuvo la cobertura forestal en la franja de retiro de la quebrada. Asimismo, se identificaron cinco (5) captaciones de agua no reguladas a lo largo de la quebrada y antes del sitio de monitoreo.

Quebrada La Larga (parte baja, externo a la reserva): el tramo de estudio se extiende desde el límite de salida de la zona de reserva hasta la confluencia de la quebrada La Cabaña con el cauce principal de La Larga. En este sitio también ya ha tributado la quebrada La Afluente. En el sector, se evidenció un uso del suelo orientado a la ganadería extensiva y al riego con

porquinaza, asociado a la pérdida de la cobertura de bosque de ribera y a laderas del cauce desprovistas de vegetación protectora, que propicia mayor escorrentía superficial.



Fotografía 152. Aforo de caudales superficiales: quebrada La Cabaña, interior a la reserva (izq), quebrada La Larga, exterior a la reserva (der), San Antonio de Prado. Noviembre 2025.

1.5.2.2. Resultados y análisis de las variables medidas *in situ*

Los resultados de la medición del caudal superficial se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 17. Resultados del aforo del caudal superficial microcuencas Ana Díaz y La Larga. Noviembre 2025.

Fecha	Microcuenca	Sitio de Monitoreo	Caudal
11/11/2025	Ana Díaz	Qda. Ana Díaz (al interior de la reserva)	49,25
		Qda. Romedala (al interior de la reserva)	41,03
		Qda. Ana Díaz (exterior de la reserva)	119,8
12/11/2025	La Larga	Qda. La Larga (al interior de la reserva)	34,89
		Qda. La Afluente (al interior de la reserva)	21,34
		Qda. La Cabaña (al interior de la reserva)	10,45
		Qda. La Larga (exterior de la reserva)	91,54

El comportamiento del caudal superficial presentó variabilidad asociada a las condiciones meteorológicas, extensión de las microcuencas, posición del punto de monitoreo y condiciones geomorfológicas.

Los caudales más bajos corresponden a drenajes secundarios de la microcuenca La Larga (10,45 l/s quebrada La Cabaña) y el mayor valor se registró en La Ana Díaz (119,8 l/s) sitio

externo de la reserva, indicando una alta capacidad de escorrentía acumulada aguas abajo. En general, los caudales en sectores internos de reserva son moderados, coherentes con zonas de nacimientos y conservación forestal, mientras que en las partes externas tienden a aumentar por la confluencia de drenajes, mayor escorrentía y menor infiltración del suelo debido al uso agropecuario y perdida de cobertura vegetal.

1.5.3. Monitoreo en microcuencas abastecedoras con información previa

En el transcurso del mes de noviembre de 2025 se continuó la etapa de campañas en campo para la caracterización de la calidad del agua y el aforo de caudales en las microcuencas priorizadas con información previa: La Frisola, La Iguaná, San Francisca, La Picacha, Altavista, Guayabala, Guapante, Manguala, San Pedro y Santa Elena. Puntualmente durante este periodo, se realizó monitoreo en cuatro (4) microcuencas de las diez (10) objeto de estudio: Guayabala, San Francisca, Altavista y La Frisola.

Esta actividad se realizó conforme los lineamientos del protocolo de monitoreo y seguimiento del agua (IDEAM, 2021) y el programa nacional de monitoreo del recurso hídrico (MinAmbiente, IDEAM & UNAL, 2024).

Para la caracterización de la calidad del agua se levantó información de las condiciones organolépticas, se midieron parámetros *in situ* (oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de oxígeno, temperatura del agua, conductividad eléctrica y pH) y se tomaron muestras de agua para el análisis en laboratorio de parámetros fisicoquímicos (Demanda Bioquímica de Oxígeno-DQO, Demanda Biológica de Oxígeno -DBO, fosfatos, fosforo total, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, turbidez, color verdadero, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, dureza, alcalinidad, grasas/aceites y detergentes), microbiológicos (coliformes totales, termotolerantes y fecales) y sustancias de interés como plaguicidas organoclorados y organofosforados.

En cuanto a las condiciones climáticas en la zona de estudio, se presentó un comportamiento meteorológico propio de la segunda temporada de lluvias, caracterizado por precipitaciones recurrentes y eventos de alta intensidad, conforme a la información reportada por el SIATA. En particular, la estación pluviométrica código 4, localizada en el sector central del corregimiento San Sebastián de Palmitas (y correspondiente al punto más cercano al área de influencia de la microcuenca La Frisola) registró un acumulado de 244,86 mm, con un porcentaje de datos válidos del 85,48 %. Un comportamiento similar se observó en la estación código 11, ubicada en jurisdicción de la quebrada San Francisca, donde se reportó un acumulado de 232,41 mm (97,77 % de datos registrados). Por su parte, la estación código 826, situada en el área de influencia de la microcuenca La Guayabala, registró un acumulado de 194,4 mm (94,18 % de datos), mientras que la estación código 601, ubicada en la microcuenca Altavista, reportó un acumulado de 194,82

mm (94,83 % de datos). Los siguientes gráficos presentan los acumulados de lluvia registrados en estas estaciones durante el año 2025.

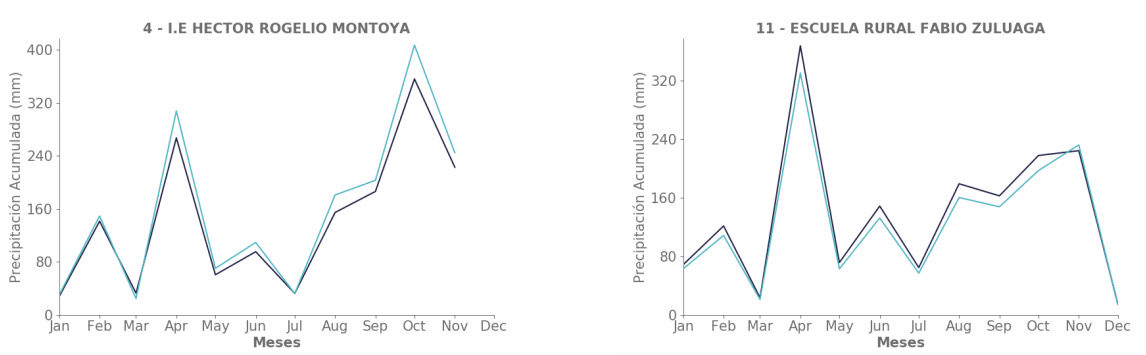


Gráfico 2. Acumulados de lluvia registrados en las estaciones pluviométricas: código #4 San Sebastián de Palmitas (izq); código # 11- microcuenca San Francisca, San Cristóbal (der).
***Fuente:* https://siata.gov.co/siata_nuevo/**

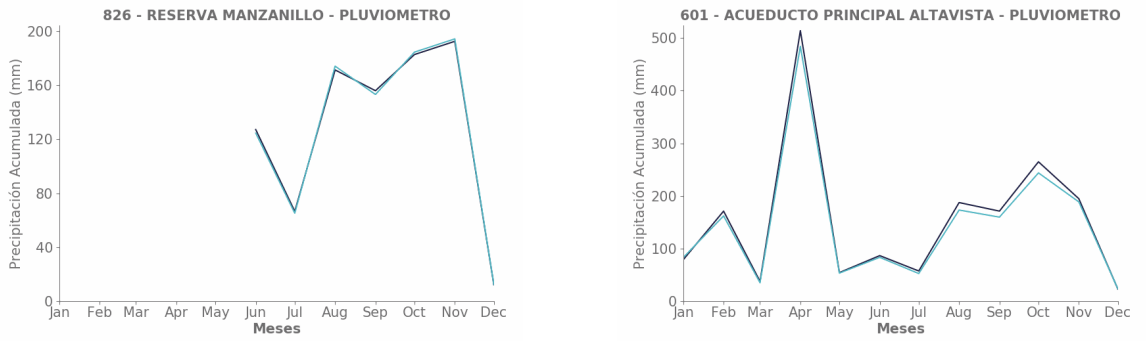


Gráfico 3. Acumulados de lluvia registrados en las estaciones pluviométricas: código #826 – microcuenca Guayabala (izq); código # 601 microcuenca Altavista (der).
***Fuente:* https://siata.gov.co/siata_nuevo/**

1.5.3.1. Localización

En el marco de las actividades de monitoreo, se definieron áreas de estudio que abarcan desde las zonas de nacimientos ubicadas dentro de las reservas naturales hasta puntos externos de interés. Esta delimitación permite analizar de manera representativa los efectos del cambio en la cobertura vegetal y el uso del suelo sobre el recurso hídrico.

Tabla 18. Sitios de monitoreo de La Guayabala, San Francisca, Altavista y La Frisola.

FECHA DE MONITOREO	MICROCUENCA	LOCALIZACIÓN	PUNTOS DE MONITOREO POR MICROCUENCA	COORDENADAS	
				LATITUD	LONGITUD
13/11/2025	Guayabala	Corregimiento de Altavista	Qda. La Guayabala (Parte alta, interior de la reserva)	6°12'20.8"N	-75°37'52.4"O

FECHA DE MONITOREO	MICROCUENCA	LOCALIZACIÓN	PUNTOS DE MONITOREO POR MICROCUENCA	COORDENADAS	
				LATITUD	LONGITUD
			Qda. La Guayabala (Parte media, exterior de la reserva)	6°12'22.2"N	-75°37'38.7"O
			Qda. La Guayabala (Parte baja, exterior de la reserva)	6°12'21.704''N	-75°36'57.978''O
21/11/2025	San Francisca	Corregimiento de San Cristóbal	Qda. San Francisca (al interior de la reserva)	6°16'14.0"N	-75°40'06.8"O
			Qda San Francisca (parte media, exterior a la reserva)	6°16'05.4"N	-75°39'46.3"O
			Qda Aguadita (parte media, interior a la reserva)	6°16'5.149'' N	75°39'13.845"O
			Qda San Francisca (parte baja, exterior a la reserva)	6°15'59.8"N	-75°39'38.2"O
25/11/2025	Altavista	Corregimiento de Altavista	Qda. El Barcino (al interior de la reserva)	6°12'57.774" N	-75°38'45.828" O
			Qda La Buga (parte media, interior a la reserva)	6°13'10.992" N	-75°38'41.598" O
			Qda Los Christmas (parte media, interior a la reserva)	6° 13' 16.1"N	-75° 38' 27.6"O
			Qda Altavista (parte baja, exterior a la reserva)	6°13'21.846" N	-75°37'39.042" O
28/11/2025	La Frisola	Corregimiento de San Sebastián de Palmitas	Qda. Frisola (Drenaje 1, interior de la reserva)	6°17'31.69" N	-75°40'36.7" O
			Qda. Frisola (Drenaje 2, interior de la reserva)	6°17'31.69" N	-75°40'36.7" O
			Qda. La Frisola (Parte baja, exterior de la reserva)	6° 19' 30.972"N	75° 41' 18.819'' O

1.5.3.1.1. Microcuenca Guayabala

Se realizó monitoreo el 13 de noviembre de 2025, para esta actividad se seleccionó un área de estudio que fuera representativa de los cambios en la cobertura vegetal y uso del suelo, por tanto, se tomó una porción desde la zona de nacimientos en la reserva Manzanillo, hasta las coordenadas °12'21.522" N -75°36'58.434" O (perímetro rural de la microcuenca).

Parte alta del A.E.: El sitio de monitoreo se ubicó en las coordenadas 6°12'784" N – 75°37'52.08" O, al interior de la Reserva Manzanillo, aguas arriba de la primera bocatoma del acueducto veredal. Se evidenciaron cambios en las características morfométricas, particularmente en el ancho del lecho de la quebrada y en las condiciones de las laderas en ambos márgenes del cauce, como consecuencia de las avenidas torrenciales registrada a finales de abril de 2025. Asimismo, se identificaron varios procesos de inestabilidad geológica activos, lo que ha generado

arrastre de sedimentos y la presencia de material vegetal depositado en algunos tramos del lecho.

Parte media del A.E: el punto de monitoreo se ubicó en las coordenadas 6°12’22.098” N -75°37’39.216” O, por fuera de la reserva Manzanillo, luego de la quebrada tributaria La Gloria y aguas arriba de la segunda bocatoma del acueducto veredal. En este sitio se observó márgenes cubiertas por vegetación tipo rastrojo alto, lecho rocoso y arenoso. Aguas arriba se presentaba descarga de afluentes con predominancia de aguas residuales domésticas, condiciones organolépticas regulares.



Fotografía 153. Monitoreo microcuenca Guayabala (parte alta del A.E, interior a la reserva Manzanillo): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.



Fotografía 154. Monitoreo microcuenca Guayabala (parte media del A.E, exterior a la reserva Manzanillo): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.

Parte baja del A.E: el sitio de monitoreo se localizó en las coordenadas 6°12’21.522” N – 75°36’58.434” O. Se observaron márgenes con pendientes suaves, en su mayoría cubiertas por bloques de concreto, así como sectores con suelo expuesto. En las zonas aledañas, de

predominancia urbana, se evidenciaron descargas de aguas residuales. Además, se registraron condiciones organolépticas desfavorables del recurso hídrico.



Fotografía 155. Monitoreo microcuenca Guayabala (parte baja del A.E, exterior a la reserva Manzanillo): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.

1.5.3.1.2. Microcuenca San Francisca

El 21 de noviembre de 2025 se llevó a cabo la actividad de monitoreo en la microcuenca San Francisca, para lo cual se seleccionó un área de estudio que fuera representativa de los cambios en la cobertura vegetal y uso del suelo, por tanto, se tomó una porción de la microcuenca desde la zona de nacimientos en el interior de la reserva El Moral, hasta antes de que la quebrada La Lejía tribute sus aguas a la microcuenca.

Parte alta del A.E: se llevó a cabo monitoreo en las coordenadas 6°16’5.66” N -75°39’50.8” O, sitio localizado al interior de la reserva El Moral, aguas arriba de la bocatoma del acueducto veredal La Acuarela. En este sitio no se evidenció afectaciones antrópicas cercanas y las márgenes del cauce presentan vegetación bien conservada y lecho rocoso.



Fotografía 156. Monitoreo microcuenca San Francisca (parte alta del A.E, interior a la reserva El Moral): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der); San Cristóbal. Noviembre 2025.

Parte media del A.E: se realizó monitoreo en las coordenadas 6°16’6.042” N -75°39’31.206” O, punto localizado por fuera de la reserva El Moral, sector los rieles, vereda La Palma. En este punto las quebradas La Arenera, Los Hoyos y La Montañita ya han tributado sus aguas a la San Francisca. En este sitio se observó riberas medianamente conservadas cubiertas por vegetación tipo rastrojo alto y bajo con presencia de especies invasoras, en este tramo también se evidenció explotación y aprovechamiento de material de playa.




Fotografía 157. Monitoreo microcuenca San Francisca (parte media del A.E, exterior a la reserva El Moral): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); San Cristóbal. Noviembre 2025.

Parte media del A.E (quebrada La Aguadita): el sitio de monitoreó se localizó en las coordenadas 6°16'5.149'' N -75°39'13.845''O, al interior de la reserva El Moral, sobre la quebrada La Aguadita (tributaria de la San Francisca); se registró márgenes cubiertas por vegetación tipo arbórea bien conservada y lecho rocoso.




Fotografía 158. Monitoreo de la quebrada La Aguadita (parte media del A.E, interior a la reserva El Moral): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); San Cristóbal. Noviembre 2025.

Parte baja del A.E: el sitio de monitoreo se localizó en las coordenadas 6°16’26.418” N -75°39’3.39” O, antes de la confluencia de la quebrada La Lejía. En este punto se registró márgenes con suelo descubierto, construcciones dentro del retiro de la quebrada y costales con material almacenados en la ladera derecha. Las condiciones organolépticas evidenciadas fueron características a intervención por descargas de aguas residuales en zonas aledañas.



Fotografía 159. Monitoreo microcuenca San Francisca (parte baja del A.E, exterior a la reserva El Moral): toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); San Cristóbal. Noviembre 2025.

1.5.3.1.3. Microcuenca Altavista

El 25 de noviembre de 2025 se efectuó monitoreo de la microcuenca Altavista, para lo cual se seleccionó un área de estudio desde los nacimientos en la zona de reserva El Barcino, hasta el sector central del corregimiento de Altavista.

Quebrada El Barcino (parte alta de A.E): se realizó monitoreo sobre la quebrada El Barcino que nace en la reserva que lleva el mismo nombre y tributaria de la microcuenca Altavista; el sitio de monitoreo se localiza en las coordenadas 6°12’57.774” N -75°38’45.828” O, a la salida de la reserva y aguas arriba de la bocatoma del acueducto. No se evidenció afectaciones antrópicas, condiciones organolépticas buenas.



Fotografía 160. Monitoreo de la quebrada El Barcino (parte alta del A.E, interior a la reserva El Barcino): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.

Quebrada La Buga (parte media del A.E): se efectuó monitoreo sobre la quebrada La Buga, que nace en la reserva El Barcino y que es tributaria de la microcuenca Altavista. El sitio de monitoreo se localizó en las coordenadas 6°13’10.992” N -75°38’41.598” O, en el límite de la reserva y antes de la segunda bocatoma del acueducto Altavista; donde el cauce se observó con márgenes cubiertas por vegetación medianamente conservada, lecho rocoso y condiciones organolépticas buenas.



Fotografía 161. Monitoreo de la quebrada La Buga (parte media del A.E, interior a la reserva El Barcino): tomas de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.

Quebrada Los Christmas (parte media del A.E): se efectuó monitoreo sobre la quebrada Los Christmas, que confluye sus aguas a la microcuenca Altavista. El sitio de monitoreo se localizó (6° 13' 16.1"N -75° 38' 27.6" O) en el límite de la reserva y antes de la tercera bocatoma del acueducto Altavista. En este tramo se observó cambios en el cauce de la quebrada, debido al evento de avenida torrencial registrado finalizando abril de 2025, por lo cual, se registró arrastre de sedimento, alta turbiedad y color en el agua, lo que pone en evidencia procesos activos de inestabilidad geológica antes del sitio de monitoreo.



Fotografía 162. Monitoreo de la quebrada Los Christmas (parte media del A.E, interior a la reserva El Barcino): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.

Quebrada Altavista (parte baja del A.E): se realizó monitoreo la quebrada Altavista, en las coordenadas 6°13’21.846” N -75°37’39.042” O. En este punto se registró márgenes con suelo descubierto, costales, residuos sólidos y material vegetal en descomposición sobre el lecho. Condiciones organolépticas características a intervención por descargas de aguas residuales en zonas aledañas.



Fotografía 163. Monitoreo de la quebrada Altavista (parte baja del A.E, exterior a la reserva El Barcino): medición de parámetros *in situ* (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); Altavista. Noviembre 2025.

1.5.3.1.4. Microcuenca La Frisola

El monitoreo de la microcuenca La Frisola se llevó a cabo el 28 de noviembre de 2025. Para esta actividad se definió un área de estudio que comprendió desde la zona de nacimientos localizada al interior de la reserva, hasta el sector de la salida del Túnel de Occidente, en la vereda La China de San Sebastián de Palmitas, previo a la confluencia con la quebrada La Volcana. No obstante, debido a las condiciones climáticas registradas durante la jornada (caracterizadas por

precipitaciones intensas) y conforme a los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Fuentes Superficiales del IDEAM, fue necesario suspender el muestreo correspondiente al punto ubicado por fuera de la reserva.

Parte alta del A.E: este tramo de la microcuenca corresponde a la porción que se encuentra en el área de reserva; para el monitoreo se seleccionaron dos sitios, el primero fue sobre el Drenaje 1, antes de la bocatoma del acueducto Arcoíris en las coordenadas 6°17’31.69” N -75°40’36.7” O. El segundo punto fue sobre el Drenaje 2, también antes de la segunda bocatoma del acueducto veredal, en las coordenadas 6°17’31.69” N -75°40’36.7” O. Ambos sitios de monitoreo se observaron con márgenes con pendientes moderadas, con presencia de especies pioneras y vegetación secundaria bien conservada, lecho rocoso que genera resaltos hidráulicos y condiciones organolépticas buenas.



Fotografía 164. Monitoreo microcuenca La Frisola, Drenaje 1, interior a la reserva; toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); corregimiento de San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.



Fotografía 165. Monitoreo microcuenca La Frisola, Drenaje 2, interior a la reserva; toma de muestras de agua (izq.), aforo de caudales superficiales (der.); corregimiento de San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.

1.5.3.2. Resultados y análisis de las variables medidas *in situ*

Durante el monitoreo se realizó la medición in situ de oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de oxígeno, temperatura del agua, conductividad eléctrica, pH y caudal superficial. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 19. Resultados de variables fisicoquímicas monitoreadas *in situ* sobre las microcuencas Guayabala, San Francisca, Altavista y La Frisola.

Fecha	Micro cuenca	Sitio de Monitoreo	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Oxígeno Disuelto (%)	Temperatura del agua (°C)	Conductividad (µs/cm)	pH	Caudal (l/s)
13/11/25	Guayabala	Qda. La Guayabala (Parte alta, interior de la reserva)	7,05	95,1	17,0	72,4	7,82	6,33
		Qda. La Guayabala (Parte media, exterior de la reserva)	6,80	93,3	18,4	135,1	7,98	9,98
		Qda. La Guayabala (Parte baja, exterior de la reserva)	6,76	95,1	20,9	154,7	8,30	49,28
21/11/25	San Francisca	Qda. San Francisca (al interior de la reserva)	7,36	96,8	15,6	132,2	7,88	89,51
		Qda San Francisca (parte media, exterior a la reserva)	7,44	98,0	16,7	90,5	8,0	117,0
		Qda Aguadita (parte media, interior a la reserva)	7,06	95,1	17,4	113,8	7,61	6,75
		Qda San Francisca (parte baja, exterior a la reserva)	7,24	97,1	17,6	114,3	8,03	229,7
25/11/25	Altavista	Qda. El Barcino (al interior de la reserva)	7,47	98,0	16,7	53,0	7,94	24,2
		Qda La Buga (parte media, interior a la reserva)	7,12	97,6	19,4	92,3	7,68	5,64
		Qda Los Christmas (parte media, interior a la reserva)	6,14	90,8	23,5	88,5	7,77	4,94
		Qda Altavista (parte baja, exterior a la reserva)	6,45	90,6	21,6	149,3	7,90	96,56
28/11/25	La Frisola	Qda. Frisola (Drenaje 1, interior de la reserva)	7,63	100,3	13,4	22,0	6,67	47,29
		Qda. Frisola	7,62	100,2	13,5	21,7	6,91	2,95

Fecha	Micro cuenca	Sitio de Monitoreo	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Oxígeno Disuelto (%)	Temperatura del agua (°C)	Conductividad (µs/cm)	pH	Caudal (l/s)
		(Drenaje 2, interior de la reserva)						

En la microcuenca La Guayabala se registró un comportamiento gradual asociado al tránsito desde zonas de reserva hacia sectores intervenidos. En la parte alta, al interior de la reserva, el agua presenta buena oxigenación (7,05 mg/L) y baja conductividad (72,4 µS/cm), condiciones propias de ambientes conservados y con cobertura boscosa. Hacia los tramos medio y bajo, ambos ubicados por fuera de la reserva, se registra un incremento sostenido en la temperatura (17,0 a 20,9 °C) y en la conductividad (135,1 a 154,7 µS/cm), lo que sugiere mayor influencia antrópica y aporte de sales disueltas. El oxígeno disuelto disminuye ligeramente (6,80–6,76 mg/L), en coherencia con el aumento térmico, mientras que el pH se mantiene en rangos levemente básicos. Finalmente, el caudal aumenta desde 6,33 hasta 49,28 L/s, asociado al aporte progresivo de drenajes aguas abajo.

En cuanto a la microcuenca San Francisca, esta presentó condiciones fisicoquímicas estables y favorables, con concentraciones de oxígeno disuelto entre 7,06 y 7,44 mg/L y saturaciones superiores al 95%, lo que denota buena aireación y baja carga orgánica. Las temperaturas se mantienen entre 15,6 y 17,6 °C, evidenciando un gradiente térmico moderado propio de zonas de montaña. La conductividad muestra variación entre 90,5 y 132,2 µS/cm, influenciada por diferencias litológicas y aportes posiblemente de aguas residuales, sin indicios de contaminación significativa y el pH permanece en rangos ligeramente básicos (7,61–8,03). Respecto al caudal, este aumenta de forma significativa en la parte baja (229,7 L/s), debido a la confluencia de varias quebradas tributarias como Los Hoyos, La Arenera, Montañita y La Aguadita.

En la microcuenca Altavista se evidencian condiciones más variables y mayor influencia antrópica en comparación con las otras microcuencas monitoreadas. El oxígeno disuelto oscila entre 6,14 y 7,47 mg/L, con los valores más bajos registrados en la quebrada Los Christmas, donde también se presenta la temperatura más elevada (23,5 °C), señalando una evidente pérdida de cobertura forestal y mayor exposición solar. La conductividad aumenta hacia la parte baja, alcanzando 149,3 µS/cm, lo que sugiere arrastre de sólidos disueltos y aportes derivados de zonas urbanas. El pH, en general se mantiene ligeramente básico. En cuanto a los caudales, se muestra una marcada variabilidad: las quebradas Los Christmas y La Buga presentan valores muy bajos (4,94–5,64 L/s), mientras que la parte baja incrementa hasta 96,56 L/s, coherente con la expansión del cauce y la red de drenaje.

Finalmente, la microcuenca La Frisola (que por condiciones meteorológicas solo se logró monitorear al interior de la reserva), presenta las mejores condiciones ambientales entre las fuentes de agua caracterizadas. Los drenajes monitoreados al interior de la reserva registran alta oxigenación (7,62–7,63 mg/L) con saturaciones cercanas al 100%, favorecidas por temperaturas bajas (13,4–13,5 °C) propias de zonas de mayor altitud y cobertura forestal densa. La

conductividad es mínima (21,7–22,0 µS/cm), lo que indica aguas muy poco mineralizadas y baja influencia antrópica. El pH se mantiene cercano a la neutralidad, con ligera acidez asociada a suelos orgánicos o descomposición de material vegetal. Respecto a los caudales, estos varían entre 2,95 y 47,29 L/s, en correspondencia con la dinámica natural de cada drenaje dentro del área de conservación.

Para evidenciar la tendencia de la conductividad eléctrica y la temperatura del agua registrada en las microcuencas caracterizadas, se muestra en el siguiente gráfico para La Guayabala y San Francisca, donde se tiene al menos tres (3) sitios de monitoreo sobre el cauce principal.

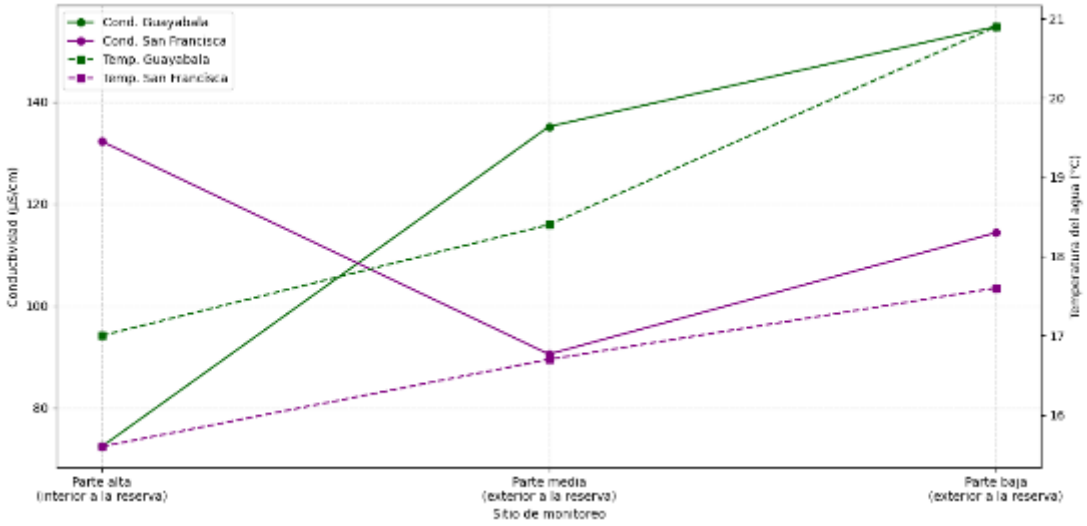


Gráfico 4. Tendencia de la conductividad eléctrica y la temperatura del agua dentro del área de estudio de las microcuencas La Guayabala y San Francisca.

En general, la temperatura presenta un gradiente ascendente desde las partes altas (zonas de reserva) hacia las bajas de las microcuencas. Este comportamiento es consistente con la menor cobertura vegetal, que conlleva a mayor exposición solar, sumado a menores altitudes en los tramos bajos **(Barrios, Mejía, & Olaya, 2020)**.

La Conductividad eléctrica, muestra valores que van desde 72,4 µS/cm (La Guayabala, parte alta - dentro de la zona de reserva) hasta 154,7 µS/cm (Guayabala, parte baja – externo a la zona de reserva); existe un incremento progresivo aguas abajo, evidenciando mayor presencia de sólidos disueltos y, posiblemente, aportes de agricultura o escorrentía urbana; mientras los valores en las zonas de reserva son bajos, lo que refleja baja mineralización y condiciones naturales del sistema hídrico. En el caso de la quebrada San Francisca, se observa un valor inicial de conductividad relativamente alto (132,2 µS/cm), lo que podría relacionarse con procesos de inestabilidad geológica activos en la zona de reserva; hacia la parte media y baja, en sectores externos al área conservada, la variable muestra un incremento moderado, lo cual sugiere la

incorporación progresiva de aportes asociados a descargas domésticas o escorrentía generada en las áreas intervenidas.

En cuanto al pH, se observa un equilibrio ácido–base, dentro del rango adecuado para la proliferación y desarrollo de la vida acuática, que, de acuerdo con la normativa ambiental, el rango óptimo oscila entre 6,5 y 9,0 unidades de pH, conforme al Decreto 703 de 2018, fuera de estos límites, la diversidad se ve afectada debido al estrés fisiológico en los organismos hidrobiológicos como macroinvertebrados.

Los resultados muestran que las zonas al interior de las reservas mantienen mejores condiciones fisicoquímicas, con aguas más frías, menos mineralizadas y bien oxigenadas. En contraste, los tramos exteriores evidencian mayores temperaturas y conductividad, lo que sugiere influencia de usos del suelo y aportes externos. En conjunto, los parámetros se encuentran dentro de rangos aceptables para cuerpos de agua de montaña con buen estado ecológico **(Barrios, Mejía, & Olaya, 2020)**.

1.5.4. Actividades de articulación

Las actividades de articulación con actores estratégicos en las cuencas abastecedoras, entre ellos las corporaciones de acueducto veredal que se localizan en el área de influencia de las reservas del Distrito de Medellín, se configura como un proceso permanente de generación, transferencia y apropiación social del conocimiento, orientado desde un enfoque de gestión integral del recurso hídrico. Este proceso busca contribuir al fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión sostenible del agua y, a su vez, potenciar la corresponsabilidad entre los diferentes actores institucionales y comunitarios.

En este sentido, durante el mes de noviembre de 2025 se llevaron a cabo dos (2) actividades de articulación, con la Corporación de Acueducto Altavista y la Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena.

Tabla 20. Actividades de articulación con acueductos veredales. Noviembre de 2025.

Fecha	Acueducto	Actividad
12/11/2025	Corporación de Acueducto Altavista	Recorrido interdisciplinario para el diagnóstico preliminar por la quebrada abastecedora La Peña
24/11/2025	Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena	Visita técnica a la quebrada Santa Teresa, tributaria de la cuenca abastecedora Santa Elena.

Anexo 9. Asistencia actividades de articulación del recurso hídrico.

Al 30 de noviembre de 2025, se han realizado un total de 14 actividades de articulación con los acueductos veredales. Estas acciones han contado con una mayor presencia institucional en el corregimiento de Altavista, en el marco de las labores de atención, seguimiento y monitoreo a los

eventos torrenciales ocurridos durante la primera temporada de lluvias del año en curso, los cuales afectaron las fuentes abastecedoras de esta localidad a nivel de calidad y disponibilidad del recurso, así como a la infraestructura de dichos sistemas.

Tabla 21. Consolidado de actividades de articulación por corregimiento y acueducto veredal.

Corregimiento	Acueducto	Número de actividades
Altavista	Corporación de Acueducto Altavista	3
	Corporación de Acueducto Aguas Frías	2
	Sistema Comunitario El Salado parte alta	1
	Empresas Públicas de Medellín Planta de potabilización Aguas Frías	1
	Corporación de Acueducto Manantial de Ana Díaz	1
San Cristóbal	Corporación de Acueducto La Acuarela	2
San Sebastián de Palmitas	Sistema comunitario La Aldea	1
Santa Elena	Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena	2
San Antonio de Prado	Corporación de Acueducto Montañita	1

1.5.4.1. Corporación de Acueducto Altavista

El día 12 de noviembre de 2025 se llevó a cabo un recorrido interdisciplinario y en articulación con el Acueducto Altavista para identificación y diagnóstico preliminar del estado de la quebrada abastecedora La Peña, en la vereda Buga Patio Bonito del corregimiento de Altavista; el recorrido se realizó aguas arriba de la captación del acueducto, tramo de la quebrada que desde el mes de noviembre del presente año hace parte de la zona de reserva para la conservación y protección de este ecosistema estratégico y de la cuenca abastecedora Altavista, dando cumplimiento a la Ley 99 de 1993.



Fotografía 166. Articulación de actividades con la Corporación de Acueducto Altavista: captación sobre la quebrada La Peña (izq.), planta de potabilización (der.), Altavista. Noviembre 2025.

Durante el recorrido, se evidenció arrastre de sedimentos que aportan coloración y turbiedad al agua antes de la captación, asimismo, se logró registrar tres (3) procesos de inestabilidad geológica y varias empalizadas que obstruyen parcialmente el flujo del agua, que posiblemente se detonaron en la temporada de lluvias registradas en los meses de abril y mayo del año en curso. Debido a las condiciones topográficas y de difícil acceso, el 26 de noviembre de 2025 se realizó una segunda visita por parte del profesional de suelos y el técnico de la reserva, momento en el cual se realizó un sobrevuelo con dron para completar la caracterización de esta quebrada y plantear las actividades de intervención q que haya lugar, conforme al alcance de la Secretaría de Medio Ambiente.

La corporación de acueducto capta de la quebrada La Peña 2,4 l/s para atender 690 usuarios de la vereda Buga-Patio Bonito, sector La Perla; el agua se pasa por un tren de tratamiento de coagulación (coagulante policloruro de aluminio), floculación, filtración rápida y desinfección. No obstante, de acuerdo con el reporte del operario, dados los cambios en la calidad del agua cruda por arrastre de sedimentos (altas turbiedades), se ha presentado ocasionalmente interrupción en la prestación continua del servicio público de abastecimiento de agua para consumo humano.

1.5.4.2. Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena

En articulación con dos profesionales de la Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena y otro profesional de la Secretaría de Medio Ambiente, el 24 de noviembre de 2025 se realizó recorrido por la quebrada Santa Teresa del corregimiento de Santa Elena.

La quebrada Santa Teresa es tributaria de la cuenca Santa Elena, antes de la bocatoma de la corporación, sitio donde capta 17,14 l/s para atender 2457 usuarios, localizados en el sector central del corregimiento y en las veredas El Cerro, El Placer, El Rosario y Barro Blanco. El personal del acueducto manifiesta que la quebrada Santa Teresa es un cuerpo de agua estratégico para el abastecimiento no solo porque aumenta la oferta hídrica de la cuenca, sino porque facilita la dilución de la carga contaminante que llega al cauce principal de la Santa Elena en el sector central, principalmente proveniente de locales comerciales.



Fotografía 167. Articulación de actividades con la Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena, recorrido por la quebrada Santa Teresa. Noviembre 2025.

Conforme a lo anterior, se realizó un recorrido de diagnóstico preliminar en la quebrada Santa Teresa, donde se identificó que, en el tramo ubicado a la altura de la Casa del Silletero, se encuentran árboles caídos sobre el canal. Si bien durante la inspección no generaban taponamientos, representan un riesgo potencial de obstrucción y represamiento. Adicionalmente, se evidenció que, durante las actividades de mejoramiento y pavimentación de la vía de acceso a este sector, el material sobrante de la obra fue dispuesto sobre la margen izquierda de la quebrada, afectando la franja de retiro, algunos individuos arbóreos presentes en ella y generando arrastre de sedimentos hacia el cauce.

Por otra parte, se registró un drenaje afluente que discurre por un cauce natural, angosto y con bajo caudal base, el cual presenta un giro de 90° antes de llegar a la vía principal. Se presume que este cauce fue desviado durante la construcción del parqueadero del lugar. Con base en estos hallazgos, la Secretaría de Medio Ambiente realizará la gestión correspondiente ante las entidades competentes.

2. Recorrido de reconocimiento quebrada Santa Teresa

El 24 de noviembre de 2025, en articulación con un profesional geólogo de la Secretaría de Medio Ambiente, se llevó a cabo visita técnica al predio de la finca Santa Teresa, actualmente denominada “La Casa del Silletero”, ubicada en la Calle 10 # 36A ESTE-70 (0123), en el sector de la centralidad del corregimiento de Santa Elena.

El predio limita al occidente con la quebrada Santa Teresa; hacia el sector oriental, pero dentro del mismo predio, discurre un drenaje afluente de dicha quebrada que posteriormente bordea el lote por su costado norte entre éste y la carretera principal, hasta confluir con el cauce principal de la quebrada Santa Teresa. Ambos drenajes están incluidos en la cartografía oficial del Plan de Ordenamiento Territorial vigente (Acuerdo 048 de 2014) y, por lo tanto, hacen parte de la red hidrográfica del Distrito de Medellín**.**

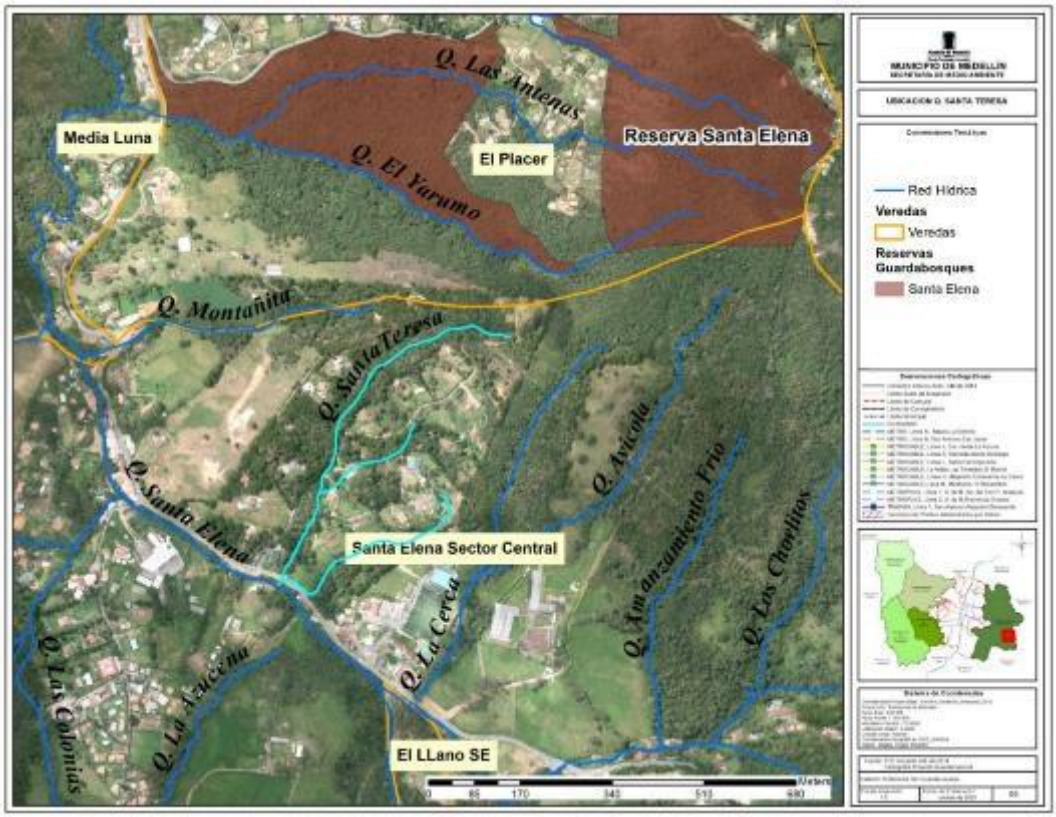


Figura 1. Localización general quebrada Santa Teresa.
Nota: la información está sujeta a modificación por ajustes en la geolocalización.

El cauce principal de la quebrada Santa Teresa, se localiza al occidente del predio, discurre en gran parte de su recorrido por un canal de sección trapezoidal, con un ancho de base aproximado de 1 m. Durante la visita se observó el canal en buen estado de conservación, permitiendo el flujo del agua sin obstrucciones aparentes hasta tributar a la quebrada Santa Elena, antes del sitio de captación de la Corporación de Acueducto Santa Elena.

No obstante, se identificó la presencia de numerosas ramas y troncos de árboles caídos sobre el canal; si bien al momento de la inspección no generaban taponamientos, existe el riesgo de que dichos elementos caigan al fondo del cauce y produzcan obstrucción y represamiento. Adicionalmente, se observó que, durante las actividades de mejoramiento y pavimentación de la vía de acceso a la Casa del Silletero, el material sobrante de la obra fue arrojado sobre el costado de la vía, que corresponde a la margen izquierda de la quebrada, afectando la franja de retiro, algunos árboles allí establecidos y propiciando el arrastre de sedimentos hacia el cauce por efecto de escorrentía de agua lluvia, lo que puede alterar la calidad del recurso hídrico.



Fotografía 168. Quebrada Santa Teresa: condiciones del canal principal (izq), registro de material sobrante sobre la margen izquierda (der); Santa Elena. Noviembre 2025.

En cuanto al drenaje afluente de la quebrada Santa Teresa, este confluye sus aguas al cauce principal de esta quebrada por la margen izquierda (descrito en sentido aguas abajo) y discurre por una zona boscosa dentro del predio de la finca (CBML 90840010018).

De acuerdo con la cartografía del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el nacimiento de este ramal se encuentra en el predio identificado con el código CBML 90060000035. A partir del análisis de fotografías multitemporales de Google Earth, se evidenció que en el año 2015 se construyó un estanque justamente en la zona donde está cartografiado el inicio del drenaje. Por tal motivo, desde la Secretaría de Medio Ambiente esta información será remitida a Corantioquia, en su calidad de autoridad ambiental competente, para que esta entidad verifique la existencia de los correspondientes permisos de ocupación de cauce y aprovechamiento del recurso hídrico, y adopte las medidas a que haya lugar dentro del marco de sus competencias y de la normativa ambiental vigente.

Por otra parte, el drenaje discurre por un cauce natural, angosto, con bajo caudal base, y tiene un giro de 90° antes de llegar a la vía principal (Calle 10), por lo que se presume que fue desviado durante la construcción de dicha infraestructura. La margen izquierda está ocupada por un pequeño relicto de bosque plantado con cipreses y eucaliptos. La margen derecha corresponde a los predios con códigos 90060000109, 90840010016, 90840010015 y 90840010018. Según información suministrada por la comunidad, durante la construcción del parqueadero asociado a la Casa del Silletero se habría obstruido la parte baja de este ramal, generando anegamiento del terreno y desbordamientos que afectaron la vía a Santa Elena. Al parecer, esta situación fue corregida posteriormente; sin embargo, se considera necesario revisar en detalle las condiciones hidráulicas del drenaje, con el fin de evitar afectaciones futuras al cauce y a la vía.



Fotografía 169. Afluente de la quebrada Santa Teresa: condiciones antes del parqueadero de la casa El Silletero (izq), condiciones antes de tributar al cauce principal (der); Santa Elena. Noviembre 2025.

Conforme a lo anterior, desde la Secretaría de Medio Ambiente a través del equipo Guardianes de Quebrada, se gestionará el retiro y disposición adecuada del material vegetal (ramas y troncos) caído sobre el cauce principal de la quebrada Santa Teresa. Asimismo, se tramitará la revisión del estado fitosanitario y estructural de los árboles localizados en la franja de retiro de la quebrada. Por otra parte, se informará a la entidad encargada de la ejecución de la obra, para el retiro del material depositado de manera inadecuada sobre la margen izquierda de la quebrada Santa Teresa y lo disponga en los sitios autorizados para tal fin, conforme a la normatividad vigente; asimismo, se solicitará la verificación de las condiciones de diseño y construcción del parqueadero de la Casa del Silletero y de las obras de drenaje asociadas, con el propósito de garantizar el adecuado funcionamiento de este ramal y prevenir nuevos episodios de anegamiento o desbordamiento que impacten la vía principal a Santa Elena.

2.1.1. Modelación de la calidad del agua

Durante este periodo se avanzó en la revisión bibliográfica para el empleo del modelo QUAL2k en la simulación de escenarios de gestión, con el propósito de realizar un análisis comparativo de casos que permitan la reducción o incremento de cargas contaminantes, acorde a la cobertura forestal y usos del suelo en el tramo de estudio de la microcuenca abastecedora La Picacha.

Conforme a los lineamientos de la guía del modelo QUAL2k (Chapra, Pelletier, & Tao, 2008), primero se requiere calibrar el modelo con información conocida de características hidráulicas de la microcuenca, condiciones climáticas del área de estudio y calidad del agua en varios sitios de la quebrada. Una vez calibrado el modelo, se puede proceder a la simulación de escenarios hipotéticos, partiendo de datos de carga contaminante de vertimientos puntuales (agua residual doméstica) o difusos (de origen agrícola o pecuaria), de acuerdo a los valores típicos referenciados en la literatura o normativa, por ejemplo, para vertimientos puntuales se

recomienda estimar la carga contaminante por habitante de Demanda Biológica de Oxígeno - DBO5, Sólidos Suspendidos Totales, Nitrógeno, y Fosforo total.

Para Colombia se tienen los siguientes valores de carga per cápita para agua residuales domésticas, conforme a la Resolución 330 de 2017, "*Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)*".

Tabla 22. Aportes per cápita para aguas residuales domésticas.

Variable	Intervalo	Valor sugerido
DBO 5 días, 20oC, g/hab/día	25 - 80	50
Sólidos en suspensión, g/hab/día	30 - 100	50
NH3-N como N, g/hab/día	7,4 – 11	8,4
N Kjeldahl total como N, g/hab/día	9,3 – 13,7	12,0
Coliformes totales, #/hab/día	2x108 - 2x1011	2 x1011

Conforme a la normativa vigente, los valores referenciados en la tabla anterior se consideran como línea base para establecer las características típicas de un agua residual de origen doméstico. En este sentido, dichos parámetros se toman como referencia en el ejercicio de modelación para simular un escenario de expansión del tejido urbano en el tramo de estudio de la microcuenca La Picacha, situación que podría incrementar el aporte de vertimientos puntuales al sistema hídrico.

Anexo 10. Modelación calidad de agua

2.2. Componente 6. Recurso suelo

El componente asociado a suelos o geología en el proyecto lleva a cabo dos (2) actividades principales (recorridos y monitoreos); la primera se relaciona con la identificación y diagnóstico de procesos de inestabilidad en las diferentes reservas; y simultáneamente realiza un monitoreo de las zonas aledañas a las microcuencas abastecedoras. Adicionalmente, se brinda un apoyo transversal a los demás componentes, en diferentes actividades complementarias del proyecto.

2.2.1. Identificación de las alteraciones en los suelos o procesos morfodinámicos

Durante el periodo comprendido entre el 01 y 30 de noviembre de 2025, el componente geológico realizó el diagnóstico de tres (3) nuevos procesos morfodinámicos y seguimiento de otros 9 PM, localizados en 6 de las 17 reservas del Distrito Especial de Ciencia Tecnología e Innovación de Medellín.

Tabla 23. Distribución de sitios de interés geológico, identificados en noviembre de 2025.

Corregimientos	Nombre de la reserva	# PM identificados y/o monitoreados
San Antonio de Prado	La Verde	3
	La Larga	2
Altavista	Aguas Frías	2
San Cristóbal	El Moral	1
San Sebastián de Palmitas	La Frisola	3
	Volcana Miserenga	1
Total		12

Los hallazgos morfodinámicos evidenciados en estas reservas del Distrito Especial de Medellín se detallan por corregimiento a continuación**.**

2.2.1.1. Corregimiento de San Antonio de Prado

En este corregimiento se caracterizaron 2 nuevos PM (color rojo) y fueron monitoreados 3 procesos (puntos amarillos); en las reservas La Larga y La Verde respectivamente, como se presenta en la siguiente figura:

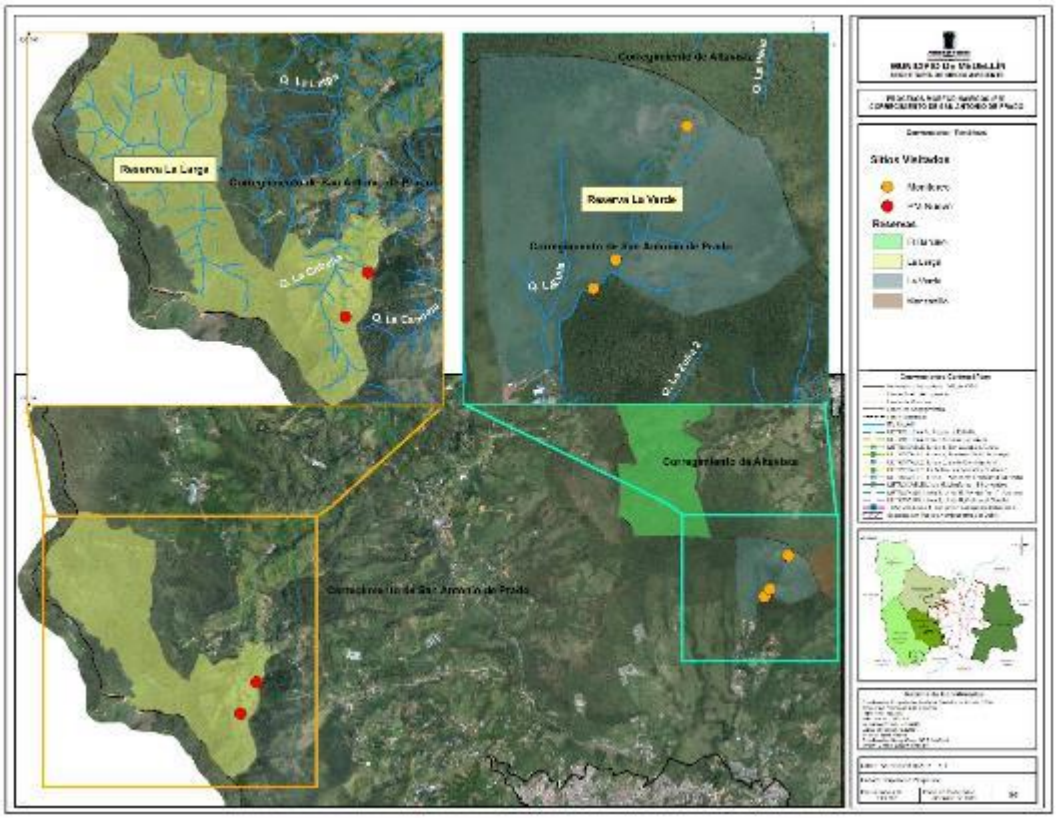


Figura 2. Sitios de interés visitados en el corregimiento de San Antonio de Prado.
Nota: la información está sujeta a modificación por ajustes en la geolocalización.

2.2.1.1.1. Reserva La Verde

El día 06 de noviembre de 2025 se efectuó un recorrido multidisciplinario con el profesional de operaciones en la reserva, donde se realizó monitoreo de los siguientes PM:

1. Proceso morfodinámico (PM02_LV). Este sitio que fue intervenido previamente por la Subsecretaria de Servicios Públicos, presentó una evolución positiva de las medidas implementadas, reflejadas en crecimiento en más de 0,3 m de pasto sobre el geotextil que protege el talud.

2. Proceso morfodinámico (PM05_LV). Este sitio corresponde a una cárcava que durante algún tiempo se mantuvo inactiva pero latente; sin embargo, se observaron afloramientos de varios surcos en la cabeza o parte superior del proceso, así como meteorización esferoidal y diques transversales en la roca altamente meteorizada que agudiza la inestabilidad en el talud. Se proponen la implementación de soluciones basadas en naturaleza (SbN), complementada con disipadores y zanjas en espina de pescado.

3. Proceso morfodinámico (PM11_LV). Se observó suspendida la caída de bloques y detritos sobre la margen derecha del vertedero del acueducto, no obstante, debido a una progresiva erosión en la base del talud, se plantean medidas complementarias con diques o jarillones laterales en roca y desvío parcial del drenaje.



Fotografía 170. Panorámica del estado actual de los procesos PM02_LV (izq); y PM11_LV (der), a lo largo de la quebrada La Zulia.



Fotografía 171. PM05_LV. Panorámica del estado actual de este proceso erosivo, con formación de nuevos surcos (izq); y zonas de debilidad naturales (der), en la zona interna de la cárcava.

2.2.1.1.2. Reserva La Larga

Los días 19 y 24 de noviembre de 2025 se llevaron a cabo recorridos multidisciplinarios en esta reserva, a raíz de reportes de los guardabosques y profesionales del proyecto de Aumento de la Cobertura boscosa; donde se realizó la identificación y caracterización de los siguientes PM:

1. Proceso morfodinámico (PM05_LL). movimiento en masa complejo, en ladera inferior de uno de los equipamientos y otra infraestructura abandonada de la reserva; el talud removido alcanza 8 m de altura en la corona, más de 80 m de largo y entre 6 y 20 m de ancho. Presencia de grietas de tracción en la parte superior del escarpe, la principal alcanza 5,8 m de longitud, 0,25 m de espesor y aproximadamente 1 m de profundidad.

La corona se sitúa en zona de convergencia de flujos superficiales, paso de tubería 3" y 0,5", así como descarga de efluente de un pozo séptico localizado a 4,5 m. Para evitar que continue la afectación es importante el desuso del pozo séptico y la clausura de la derivación de la zanja de la vía para que no descarguen en la parte superior de este PM.

2. Proceso morfodinámico (PM06_LL). Movimiento en masa en ladera posterior a unos antiguos corrales porcícolas abandonados, los cuales tuvieron colapso parcial por efecto de la remoción y disposición del terreno. El ancho del proceso morfodinámico es de 20 m y su altura es variable entre 15-18 m. Parte de esta infraestructura sirvió de contención artificial para que el depósito coluvial no afectara la vía de ingreso y la otra infraestructura.



Fotografía 172. PM05_LL. Panorámica de este movimiento en masa complejo, zona superior o de corona (izq); y vista ladera arriba desde la base del talud (der).



Fotografía 173. PM06_LL (izq) y estado de la infraestructura después del colapso parcial (der).

2.2.1.2. Corregimiento de Altavista

En este corregimiento fueron monitoreados dos (2) procesos morfodinámicos (puntos amarillos); en la reserva Aguas Frías; como se muestra a continuación:

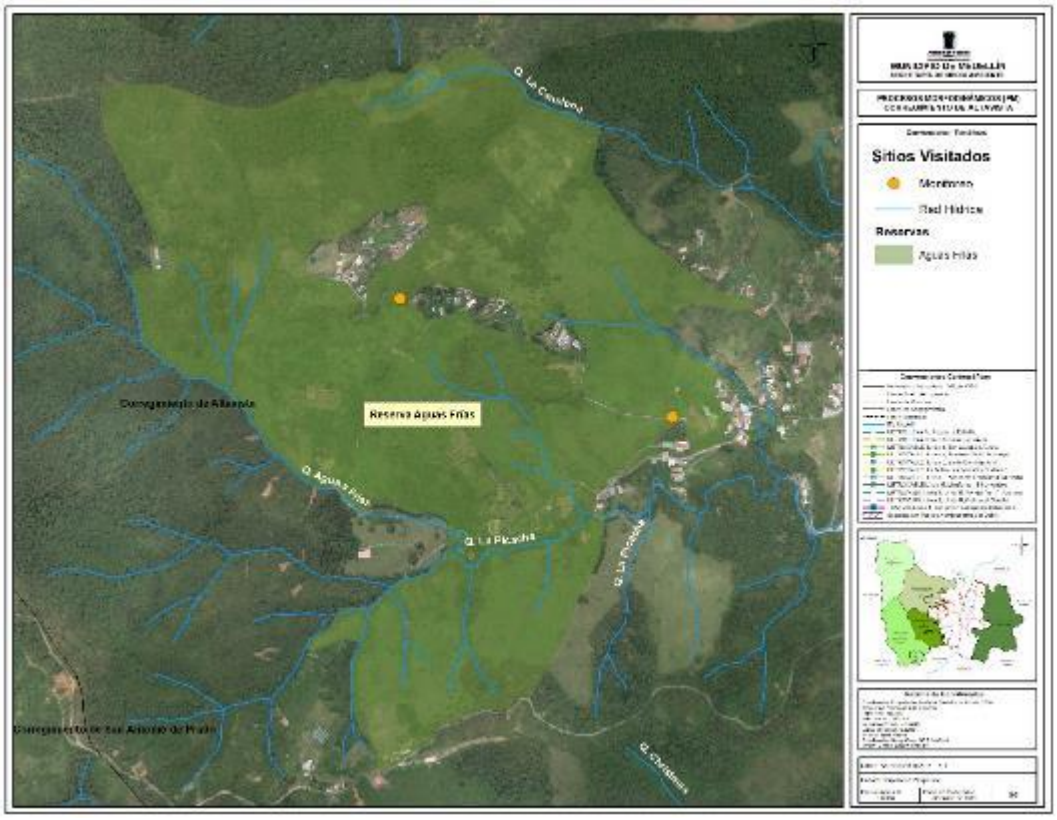


Figura 3. Sitios de interés visitados en el corregimiento de Altavista.
Nota: la información está sujeta a modificación por ajustes en la geolocalización.

2.2.1.2.1. Reserva Aguas Frías

El 18 de noviembre de 2025 se efectuó un recorrido con el coordinador y el técnico de campo de Altavista, donde se realizó seguimiento de dos (2) PM, como se presentan a seguir.

1. Proceso morfodinámico (PM25_AF). Este sitio crítico localizado adyacente al lindero inferior de la reserva y desencadenado como consecuencia de una inadecuada intervención por parte de un particular, actualmente permanece en estado suspendido y en las mismas condiciones iniciales, dado que el propietario responsable no ha implementado las medidas de mitigación sugeridas por el proyecto y continúan con la construcción de una infraestructura. Según uno de los responsables, las obras de contención las inician a finalizar el mes en curso, por lo cual es importante continuar con su monitoreo y validación de la ejecución por parte del componente técnico y social.

2. Proceso morfodinámico (PM26_AF). Este proceso se considera que permanece en un estado suspendido, pero es latente de reactivarse, dado que los posibles detonantes (descargas de escorrentía y aguas residuales) aún continúan su dinámica; no obstante, la corona o parte alta presenta regeneración natural de especies nativas y herbáceas.



Fotografía 174. Estado Actual de los procesos PM25_AF en zona de lindero de la reserva (izq) y regeneración natural en corona del proceso PM26_AF (der).

2.2.1.3. Corregimiento de San Cristóbal

En San Cristóbal se realizó identificación de un (1) nuevo PM (punto rojo); en la reserva El Moral; como se presenta en la siguiente figura:

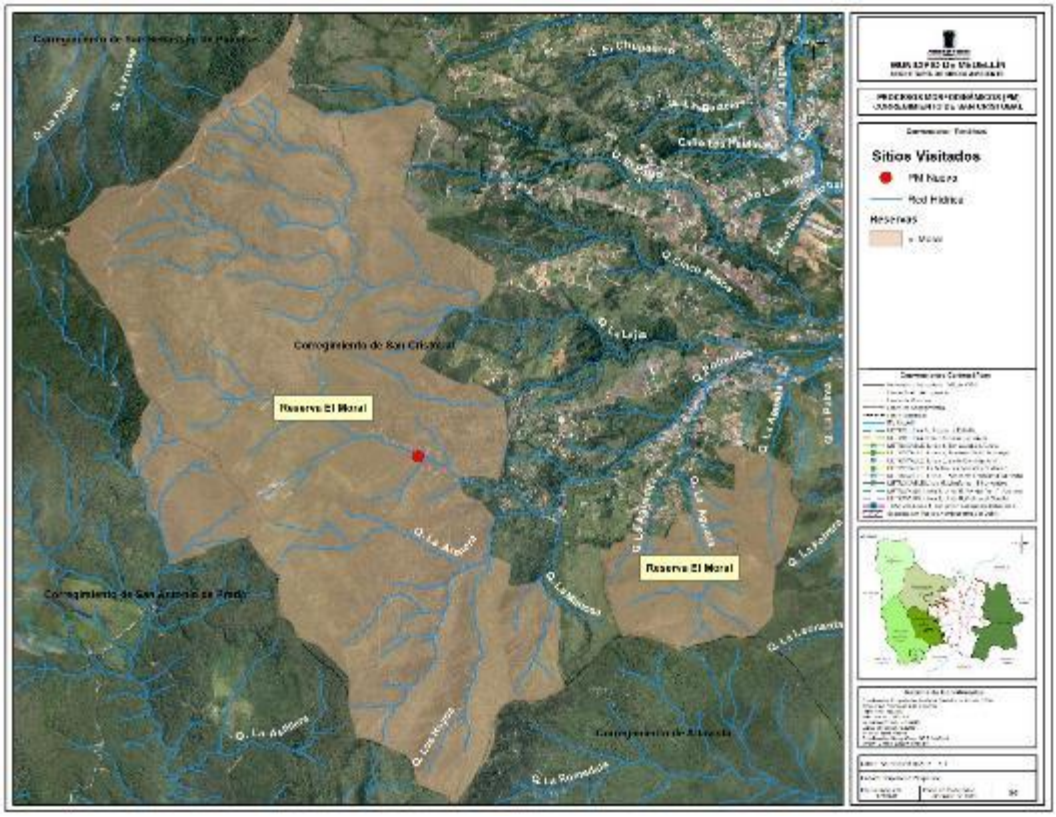


Figura 4. Sitios de interés visitados en el corregimiento de San Cristóbal.
Nota: la información está sujeta a modificación por ajustes en la geolocalización.

2.2.1.3.1. Reserva El Moral

El 04 de noviembre de 2025 se realizó un recorrido en el sector de la quebrada La San Francisca con el objetivo de efectuar una caracterización de un nuevo proceso morfodinámico que se generó en esta zona de la reserva, el cual se describe a continuación.

1. Proceso morfodinámico (PM21_EM). Este sitio crítico fue identificado sobre la margen derecha de la quebrada San Francisca. Este proceso se puede clasificar como una caída de bloques, cuyo origen está relacionado al volcamiento de árboles desde la parte alta de la ladera. Su ancho es variable entre 8-10 m y la longitud entre 48 y 54 m. En la actualidad no se observa reactivación del talud y de lo contrario se evidencia que algunas especies pioneras de rastrojos bajos han comenzado a crecer, con alturas entre 0,80 m y 1 m.

   Se presentó además un volcamiento de árboles de tamaño considerable sobre la margen izquierda de la quebrada, los cuales no alcanzan a llegar al cauce, quedando a una distancia aproximada de 9 m de la base del PM (en el costado opuesto).



Fotografía 175. PM21_EM. Vista ladera arriba del talud inestable (izq) y vista ladera abajo del depósito conformado por bloques y detritos dispuestos sobre la ladera y alejados del cauce (der).

2.2.1.4. Corregimiento de San Sebastián de Palmitas

En este corregimiento se realizó el monitoreo a cuatro (4) procesos morfodinámicos (puntos amarillos); en las reservas La Frisola y Volcana Miserenga; como se presenta a seguir:

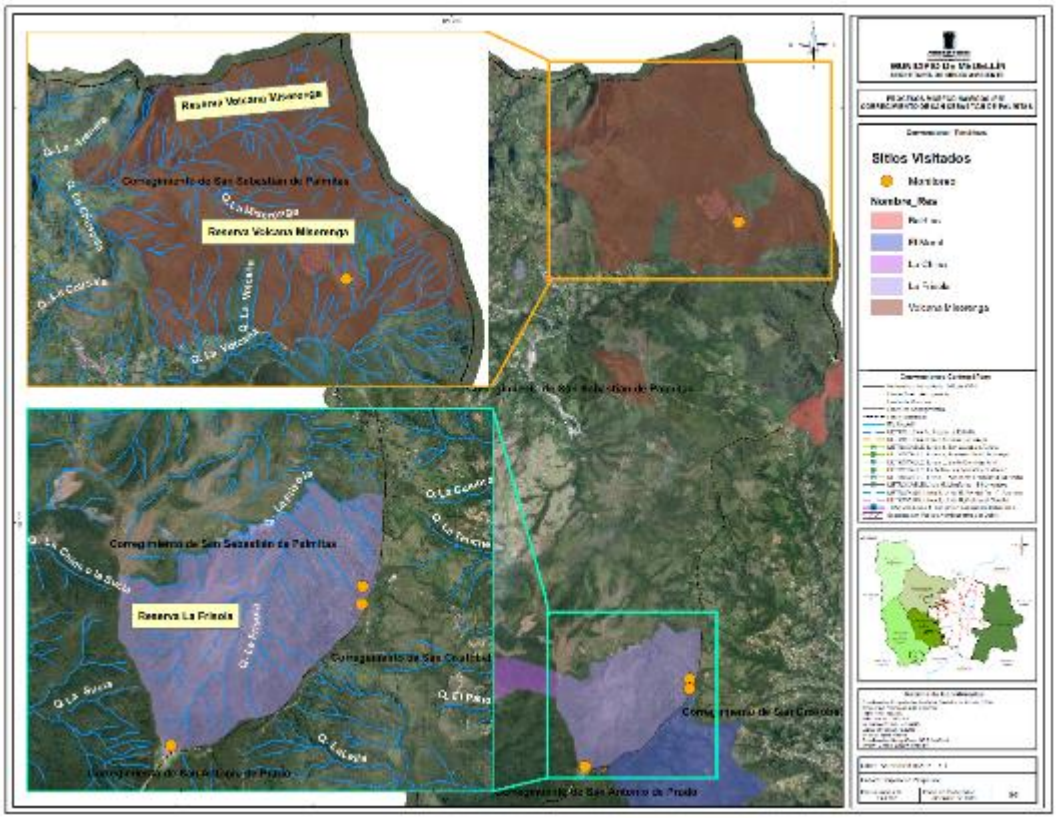


Figura 5. Sitios de interés visitados en el corregimiento de San Sebastián de Palmitas.
Nota: la información está sujeta a modificación por ajustes en la geolocalización.

2.2.1.4.1. Reserva La Frisola

Los días 11 y 13 de noviembre de 2025, se ejecutaron recorridos de campo con el líder técnico del corregimiento, para implementar algunas medidas de mitigación y validar el estado de algunos PM identificados en meses anteriores; el estado de estos PM se detalla a continuación.

1. Proceso (PM01_LF). Debido a la condición de la erosión concentrada; este PM fue intervenido con dos estructuras de mitigación tipo trincho reconformadas con madera inmunizada y roca, para realizar contención y disipación de la energía del agua, que desciende a lo largo de la vía de ingreso y se desvía en este sector hacia la ladera inferior. Dado que esta vaguada intermitente pasa cerca al equipamiento administrativo, se sugiere realizar medidas de disipación similares en esa zona para evitar socavamientos.

2. Proceso (PM02_LF). Proceso erosivo que fue atendido previamente, sin embargo, debido al tránsito constante de vehículos pesados tipo volquetas para remover otro movimiento en masa; debió ser intervenido con obras complementarias con una estructura en madera inmunizada reconformada con rocas, y un trincho en madera, con el fin de disminuir la velocidad en la cual descargaba la escorrentía.

3. Proceso (PM22_LF). Se observó que este proceso no ha continuado su remonte hacia la infraestructura y pozo séptico de las torres de telecomunicaciones, y el tubo de descarga se encuentra seco y con algo de sedimentos, lo cual indica inactividad de la descarga. Se evidencia recolección de los residuos sólidos; no obstante, no se presenta ningún tipo de intervención u obras de contención en el talud inestable para estabilizarlo.



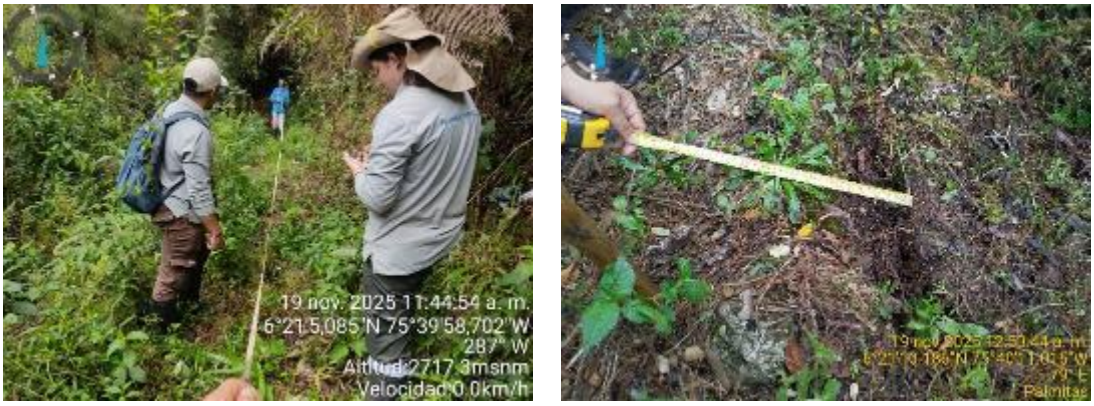

Fotografía 176. PM02_LF. Estado del proceso con nuevas medidas de intervención (izq). PM22_LF. Movimiento en masa suspendido debido a la nulidad en la descarga de agua (der).

2.2.1.4.2. Reserva Volcana Miserenga

El 19 de noviembre de 2025 se llevó a cabo un recorrido para realizar seguimiento de un PM en el predio Las Avionetas. Las características más relevantes se mencionan a continuación.

1. Proceso (PM09_VM). Este sitio se localiza en la margen izquierda de un tributario de la quebrada La Volcana y fue clasificado como un proceso tipo grieta, el cual presentó reactivación en tramo del sendero principal. Las grietas se distribuyen con intervalos de aproximadamente 1 m entre sí, alcanzando una longitud total de 18,40 m. El primer segmento presentó una profundidad de 0,45 m y un espesor de 0,10 m; el segundo registró 0,45 m de profundidad y 0,06 m de espesor; mientras que el tercer segmento muestró una profundidad de 0,16 m y un espesor de 0,05 m. En el tramo afectado, el sendero evidenció un desnivel de 6° en una superficie de 7,50 m de largo por 2,50 m de ancho. Además, se observó una cobertura arbustiva que no logra proteger la zona fracturada frente a la lluvia.

   A una distancia aproximada de 150 m a 200 m del PM, se identificó otra zona del sendero afectada por grietas, con una longitud de 12,40 m; 0,20 m de profundidad y un espesor de 0,19 m. Según las observaciones de campo, se considera que estas grietas pudieron originarse en parte, porque el sendero fue construido sobre residuos de madera dejados tras el aprovechamiento forestal; la descomposición de dicho material habría generado un desnivel que, a su vez, provocó la fractura del camino.



Fotografía 177. Condiciones actuales del proceso PM09_VM; zona de reactivación previamente intervenida (izq) y nuevas grietas en otra zona del sendero principal (der).

Adicionalmente, se realizó el seguimiento de un pequeño desgarre superficial ubicado más arriba de las grietas sobre el sendero principal. Aunque se observa inactivo, el talud recibe escorrentía proveniente del camino, sin que ello haya generado erosión concentrada ni afectaciones mayores. La corona presenta un ancho de 8,50 m y una longitud de 6,50 m. En los extremos del talud se aprecia una cobertura arbustiva de altura media.

2.2.2. Monitoreo de nuevos sitios críticos asociados a la contingencia

Durante este periodo, también se realizó monitoreo de sitios críticos en diferentes reservas del Distrito, originados en la contingencia de abril y mayo de 2025, cuando se presentaron lluvias de alta intensidad en el valle de Aburrá.

2.2.2.1. Reserva La Verde

En esta reserva se presentaron un par de procesos a raíz de las precipitaciones durante la mencionada contingencia, sin mayores consecuencias, los cuales serán descritos a seguir.

1. Desgarre superficial en ladera inferior de sendero de la reserva, sin afectación de drenajes, con remoción de la capa superior de suelo y cobertura vegetal, que alcanzó 48 m de longitud y ancho variable de 11,60 m. El material vegetal removido corresponde a especies como Espadero, Chirca, Niguito, Carate, Cordoncillos, zarzas y arbustales.

2. Movimiento en masa tipo deslizamiento lateral o transaccional, de alrededor de 42 m de ancho y 28 m de largo, con remoción superficial de material vegetal como: Yarumos, Cordoncillos, Pestaña de Mula, Gallinazo. Sin embargo, se observó regeneración natural en más del 50% del talud por especies como Camargo, Sida, Espadero, entre otros arbustos. Se sugiere rehabilitar zanjas de coronación en la parte de la cuchilla.



Fotografía 178. Desgarre superficial sobre ladera inferior de sendero de la reserva (izq), deslizamiento lateral o transaccional en la zona de cuchilla (der).

2.2.2.2. Reserva El Barcino

Esta reserva resultó afectada por el periodo de altas precipitaciones; a continuación, se describen algunos PM que no se habían caracterizado, por localizarse en un nuevo predio adquirido, a lo largo de la quebrada denominada La Peña, en el predio Los Pantanos:

1. Desgarre superficial en margen izquierda del drenaje, aguas abajo de la bocatoma de la corporación de Acueducto de Altavista, con desprendimiento de capa orgánica y cultivos; formando pequeña empalizada en zona inferior adyacente al drenaje.

2. Desgarre superficial y lateral sobre la margen izquierda de la quebrada, con volcamiento de árboles y surcos densos a lo largo del talud. Su longitud aproximada es de 30 m y el ancho 25 m. se presenta material vegetal en la llanura de inundación, sobre los depósitos de vertiente, susceptible de ser arrastrado. Sobre la margen derecha hay otra pequeña remoción en masa con regeneración parcial, pero sin obstrucción del cauce.

3. Movimiento en masa localizado en la zona limítrofe del lindero sur de este predio, sobre la margen derecha de la quebrada, con volcamiento de árboles tipo ciprés, cuya corona se forma en antiguo carreteable en la parte superior de la pinera. Su altura es variable entre 45 - 50 m, el ancho es de alrededor de 15 m y aunque uno de los árboles llegó hasta la llanura de inundación, no obstruye el drenaje.



Fotografía 179. Desgarre superficial en margen izquierda de la quebrada la Peña, con formación de múltiples surcos (izq) y MM en zona limítrofe de este predio, sobre la margen derecha (der).

4. En la parte alta de la quebrada La Peña (zona exterior del predio Los Pantanos), se evidenciaron dos desgarres superficiales con formación del mismo número de empalizadas de considerable magnitud que obstruyen parcialmente el cauce de la quebrada La Peña, las cuales se consideran prioritarias de remover, para evitar futuros represamientos y/o desencadenamiento de avenidas torrenciales.



Fotografía 180. Vista aguas abajo de empalizada 1 (izq) y ladera arriba de empalizada 2 (der), que obstruyen parcialmente el cauce, en parte alta de la quebrada La Peña (zona exterior de reserva).

2.2.2.3. Reserva Aguas Frías

Durante recorrido de seguimiento en la reserva, se realizó la identificación y monitoreo de algunos PM desencadenados en la contingencia, los cuales son detallados a continuación.

1. Desgarre superficial suspendido asociado a volcamiento de varios árboles tipo ciprés que generan la remoción ladera abajo. Actualmente presenta proceso de regeneración natural con herbáceas, gramíneas, king grass y ojo de poeta. Los flujos descienden a lo largo de vaguada sin agua. Aunque no afecta infraestructura, su corona está en ladera inferior de poste de energía del acueducto, por lo cual se les realizó la observación a los encargados.

2. Se realizó seguimiento a proceso erosivo de origen antrópico aledaño a infraestructura del acueducto veredal Aguas Frías, donde se observó fuga en la tubería, generando saturación y erosión concentrada con definición de pendientes negativas, lo que pone en riesgo no solo las obras realizadas por la subsecretaría de servicios públicos, sino los recursos agua, suelo y flora de la reserva, por lo cual se realiza el oportuno reporte para su atención.



Fotografía 181. Desgarre por volcamiento de ciprés (izq). Fuga en proceso erosivo antrópico (der).

2.2.3. Monitoreo morfodinámico de las microcuencas abastecedoras

Otra de las actividades contempladas dentro del componente recurso suelo, es el monitoreo permanente a las cuencas abastecedoras que hacen parte de las reservas del proyecto, relacionado con las condiciones del terreno y los procesos morfodinámicos que puedan afectar su estabilidad, así como la calidad y cantidad del recurso hídrico; por esta razón, a continuación, se muestran los seguimientos llevados a cabo en algunas microcuencas del proyecto durante el mes de noviembre de 2025.

2.2.3.1. Microcuenca La Zulia

En esta microcuenca se recorrió el cauce principal de la quebrada. Durante la visita se observó el agua con algo de sedimentación pero que no imprime una turbidez significativa, esto puede relacionarse a que la noche anterior al recorrido se presentaron precipitaciones.

No obstante, de acuerdo con las observaciones de campo y la versión de los guardabosques de la reserva la Verde, este drenaje no presentó un carácter torrencial y sus depósitos aluviales se mantienen en similares características de las visitas anteriores.



Fotografía 182. Condiciones actuales de la quebrada La Zulia en diferentes tramos de su cauce.

2.2.3.2. Microcuenca Limona

En esta microcuenca se realizó recorrido a lo largo de un drenaje tributario de la microcuenca, para validar la localización de algunos procesos morfodinámicos generado durante la contingencia en esta zona limítrofe de la reserva con predios particulares.

En la parte baja del cauce (zona externa a la reserva) se evidenciaron vestigios de flujos torrenciales, turbidez moderada, pequeñas acumulaciones de biomasa y densidad de maleza en los cauces y laderas adyacentes. En la parte alta cuando se ingresa a la reserva, se observaron un par de remociones en masa, cuyos depósitos coluviales están parcialmente colonizados por especies vegetales y sin obstrucciones reales del cauce activo.



Fotografía 183. Condiciones actuales de drenaje tributario de la microcuenca Limona, con vestigios de flujos (izq) y crecimiento de especies vegetales sobre depósitos de PM (der).

2.2.3.3. Microcuenca La Larga

El drenaje monitoreado corresponde a la quebrada La Cabaña, que nace y atraviesa el predio El Mirador en sentido noreste. Este drenaje luce con condiciones aceptables en termino de sedimentación en la parte alta; sin embargo, en la zona baja del predio, presenta alta carga de lodos y escombros en el cauce y las llanuras de inundación y turbidez parcial, lo cual puede estar

relacionado genéticamente con el desencadenamiento del proceso PM05_LL, localizado aguas arriba sobre su margen derecha; el cual pudo aportarle esta carga de material detrítico.



Fotografía 184. Condiciones actuales de la quebrada La Cabaña, en la parte baja del predio El Mirador, aguas abajo del proceso PM05_LL.

2.2.3.4. Microcuenca Altavista

Los días 12 y 26 de noviembre de 2025 se realizaron recorridos interdisciplinarios a lo largo de la quebrada La Peña, para el reconocimiento de un predio recientemente adquirido e identificación de procesos morfodinámicos que pudieran afectar esta quebrada abastecedora.
Aguas arriba de la bocatoma del Acueducto Altavista, se evidenció una significativa carga de material aluviotorrencial de diámetros considerables, depósitos de vertiente y biomasa en la llanura de inundación y laderas adyacentes a raíz de eventos morfodinámicos ocurridos durante la última contingencia, que reflejan la magnitud, capacidad torrencial y de carga de este drenaje.



Fotografía 185. Condiciones de la quebrada La Peña (tributaria de la microcuenca Altavista).

3. LÍNEA 2 AUMENTO DE LA COBERTURA BOSCOSA

3.1. COMPONENTE 1. ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES MIXTAS

3.1.1. Establecimientos PFM nuevos densidad 2000 árb/ha

Durante noviembre de 2025, se concentraron esfuerzos en la reforestación del predio La Cabaña en San Antonio de Prado, logrando la siembra de 3,55 hectáreas a una densidad de 2.000 árboles por hectárea, lo que sumó un total de 5.000 árboles sembrados de especies nativas. Para apoyar esta y futuras jornadas, se avanzó en la preparación total de 7 hectáreas mediante rocería mecanizada. Adicionalmente, se realizó el trazo y alistamiento de 2,5 hectáreas plantadas, utilizando un diseño en cuadrado con un distanciamiento preciso de 2,23 metros entre vértices.



Fotografía 186. Labores de rocería con guadaña y trazado en el predio La Cabaña, reserva La Larga, San Antonio de Prado, noviembre 2025



Fotografía 187. Vista general del predio y actividad de plateo Corregimiento San Antonio de Prado, predio La Cabaña, noviembre 2025.



Fotografía 188. Vista general del predio y actividad de plateo Corregimiento San Antonio de Prado, predio La Cabaña, noviembre 2025.

Es importante resaltar que se ha realizado el establecimiento, hasta el momento, con material vegetal proveniente del vivero Las Cometas como se muestra en la siguiente tabla; el cual es un material que tiene una buena proporción de especies nativas (39 especies en el envío de este período).

Tabla 24. Árboles plantados en el predio La Cabaña, San Antonio de Prado, noviembre de 2025

No	Nombre científico	Nombre común	Total
1	*Persea caerulea*	Aguacatillo	130
2	*Senna viarum*	Alcaparro	240
3	*Dododanea viscosa*	Hayuelo	9
4	*Callophyllum brasiliense*	Barcino	156
5	*Viburnum sp*	Cabo de hacha	89
6	*Pachira speciosa*	Cacao de monte	150
7	*Verbesina nudipes*	Camargo	200
8	*Baccharis latifolia*	Chilco blanco	200
9	*Tecoma stan*	Chirlobirlo	300
10	*Ormosia colombiana*	Chocho rojo	100
11	*Clusia rosea*	Chagualo	100
12	*70,00*	Drago	70
13	*Alchornea grandiflora*	Escobo	105
14	*Myrsine coriacea*	Espadero	300
15	*Miconia notabilis*	Florentino	330
16	*Inga sp.*	Guamo	150
17	*Lafoensia acuminata*	Guayacán de Manizales	360
18	*Solanum sycophanta*	Lulo tachuelo	135
19	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	200
20	*Aegiphila cuatrecasasii*	Molinedia - Tabaquillo	220

No	Nombre científico	Nombre común	Total
21	*Trichanthera sigantea*	Nacedero	150
22	*Delostoma integrifolium*	Navajuelo	300
23	*MIconia sp*	Nigüito	65
24	*Morella pubescens*	Olivo de cara	200
25	*Heliocarpus americanus*	Pestaña de mula	50
26	*Citharexylum subflavescens*	Quimulá- Cajeto	300
27	*Quercus humboldtii*	Roble	21
28	*Viburnum undulatum*	Sauco de monte	350
29	*Cecropia angustifolia*	Yarumo	20
	Total		**5.000**

En la siguiente tabla se muestran las actividades realizadas en el mes de noviembre de 2025 para el establecimiento del predio La Cabaña, San Antonio de Prado, y el acumulado obtenido al final del mes.

Tabla 25. Resumen de actividades en el predio La Cabaña, Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025

Actividad	Avance de noviembre (ha.)	Acumulado (ha.)
Adecuación de Terreno	7	7,0
Trazo - Plato	2,5	2,5
Hoyado vaciado	2,5	2,5
Descargue, distribución, siembra	3,25	3,25
Fertilización más transporte de insumos	2,5	2,5
Promedio Total de Actividades		**3,55**

Sumando y promediando por actividad se realizó la siembra de 3,55 ha., con 5.000 árboles nativos sembrados de 29 especies diferentes.

3.2. COMPONENTE 2. MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES MIXTAS

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron las siguientes actividades:

- Mantenimiento de **9,94 ha**, para predios anteriormente sembrados a una densidad de 1.736 árboles/ha en predios de la reserva de Aguas Frías: Cuartico Azul 3,05 ha, Villa Paulina 1,28 ha, Cedro II 1,23 ha, La Granja 3,39 ha y La Granja Unal 0,25 ha y en un (1) predio de la reserva La Larga, predio La Larga 2 en un área de 0,75 ha.
- Mantenimiento de **0,75 ha**, para predios anteriormente sembrados a una densidad de 2.036 árboles/ha, para el predio La Larga, en la reserva La Larga, de San Antonio de Prado.
- Mantenimiento de **1,5 ha**, para predios anteriormente sembrados a una densidad de 2.887 árboles/ha, para el predio La Verde, en la reserva La Verde, San Antonio de Prado.

Los mantenimientos autorizados por la supervisión y realizados en este período correspondieron a aquella ronda que incluye las actividades de limpia, replateo con aporcado, replantes aporcados, distribución interna de plántulas (o transporte menor), fertilización, transporte interno de insumos y control fitosanitario, dado que los mantenimientos coincidieron con el período de lluvias; lo que hace más efectiva las actividades de resiembra y fertilización.

3.2.1. 1ra Ronda de Mantenimiento densidad 1.736 árb./ha con fertilización y con resiembra en 52,93 ha.

3.2.1.1. Predio San Antonio de Prado, La Larga 4 ha de mantenimiento.

Durante este mes se realizó la actividad de replateo con aporque a un área de 3,0 ha; con azadón y machete a todos los árboles vivos e igualmente a todos los espacios sin árbol donde se hará el replante o resiembra. De acuerdo con las 4 actividades que se realizan en este mantenimiento (limpia, replateo con aporque, fertilización más control fitosanitario y resiembra), se promedia la actividad de replateo entre las 4 contempladas y se tiene que han realizado en este período el mantenimiento de **0,75 ha**.



Fotografía 189. Labores de replateo con aporque en el predio La Larga 2, San Antonio de Prado, noviembre de 2025.

3.2.1.2. Predio Altavista, Aguas Frías, 41,31 ha de mantenimiento

Durante el mes de noviembre de 2025, se realizaron, en varios de los predios previamente definidos, actividades de replateo con aporque y limpia en un área promedia de 9,19 ha, distribuidas en los predios de la siguiente forma: Cuartico Azul 3,05 ha, Villa Paulina 1,28 ha, Cedro II 1,23 ha, La Granja 3,39 ha y La Granja Unal 0,25 ha.





Fotografía 190. Labores de replateo con machete y azadón en un diámetro de 1,20 m. lotes Alta Vista – Aguas Frías, noviembre 2025.





Fotografía 191. Labores de limpieza mecanizada en lotes de Alta Vista – Aguas Frías, noviembre 2025.

En la siguiente Tabla se presentan las actividades realizadas por predio y el promedio de las áreas intervenidas con el mantenimiento para cada uno de ellos.

Tabla 26. Actividades de mantenimiento en predios con una densidad de 1.736 árboles/ha, con fertilización y con resiembra.

Predio	Área Mantenimiento (ha)	Limpia (ha)	Repla+apor (ha)	fert+ Control-Sani (ha)	Resiembra (ha)	Promedio de Mantenimiento (ha)
Álvarez-El Castillo	1					0,00
Álvarez- Las Playas	1					0,00
Cuartico Azul	6,18		12,20			3,05
Villa Paulina	4,97		5,1			1,28
Cedro II	11,19		4,9			1,23
Cedro I	3,42					0,00
La Granja	12,55	1,00	12,6			3,39

Predio	Área Mantenimiento (ha)	Limpia (ha)	Repla+apor (ha)	fert+ Control-Sani (ha)	Resiembra (ha)	Promedio de Mantenimiento (ha)
La Granja Unal	1	0,70	0,3			0,25
Sorrento	5,22					
El Refugio	2,4					
La Larga 2	4	1,0	2,0			0,75
	52,93	**2,70**	**24,9**			**9,95**

3.2.2. 2da Ronda de Mantenimiento densidad 2.887 árb./ha con fertilización y con resiembra en 29,21

3.2.2.1. Predios San Antonio de Prado, La Verde, 25,1 ha

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizó la actividad de replateo con aporque a un total de 6 hectáreas; el replateo con machete a los árboles con más de 1m de altura y con azadón a los árboles menores de 1 metro, adicionalmente se platearon con azadón los sitios ausentes donde se llevará a cabo el replante.



Fotografía 192. Actividad de replateo con machete y azadón en el predio La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025

Tabla 27. Actividades de mantenimiento en el predio La Verde con una densidad de 2.887 árboles/ha, con fertilización y con resiembra.

Predio	Área Mantenimiento (ha)	Limpia (ha)	Repla+apor (ha)	fert+ Control-Sani (ha)	Resiembra (ha)	Promedio de Mantenimiento (ha)
La Verde	25,1		6,0			1,5
	25,1		**6,0**			**1,5**

3.2.3. 2da Ronda de Mantenimiento densidad 2.036 árb./ha con fertilización y con resiembra en 10 ha.

3.2.3.1. Predios San Antonio de Prado, La Larga

Durante el mes de noviembre se realizó la actividad de replateo con machete y con azadón a todos los árboles vivos y a todos los espacios sin árbol donde se hará la resiembra respectiva.





Fotografía 193.Actividad de replateo con machete y azadón en el predio La Larga, corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025

Tabla 28. Actividades de mantenimiento en el predio La Larga con una densidad de 2.036 árboles/ha, con fertilización y con resiembra.

Predio	Área Mantenimiento (ha)	Limpia (ha)	Repla+apor (ha)	fert+ Control-Sani (ha)	Resiembra (ha)	Promedio de Mantenimiento (ha)
La Larga 2036 árb/ha	10,0		3,0			0,75
	10,0		**3,0**			**0,75**

3.2.3.2. Parcelas de supervivencia en el predio La Larga, densidad de 2036 árboles/ha.

Con el fin de calcular la cantidad de árboles de resiembra se realizaron 4 parcelas circulares de 8,92 metros de radio equivalente a 250 m^2 parcelas en un área de mantenimiento de 10 hectáreas con una densidad de siembra de 2.036 árboles/ hectárea.

Tabla 29. Parcelas se supervivencia en predios de la reserva La Larga, corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025

Parcelas	Área de parcela m^2	Total, de platos	Vivos	Muertos
Parcela 1	250	51	42	9
Parcela 2	250	49	42	9
Parcela 3	250	48	40	8

Parcelas	Área de parcela m²	Total, de platos	Vivos	Muertos
Parcela 4	250	50	43	7
Total/Promedio	1.000	49,5	41,75	8,25
Porcentaje		**100%**	**84,34**	**15,66**

Los datos obtenidos son la supervivencia del 84,34 % y una mortalidad del 15,66 % por tal motivo la cantidad de replante para este lote estaría calculada en 3.188 plántulas.



Fotografía 194. Montaje de parcelas de supervivencia, reserva la Larga, 2036 árboles/ha. Corregimiento de San Antonio de Prado, noviembre de 2025.

3.3. COMPONENTE 3. CERCADO Y AMOJONAMIENTO

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron los recorridos por el perímetro del predio La Laguna, en el corregimiento de Altavista, sector La Perla, entre la supervisión y personal de la empresa Construyendo Ambiente S.A.S., para corroborar lo definido en plano con el profesional SIG Santiago Flórez. Se estableció que se requieren 1.402 m lineales de cerco y la instalación de 12 mojones plásticos de 2,20 m de longitud y sección 0,10 x 0,10 m, para la realización de esta labor se requerirán 562 estacones de madera inmunizada de 10 cm de diámetro y 2,20 m de longitud y 57 pie de amigos con las mismas especificaciones. Para la realización del cercado y amojonamiento se le solicitó y se le requirió al contratista Construyendo Ambiente S.A.S., el suministro y la instalación de los insumos antes relacionados, pero sólo finalizando noviembre ha podido conseguir el personal necesario para iniciar las labores de aislamiento.



Fotografía 195. Recorrido por el perímetro del predio La Laguna y almacenamiento de material para la ejecución en las instalaciones de Arpa, Altavista, noviembre de 2025

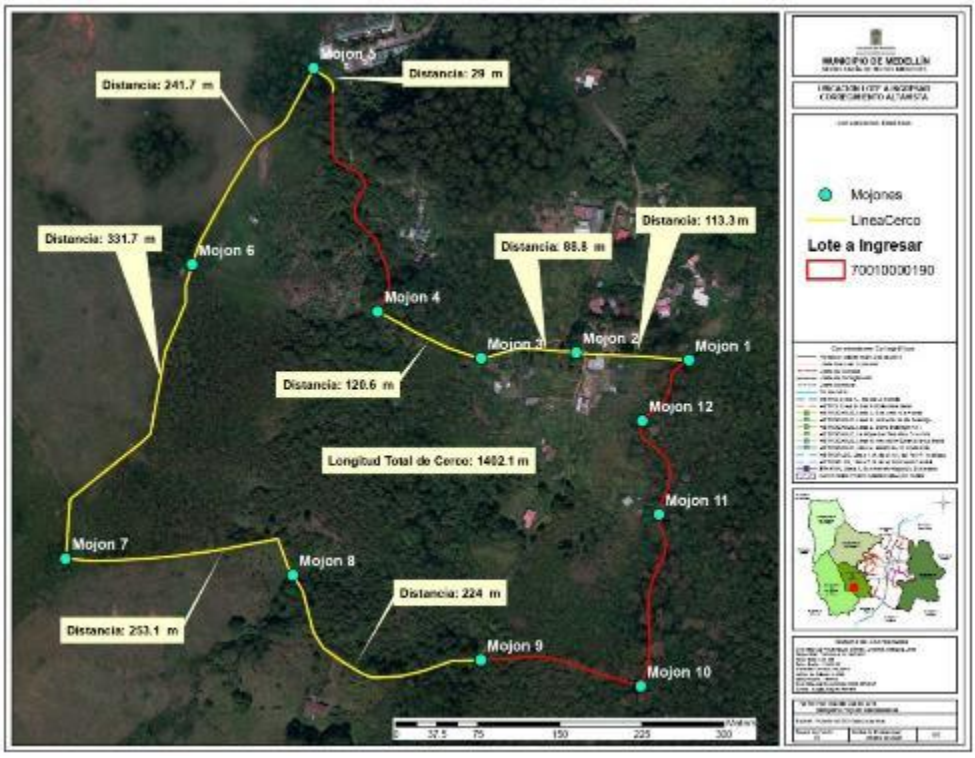


Figura 6. Mapa del predio La Laguna con la determinación de los perímetros a aislar y mojonar, Altavista, noviembre de 2025

3.4. COMPONENTE 4. ADECUACIÓN Y SOSTENIMIENTO VIVERO

3.4.1. Actividades funcionamiento vivero Las Cometas

Durante el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron diversas actividades orientadas al cumplimiento de los objetivos contractuales relacionados con el mantenimiento de la

infraestructura del vivero, la producción y conservación del material vegetal, así como las acciones de restauración ecológica asociadas. A continuación, se describen las labores ejecutadas:

3.4.1.1. Mantenimiento de infraestructura

Con el propósito de garantizar la operatividad y seguridad de las labores en el vivero, se realizaron actividades de limpieza y mantenimiento en las diferentes áreas, incluyendo la zona de crecimiento, la bodega de insumos y herramientas, las vías de acceso, los patios y las cubiertas de polisombra. Estas acciones contribuyeron a prolongar la vida útil de los enseres y a mantener condiciones adecuadas para el desarrollo del material vegetal.





Fotografía 196. Aseo de los pozuelos del área de crecimiento, en vivero Las Cometas, Altavista, noviembre 2025.





Fotografía 197. Aseo en áreas locativas (Izquierda), limpieza de residuos del área de crecimiento (Derecha) Vivero las Cometas, Altavista, noviembre 2025.



Fotografía 198. Labores de Limpieza y reorganización de espacios al interior de la zona de crecimiento en vivero las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025.

3.4.1.2. Producción y manejo del material vegetal

Durante el periodo se realizaron las actividades de mantenimiento del material vegetal y las jardineras. El riego se ejecutó conforme a las necesidades hídricas del material, utilizando el sistema de riego instalado y complementándolo con manguera en jardineras y zonas donde el sistema no alcanza a hidratar adecuadamente. Se llevó a cabo el deshierbe en las áreas de crecimiento, rustificación, engorde y jardineras, eliminando arvenses y realizando el recalzado de los contenedores para asegurar la estabilidad de las plántulas. Para el control de enfermedades se efectuaron dos aplicaciones de fungicida mediante el método de látigo, garantizando una cobertura uniforme. En cuanto a la fertilización, en la zona de crecimiento se realizaron dos aplicaciones foliares integradas al fertirriego, mientras que en las áreas de rustificación y engorde se aplicó fertilizante mediante el método de drenchado.

Se preparó el sustrato destinado al llenado de contenedores y a las labores de siembra y trasplante. Dado que el suelo base presentaba partículas gruesas, primero fue tamizado para obtener una textura homogénea. Posteriormente se incorporaron arena, cisco de arroz, materia orgánica, roca fosfórica y micorrizas, integrando todos los componentes mediante la máquina mezcladora. En total se prepararon seis metros cúbicos de sustrato, con los cuales se llenaron 2.800 contenedores y se empacó material adicional para su distribución en los viveros escuela.

En la producción de material vegetal se efectuó el rescate de plántulas de aguacatillo (*Persea caerulea*) en la reserva El Barcino, las cuales fueron trasladadas a contenedores. También se realizó el trasplante de lulo tachuelo (*Solanum sycophanta*) y mano de oso (*Oreopanax incisus*) germinados en vivero. Asimismo, se colocaron a germinar semillas de cocho rojo (*Ormosia colombiana*), caunce (*Godoya antioquiensis*), caimo (*Couepia platycalyx*), cañafístula (*Cassia grandis*) y cedro negro (*Juglans neotropica*).

Durante este periodo se entregaron 6.418 unidades de material forestal pertenecientes a 29 especies, destinadas a procesos de restauración en el predio La Larga.

A 31 de noviembre de 2025, el vivero las Cometas, cuenta con un inventario de 17.567 individuos arbóreos, 2.077 plantas ornamentales y 2.759 árboles en contenedor de 20x30 cm (Material de engorde).



Fotografía 199. Sistema de riego en funcionamiento en área de crecimiento (Izquierda) aplicación de riego en área de rustificación (Derecha) en vivero Las Cometas, Altavista, noviembre 2025.



Fotografía 200. Labores de fertilización foliar (izquierda) y preparación de sustrato (derecha) en vivero Las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025





Fotografía 201.Siembra directa semillas de caimo (*Couepia platycalys*) (izquierda) siembra directa semillas de chocho rojo (*Ormosia colombiana*) (derecha) en vivero Las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025.





Fotografía 202. Selección y entrega de material vegetal a empresa contratista (Costruyendo Ambiente) en el vivero Las Cometas, corregimiento Altavista, noviembre 2025

Tabla 30. Material trasplantado a 30 de noviembre del 2025.

Familia	Nombre científico	Nombre Común	Cantidad
Solanaceae	*Solanum sycophanta*	Lulo Tachuelo	290
Araliaceae	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	440
Lauraceae	*Persea caerulea*	Aguacatillo	2.400
Adoxaceae	*Viburnum undulatum*	Sauco de monte	171
		Total	**3.301**

Tabla 31. Semillas puestas en germinación a 30 noviembre del 2025.

Familia	Nombre científico	Nombre Común	Cantidad
Ochnaceae	*Godoya antioquiensis*	Caunce	250
Chrysobalanaceae	*Couepia platycalyx*	Caimo	448
Fabaceae	*Cassia grandis*	Cañafístula	600

Familia	Nombre científico	Nombre Común	Cantidad
Juglandaceae	*Junglans neotropica*	Cedro negro	188
Fabaceae	Ormosia colombiana	Chocho rojo	600
		Total	**2.086**

Tabla 32. Material entregado a Construyendo Ambiente predio La Larga.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Total
Lauraceae	*Persea caerulea*	Aguacatillo	146
Fabaceae	*Senna viarum*	Alcaparro	378
Sapindaceae	*Dododanea viscosa*	Hayuelo	9
Calophyllaceae	*Callophyllum brasiliense*	Barcino	168
Adoxaceae	*Viburnum sp*	Cabo de hacha	89
Malvaceae	*Pachira speciosa*	Cacao de monte	162
Asteraceae	*Verbesina nudipes*	Camargo	552
Asteraceae	*Baccharis latifolia*	Chilco blanco	214
Bignoniaceae	*Tecoma stand*	Chirlobirlo	319
Fabaceae	*Ormosia colombiana*	Chocho rojo	104
Clusiaceae	*Clusia rosea*	Chagualo	161
euphorbiaceae	*Croton Magdalenensis*	Drago	70
Euphorbiaceae	*Alchornea grandiflora*	Escobo	105
Primulaceae	*Myrsine coriacea*	Espadero	374
Melastomataceae	*Miconia notabilis*	Florentino	421
Fabaceae	*Inga sp.*	Guamo	174
Lythraceae	*Lafoensia acuminata*	Guayacán de Manizales	420
Solanaceae	*Solanum sycophanta*	Lulo tachuelo	135
Araliaceae	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	257
Lamiaceae	*Aegiphila cuatrecasasii*	Mollinedia - Tabaquillo	235
Acanthaceae	*Trichanthera gigantea*	Nacedero	174
Bignoniceae	*Delostoma integrifolium*	Navajuelo	394
Melastomataceae	*Miconia sp*	Nigüito	65
Myricaceae	*Morella pubescens*	Olivo de cara	274
Malvaceae	*Heliocarpus americana*	Pestaña de mula	50
Verbenaceae	*Citharexylum subflavescens*	Quimula- Cajeto	487
Fagaceae	*Quercus humboldtii*	Roble	21
Adoxaceae	*Viburnum undulatum*	Sauco de monte	440
Urticaceae	*Cecropia angustifolia*	Yarumo	20
		Total	**6.418**

Tabla 33. Inventario material forestal a 30 de noviembre, vivero las Cometas. Noviembre 2025.

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
1	Lecythidaceae	*Cariniana pyriformis*	Abarco	Secundaria	0 a 1.700	723
2	Bixaceae	*Bixa orellana*	Achiote	Secundaria	0 a 2000	55
3	Lauraceae	*Persea caerulea*	Aguacatillo	Secundaria	600 a 2400	451
4	Fabaceae	*Senna viarum*	Alcaparro enano	Tolerante	2.000 a 2.700	113
5	Fabaceae	*Hymenaea courbaril*	Algarrobo	Secundaria	0 a1.700	524
6	Melastomataceae	*Meriana Nobilis*	Amarrabollo	Tolerante	1.500 a 2.500	300
7	Moraceae	*Artocarpus altilis*	Árbold el pan	Tolerante	600 a 1.500	43
8	Myrtaceae	*Myrcia subsessilis*	Arrayan hoja ancha	Secundaria	1.500 a 2.300	39
9	Apovynaceae	*Tabernaemontana litoralis*	Azuceno	Secundaria	0 a 2.000	8
10	Malvaceae	*Ochroma pyramidale*	Balso	Tolerante	0 a 2.000	358
11	Calophyllaceae	*Callophyllum brasiliense*	Barcino	Tolerante	1.600 a 2.800	-8
12	Sapindaceae	*Blighia sapida*	Bien me sabe	Secundaria	0 a .2000	17
13	Adoxaceae	*Viburnum sp*	Cabo de hacha	Secundaria	1.500 a 2.800	0
14	Malvaceae	*Pachira speciosa*	Cacao de momte - castaño	Secundaria	0 a 2.000	23
15	Asteraceae	*Verbesina nudipes*	Camargo	Tolerante	2.000 a .2600	118
16	Winteraceae	*Drimys granadensis*	Canelo de páramo	Secundaria	2.000	687
17	Fabaceae	*Erythrina edulis*	Chachafruto	Secundaria	1.000 a 2.000	20
18	Winteraceae	*Drimys granadensis*	Canelo de páramo	Tolerante	2.000 a 3.000	26
19	Aquifoliaceae	*Ilex danielis*	Cardenillo	Secundaria	1.500 a 3.000	148
20	Meliaceae	*Cedrela montana*	Cedro de altura, montaña	Tolerante	1.600 a 3.800	219
21	Meliaceae	*Cedrela odorata*	Cedro rosado, cebollo	Tolerante	1.300 a 3.000	253
22	Juglandaceae	*Juglans neotropica*	Cedro negro	Secundaria	1.300 a 2.800	5
23	Malvaceae	*Spiroteca rosea*	Ceiba de tierra fria	Secundaria	1.800 a 2.500	50
24	Malvaceae	*Pseudobombax septenatum*	Ceiba verde	Tolerante	1.000 a 2.000	66
25	Fabaceae	*Erythrina edulis*	Chachafruto	Secundaria	1.000 a 3.000	20
26	Araliaceae	*Schefflera trianea (uribei)*	Chafflera pategallina	Secundaria	2.000 a 3.000	90
27	Clusiaceae	*Clusia rosea*	Chagualo	Secundaria	100 a 3.000	139
28	Clusiaceae	*Clusia discilor*	Chagualo	Secundaria	1.500 a 2.700	129
29	Asteraceae	*baccharis latifolia*	Chilco	Tolerante	1.800 a 3.300	136

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
30	Bignoniaceae	*Tecoma stan*	Chirlobirlo	Tolerante	1.600 a 3.000	231
31	Fabaceae	*Ormosia colombiana*	Chocho	Tolerante	0 a 2.000	164
32	Sapindaceae	*Sapindus saponaria*	Chumbimbo - Jaboncillo	Tolerante	0 a 2.000	10
33	Euphorbiaceae	*Croton Magdalenensis*	Drago	Tolerante	900 a 2.000	0
34	Actinidiaceae	*Saurauia tomentosa*	Dulomoco	Tolerante	1.700 a 3.200	10
35	Euphorbiaceae	*Alchornea grandiflora*	Escobo	Secundaria	1.600 a 2.800	0
36	Primulaceae	*Myrsine coriacea*	Espadero	Secundaria	0 a 3.500	182
37	Melastomataceae	*Miconia notabilis*	Florentino	Secundaria	1.700 a 2.500	181
38	Solanaceae	*Solanum aturense*	Frutillo	Secundaria	0 a 3.200	160
39	Pittosporaceae	*Pittosporum undulatum*	Galan de noche-Laurel huesito, intr	Tolerante	1.500 a 3.000	18
40	Verbenaceae	*Lippia schlimii*	Gallinazo	Secundaria	1.000 a 3.000	75
41	Myrtaceae	*Eugenia uniflora*	Grosella - pitanga	Secundaria	0 a 2.000	25
42	Poaceae	*Bambusa sp*	Guadua		900 a 2.000	348
43	Poaceae	*Guadua angustifolia*	Guadua verde		100 a 2.000	282
44	Bignoniceae	*Jacaranda mimosifolia*	Gualanday	Tolerante	1000 a 2.000	37
45	Fabaceae	*Inga sp.*	Guamo	Tolerante	0 a 1.800	-85
46	Thymelaeaceae	*Daphnopsis caracasana*	Guasco	Tolerante	2.000 a 3.000	540
47	Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayabo dulce	Tolerante	1 a 2.200	95
48	Myrtaceae	*Plinia cauliflora*	guayaba jaboticaba	Secundaria	1.000 a 2.000	50
49	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysanthus*	Guayacán amarillo	Tolerante	0 a 2.300	602
50	Lythraceae	*Lafoensia acuminata*	Guayacán de manizales	Secundaria	1.000 a 2.000	120
51	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Guayacán rosado	Tolerante	0 a 1.700	506
52	Sapindaceae	*Dododanea viscosa*	Hayuelo	Tolerante	2.000 a 3.000	21
53	Rubiaceae	*Genipa americana*	Jagua - (totumillo)	Tolerante	0 a 1.600	178
54	Laureaceae	*Ocotea heterochroma*	Laurel amarillo	Secundaria	2.800 a 3.600	77
55	Laureaceae	*Anibal sp*	Laurel comino	Secundaria	1.000 a 2.400	540
56	Solanaceae	*Solanum sycophanta*	Lulo tachuelo	Secundaria	1.000 a 2.400	-25
57	Sapindaceae	*dilodendron*	loro - iguano		0 – 2.000	160
58	Polygonaceae	*Coccoloba acuminata*	Maíz tostao	Secundaria	0 a 1.000	10
59	Araliaceae	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.600 a 2.800	498
60	Sapindaceae	*Billia rosea*	Manzano de monte	Secundaria	500 a 2.800	13
61	Fabaceae	*Gliricidia sepium*	Mataratón	Secundaria	0 a 1.500	36
62	Sapindaceae	*Matayba elegans*	Matayba	Secundaria	500 a 2.500	415

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
63	Acanthaceae	*Trichanthera sigantea*	Nacedero, quiebrabarrigo	Tolerante	0 a 2.000	74
64	Bignoniceae	*Delostoma integrifolium*	Navajuelo	Tolerante	1.500 a 3.200	136
65	Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	Nispero	Secundaria	100 a 1.800	54
66	Melastomataceae	*Miconia sp*	Nigüito	Tolerante	1500 a 3.000	13
67	Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Nogal cafetero	Secundaria	0 a 2.000	2.255
68	Rosaceae	*Prunus integrifolia*	Ojo de pava	Tolerante	2.000 a 3.000	14
69	Myricaceae	*Morella pubescens*	Olivo de cera	Tolerante	1.700 a 3.900	161
70	Arecaceae	*Ceroxylon quindiuense*	Palma de cera	Tolerante	2.500 a 2.800	57
71	Arecaceae	*Chamaedorea pinnatifron*	Palma molinillo	Tolerante	400 a 3.000	200
72	Malvaceae	*Heliocarpus americanus*	Pestaña de mula	Tolerante	500 a 2.700	10
73	Podocarpaceae	*Podocarpus oleifolius*	Pino chaquiro	Tolerante	1800 a 3.500	17
74	Podocarpaceae	*Retrophyllun rospigliossii*	Pino Colombiano	Secundaria	1-500 a 3.000	1001
75	Rosaceae	*Pyracantha sp*	Pyracantha		0 a 1500	312
76	Myrtaceae	*Syzyguium jambos*	Pomarroso - pomo	Secundaria	500 a 2-000	12
77	Verbenaceae	*Citharexylum subflavescens*	Quimula - Cajeto	Pioner	1.800 a 2.800	671
78	Rosaceae	*prunus buxifolia*	Rauche	Tolerante	2.500 a 3.600	600
79	Fagaceae	*Quercus humboldtii*	Roble de tierra fria	Tolerante	1400 a 3300	4
80	Caprifoliaceae	*Sambucus nigra*	Sauco	Tolerante	2.001 a 3.000	85
81	Adoxaceae	*Viburnum undulatum*	Sauco de monte	Tolerante	2.000 a 3.500	1.032
82	Fabaceae	*Zygia longifolia*	Suribio	Tolerante	0 a 2.000	195
83	Lamiaceae	*Aegiphila cuatrecasasii*	Tabaquillo - Molinedia	Secundaria	1.300 a 2.800	147
84	Fabaceae	*Schizolobium parahyba*	Tambor - frijolillo	Tolerante	1.000 a 2.000	182
85	Bignoniaceae	*Crescentia cujete*	Totumo	Tolerante	0 a 2.000	50
86	Euphobiaceae	*Hura crepitans*	Tronador - Ceiba bruja	Secundaria	0 a 2.000	20
87	Fabaceae	*Senna spectabilis*	Velero - Vainillo	Tolerante	0 a 2.000	13
88	Urticaceae	*Cecropia angustifolia*	Yarumo	Tolerante	800 a 2.400	18
89	Proteaceae	*Panopsis suaveolens*	Yolombo	Tolerante	1.400 a 2.800	8
Total						**17.567**

Tabla 34. Inventario material ornamental al 30 de noviembre, vivero Las Cometas. Noviembre 2025.

ID	Familia	Especie	Nombre común	Total
1	Apocynaceae	*Asclepuia sp*	Asclepias	200
2	Acantáceae	*Pachystachys lutea*	Camarón amarillo	128
3	Lythraceae	*Cuphea hyssopifolia*	Cufea -trueno de venus	52
4	Hipoxidaceae	*Curculigo*	Curculigo	83
5	Iridaceae	*Dietes iridiodes*	Iris africano	20
6	Asteráceae	*Euryops pectinatus*	Margarita	270
7	Acantháceae	*Megaskepasma*	Manto rojo	200
8	Solanaceae	*Streptosolen jamesonii*	Mermelada	40
9	Orchidaceae	*Arundina graminifolia*	Orquídea bambú	138
10	Verbenaceae	*Lantana camarera*	Tangos	120
11	Acanthaceae	*Tumbergia grandiflora*	Tumbergia azul	200
12	Verbenaceae	*Verbena officinalis*	Verbenas	436
13	Poaceae	*Chrysopogon zizanioides,*	Vetiver	190
Total				**2.077**

Tabla 35. Inventario material forestal en zona de engorde a 30 de noviembre, vivero las Cometas. Noviembre 2025.

ID	Familia	Especie	Nombre común	Total
1	Bxaceae	*Bixa orellana*	Achiote	40
2	Fabaceae	*Senna viarum*	Alcaparro enano	51
3	Fabaceae	*Hymenaea courbaril*	Algarrobo	91
4	Ribiaceae	*Hameli patens*	Amelia - coralito	9
5	Mirtáceae	*Eugenia stipitata*	Araza	24
6	Moraceae	*Artocarpus altilis*	Árbol de pan	38
7	Lecythidaceae	*Couroupita guianensis*	Bala de cañón - cocotero	21
8	Calophyllaceae	*Callophyllum brasiliense*	Barcino	114
9	Malvaceae	*Pachira speciosa*	Cacao de monte	33
10	Hypericaceae	*Vismia baccifera*	Carate	107
11	Meliaceae	*Swietenia macrophylla*	Caoba	40
12	Fabaceae	*Bauhinia picta*	Casco de vaca	130
13	Eupphoobiaceae	*Hevea brasiliensis*	Caucho	5
14	Meliaceae	*Cedrela montana*	Cedro rosado	92
15	Malvaceae	*Ceiba Petandra*	Ciba	26
16	Malvaceae	*Pseudobombax septenatum*	Ceiba verde	34
17	Bignoniaceae	*Tecoma stan*	Chirlobirlo	25
18	Fabaceae	*Ormosia colombiana*	Cocho rojo	11
19	Melastomataceae	*Miconia notabilis*	Florentino	51
20	Solanaceae	*Brunfelsia pauciflora*	Francesino	8

ID	Familia	Especie	Nombre común	Total
21	Pittosporaceae	*Pittosporum undulatum*	Galán de la noche- Laurel huesito	64
22	Moraceae	*Brosimum alicastrum*	Guaimaro	11
23	Lthraceae	*Lafoensia acuminata*	Gauayacán manizales	108
24	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Gauayacán rosado	29
25	Bignoniceae	*Jacaranda mimosifolia*	Gualanday	77
26	Fabaceae	*Inga sp.*	Guamo	66
27	Annonaceae	*Annona muricata*	Guanábano	0
28	Myrtaceae	*Psiduium cattleianum*	Guayabo argelino	1
29	Myrtaceae	*Psiduim guajava*	Guayabo dulce	90
30	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysanthus*	Guayacán amarillo	238
31	Ribiaceae	*Genipa americana*	Jagua	15
32	Lauraceae	*Nectandra sp1*	Laurel	29
33	Sapindaceae	*Melicoccus bijugatus*	Mamoncillo	11
34	Polygonaceae	*Coccoloba acuminata*	Maíz tostado	62
35	Melastomataceae	*Miconia sp*	Niguito	1
36	Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Nogal cafetero	129
37	Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Noro	4
38	Arecaceae	*Wodyetia bifurcata*	Palma cola de zorro	155
39	Arecaceae	*Chamaedorea pinnatifron*	Palma molinillo	69
40	Arecaceae	*Archontophoenix cunninghamiana*	Palma payanesa	139
41	Podocarpaceae	*Retrophyllum rospigliosii*	Pino colombiano	102
42	Fagaceae	*Qurecus humboldtii*	Roble	102
43	Fabaceae	*Zygia longifolia*	Suribio	166
44	Fabaceae	*Schizolobium parahyba*	Tambor	53
45	Euphobiaceae	*Hura crepitans*	Tronador - ceiba bruja	8
46	Fabaceae	*Senna spectabilis*	Velero	80
Total				**2.759**

3.4.2. Operación y seguimiento a viveros escuela en las reservas

Las actividades realizadas en cada uno de los viveros escuela en el periodo comprendido del 1 al 30 de noviembre del 2025 se enmarcaron principalmente en el cuidado del material vegetal que se encuentra en cada una de las instalaciones, donde se mantuvo un nivel adecuado de humedad en los diferentes sustratos, (germinadores; zonas de crecimiento y rusificación). Se realizó seguimiento periódico para detectar plagas y enfermedades que puedan afectar el material vegetal, se realizaron todas las labores que se tienen contempladas en la producción vegetal, desde la identificación de fuentes semilleras, recolección y beneficio de frutos, frutos, preparación de sustratos, embolsado, siembras y trasplantes.

El inventario de material vegetal en noviembre de 2025 en los viveros escuela registró 11.462 árboles en su gran mayoría nativos y 275 plantas para los jardines funcionales y barreras cortafuegos, sumando un total de 11.737 individuos

Tabla 36. Inventario de material vegetal 31 de noviembre del 2.025

Vivero escuela	Cantidad de árboles	Cantidad de plantas jardines funcionales	Corregimiento	Número de plántulas
El Moral	900		San Cristóbal	2.198
Baldías	1.298			
La Volcana Miserenga	1.123		San Sebastián de Palmitas	1.123
San Pedro	5.769		Santa Elena	5.769
Astilleros	1.328	105	San Antonio Prado	1.433
Aguas Frías	621	99	Altavista	1.214
Manzanillo	423			
Ana Díaz		71		
Total	**11.462**	**275**		**11.737**

3.4.2.1. Corregimiento de Santa Elena

3.4.2.1.1. Vivero escuela San Pedro

Durante el mes de noviembre de 2025 se ejecutaron diversas actividades de mantenimiento habitual en el vivero, entre ellas el deshierbe, el riego y la aireación continua del material vegetal. Se realizó el rescate *in situ* y la siembra de 100 plántulas de la especie *Geissanthus kalbreyeri* (Huesito). Asimismo, se prepararon almácigos utilizando 12 g de semillas de *Meriania nobilis* (Amarrabollo).

Se desarrollaron actividades de engorde de material vegetal correspondientes a las especies *Clusia discolor* (Chagualo), *Geissanthus kalbreyeri* (Huesito) y *Myrsine coriacea* (Espadero). Paralelamente, se complementaron recorridos fenológicos en los que se observaron especies como *Symplocos serrulata* (fruta de pava), *Prunus integrifolia* (ojo de pavo) y *Mollinedia tomentosa* (molinedia), registrando frutos verdes que continuaron en seguimiento.

Como parte del manejo reproductivo, se efectuó la recolección y el tratamiento de 496 semillas de *Juglans neotropica* (cedro negro). Adicionalmente, se realizó el proceso de despulpado y saturación de semillas de las especies *Ormosia colombiana* (chocho rojo) (600 unidades – 1 kg), *Couepia platycalyx* (caimo) (448 unidades), *Brunellia boqueronensis* (cedrillo de boquerón) (120

g), *Meriania nobilis* (amarrabollo) (50 g) y *Prunus integrifolia* (ojo de pavo) (2 kg), las cuales fueron entregadas al vivero Las Cometas para su germinación.

Se inició igualmente la entrega de material vegetal destinado a proyectos de restauración, alcanzando un total acumulado de 2.218 árboles entregados a la fecha. Finalmente, se procedió con la actualización y verificación del inventario general del vivero. A la fecha, el vivero escuela de la reserva San Pedro cuenta con un inventario de 5.769 individuos.

Tabla 37. Vivero escuela reserva San Pedro inventario actualizado especies forestales noviembre 2025

Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
Chloranthaceae	*Hedyosmum sp*	Silvo	Pionera	1.800 a 3.000	8
Fabaceae	*Inga lallensis*	Guamo	Secundaria inicial	1.800 a 3.000	12
Elaeocarpaceae	*Slonea brevispina*	Cadillo	Secundaria	5.00 a 2.000	167
Fabaceae	*Ormosia colombiana*	Chocho rojo	Tolerante	1.300 a 2.300	18
Clusiaceae	*Calophyllum brasiliense*	Barcino	Tolerante	1.000 a 2.000	35
Sapindaceae	*Matayba elegans*	Matayba	Pionera	1.000 a 2.700	61
Salicaceae	*Xylosma spiculifera*	Cacho de venado	Secundaria	1.800 a 3.200	79
Rhamnaceae	*Rhamnus goudotiana*	Cabo de hacha	Tolerante	2.200 a 3.300	33
Bignoniaceae	*Amphitecna latifolia*	Totumillo	Secundaria	0 a 2.500	13
Podocarpaceae	*Retrophyllum rospigliosii.*	Pino romerón	Tolerante	1.500 a 3.000	160
Euphorbiaceae	*Croton magdalenensis*	Drago	Pionera	900 a 2.900	186
Lamiaceae	*Aegiphila cuatrecasasii*	Tabaquillo	Pionera	1.300 a 2.950	374
Euphorbiaceae	*Alchornea verticilata*	Escobo	Secundaria	1.800 a 3.000	49
Fabaceae	*Inga sierrae*	Guamo	Secundaria inicial	1.800 a 3.000	40
Staphyleaceae	*Staphylea occidentanlis*	Mantequillo	Pionero	0 a 3.200	42
Sapindaceae	*Billia rosea.*	Manzano de monte	Secundaria	1.000 a 2.700	12
Symplocaceae	*Symploco serrulata*	Fruta de pava	Secundaria	1.500 a 2.500	3
Myrtaceae	*Myrcianthes sp*	Yayo	Secundaria	1.800 a 3.000	33
Rosaceae	*Prunus integrifolia*	Ojo de pava	Secundaria	1.300 a 3.100	12
Lecythidaceae	*Eschweilera antioquensis*	Olleto	Tolerante	1.800 a 2.500	10
Clusiaceae	*Clusia multiflora*	Chagualo	Secundaria	1.000 a 3.300	221
Meliaceae	*Cedrela montana*	Cedro altura	Tolerante	1.500 a 3.600	87
Adoxaceae	*Viburnum anabaptista*	Sauco de monte	Pionero	1.800 a 3.000	140

Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
Fabaceae	*Inga*	Guamo	Secundaria inicial	1.800 a 3.000	1310
Bignoniaceae	*Tabebuia chrysantha*	Guayacán amarillo	Tolerante	100 a 1.900	200
Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Nogal cafetero	Secundaria	0 a 2.000	600
Verbenaceae	*Citharexylum subflavescens*	Quimula	Pionera	1.000 a 2.800	261
Verbenaceae	*Lippia schlimii*	Gallinazo	Secundaria	1.000 a 3.000	6
Malvaceae	*Ochroma pyramidale*	Balso	Pionera	0 a 2.000	150
Bignoniaceae	*Delostoma integrifolia*	Navajuelo	Pionera	1.500 a 3.000	569
Winteraceae	*Drimys granadensis*	Canelo de paramo	Secundaria inicial	2.000 a 3.500	300
Myrsinaceae	*Geissanthus kalbreyeri*	Huesito	Secundaria	1.700 a 3.100	128
Araliaceae	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.800 a 2.800	50
Rosaceae	*Prunus buxifolia*	Rauche	Tolerante	2.500 a 3.600	400
Total					**5.769**



Fotografía 203. Actividad de hidratación de material vegetal (izquierda), siembra de plántulas (derecha)- Vivero escuela reserva San Pedro. Corregimiento Santa Elena. Noviembre 2025.





Fotografía 204. Actividad de recolección de semillas de *Juglans neotropica* (Cedro Negro) (izquierda), entrega material vegetal (derecha). Corregimiento Santa Elena. Noviembre 2025.

3.4.2.1.2. Vivero escuela Aguas Frías

Durante el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron diversas actividades en el vivero Escuela Aguas Frías orientadas a la producción y manejo del material vegetal nativo. Se realizó la hidratación del sustrato previamente preparado y el llenado de contenedores destinados a nuevos trasplantes. Asimismo, se llevó a cabo el rescate de regeneraciones de alcaparro gigante, las cuales fueron sometidas a un proceso de inmersión por solución enraizante (hormonagro+ agua) para posteriormente realizar el trasplante en contenedores teniendo como resultado 714 regeneraciones de *Senna spectabilis* (alcaparro gigante).

El inventario actualizado, al 30 de noviembre de 2025, registró un total de 621 individuos de especies forestales y 99 individuos ornamentales, distribuidos entre las distintas zonas de producción del vivero.

Tabla 38. Inventario especies forestales Vivero Escuela Reserva Agua Frías, noviembre 2025.

I.D	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
1	Bignoniaceae	*Tabebuia chrysantha*	Guayacán amarillo	Tolerante	100 a 1.900	104
2	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Guayacán rosado	Tolerante	0 a 1.600	15
3	Acanthaceae	*Trichantera gigantea*	Quiebrabarrigo	secundaria	0 A 2.000	9
4	Myrtaceae	*Syzygium jambos*	Poma común	Secundaria	500 a 2.500	53
5	Combretaceae	*Terminalia catappa*	Almendro	Secundaria a tolerante	0 a 2.000	10
6	Bignoniaceae	*Jacaranda mimosifolia*	Gualanday	Secundaria a tolerante	0 a 2.000	22
7	Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Nogal	secundaria	0 a 1.900	10
8	Fabaceae	*Zygia longifolia*	Suribio	Pionera secundaria	0 a 1.700	7
9	Euphorbiaceae	*Croton magdalenensis*	Drago	Pionera	900 a 2.900	1

I.D	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
10	Fabaceae	*Schizolobium parahyba*	Tambor	Pionero secundario	0 a 1.600	4
11	Lamiaceae	*Aegiphila cuatrecasasii*	Tabaquillo	pionero	1.380 a 2.950	2
12	Lauraceae	*Persea caerulea*	Aguacatillo	Secundario inicial	800 a 2.000	3
13	Meliaceae	*Cedrela odorata*	Cedro cebollo	tolerante	0 a 2.000	3
14	Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayabo común	primaria	0 a 2.000	1
15	Myrtaceae	*Myrcia popayanensis*	Arrayan hoja ancha	Secundaria	1.000 a 2.000	1
16	Fabaceae	*Inga thibaudiana*	Guamo Churimo	Pionera	0 a 3.000	0
17	Malvaceae	*Spirotheca rosea*	Ceiba de tierra fría	Tolerante	1.000 a 2.200	1
18	Lauraceae	*Persea americana*	aguacate	Tolerante	800 a 2.500	2
19	Rutaceae	*Citrus limon*	Limón	Tolerante	0 a 2.000	4
20	Fabaceae	*Senna spectabilis*	Velero	Pionera	0 a 1.800	1
21	Myrtaceae	*Myrcianthes leucoxyla*	Arrayan de hoja pequeña	Pionera	2.001 a 3.001	2
22	Fabaceae	*Erythrina fusca*	Búcaro	Pionera	0 a 2.000	12
23	Fagaceae	*Quercus Humboldtii*	Roble de tierra fría	Tolerante	1.500 a 3.000	1
24	Annonaceae	*Annona muricata*	Guanábana	primario	0a 1.000	2
25	Proteaceae	*Panopsis yolombo*	Yolombo	Tolerante	1.100 a 2.600	20
26	Lythraceae	*Lafoensia acuminata*	Arrayan de Manizales	pionera	1.001 a 2.000	32
27	Fabaceae	*Calliandra trinervia*	Carbonero rojo	pionera	100 a 2.700	16
28	Fabaceae	*Erythrina edulis*	Chachafruto	Pionera	1.000 a 3.000	12
29	Sapindaceae	*Matayba elegans*	Zanca de mula	Pionera	1.000 a 2.700	165
30	Fabaceae	*Inga sierrae*	Guamo peludo	pionera	0 a 2.140	54
31	Bignoniaceae	*Tecoma stand*	Chirlobirlo	Pionera	1.600 a 3.000	0
32	Araliaceae	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.800 a 2.800	52
	Total					**621621**

Tabla 39. Inventario actualizado de material vegetal ornamental en Vivero Escuela Reserva Agua Frías. Noviembre 2025.

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
1	Verbenaceae	*Lantana sp.*	tango	secundaria	0 a 2.800	51

2	Acanthaceae	*Pachystachys lutea*	Camarón	Ornamental perenne	0 a 2.000	4
3	Asteraceae	*Euryops sp.*	Margarita amarilla	pionera	0 a 1.500	1
4	Agavaceae	*Chlorophytum comosum*	Cinta	Ornamental versátil	-	12
5	Amaryllidaceae	*Allium hybrid*	Cebolleta ornamental	ornamental	500 a 1.800	31
	Total					**99**



Fotografía 205. Hidratación de sustrato preparado y llenado de contenedores. Reserva Aguas Frías, corregimiento Altavista, noviembre de 2025



Fotografía 206. Evaluación estado actual de siembras recientes y descarte de material no adaptado (izquierda), hidratación material vegetal (derecha). Reserva Aguas Frías, corregimiento Altavista, noviembre de 2025

3.4.2.1.3. Vivero escuela Manzanillo

Durante el mes de noviembre de 2025 se llevaron a cabo actividades enfocadas al seguimiento y cuidado del material vegetal en las zonas de germinación, crecimiento y rustificación. Se realizó la revisión del estado general de las plántulas, asegurando condiciones adecuadas de desarrollo en cada etapa del proceso. Igualmente se efectuó la selección del material vegetal destinado a las labores de establecimiento y mantenimiento que se adelantan en las distintas reservas,

priorizando individuos con óptimas condiciones fisiológicas y estructurales para su traslado y siembra. Al 30 de noviembre del 2025, el vivero escuela Manzanillo reporta un inventario de 423 individuos arbóreos

Tabla 40. Inventario actualizado de material vegetal forestal en vivero Escuela Manzanillo, noviembre 2025.

I.D	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
1	SAPINDACEAE	*Billia rosea.*	Manzano de monte	Secundaria	1.000 a 2.700	13
2	PROTEACEAE	*Panopsis yolombo*	Yolombo	Tolerante	1.100 a 2.600	1
3	ADOXACEAE	*Sambucus nigra*	sauco	Pionera	900 a .3000	1
4	LYTHRACEAE	*Adenaria floribunda*	Chaparro	Secundaria	0 a 3.000	2
5	LECYTHIDACEAE	*Eschweilera antioquensis*	Olla de mono	Tolerante	1.800 a 2.500	2
6	ADOXACEAE	*Viburnum anabaptista*	Sauco de monte	Pionero	1.800 a 3.000	2
7	MYRTACEAE	*Sp.*	Por identificar	Pionera	x	9
8	LAURACEAE	*Persea caerulea*	Aguacatillo	Secundario inicial	800 a 2.000	4
9	RUBIACEAE	*Palicourea sp.*	Aguadulce	Pionera	0 a 3.000	1
10	BIGNONIACEAE	*Tabebuia rosea*	Guayacán rosado	Tolerante	0 a 1.600	1
11	BORAGINACEAE	*Cordia alliodora*	Nogal	Tolerante	1.500 a 3.000	97
12	EUPHORBIACEAE	*Alchornea verticilata*	Escobo	Secundaria	1.500 a 3.000	43
13	ARALIACEAE	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.800 a 2.800	6
14	MYRTACEAE	*Syzygium jambos*	Poma común	Secundaria	500 a 2.500	8
15	LECYTHIDACEAE	*Eschweilera antioquensis*	Olla de mono	Tolerante	1.800 a 2.500	2
16	LYTHRACEAE	*Lafoensia acuminata*	Arrayan de Manizales	pionera	1.001 a 2.000	38
17	EUPHORBIACEAE	*Croton smithianus*	guacamayo	Pionera	700 a 2.300	1
18	HYPERICACEAE	*Vismia baccifera*	carate	Pionera	0 a 3.000	5
19	BIGNONIACEAE	*Jacaranda mimosifolia*	Gualanday	Secundaria a tolerante	0 a 2.000	1
20	PODOCARPACEAE	*Retrophyllum rospigliosii.*	Pino Romerón	Tolerante	1.500 a 3.000	4
21	SAPINDACEAE	*Billia rosea.*	Manzano de monte	Secundaria	1.000 a 2.700	44
22	LAMIACEAE	*Aegiphila cuatrecasasii*	Tabaquillo	pionero	1.380 a 2.950	10
23	PODOCARPACEAE	*Podocarpus oleifolius*	Pino chaquiro	Pionera a secundaria	1.900 a 3.800	1
24	FAGACEAE	*Quercus Humboldtii*	Roble de tierra fría	Tolerante	1.500 a 3.000	5
25	LAURACEAE	*Persea caerulea*	Aguacatillo	Secundario inicial	800 a 2.000	24
26	PROTEACEAE	*Panopsis yolombo*	Yolombo	Tolerante	1.100 a 2.600	4
27	MELIACEAE	*Cedrela odorata*	Cedro cebollo	tolerante	0 a 2.000	7

I.D	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
28	MALVACEAE	*Spirotheca rosea*	Ceiba de tierra fría	Tolerante	1.000 a 2.200	1
29	ADOXACEAE	*Viburnum anabaptista*	Sauco de monte	Pionero	1.800 a 3.000	1
30	BIGNONIACEAE	*Tabebuia chrysantha*	Guayacán amarillo	Tolerante	100 a 1.900	11
31	FABACEAE	*Inga sp.*	Guamo	pionera	0 a 2.140	33
32	RUBIACEAE	*Palicourea sp.*	Aguadulce	Pionera	0 a 3.000	22
33	VERBENACEAE	*Citharexylum subflavescens*	Quimulá	Pionera	1.000 a 2.800	14
34	MYRTACEAE	*Myrcia popayanensis*	Arrayan hoja ancha	Secundaria	1.000 a 2.000	1
35	MYRTACEAE	*Psidium guajava*	Guayabo común	primaria	0 a 2.000	3
36	CLUSIACEAE	*Calophyllum brasiliense*	Barcino	Secundaria	0 a 2.000	1
Total						**423**



Fotografía 207. Hidratación material vegetal (izquierda), Actividad de embolsado (derecha) en vivero escuela Manzanillo, corregimiento de Altavista, noviembre de 2025

3.4.2.1.4. Vivero escuela Ana Diaz

Durante el mes de noviembre de 2025 se llevaron a cabo diversas actividades en el vivero escuela. Se realizó el cuidado general del material vegetal, incluyendo el seguimiento continuo a los germinadores, con el fin de asegurar condiciones óptimas para que las plántulas alcanzaran el estado adecuado para su posterior trasplante. Igualmente, se efectuó la selección del material vegetal apto para la siembra en campo abierto y su traslado al vivero Las Cometas, donde se realizó el almacenamiento correspondiente siguiendo las condiciones técnicas requeridas.

Finalmente, se efectuó el levantamiento y actualización del inventario general del material vegetal, además de labores de aseo general dentro del vivero e hidratación integral tanto del material vegetal como de los germinadores. En la actualidad el vivero escuela cuenta con un inventario de 609 individuos arbóreos y 71 plantas funcionales para la conformación de jardines

Tabla 41. Inventario actualizado especies forestales en vivero Ana Diaz. Noviembre 2025

I.D	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
1	Sapindaceae	*Matayba elegans*	Zanca de mula	Pionera	1.000 a 2.700	44
2	Fagaceae	*Quercus Humboldtii*	Roble de tierra fría	Tolerante	1.500 a 3.000	4
3	Lecythidaceae	*Eschweilera antioquensis*	Olla de mono	Tolerante	1.800 a 2.500	58
4	Araliaceae	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.800 a 2.800	53
5	Fabaceae	*Inga sp.*	Guamo	pionera	0 a 2.140	15
6	Myrtaceae	*Plinia cauliflora*	Guayaba jaboticaba	Secundaria	0 a 2.000	33
7	Annonaceae	*Annona muricata*	guanábana	Sucesión secundaria	0 a 1.000	3
8	Fabaceae	*Schizolobium parahyba*	Tambor	Pionero secundario	0 a 1.600	4
9	Verbenaceae	*Citharexylum subflavescens*	Quimulá	Pionera	1.000 a 2.800	60
10	Boraginaceae	*Cordia alliodora.*	Nogal cafetero	Tolerante	1.500 a 3.000	57
11	Sapindaceae	*Billia rosea.*	Manzano de monte	Secundaria	1.000 a 2.700	11
12	Lytrhaceae	*Lafoensia acuminata*	Guayacán de Manizales	Pionera secundaria	1.000 a 2.000	9
13	Pittosporaceae	*Pittosporum undulatum*	Galán de noche	Pionera secundaria	1.501 a 3.000	131
14	Myrtaceae	*Syzygium paniculatum*	Eugenio	Secundaria	1.500 A 3.000	1
15	Sapindaceae	*Sapindus saponaria*	chumbimbo	secundaria	0 a 2.000	7
16	Fabaceae	*Ormosia colombiana*	Chocho rojo	Secundaria	1.300 a 2.500	31
17	Lauraceae	*Persea caerulea*	Aguacatillo	Secundario inicial	800 a 2.000	1
18	Podocarpaceae	*Podocarpus oleifolius*	Pino chaquiro	Pionera a secundaria	1.900 a 3.800	5
19	Arecaceae	*Caryota mitis*	Palma cola de pez	Secundaria	1.100 a 2.000	14
20	Clusiaceae	*Clusia multiflora*	Chagualo	Secundaria	1.000 a 3.300	3

I.D	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
21	Malvaceae	*Ochroma pyramidale*	Balso	pionera	0 a 1.800	10
22	Fabaceae	*Erythrina edulis*	Chachafruto	Pionera	1.000 a 3.000	4
23	Euphorbiaceae	*Alchornea verticilata*	Escobo	Secundaria	1.500 a 3.000	11
24	Lamiaceae	*Aegiphila cuatrecasasii*	Tabaquillo	pionero	1.380 a 2.950	4
25	Adoxaceae	*Viburnum anabaptista*	Sauco de monte	Pionero	1.800 a 3.000	3
26	Euphorbiaceae	*Croton magdalenensis*	Drago	Pionera	900 a 2.900	33
	Total					**609**

Tabla 42. Inventario de material vegetal ornamental- funcional, en vivero escuela Ana Diaz, noviembre 2025.

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
1	Verbenaceae	*Lantana sp.*	tango	ornamental	0 a 2.800	15
2	Begoniaceae	*Begonia sp*	conchita	ornamental	X	10
3	Lamiaceae	*Coleus scutellarioides*	Coleo gitana	Ornamental	100 a 1.600	10
4	Caricaceae	*Carica papaya*	Papaya	Frutal ornamental	0 a 1.000	2
5	Vervenaceae	*Verbena sp*	Verbena	ornamental	1.000 a 2.500	14
6	Solanaceae	*Streptosolen jamesonii*	Mermelada	Ornamental	1.400 a 2.900	19
7	Aráceae	*Zantedeschia aethiopica*	cartucho	ornamental	300 a 2.600	1
	Total					**71**





Fotografía 208. Selección y trasporte de de material vegetal para siembra en campo, hacia vivero las Cometas. Reserva Ana Diaz, corregimiento Altavista, noviembre 2025

3.4.2.2. Corregimiento San Antonio de Prado

3.4.2.2.1. Vivero escuela de la Reserva Astilleros

Durante el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron diversas actividades técnicas en el vivero escuela de la reserva Astilleros, orientadas al mantenimiento y fortalecimiento del material vegetal. Se ejecutó el riego periódico en todas las áreas, garantizando una adecuada hidratación de las plántulas, y se aplicaron controles fitosanitarios mediante fungicidas en las zonas de crecimiento y rustificación para prevenir la aparición de patógenos.

Se llevaron a cabo recorridos de seguimiento fenológico en los senderos Palicureas y Bocatoma, ubicados en la parte baja de la reserva. Durante estas jornadas se realizó el rescate de 223 regeneraciones de especies nativas, entre ellas: *Myrcia popayanensis* (arrayan hoja ancha)(121), *Croton magdalenensis* (Drago)(50), *Geissanthus bogotensis* (huesito)(13), *Senna pistaciifolia* (alcaparro)(18), *Weinmannia pubescens* (encenillo)(6) y *Oreopanax incisus* (mano de oso)(15). El material rescatado fue trasladado al vivero escuela, donde se dispuso su trasplante en contenedores individuales para continuar con su proceso de establecimiento y seguimiento.

Finalmente, se actualizó el inventario general del vivero, el cual se mantiene intacto respecto al cierre del mes de noviembre de 2025, con un total de 1.328 individuos forestales contenidas en 48 especies de árboles en su mayoría nativos y 105 plantas de *Furcrae andina* (fique) para la conformación de fajas cortafuegos.

Tabla 43. Inventario actualizado vivero escuela reserva Astilleros, noviembre 2025.

ID.	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
1	CLUSIACEAE	*Clusia multiflora*	Chagualo	Secundaria	1.000 a 3.300	81
2	PODOCARPACEAE	*Retrophyllum rospigliosii.*	Pino Romerón	Tolerante	1.500 a 3.000	122
3	FABACEAE	*Abarema lehmannii*	Chocho azul	Tolerante	1.600 a 2.300	40
4	FAGACEAE	*Quercus Humboldtii*	Roble de tierra fría	Tolerante	1.500 a 3.000	28
5	MYRTACEAE	*Myrcia popayanensis*	Arrayan hoja ancha	Secundaria	1.000 a 2.000	52
6	SAPINDACEAE	*Matayba elegans*	Zanca de mula	Pionera	1.000 a 2.700	125
7	MELASTOMATACEAE	*Meriania nobilis*	Amarrabollo	Secundaria	1.000 a 2.200	11

ID.	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
8	RUBIACEAE	*Palicourea sp.*	Aguadulce	Pionera	0 a 3.000	15
9	ROSACEAE	*Prunus integrifolia*	Ojo de pava	secundaria	1.500 a 2.600	11
10	ARALIACEAE	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.800 a 2.800	82
11	ARECACEAE	*Caryota mitis*	Palma cola de pez	Secundaria	1.100 a 2.000	34
12	MYRTACEAE	*Syzygium jambos*	Poma común	Secundaria	500 a 2.500	7
13	BIGNONIACEAE	*Delostoma integrifolia*	Navajuelo	Pionera	1.500 a 3.000	20
14	MYRTACEAE	*Myrcianthes leucoxyla*	Arrayan ornamental	Secundaria	1.000 a 2.200	20
15	JUGLANDACEAE	*Juglans neotropica*	Cedro negro	Tolerante	1.500 a 3.000	1
16	MELASTOMATACEAE	*Blakea sp*	Miona	secundaria	1.500 a 2.500	5
17	FABACEAE	*Erythrina edulis*	Chachafruto	Pionera	1.000 a 3.000	106
18	SOLANACEA	*Solanum sycophanta*	Tachuelo	Secundaria tolerante	2.000 a 3.000	23
19	OCHNACEAE	*Godoya antioquensis*	Caunce	Secundaria tolerante	1.600 a 2.600	4
20	FABACEAE	*Inga sp.*	Guamo	Secundaria inicial	1.800 a 3.000	15
21	ROSACEAE	*Eriobotrya japonica*	Níspero	secundaria	1.000 a 2.000	18
22	EUPHORBIACEAE	*Ricinus communis*	Higuerillo común	Pionera secundaria	0 a 3.000	1
23	MYRSINACEAE	*Geissanthus bogotensis*	huesito	pionero	1.700 a 3.200	22
24	LAURACEAE	*Laurel sp*	Laurel	Tolerante	2.500 a 3.500	12
25	LYTHRACEAE	*Lafoensia acuminata*	*Guayacan de Manizales*	Tolerante	1.300 a 2.900	63
26	EUPHORBIACEAE	*Croton magdalenensis*	*Drago*	Pionera	900 a 2.900	18
27	VERBENACEAE	*Citharexylum subflavescens*	Quimulá	Pionera	1.000 a 2.800	66
28	CHLORANTHACEAE	*Hedyosmum sp*	Silvo silvo	Pionera	1.800 a 3.000	4
29	FABACEAE	*Ormosia colombiana*	Chocho rojo	Secundaria	1.300 a 2.500	7
30	LECYTHIDACEAE	*Eschweilera antioquensis*	Olla de mono	Tolerante	1.800 a 2.500	1
31	MYRTACEAE	*Por identificar*	x	x	x	20
32	ADOXACEAE	*Viburnum anabaptista*	Sauco de monte	Pionero	1.800 a 3.000	96
33	MALVACEAE	*Spirotheca rosea*	Ceiba de tierra fría	Tolerante	1.000 a 2.200	1
34	MYRICACEAE	*Morella pubescens*	Olivo de cera	Pionera	1.700 a 3.900	9
35	CUNONIACEAE	*Weinmannia pubescens*	Encenillo	Pionera	1.200 a 3.700	2

ID.	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m.	Total
36	OLEACEAE	*Fraxinus chinensis*	Urapán	Secundario	1.000 a 2.000	1
37	SAPINDACEAE	*Billia rosea.*	Manzano de monte	Secundaria	1.000 a 2.700	118
38	CLETHRACEAE	*Clethra fagifolia*	Chiriguaco	Pionera secundaria	1.500 a 3.420	4
39	PIRPERACEAE	*Piper peltatum*	Cordoncillo	Pionera	1.500 a 2.800	1
40	URTICACEAE	*Cecropia telenitida*	Yarumo blanco	Pionero	1.300 a 2.600	2
41	BIGNONIACEAE	*Tecoma stand*	Chirlobirlo	Pionera	1.600 a 3.000	36
42	MALVACEAE	*Spirotheca rosea*	Ceiba de tierra fría	Tolerante	1.000 a .2200	1
43	PROTEACEAE	*Panopsis yolombo*	Yolombo	Tolerante	1.100 a 2.600	5
44	PAPAVERACEAE	*Bocconia Frutescens*	Trompeto	Pionera	1.001 a 2.000	6
45	THYMELAEACEAE	*Daphnopsis caracasana*	Guasco	Pionera	2.300 a 2.800	6
46	ROSACEAE	*Prunus buxifolia*	Ruache	Secundaria	2.500 a 3.650	4
47	BORAGINACEAE	*Cordia dweyeri.*	Brazo de tigre	Secundaria	1.000 a 2.700	1
48	LAURACEAE	*Persea caerulea*	Aguacatillo	Secundario inicial	800 a 2.000	1
	Total					**1.328**



Fotografía 209. Recorrido de seguimiento fenológico con rescate de regeneraciones de árboles nativos (izquierda), registro de germinación (derecha). Reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025





Fotografía 210. Inmersión de regeneraciones de rescate, en solución enraizante y posterior siembra de cada una en contenedores individuales. Reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado, noviembre de 2025

3.4.2.3. Corregimiento de San Sebastián de Palmitas

3.4.2.3.1. Vivero escuela Volcana Miserenga

Durante el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron diversas actividades orientadas al cuidado integral del material vegetal del vivero. Se efectuaron labores de hidratación y deshierbe con el fin de asegurar el adecuado crecimiento y vigor de las plantas en sus diferentes etapas de desarrollo. Igualmente se realizaron diferentes recorridos de seguimiento fenológico, identificando individuos arbóreos de importancia que puedan ser ingresados al inventario de fuentes semilleras

Asimismo, se verificó el inventario general del vivero, confirmándose que se mantiene sin variaciones respecto al mes anterior, donde se tienen 1.123 individuos, en diferentes etapas de desarrollo.

Tabla 44. Vivero Volcana Miserenga Inventario actualizado especies forestales, noviembre 2025

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
1	Salicaceae	*Xylosma Spiculifera*	Cacho De Venado	Secundaria	1.800 a 3.200	35
2	Myrtaceae	*Syzyugium Paniculatum*	Eugenio	Secundaria	1.000 a 3.000	33
3	Verbenaceae	*Citharexylum Subflavescens*	Quimulá	Pionera	1.000 a 2.800	122
4	Sapindaceae	*Sapindus Saponaria*	Chumbimbo	Secundaria	0 a 2.000	2
5	Fabaceae	*Ormosia Colombiana*	Chocho Rojo	Tolerante	1.300 a 2.300	53
6	Fagaceae	*Quercus Humboldtii*	Roble De Tierra Fría	Tolerante	1.500 a 3.000	44

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
7	Myrtaceae	*Syzygium Jambos*	Poma Rosa	Secundaria	500 a 2.500	6
8	Bignoniaceae	*Tecoma Stand*	Chirlobirlo	Pionera	1.600 a 3.000	9
9	Bignoniaceae	*Delostoma Integrifolia*	Navajuelo	Pionera	1.500 a 3.000	37
10	Arecaceae	*Chamaedorea Pinnatifrons*	Palmicho	Tolerante	500 a 2.500	11
11	Fabaceae	*Inga Thibaudiana*	Guamo Churimo	Pionera	0 a 3.000	2
12	Myrtaceae	*Myrcia Subsessilis*	Arrayan Copo Rojo	Secundaria	1.000 a 2.000	235
13	Myricaceae	*Morella Pubescens*	Olivo De Cera	Pionera	1.600 a 3.400	72
14	Sapindaceae	*Matayba Elegans*	Matayba	Pionera	1.000 a 2.700	113
15	Lauraceae	*Persea Caerulea*	Aguacatillo	Secundario Inicial	800 a 2.000	66
16	Papaveraceae	*Bocconia Frutescens*	Trompeto	Pionera	1.000 a 2.000	1
17	Solanacea	*Solanum Zanthoxylum*	Tachuelo	Secundaria Tolerante	2.000 a 3.000	15
18	Sapindaceae	*Billia Rosea.*	Manzano De Monte	Secundaria	1.000 a 2.700	43
19	Lauraceae	*Aniba Perutilis*	Comino Crespo	Tolerante	0 a 2.400	24
20	Proteaceae	*Panopsis Yolombo*	Yolombo	Tolerante	1.100 a 2.600	4
21	Fabaceae	*Ormosia Colombiana*	Chocho Rojo	Tolerante	1.300 a 2.300	42
22	Amaryllidaceae	*Furcraea Cabuya*	Fique		800 a 2.800	10
23	Lecythidaceae	*Eschweilera Antioquensis*	Olleto	Tolerante	1.800 a 2.500	5
24	Bignoniaceae	*Tecoma Stand*	Chirlobirlo	Pionera	1.600 a 3.000	8
25	Lauraceae	*Laurel Sp*	Laurel	Tolerante	2.500 a 3.500	22
26	Euphorbiaceae	*Croton Magdalenensis*	Drago	Pionera	9.00 a 2.900	1
27	Adoxaceae	*Viburnum Anabaptista*	Sauco De Monte	Pionero	1.800 a 3.000	5
28	Arecaceae	*Caryota Mitis*	Palma Cola De Pez	Secundaria	1.100 a 2.000	18
29	Juglandaceae	*Juglans Neotropica*	Cedro Negro	Tolerante	1.000 a 3000	2
30	Melastomataceae	*Miconia*	Nigüito	Secundaria	1.500 a 3.000	6

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
31	Rosaceae	*Eriobotrya Japonica*	Nispero	Pionero	1.000 a 2.500	55
32	Primulaceae	*Myrsine Coriacea*	Espadero	Secundaria	0 a 3.500	2
33	Clusiaceae	*Chrysochlamys Colombiana*	Cucharo	Secundaria	500 a 2.900	8
34	Euphorbiaceae	*Alchornea Verticilata*	Escobo	Secundaria	1.800 a 3.000	12
Total						**1.123**





Fotografía 211. Actividad de hidratación y deshierbe, en el vivero escuela Volcana Miserenga, corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.





Fotografía 212. Actividad de danzado de material vegetal reserva Volcana Miserenga, corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.

3.4.2.4. Corregimiento de San Cristóbal

El corregimiento cuenta con dos (2) reservas con características totalmente diferentes desde la topografía, zona de vida, oferta hídrica y factores climáticos. Las reservas El Moral y Baldías cuentan con un desarrollo exitoso en la propagación de plántulas y a la fecha se siguen

implementando actividades de manejo y control fitosanitario, en el cual se involucra propagación sexual y asexual, rescate de plántulas in situ y estrategias de propagación individuales por especies de la zona de vida.

3.4.2.4.1. Vivero escuela Reserva Baldías

Durante el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron diversas actividades en el vivero escuela de la reserva Las Baldías, orientadas al cuidado y fortalecimiento del material vegetal. Se realizaron labores de hidratación, retiro de malezas y aireación del sustrato, para garantizar condiciones óptimas para el desarrollo de las plantas en sus distintas etapas. Igualmente se efectuó el seguimiento fenológico habitual, observando el estado de avance y comportamiento de las especies presentes en la reserva.

De igual manera, se realizó la selección y el traslado de material vegetal hacia el vivero Las Cometas, destinado a las actividades de mantenimiento y establecimiento que se adelantan en las diferentes reservas. Con estas entregas, el total acumulado de plantas suministradas alcanzó las 500 unidades. Finalmente, se efectuó la actualización del inventario general del vivero, garantizando un registro preciso y actualizado del material disponible. Done tenemos como resultado un total de 1.298 individuos arbóreos, contenidos en 38 especies

Tabla 45. Vivero escuela reserva Baldías, inventario actualizado especies forestales, noviembre 2025

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
1	Boraginaceae	*Cordia dweyeri.*	Brazo de tigre	Secundaria	1.000 a 2.700	2
2	Sapindaceae	*Billia rosea.*	Manzano de monte	Secundaria	1.000 a 2.700	41
3	Thymelaeaceae	*Daphnopsis caracasana*	Guasco	Pionera	2.300 a 2.800	7
4	Sapindaceae	*Matayba elegans*	Matayba	Pionera	1.000 a 2.700	56
5	Verbenaceae	*Citharexylum subflavescens*	Quimula	Pionera	1.000 a 2.800	38
6	Araliaceae	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.800 a 2.800	10
7	Arecaceae	*Chamaedorea linearis*	Palmicho	Tolerante	0 a 2.400	8
8	Papaveraceae	*Bocconia Frutescens*	Trompeto	Pionera	1.001 a 2.000	15
9	Myrtaceae	*Myrcia subsessilis*	Arrayán	Tolerante	1.600 a 2.900	39
10	Myrtaceae	*Luma apiculata*	Arrayán rojo	Secundaria	1.500 a 3.000	15

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
11	Myrtaceae	*Plinia cauliflora*	guayaba jaboticaba	Secundaria	1.000 a 2.000	20
12	Pirperaceae	*Piper sp*	Cordoncillo	Pionera	1.500 a 2.800	12
13	Fagaceae	*Quercus Humboldtii*	Roble de tierra fria	Tolerante	1.500 a 3.000	12
14	Salicaceae	*Xylosma spiculifera*	Cacho de venado	Secundaria	1.800 a 3.200	163
15	Fabaceae	*Ormosia colombiana*	Chocho rojo	Tolerante	1.300 a 2.300	15
16	Pittosporaceae	*Pittosporum undulatum*	Laurel huesito	Pionera	1.500 a 3.000	143
17	Myricaceae	*Morella pubescens*	Olivo de cera	Pionera	1.600 a 3.400	34
18	Solanacea	*Solanum Zanthoxylum*	Tachuelo	Secundaria tolerante	2.000 a 3.000	94
19	Fabaceae	*Senna viarum*	Alcaparro	Pionero	1.900 a 2.900	15
20	Berberidaceae	*Berberis verticillata*	Espino de oro		2.500 a 3.600	9
21	Lauraceae	*Laurel sp*	Laurel	Tolerante	2.500 a 3.500	7
22	Symplocaceae	*Symploco serrulata*	Fruta de pava	Secundaria	1.500 a 2.500	5
23	*Podocarpaceae*	*Retrophyllum rospigliosii.*	Pino romerón	Tolerante	1.500 a 3.000	11
24	Arecaceae	*Chamaedorea pinnatifrons*	Palmicho	Tolerante	0 a 2.400	12
25	Proteaceae	*Panopsis yolombo*	Yolombo	Tolerante	1.100 a 2.600	9
26	Lauraceae	*Aniba perutilis*	Comino crespo	Tolerante	0 a 2.400	20
27	Bignoniaceae	*Tabebuia chrysantha*	Guayacán amarillo	Tolerante	100 a 1.900	5
28	Staphyleaceae	*Staphylea occidentanlis*	Mantequillo	Pionero	0 a 3.200	7
29	Rhamnaceae	*Rhamnus goudotiana*	Cabo de hacha	Tolerante	2.200 a 3.300	13
30	Adoxaceae	*Viburnum anabaptista*	Sauco de monte	Pionero	1.800 a 3.000	28
31	Urticaceae	*Cecropia teleincana*	Yarumo blanco	Pionero	1.300 a 2.600	5
32	Arecaceae	*Caryota mitis*	Palma cola de pez	Secundaria	1.100 a 2.000	14
33	Lecythidaceae	*Eschweilera antioquensis*	Olleto	Tolerante	1.800 a 2.500	8

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
34	Araliaceae	*Schefflera trianae*	Pategallina	Secundaria	2.000 a 3.000	5
35	Euphorbiaceae	*Croton magdalenensis*	Drago	Pionera	900 a 2.900	13
36	Fabaceae	*Abarema lehmannii*	Chocho azul	Tolerante	1.900 a 2.500	5
37	Myrsinaceae	*Geissanthus kalbreyeri*	Huesito	Secundaria	1.700 a 3.100	356
38	Bignoniaceae	*Tecoma stand*	Chirlobirlo	Pionera	1.600 a 3.000	27
Total						**1.298**



Fotografía 213. Actividad de hidratación y deshierbe de material vegetal, en el vivero escuela reserva Las Baldías. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.



Fotografía 214 . Actividad de traslado y descargue de sustrato, en el vivero escuela reserva Las Baldías, corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.





Fotografía 215. Actividad de selección y traslado suministro de material vegetal para procesos de restauración ecológica. Vivero escuela reserva Las Baldías corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.

3.4.2.4.2. Vivero escuela reserva el Moral

Durante el mes de noviembre de 2025, en el vivero escuela de la reserva El Moral se realizó el riego periódico para garantizar una adecuada hidratación de las plantas y se efectuaron recorridos fenológicos, durante los cuales se desarrolló el rescate *in situ* y la siembra de plántulas de *Myrsine coriacea* (Espadero). Se adelantaron siembras en germinadores utilizando una mezcla de tierra y arena, con semillas de *Brunellia boqueronensis* (Cedrillo de boquerón) y *Ormosia colombiana* (Chocho rojo). Asimismo, se recibió sustrato trasladado desde el vivero Las Cometas, con el cual se completó el llenado de 300 bolsas para futuras siembras.

En cuanto a las actividades de mantenimiento, se realizó el plateo de 40 árboles y el establecimiento de 96 individuos en el predio El Durazno, considerado un sitio de interés estratégico para los procesos de restauración ecológica. También se efectuó la entrega de plantas destinadas a restauración, alcanzando un total de 500 árboles suministrados hasta la fecha.

Adicionalmente, se ejecutaron labores de limpieza y mantenimiento general de la infraestructura del vivero, junto con la actualización del inventario, garantizando un registro claro y actualizado del material disponible.

En este período se tiene un inventario de 900 árboles de 31 especies nativas.

Tabla 46. Vivero escuela reserva el Moral inventario actualizado especies forestales, noviembre 2025

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
1	VERBENACEAE	*Citharexylum subflavescens*	Quimula	Pionera	1.000 a 2.800	50
2	ASTERACEAE	*Montanoa quadrangularis*	Arboloco	Tolerante	0 a 2.000	14
3	FAGACEAE	*Quercus Humboldtii*	Roble de tierra fria	Tolerante	1.500 a 3.000	45
4	MYRTACEAE	*Myrcianthes rhopaloides*	Guayabo de monte	Pionera	1.800 a 3.200	32
5	ARALIACEAE	*Oreopanax incisus*	Mano de oso	Secundaria	1.800 a 2.800	62
6	MYRTACEAE	*Plinia cauliflora*	guayaba jaboticaba	Secundaria	1.000 a 2.000	5
7	THYMELAEACEAE	*Daphnopsis caracasana*	Guascos	Pionera	2.300 a 2.800	7
8	ARECACEAE	*Chamaedorea linearis*	Palmicho	Tolerante	0 a 2.400	18
9	EUPHORBIACEAE	*Croton magdalenensis*	Drago	Pionera	900 a 2.900	3
10	FABACEAE	*Erythrina edulis*	Chachafruto	Pionera	1.000 a 3.000	30
11	FABACEAE	*Abarema lehmannii*	Chocho azul	Tolerante	1.600 a 2.300	14
12	SOLANACEA	*Solanum sp*	Tachuelo	Secundaria tolerante	2.000 a 3.000	78
13	ASTERACEAE	*Versbesina arborea*	Camargo	Pionera	1.800 a 2.600	15
14	CUCONIACEAE	*Weinmannia pubescens*	Encenillo	Secundaria	2.400 a 3.500	5
15	PITTOSPORACEAE	*Pittosporum undulatum*	Laurel huesito	Pionera	1.500 a 3.000	100
16	BORAGINACEAE	*Cordia dweyeri.*	Brazo de tigre	Secundaria	1.000 a 2.700	18
17	CLUSIACEAE	*Clusia multiflora*	Chagualo	secundaria inicial	1.000 a 3.000	40
18	SAPINDACEAE	*Matayba elegans*	Zanca de mula	Pionera	1.000 a 2.700	46
19	PIRPERACEAE	*Piper sp*	Cordoncillo	Pionera	1.500 a 2.800	44
20	SALICACEAE	*Xylosma spiculifera*	Cacho de venado	Secundaria	1.800 a 3.200	16
21	ADOXACEAE	*Viburnum anabaptista*	Sauco de monte	Pionero	1.800 a 3.000	20
22	RHAMNACEAE	*Rhamnus goudotiana*	Cabo de hacha	Tolerante	2.200 a 3.300	37

ID	Familia	Especie	Nombre común	Grupo ecológico	m.s.n.m	Total
23	BIGNONIACEAE	*Delostoma integrifolia*	Navajuelo	Pionera	1.500 a 3.000	40
24	SAPINDACEAE	*Sapindus saponaria*	Chumbimbo	Secundaria	0 a 2.000	2
25	FABACEAE	*Ormosia colombiana*	Chocho rojo	Tolerante	1.300 a 2.300	3
26	*PODOCARPACEAE*	*Retrophyllum rospigliosii.*	Pino romerón	Tolerante	1.500 a 3.000	7
27	SAPINDACEAE	*Billia rosea.*	Manzano de monte	Secundaria	1.000 a 2.700	36
28	BORAGINACEAE	*Varronia polystachya*	Guasimo	Secundaria	400 A 2.900	12
29	FABACEAE	*Senna viarum*	Alcaparro	Pionero	1.900 a 2.900	25
30	LECYTHIDACEAE	*Eschweilera antioquensis*	Olleto	Tolerante	1.800 a 2.500	14
31	LYTHRACEAE	*Lafoensia acuminata*	Guayacán de Manizales	Pionera	1.000 a 2.600	62
Total						**900**



Fotografía 216. Actividad de hidratación de material vegetal (izquierda), preparación de almácigo (derecha). Vivero escuela reserva El Moral. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.



Fotografía 217. Actividad de traslado de sustrato y llenado de bolsas, en el vivero escuela reserva El Moral.

3.4.3. Siembra de árboles

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron dos jornadas de siembra. En la reserva El Moral se establecieron 96 árboles nativos, en el marco de las actividades de restauración que se desarrollan en esta área. Posteriormente, se llevó a cabo una segunda jornada en un predio de la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, ubicado en el corregimiento de Altavista, sector Aguas Frías. Esta intervención se realizó durante una jornada ambiental con participación de varias entidades (comunidad de la zona, Ejercito Nacional, DAGRD, Personería y personal del proyecto Guardabosques) en la cual se plantaron 215 individuos nativos, en conjunto las dos jornadas permitieron el establecimiento de 311 árboles nativos durante el periodo.



Fotografía 218. Actividad de establecimiento de árboles en el predio El Durazno, en la reserva El Moral. Corregimiento San Cristóbal. Noviembre 2025.





Fotografía 219. Preparación de terreno (izquierda) y jornada de siembra (derecha) en vereda Aguas Frías, corregimiento Altavista, noviembre de 2025

3.4.4. Mantenimiento de los árboles sembrados en años anteriores de acuerdo con las necesidades de estos.

En el mes de noviembre de 2025 se llevaron a cabo actividades de mantenimiento y seguimiento en distintos sectores, orientadas a garantizar la permanencia de los árboles plantados y a evaluar la efectividad de las siembras realizadas en etapas previas. Se realizo el mantenimiento a 292 individuos arbóreos en 3 sitios de establecimiento.

Tabla 47. Mantenimiento a individuos arbóreos, noviembre 2025.

Reserva	Fecha de siembra	Numero arb. plantados	Actividad	Actividades de mantenimiento				Fecha Mant.
				Plateo	Limpia	Fertil.	Resi.	
El Moral	26/09/2024	40	RA	X				20/11/2025
Volcana-Miserenga	20/12/2024	216	RA	X	X			19/11/20025
Astilleros	24/12/2024	36	RA	X				28/11/2025
Total		**292**						





Fotografía 220. Registro de mantenimiento sobre siembra de enriquecimiento en reserva Astilleros, corregimiento San Antonio de Prado. Noviembre de 2025





Fotografía 221. Actividad de Mantenimiento de árboles, reserva Volcana Miserenga. corregimiento San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025.

3.4.5. Acciones de restauración en zonas afectadas por incendios.

En este período no se tienen reporte por parte del proyecto guardabosques, ni de cualquier otro de los grupos del presente proyecto, ni de la Secretaría del Medio Ambiente del Municipio, de ocurrencia de incendios para evaluar la necesidad de adelantar acciones de siembra en sitios afectados por incendios.

3.5. COMPONENTE 5 ESTUDIO BIODIVERSIDAD

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron recorridos para la observación de epífitas vasculares en las reservas La Frisola y La China, estos recorridos permitieron la colecta y toma de fotografías de epífitas vasculares. A su vez, se realiza el procesamiento de muestra vegetales en el herbario JAUM y se avanza con el procedimiento de identificación de especies. Para la reserva Volcana Miserenga se obtienen algunos registros por parte de los guardabosques.

3.5.1. Recorridos libres en las reservas de San Sebastián de Palmitas

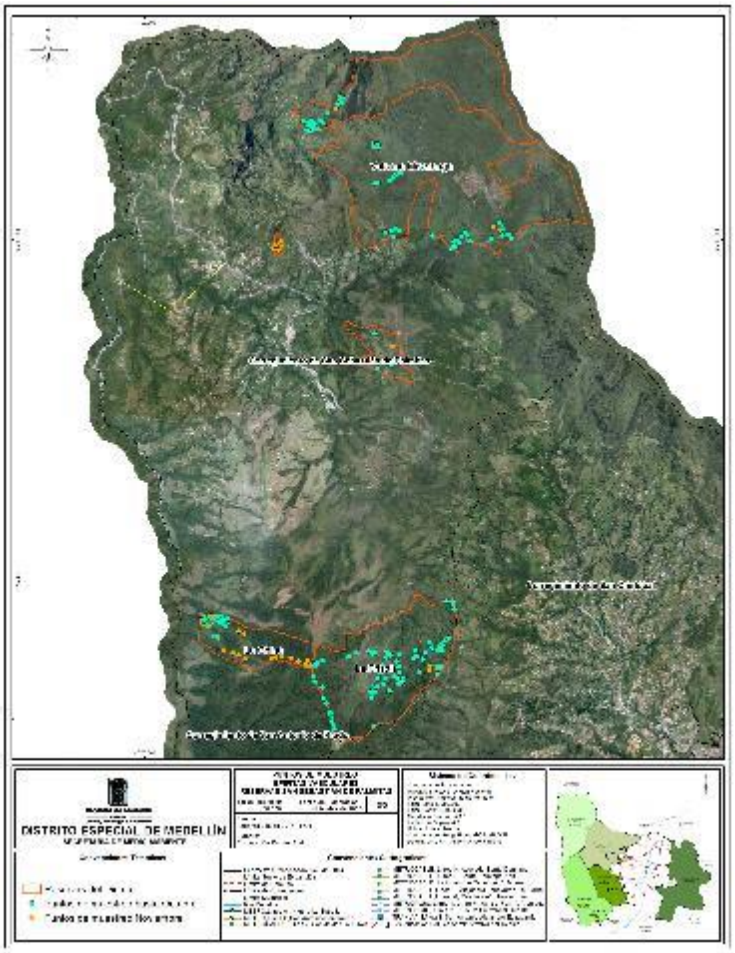


Figura 7. Mapa de las reservas de San Sebastián de Palmitas con los puntos de muestreo de epífitas vasculares clasificados por mes, noviembre 2025.

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron tres salidas de campo: una al predio Aguas Benditas, en la reserva La Frisola, y dos a la reserva La China. En una de estas últimas se llevó a cabo un descenso por el cerro Padre Amaya, atravesando gran parte de la reserva. Dado que la programación de las visitas está determinada también por la fenología de las especies, aún se proyecta una salida adicional a cada reserva en diciembre, pues los guardabosques han reportado especies no registradas que actualmente se encuentran en floración. No obstante, los esfuerzos se concentran principalmente en la fase de identificación en herbario y en la organización de los datos bajo el estándar DarwinCore.



Fotografía 222. Toma de registros en el predio Cascanueces (Volcana Miserenga), predio Aguas Benditas (La Frisola), entrada principal de la reserva La China y descenso desde Padre Amaya hacia la reserva La China, noviembre 2025.



Fotografía 223. Proceso de identificación de muestras de epífitas vasculares en el herbario JAUM, noviembre 2025.

Durante el mes de noviembre de 2025 se registraron y fotografiaron 34 morfoespecies de epífitas vasculares, 12 nuevos registros para la reserva La Frisola y 22 nuevos registros para la reserva

La China. También reportamos cuatro registros adicionales para la reserva Volcana Miserenga, por una visita de paso al predio Cascanueces y otras desde fotografías tomadas por los guardabosques. Estos registros nos permiten alcanzar un total acumulado de 295 morfoespecies en el corregimiento, correspondientes a ejemplares colectados y fotografiados. Además, se cuentan 24 registros adicionales de especies que solo fueron fotografiadas y no colectadas, dado que ya habían sido registradas en otra reserva y la evidencia fotográfica resulta suficiente cuando existe certeza de que se trata de la misma especie. Esto nos permite tener un total de 319 registros de epífitas vasculares. Cabe resaltar que debido a que las morfoespecies se registran por reserva, este valor no indica un número total de especies sino el registro de las morfoespecies registradas en su totalidad. Por otro lado, el procesamiento e identificación de muestras en el herbario, nos ha permitido identificar a cabalidad 194 especies, es decir el 60,5% de las morfoespecies registradas.

La reserva La China se sigue reconociendo como un sitio de alto interés, ya que varias de las especies —e incluso algunos géneros— registrados allí representan hallazgos únicos dentro del proyecto, no documentados en las demás reservas ni en los muestreos realizados en San Antonio de Prado. Cabe resaltar el hallazgo de la orquídea *Acineta antioquiae*, una especie clasificada en peligro crítico (**CR**) según la Lista Roja de la IUCN debido a la presión de actividades humanas y la degradación de su hábitat. Su presencia en una de las reservas del distrito resulta especialmente significativa, ya que confirma que estos espacios protegidos funcionan como refugios para especies altamente amenazadas y subraya la importancia de fortalecer las acciones de conservación y manejo dentro de las reservas.

En términos generales, el panorama actual indica que, aunque se ha cubierto una proporción significativa de las áreas de las reservas, la dinámica fenológica sugiere que en los próximos meses podrían florecer especies adicionales. En ese sentido, será posible ampliar los registros si los guardabosques continúan proporcionando reportes oportunos y de alto valor.

Tabla 48. Cantidad de morfoespecies colectadas y/o fotografiadas de cada grupo de plantas, en cada una de las reservas de San Sebastián de Palmitas, noviembre 2025.

Grupo	Familia / Reserva	La Frisola	Volcana Miserenga	La China	Total, general
Orquídeas	Orchidaceae	80	57	57	194
Bromelias	Bromeliaceae	15	3	3	21
Helechos	Polypodiaceae	12	6	1	19
Piperáceas	Piperaceae	7	7	1	15
Helechos	Polypodiaceae	6	2	7	15
Aráceas	Araceae	6	4	4	14
Gesneriáceas	Gesneriaceae	1	5	4	10
Helechos	Hymenophyllaceae	5	1	3	9
Helechos	Aspleniaceae	3	2	1	6
Begonias	Begoniaceae	1	3	0	4
Helechos	Dryopteridaceae	1	2	1	4

Grupo	Familia / Reserva	La Frisola	Volcana Miserenga	La China	Total, general
Helechos	Pteridaceae	1	1	0	2
Ericáceas	Ericaceae	2	0	0	2
Helechos	Blechnaceae	0	1	0	1
Helechos	Nephrolepidaceae	0	1	0	1
Araliáceas	Araliaceae	0	1	0	1
Cactus	Cactaceae	0	1	0	1
Total, general		**140**	**97**	**82**	**319**



Fotografía 224. Muestra de las fotografías tomadas durante los recorridos; nombres en orden: *Tillandsia complanata* (bromeliaceae), *Monstera xanthospatha* (Araceae), *Acineta antioquiae*

(Orquídea), *Trichopilia fragans* (Orquídea), *Cleistes costaricensis* (Orquídea), *Scaphyglottis aurea*; noviembre, 2025.



Fotografía 225. Muestra de las fotografías tomadas durante los recorridos; nombres en orden: *Cyclopogon peruvianus* (Orquídea), *Ponthieva racemosa*, (Orquídea), *Pleopeltis thyssanolepis* (helecho), *Moranopteris* sp. (helecho); noviembre, 2025.

4. LINEA 3. GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

4.1. COMPONENTE 1. ÁREAS PROTEGIDAS DMI DIVISORIA VALLE DE ABURRA – RIO CAUCA Y RFP RIO NARE

4.1.1. Recorridos en cada una de las áreas protegidas

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron dos recorridos de seguimiento en las áreas de importancia ambiental ubicadas dentro del DMI y la RFP. En esta ocasión no se evidenciaron novedades significativas frente a las condiciones reportadas en meses anteriores, especialmente en lo relacionado con la inadecuada disposición de residuos RCD, voluminosos y otros materiales en zonas verdes y fuera de los puntos de acopio destinados para tal fin.

Sin embargo, en el corregimiento de San Antonio de Prado se observó el deterioro de las vías de acceso, así como pequeños movimientos de tierra en algunos sectores, los cuales contribuyeron al agravamiento de esta afectación.



Fotografía 226. Movimientos de tierra y mal estado de las vías, San Antonio de Prado. Noviembre 2025

En el corregimiento de Santa Elena no se registraron novedades mayores frente a las afectaciones ya existentes en varias zonas del corregimiento. Se observó la presencia del ojo de poeta en fincas y vías del lugar, lo que representa una problemática relacionada con el cuidado y la conservación de los ecosistemas presentes.



Fotografía 227. Problemática de planta de ojo de poeta, Santa Elena noviembre 2025

A continuación, se presenta el consolidado de los trayectos y fechas de los recorridos realizados. En total, se efectuaron dos recorridos durante el mes de noviembre de 2025.

Tabla 49. Consolidado Recorridos Áreas protegidas

N°	Mes	Corregimiento	DMI / RFP	Fecha
1	ago-25	San Cristóbal	DMI	4/08/2025
		San Antonio de Prado		19/08/2025

N°	Mes	Corregimiento	DMI / RFP	Fecha
2	sep-25	Altavista	DMI	5/09/2025
3		Santa Elena	RFP	30/09/2025
4	oct-25	San Cristóbal	DMI	28/10/2025
		Altavista		
		San Sebastián de Palmitas		
5		Santa Elena	RFP	16/10/2025
6				22/10/2025
7	nov-25	Santa elena	RFP	18/11/2025
8		San Antonio de Prado	DMI	12/11/2025
		San Sebastián de Palmitas		14/11/2025
		Altavista		28/11/2025

4.1.2. Asistencia mesas Interinstitucionales y articulación ferias servicios

Durante noviembre de 2025, el equipo participó en cuatro de las cinco mesas corregimentales (la de San Cristóbal fue reprogramada). En estos espacios, se presentaron las acciones desarrolladas por la Secretaría en los territorios y se exploraron las formas de articularlas con las iniciativas colectivas locales. Además, se participó en diversos eventos y ferias de servicios en San Antonio de Prado, San Sebastián de Palmitas, San Cristóbal y Altavista. El propósito fue sensibilizar a los asistentes, brindar información sobre ecosistemas estratégicos y reservas, y promover su cuidado. Igualmente, mediante dinámicas lúdico-pedagógicas, se realizó pedagogía sobre la relación humano-naturaleza y se abordaron los estigmas y creencias sobre la fauna silvestre presentes en el sector rural.



Fotografía 228. Asistencia mesas Interinstitucionales Santa Elena y Altavista, noviembre 2025.





Fotografía 229. Feria interinstitucional Altavista y San Cristóbal, noviembre 2025





Fotografía 230. Feria interinstitucional Altavista y San Cristóbal, noviembre 2025

A continuación, se relaciona la tabla con el consolidado de las acciones realizadas:

Tabla 50. Consolidado de reuniones áreas protegidas

Fecha	Corregimiento	Actividad
14/08/2025	San Sebastián de Palmitas	Mesa Interinstitucional corregimental
22/08/2025	San Sebastián de Palmitas	Feria interinstitucional (Desmitificar las serpientes) exposición de serpientes
5/09/2025	San Cristóbal	Mesa Interinstitucional corregimental
3/09/2025	Altavista	Mesa Interinstitucional corregimental
11/09/2025	San Sebastián de Palmitas	Mesa Interinstitucional corregimental
12/09/2025	Santa Elena	Mesa Interinstitucional corregimental
16/09/2025	San Antonio de Prado	Mesa Interinstitucional corregimental
1/10/2025	Altavista	Mesa Interinstitucional corregimental
3/10/2025	San Cristóbal	Mesa Interinstitucional corregimental
8/10/2025	San Antonio de Prado	Mesa Interinstitucional corregimental
9/10/2025	San Sebastián de Palmitas	Mesa Interinstitucional corregimental
10/10/2025	Santa Elena	Mesa Interinstitucional corregimental

Fecha	Corregimiento	Actividad
31/10/2025	San Sebastián de Palmitas	Feria de Servicios
5/11/2025	Altavista	Mesa Interinstitucional corregimental
12/11/2025	San Antonio de Prado	Mesa Interinstitucional corregimental
13/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Mesa Interinstitucional corregimental
14/11/2025	Santa Elena	Mesa Interinstitucional corregimental
19/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Feria de Servicios
27/11/2025	San Antonio de Prado	Feria de Servicios
29/11/2025	Altavista	Día de los corregimientos
29/11/2025	San Cristóbal	Día de los corregimientos
29/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Día de los corregimientos

Anexo 11. Áreas Protegidas

4.2. COMPONENTE OPERACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL RESERVA FORESTAL PROTECTORA ALTO DE SAN MIGUEL

4.2.1. Recorridos Pedagógicos

Durante noviembre de 2025, se llevaron a cabo un recorrido pedagógico con alumnos del Colegio Soleira, integrantes del semillero ambiental del municipio de La Estrella. En el desarrollo de los recorridos se hizo énfasis en los impactos negativos generados en el río y se invitó a los participantes a reflexionar sobre la manera en que las comunidades se adaptan a los cambios en búsqueda de una mejor calidad de vida.

Tabla 51. Recorridos pedagógicos, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

#	Fecha	Grupo	Lugar	Número de asistentes
1	13/11/2025	Colegio Soleira	RFPR Alto de San Miguel	24
			TOTAL	**44**




Fotografía 231. Recorridos pedagógicos, Alto de San Miguel, noviembre de 2025.

4.2.2. Cineforos Ambientales

Durante el mes de noviembre de 2025 se llevó a cabo un cineforo ambiental en la vereda La Clara, en el cual se proyectó la película Los Croods. En este espacio se abordaron dos ejes temáticos principales: por un lado, la vida y la relación del ser humano con la naturaleza desde la prehistoria; y por otro, los cuatro elementos agua, aire, tierra y fuego. Ambos temas permitieron promover la reflexión sobre la evolución del vínculo con el entorno y la importancia de su conservación.

Tabla 52. Cineforo ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

#	Fecha	Película y Tema	Lugar	Cantidad de asistentes
1	14/11/2025	Los Croods	Vereda La Clara	20




Fotografía 232. Cineforo Ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.2.3. Taller de plantas funcionales y/o artesano

Se llevó a cabo un taller del artesano en el que se abordó la transformación del aceite de cocina usado, atendiendo a la necesidad de minimizar los impactos negativos generados por su

inadecuada disposición en laderas, cuencas hídricas y, de manera especial, en el río Medellín. Este espacio buscó promover prácticas responsables y ofrecer alternativas sostenibles para el manejo de este residuo.

Tabla 53. Taller de plantas funcionales y/o del Artesano, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

#	Fecha	Tema	Lugar	Cantidad de asistentes
1	10/11/2025	Jabones artesanales hechos con aceite usado de cocina	Vereda La Clara	12




Fotografía 233. Taller de plantas funcionales y/o del Artesano, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.2.4. Encuentémonos con San Miguel

Durante noviembre de 2025 se llevó a cabo el taller Encuentémonos en la vereda La Clara, una actividad orientada al reconocimiento de especies presentes en cuentos ambientales y fábulas. Durante la dinámica, los participantes identificaron la aparición de estas especies en sus contextos cotidianos y exploraron sus nombres, significados y representaciones en otras culturas, así como su papel dentro de los ecosistemas.

Tabla 54. Taller Encuentémonos con San Miguel, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

#	Fecha	Grupo o Tema	Lugar	Cantidad de asistentes
1	13/11/2025	Los animales más populares	Vereda La Clara	13



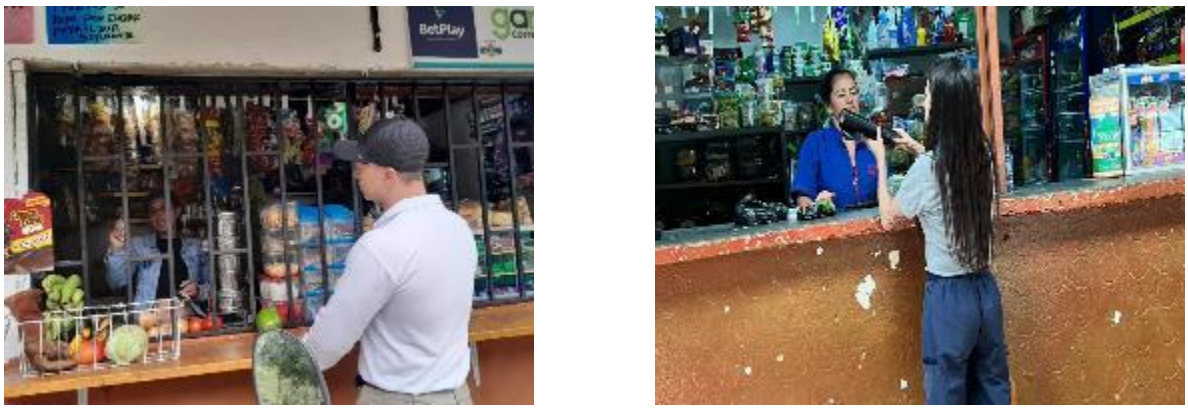
Fotografía 234. Taller Encuentémonos, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.2.5. Talleres sobre Resiliencia Ambiental

En noviembre de 2025 se llevó a cabo una jornada de resiliencia ambiental, durante la cual se visitaron diferentes establecimientos comerciales —como tiendas y restaurantes— ubicados en la zona de amortiguación de la Reserva del Alto de San Miguel, con el fin de promover una gestión responsable de los residuos sólidos. La actividad estuvo enfocada en incentivar la reducción gradual de los plásticos de un solo uso, fomentando su reemplazo por empaques de cartón, un material biodegradable y más amigable con el medio ambiente. Por esta razón, se invitó a los propietarios a adquirir este tipo de empaques y a sensibilizar a sus clientes para que adoptaran el hábito de reutilizarlos y transportar sus productos de manera más eficiente y ecológica.

Tabla 55. Resiliencia ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025

#	Fecha	Tema	Grupo focal	Lugar	Cantidad de participantes
1	18/11/2025	Reducción gradual de plásticos de un solo uso	Tiendas y restaurantes	Vereda La Clara	8



Fotografía 235. Resiliencia ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.2.6. Fortalecimiento a semillero infantil ambiental

Se desarrollaron cuatro (4) sesiones del semillero ambiental infantil con niños de la comunidad de la vereda La Clara. Las actividades estuvieron orientadas a continuar con el reconocimiento de algunas especies de mariposas comunes, de fácil observación e identificación, pertenecientes a las familias Nymphalidae y Riodinidae. Durante las sesiones, los niños colorearon ilustraciones resaltando las características propias de cada especie y propusieron nombres comunes que les permitieran identificarlas y recordarlas a partir de referencias familiares.

Tabla 56. Semillero ambiental infantil, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

#	Actividad	Fecha	Tema	Lugar	Cantidad de asistentes
1	Semillero ambiental infantil	1/11/2025	Ilustración especies familias Nymphalidae y Riodinidae	Vereda La Clara	10
2		15/11/2025	Ilustración especies familias Nymphalidae y Riodinidae	Vereda La Clara	20
3		22/11/2025	Ilustración especies familias Nymphalidae y Riodinidae	Vereda La Clara	13
4		29/11/2025	Ilustración especies familias Nymphalidae y Riodinidae	Vereda La Clara	12




Fotografía 236. Semillero ambiental infantil, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.2.7. Fortalecimiento a semillero juvenil ambiental

En noviembre de 2025 se realizaron cuatro (4) sesiones del semillero ambiental juvenil. En una de estas sesiones, las actividades se enfocaron en la identificación de mariposas mediante

diversas herramientas didácticas, como la unión de columnas para emparejar especies con sus nombres, la asociación de ilustraciones a color con sus siluetas y el completado de palabras que conformaban el nombre científico. Estas dinámicas permitieron fortalecer habilidades como la observación detallada, la agilidad en la búsqueda de imágenes y nombres, así como la comparación de características entre diferentes especies.

Tabla 57. Semillero ambiental juvenil, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

#	Actividad	Fecha	Tema	Lugar	Cantidad de asistentes
1	Semillero ambiental juvenil	1/11/2025	Fichas de identificación de mariposas	Vereda La Clara	7
2		8/11/2025	Fichas de identificación de mariposas	Vereda La Clara	8
3		22/11/2025	Fichas de identificación de mariposas	Vereda La Clara	8
4		29/11/2025	Fichas de identificación de mariposas	Vereda La Clara	8





Fotografía 237. Semillero ambiental juvenil, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.2.8. Toma ambiental

En el mes de noviembre de 2025 se ejecutó una toma ambiental con la participación de habitantes de la vereda La Clara. Esta actividad fue un ejercicio diseñado para dinamizar el conocimiento sobre la reserva mediante juegos de memoria y dinámicas orientadas a fortalecer la agilidad en la interpretación de la información. Además, permitió a los participantes reconocer elementos del ecosistema y la importancia de su conservación, fomentando la interacción, el aprendizaje colectivo y la apropiación de los recursos naturales del territorio.

Tabla 58. Toma Ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025

#	Fecha	Tema	Lugar	Cantidad de participantes
1	19/11/2025	Bases didácticas	Vereda La Clara	15



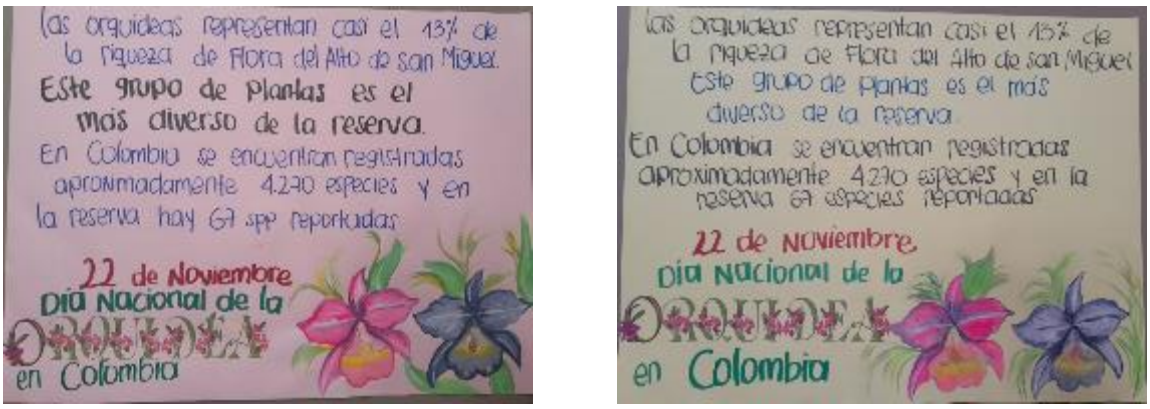
Fotografía 238. Toma ambiental, Alto de San Miguel, noviembre 2025

4.2.9. Divulgación y comunicación de información ambiental. Cartelera

Se publicaron tres carteleras informativas e ilustradas, instaladas en cada una de las veredas bajo jurisdicción de la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel (RFPR), con motivo de la conmemoración del Día Nacional de la Orquídea (22 de noviembre). Estas carteleras ofrecieron información sobre este grupo de plantas y funcionaron como una introducción al grupo más diverso de la reserva, destacando su valor ecológico en los ecosistemas locales.

Tabla 59. Carteleras ambientales, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

#	Fecha	Tema	Lugar	Cantidad
1	05/11/2025	22 de noviembre: Día Nacional de la Orquídea	Veredas en jurisdicción de la RFPR Alto de San Miguel	3



Fotografía 239. Carteleras Ambientales, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.2.10. Cumplimiento al plan de manejo de la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel

Con el objetivo de dar un manejo integral del área protegida se deben implementar medidas administrativas desde un enfoque ambiental que propicien la conservación de los recursos naturales y el patrimonio ambiental que conforma El Alto de San Miguel. Desde la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito de Medellín se desarrollan actividades enfocadas en dos de los ejes programáticos del Plan de Manejo de la reserva, según lo planteado por Corantioquia (Corantioquia, 2019), con el fin de impulsar de forma positiva la gestión ambiental integral de la RFPR Alto de San Miguel.

En la siguiente tabla se presentan los avances correspondientes a lo ejecutado en el mes de noviembre de 2025 en el marco del contrato 4600105280 de 2025, para los ejes programáticos y los proyectos propuestos en el Plan de Manejo (Corantioquia, 2019), dentro de los cuales se realizan actividades educativas y de investigación en la reserva y sus veredas en jurisdicción.

Tabla 60. Cumplimiento al Plan de Manejo del La Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel durante lo ejecutado en el mes de noviembre de 2025 durante el contrato 4600105280 de 2025.

Eje programático	Proyectos	Actividades Cumplimiento RFPR Alto de San Miguel
Apropiación social del territorio y su biodiversidad	Educación Ambiental (EA)	**15 actividades, sensibilizando a un total de 180** personas a través de diferentes actividades. (EA= Carteleras Ambientales, Taller de Plantas Funcionales y/o Artesano, Resiliencia ambiental, Toma ambiental, Taller Encuentémonos, Cineforos Ambientales, Recorridos pedagógicos– VB: Semillero Ambiental juvenil e infantil – CIB: Recorridos de
	Vigías de la Biodiversidad (VB)	
	Centro de Investigación de la Biodiversidad (CIB) en la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel.	

Eje programático	Proyectos	Actividades Cumplimiento RFPR Alto de San Miguel
		verificación del patrimonio natural y monitoreos de biodiversidad.
Total: un eje programático	**15 actividades ejecutadas con 180 personas impactadas**	

4.3. COMPONENTE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA REGIONAL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ALTO DE SAN MIGUEL

4.3.1. Mantenimientos Locativos mensual

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron labores de mantenimiento locativo en el Refugio de Vida Silvestre, como parte del objetivo de proteger y conservar el patrimonio. Las actividades desarrolladas fueron:

Zonas verdes:

- Se desmalezó el frente de la portada del refugio.
- Se guadañó el prado que rodea de la casa principal del refugio.
- Se barrió el prado que rodea la casa principal del refugio.
- Se barrió la hojarasca dos veces por semana.
- Se podaron algunas plantas, como los guayabos piracantos ubicados cerca de la casa principal.



Fotografía 240. Mantenimientos locativos zonas verdes, Alto de San Miguel, noviembre 2025

Jardines

- Se realizó el riego de las plantas ubicadas en los jardines, en el vivero y en el kiosco.

- Se sembraron bailarinas alrededor de la casa principal.
- Se desmalezó todo el jardín, tanto en los alrededores del vivero como en el frente de la casa principal.
- Se abonaron las plantas ubicadas en el jardín.
- Se plantaron nuevos esquejes alrededor de la fuente.
- Se plantaron cuatro (4) cominos (*A. perutilis*), especie amenazada, los cuales habían sido germinados previamente en el vivero.



Fotografía 241. Mantenimientos locativos jardines, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

Limpieza y lavado de estructuras

- Se barrieron los puentes y el camino que conduce a la casa principal del refugio una vez a la semana.
- Se barrieron las cañuelas de la casa del refugio.
- Se lavaron los tanques de agua que abastecen la casa principal.
- Se lavó el piso de la casa del refugio y del sótano.
- Se lavó el salón “Refugiarte”, ubicado en la casa principal del refugio.
- Se lavó el servicio de baños de la casa del refugio.
- Se limpió cada colchón y se acomodaron en los camarotes.
- Se lavó la fuente del mariposario.
- Se arreglaron las bisagras deterioradas del portón del refugio.




Fotografía 242. Mantenimientos locativos limpieza y lavado de estructuras, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

Vivero

- Se realizó riego periódico del vivero dos veces a la semana.
- Se hizo mantenimiento al vivero, lavando las cajoneras y el techo.
- Se desmalezó la huerta.
- Se desmalezaron los arbustos del vivero y se removió la tierra para favorecer la aireación.
- Se desmalezaron algunas plántulas de bailarinas y árboles.
- Se sembraron nuevos esquejes.




Fotografía 243. Mantenimientos locativos vivero, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.3.2. Protección del Patrimonio Natural

En el mes de noviembre de 2025 se realizó la protección del patrimonio natural mediante tres (3) recorridos de verificación en la RFPR Alto de San Miguel: dos (2) efectuados por la Secretaría de Medio Ambiente y uno (1) en contrapartida por la JAC La Clara. Durante la inspección se

recorrieron los linderos con propiedades privadas y los caminos delimitados dentro del Refugio de Vida Silvestre.

Tabla 61. Recorridos protección del patrimonio natural

Fecha	Tema	Lugar	Cantidad	Aportante
08/11/2025	Recorrido de verificación	La Vieja	1	SMA
15/11/2025	Recorrido de verificación	Camino Casa de campo	1	SMA
27/11/2025	Recorrido de verificación	El tesoro	1	JAC
TOTAL			**3**	

El primer recorrido de verificación del estado del bosque se realizó en el sector conocido como *La Vieja*, el cual bordea la quebrada que lleva el mismo nombre. No se evidenciaron afectaciones al bosque ni árboles caídos. Se observaron algunas huellas de caminantes; sin embargo, no se identificaron impactos sobre la vegetación. Se registraron plantas en estado de floración, como las *Solandras* (*Solandra* sp.), las palicureas (*Palicourea* sp.) y las pringamosas (*Urera baccifera*), así como otras con fruto, entre ellas los ficus (*Ficus* sp.). Asimismo, se observaron y escucharon algunas aves, entre ellas los caciques candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*), los gulungos (*Psarocolius angustifrons*) y el mirlo acuático (*Cinclus leucocephalus*).

El segundo recorrido de verificación del estado del bosque se llevó a cabo en el sector conocido como Camino Casa Campo, donde se observó un bosque en buenas condiciones, sin impactos sobre la vegetación ni presencia de caminantes. Se evidenciaron pocos árboles en floración, como especies del género *Allomaieta*, el siete cueros (*Tibouchina lepidota*), los tachuelos (*Zanthoxylum* sp.) y el dulomoco (*Saurauia* sp.). Además, se registró la presencia de algunas aves, entre ellas un adulto y un juvenil de águila crestada (*Spizaetus isidori*), el gorrión collarejo (*Arremon brunneinucha*) y la gralaria comprapán (*Grallaria ruficapilla*).

El último recorrido de verificación se realizó en contrapartida por la Junta de Acción Comunal de la vereda La Clara, en el sector conocido como *El Tesoro*, el cual recorre el cauce del afluente homónimo. La vegetación ribereña presentó un proceso de sucesión posterior a las crecientes pasadas que habían arrasado parte de la cobertura vegetal. También se observaron algunos árboles caídos que no obstaculizaban el cauce, por lo que no se identificó riesgo de taponamiento. En general, el bosque se encontró en buen estado y no se evidenciaron nuevos deslizamientos ni riesgos latentes.



Coordenada lindero camino casa de campo, tomada con GPS: N 6° 0'49.97" W 75°35'55.73". Altura 2150 m.s.n.m.



Coordenada La Vieja, Tomada con GPS: N 6° 2'5.89" W 75°35'17.08". Altura 2140 m.s.n.m.



Coordenada El Tesoro, Tomada con GPS: N 6° 1'26.32" W 75°35'31.71". Altura 2159 m.s.n.m.

Fotografía 244. Protección del Patrimonio Natural, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.3.3. Fortalecimiento a la biodiversidad

4.3.3.1. Monitoreos de Biodiversidad

En el mes de noviembre de 2025 se realizaron dieciséis (16) monitoreos de fauna en la RFPR Alto de San Miguel, de los cuales diez (10) correspondieron a la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín y seis (6) fueron desarrollados en contraprestación por la Junta de Acción Comunal (JAC) de la vereda La Clara. De estos monitoreos, ocho (8) se enfocaron en aves mediante la metodología de transectos de avistamiento y ocho (8) en mariposas mediante observación directa.

Los monitoreos de aves se llevaron a cabo entre las 6:00 a.m. y las 12:00 p.m., mientras que los monitoreos de mariposas se desarrollaron entre las 9:00 a.m. y las 12:00 p.m., procurando coincidir con los horarios de mayor actividad de cada grupo.

4.3.3.1.1. Monitoreo de avifauna

Se establecieron transectos de ancho fijo en cada una de las localidades de muestreo, tanto en la zona del Parque Ecológico Recreativo como en el refugio, con cuatro localidades fijas por sitio. La distancia de cada transecto fue, en promedio, de tres kilómetros de longitud y 30 metros de ancho a cada lado. Los recorridos se realizaron a velocidad constante y tuvieron una duración aproximada de seis horas. En cada transecto se efectuó un recorrido durante el cual se registraron todas las especies de aves detectadas visual y/o auditivamente, documentando el tipo de observación, el número de individuos asociados a cada registro y datos relacionados con ecología del comportamiento, reproducción, forrajeo y alimentación, entre otros. Adicionalmente, se realizó registro fotográfico y/o de video.

Los eventos de muestreo se llevaron a cabo con el fin de estandarizar la información y, de esta manera, obtener resultados comparables entre los diferentes eventos registrados.

Tabla 62. Puntos de muestreo georreferenciados de los monitoreos de avifauna de la RFPR Alto de San Miguel en noviembre de 2025

Localidades	Latitud decimal	Longitud decimal
Parque Ecológico Recreativo (PER)		
La Mina (Fija)	6,045038	-75,621087
Himalaya (Fija)	6,060611	-75,619611
La Escuela (Fija)	6,039922	-75,614779
La Clara (Fija)	6,046438	-75,612147
Refugio de Vida Silvestre (REF)		
La Vieja (fija)	6,032322	-75,589744
El Poal (fija)	6,014814	-75,596467
Refugio Casa de Campo (fija)	6,019639	-75,596638

Localidades	Latitud decimal	Longitud decimal
Robledal 2 (fija)	6,024748	-75,594145

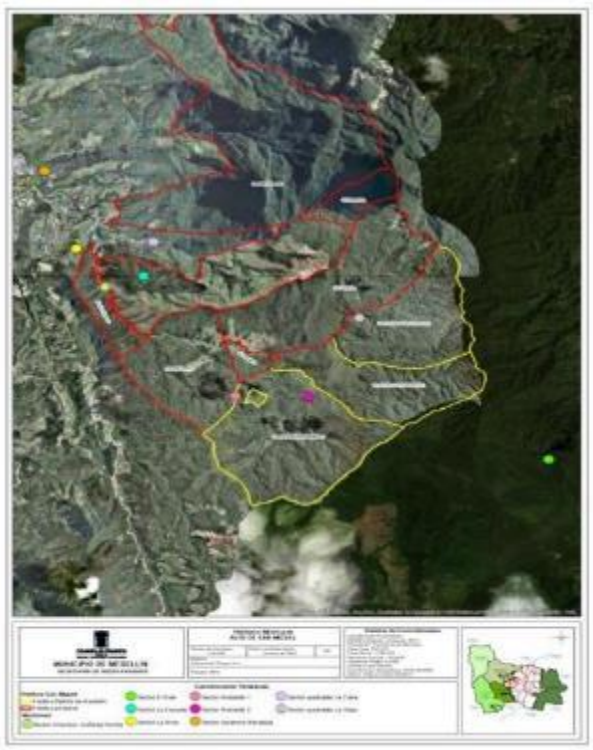


Figura 8. Sitios de muestreo de avifauna en la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel

Resultados y discusión

Se registró un total de 655 individuos pertenecientes a 117 especies de aves, lo que representó el 38% del total de aves reportadas para la reserva. Las especies más abundantes observadas fueron el vencejo (*Streptoprocne zonaris*) y la torcaza caminera (*Zenaida auriculata*), ambas con 35 individuos, así como el arañero cabecirrayado (*Basileuterus tristiatus*), con 27 detecciones. Estas especies suelen ser gregarias, fáciles de identificar por su tamaño y coloración, y algunas se caracterizan por ser particularmente activas vocalmente, lo que facilitó su detección y la contabilización de los individuos.

Tabla 63. Riqueza y abundancia de aves por localidad de muestreo noviembre 2025.

Monitoreo	Fecha	Lugar	Número de especies	Número de individuos	Aportante
1	5 noviembre 2025	La Vieja	31	70	SMA

Monitoreo	Fecha	Lugar	Número de especies	Número de individuos	Aportante
2	5 noviembre 2025	Robledal 2	15	30	SMA
3	5 noviembre 2025	Refugio-Casa de Campo	18	37	SMA
4	6 noviembre 2025	Poal	14	34	SMA
5	7 noviembre 2025	La Clara	50	157	SMA
6	11 noviembre 2025	El Himalaya	51	125	JAC
7	11 noviembre 2025	La Escuela	39	111	JAC
8	15 noviembre 2025	La Mina	41	91	JAC
1	5 noviembre 2025	La Vieja	31	70	SMA
Número total especies de aves reportados durante el mes noviembre de 2025				**117**	
Número total de individuos de aves reportados durante el mes noviembre de 2025				**655**	

Las especies de aves registradas se encuentran clasificadas según la Guía fotográfica de las Aves del Valle de Aburrá (Muñoz et al., 2018) en: 3 especies endémicas (EN), 9 especies casi endémicas (C.E), 2 subespecies endémicas (S.E), 11 migratorias boreales (MB), 92 especies residentes (R)

En el anexo se incluyó el listado completo de aves registradas durante los eventos de muestreo realizados tanto en la zona del Refugio de Vida Silvestre como en el Parque Ecológico Recreativo (PER) durante el mes de noviembre de 2025.

Las 117 especies de aves registradas se agrupan en 13 órdenes y 35 familias, representando el 65% de los órdenes y el 70% de las familias reportadas para la RFPR Alto de San Miguel. Passeriformes fue el orden más representativo con 19 familias observadas que representan el 10% de las familias de Passeriformes registrados para la reserva, mientras que los demás ordenes estuvieron representados no más de dos (2) familias. Este orden abarca más de la mitad de las especies de aves del mundo, lo que explica la diferencia tan marcada en cuanto a la cantidad de familias con respecto a los demás órdenes. Además, esto también explica que la detectabilidad de las especies que lo conforman es mucho más probable y alta que la detección de especies pertenecientes a otros órdenes.

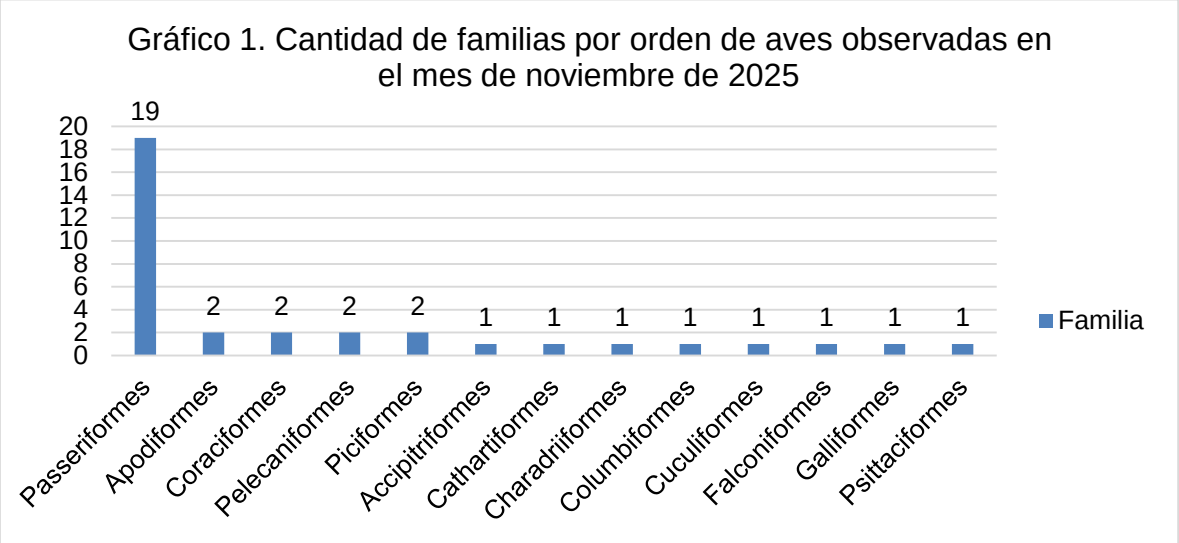


Gráfico 5. Número de familias por orden de aves registradas en los monitoreos realizados en noviembre de 2025 en la RFPR Alto de San Miguel.

En cuanto a familias, se registraron 20 especies pertenecientes a la familia Thraupidae y 19 especies de la familia Tyrannidae, representando el 43% y el 45% respectivamente de las aves de ambas familias reportadas para la reserva. Estas familias son de fácil detección e identificación por sus patrones de coloración y comportamientos que las hacen mayormente visibles, posicionándolas como las familias más representativas a lo largo de los meses de monitoreo. Además, se identificaron 10 especies de la familia Trochilidae (colibríes) representando el 38% de los reportados reportadas para el Alto de San Miguel, y 9 especies de Parulidae (45%), mientras que el resto de las familias no presentaron más de cinco especies.

Es importante resaltar que las aves pertenecientes a la familia Thraupidae son especies de gran importancia para el ecosistema, ya que aportan de manera significativa en la regeneración del bosque a través de la dispersión de semillas; así mismo las aves de la familia Tyrannidae conocidos como atrapamoscas controlan y reducen poblaciones de insectos que pueden ser considerados vectores de plagas y enfermedades para las personas y los cultivos.

La presencia de estas aves en la reserva evidencia el buen estado de conservación de los bosques de niebla por su estrecha relación con las plantas en el ejercicio de polinización y dispersión de semillas que llevan a cabo de la mano de otros grupos biológicos, quienes además requieren óptimas condiciones de alimento y refugio, ya que estos seres son susceptibles a los cambios en el ecosistema.

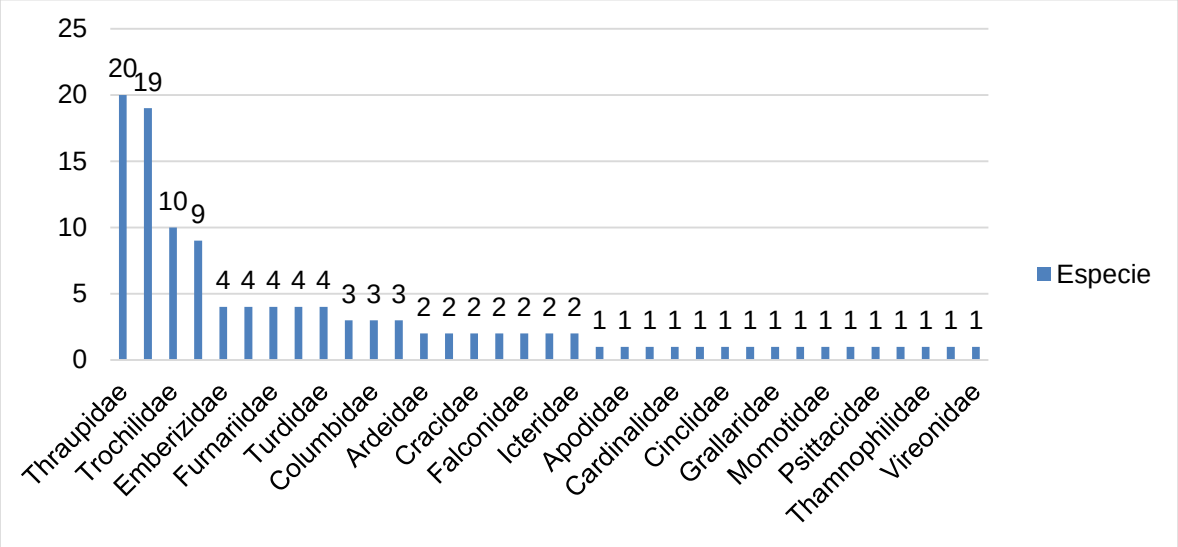


Gráfico 6. Número de especies por familia de aves registradas en los monitoreos realizados en noviembre 2025 en la RFPR Alto de San Miguel.

Las especies pertenecientes a la familia Thraupidae, específicamente de los géneros *Stilpnia* o *Tangara,* poseen coloraciones vistosas y son muy activas vocalmente, lo que facilita su detección. Mientras que las especies de la familia Tyrannidae, suelen por lo general ser especies muy territoriales que establecen perchas desde donde emiten vocalizaciones, se alimentan y defiende su territorio, lo cual permite registrarlos fácilmente. Por último, con respecto a la familia Trochilidae (colibríes), estas especies son detectadas e identificadas en árboles y arbustos florecidos alimentándose de néctar.

En cuanto a especies de importancia con base a la categorización dada por su estacionalidad, se registraron tres de las siete especies de aves que son endémicas, es decir, que su distribución se restringe al país, representando el 43% del total de las especies endémicas que habitan en la RFPR Alto de San Miguel. Las especies avistadas fueron el cacique candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*), la guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*), y el tapaculo de Stiles (*Scytalopus stilesi)*. Por otro lado, se observaron 9 especies casi-endémicas que representan el 35% de las reportadas para la RFPR Alto de San Miguel, las cuales son consideradas en esta categoría cuando la mitad de su población o más se encuentra en un solo país con extensiones menores hacia uno o más países vecinos (Chaparro-Herrera et al., 2013; Stiles, 1998). Algunas de estas son el saltarín dorado (*Chloropipo flavicapilla*), el cucarachero bigotudo (*Pheugopedius mystacalis*), y tangara verdiplata (*Tangara labradorides).*

Gremios tróficos

En cuanto a los gremios tróficos, los más predominantes fueron los insectívoros con 42 especies (43% de los reportados para la reserva), seguido por el gremio frugívoro con 16 especies

representando el 44%, frugívoro/insectívoro con 16 especies (30%), granívoro con 14 especies (48% de los presentes en el Alto de San Miguel), y nectarívoro con 11 especies que representan el 41% de los colibríes reportados. Con esta categorización se clasifican las aves dependiendo el tipo de alimento que requieren, dando cuenta de aquellas especies que son responsables del control biológico, la dispersión de semillas y la polinización que se lleva a cabo en la reserva de manera silenciosa, pero que resulta imprescindible para el equilibrio de los ecosistemas y para el bienestar de los pobladores locales y todos los habitantes del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. A través de estos análisis se evidencia la importancia de conservar las aves por las funciones de control biológico de insectos y dispersión de semillas, que llevan a cabo en los ecosistemas permitiendo la regeneración natural de los bosques.

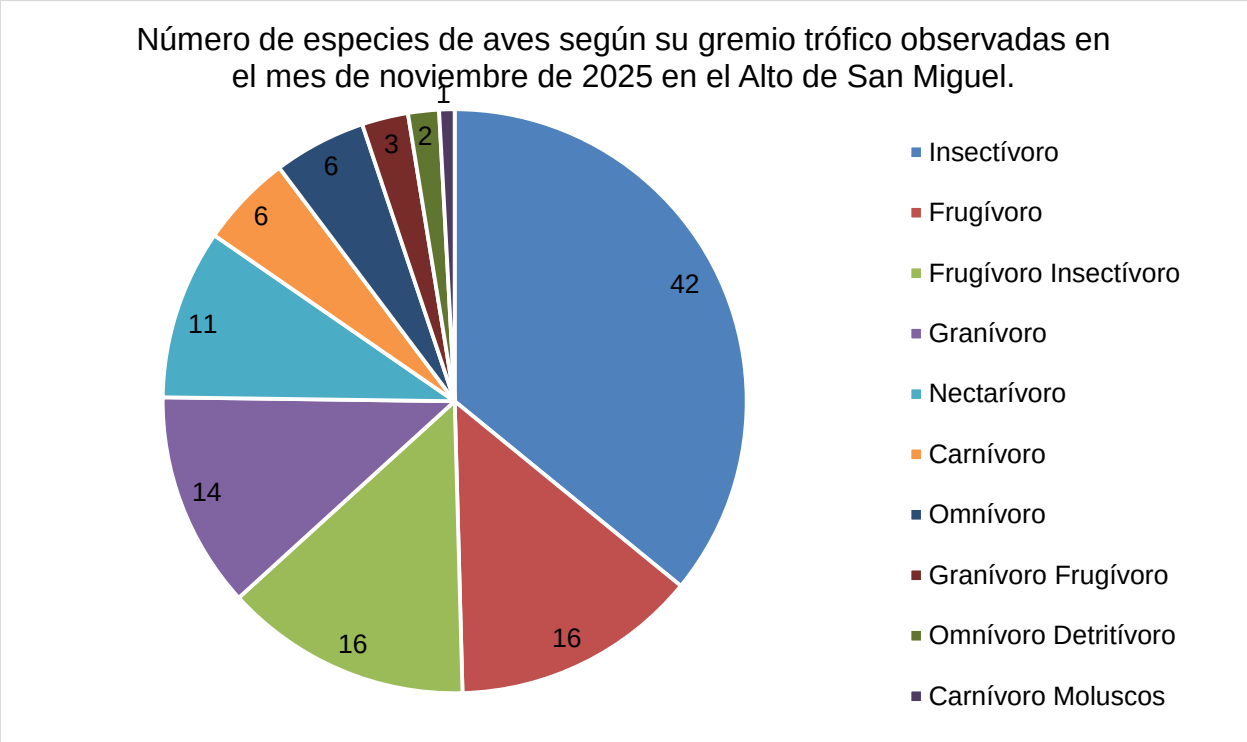


Gráfico 7. Número de especies de aves según su gremio trófico registradas en los monitoreos realizados en noviembre de 2025 en la RFPR Alto de San Miguel

Categorías de amenaza

De acuerdo con la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el cacique candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*) se encuentra categorizado como Vulnerable (VU). Esta condición se debe principalmente a la pérdida y transformación de su hábitat por la deforestación, considerada su mayor amenaza.

Esta especie es endémica de Colombia y presenta una distribución restringida a valles interandinos de las cordilleras Central y Oriental, entre los 1.200 y 2.700 m s. n. m. Su presencia está estrechamente asociada a bosques húmedos montanos y secundarios bien conservados, o zonas intervenidas con buenos parches de bosque, por lo que dado su estrecho rango de distribución sumado a las fuertes intervenciones en el hábitat hace que esta especie esté precisamente sufriendo grandes presiones en sus poblaciones.

Adicionalmente, la especie ha sido objeto de tráfico ilegal de fauna y, debido a la modificación de los paisajes, ha sufrido la presión de especies más generalistas que han colonizado territorios donde antes no podían establecerse. Entre estas interacciones destaca el parasitismo de aves como el chamón gigante (*Molothrus oryzivorus*), contribuyendo así a su disminución poblacional.

En el Alto de San Miguel, sin embargo, las poblaciones parecen mantenerse estables, pues la especie se registra con frecuencia y en buen número de individuos. No obstante, se requiere de un estudio demográfico detallado que permita establecer con mayor precisión el estado poblacional de esta especie en la reserva.

Por otro lado, el águila crestada (Spizaetus isidori) se encuentra catalogada como En Peligro de Extinción (EN), principalmente debido a la pérdida de hábitat y a la cacería por retaliación, ya que con frecuencia se alimenta de aves de corral.

Esta especie presenta una distribución amplia a lo largo de la cordillera de los Andes, abarcando territorios de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina. Sin embargo, sus poblaciones son reducidas, estimándose que no existen más de 1000 individuos en todo el mundo. En Colombia, su presencia se restringe a las tres cordilleras, especialmente en los bosques de niebla situados entre los 1600 y 2800 m s. n. m., con un estimado de cerca de 250 individuos a nivel nacional.

El águila crestada depende de bosques de niebla bien conservados, donde encuentra refugio y disponibilidad de presas. En consecuencia, la deforestación y la expansión agrícola constituyen sus principales amenazas. Además, los conflictos entre humanos y águilas se han intensificado en algunas regiones del país, debido a que esta especie depreda aves de corral, lo que ocasiona su persecución y eliminación directa.

No obstante, en el Alto de San Miguel parece mantenerse una población estable, ya que la especie se registra esporádicamente desde el año 2018. De manera destacable, los meses de octubre y noviembre de 2025 ha sido el periodo con mayor número de avistamientos, observándose individuos durante gran parte del mes. En total, se han reportado cuatro ejemplares: dos adultos y dos juveniles volando juntos, un hecho poco común, dado que la literatura indica que esta especie solo pone un huevo por periodo reproductivo. Este registro sugiere que el Alto de San Miguel ofrece condiciones ecológicas óptimas para la presencia y

permanencia del águila crestada, reafirmando su importancia como área clave para la conservación de especies amenazadas.

se registró el saltarín dorado (*Chloropipo flavicapilla*), el cual se encuentra categorizado como Vulnerable (VU) según la UICN. Esta especie es particularmente sensible porque tiene una distribución restringida y depende de bosque primario bien conservado. Las principales amenazas para la especie son la deforestación y fragmentación de los bosques montanos, por temas de expansión de la frontera para la agricultura y la ganadera.

El perico frentirrojo (*Psittacara wagleri*) se encuentra catalogado por la UICN como Casi Amenazado (NT), debido principalmente a la pérdida y fragmentación de su hábitat, así como al tráfico ilegal de fauna silvestre, factores que han ocasionado una disminución progresiva de sus poblaciones en los últimos años. No obstante, esta especie no figura en la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, ya que dicho instrumento normativo solo incluye especies clasificadas en las categorías de Vulnerable (VU), En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR). En este sentido, se infiere que las poblaciones de P. wagleri, aunque enfrentan ciertas presiones, se mantienen relativamente estables en el territorio nacional.

Observaciones en campo

A continuación, se presentan algunas observaciones obtenidas en campo en cuanto a comportamiento, reproducción, relaciones ecológicas y variaciones fenotípicas de algunas especies, así como variaciones en el paisaje o la fenología de las plantas que llamaron la atención.

Observaciones poco usuales y/o registros nuevos

- Durante este mes se obtuvo el registro de 11 especies de aves migratorias boreales, la reinita castaña (*Setophaga castanea*), la reinita de Canadá, (*Cardellina canadiensis*), la reinita de los humedales (*Parkesia noveboracensis*), la reinita naranja (*Setophaga fusca*), la reinita enlutada (*Geothlypis philadelphia*), la cebrita trepadora (*Mniotilta varia*), el gavilán aliancho (*Buteo platypterus),* el zoral de Swainson (*Catharus ustulatus)* y el atrapamoscas boreal (*Contopus cooperi),* entre otras. Por lo tanto, el territorio nacional comienza a recibir las aves migratorias que llegan de Norteamérica, evadiendo las bajas temperaturas y la escasez de alimento.

- Se destaca, además, la observación de una especie poco común de registrar en la reserva, el saltarín dorado (*Chloropipo flavicapilla*). Esta dificultad de observación puede estar asociada a diferentes aspectos, como poblaciones pequeñas o disminuidas, comportamientos naturalmente esquivos, o la presencia de colores que les permite camuflarse con su entorno.



***Chloropipo flavicapilla* - Saltarín dorado**



Piaya cayana – Cuco ardilla



Thamnophilus unicolor
Batará unicolor (macho)



Thamnophilus unicolor
Batará unicolor (hembra)



Rupornis magnirostris
Gavilán pollero



Colaptes rubiginosus
Carpintero cariblanco (macho)



Stilpnia vitrolina - Tangara rastrojera



Zimmerius chrysops - Tiranuelo cejiamarillo



Spinus spinescens - Jilguero andino



Ocreatus underwoodii
Cola de raqueta pierniblanco (macho)

Fotografía 245. Monitoreo de Avifauna, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.3.3.1.1.1. Monitoreo del águila crestada (*Spizaetus isidori*)

El águila crestada (*Spizaetus isidori*), una de las rapaces más emblemáticas e imponentes de los Andes, enfrenta un alto riesgo de extinción debido a la pérdida de los bosques de niebla y a la cacería. Por estas razones, la especie se encuentra catalogada En Peligro de Extinción (EN) según la Lista Roja de la UICN y la Resolución 0126 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

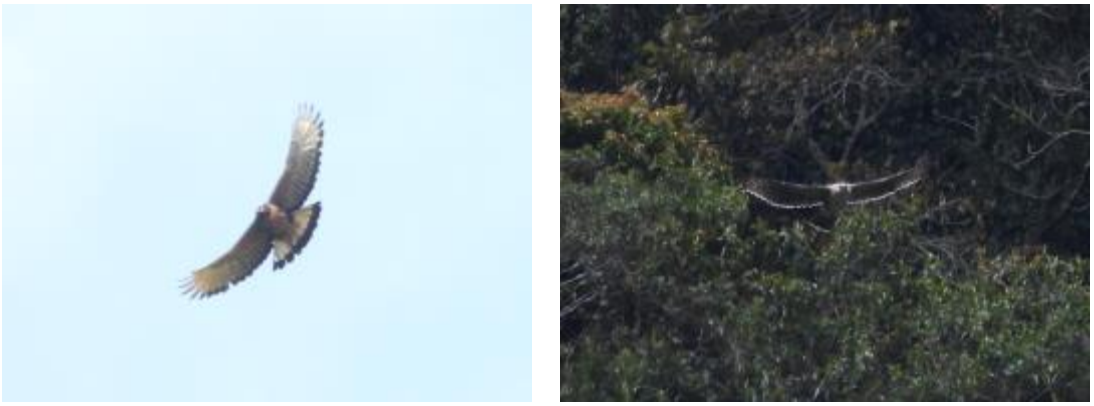
En el Refugio de Vida Silvestre Alto de San Miguel, la especie fue registrada por primera vez en 2018, constituyendo el primer registro para el Valle de Aburrá y un hito en los esfuerzos regionales de conservación. Desde entonces, el equipo técnico de la Secretaría de Ambiente de Medellín ha mantenido un seguimiento constante, registrando de forma esporádica individuos juveniles y, en 2021, un adulto.

No obstante, durante octubre y noviembre de 2025 se observó un cambio significativo en la dinámica de la especie en la reserva. A partir del 2 de octubre de 2025, los guardabosques y el

equipo técnico comenzaron a registrar la presencia simultánea de un adulto y un juvenil, siendo la primera vez que se observaban dos individuos en conjunto.

El monitoreo diario, realizado en horarios de mayor actividad (mañanas y tardes soleadas), permitió documentar un hecho sin precedentes: desde el 10 de octubre de 2025 se han observado cuatro ejemplares conformados por dos adultos y dos juveniles, sobrevolando la reserva de manera continua.

Este evento representa un hito ecológico para el Alto de San Miguel, aportando información valiosa sobre la biología reproductiva del águila crestada, una especie rara y de baja densidad poblacional que, según la literatura, produce solo un huevo por nidada. Además, la presencia sostenida de varios individuos confirma el buen estado de conservación del bosque y resalta la efectividad del monitoreo constante liderado por el equipo técnico y los guardabosques, quienes han sido fundamentales en la protección y seguimiento de esta especie amenazada.



Fotografía 246. Registro y seguimiento de cuatro individuos del águila crestada (*Spizaetus isidori)* en el Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.3.3.1.2. Monitoreo de mariposas

El Alto de San Miguel alberga una gran cantidad de especies de mariposas siendo uno de los grupos taxonómicos más diversos de la reserva. Actualmente se cuentan alrededor más de 420 especies y se continúan reportando nuevos hallazgos.

En las localidades previamente establecidas del Parque Ecológico Recreativo (PER), se realizó observación directa con el uso de binoculares y cámaras fotográficas para el registro de los individuos detectados en horarios entre las 9:00 a.m. y las 12:00 p.m., lo que va estrechamente ligado a la incidencia de luz solar y puede variar durante cada uno de los eventos de muestreo. Se realizaron ocho eventos de muestreo en localidades fijas durante el mes de noviembre de 2025.

Tabla 64. Puntos de muestreo georreferenciados de los monitoreos de mariposas de la RFPR Alto de San Miguel

Localidades	Latitud decimal	Longitud decimal
Parque Ecológico Recreativo (PER)		
La Mina (Fija)	6,045038	-75,621087
Himalaya (Fija)	6,060611	-75,619611
La Escuela (Fija)	6,039922	-75,614779
La Clara (Fija)	6,046438	-75,612147
Refugio de Vida Silvestre (REF)		
La Vieja (fija)	6,032322	-75,589744
El Poal (fija)	6,014814	-75,596467
Refugio Casa de Campo (fija)	6,019639	-75,596638
Robledal 2 (fija)	6,024748	-75,594145



Figura 9. Sitios de muestreo de mariposas en la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel.

Resultados y discusión

Se registró un total de 176 individuos pertenecientes a 62 especies de mariposas, que representan el 15% del total de mariposas reportadas para la RFPR Alto de San Miguel. Estas se encuentran agrupadas en seis familias y 19 subfamilias, representando el 100% del total de las familias reportadas para la reserva y el 76% de las subfamilias reportadas.

Las especies con mayor número de detecciones fueron *Altinote ozomene* (14 detecciones individuales), *Graphita griphe* (11 individuos) y *Heliconius clysonymus* (11 detecciones individuales). Estas especies son fáciles de detectar e identificar debido a sus patrones de

coloración altamente vistosos, lo que favorece su observación en varias de las localidades de muestreo y en cantidades considerablemente altas.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los sitios de monitoreo y los resultados obtenidos.

Tabla 65. Riqueza y abundancia de mariposas por localidad de muestreo en noviembre de 2025.

Monitoreo	Fecha	Lugar	Número de especies	Número de individuos	Aportante
1	5 noviembre 2025	La Vieja	11	26	SMA
2	5 noviembre 2025	Robledal 2	4	5	SMA
3	5 noviembre 2025	Refugio-Casa de Campo	6	9	SMA
4	6 noviembre 2025	Poal	10	16	SMA
5	7 noviembre 2025	La Clara	19	34	SMA
6	11 noviembre 2025	El Himalaya	21	45	JAC
7	11 noviembre 2025	La Escuela	11	20	JAC
8	15 noviembre 2025	La Mina	11	21	JAC
Número total de especies de mariposas reportados durante noviembre de 2025				62	
Número total de individuos de mariposas reportados durante noviembre de 2025				176	

En el anexo correspondiente a la Reserva Forestal Protectora RFPR Alto de San Miguel se adjuntó el listado completo de mariposas registradas durante los eventos de muestreo realizados en el mes de noviembre de 2025.

La familia *Nymphalidae* fue la más representativa, con cuarenta (40) especies. Es importante destacar que, a lo largo de todos los monitoreos realizados, esta ha sido la familia de mariposas con mayor representatividad. Las características fenotípicas y morfológicas de *Nymphalidae* son muy variadas, ya que muchas de sus especies presentan patrones de coloración altamente distintivos y vistosos que facilitan su correcta identificación. Esta familia comprende subfamilias de gran tamaño, como *Heliconiinae*, *Charaxinae*, *Brassolinae* y *Danainae*, entre las cuales se destacan especies conocidas como la mariposa búho, las mariposas monarca y las mariposas morfo.

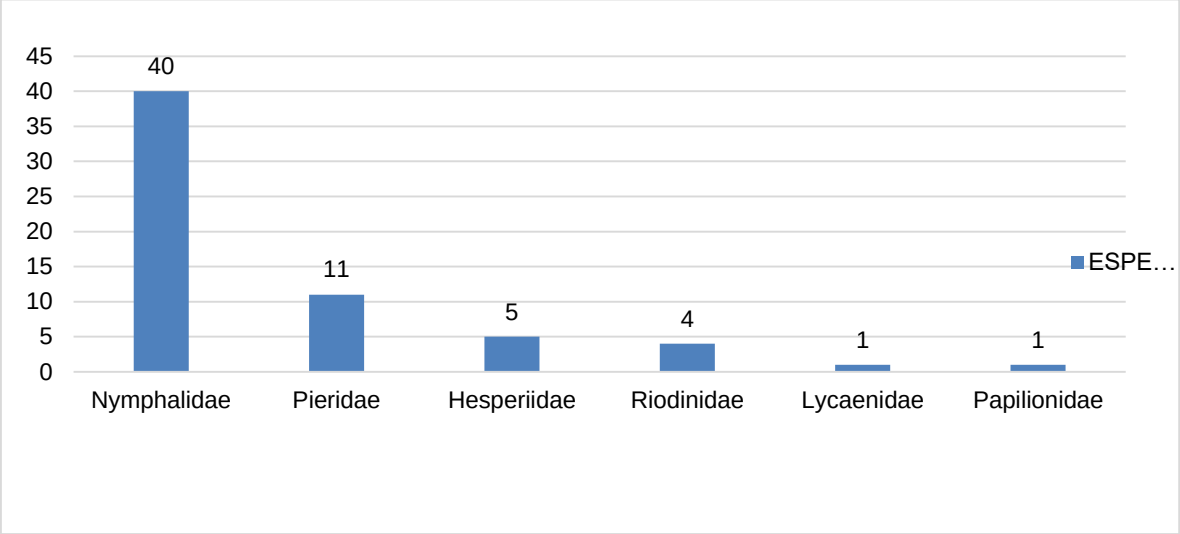


Gráfico 8. Número de especies por familia de mariposas registradas en los monitoreos en la RFPR Alto de San Miguel durante noviembre 2025.

Observaciones

- En la mayoría de las zonas de muestreo del área de amortiguación se observó el crecimiento de pastos enmalezados, en los cuales se registró una diversidad de especies de mariposas en actividad de polinización. Este tipo de plantas, conocidas como arvenses, ofrecieron reservas de néctar que atrajeron una amplia variedad de polinizadores.

- Varias especies fueron observadas en grandes aglomeraciones, posadas sobre las piedras y la arena junto al río. Estos comportamientos estuvieron relacionados con la regulación de su temperatura, la obtención de nutrientes esenciales, la hidratación y el refugio.



Eutresis hypereia



Adelpha leucophthalma



Papilio polyxenes



Caligo sp.



Laothus gibberosa



Hypanartia dione

Fotografía 247. Monitoreo de Mariposas, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.3.3.1.3. Monitoreo con cámaras trampa

La instalación de cámaras trampa se da como una herramienta sumamente útil para registrar especies de difícil detección, como algunas aves y mamíferos grandes y medianos que presentan bajas densidades poblacionales y/o comportamientos esquivos y crípticos. Esta metodología consiste en el registro de un video que se activa con el movimiento, permitiendo el registro continuo tanto diurno como nocturno desde el momento de su instalación (Díaz Pulido & Payán Garrido, 2012).

El manual de fototrampeo sugiere que para estipular la diversidad en un área determinada, se deben instalar las cámaras a una distancia de 500 m entre sí con el fin obtener registros independientes (diferentes individuos/diferentes sp.) (Díaz Pulido & Payán Garrido, 2012). Sin embargo, debido a las condiciones topográficas que presenta San Miguel, donde las pendientes son altas (mayores al 50%) y muchos de los terrenos son escarpados, las cámaras se encuentran instaladas a distancias que oscilan entre los 100m y los 600m, teniendo como criterio lugares idóneos frecuentados por la fauna como senderos naturales, cuerpos de agua, disponibilidad de

alimento, etc. Así mismo, tuvieron en cueta aquellas localidades habituales que históricamente han sido utilizados en los monitoreos.

Durante el mes de noviembre de 2025, se instalaron 21 cámaras trampa con el fin de obtener una caracterización más precisa de las poblaciones de mamíferos y aves de comportamientos esquivos en el Alto de San Miguel. Se ubicó una única cámara por localidad, fijada en árboles a aproximadamente 50 cm del suelo, y se georreferenció cada una con un GPS Garmin ETREX 22X. La actividad de las cámaras se extendió por 25 días efectivos del mes en cuestión, programadas para operar las 24 horas del día, y grabando videos de 15 segundos con intervalos de 10 segundos entre grabaciones. Este esquema busca maximizar la cantidad de registros y estandarizar el esfuerzo de muestreo, permitiendo la comparación de resultados entre localidades a lo largo del tiempo. El esfuerzo de muestreo fue de 450 cámaras/noche.

Tabla 66. Puntos de muestreo georreferenciados del monitoreo de mamíferos realizado durante noviembre 2025, a través de la técnica de foto trampeo.

Ubicación - (Nombre de localidad)	Latitud decimal	Longitud decimal
Casa de campo	6,0278333	-75,59666666666666
Camino casa de campo	6,016722222	-75,59794444
Potrero tesoro	6,018583333	-75,59669444
Puente Segunda plataforma	6,0188611	-75,59633333
Obispo	6,020833333	-75,59733333
Laguna fija	6,02475	-75,59772222
El Alto La Vieja	6,0306667	-75,59022222
La Vieja La "Y"	6,0303056	-75,59063889
El Poal parte baja	6,0155	-75,596916666666
El Poal parte media fija	6,013194444	-75,59647222
Poal parte más alta	6,0121111	-75,5953611111111
Palomares	6,01583	-75,599123
Robledal 2 parte baja	6,0257222	-75,59511111111111
Robledal 2 parte media	6,025	-75,59416666666667
Robledal 2 parte alta cam 3	6,022666667	-75,59294444
Robledal 1 chamba	6,024722222	-75,60133333
Robledal 1 parte alta fija	6,02325	-75,60205556
Primer puente casa de campo	6,024305556	-75,59702778
Santa Isabel parte Baja	6,0278333	-75,59666666666666
Los Sarros	6,020052	-75,595167

Ubicación - (Nombre de localidad)	Latitud decimal	Longitud decimal
Robledal 2 parte alta cam 4 (nueva localidad)	6,022026	-75,592556

4.3.3.1.3.1. Monitoreo de mamíferos

Durante el período de muestreo se obtuvieron 53 registros correspondientes a 14 especies de mamíferos, y 10 registros de pequeños mamíferos pertenecientes a la familia Cricetidae (Rodentia) y murciélagos (Orden Chiroptera), de los cuales es imposible una identificación taxonómica por medio de fotografías o videos y por ende no serán incluidos ni en el listado de especies ni en los análisis.

Las especies registradas representan el 2,53% de la diversidad de mamíferos del país, el 14% de los mamíferos del Valle de Aburrá, y el 22,2% de los mamíferos reportados para el Alto de San Miguel (Sánchez-Londoño et al., 2014, 2019; Sociedad Colombiana de Mastozoología., 2024).

Carnivora fue el orden con mayor representación con seis especies, seguido por Rodentia y Didelphimorphia representados por tres respectivamente, mientras que el resto no presentan más de dos especies. En cuanto a familias, Felidae y Didelphidae están representada por tres especies cada una, Procyonidae, y Sciuridae por dos especies cada una, y las otras familias solo están representadas por una especie.

En cuanto a especies en categorías de amenaza, destaca el tigrillo lanudo (*Leopardus pardinoides)* por estar categorizado como Vulnerable (VU) según la lista roja de la IUCN y la resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Los principales factores para estar incluido en esta categoría son la pérdida y fragmentación del hábitat, el atropellamiento, el comercio ilegal de fauna donde es requerido como mascota, y la cacería por la piel o por retaliación.

En cuanto a especies endémicas, destacan la ardita (*Sciurus pucheranii)* la cual tiene una distribución restringida a las cordilleras Occidental y Central, entre los 650 y los 2750 m.s.n.m., y la musaraña (*Cryptotis colombianus)* la cual se distribuye entre la cordillera Central y Occidental, entre los departamentos de Antioquia, Risaralda, Quindío y Tolima, entre los 1676 y los 2800 m.s.n.m.

Otros registros importantes son los felinos como *Leopardus pardalis*, y el *Puma concolor*, cuya presencia es siempre un buen indicio de persistencia, pese a los conflictos generados por la depredación de aves de corral en la vereda La Clara, jurisdicción de la RFPR San Miguel, así como en los municipios cercanos de Envigado, Montebello y El Retiro. Esto sugiere que las acciones de educación desarrolladas en estos territorios (incluido San Miguel) podrían estar teniendo un efecto positivo en la relación con las especies en conflicto. Además, la presencia de

estos felinos indica que San Miguel ofrece condiciones adecuadas de hábitat, con cobertura vegetal y disponibilidad de presas suficientes para su subsistencia.

Un registro importante es el de una especie de chucha mantequera del género *Marmosa* que no pudo ser identificada hasta especie, dado que generalmente los mamíferos pequeños requieren manipulación directa para una identificación correcta. Sin embargo, las características obtenidas de las imágenes del fototrampeo sugieren que posiblemente se trate de una especie no reportada para San Miguel, sería interesante realizar el trampeo y captura de este especimen para determinar qué especie es.

Por otro lado, se registran nuevamente perros domésticos (*Canis familiaris*) provenientes de la finca vecina El Campiño, captados en distintas estaciones de fototrampeo con cerca de 30 registros y con fechas que abarcan casi todo el mes. Lo que preocupa aún más es que en estas mismas estaciones también se registraron tairas (*Eira barbara*), ocelotes (*Leopardus pardalis*), ñeques (*Dasyprocta punctata*), el puma (*Puma concolor*), pavas (*Chamaepetes goudotii*), entre otras especies, por lo que la presencia de perros representa un riesgo debido a los posibles comportamientos ferales que pueden adoptar, lo que los convierte en competidores directos de especies nativas como el ocelote y el puma, además de generar un desequilibrio en las poblaciones de presas como ñeques y pavas, afectando la estabilidad del ecosistema.

Finalmente, preocupa también la posible transmisión de enfermedades desde animales domésticos a la fauna silvestre, como moquillo en el caso de los perros o leucemia felina en el caso de los gatos, lo que puede generar serios problemas de salud en las especies nativas y llevarlas a sucumbir ante enfermedades nuevas para ellas.

Tabla 67. Listado de especies registradas durante el monitoreo de mamíferos, noviembre de 2025, Alto de San Miguel.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de amenaza		Número de registros	Gremio trófico
				IUCN	MADS		
Carnívora	Mustelidae	*Eira barbara*	Taira	LC		5	Omnívoro
Carnívora	Felidae	*Leopardus pardalis*	Tigrillo ocelote	LC		12	Carnívoro
Carnívora	Felidae	*Leopardus pardinoides*	Tigrillo lanudo	VU	VU	1	Carnívoro
Carnívora	Felidae	*Puma concolor*	Puma	LC		1	Carnívoro
Carnívora	Procyonidae	*Nasuella olivacea*	Cusumbo mocoso	NT		1	Omnívoro
Carnívora	Procyonidae	*Nasua nasua*	Cusumbo solo	LC		2	Omnívoro

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de amenaza		Número de registros	Gremio trófico
				IUCN	MADS		
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis pernigra*	Zarigueya cariblanca	LC		1	Omnívoro
Didelphimorphia	Didelphidae	*Marmosops caucae*	Chuchita mantequera	LC		1	Omnívoro
Didelphimorphia	Didelphidae	*Marmosa sp.*	Chuchita mantequera	LC		2	Omnívoro
Pilosa	Myrmecophagidae	*Tamandua mexicana*	Hormiguero	LC		1	Insectívoro
Rodentia	Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Ñeque, Guatín	LC		10	Frugívoro
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus granatensis*	Ardilla de cola roja	LC		9	Frugívoro
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus pucheranii (E)*	Ardita	DD		5	Frugívoro
Soricomorpha	Soricidae	*Cryptotis colombianus (E)*	Musaraña	LC		1	Insectívoro
Registros Especies domésticas							
Carnivora	Canidae	*Canis familiaris*	Perro doméstico	LC		33	Omnívoro
		Número de registros (Fauna silvestre + fauna feral)					53+33
		Número de especies (Fauna silvestre + fauna feral)					14+1



***Puma concolor* – Puma**



***Leopardus pardalis* – Tigrillo Ocelote**



***Eira barbara* - Taira**



***Tamandua mexicana* - Hormiguero**



***Leopardus pardinoides* – Tigrillo lanudo**



***Dasyprocta punctata* - Ñeque**

Fotografía 248. Registro de mamíferos en monitoreos a través de foto-trampeo, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

4.3.3.1.3.2. Aves registradas por fototrampeo

Durante el monitoreo se obtuvieron 103 registros correspondientes a once (11) especies de aves, lo que representó el 71% de los registros totales obtenidos mediante cámaras trampa. Se destacó el registro de la guacharaca (*Ortalis columbiana*) y de la perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*), por tratarse de especies endémicas de Colombia. *O. columbiana* presentó una distribución en los Andes, entre los 100 y los 2.500 m s. n. m., mientras que *O. hyperythrus* también se distribuye en las tres cordilleras andinas, entre los 1.600 y los 2.800 m s. n. m.

Asimismo, se resaltan los registros de la paloma perdiz lineada (*Zentrygon linearis*), catalogada como casi endémica, y del zorzal de Swainson (*Catharus ustulatus*), por ser una especie migratoria.

Tabla 68. Listado de aves registrados en los monitoreos a través de foto-trampeo durante el mes de noviembre de 2025 en el Refugio de Vida Silvestre Alto de San Miguel

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Número de registros	Gremio trófico
Columbiformes	Columbidae	*Zentrygon linearis*	Paloma perdiz lineada	42	Granívoro
Coraciiformes	Momotidae	*Momotus aequatorialis*	Barranquero	6	Omnívoro
Galliformes	Cracidae	*Chamaepetes goudotii*	Pava cariazul	15	Granívoro Frugívoro
Galliformes	Cracidae	*Ortalis columbiana*	Guacharaca colombiana	7	Granívoro Frugívoro
Galliformes	Odontophoridae	*Odontophorus hyperythrus*	Perdiz colorada	3	Insectívoro granívoro
Passeriformes	Emberizidae	*Arremon brunneinucha*	Gorrión collarejo	32	Granívoro
Passeriformes	Grallariidae	*Grallaria ruficapilla*	Tororoi comprapan	4	Insectívoro
Passeriformes	Trochilidae	*Coeligena coeligena*	Colibrí bronceado	1	Nectarívoro
Passeriformes	Turdidae	*Catharus ustulatus*	Zorzal de Swanson	21	Frugívoro insectívoro
Passeriformes	Turdidae	*Turdus*	Mirla	1	Frugívoro Insectívoro
Passeriformes	Turdidae	*Myadestes ralloides*	Culumpio	1	Frugívoro Insectívoro
Número de especies					**11**
Número de registros					**133**



Zentrygon linearis – Paloma perdiz lineada



Odontophorus hyperythrus – Perdiz colorada

Fotografía 249. Registro de aves en monitoreos a través de foto-trampeo, Alto de San Miguel, noviembre 2025.

Anexo 12. Reserva Forestal Protectora RFPR Alto de San Miguel

4.4. COMPONENTE 4. EQUIPO DE APOYO TÉCNICO A LA CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO.

4.4.1. Conservación, mantenimiento y preservación de las zonas verdes a cargo de SMA y sus elementos paisajísticos

4.4.1.1. Conservación, mantenimiento y preservación de los ecosistemas estratégicos (rocería, desyerbe, extracción de pastos gigantes) y sus elementos paisajísticos

Se realizaron treinta y cinco (35) visitas en campo con el personal de la Empresa Reforestadora integral de Antioquia (RIA) como operador principal y el operador en campo de las actividades de amoblamiento que corresponde a la empresa Inmunizadora la Planta (INMAS) con el fin de entregar los sitios a intervenir con recursos ordinarios de la Secretaría de Medio Ambiente del contrato 4600104990 del 2025 cuyo objeto es " CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE MANDATO SIN REPRESENTACIÓN PARA REALIZAR LOS DISEÑOS Y ADECUACIONES ENMARCADAS EN SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, en actividades para la construcción e instalación de cercos, puentes, barandas, mantenimiento de parques infantiles en madera inmunizada.

Se realizaron recorridos por las comunas 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 60,80 en los sitios priorizados para intervenir por el deterioro en los puentes y cercos en madera inmunizada.

Se realizó el mantenimiento al parque infantil ubicado en Ecoparque los Sentidos – Quebrada la Anadíaz este mantenimiento consistió en el cambio de deslizaderos, columpios, hidrolavada de las piezas en madera existentes, aplicación de pintura a base de aceite, cambio de puente y torres, mejorando las condiciones iniciales y generando mejores condiciones para el disfrute y diversión de la comunidad en este espacio.

Tabla 69. Sitios visitados en las diferentes comunas del Distrito de Medellín para entregar las actividades de amoblamiento con recursos ordinarios.

Comuna	Quebrada	Dirección	Actividad
13	Quebrada La Pelahueso	CALLE 48 ·97A -26	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
13	Quebrada La Pelahueso	CALLE48B · 97A - 44	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
16	Quebrada La Altavista	CARRERA 84 F CALLE 18	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
15	Quebrada La Guayabala	CALLE 4 CARRERA 65	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada

Comuna	Quebrada	Dirección	Actividad
80	Quebrada La Mauala	CALLE 53A SUR ·70-8	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
16	Quebrada La Altavista	CALLE 20A CARRERA 80A - 222	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
60	Quebrada la Chaguala_ Ecoparque Pajarito	CARRERA 105A CALLE 62C	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
60	Quebrada La Chaguala	CARRERA 105A CALLE 62C	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
12	Quebrada La Hueso	CALLE 47 DD·84-48 SANTA LUCIA	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
12	Quebrada La Hueso	CALLE 47 DD·84-48 SANTA LUCIA	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
12	Quebrada La Hueso	CALLE 47 D CARRERA 81 A_ FLORESTA	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
7	Quebrada La Batea	CARRERA 92 F · 83-4	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
60	Quebrada La Anadiaz	CALLE 34B CARRERA 119 A TRAVESIAS EL MORRO	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
9	Quebrada La Pulgarina	CARRERA 8A CALLE 44C	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
14	Quebrada La Presidenta _	CARRERA 43 A CALLE 7D	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
7	Quebrada La Minita	CARRERA 86B CALLE 97AB	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
9	Quebrada La Aguadita	CARRERA 35 CALLE 59 A	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
5	Quebrada Las Tinajas	CARRERA 63 C CALLE 103 E _ SECTOR LA TOSCANA	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
16	Quebrada La Picacha	CALLE 32 F DIAGONAL 74B-186	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
15	Quebrada El Bolo	CARRERA 55 B CALLE 12 C SUR	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
15	Quebrada El Bolo	CARRERA 55 B CALLE 12 C SUR	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
13	Quebrada la Anadiaz	CARRERA 116 B ·34AA-60	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
9	Quebrada la Pastora	CARRERA 11 C CALLE 45 CC	Suministro e instalación de cerco en madera inmunizada
6	Quebrada la Moreno	CALLE 101B CARRERA 73A-06	Suministro e instalación de cerco en madera inmunizada

Comuna	Quebrada	Dirección	Actividad
70	Quebrada Christmas	ECOPARQUE LAS COMETAS _ PUENTE INGRESO A VIVERO LAS COMETAS	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
13	Quebrada la Anadíaz	ECOPARQUE LOS SENTIDOS _ PARQUE INFANTIL_ CARRERA 89 CALLE 34 CC	Mantemiento de parque infantil en madera inmunizada
12	Quebrada la Anadíaz	CARRERA 39 CALLE 34E_ PARQUE INFANTIL	Mantemiento de parque infantil en madera inmunizada
11	Quebrada La Hueso	CALLE 47D CARRERA 75	Suministro e instalación de puente en madera inmunizada
14	Ecoparque La Presidenta	CALLE 7 D CARRERA 43 A	Suministro e instalación de piso en madera plástica

A la fecha se recibieron 30 actividades de amoblamiento de las entregadas en campo, que correspondieron a 38 sitios de intervención en diferentes comunas del Distrito de Medellín.



Quebrada La Minita _antes _Comuna 7



Quebrada La Minita _después _Comuna 7



Quebrada la Moreno_antes_Comuna 6



Quebrada la Moreno_después_Comuna 6



Quebrada la Pulgarina_antes_Comuna 9



Quebrada la Pulgarina_después_Comuna 9



Quebrada la Pastora_antes_Comuna 9



Quebrada la Pastora_después_Comuna 9



Quebrada el chagualón _ antes _comuna 60



Quebrada el chagualón _ después _comuna 60



Quebrada la Anadíaz_ antes-Comuna 12



Quebrada la Anadíaz_ después_Comuna 12

Fotografía 250.Sitios recibidos en las comunas 6, 7,9 del Distrito de Medellín con actividades de amoblamiento.

El contrato 4600105391_2025 con actividades de amoblamiento y recursos de presupuesto participativo, cuyo objeto es “CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE MANDATO SIN REPRESENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE ACCIONES DE PAISAJISMO Y ADECUACIONES ENMARCADAS EN SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA EN LAS COMUNAS 4- 14- 60- 80 Y 90” tiene como operador la empresa Reforestadora Integral de Antioquia y como subcontratista a la empresa Agrotech S.A.S BIC, durante este mes se realizaron doce (12) visitas en campo de los sitios a intervenir en cada una de las comunas del contrato y se iniciaron las actividades de amoblamiento en las comunas 4 y 14 y 60.



Quebrada la Presidenta _antes comuna



Quebrada la Mansión_durante_Comuna 4



Quebrada la Presidenta_ antes_Comuna 14



Quebrada la Presidenta_después_ Comuna 14

Fotografía 251. Sitios intervenidos y recibidos con actividades de amoblamiento.

Se evidenció un retraso en la ejecución de las actividades programadas, principalmente en la instalación de los puentes en madera inmunizada en comuna 60 y 80, presentando incumplimiento en lineamientos contractuales.

Las actividades adelantadas en el contrato interadministrativo N.° 4600104990 de 2025, evidenciaron el compromiso del operador por alcanzar los objetivos del contrato, orientados a la implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) y al mejoramiento de la infraestructura comunitaria bajo criterios de sostenibilidad y seguridad, a la fecha se tiene una ejecución mensual y financiera del 58% aproximadamente en las actividades de amoblamiento. De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que la ejecución avanza de manera positiva y dentro de los plazos establecidos.

En relación con el contrato N.° 4600105391_2025 a la fecha se tiene un avance del 17% aproximadamente, ya que solo se ha realizado intervención en tres (3) comunas de las cinco (5) a ejecutar en el contrato.

Otras actividades realizadas en el mes de noviembre del 2025:

- Se elaboraron actas de campo para entrega de los sitios a intervenir del contrato 4600104990_2025 y contrato 4600105391_2025.
- Se elaboraron informes y programación semanal para la entrega de las actividades en campo en ambos contratos.
- Se realizaron visitas a los sitios que se está realizando intervención para hacer seguimiento de las actividades de amoblamiento.
- Se diligenció la matriz de empleabilidad y proyectos “Tacita de plata” reportando las actividades realizadas por mes en los contratos interadministrativos vigentes con recursos del PP y recursos ordinarios.
- Se elaboró registro fotográfico por comuna de las actividades entregadas en campo.
- Se asistió a comités y reuniones de seguimiento con el operador Reforestadora Integral de Antioquia (RIA).
- Se realizó cronograma semanal de las actividades a ejecutar por cuadrillas en campo en el contrato de recursos ordinarios y el contrato de presupuesto participativo.
- Se georreferenciaron los sitios entregados en campo.
- Se actualizó la base de datos de las PQRS de los sitios solicitados para intervención adscritos a la Secretaría de Medio Ambiente.

Anexo 13. Registro fotográfico de las actividades de amoblamiento

4.4.1.2. Valoración ambiental de los predios propuestos a corto, mediano y largo plazo para compra en los cinco corregimientos (Santa Elena, Altavista, Palmitas, San Cristóbal y San Antonio de Prado) de Medellín, en base a la ley 99

Durante el mes de noviembre de 2025 se continuó con los análisis de priorización de predios para adquisición a corto, mediano y largo plazo. Dichos análisis, cuya metodología aplicada se encuentra detallada en el anexo, se realizaron conforme a los lineamientos de la Ley 99 de 1993, en los cinco corregimientos y en las 18 microcuencas con disponibilidad de información. Estos análisis se fundamentaron en los estudios técnicos previamente desarrollados por el Distrito.

Tabla 70. Microcuencas con información disponible para la priorización de predios bajo ley 99.

Año estudio	Microcuenca	Corregimiento	Año actualización	Estudiadas (2025)
2005	Buga - Barcino	Altavista	2021	Si
	Altavista		2021 -2022	Si
2007	Ana Diaz	Altavista	2013	Si
2007	Guayabala	Altavista	2022	Si
2011	La Picacha	Altavista	2013	Si
2007	La Frisola	Palmitas		Si
2009	Volcana	Palmitas	2013	Si
2005	Manguala	San Antonio de Prado	2021	Si
2007	Aguapante	San Antonio de Prado		Si

Año estudio	Microcuenca	Corregimiento	Año actualización	Estudiadas (2025)
2007	Sorbetana	San Antonio de Prado		Si
2011	La Larga	San Antonio de Prado	2013	Si
2022	Zulia	San Antonio de Prado	2022	Si
2005	San Francisca	San Cristobal	2021	Si
2011	La Puerta	San Cristobal	2021	Si
2011	La Tenche	San Cristobal		Si
2007	La Castro	Santa Elena	2013	Si
2008	El Chiquero	Santa Elena	2013	Si
2011	Matazanos	Santa Elena	2021	Si

4.4.1.2.1. Resultados

4.4.1.2.1.1. Corregimiento Altavista

Microcuenca Ana Díaz y La Pichacha

El PCA separa claramente los predios según sus condiciones ambientales e hidrológicas, permitiendo distinguir los plazos de compra obtenido mediante el análisis Cluster. El PC1 (29%) refleja un gradiente de calidad biofísica: predios con buenas condiciones hidrológicas y geomorfológicas se ubican hacia valores positivos (largo plazo), mientras que aquellos con mayor presión antrópica, pérdida de cobertura y restricciones del terreno se agrupan hacia valores negativos (corto plazo). El PC2 (19%) diferencia predios con presiones intermedias y potencial de recuperación, asociados al mediano plazo.

Las variables ambientales confirman estas tendencias: indicadores de riesgo, pendiente y pérdida de cobertura orientan la variabilidad hacia los predios de corto plazo, mientras que variables de estabilidad y calidad hídrica se asocian a predios de largo plazo.

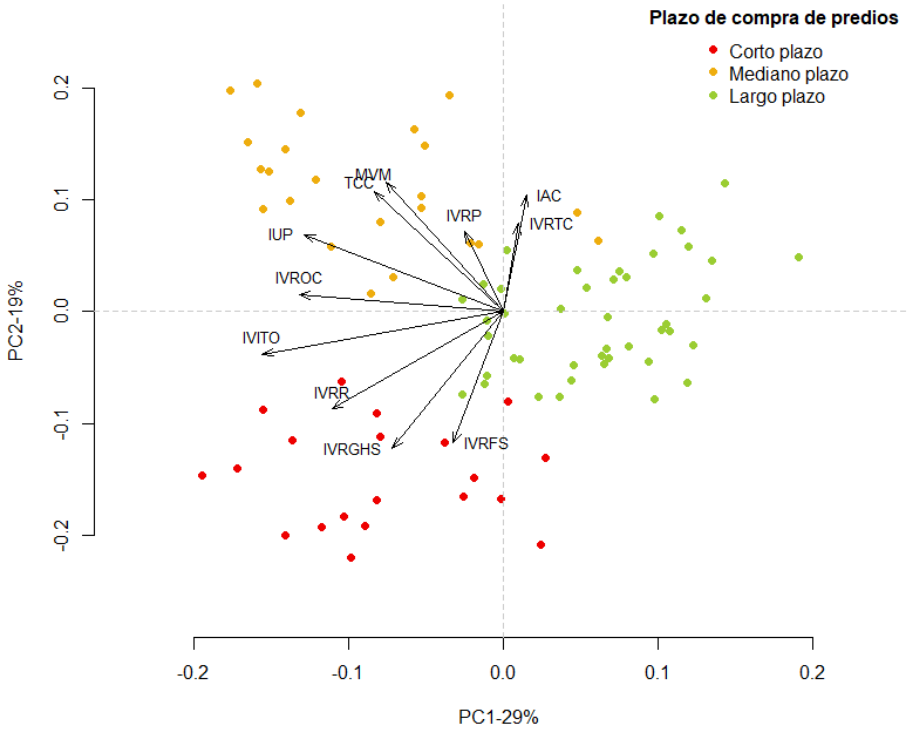


Gráfico 9. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas Ana Díaz y La Picacha, localizadas en el corregimiento de Altavista, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

Los vectores y/o variables representan la contribución y dirección de los indicadores al gradiente multivariado: IVRFS, IVRGHS, IVRR, IVROC e IVITO se proyectan hacia valores negativos de PC1 y PC2, indicando que estos factores están asociados a predios de alta presión, bajo desempeño hidrológico y restricciones geomorfológicas, características propias de los predios que requieren compra a corto plazo. El IAC e IVRTC se orientan hacia el cuadrante positivo de PC1, señalando predios con mejor estabilidad hídrica y topográfica, típicos de áreas a considerar en largo plazo. IVRP, MVVM, TCC, IUP muestran patrones intermedios, representativos de predios clasificados en mediano plazo, donde existe potencial ambiental, pero persisten presiones moderadas.

Microcuenca Buga-Barcino y la Guayabala

El análisis de Componentes Principales (PCA) permitió identificar los gradientes ambientales que explican la distribución de los predios según su plazo de compra obtenidos mediante el análisis Cluster. Los dos primeros componentes explican el 54 % de la variación total (PC1 = 38 %, PC2 = 16 %), diferenciando con claridad tres grupos: predios de corto, mediano y largo plazo.

El PC1 representa un gradiente que separa predios con mejores condiciones ambientales e hidrológicas (valores positivos) de predios con mayores presiones y restricciones (valores negativos). En este eje, los predios de largo plazo se ubican en la zona derecha del gráfico, asociados a terrenos más estables, menor presión antrópica y mejor desempeño hidrológico. Por el contrario, los predios de corto plazo se concentran hacia el extremo izquierdo, donde predominan pendientes más fuertes, mayor pérdida de cobertura, riesgo geomorfológico y menor capacidad de regulación hídrica. Los predios de mediano plazo se distribuyen en posiciones intermedias, reflejando condiciones ambientales mixtas y potencial de recuperación.

El PC2 aporta un gradiente secundario relacionado con la intensidad del uso del suelo y características hidrológicas superficiales, donde valores más altos agrupan predios con presiones intermedias y transiciones de uso, lo cual coincide con los predios de mediano plazo. En conjunto, el PCA confirma la consistencia de la clasificación multicriterio y la estructura ambiental subyacente que explica los plazos de adquisición.

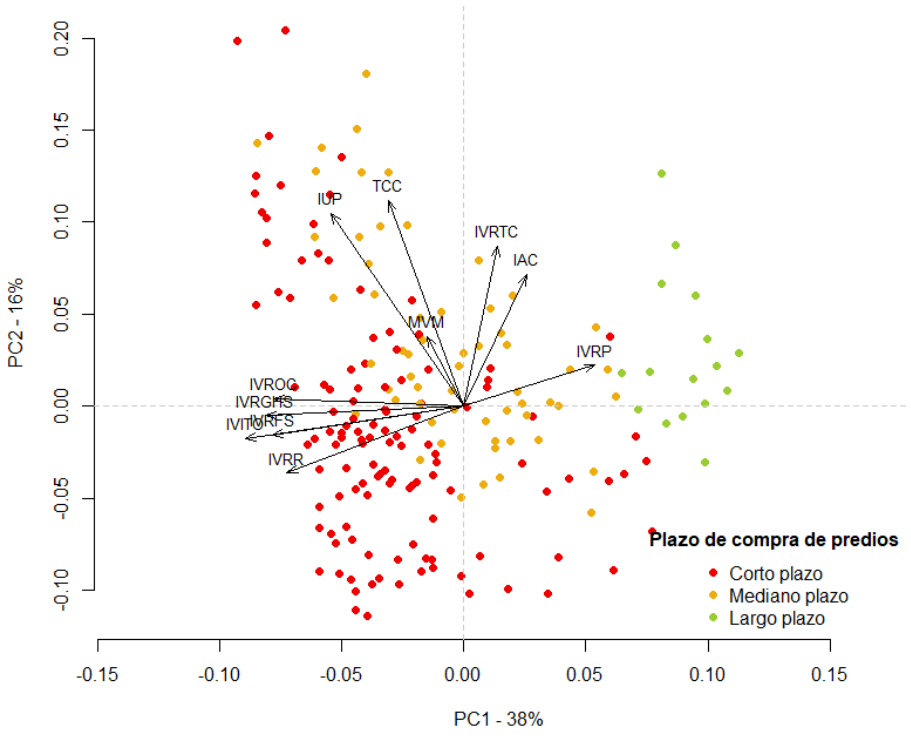


Gráfico 10. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas Buga-Barcino y la Guayabala, localizadas en el corregimiento de Altavista, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios

Los vectores del biplot representan la contribución y dirección de los indicadores ambientales sobre la ordenación multivariada: IVRGHS, IVROC, IVRFS, IVRR e IVITO se proyectan hacia valores negativos de PC1, indicando su asociación con predios que presentan mayor presión antrópica, pérdida de cobertura, alto riesgo geomorfológico o restricciones hidrológicas. Estos indicadores explican la agrupación de predios clasificados para compra a corto plazo.

IAC, IVRTC e IVRP apuntan hacia valores positivos de PC1, lo que indica que están vinculados con predios que presentan mejor infiltración, menor pendiente, estabilidad del terreno y mayor funcionalidad hídrica. Estas variables sustentan la ubicación de los predios de largo plazo, caracterizados por condiciones favorables para conservación y manejo sostenible.

TCC, MVM e IUP muestran direcciones intermedias o hacia valores positivos de PC2, reflejando predios con presiones moderadas y condiciones transicionales, coherentes con la clasificación de mediano plazo.

En términos generales, los vectores indican que las restricciones topográficas, la presión sobre el suelo y la pérdida de cobertura son los principales impulsores de la urgencia de intervención (corto plazo), mientras que la estabilidad geomorfológica y la calidad hidrológica definen los predios adecuados para intervenciones de largo plazo.

4.4.1.2.1.2. Corregimiento San Antonio de Prado

Microcuenca La Astillera y La Soberana

El análisis de Componentes Principales (PCA) permitió identificar los gradientes ambientales que explican la clasificación de los predios según su plazo de adquisición obtenido mediante el análisis Cluster. Los dos primeros componentes explican el 54 % de la variabilidad total (PC1 = 34 %, PC2 = 20 %), mostrando una separación clara entre predios de corto, mediano y largo plazo.

El PC1 representa un gradiente asociado a la combinación entre presión antrópica, condiciones geomorfológicas y funcionalidad hidrológica. Los predios con valores positivos de PC1, donde se ubican los casos clasificados como largo plazo, presentan mejores condiciones biofísicas, menor afectación antrópica y mayor aporte a la estabilidad ecosistémica. En contraste, los predios con valores negativos, principalmente clasificados como corto plazo, concentran mayores restricciones ambientales, como riesgo geomorfológico, pérdida de cobertura o deficiencias en la regulación hídrica.

El PC2 diferencia predios con base en variaciones adicionales del relieve y del uso del suelo. Los predios de mediano plazo se ubican mayormente en valores negativos de PC2, indicando condiciones intermedias, con presiones ambientales evidentes, pero con un potencial de recuperación y manejo.

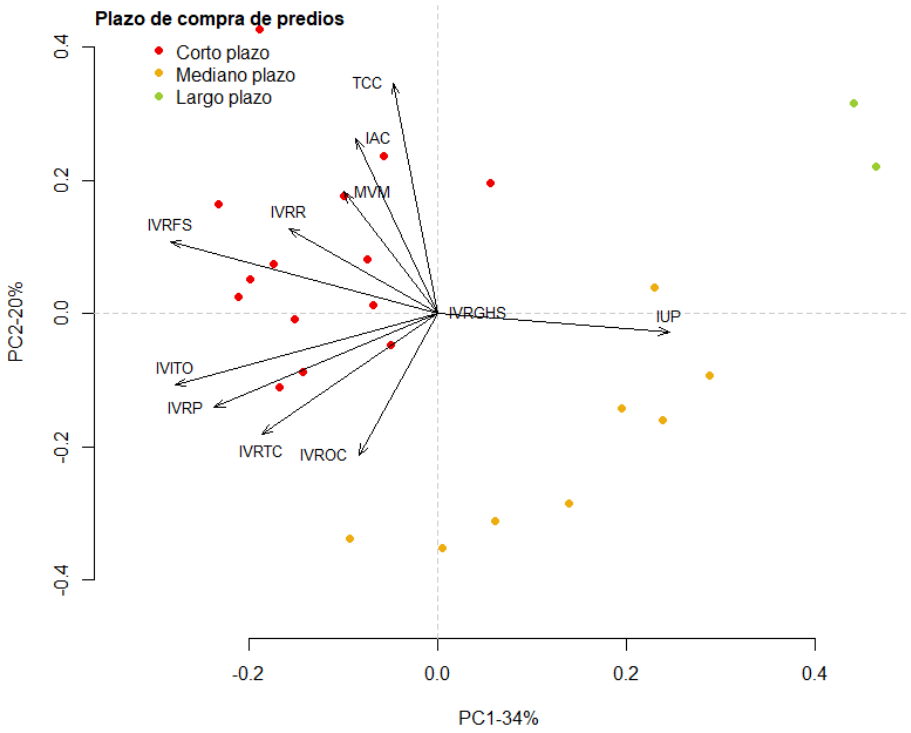


Gráfico 11. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Astillera y La Soberana, localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

Las variables IVRFS, IVRR, IVROC, IVRGHS, IVRTC e IVITO se proyectan hacia valores negativos de PC1, alineándose con predios que presentan: mayor presión por uso del suelo, menor estabilidad geomorfológica, restricciones para la regulación hidrológica, procesos erosivos o pérdida de cobertura. La orientación de estos vectores confirma que estos indicadores son determinantes para identificar predios que requieren intervención inmediata.

Los indicadores asociados a predios para compra a mediano plazo son las variables como IVRP, IVRTC (en menor medida) y algunos vectores de interacción hidrológica se distribuyen en posiciones intermedias, indicando predios donde: Existen presiones ambientales moderadas y hay potencial de recuperación, lo cual requiere manejo preventivo, pero no intervención urgente

Indicadores asociados a predios para compra a largo plazo son las variables IUP, IAC, TCC y MVM, los cuales se orientan hacia valores positivos de PC1 y PC2, indicando predios caracterizados por: Buena funcionalidad hídrica, menor presión del uso del suelo, mejores condiciones topográficas y mayor estabilidad del paisaje.

Microcuenca La Larga

El análisis de Componentes Principales (PCA) permitió identificar los gradientes ambientales que explican la disposición de los predios según su plazo de adquisición. Los dos primeros componentes explican el 70 % de la variabilidad total (PC1 = 48 %, PC2 = 22 %), evidenciando una estructura multivariada clara.

El PC1 representa el gradiente dominante y separa predios según la combinación de condiciones hidrológicas, estabilidad geomorfológica y presión antrópica. Los predios con valores positivos de PC1 (lado derecho del gráfico), donde se ubican varios predios de corto y mediano plazo, están asociados a indicadores que reflejan mayor presión, alteración del suelo o riesgo geomorfológico. Los predios con valores negativos de PC1, donde se ubican la mayoría de los predios clasificados como largo plazo, representan áreas con mejor funcionalidad hidrológica, menor perturbación y mayor estabilidad del paisaje.

El PC2 aporta un segundo gradiente relacionado con características del relieve, cambios en el uso del suelo y variabilidad hidrológica superficial. Valores positivos del PC2 agrupan predios con condiciones intermedias o transicionales (principalmente mediano plazo), mientras que valores negativos reflejan áreas más estables en términos topográficos. En conjunto, el PCA confirma que los predios clasificados como corto plazo concentran las condiciones más restrictivas y urgentes, mientras que los de largo plazo presentan atributos ambientales favorables y menos alterados.

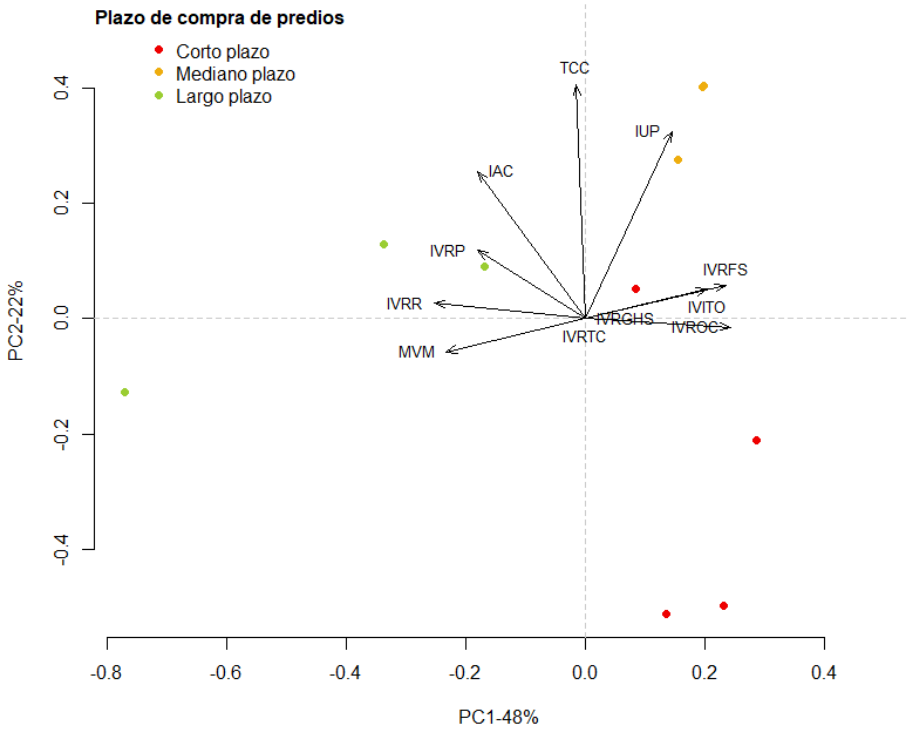


Gráfico 12. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Larga, localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

La Variables IVRFS, IVROC, IVRHS, IVRTC e IVITO se proyectan hacia la derecha (PC1 positivo), lo que indica que estos predios presentan: Mayor alteración del suelo o pérdida de cobertura, riesgo geomorfológico y menor capacidad de regulación hídrica, las cuales son condiciones ambientales que requieren intervención inmediata, por lo tanto, estos vectores y/o variables explican la presencia de varios predios de corto plazo en esa zona del gráfico.

Las variables (IUP, TCC) asociadas a predios de mediano plazo (intermedios en PC1 y positivos en PC2) se orientan hacia valores positivos de PC2, lo que corresponde con predios que presentan: Presiones ambientales moderadas, procesos transicionales en el uso del suelo, sensibilidad a cambios hidrológicos, de este modo, estos predios no requieren adquisición inmediata, pero sí manejo preventivo.

Las variables (IVRP, IVRR, MVM) asociadas a predios de largo plazo (negativos en PC1), se orientan hacia valores negativos de PC1, donde se distribuyen los predios clasificados como largo plazo. Esta orientación indica: Buena infiltración o estabilidad hidrológica, mayor estabilidad del relieve, menor presión antrópica, por lo tanto, condiciones ambientales favorables para conservación y restauración a largo plazo.

Microcuenca La Manguala y La Limona

El análisis de Componentes Principales (PCA) permitió sintetizar la variabilidad de los indicadores ambientales e hidrológicos utilizados para la priorización de predios. Los dos primeros componentes explican el 52 % de la variabilidad total (PC1 = 30 %, PC2 = 22 %), evidenciando agrupamientos coherentes con los plazos de compra definidos (corto, mediano y largo plazo).

El PC1 representa un gradiente ambiental asociado a la calidad hidrológica, presión antrópica y estabilidad geomorfológica. Predios con valores positivos de PC1 (lado derecho del gráfico) tienden a presentar mejor desempeño hidrológico y menor alteración, lo cual coincide con varios predios clasificados para largo plazo. Predios con valores negativos de PC1 se asocian a mayor perturbación, riesgo por relieve y pérdida de cobertura, predominando los predios de corto plazo.

El PC2 diferencia predios según condiciones complementarias de relieve, conectividad ecológica y transición de coberturas. Valores positivos agrupan predios con mejores condiciones funcionales y menor presión (largo plazo). Valores negativos reflejan predios con presiones intermedias y mayor variabilidad en el uso del suelo, lo que coincide con predios de mediano plazo. En conjunto, el PCA confirma que los predios de corto plazo concentran las mayores restricciones ambientales, mientras que los de largo plazo presentan condiciones favorables para la conservación y manejo diferido.

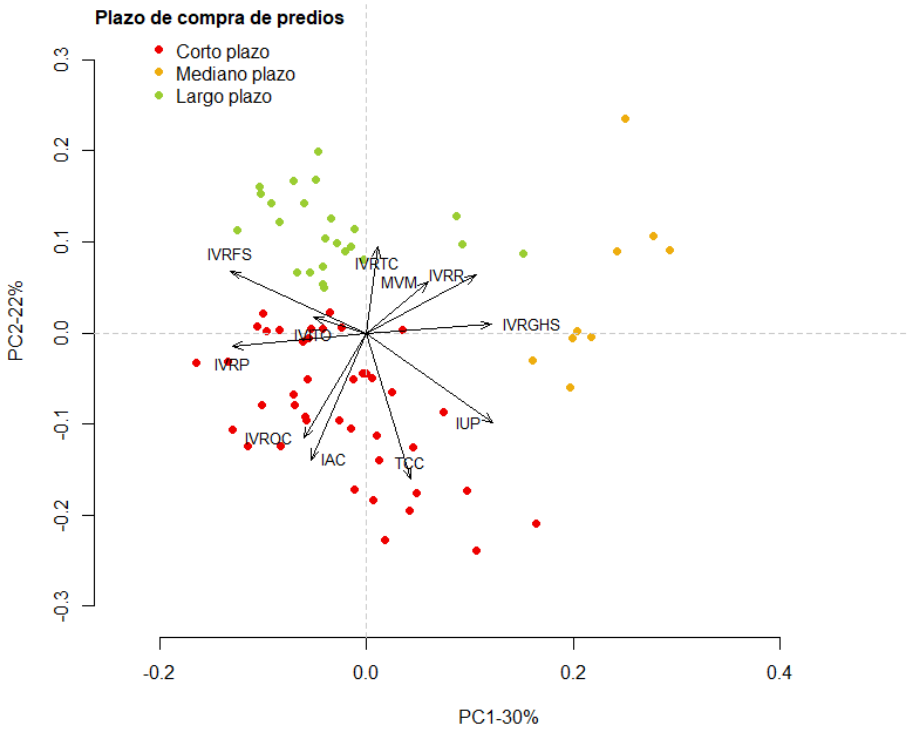


Gráfico 13. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Manguala y La Limona, localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

Las variables orientadas hacia valores negativos de PC1 (lado izquierdo): IVROC, IAC, TCC, IVRP, IVRR, se asocian a: Mayor presión del uso del suelo, restricciones geomorfológicas, riesgo por pendientes y convergencia topográfica, disminución del desempeño hidrológico, en este sentido, los predios con estas características requieren intervención inmediata o adquisición prioritaria (corto plazo).

Las variables orientadas hacia zonas intermedias o negativas del PC2: IVRGHS, IVITO, IVRFS, reflejan predios con: procesos transicionales en coberturas, presión moderada sobre los recursos, condiciones parcialmente degradadas pero recuperables, de esta manera, estos predios requieren manejo preventivo y seguimiento (mediano plazo).

Las variables orientadas hacia valores positivos de PC1 y PC2: IUP, MVVM, IVRTC, presentan: Mejor funcionalidad hidrológica, estabilidad estructural del paisaje, menor presión antrópica, mayor aporte a la conectividad y regulación hídrica, por lo tanto, son predios recomendados para compra a largo plazo, sin necesidad de intervención inmediata.

4.4.1.2.1.3. Corregimiento San Cristóbal

Microcuenca La Puerta y La Tenche

El análisis de Componentes Principales (PCA) permitió sintetizar la variabilidad de los indicadores ambientales, hidrológicos y geomorfológicos utilizados en la priorización de predios. Los dos primeros componentes explican el 44 % de la variabilidad total (PC1 = 26 %, PC2 = 18 %), revelando tres agrupamientos coherentes con los plazos de compra: corto, mediano y largo plazo.

El PC1 representa un gradiente ambiental que separa predios según la combinación de presión antrópica, estabilidad del terreno y funcionalidad hidrológica: Valores positivos de PC1 están asociados a predios con mayores presiones ambientales, condiciones menos estables y procesos que justifican la clasificación en corto plazo. Valores negativos de PC1 se vinculan con predios de largo plazo, caracterizados por menores presiones, mejor conectividad ecológica y mayor estabilidad geomorfológica.

El PC2 diferencia predios según variaciones en el uso del suelo, pendiente, forma del relieve y dinámica hidrológica superficial. Predios en valores positivos del PC2 suelen presentar condiciones intermedias de presión y estabilidad, lo que coincide con la mayoría de los predios clasificados en mediano plazo. Valores negativos del PC2 reflejan predios más intervenidos o con mayores restricciones.

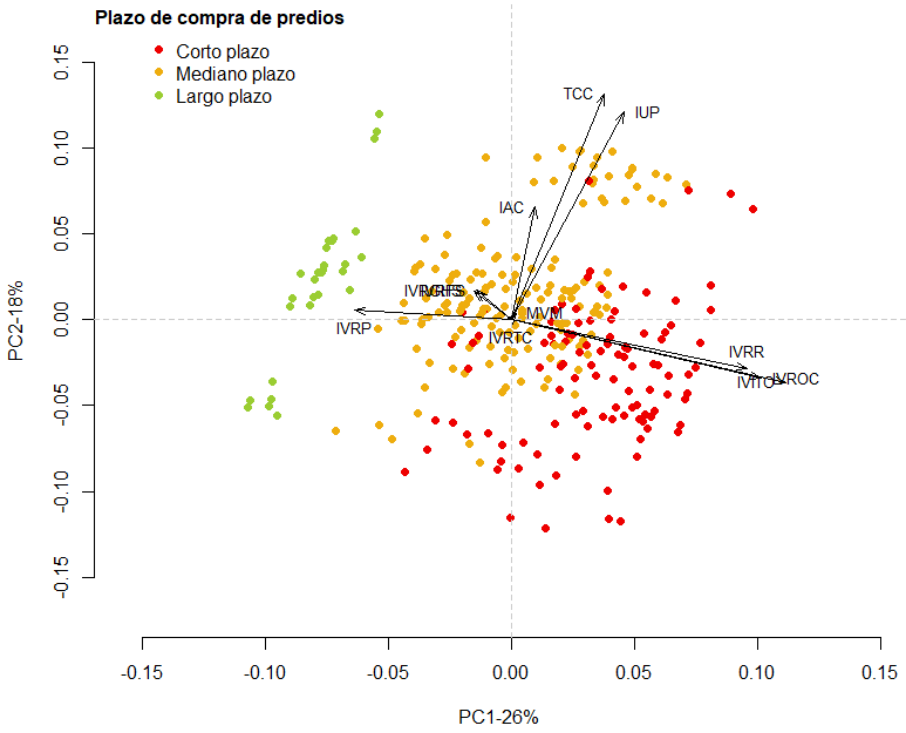


Gráfico 14. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Puerta y La Tenche, localizadas en el corregimiento de San Cristóbal, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

Indicadores como IVROC, IVRR, IVITO se orientan hacia valores positivos del PC1, lo que indica que estos predios tienden a presentar: Mayor riesgo geomorfológico, alteración del suelo y pérdida de cobertura, baja funcionalidad hidrológica, por lo cual, las restricciones ambientales justifican su intervención inmediata o a corto plazo

Las variables asociadas a predios de mediano plazo (zonas intermedias), como: TCC, IUP, IAC muestran una orientación hacia valores positivos de PC2, lo cual coincide con predios que experimentan: cambios intermedios en el uso del suelo, variabilidad funcional moderada, condiciones mixtas de presión y estabilidad.

Las variables asociadas (IVRP, IVRFS, IVRGHS) a predios de largo plazo (PC1 negativo), se orientan hacia valores negativos del PC1. Estos predios se caracterizan por: Buena funcionalidad hidrológica, Mayor estabilidad geomorfológica, Menor presión y degradación.

4.4.1.2.1.4. Corregimiento San Sebastián de Palmitas

Microcuenca La Frisola y La Sucia

El análisis de Componentes Principales (PCA) permitió identificar los gradientes ambientales que explican la distribución de los predios según su plazo de adquisición. Los dos primeros componentes explican el 42 % de la variabilidad total (PC1 = 28 %, PC2 = 14 %), mostrando una separación clara entre predios de corto, mediano y largo plazo.

El PC1 representa el principal gradiente ambiental y distingue predios según nivel de presión antrópica, estabilidad del terreno y funcionalidad hidrológica. Predios con valores positivos de PC1 (lado derecho del gráfico) presentan mejores condiciones biofísicas, mayor estabilidad y menor presión, lo que concuerda con los predios clasificados como largo plazo. Predios con valores negativos de PC1 se asocian a mayor intervención y restricciones geomorfológicas, predominando predios clasificados como corto plazo.

El PC2 complementa la variabilidad explicada diferenciando predios según gradientes de pendiente, convergencia topográfica y variación en el uso del suelo. Valores positivos de PC2 agrupan predios con condiciones intermedias y presiones moderadas, que coinciden con predios de mediano plazo. Valores negativos de PC2 agrupan predios con mayor limitación funcional o degradación relativa.

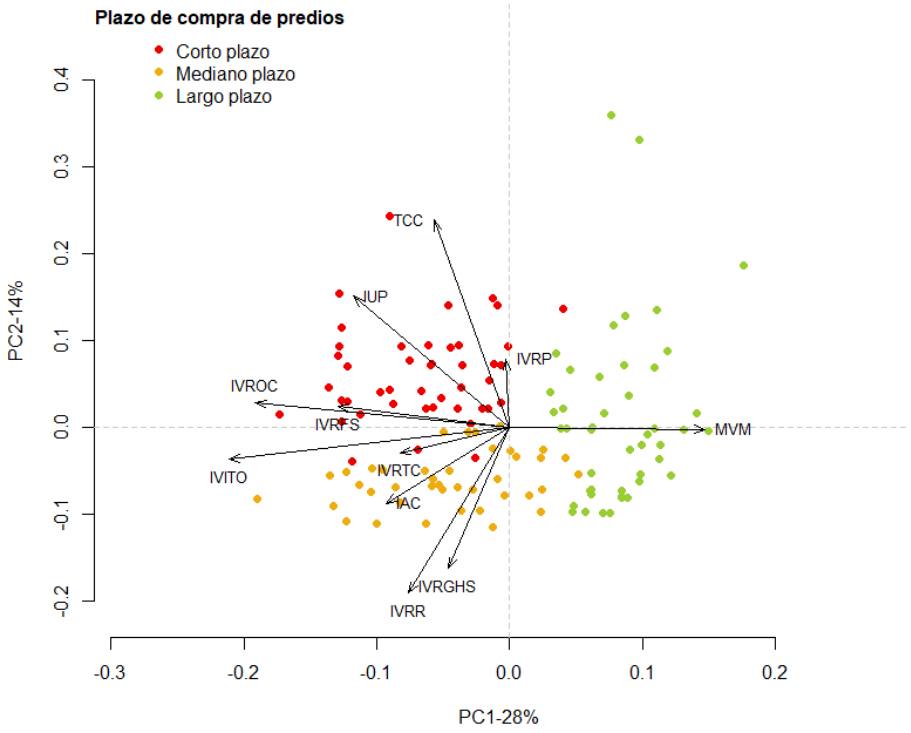


Gráfico 15. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Frisola y La Sucia, localizadas en el corregimiento de San Sebastián de Palmitas, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende

del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

Las variables asociadas a predios para compra a corto plazo (PC1 negativo) como: IVROC, IVRR, IAC, IVRTC y IVRS, indican que estos predios presentan: mayor presión antrópica, inestabilidad geomorfológica, alteración de coberturas o pérdida de funcionalidad, por lo tanto, se recomienda su adquisición a corto plazo.

Las variables asociadas a predios de mediano plazo (zonas intermedias) como: IUP, TCC y algunos vectores orientados hacia valores positivos del PC2 explican las condiciones mixtas de estos predios: Variabilidad en el uso del suelo, condiciones fisiográficas intermedias, respuestas ambientales no extremas

Las variables asociadas a predios de largo plazo (PC1 positivo) como: MVM, IVRP, IVRGHS se orientan hacia valores positivos de PC1, los cuales representan: mejor funcionalidad hidrológica, baja perturbación y mayor estabilidad en el relieve

4.4.1.2.1.5. Corregimiento Santa Elena

Microcuenca La Olaya, Piedras Blancas y Matazanos

El análisis de Componentes Principales (PCA) resume la variación conjunta de los indicadores ambientales e hidrológicos usados en la priorización de predios. Los dos primeros componentes explican el 62 % de la variabilidad total (PC1 = 48 %, PC2 = 14 %), lo que indica una estructura multivariada marcada.

El PC1 representa el principal gradiente ambiental y separa predios según el nivel de presión y restricción física. Hacia valores positivos de este eje se concentran principalmente predios de corto plazo, asociados a mayores valores de los índices de riesgo, presión sobre el suelo y condiciones menos favorables para la regulación hídrica. En la zona cercana al origen y con valores más moderados de PC1 se ubican predios de mediano y largo plazo, que presentan condiciones menos restrictivas.

El PC2 introduce un gradiente secundario vinculado a diferencias en el uso y manejo del suelo y en ciertos rasgos de la dinámica superficial. Predios con valores negativos de PC2 (especialmente de mediano plazo) muestran mayor influencia de variables ligadas al uso del suelo y posibles procesos de degradación, mientras que valores positivos agrupan predios con condiciones relativamente más estables o en mejor estado funcional.

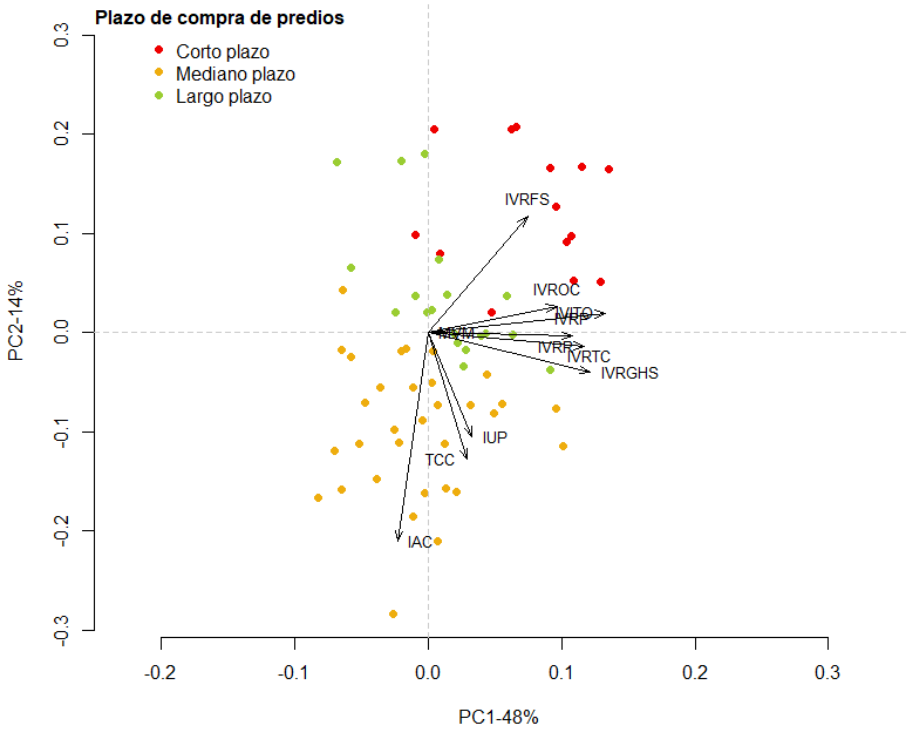


Gráfico 16. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Olaya, Piedras Blancas y Matazanos, localizadas en el corregimiento de Santa Elena, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

Las variables IVRFS, IVROC, IVRR, IVRTC e IVRGHS se orientan hacia valores positivos de PC1, en el mismo sentido donde se concentran varios predios de corto plazo. Esto indica que estos índices están asociados a mayor riesgo geomorfológico, mayores restricciones físicas y condiciones menos favorables para la regulación hídrica, siendo determinantes en la identificación de predios que requieren intervención o compra prioritaria.

Las variables IUP y TCC se proyectan hacia el cuadrante inferior derecho (PC1 positivo, PC2 negativo), influyendo en predios de corto y mediano plazo. Su orientación sugiere una relación con cambios en el uso del suelo, intensidad de ocupación y efectos sobre la dinámica superficial, propios de áreas con presión antrópica significativa.

Las variables IAC se dirige hacia valores negativos de PC2, reforzando el papel de este indicador en la diferenciación de predios con condiciones de uso y manejo del suelo más intensivas o menos favorables, donde se agrupa una fracción importante de predios de mediano plazo.

Las variables de menor longitud o cercanos al origen indican variables con contribución más moderada en estos dos ejes, pero que complementan la explicación de la variabilidad total cuando se consideran componentes adicionales.

Microcuenca La Castro y El Chiquero

El análisis de Componentes Principales explica el 55 % de la variabilidad total (PC1 = 41 %, PC2 = 14 %) de las variables ambientales utilizadas para priorizar los predios. El PC1 representa el gradiente dominante y separa de forma clara los predios según su nivel de presión antrópica y restricciones físicas. Hacia valores positivos de PC1 se concentran la mayoría de los predios de corto plazo (rojo), asociados a mayores valores de los índices de riesgo, uso intensivo del suelo y menor estabilidad. En el extremo opuesto, con valores negativos de PC1, se ubican principalmente los predios de largo plazo (verde), que presentan mejores condiciones biofísicas, menor intervención y mayor estabilidad geomorfológica.

El PC2 introduce un gradiente secundario vinculado a diferencias en la intensidad del uso del suelo y la dinámica hidrológica superficial. Los predios de mediano plazo (amarillo) tienden a ubicarse en valores positivos de PC2, lo que refleja condiciones intermedias: áreas con presión ambiental evidente, pero con un estado todavía recuperable. Los predios de corto plazo se distribuyen sobre todo en valores negativos de PC2, reforzando su condición de mayor deterioro relativo.

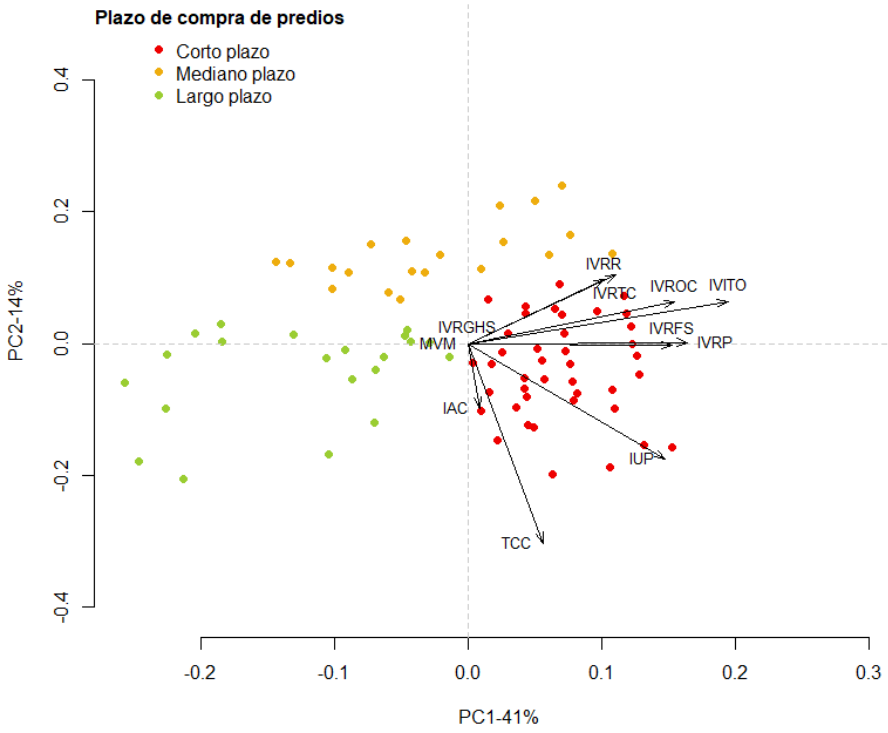


Gráfico 17. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas La Castro y El Chiquero, localizadas en el corregimiento de Santa Elena, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios

Las variables IVRP, IVRFS, IVROC, IVITO, IVRR e IVRTC se proyectan hacia valores positivos de PC1, en la misma dirección donde se agrupan los predios de corto plazo. Esto indica que estas variables están asociadas a mayor presión sobre el suelo, condiciones geomorfológicas más restrictivas y menor capacidad de regulación hídrica, y son los que impulsan la urgencia de compra a corto plazo de estos predios. Las variables IUP y TCC se orientan hacia el cuadrante inferior derecho (PC1 positivo, PC2 negativo), reforzando la relación entre uso intensivo, transformación de coberturas y degradación funcional con los predios de corto plazo. IVRGHS y MVM se ubican próximos al origen, ligeramente hacia PC1 positivo, actuando como indicadores integradores de la condición hidrológica y morfológica general del sistema, con influencia tanto en predios de corto como de mediano plazo. La variable IAC se orienta hacia valores ligeramente negativos de PC1, más cercano al grupo de largo plazo, sugiriendo que valores más favorables de este indicador se asocian a predios con mejor estado ambiental y menor prioridad de compra inmediata.

En síntesis, la orientación de los vectores evidencia que los indicadores de riesgo, presión antrópica y restricciones geomorfológicas explican la concentración de predios de corto plazo en el sector derecho del gráfico, mientras que combinaciones más favorables de estos mismos

indicadores caracterizan a los predios de mediano y largo plazo, aportando una base objetiva para la priorización predial.

Microcuenca Santa Barbara

El análisis de Componentes Principales (PCA) resume la variación conjunta de los indicadores ambientales utilizados para priorizar los predios. Los dos primeros componentes explican alrededor del 45 % de la variabilidad total (PC1 = 24 %, PC2 = 21 %), y permiten separar claramente los tres grupos definidos por plazo de compra.

El PC1 representa un gradiente de condiciones ambientales restrictivas vs. favorables. Hacia valores negativos de PC1 se agrupan principalmente los predios de corto plazo (rojo), asociados a situaciones de mayor presión antrópica, menor estabilidad geomorfológica y peor desempeño hidrológico. Hacia valores positivos de PC1 se concentran primero los predios de mediano plazo (amarillo) y, en el extremo derecho, los de largo plazo (verde), que presentan condiciones relativamente mejores y menor nivel de afectación.

El PC2 introduce un gradiente secundario vinculado a diferencias en uso del suelo y comportamiento hidrológico superficial. Valores positivos de PC2 agrupan principalmente predios de mediano plazo, que muestran presiones intermedias, pero aún potencial de recuperación. Valores negativos de PC2 concentran una parte importante de los predios de largo plazo, que combinan buenas condiciones hidrológicas con menor nivel de intervención.

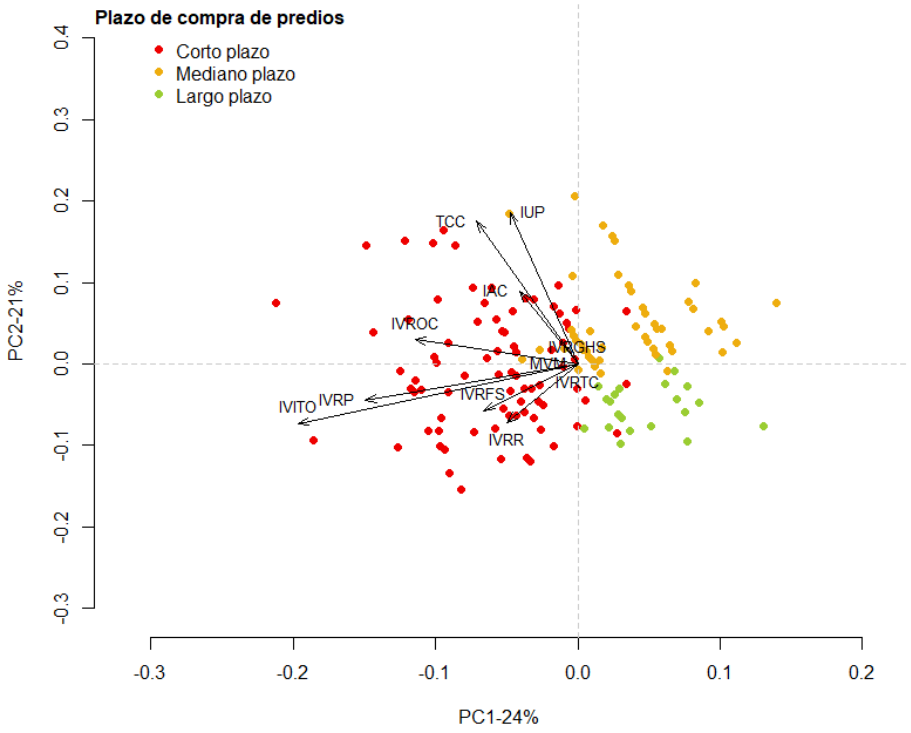


Gráfico 18. Clasificación de los predios pertenecientes a las microcuencas Santa Barbara, localizadas en el corregimiento de Santa Elena, según su prioridad de compra para la conservación de fuentes hídricas. Cada punto representa un predio, y su ubicación depende del peso combinado de las variables ambientales. Las flechas (vectores) indican la dirección e intensidad con que cada variable influye en la organización de los predios.

Las variables IVRP e IVITO se orientan claramente hacia valores negativos de PC1, en la misma dirección donde se agrupan los predios de corto plazo. Estos índices se asocian a mayor presión sobre el suelo, menor funcionalidad hidrológica y condiciones geomorfológicas más restrictivas, por lo que impulsan la priorización inmediata de estos predios. Asimismo, el IVROC, IVRFS e IVRR también apuntan hacia el lado izquierdo del gráfico, reforzando la relación entre riesgo, pérdida de cobertura y degradación con el grupo de corto plazo.

Las variables IUP y TCC se proyectan hacia el cuadrante superior derecho (PC1 y PC2 positivos), alineados con el grupo de mediano plazo. Su orientación indica que valores altos de estos indicadores representan mayor intensidad de uso y cambios en la cobertura, propios de predios con presión ambiental moderada, que requieren manejo y restauración planificada.

IVRGHS, MVM e IVRTC se orientan hacia valores positivos de PC1 y cercanos al eje horizontal, en la dirección de los predios de mediano y largo plazo. Estas variables se asocian a mejor comportamiento hidrológico y mayor estabilidad del terreno, lo que explica la ubicación de predios con mejores condiciones ambientales hacia el lado derecho del gráfico.

El IAC se proyecta ligeramente hacia el cuadrante superior izquierdo, contribuyendo a diferenciar predios de corto plazo con mayor afectación del entorno inmediato.

En general, las variables muestran que los indicadores de presión antrópica, riesgo y degradación explican la posición de los predios de corto plazo, mientras que los indicadores relacionados con estabilidad hidrológica y geomorfológica sustentan la ubicación de los predios de mediano y largo plazo, proporcionando una base objetiva para la priorización predial.

4.4.1.2.2. Conclusión

El análisis por corregimiento muestra que, de los 32.929 predios registrados en el área rural de Medellín, se estudiaron 1.560 predios (4,7%), con una distribución condicionada por la ubicación de las bocatomas, dado que el análisis se realiza aguas arriba de estas. San Cristóbal concentra el mayor número de predios estudiados (512), seguido de Santa Elena (408) y Altavista (383), mientras que San Antonio de Prado y San Sebastián de Palmitas presentan cifras menores pese a su peso poblacional.

En términos demográficos, según la proyección del DANE en el año 2018, la población rural pasará de 279.019 habitantes en 2018 a 384.717 en 2025, lo que representa una tasa de crecimiento promedio anual del 4,3%, con variaciones significativas entre corregimientos. Santa Elena (5,8%) y San Cristóbal (5,5%) registran las tasas de crecimiento más altas, indicando dinámicas de expansión y presión sobre el territorio más aceleradas, mientras que Altavista presenta la tasa más baja (2,8%).

Este comportamiento demográfico, junto con el grado de representatividad de los predios estudiados, permite identificar territorios donde el crecimiento poblacional y las dinámicas de ocupación pueden estar ejerciendo mayores presiones ambientales, particularmente en San Cristóbal, Santa Elena y San Antonio de Prado.

Tabla 71. Número de predios estudiados y población por corregimiento (2018 – 2025).

Corregimiento	Número de predios	Predios estudiados	Población (2018)	Población (2025)	Tasa de crecimiento poblacional (%)
Altavista	4.254	383	38.856	47.189	2,8
San Antonio de Prado	11.514	117	94.801	126.953	4,3
San Cristóbal	10.135	512	116.420	168.924	5,5
San Sebastián de Palmitas	1.941	140	5.474	6.936	3,4
Santa Elena	5.085	408	23.468	34.715	5,8
Total	**32.929**	**1.560**	**279.019**	**384.717**	**4,3**

La priorización de predios según el plazo de compra muestra una mayor concentración de áreas y número de predios en el corto plazo, con 639 predios que suman 3.259,9 ha, y presentan los valores promedio más altos del indicador de vegetación remanente (IVR, 58,1%) y pérdida de cobertura (33,7%), lo que evidencia mayores niveles de riesgo y urgencia de intervención. En este grupo destacan los corregimientos de Santa Elena y Altavista por su alta extensión, mientras que San Antonio de Prado presenta el IVR más elevado (79,5%).

En el mediano plazo se priorizan 573 predios que abarcan 1.495,5 ha, con valores moderados del indicador de vegetación remanente (IVR, 44,1%) y menor pérdida de cobertura (23,9%), lo que sugiere condiciones de presión ambiental intermedia. Los corregimientos de San Sebastián de Palmitas y Santa Elena muestran los valores de IVR más altos dentro del rango medio (66,0 y 51,3%, respectivamente).

Para el largo plazo, se identifican 348 predios con 967,3 ha, caracterizados por los valores promedio más bajos del del indicador de vegetación remanente (IVR, 38,7%), aunque con una pérdida de cobertura promedio de 29,4%, indicando zonas donde la intervención es menos urgente pero aún relevante para la conectividad y la restauración. Palmitas destaca en este grupo por un IVR particularmente alto (67,4%), mientras que San Cristóbal presenta el valor más bajo (8%).

En conjunto, los 1.560 predios evaluados representan 5.722,7 ha, con un indicador de vegetación remanente promedio del 47% y una pérdida de cobertura global del 29%, reflejando un gradiente de priorización que integra tanto el estado de conservación como la presión antrópica sobre cada territorio.

Tabla 72. Número de predios, área (ha) y promedios de indicador de vegetación remanente (IVR, %) y porcentaje de pérdida de cobertura según plazo de compra y corregimiento.

Plazo de compra	Corregimiento	Número de predios	Área (ha)	x̄ IVR (%)	x̄ perdida cobertura (%)
Corto plazo	Altavista	173	685,5	63,0	61,6
	Palmitas	39	764,8	56,7	50,6
	San Antonio de Prado	6	365,6	79,5	12,5
	San Cristobal	261	156,4	25,6	28,8
	Santa Elena	160	1287,6	65,8	15,0
Total predios y área a corto plazo		**639**	**3.259,90**	**58,1**	**33,7**
Mediano plazo	Altavista	136	191,3	45,3	34,2
	Palmitas	67	328,7	66,0	17,4
	San Antonio de Prado	82	256,1	29,2	30,8
	San Cristobal	178	350,3	28,4	19,1
	Santa Elena	110	369,1	51,3	18,2
Total predios y área a mediano plazo		**573**	**1.495,50**	**44,1**	**23,9**

Plazo de compra	Corregimiento	Número de predios	Área (ha)	x̄ IVR (%)	x̄ perdida cobertura (%)
Largo plazo	Altavista	75	258,1	20,5	17,0
	Palmitas	36	99,6	67,4	54,6
	San Antonio de Prado	29	546,3	49,3	33,8
	San Cristobal	73	4,3	8,00	18,6
	Santa Elena	135	59,0	48,3	23,2
Total predios y área a largo plazo		348	967,3	38,7	29,4
Gran total		**1.560**	**5.722,70**	**47,00**	**29,00**

La distribución espacial de los predios priorizados evidencia una concentración marcada de áreas críticas en las zonas de ladera occidental y nororiental del Distrito, donde predominan los predios clasificados para compra a corto plazo (tonos rojos). Estos sectores coinciden con microcuencas estratégicas que abastecen varias de las bocatomas municipales, así como con zonas que presentan mayores niveles de transformación del paisaje y presiones sobre la cobertura vegetal.

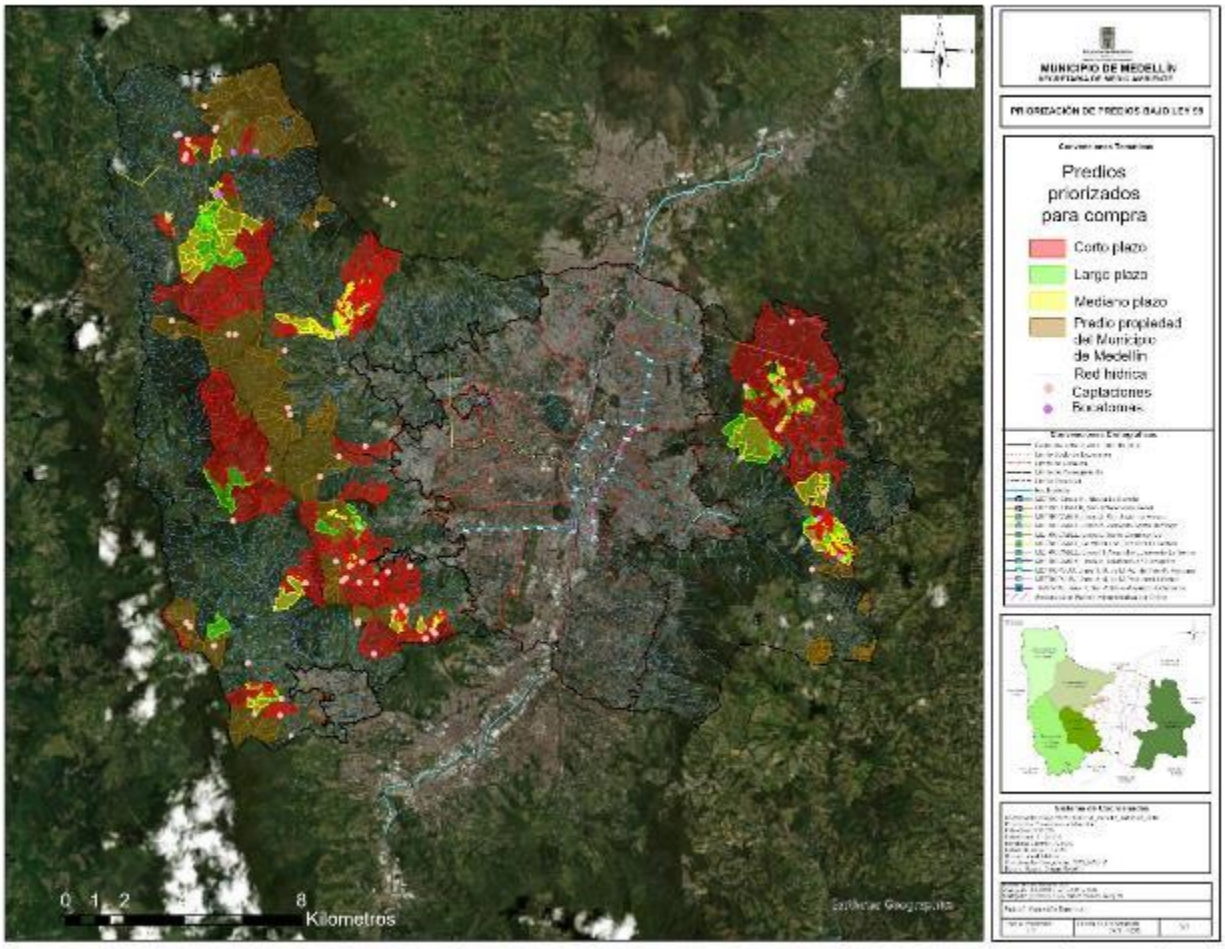


Figura 10. Distribución espacial de predios priorizados para compra en el marco de la Ley 99 en el municipio de Medellín.

Los predios priorizados a mediano plazo (tonos amarillos) se distribuyen principalmente en áreas intermedias de los corregimientos, donde las condiciones ambientales sugieren vulnerabilidad moderada, pero con potencial de recuperación si se implementan acciones de restauración y manejo. Por su parte, los predios de largo plazo (tonos verdes) se localizan sobre todo en zonas altas y sectores con menor presión antrópica, funcionando como áreas complementarias para consolidar conectividad ecológica a futuro.

El mapa también destaca la superposición entre la priorización y la red hídrica, mostrando que buena parte de los predios críticos se ubican aguas arriba de las bocatomas y captaciones, lo que confirma su importancia para la seguridad hídrica del Municipio. Adicionalmente, se observan áreas ya propiedad del Municipio (tonos cafés), las cuales constituyen núcleos de conservación que complementan la estrategia de adquisición.

En conjunto, la figura permite visualizar zonas donde la intervención debe ser inmediata por riesgo ambiental, áreas donde es viable una planificación escalonada, y regiones que sostienen la estructura ecológica principal y la oferta hídrica del territorio rural del Distrito.

Otras actividades realizadas en el mes de noviembre de 2025:

- Asistencia a reuniones de seguimiento con el líder del proyecto.
- Asistencia a encuentro Medellín Biodiversa.
- Presentación de resultados según los análisis de priorización (Anexo 3).

Anexo 14. Valoración ambiental de predios

4.4.1.3. Acciones de prevención y mitigación de riesgos derivados del componente arbóreo.

Durante el periodo reportado se apoyó a la unidad de estructura ecológica con la gestión de 7 PQRS, relacionadas con la atención de intervenciones silviculturales.

Tabla 73. Resoluciones y PQRs atendidas acargo de SMA.

Radicado Ingreso	Fecha de recepción	Remitente	Asunto
202510359983	6/11/2025	Atención De Pqrs- Leni Estefania Parra Mazo	Invitación Encuentro Mesa Interinstitucional al Comuna 8 Villa Hermosa
202510366420	6/11/2025	Atención De Pqrs- Derecho de petición	Solicitando la visita para revisar el estado que se encuentra un gran árbol ubicado al borde de una quebrada la honda en la dirección carrera 127 #61a-140
202510382968	28/11/2025	Derecho de petición- Yulissa Ospina Ramírez	Remisión- Unidad del Ordenamiento Hidráulico- evaluación de árbol en conflicto
202530544313	23/11/2025	Unidad del Ordenamiento del Recurso Hídrico	Respuesta a oficio con radicado 202510355250 del 20 de octubre de 2025. q la Bermejala.
Solicitud Interna	27/10/2025	Unidad de Estructura Ecológica	Reporte arboles volcados Cerro Volador
Solicitud Interna	27/10/2025	Unidad del Ordenamiento del Recurso Hídrico	Valoración árbol en riesgo Quebrada La Cabuyala
Solicitud Interna	27/10/2025	Unidad de Estructura Ecológica	Reporte arboles volcados Cerro Pan de Azúcar



Fotografía 252. Atención PQRS

En cumplimiento del Concepto Jurídico No. 0001 de 2025 emitido por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a través del cual se notifica que *"(…) son los entes territoriales los indicados para autorizar el tratamiento a los árboles en riesgo, mediante una valoración técnica que les permita decidir la tala, poda, trasplante o reubicación de cada individuo arbóreo en su territorio",* se realizaron 13 visitas diagnósticas, con el fin de validar el riesgo del individuo arbóreo, emitir ficha de riesgo y respuesta al peticionario.

Tabla 74. Visitas valoracion de arboles en riesgo, reportados por la ciudadania.

Radicado	Solicitante	Dirección
202510341763	FONVALMED	Carrera 65 No. 13-157
202510346568	Jorge Humberto Lopez Toro	Calle 48D Sur No. 57A-13
202510342789	Anónimo	Carrera 9A No. 20Sur-40
202510347808	Laura Camila Moreno Rivera	Circular 1 No. 73-76
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Javier Kergueken Uche	Carrera 26A No. 9A-22
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Martha Múnera	Calle 29 No. 71-18
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Catalina Rodriguez	Carrera 26A No. 9A-22
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Jorge Ossa	Carrera 70 No. 13-15
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Jorge Hernan Jaramillo Guzmán	Calle 43 Sur No. 84-361
202510347643	Guillermo Henao Orozco	Calle 17 No.81-66
202510347926	Maria Teresa Gomez Morales	Carrera 54 No. 5-72

Radicado	Solicitante	Dirección
202510347798	Laura Camila Moreno	Circular 1 No. 70-01
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Calle 37 x Carrera 80
202510350034	Nidia M De Gomez	Trasversal 39 No. diagonal 71-77
202510351458	Jairo Antonio Moreno Hernandez	Carrera 93B x Calle 39AA
202510352984	John Alcides Zambrano Rúa	Carrera 89A No. 37-16
202510350594	Rp Medicas SA	Trasversal 6 No. 45-135
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 25 No. 6-225
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 43DD No. 9-2
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 25B x Calle 18 Sur
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 92 No. 39A-54
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Diagonal 93A No. 39B-124
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 42 No. 8 Sur-126
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 55 No. 25-41
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Calle 13 No. 83A-27
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Calle 27A No. 81A-16
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 65 No. 4-115
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Carrera 50A No. 25-2
Solicitud Distrito (Correo - WhatsApp)	Anónimo	Calle 26 No. 73A-22
202510147593	Anónima	Calle 46Asur # 80-44
202510147354	Anónima	Carrera 55 # 24-00




Fotografía 253. Visitas valoracion de arboles en riesgo

Anexo 15. Registro fotográfico acciones de prevención y mitigación

4.4.1.4. Apoyo en tareas administrativas asociadas a los temas de silvicultura urbana, corredores ecológicos, ecosistemas estratégicos, biodiversidad, la infraestructura verde y la estructura ecológica principal, designadas al equipo de trabajo.

4.4.1.4.1. Tareas de Ejecución

Se apoyó el seguimiento a la ejecución de contrato 4600104990 de 2025, cuyo objeto es: "Contrato interadministrativo de mandato sin representación para realizar los diseños y adecuaciones enmarcadas en soluciones basadas en la naturaleza".

Tabla 75. Seguimiento a la Ejecución del Contrato 4600104990 de 2025.

Actividad	Cantidad	Fecha
Se apoyó la proyección de informe parcial de ejecución a 31 de octubre de 2025	1	Publicado 20/11/2025
Trámite para Reintegro de rendimientos financieros para el periodo octubre de 2025	1	Radicado CSC del 27/10/2025
Trámite de documentación para solicitud de modificación No. 2	1	Publicación Secop II del 26/11/2025, al 30/11/2025 está en aprobación del proveedor
Actualización de expediente contractual físico y en Secop II	1	30/11/2025

Se apoyó el seguimiento a la ejecución de contrato 4600105391 de 2025, cuyo objeto es: "PP Contrato interadministrativo de mandato sin representación para la ejecución de acciones de

paisajismo y adecuaciones enmarcadas en soluciones basadas en la naturaleza en las comunas 4-14-60-80 y 90.

Tabla 76. Seguimiento a la Ejecución del Contrato 4600105391 de 2025.

Actividad	Cantidad	Fecha
Se apoyó la proyección de informe parcial de ejecución a 31 de octubre de 2025	1	Publicado 19/11/2025
Tramite de pago de honorarios 1 y 2	1	20/11/2025
Trámite para Reintegro de rendimientos financieros para el periodo octubre 31 de 2025	1	En firma del ordenador del Gasto
Actualización de expediente contractual físico y en Secop II	1	30/11/2025

4.4.1.4.2. Tareas de Terminación y liquidación:

Se apoyaron las gestiones para la Liquidación de contratos vigencia 2024 que se describen a continuación:

Tabla 77. Seguimiento a la Ejecución del Contrato 4600105391 de 2025.

No.	Contrato	Vigencia	Estado Actual	Fecha-Observación
1	4600101032	2024	Se apoyó la proyección del acta de liquidación y la actualización del expediente contractual físico y en Secop II.	Acta de Liquidación Publicada en el CSC el día 10/11/2025
2	4600101701	2024	Se apoyó la proyección del informe final de ejecución y la actualización del expediente contractual físico y en Secop II. Se apoyó tramite de pago parcial de ejecución a 15 de mayo de 2025 de los recursos 2024 en reserva presupuestal.	Informe final Publicado en Secop II el 19/11/2025 Tramite de pago realizado el 20/11/2025

4.4.1.4.3. Reporte de indicadores de Gestión:

Se apoyó el reporte a octubre 31 de 2025, de los indicadores de Plan de Acción (PA) y Plan indicativo (PI) que se listan a continuación:

Indicadores Plan indicativo (PI):

5.1.3.1. Zonas verdes alternativas intervenidas para su recuperación
5.1.3.2. Árboles patrimoniales intervenidos con acciones de conservación
5.1.3.4. Área en corredores verdes de quebrada generada
5.1.3.5. Infraestructura verde alternativa implementada

5.1.3.7. Área verde de corredores, en espacio público, en quebradas y cerros fortalecidas

Indicadores Plan de acción (PA):

MA63DA Árboles intervenidos-Número
MA63DB Áreas en proceso de restauración-Hectárea

Adicionalmente se diligencio en formato correspondiente, la Georreferenciación de la Inversión Pública por Comunas y Corregimientos a 30 de noviembre de 2025.

Tabla 78. Apoyo a respuestas de PQRSD y solicitudes de información.

Radicado	Fecha de asignación de tarea	Remitente	Asunto	Apoyo Realizado
Se recibió solicitud de información por medio de correo electrónico	18/11/2025	Líder de Programa (E), Subsecretaria de Presupuesto y Gestión Financiera, Secretaríaa de Hacienda	INFORMACION IMPORTANTE SOBRE PAGOS DE PP 2025	Se envió reporte de proyección de pagos a diciembre 12 de 2025 del contrato 4600105391 de 2025
Se recibió solicitud de información por medio de correo electrónico	10/11/2025	Profesional Universitario Unidad Administrativa Secretaría de Medio Ambiente	Pagos de Reservas Presupuestales proyectos 200344 y 200319	Se envió reporte de proyección de pagos de recursos de reservas 2024 del contrato 4600101701 de 2024
202520216148 del 21/11/2025	25/11/2025	Secretaria De Evaluación Y Control	Remisión informe preliminar auditoría contrato 4600101032 del 2024.	Se envió proyección del Plan de mejoramiento en respuesta al informe preliminar de la auditoría al contrato 4600101032 de 2024

Tabla 79. Asistencia a reuniones y comités de seguimiento de Contratos.

Fecha/Hora	Objetivo	Hora	Producto
Miércoles 19/11/2025	PAM-Indicadores	2:00 p. m. a 3:30 p. m.	Asistencia
Martes 25/11/2025	ENCUENTRO MEDELLIN BIODIVERSA, MI RIO Y MIS QUEBRADAS	2:00 p. m. a 5:50 p. m.	Asistencia
Miércoles 26/11/2025	Evento de fin de año Secretaría de Medio Ambiente	8:00 a. m. a 11:30 a. m.	Asistencia

Nota: las evidencias de las actividades antes descritas se encuentran publicadas en la plataforma Secop II y de forma física en los expedientes de los contratos referenciados que reposan en el archivo de la Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente.

4.4.1.5. Sistemas de información geográfica desarrollados en los ecosistemas estratégicos y zonas verdes

Las actividades SIG desarrolladas durante el mes de noviembre de 2025 estuvieron enmarcadas en las acciones ejecutadas en los ecosistemas estratégicos y en las zonas verdes del Distrito, en relación con la información georeferenciada de diferentes temáticas ambientales como los monitoreos de biodiversidad, las restauraciones o sistemas forestales establecidos y mantenidos, monitoreo forestal con el establecimiento y medición de parcelas permanentes, entre otras.

A continuación se detallan los temas desarrollados durante el mes de noviembre de 2025:

- Se revisó la GDB del contrato 4600101210 de 2024 de cerros tutelares y se solicitó los ajustes pertinentes.
- Se revisó la GDB del contrato 4600102562 de 2024 de PSA y se solicitó los ajustes pertinentes.
- Se apoyó con el diligenciamiento de los indicadores ODS con corte al 31 de octubre de 2025.
- Codificación de los listados de insectos en sus diferentes categorías taxonómicas y actualización de las plantillas DwC.

De manera transversal, para cumplir con los objetivos del contrato se atendieron de manera oportuna diferentes consultas en temas geográficos, se generó salidas gráficas y se cumplió con la asistencia y participación a las reuniones como apoyo geográfico. En la siguiente tabla se relaciona el detalle de las actividades ejecutadas:

Tabla 80. Reporte de las actividades relacionadas con la atención oportuna a solicitudes y asistencias a reuniones enmarcadas en el componente SIG.

Actividad General	Fecha	Detalle Actividad SIG
Atención de consultas en temas SIG	05/11/2025	Se compartió la información de los predios comprados por la SMA y de las intervenciones del cerro El Volador
	06/11/2025	Se compartió la información base para la formulación de PSA Carbono
	13/11/2025	Se apoyó con la actualización de los estándares geográficos SIAMED, siguiendo los nuevos lineamientos del DAP
	13/11/2025	Se compartió la información de los ecoparques de Jardín Circunvalar
	13/11/2025	Se apoyó con la respuesta de una solicitud del Despacho del alcalde
	14/11/2025	Se apoyó con la presentación de compra de predios para la socialización con los dueños
	14/11/2025	Se atendió la consulta de la afectación de un predio del cerro El Volador por parte del Proyecto Construcción Parque Florida

Actividad General	Fecha	Detalle Actividad SIG
	24/11/2025	Se compartió información geográfica de la división administrativa del Distrito
	25/11/2025	Se realizó la revisión de la matriz de predio adquiridos por la Secretaría
	25/11/2025	Se apoyó con la elaboración de la presentación para el Encuentro Medellín Biodiversa
Elaboración de salidas gráficas y consultas puntuales	05/11/2025	Se elaboraron cinco mapas con las zonas que ejecuta EMVARIAS en los cerros tutelares
	20/11/2025	Se realizó una imagen para la consulta de la tenencia de un predio en el cerro Pan de Azúcar
	26/11/2025	Se elaboró dos mapas de las áreas de intervención en el cerro Tres Cruces
	27/11/2025	Se elaboró un mapa de la quebrada Altavista
Apoyo en la atención a PQRS	20/11/2025	Se apoyó con la respuesta al radicado 202510375755 de CORANTIOQUIA sobre la ronda hídrica de la quebrada Doña María
Participar en eventos y reuniones internas y externas	04/11/2025	GDB con Parcelas y Tabla protocolo carbono distrito
	05/11/2025	Mesa Técnica DAP -18-Norma general rural
	06/11/2025	Apoyo a temas Ley 99
	18/11/2025	Socialización proyecto necesidad de compra del predio
	25/11/2025	Encuentro Medellín Biodiversa, Mi Rio y mis Quebradas
	28/11/2025	Reunión Arví
	28/11/2025	Migración Licencias Desktop de ArcGIS. reunión usuarios

Anexo 16. Información Geográfica

4.4.1.6. Seguimiento a acciones para la conservación de la biodiversidad

4.4.1.6.1. Apoyo en el seguimiento de las acciones de conservación de la biodiversidad

Se realizó apoyo del componente 6 de la línea 3, dado claridades de los alcances de algunos de los productos. Así como el seguimiento a proceso de construcción de la propuesta de monitoreo participativo. Se realizó revisión y retroalimentación a productos con el fin de realizar seguimiento al Plan de acción de la Política de Biodiversidad. Igualmente, se continuo con el apoyo en la búsqueda y organización de información y dando respuesta a Contraloría en temas referentes al plan de acción de la política de biodiversidad. Finalmente, se elaboró la presentación del componente de biodiversidad para la socialización de los proyectos de la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente en el marco del "*Encuentro Medellín biodiversa, mi rio y mis quebradas".*





Fotografía 254. Encuentro Medellín biodiversa, mi rio y mis quebradas.

4.4.1.6.2. Reporte de indicadores de Gestión

Reportes a Noviembre 30 de 2025, para el cumplimiento al **Plan de Desarrollo Distrital 2024-2027 "Medellín Te Quiere". PILAR 5.** Creemos en la sostenibilidad ambiental y en el bienestar animal. **PROGRAMA:** Gestión de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. **Proyecto** 240159**:** Implementación del plan de acción de la política de biodiversidad del Distrito.

- **Indicadores Plan indicativo (PI):**

5.1.1.6. Plan de acción de la política de biodiversidad actualizado e implementado para la vigencia 2025- 2027

- **Indicadores Plan de acción (PA):**

MA59CA - Documentos de política para la conservación de la biodiversidad y sus servicio ecosistémicos

4.4.1.6.3. Acompañar Reuniones y eventos que sean encomendados

Tabla 81. Asistencia a reuniones y comités de seguimiento.

Fecha/Hora	Objetivo	Hora	Tipo de Asistencia
Martes 5/11/2025	Revisión de la posibilidad de realizar un plan de protección del águila Crestada	2:00 p.m. a 2:30 p.m.	Asistencia Presencial
Jueves 14/11/2025	Reunión para definir articulación y presupuesto con el congreso de botánica y otros eventos en la semana de la biodiversidad 2026	8:00 a.m. a 9:00 a.m.	Asistencia Presencial
Viernes 19/11/2025	Realizar una mesa creativa para la propuesta de la campaña metro vagón biodiverso, en conjunto con demás biólogos y comunicadora.	3:30 p.m. a 4:30 p.m.	Asistencia Presencial

Fecha/Hora	Objetivo	Hora	Tipo de Asistencia
Jueves 25/11/2025	Reunión para socializar contrato con los demás proyectos de la Subsecretaría de Recursos Naturales.	2:00 p.m. a 5:00 p.m.	Asistencia Presencial
Martes 27/11/2025	Revisión propuesta Monitoreo participativo con profesional y supervisión.	2:30 p.m. a 4:30 p.m.	Asistencia Presencial

4.4.2. Administración Sistema de Árbol Urbano – SAU

El perfil de Administrador en la plataforma SAU se caracteriza por poseer atribuciones plenas, las cuales confieren un control operativo y estratégico absoluto sobre la configuración, gestión y operatividad del sistema. Este rol es fundamental para asegurar el correcto funcionamiento y la integridad del sistema, con un énfasis particular en la gestión de accesos. A continuación, se muestran las actividades desarrolladas durante el mes de octubre 2025:

Tabla 82. Actividades desarrolladas por la Administración SAU en el transcurso del mes de octubre 2025.

Actividad	Cantidad	Observaciones
Certificados SAU	2	EDU
Elaboración de mapas	2	EDU
Perfiles de usuario desactivados	4	EDU
Bases de datos – Excel, contratos SAU	4	EDU
Comité de Silvicultura Urbana y Paisajismo	0	No se requirió apoyo para esta actividad durante este periodo de tiempo
Reuniones con el equipo de apoyo SAU	4	Planificación, revisión y asignación de actividades
Asistencia otras reuniones	3	SMA, HyG Consultores
Registro de contratos SAU	3	Crearcimientos propiedad raíz, ISVIMED, Patrimonio Autónomo
Crear perfiles de usuario	2	Crearcimientos propiedad raíz, Patrimonio Autónomo
Generar solicitudes de Arandas	0	El centro de servicios compartidos no se encuentra funcionando para registrar los casos

4.4.3. Equipo de apoyo a la administración SAU

El perfil de Administrador del SAU posee atribuciones plenas, lo que le confiere un control operativo y estratégico sobre la configuración, gestión y operatividad del sistema. Este rol es fundamental para garantizar la integridad y el funcionamiento de la plataforma, con un énfasis

particular en la gestión de accesos y la calidad del inventario arbóreo. A continuación, se muestran las actividades desarrolladas durante el mes de noviembre 2025:

Tabla 83. Actividades desarrolladas por la Administración SAU en el transcurso del mes de noviembre 2025.

Actividad	Cantidad	Observaciones
Certificados SAU	2	COMFAMA, EDU
Elaboración de mapas	2	COMFAMA, EDU
Perfiles de usuario desactivados	4	COMFAMA, EDU
Bases de datos – Excel, contratos SAU	4	Equipo de apoyo SAU
Comité de Silvicultura Urbana y Paisajismo	0	No se requirió apoyo para esta actividad durante este periodo de tiempo
Reuniones con el equipo de apoyo SAU	3	Planificación, revisión y asignación de actividades
Asistencia otras reuniones	0	No se requirió apoyo para esta actividad durante este periodo de tiempo
Registro de contratos SAU	3	EDU, EMVARIAS, EPM
Crear perfiles de usuario	6	EDU, EMVARIAS, EPM
Generar solicitudes de Arandas	0	El centro de servicios compartidos no se encuentra funcionando para registrar los casos

A continuación, se muestra el consolidado de las actividades realizadas por la administración SAU durante los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2025:

Tabla 84. Consolidado de actividades realizadas por la administración SAU

Actividad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Certificados SAU	3	4	4	2	2
Elaboración de mapas	3	4	8	2	2
Perfiles de usuario desactivados	13	11	8	4	4
Bases de datos – Excel, contratos SAU	18	8	23	4	4
Comité de Silvicultura Urbana y Paisajismo	1	0	1	0	0
Reuniones equipo de apoyo SAU	1	4	4	4	3
Asistencia otras reuniones	3	1	3	3	0
Registro de contratos SAU	6	7	11	3	3
Crear perfiles de usuario	9	6	9	2	6
Generar solicitudes de Arandas	1	2	5	0	0

Equipo de apoyo a la administración SAU

Durante el mes de noviembre de 2025, la labor se focalizó en la validación y depuración de un gran volumen de registros contractuales y de intervenciones arbóreas. Se completó la revisión y validación de 22 contratos registrados en el SAU, abarcando proyectos de las siguientes

entidades: COMFAMA, Distrito de Medellín, Empresa de Desarrollo Urbano (EDU), Empresas Públicas de Medellín (EPM), EMVARIAS S.A. E.S.P, Fabián Eugenio Zuluaga Ossa, Fondo de Valorización de Medellín (FONVALMED), INDER Medellín, Inversiones Palmaria, Metro de Medellín LTDA, y Secretaría de Medio Ambiente (SMA).

En general se evaluaron 9.708 intervenciones arbóreas en el sistema SAU. De este total, 8.475 registros que fue aprobado por cumplir con los lineamientos técnicos establecidos, mientras que 1.233 registros fueron rechazados debido a inconsistencias o incumplimiento de los criterios definidos en la guía así:

Tabla 85. Contratos e intervenciones revisadas en el aplicativo por el equipo de apoyo SAU.

Contrato	Entidad	VB. Funcionario	No Aprobado funcionario	Total, Intervenciones
CW2255453 de 2023	COMFAMA	4	0	4
3302-502 de 2022	Distrito de Medellín	345	88	433
4600104350 de 2025	Distrito de Medellín	3932	467	4399
4600104824 de 2025	Distrito de Medellín	194	54	248
4600105071 de 2025	Distrito de Medellín	143	16	159
CO 634 de 2025	EDU	242	8	250
IA 525 de 2025	EDU	43	6	49
IA 887 de 2025	EDU	51	0	51
CW266882 de 2023	EPM	22	11	33
CW270318 de 2023	EPM	32	24	56
4600104902 Diagnóstico de 2025	EMVARIAS S.A. E.S.P.	101	27	128
CW 262730 de 2023	EMVARIAS S.A. E.S.P.	1290	5	1295
CW260427 de 2023	EMVARIAS S.A. E.S.P.	1695	478	2173
202510207095 de 2023	Fabián Eugenio Ossa Zuluaga	16	2	18
2025-02526 de 2025	FONVALMED	9	4	13
Radicado 003132 de 2025	JBM	6	0	6
6700039148 de 2024	INDER MEDELLÍN	4	3	7
E1_ 202430295268 de 2025	Inversiones Palmaria S.A.S.	53	8	61
007126C-24 de 2024	Metro de Medellín LTDA	12	10	22
4396C de 2023	Metro de Medellín LTDA	80	20	100
20250210 de 2025	SMA	182	0	182
4600105088 de 2025	SMA	19	2	21

Contrato	Entidad	VB. Funcionario	No Aprobado funcionario	Total, Intervenciones
TOTAL		8.475	1.233	9.708

En noviembre 2025 se realizó la verificación de medidas de crecimiento para los contratos de EMVARIAS y Metro La 80 en las comunas Robledo, Laureles y la América.





Fotografía 255. Visitas de campo. Noviembre 2025.

A continuación, se muestra el consolidado de las intervenciones arbóreas revisadas en el aplicativo, por el equipo de apoyo SAU durante los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2025:

Tabla 86. Consolidado de la cantidad de intervenciones arbóreas revisadas en el aplicativo por el equipo de apoyo SAU

Actividad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Total
Intervenciones revisadas	7.297	11.206	11.600	14.344	9.708	54.155

La administración SAU realizó 24 acciones concretas, destacándose la creación y desactivación de perfiles de usuario, la actualización de bases de datos y la coordinación con el equipo de apoyo SAU. La ausencia de actividades en comités y reuniones externas indica que el esfuerzo se concentró en procesos internos y técnicos, fortaleciendo la eficiencia operativa y la trazabilidad de la información del sistema.

El equipo de apoyo SAU logró una tasa de aprobación del 87.3% sobre las intervenciones evaluadas, demostrando un compromiso continuo con la integridad del inventario del arbolado urbano y sentando las bases para una toma de decisiones responsable a nivel Distrital.

Anexo 17. Administración Sistema de Árbol Urbano

4.5. COMPONENTE 5. INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN FORESTAL

4.5.1. Establecimiento parcelas.

En noviembre de 2025 se dio continuidad a las actividades relacionadas con el levantamiento de la caracterización forestal, mediante la instalación y medición de parcelas siguiendo la metodología previamente definida, se instalaron y levantaron diez (10) parcelas en total: dos (2) en el predio Ana Díaz, ubicado en el corregimiento de Altavista; una (1) en el predio Los Molina, perteneciente a la reserva de Aguas Frías; y siete (7) en la reserva El Moral, de las cuales cuatro (4) se establecieron en el predio El Moral y tres (3) en el predio anexo denominado La Aguadita, todos situados en el corregimiento de San Cristóbal, estas actividades constituye un avance significativo para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el proyecto, al aportar información clave para la caracterización y el monitoreo de las coberturas forestales.

La ejecución de las parcelas para la caracterización forestal presentó variaciones logísticas y operativas debido a factores como las fluctuaciones meteorológicas, el número de individuos por sitio y la difícil accesibilidad del terreno; en particular, las parcelas de la reserva El Moral (predio La Aguadita) requirieron un esfuerzo logístico y un tiempo considerable debido a las grandes distancias de muestreo. No obstante, el trabajo desarrollado permitió consolidar avances relevantes para la caracterización forestal, fortaleciendo la base técnica del proyecto, y, a pesar de los retos propios del terreno, el equipo demostró una alta capacidad de adaptación y gestión en campo, manteniendo la continuidad operativa y asegurando resultados consistentes. A continuación, se presenta la descripción técnica de parcelas establecida:

Tabla 87 Descripción técnica Parcela 01-AGF. Reserva Aguas Frías.

Ítem	Descripción técnica
Identificación	01-AGF
Coordenadas	6.2337N, -75.6481W
Fecha	04/11/2025
Corregimiento/Vereda	Aguas Frías
Predio	Los Molina
Tipo de cobertura	Bosque de galería.
Altitud	2084.8 m.s.n.m.
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario

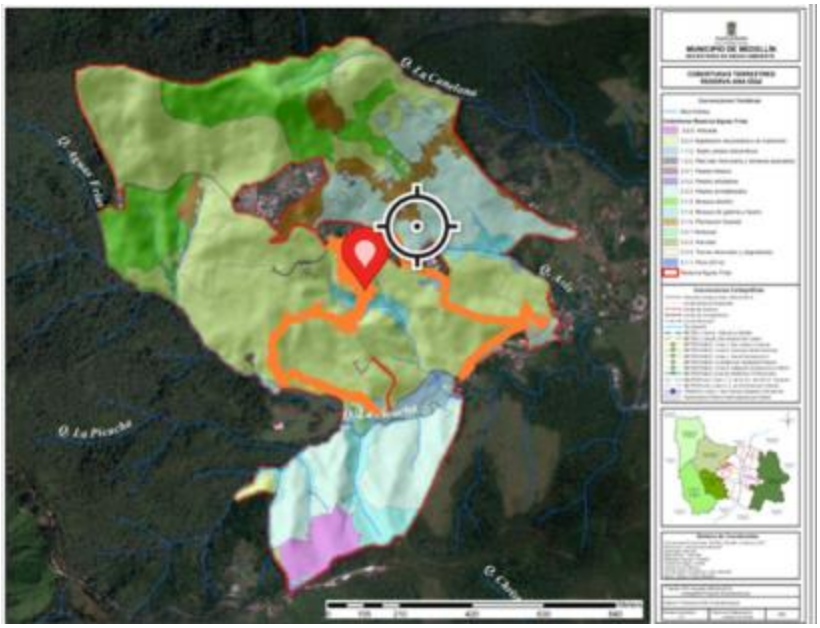


Figura 11. Ruta de acceso parcelas 01-AGF



Centro punto parcela 01-AGF



Marcación CAP de árboles

Fotografía 256. Parcela 01-AGF – Aguas frías

Tabla 88. Descripción técnica Parcela 04-AND. Reserva Ana Diaz

Ítem	Descripción técnica
Identificación	04-AND
Coordenadas	6.2543N, -75.6501W
Fecha	05/11/2025
Corregimiento/Vereda	Altavista
Predio	Ana Díaz
Tipo de cobertura	Bosque de Galería
Altitud	2136.23 m.s.n.m

Ítem	Descripción técnica
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque secundario alto

Tabla 89. Descripción técnica Parcela 05-AND. Reserva Ana Diaz

Ítem	Descripción técnica
Identificación	05-AND
Coordenadas	6.2537N, -75.6530W
Fecha	06/11/2025
Corregimiento/Vereda	Altavista
Predio	Ana Díaz
Tipo de cobertura	Bosque de Galería
Altitud	2136.23 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque secundario alto



Centro punto parcela 04-AND



Identificación ejemplares arbóreos

Fotografía 257. Sitio parcela 04-AND- Ana Díaz



Centro punto parcela 05-AND



Transporte de materiales.

Fotografía 258 Sitio parcela 05-AND- Ana Díaz

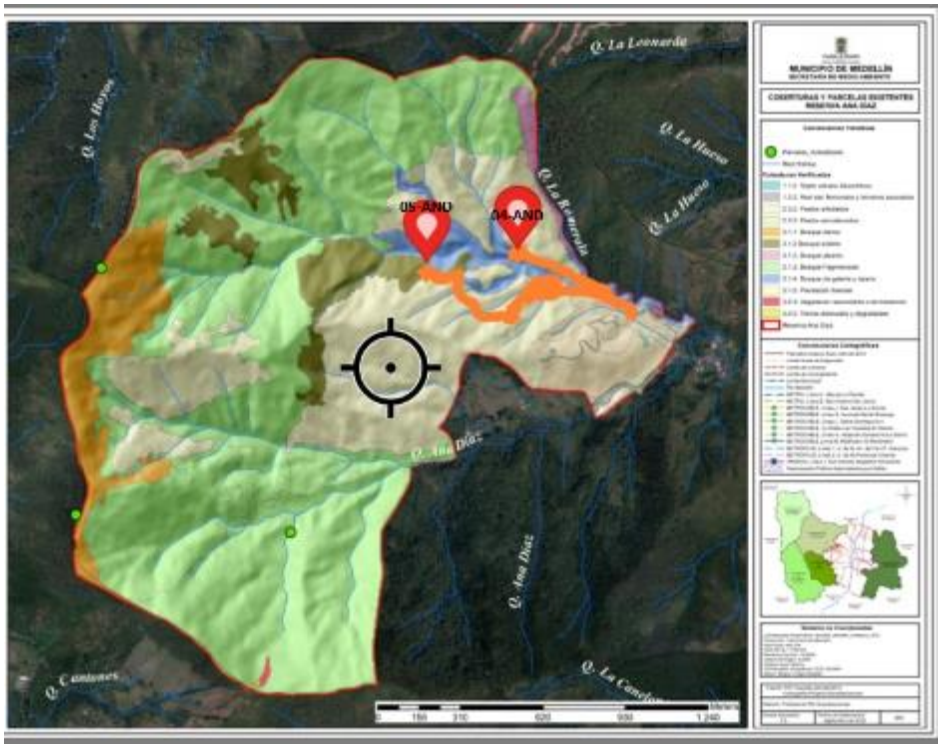


Figura 12. Ruta de acceso parcelas 04 - 05 AND

Tabla 90. Descripción técnica Parcela 08-EM. Reserva El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	08-EM
Coordenadas	6.2790N, -75.6724W

Ítem	Descripción técnica
Fecha	11/11/2025
Corregimiento/Vereda	San Cristóbal
Predio	El Moral
Tipo de cobertura	Bosque secundario alto
Altitud	2531.9 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque de galería

Tabla 91. Descripción técnica Parcela 09-EM. Reserva El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	09-EM
Coordenadas	6.2663N, -75.7502W
Fecha	12/11/2025
Corregimiento/Vereda	San Cristóbal
Predio	El Moral
Tipo de cobertura	Bosque secundario medio
Altitud	2531.9 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque medio

Tabla 92. Descripción técnica Parcela 10-EM. Reserva El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	10-EM
Coordenadas	6.2773N, -75.6686W
Fecha	13/11/2025
Corregimiento/Vereda	San Cristóbal
Predio	El Moral
Tipo de cobertura	Bosque Galería
Altitud	2392.3 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque medio

Tabla 93 Descripción técnica Parcela 11-EM. Reserva El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	11-EM
Coordenadas	6.2720N, -75.6718W
Fecha	18/11/2025
Corregimiento/Vereda	San Cristóbal
Predio	El Moral
Tipo de cobertura	Bosque Galería
Altitud	2472.9 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque medio

Tabla 94 Descripción técnica Parcela 12-EM. Reserva El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	12-EM
Coordenadas	6.2658N, -75.65338W
Fecha	25/11/2025
Corregimiento/Vereda	San Cristóbal

Ítem	Descripción técnica
Predio	El Moral-La Aguadita
Tipo de cobertura	Bosque Galería
Altitud	2177.4 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque medio

Tabla 95 Descripción técnica Parcela 13-EM. Reserva El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	13-EM
Coordenadas	6.2629N, -75.6525W
Fecha	26/11/2025
Corregimiento/Vereda	San Cristóbal
Predio	El Moral-La Aguadita
Tipo de cobertura	Bosque Galería
Altitud	2265.3 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque medio

Tabla 96 Descripción técnica Parcela 14-EM. Reserva El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	14- EM
Coordenadas	6.2608N, -75.6530W
Fecha	27/11/2025
Corregimiento/Vereda	San Cristóbal
Predio	El Moral-La Aguadita
Tipo de cobertura	Bosque Galería
Altitud	2327.4 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque secundario – Bosque medio

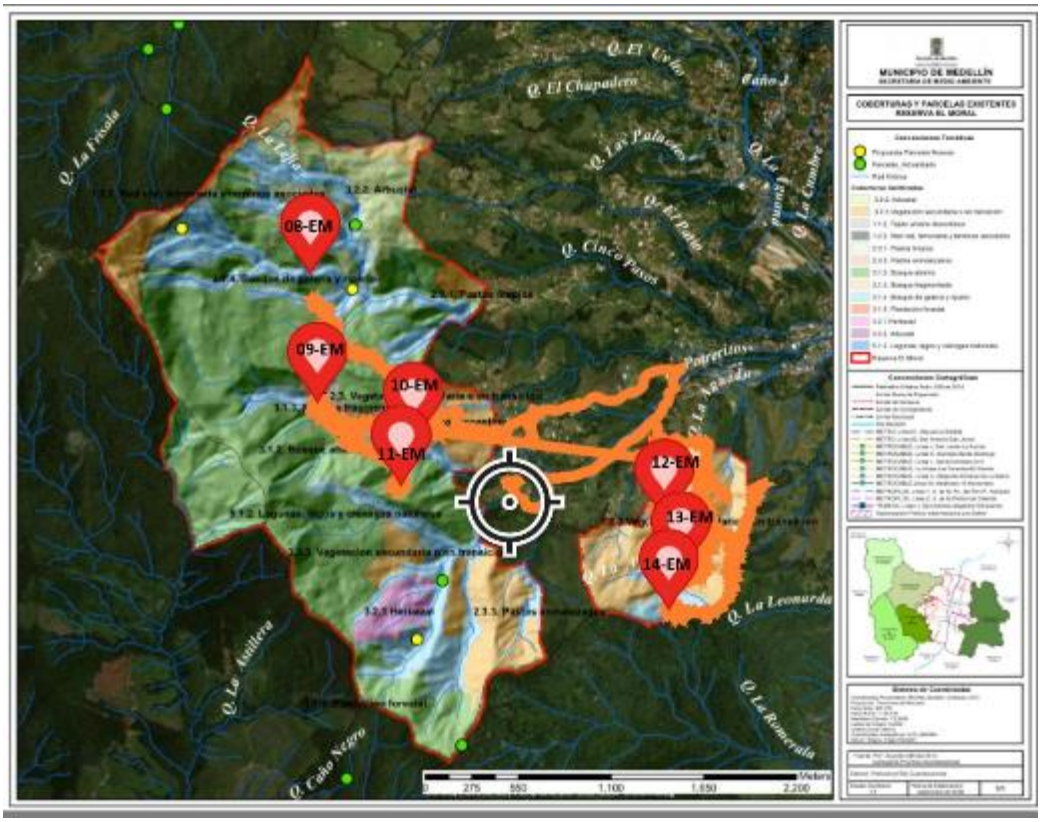


Figura 13. Ruta de acceso parcelas 08- 09-10-11-12-13-14 EM, El Moral



Centro punto parcela 08-EM



Identificación de especies arbóreas

Fotografía 259. Sitio parcela 08-EM- El Moral



Centro punto parcela 09-EM



Ubicación de centro parcela

Fotografía 260. Sitio parcela 09-EM- El Moral



Centro punto parcela 10-EM



Medición área parcela

Fotografía 261. Sitio parcela 10-EM- El Moral



Centro punto parcela 11-EM



Toma de muestras para identificación en sitio

Fotografía 262. Sitio parcela 11-EM- El Moral



Centro punto parcela 12-EM



Marcación e identificación de árboles

Fotografía 263. Sitio parcela 12-EM - El Moral



Centro punto parcela 13-EM



Marcación de árboles

Fotografía 264. Sitio parcela 13-EM - El Moral



Centro punto parcela 14-EM



Identificación ejemplares arbóreos

Fotografía 265. Sitio parcela 14-EM - El Moral

4.5.2. Recorridos aleatorios y muestreos puntuales de vegetación.

Durante noviembre de 2025, se continuaron los recorridos en las reservas con el objetivo de identificar y priorizar los sitios más adecuados para la instalación de parcelas permanentes de muestreo. Para esta selección se consideraron criterios técnicos esenciales, como la presencia de coberturas vegetales clave (bosque de galería y bosque secundario), pendientes apropiadas y condiciones de acceso favorables. Como resultado de estas labores de reconocimiento, que incluyeron la recopilación de información preliminar sobre el estado de conservación y composición florística, se definieron los puntos de interés donde se establecerán las parcelas permanentes para la caracterización de la cobertura vegetal.

Tabla 97. Sitios de evaluación de cobertura.

Sitio	Corregimiento	Reserva	Coordenada	Tipo de cobertura identificada
1	Altavista	Ana Díaz	6.254216 N, -75.650126 W	Bosque de Galería
2	San Cristóbal	El Moral	6.269910 N, -75.666786 W	Bosque de Galería

Tabla 98 Sitio 1. Descripción de técnica bosque de galería Ana Díaz.

Ítem	Descripción técnica
Identificación	GB-AN01-Bosque de galería o ripario
Coordenadas	6.278926, -75.650126 W
Fecha	18/11//2025
Corregimiento/Vereda	Altavista
Predio	Ana Díaz
Tipo de cobertura	Bosque de galería
Altitud	2044 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque de galería o ripario – bosque de galería arbolado



Fotografía 266. Cobertura bosque de galería Ana Díaz

Tabla 99. Sitio 2. Descripción de técnica Bosque de galería El Moral

Ítem	Descripción técnica
Identificación	GB-EM02-Bosque de galería o ripario
Coordenadas	6.263937, -75.652660
Fecha	11/11/2025
Corregimiento/Vereda	Corregimiento San Cristóbal
Predio	El Moral
Tipo de cobertura	Bosque de galería
Altitud	2235 m.s.n.m
Regeneración natural	2 (media)
Cobertura vegetal	Bosque de galería o ripario – bosque de galería arbolado



Fotografía 267. Cobertura bosque de Galería El Moral

4.5.3. Actualización y verificación en campo de coberturas vegetales

En el mes de noviembre de 2025 se realizó la verificación de coberturas de la reserva La Verde, para lo cual se usó la información obtenida mediante el análisis remoto en conjunto con la realidad observada, para asegurar la exactitud de las coberturas registradas o para hacer su respectiva actualización. Para este proceso se llevó a cabo un análisis de cuenca visual para determinar los posibles puntos de observación.

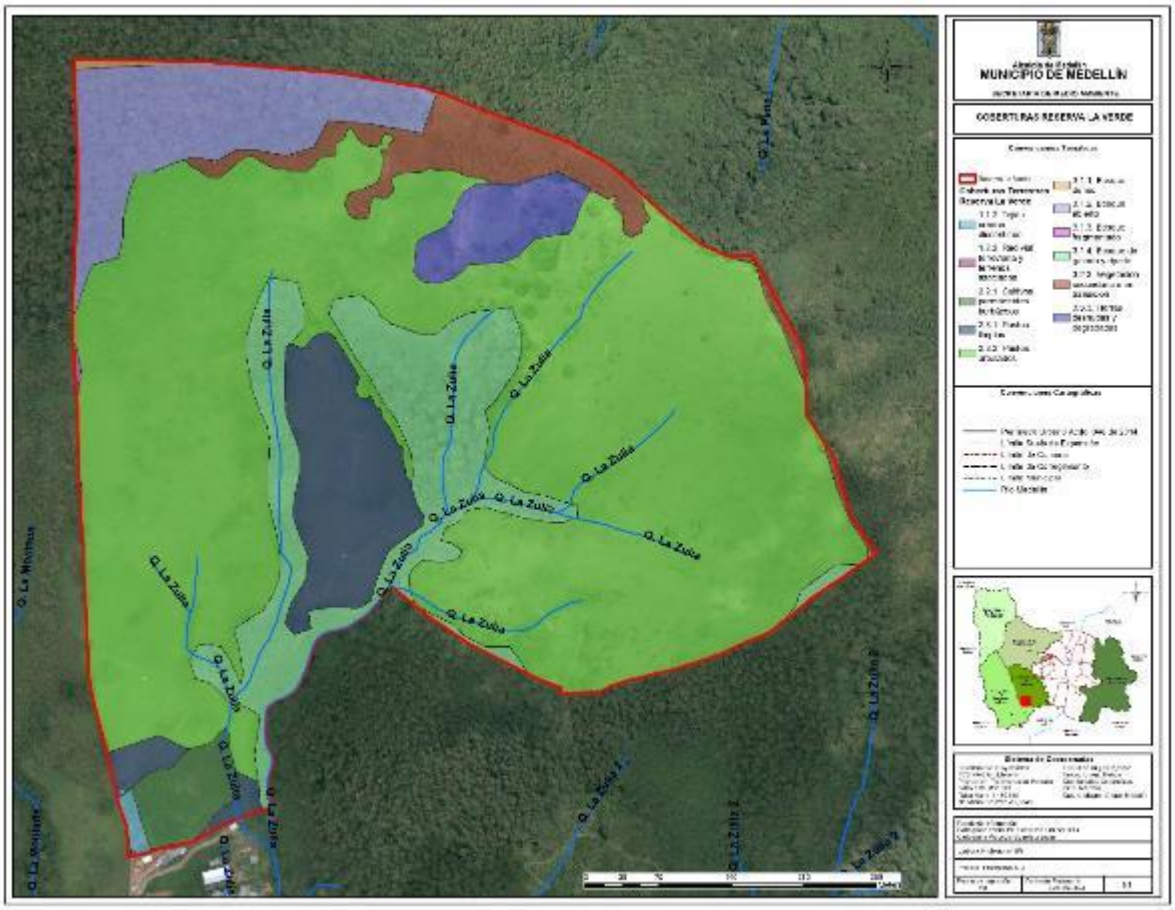


Figura 14. Coberturas a Verificar Reserva La Verde

4.5.4. Ficha de especies amenazada

En el mes de noviembre de 2025 se elaboró la ficha correspondiente a la especie de importancia y con relevancia en términos de amenaza, identificada con el nombre común Sarro y nombre científico *Cyathea squamipes*, perteneciente a la familia *Cyatheaceae*.

Anexo 18. Fichas especies interés ecológico L3C4.

4.5.1. Ingreso de la información al aplicativo SAU

Durante el mes de noviembre de 2025 se verificó si los puntos correspondientes al establecimiento de los centroides de las parcelas levantadas en las reservas seleccionadas coincidían con algún polígono forestal habilitado para el ingreso de intervenciones tipo parcela por parte del Distrito de Medellín, esto a través de la revisión en la plataforma del Sistema del Árbol Urbano (SAU), se identificó que dichos puntos no hacen parte de ningún polígono de área

forestal asociado a las zonas de intervención definidas para este tipo de actividades, de igual forma, es importante recordar que las parcelas levantadas no están vinculadas a procesos de restauración asistida, manejo forestal activo, nuevos polígonos de siembra ni áreas bajo intervención reciente y se localizan en sectores de bosque natural donde se evidencia una alta permanencia de la cobertura forestal y ausencia de intervenciones antrópicas recientes, su instalación responde al propósito de monitorear y caracterizar las condiciones ecológicas existentes, sin modificar el territorio ni introducir nuevas coberturas vegetales, por tanto su ingreso, a los polígonos Sistema del Árbol Urbano (SAU), dado que no cumplen criterios asociados a intervenciones de origen antrópico y ubicación dentro de la cobertura establecida.

4.5.2. Análisis de propuestas a solicitudes de actividades de fortalecimiento de investigación con la academia.

Los días primero y ocho de noviembre del año 2025 se realizaron jornadas de práctica de campo enfocadas en el montaje de parcelas temporales con estudiantes del programa de Ciencias Ambientales, del Instituto tecnológico Metropolitano (ITM). Las actividades tuvieron lugar en la Reserva El Moral, ubicada en el corregimiento de San Cristóbal, estas estuvieron orientadas al fortalecimiento conceptual y práctico sobre la estructura y función de los ecosistemas protegidos del municipio de Medellín.

Durante ambas sesiones se abordaron temas relacionados con la importancia ecológica de las reservas del Distrito, su rol dentro de la conectividad ambiental del territorio, el propósito de conservación y aspectos de sensibilización y corresponsabilidad ambiental, así mismo, se dio alcance criterios técnicos para la instalación de parcelas, las metodologías de medición y los componentes básicos para un adecuado levantamiento de información en coberturas y ecosistemas estratégicos.

Ambas actividades contaron con el acompañamiento de un profesional forestal y un técnico de campo ambos de la Línea 3, Componente 4, y el apoyo operativo de dos guardabosques de la reserva, además del equipo de gestión social, quienes facilitaron el desarrollo logístico y pedagógico de la jornada.

4.6. COMPONENTE 5 GESTIÓN AMBIENTAL EN LOS CERROS TUTELARES

4.6.1. Atención y orientación a los ciudadanos

En el marco de la gestión integral de los cerros tutelares de Medellín, se desarrollaron acciones articuladas con entidades distritales y actores interinstitucionales para fortalecer la seguridad, el control, el mantenimiento y la protección ambiental en los cerros Nutibara, La Asomadera, El Volador, El Picacho, Las Tres Cruces, Pan de Azúcar y Loma Hermosa.

Entre las intervenciones realizadas se incluyeron actividades de vigilancia turística, control del flujo vehicular y regulación del parqueo, supervisión de condiciones de seguridad, recorridos de diagnóstico para la identificación de cambuches y limpieza de cunetas, atención de puntos críticos de residuos ordinarios y especiales, entrega y rescate de fauna silvestre, mantenimiento de cámaras de seguridad e infraestructura técnica, revisión de conexiones eléctricas formales e informales, jornadas deportivas, rescates de abejas y operativos de desmonte de construcciones irregulares.

Estas acciones, se desarrollaron en coordinación con entidades como la Secretaría de Medio Ambiente, Policía Nacional, AMVA, EPM, Emvarias, INDER, Movilidad, el Jardín Botánico, el Comité de Ornato y Aseo, la Secretaría de Gestión y Control Territorial y otras dependencias, consolidaron un trabajo conjunto que promovió el uso responsable, la sostenibilidad y la preservación de estos espacios estratégicos para el bienestar ambiental, social y cultural de la ciudad.




Fotografía 268. Atención a Cerros – Cerro Pan de Azúcar y Nutibara noviembre 2025

A continuación, se relaciona la presencia institucional en cada uno de los cerros:

Tabla 100. Articulación interadministrativa con organizaciones Cerro Nutibara

Entidad u organización	Tema
Personería Distrital de Medellín – Secretaría de Seguridad y Convivencia – Secretaría de Medio Ambiente - PONAL y ARVI.	Observatorio de Turismo realizó la Vigilancia, Control y acompañamiento de los derechos humanos de turistas nacionales y extranjeros. **Foto 1.**
Secretaría de Movilidad	Efectuó el control del flujo vehicular en la rotonda ubicada en la cima del cerro y la regulación del parqueo en la vía principal. **Foto 2 y 3.**
PONAL	Realizó supervisión en la rotonda y en el pueblito paisa para evaluar las condiciones de seguridad y garantizar el adecuado desarrollo de las actividades en el cerro. **Foto 4 y 5.**

Entidad u organización	Tema
Secretaría de Medio Ambiente, Comité de Ornato y Aseo.	Se realizó articulación para la intervención de puntos críticos donde se presentan acumulaciones de residuos ordinarios y especiales. Sectores guayabal y la 65. **Foto 6, 7, 8 y 9.**

Tabla 101. Articulación interinstitucional con organizaciones cerro la Asomadera

Entidad u organización	Tema
Secretaría de Medio Ambiente, Comité de Ornato y Aseo – Emvarias.	Realizó Recorrido de diagnóstico para identificar y atender cambuches, así como para realizar limpieza de cunetas. Sectores canaletas y vía las palmas. **Foto 1 y 2.**
Secretaría de Medio Ambiente, Comité de Ornato y Aseo.	Efectúo intervención de punto crítico de acumulación de residuos especiales en san diego. **Foto 3, 4 y 5.**

Tabla 102. Articulación interadministrativa con organizaciones Cerro el Volador.

Entidad u organización	Tema
Área Metropolitana de Medellín (AMVA)	Se realizó entrega de ejemplar de fauna silvestre (guacharaca e iguana) en condición de debilitamiento. **Foto 1, 2 y 3.**
PONAL	Se ejecuto recorrido de inspección, seguimiento y sensibilización por los senderos, enfocado en temas de seguridad. **Foto 4, 5 y 6.**
Grupo Unión	Realizó el mantenimiento a cámaras de seguridad del cerro. **Foto 7 y 8.**
INDER	Efectuó jornada deportiva orientada a incentivar hábitos saludables y fortalecer el bienestar integral de los visitantes **Foto 9.**
EPM	Realizó la revisión de contadores. **Foto 10.**
Cooperativa de desarrollo y empleo social (PRECOODES).	Ejecuto el rescate de avispas en el parqueadero. **Foto 11.**
Secretaría de Medio Ambiente, Comité de Ornato y Aseo.	Ejecutó la intervención de punto crítico de acumulación de residuos ordinarios y especiales en san German. **Foto 12 y 13.**

Tabla 103. Articulación interadministrativa con organizaciones cerro el Picacho.

Entidad u organización	Tema
Grupo Unión	Realizó la revisión y el mantenimiento a cámaras de seguridad. **Foto 1.**
Empresas Públicas de Medellín (EPM)	Realizó la validación de conexiones informales utilizadas por los venteros, y ejecución de la desconexión de una de ellas localizada en el parqueadero. **Foto 2 y 3.**
Secretaría de Suministros y Servicios	Efectúo la revisión de los puestos de venteros informales en la cima del cerro y registro de su distribución, elementos de infraestructura, niveles de ocupación y estado general del área. **Foto 4.**

Entidad u organización	Tema
Abejas Valle de San Nicolás	Se ejecutó el rescate de abejas ubicadas en un poste del parqueadero. **Foto 5 y 6.**

Tabla 104. Articulación interadministrativa con organizaciones cerro de las Tres Cruces.

Entidad u organización	Tema
Policía de Carabineros	Realizó recorrido de seguimiento e inspección a la cima del cerro. **Foto 1.**
INDER	Se realizó una actividad deportiva destinada a promover hábitos de vida saludables y contribuir al bienestar integral de los visitantes. **Foto 2.**
EPM	Efectúo el mantenimiento general a los postes de energía de la cima del cerro. **Foto 3.**

Tabla 105. Articulación interadministrativa con organizaciones cerro Pan de Azúcar.

Entidad u organización	Tema
Jardín Botánico	Realizó la intervención árbol caído en sol de oriente. **Foto 1 y 2.**
Secretaría de Gestión y Control Territorial	Efectúo el desmonte de construcción informal en el camino de la vida hacia tinajas. **Foto 3 y 4.**
Grupo de Operaciones Especiales (GOES) – PONA – Secretaría de gestión y Control Territorial – Secretaría de Seguridad y Convivencia – Secretaría de Inclusión Social y Derechos Humanos y Subsecretaría de Espacio Público.	Se ejecutó operativo articulado con diferentes secretarías para el desmonte de construcciones informales en el lote de La Castro, incluyendo la verificación del estado del terreno, el retiro de estructuras no autorizadas y el acompañamiento institucional para garantizar el cumplimiento de las normas vigentes. **Foto 5, 6 y 7.**
Empresas Públicas de Medellín (EPM)	Se realizó mantenimiento y retiro de conexión irregular en luminaria de sol de oriente. **Foto 8.**
Secretaría de Seguridad y Convivencia – PONAL.	Se realizó sensibilización sobre sana convivencia, promoviendo el respeto mutuo, la resolución pacífica de conflictos y el buen uso del espacio público. Ecoparque Golondrinas**. Foto 9, 10 y 11.**

Anexo 19. Presencia institucional Cerros Tutelares – Atención a cerros tutelares

4.6.2. Recorridos de seguimiento en las rutas previamente establecidas una vez por semana por ruta

Tabla 106. Total, de rutas de seguimiento semanales.

CERRO	CANTIDAD DE RUTAS DE SEGUIMIENTO A LAS ZONAS
ARPE Nutibara	3
ARU La Asomadera	3
PNRM El Volador	4
EM Picacho	2

CERRO	CANTIDAD DE RUTAS DE SEGUIMIENTO A LAS ZONAS
Tres Cruces	4
Pan de azúcar	5
Loma Hermosa	1 quincenal
Total, semanal	**20.5**

En el mes noviembre de 2025 se realizaron 91 recorridos en los que se identificaron en total 37 hallazgos que fueron tramitados con el componente o entidad correspondiente.

Tabla 107. Consolidado recorridos y hallazgos

Cerro	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre	
	Recorrido	Hallazgos	Recorrido	Hallazgos	Recorrido	Hallazgos	Recorrido	Hallazgos	Recorrido	Hallazgos
ARPE Nutibara	5	7	14	10	8	6	12	6	9	5
ARU La Asomadera	7	7	12	8	12	5	14	6	15	5
PNRM El Volador	9	7	15	8	18	12	18	10	20	6
EM Picacho	0	0	13	5	6	2	9	3	10	3
Tres Cruces	2	4	11	6	10	5	6	4	16	4
Pan de azúcar	6	8	20	12	25	12	19	13	19	11
Loma Hermosa	1	1	2	3	3	2	4	3	2	3
Total	**30**	**34**	**87**	**52**	**82**	**44**	**82**	**45**	**91**	**37**

A continuación, se relacionan las tablas con los hallazgos identificados durante los recorridos de seguimiento en los ecosistemas estratégicos realizados durante el mes de noviembre de 2025:

Tabla 108. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro Nutibara

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
01/11/2025	Sendero fauna y sendero arte**. Foto 1 y 2.**	Motos	Se realizó la sensibilización y el acompañamiento para el retiro del sendero, contando con el apoyo del personal canino.
01/11/2025 06/11/2025 18/11/2025	Guayabal, la 65, la 33, sendero fauna, quioscos y bosque de la	Residuos ordinarios	Se realizó la recolección correspondiente con el apoyo del personal de aseo de RYJ, y se contó además con la participación del

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
19/11/2025 20/11/2025 27/11/2025 29/11/2025 30/11/2025	familia**. Foto 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14.**		Comité de Ornato y Aseo para la intervención de diversos puntos críticos.
02/11/2025 05/11/2025 06/11/2025 07/11/2025 08/11/2025 10/11/2025 14/11/2025 17/11/2025 18/11/2025 20/11/2025 21/11/2025	La 33, Guayabal y la 65. **Foto 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29.**	Habitantes en condición de calle.	Se llevó a cabo sensibilización con el apoyo de los Promotores Ambientales. Asimismo, con el acompañamiento del personal canino, se realizaron acercamientos a los habitantes encontrados, invitándolos de manera respetuosa y preventiva a retirarse del lugar.
07/11/2025	Entrada de la 30 A. **Foto 30.**	Residuos especiales.	Se contactó a la empresa responsable de la disposición de los residuos, los cuales posteriormente fueron recogidos por Emvarias.
26/11/2025	Quioscos. **Foto 31.**	Llave que permanece goteando de manera constante.	Se realizó reporte al personal operativo para su respectiva revisión.

Durante noviembre de 2025 se registró un incremento en los hallazgos de residuos ordinarios en los sectores de Guayabal, la 65, la 33 y los quioscos. Este aumento se asoció principalmente con la presencia constante de habitantes en condición de calle, quienes tendieron a generar acumulación de desechos en los lugares donde permanecían.

Con el apoyo del personal de aseo de RYJ, se realizaron jornadas semanales de barrido y recolección en estas zonas. Asimismo, se llevaron a cabo acciones de sensibilización y acompañamiento para el retiro de estas personas, con el apoyo del personal canino y de los Promotores Ambientales.

Adicionalmente, se contó con el respaldo del Comité de Ornato y Aseo para la intervención de puntos críticos de residuos ordinarios en los sectores de Guayabal y la 65





Fotografía 269. Hallazgos Cerro Nutibara - noviembre 2025

Tabla 109. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro La Asomadera

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
04/11/2025 05/11/2025 07/11/2025 08/11/2025 27/11/2025	El lote, Mirador Norte, Mirador Sur, San Diego, el Salvador. **Foto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.**	Residuos ordinarios	Se realizó el desmonte con el apoyo del personal de aseo de RYJ, y se contó además con la participación del Comité de Ornato y Aseo para la intervención de diversos puntos críticos.
04/11/2025 06/11/2025 07/11/2025 27/11/2025	Fosas, el Lote y San Diego. **Foto 14, 15, 16, 17, 18 y 19.**	Residuos especiales	Se realizó el reporte a la profesional ambiental.
08/11/2025 27/11/2025	Fosas, canaletas y San Diego. **Foto 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26.**	Cambuches	Se efectuó el desmonte con el apoyo del personal de aseo de RYJ y, posteriormente, se realizó la recolección de los residuos ordinarios.
23/11/2025	El Lote. **Foto 27.**	Hurto de malla	Se efectuó el reporte al profesional operativo para su revisión y, posteriormente, para la intervención correspondiente.

Durante el mes de noviembre de 2025 se continuó identificando, como hallazgo representativo, la acumulación de residuos ordinarios en los sectores del Lote, Mirador Norte, Mirador Sur, San Diego y El Salvador. Se mantuvieron las jornadas semanales de recolección a cargo del personal de aseo de RYJ, complementadas con acciones de sensibilización apoyadas por los Promotores Ambientales. Asimismo, durante este mes se contó con el acompañamiento articulado del Comité de Ornato y Aseo para la recolección en los puntos con mayor acumulación de residuos.



Fotografía 270. Hallazgos Cerro la Asomadera - noviembre 2025

Tabla 110. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro el Volador

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
01/11/2025 13/11/2025 14/11/2025 16/11/2025 18/11/2025	La 70, San Germán. **Foto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.**	Habitantes en condición de calle	Se llevó a cabo la sensibilización con el apoyo de los Promotores Ambientales y, asimismo, se realizó el acompañamiento para el retiro del lugar con el apoyo del personal canino, reiterando a las personas que no deben permanecer en los senderos del cerro ni generar residuos.
12/11/2025 21/11/2025	Florida, San Germán**. Foto 9 y 10.**	Cambuches	Se realizó el desmonte con el apoyo del personal de aseo RYJ y el personal canino.
16/11/2025	La 70, San Germán. **Foto 11, 12, 13, 14 y 15.**	Residuos ordinarios	Se articuló la recolección en coordinación con la profesional ambiental y el personal de aseo RYJ, complementándose con una intervención ejecutada en conjunto con el Comité de Ornato y Aseo.
17/11/2025	Parqueadero. **Foto 16.**	Fauna silvestre en mal estado (Iguana)	Se realizó el reporte al AMVA, entidad que acudió para efectuar el rescate requerido.
27/11/2025	La 65. **Foto 17 y 18.**	Árbol caído	Se efectuó el reporte correspondiente a la profesional forestal, quien posteriormente desarrolló la intervención necesaria.

Durante los recorridos de control y seguimiento realizados en noviembre de 2025, el hallazgo más representativo fue la presencia recurrente de habitantes en condición de calle en los senderos de la 70 y San Germán. Esta situación derivó en la acumulación constante de residuos ordinarios y en la conformación de cambuches. A lo largo del mes se llevaron a cabo acciones

de sensibilización y acompañamiento para el retiro de estas personas, reforzando el mensaje sobre la importancia del adecuado uso del espacio público.

Asimismo, se articuló la recolección de residuos con el Comité de Ornato y Aseo, lo que permitió intervenir de manera efectiva los puntos más críticos y mantener una gestión continua de la limpieza en los sectores afectados.





Fotografía 271. Hallazgos Cerro el Volador - noviembre 2025

Tabla 111.Hallazgos en recorridos de seguimiento y hallazgos. Cerro el Picacho

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
10/11/2025 12/11/2025	Parte superior de la oficina y cima. **Foto 1, 2, 3, y 4.**	Residuos ordinarios	Se realizó la recolección con el apoyo del personal de aseo RYJ.
07/11/2025 26/11/2025	Cima del cerro. **Foto 5, 6 y 7.**	Ocupación informales por parte de venteros.	Se realizó la respectiva sensibilización teniendo en cuenta el conocimiento previo que ellos poseen sobre la ocupación inadecuada del espacio público. En este momento se identifican cuatro puestos que solicitaron la recuperación de los elementos recogidos durante el operativo efectuado por la Subsecretaría de Espacio Público en octubre de 2025.

Durante el mes de noviembre de 2025 se identificó, como hallazgo representativo, el retorno de venteros informales que nuevamente ocuparon el espacio público en la cima del cerro. Según la información suministrada por los propios venteros, esta situación se debió a que la Subsecretaría de Espacio Público realizó la devolución de los elementos que habían sido decomisados durante el operativo de octubre de 2025.

Es importante señalar que, durante este mes, la Secretaría de Bienes y Suministros efectuó una visita para verificar los puestos de venta informal ubicados en la cima del cerro, así como para registrar su distribución, los elementos de infraestructura, los niveles de ocupación y su estado general.





Fotografía 272. Hallazgos Cerro el Picacho - noviembre 2025

Tabla 112.Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro de las Tres Cruces

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
13/11/2025 27/11/2025	Entrada por Manyanet. **Foto 1 y 2.**	Desechos de caña	Se realizó la sensibilización correspondiente al ventero de caña respecto a la adecuada disposición de los residuos orgánicos y ordinarios.
13/11/2025	Entrada rieles. **Foto 3, 4 y 5.**	Cultivos de pan coger y cerco con alambre de púa.	Se emitió una alerta a la Secretaría de Gestión y Control Territorial mediante la participación en el Comité Local de Gobierno, espacio en el cual se expuso la problemática evidenciada.
13/11/2025	Nuevo amanecer. **Foto 6, 7 y 8.**	Avance en ocupación irregular en los predios públicos del cerro.	Se informó a la Secretaría de Gestión y Control Territorial durante el encuentro del Comité Local de Gobierno, donde se presentó la problemática identificada.
27/11/2025	Entrada por manyanet. **Foto 9.**	Residuos ordinarios	Se solicitó al ventero informal que realizara la recolección de los residuos evidenciados. Además, se recordó la importancia de mantener el área limpia para evitar afectaciones al entorno y garantizar condiciones adecuadas para los visitantes.

En los recorridos de control realizados en noviembre de 2025 en el Cerro de las Tres Cruces, se identificó en la entrada por los rieles un área donde se evidenció la siembra de cultivos de pan coger, así como la instalación de un cerco con alambre de púas. Desde la Secretaría de Medio Ambiente se emitió una alerta a la Secretaría de Gestión y Control Territorial durante el Comité Local de Gobierno, con el propósito de efectuar el debido seguimiento y prevenir una posible expansión. Asimismo, se informó que se continuarían los recorridos de seguimiento que se realizaban de manera habitual.



Fotografía 273. Hallazgos Cerro de las Tres Cruces- noviembre 2025

Tabla 113. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro Pan de Azúcar.

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
01/11/2025 13/11/2025 21/11/2025	Ecoparque golondrinas, Mirador de la cruz. **Foto 1, 2 y 3.**	Motos	Se llevó a cabo la sensibilización correspondiente con el apoyo de los Promotores Ambientales y, adicionalmente, se realizó el retiro del lugar.
02/11/2025 05/11/2025 09/11/2025 10/11/2025 11/11/2025 19/11/2025 25/11/2025 28/11/2025	La pinera, Mirador de la cruz, Ecoparque Villa Turbay. **Foto 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.**	Residuos ordinarios	Se realizó la recolección con el apoyo del personal de aseo RYJ.
07/11/2025 27/11/2025	Camino de la vida. **Foto 11 y 12.**	Equinos y bovinos	Se contactó al propietario, reiterándole que este tipo de animales no pueden permanecer en las zonas verdes ni en los senderos del cerro. Se solicitó su retiro

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
			inmediato del lugar, dado que están generando afectaciones en los jardines y en la infraestructura del área.
10/11/2025	Ruta de campeones. **Foto 13 y 14.**	Perro muerto abandonado en el sendero.	Se realizó la respectiva intervención con el apoyo del personal de aseo RYJ.
11/11/2025 29/11/2025	Ecoparque Tinajas y Ruta de Campeones. **Foto 15.**	Cambuche	Se realizó el reporte a la profesional ambiental para su respectivo seguimiento.
14/11/2025	Desecho Sol de Oriente. **Foto 16 y 17.**	Residuos especiales y RCD	Se realizó el reporte a la profesional ambiental para su respectivo seguimiento.
16/11/2025	Huerta Sol de Oriente. **Foto 18.**	Árbol caído	Se realizó el reporte a la profesional forestal, quien efectuó la intervención correspondiente.
16/11/2025	Ecoparque las Tinajas. **Foto 19, 20 y 21.**	Banqueo y construcciones informales	Se realizó el reporte a la Secretaría de Gestión y Control Territorial, quienes a su vez llevaron a cabo la intervención de desmonte correspondiente.
19/11/2025	Mirador de la cruz. **Foto 22.**	Hurto de módulos de los residuos	Se realizó el reporte a la profesional ambiental para su respectivo seguimiento.
23/11/2025	Ecoparque 13 de noviembre. **Foto 23.**	Rocería y poda de plantas	Se llevó a cabo la sensibilización dirigida a las personas aledañas al ecoparque, con el propósito de promover el adecuado uso del espacio público y la protección de las zonas verdes del cerro.
29/11/2025	Ecoparque Tinajas. **Foto 24.**	Conato de incendio	Se realizó control con el apoyo del personal canino.

En noviembre de 2025 se reportó, como hallazgo relevante, un aumento considerable de residuos ordinarios en el mirador de la cruz. Esta situación se relacionó con el hurto de los módulos destinados a la disposición adecuada de los desechos, lo que generó acumulación y afectaciones en las condiciones de limpieza del sector.

Ante este hallazgo, se solicitó al grupo canino incrementar la frecuencia de las rondas de vigilancia con el fin de disuadir comportamientos delictivos y fortalecer el control territorial. De acuerdo con las observaciones realizadas durante los recorridos, se presumió que los responsables del hurto podrían ser habitantes en condición de calle provenientes del sector Sol

de Oriente, por lo que se recomendó continuar con el monitoreo constante y articular acciones con otras dependencias para mitigar esta problemática.



Fotografía 274. Hallazgos Cerro Pan de Azúcar- noviembre 2025

Tabla 114. Hallazgos en recorridos de seguimiento. Cerro Loma Hermosa.

Día	En qué lugar del recorrido identificaste el hallazgo.	Tipo de hallazgo a reportar	Qué control se realizó
27/11/2025	Sendero carriquíes, sendero hacia la cima. **Foto 1 y 2.**	Residuos ordinarios	Para diciembre se programó la recolección de residuos con el apoyo del personal de aseo RYJ.
27/11/2025	Sendero hacia la cima. **Foto 3 y 4.**	Residuos especiales	Se realizó el reporte a la profesional forestal con el fin de articular la intervención correspondiente, contando con el apoyo del personal de Ornato y Aseo.
27/11/2025	La cima. **Foto 5.**	Restos de fogatas	Se realizó la sensibilización a los visitantes sobre las buenas prácticas ambientales y el adecuado uso de los espacios.

Durante noviembre de 2025 se realizaron dos recorridos de seguimiento en el Cerro Loma Hermosa, atendiendo la ruta previamente definida. Se evidenciaron residuos ordinarios y especiales, los cuales fueron reportados a la profesional forestal para su respectivo seguimiento e intervención. En el caso de los residuos especiales, se coordinarán acciones conjuntas con el Comité de Ornato y Aseo; mientras que, para los residuos ordinarios, se programó la intervención del personal de aseo RYJ durante el mes de diciembre de 2025.



Fotografía 275. Hallazgos Cerro Loma Hermosa- noviembre 2025

Anexo 20. Hallazgos Cerros tutelares.

Verificación de linderos:

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron recorridos en los cerros tutelares con el objetivo de verificar los linderos y revisar diversos aspectos, como cercos, construcciones informales, afectaciones ambientales y otras problemáticas identificadas en el área. A continuación, se detallaron los recorridos efectuados durante ese mes:

Tabla 115. Recorrido verificación de linderos.

Fecha	Cerro	Lugar	Recorridos
17/11/2025	Nutibara	Portería de la 30ª Sector la 33 Sector la 65	1
12/11/2025	Asomadera	San diego, el salvador, vía las palmas.	1
08/11/2025 20/11/2025	Volador	Sector caballerizas Sector la 65 Sector la Iguaná Sector san German El castillo	2
14/11/2025	Pan de Azúcar	Ecoparque La Cima, Sol de Oriente, Ecoparque Golondrinas y la base del cerro por Ecoparque Camposanto.	1
13/11/2025	Tres Cruces	Nuevo amanecer, rieles	1
TOTAL			**6**

Durante los recorridos de linderos realizados en el mes de noviembre de 2025 se identificó la presencia de banqueo y el inicio de una construcción cercana al Ecoparque Tinajas, ubicado en

el cerro Pan de Azúcar. Asimismo, en el cerro de las Tres Cruces se observó el avance de construcciones en el sector de Nuevo Amanecer y la presencia de cultivos de pan coger en la zona de los rieles hacia la cima del cerro. Estos hallazgos fueron reportados a la Secretaría de Gestión y Control Territorial mediante la participación en los Comités Locales de Gobierno.

De manera general, se identificó como hallazgo recurrente en varios cerros la acumulación de residuos especiales, así como la presencia de cambuches construidos por personas en condición de calle.

Ante estas problemáticas, se realizaron intervenciones de recolección y limpieza en articulación con el Comité de Ornato y Aseo, la Subsecretaría de Espacio Público y la Secretaría de Seguridad y Convivencia, especialmente en los cerros Volador, La Asomadera y Nutibara. Adicionalmente, se efectuaron labores de recolección continua de residuos en zonas verdes con el apoyo del personal de aseo de RYJ.

4.6.3. Reporte de incidentes que ocurren en los diferentes cerros

Durante el mes de noviembre de 2025 no se radicaron oficios, dado que se mantuvo una articulación continua con la Secretaría de Gestión y Control Territorial para atender situaciones relacionadas con la ocupación irregular en predios públicos de los cerros Pan de Azúcar, Tres Cruces y Volador. Desde la gestión ambiental también se sostuvo un trabajo permanente con el Comité de Ornato y Aseo y con la Subsecretaría de Espacio Público para la recolección de residuos ordinarios y especiales, así como para el desmonte de cambuches en los cerros Asomadera, Volador y Nutibara.

Adicionalmente, se contó con participación en los Comités Locales de Gobierno, espacios en los que confluyeron las diferentes entidades y se coordinaron acciones según las problemáticas presentes en los cerros tutelares mencionados.

Fecha	Cerro	Entidad	Tema
4/11/2025	Pan de Azúcar	Secretaría de Gestión y Control Territorial- Subsecretaría de Espacio Público-Corregidor Santa Elena-Grupo GOES-Secretaría de Inclusión social y Derechos Humanos y Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Operativo para el desmonte y remoción de construcciones informales en los predios públicos del lote de la Castro.
10/11/2025	La Nutibara	Comité de Ornato y Aseo	Recolección de residuos ordinarios por el sector la 33, la 65 y guayabal.
12/11/2025	El Volador	Comité Local de Gobierno. Casa de gobierno comuna 7.	Ampliación de construcciones informales hacia predios públicos del cerro por el sector San Germán.
15/11/2025 22/11/2025	La Asomadera	Subsecretaría de Espacio Público.	Desmonte de cambuches en el sector de canaletas y la vía Las Palmas.
19/11/2025	El Volador	Comité de Ornato y Aseo	Recolección de residuos en el sector de san German.
20/11/2025	De las Tres Cruces	Comité Local de Gobierno. Casa de gobierno de Altavista.	Ampliación de construcciones informales en el sector Nuevo Amanecer y cercamientos sobre el corredor de rieles hacia Manzanillo.
24/11/2025	La Asomadera	Comité de Ornato y Aseo	Recolección de residuos RCD por el sector de San Diego.
25/11/2025	Pan de Azúcar	Gestión y Control Territorial	Desmonte y remoción, estructuras en madera, Ecoparque las Tinajas

4.6.4. Asistir a reuniones y actividades conjuntas con otras organizaciones.

Durante el mes de noviembre de 2025 se continuó participando en las reuniones para la actualización de los planes de manejo de las áreas protegidas, esta vez desde un enfoque comunitario. Estas sesiones contaron con una buena asistencia por parte de la comunidad y de diversas organizaciones de los cerros El Volador y La Asomadera. El propósito de estos encuentros fue socializar el estado de avance del proceso de actualización y recoger las ideas, percepciones y aportes de la comunidad para este ejercicio.




Fotografía 276. Reunión actualización Planes de manejo áreas protegidas, noviembre 2025

Se participó en el Comité Local de Gobierno de la Comuna 9 para el cerro La Asomadera, donde nuevamente se abordaron las diferentes problemáticas relacionadas con el uso del espacio público en esta área protegida. Como resultado, se dejó la tarea de coordinar y articular acciones con la Comuna 10, dado que varias de estas situaciones se presentaban en puntos donde convergen ambas comunas.

Por otra parte, se asistió a la mesa técnica del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), en la cual se socializó la actualización de los planes de manejo arqueológicos en el cerro Volador y se expuso la problemática presente en Piedras Blancas, específicamente en la zona del Alto de la Mora, contigua al cerro Pan de Azúcar. En este espacio se evidenció la pérdida de un área con hallazgos arqueológicos debido a la construcción informal de viviendas en el sector.

Finalmente, se participó en el Comité Local de Gobierno de Altavista para abordar la situación del cerro Tres Cruces y la preocupación relacionada con los predios ubicados en el borde de la zona conocida como Mano de Dios, los cuales se encontraban muy próximos al cerro y, por lo tanto, eran vulnerables a procesos de invasión. Asimismo, se expusieron las afectaciones generadas por algunos predios colindantes, relacionadas con la rocería y el uso de la zona verde del cerro para plantaciones no permitidas.





Fotografía 277. Comité Local de Gobierno y Mesa técnica ICANH, noviembre 2025.

A continuación, se relaciona el consolidado de las actividades realizadas:

Tabla 116. Consolidado Actividades y reuniones conjuntas

N°	Fecha	Cerro	Actividad	Entidad participante	Personas asistentes
1	30/07/2025	Volador	Reunión de articulación ICANH	Secretaría de Gobierno, Seguridad y Convivencia, Gestión y Control Territorial. ICANH, EPM, Corporación Parque Arví.	18

N°	Fecha	Cerro	Actividad	Entidad participante	Personas asistentes
2	14/08/2025	Pan de Azúcar	Comité Local de Gobierno	Secretaría de Gobierno, Seguridad y Convivencia, Gestión y Control Territorial. INDER, Secretaría de Salud, PONAL	18
3	10/08/2025	Asomadera	Comité Local de Gobierno	Secretaría de Gobierno, Seguridad y Convivencia, Gestión y Control Territorial. INDER, Secretaría de Salud, PONAL	14
4	4/09/2025	Volador	Capacitación en Arqueología	Secretaría de Cultura	12
5	5/09/2025	Pan de Azúcar	Operativo interinstitucional	Secretaría de Seguridad y Convivencia, Espacio Público, Corregiduría Santa Elena, Gestión y Control Territorial	9
6	23/10/2025	Volador, Nutibara y Asomadera	Actualización Planes de Manejo	EPM, Secretaría de Infraestructura, INDER, PONAL, Arví, AMVA, DAGRD	49
7	24/10/2025	Pan de Azúcar	Recorrido interinstitucional	Espacio Público, PONAL, Gestión y Control Territorial, Seguridad	12
8	25/10/2025	Cerros Tutelares	Evento comunidad	Concejo de Medellín	1
9	30/10/2025	Cerro Tres Cruces	Sensibilización Fauna	Comunidad en general	8
10	4/11/2025	Asomadera	Comité Local de Gobierno	Espacio Público, PONAL, Gestión y Control Territorial, Seguridad, Salud, INDER	22
11	19/11/2025	Asomadera	Reunión actualización Planes de manejo ambiental	AMVA y comunidad en general	27
12	20/11/2025	Volador	Reunión actualización Planes de manejo ambiental	AMVA, Metro de la 80 y comunidad en general	22
13	20/11/2025	Tres Cruces	Comité Local de Gobierno	Seguridad, Movilidad, Gestión y Control Territorial, Policía.	9
14	24/11/2025	Volador y Pan de Azúcar	Mesa Técnica Patromonio Arqueológico	ICANH	9
Total, de participantes					**230**

Anexo 21. Reuniones y actividades conjuntas Cerros Tutelares

4.6.5. Citar y realizar el direccionamiento estratégico del Comité de Gestión y Sostenibilidad de los Cerros Tutelares

En noviembre de 2025 no se realizó el Comité de Gestión y Sostenibilidad, debido a que, por motivos logísticos, su programación fue trasladada para el 03 de diciembre de 2025. Esta reprogramación respondió a la necesidad de garantizar la participación de todas las dependencias involucradas y de contar con las condiciones técnicas y operativas adecuadas para el desarrollo del comité.

4.6.6. Reporte semanal al seguimiento del consumo en contadores de agua y energía diario.

Una de las actividades empleadas para identificar problemáticas en los cerros fue el monitoreo permanente de los contadores de acueducto y energía. Esta labor permitió detectar oportunamente fugas, consumos excesivos y posibles conexiones ilegales, factores que podían incrementar significativamente el costo de los servicios.

Cerro Nutibara

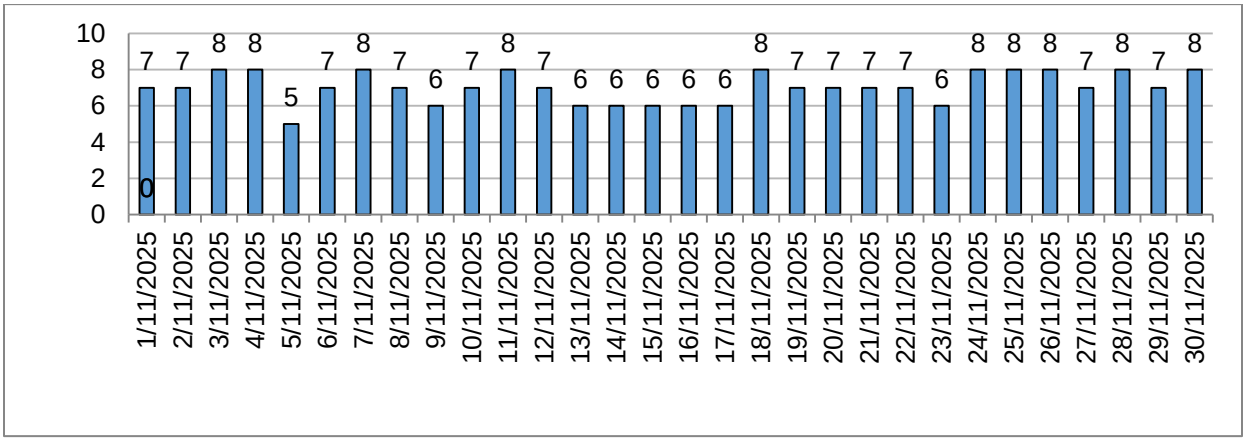


Gráfico 19. Contador carrera 32D # 63 A - 153 Cerro Nutibara.

Durante el mes de noviembre de 2025 se registró un consumo promedio diario de 7,0 kWh, para un total mensual de 211 kWh, lo que representó un incremento de 46 kWh en comparación con octubre de 2025. Este aumento se relacionó principalmente con la presencia continua del personal de la Secretaría de Medio Ambiente en la casita ambiental, quienes hicieron uso frecuente de equipos como cafetera, microondas, cargadores de celular y computadores.

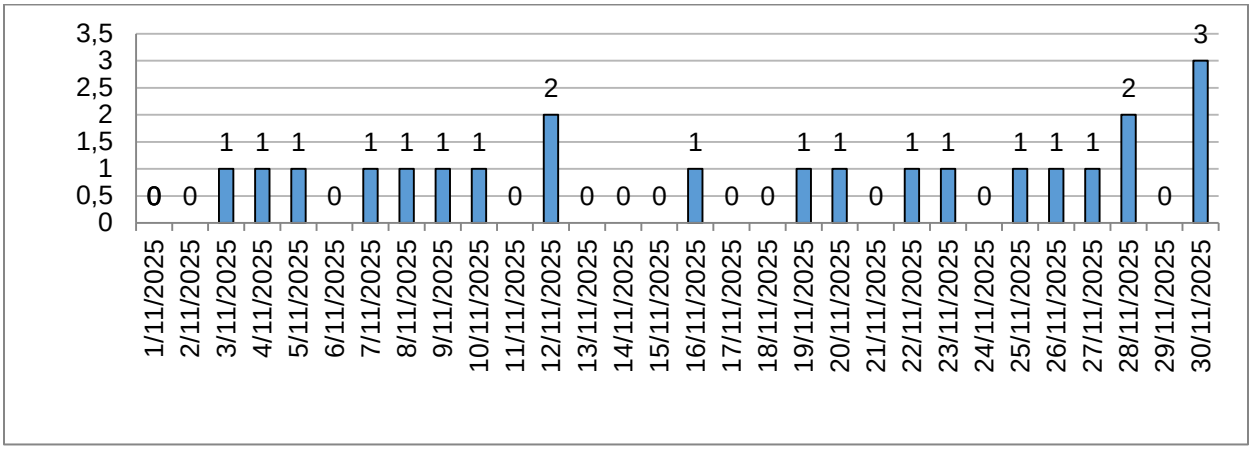


Gráfico 20. Consumo agua contador carrera 32D # 63 A - 153 Cerro Nutibara.

Se registró un consumo total de 22 m³ de agua potable durante el mes, con un promedio diario de 0,7 m³, lo que representó una disminución de 2 m³ frente a octubre de 2025. Según la gráfica de seguimiento, el consumo se mantuvo constante y sin variaciones significativas, reflejando un uso estable del recurso. Durante el periodo se realizaron actividades como el baño de los canes y el aseo de los caniles, labores que fueron ejecutadas mensualmente por el personal de vigilancia.

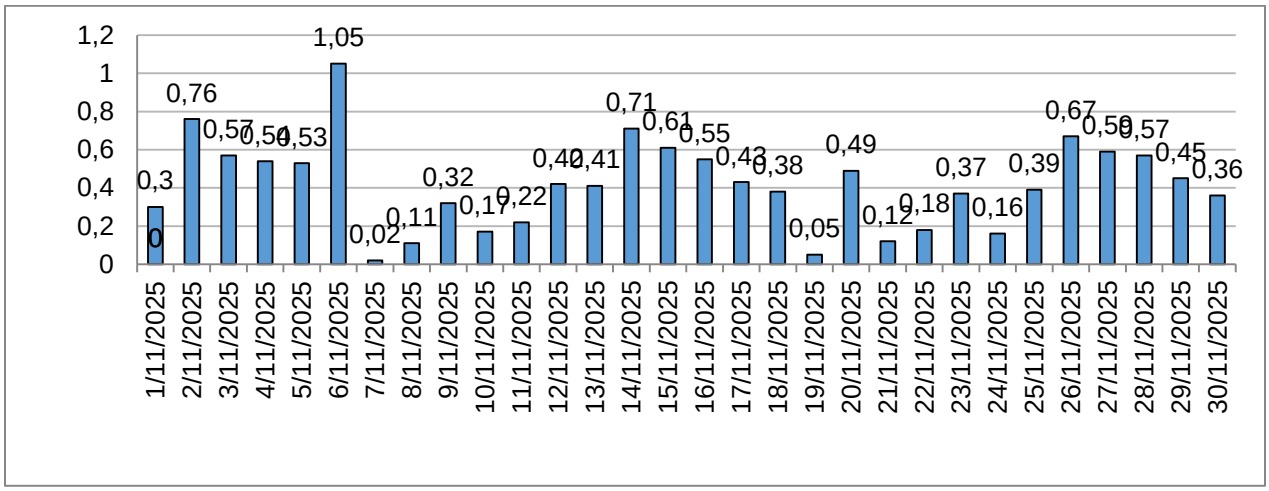


Gráfico 21. Consumo energía contador carrera 30A # 55 - 64 interior 101 Cerro Nutibara.

En el gráfico se observó un consumo promedio diario de 0,4 kWh y un total mensual de 13 kWh, valores que se consideraron normales y sin variaciones significativas. En comparación con octubre de 2025, se presentó un incremento de 2 kWh. Este consumo estuvo asociado principalmente al uso de energía por parte del personal de vigilancia para la carga de equipos de comunicación.

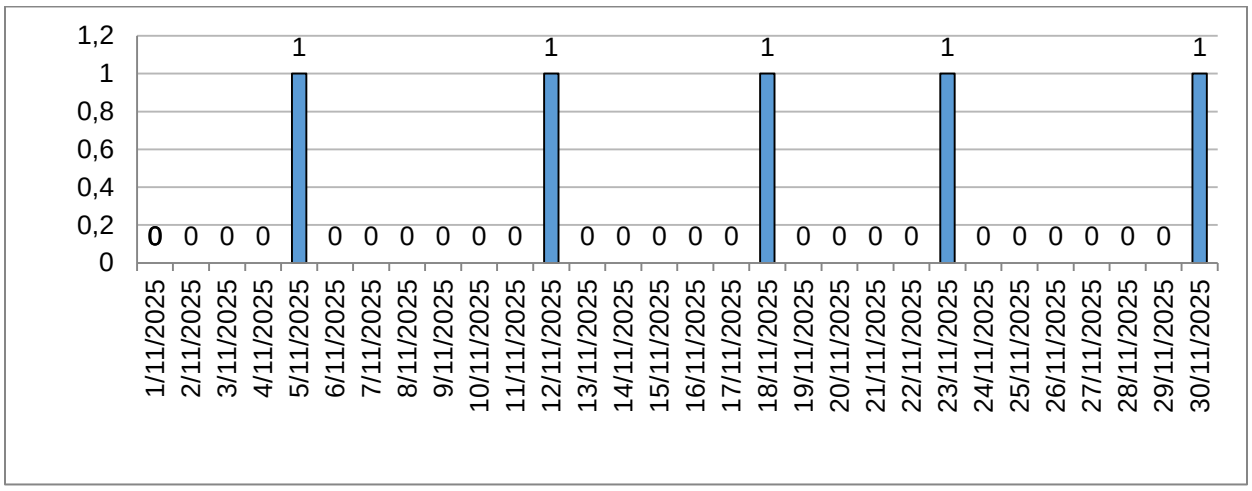


Gráfico 22. Consumo agua contador carrera 30A # 55 - 64 interior 101 Cerro Nutibara.

En este gráfico se observó el consumo de agua registrado en el contador ubicado en la portería de la 30A, con un promedio diario de 0,2 m³ y un consumo mensual total de 5 m³. El registro reflejó un comportamiento constante, sin variaciones significativas.

Tabla 117. Consolidado contadores Cerro Nutibara

Contadores	Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre	
	prom/día	cons/mes	prom/día	cons/mes	prom/día	cons/mes	prom/día	cons/mes
Calle 32D # 63 A - 153 Kw/h	6,1	188	6,2	185	5,3	165	7,0	211
Calle 32D # 63 A - 153 m3	1,4	44	0,7	20	0,8	24	0,7	22
Calle 30A # 55 - 64 Kw/h	1,0	32	0,6	18	0,3	10	0,4	13
Calle 30A # 55 - 64 m3	0,3	10	0,2	6	0,2	5	0,2	5

Cerro el Volador

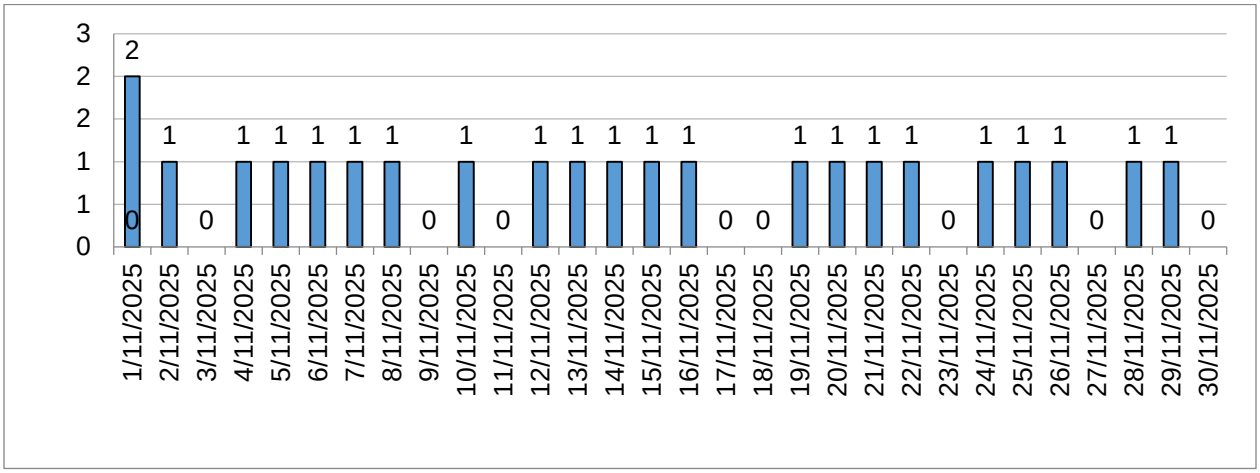


Gráfico 23. Contador carrera 65 # 67 - 51 m3

En la gráfica se observó el consumo de agua correspondiente al contador que abastece las zonas comunes del cerro, con un promedio diario de 0,77 m³ y un consumo mensual total de 23 m³. El comportamiento del consumo se mantuvo estable y sin variaciones significativas, lo que reflejó un uso controlado y acorde con las necesidades de las áreas compartidas. En comparación con octubre de 2025, se evidenció una disminución de 2,1 m³.

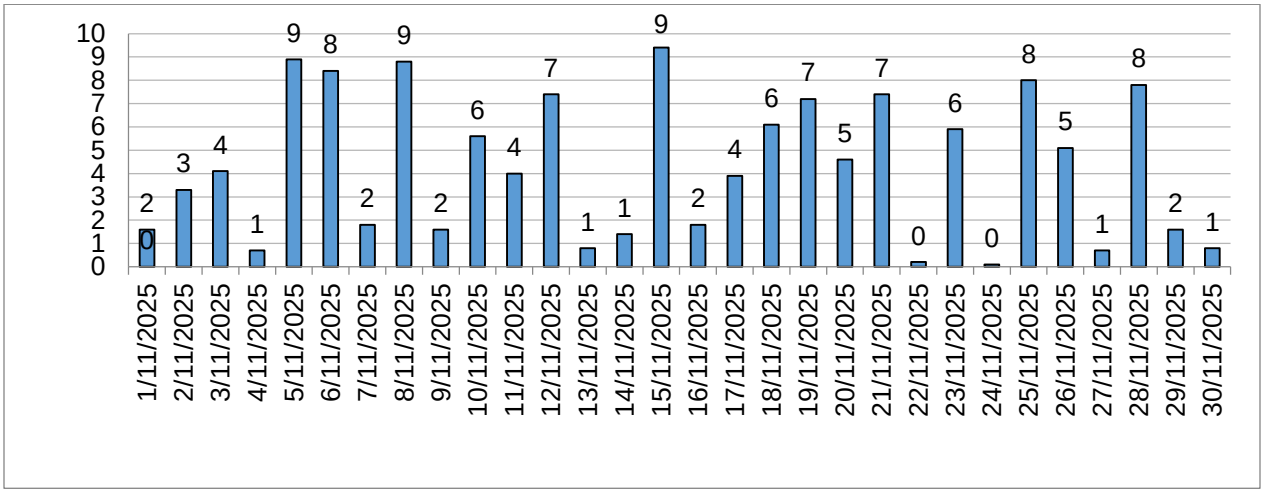


Gráfico 24. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 143 kw/h

Durante el mes de noviembre de 2025 se registró un consumo promedio diario de 4,30 kWh y un consumo mensual total de 129 kWh. Al comparar estos valores con los de octubre de 2025, se evidenció un incremento de 10 kWh, variación que pudo estar asociada a un mayor uso de los baños públicos debido al aumento de visitantes, así como al funcionamiento prolongado de luminarias.

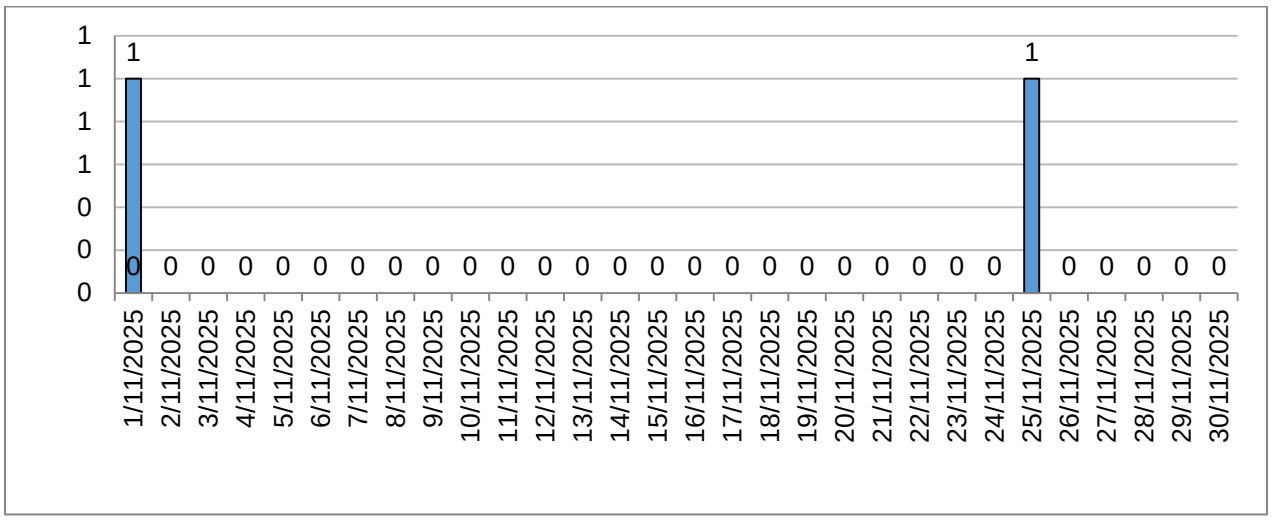


Gráfico 25. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 149 kw/h

En el gráfico no se observaron variaciones significativas en el consumo, registrándose un consumo mensual mínimo de 2 kWh y un promedio diario de 0,07 kWh, valores que reflejaron un comportamiento estable y acorde con el uso habitual del servicio.

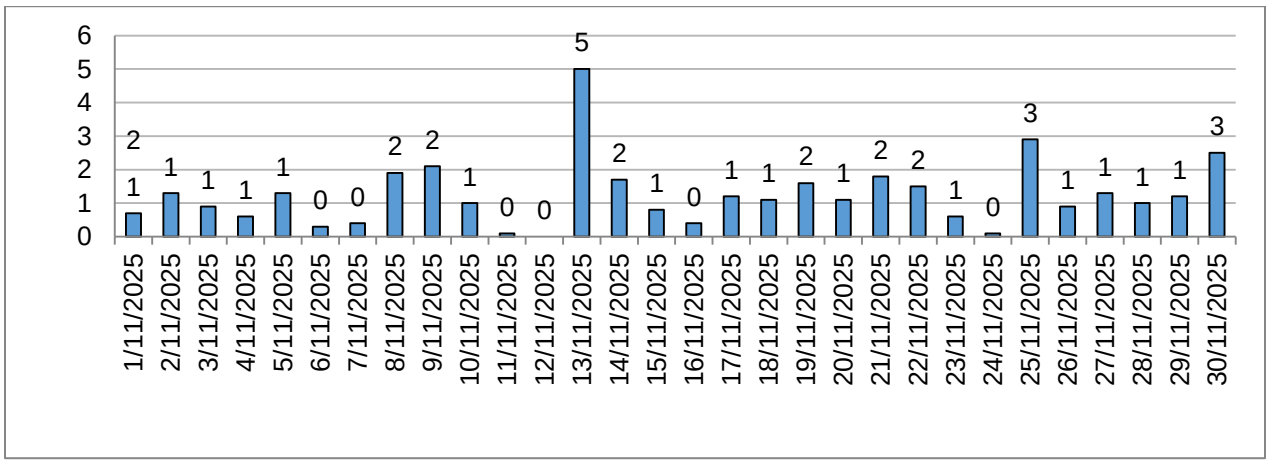


Gráfico 26. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 160 kw/h

Este gráfico presentó un consumo de energía con un promedio diario de 1,24 kWh y un consumo mensual de 39 kWh, atribuible principalmente al uso del microondas y otros equipos eléctricos en el módulo del personal de aseo. Se evidenció un aumento de 7 kWh en comparación con el mes de octubre de 2025, debido al uso más frecuente de estos equipos y a una mayor permanencia del personal en el módulo durante sus labores.

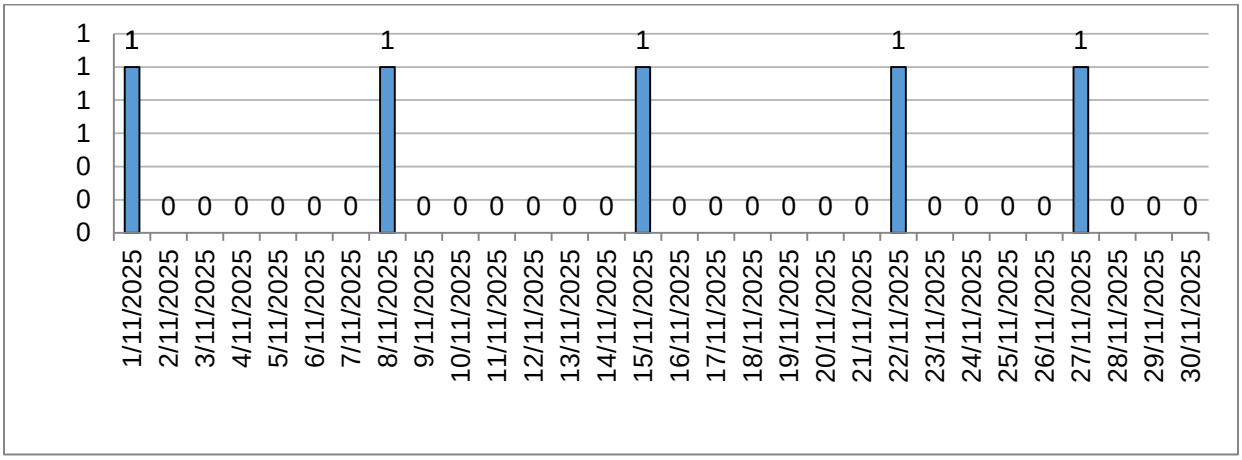


Gráfico 27. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 160 m3

Durante el mes de noviembre de 2025, el consumo de agua se mantuvo estable y dentro de los rangos habituales, sin presentar variaciones relevantes. La gráfica de seguimiento evidenció un comportamiento constante, asociado al uso básico realizado por el personal de aseo, principalmente en actividades como el lavado de manos y el uso del servicio sanitario. En total, se registró un consumo mensual de 5 m³, con un promedio diario de 0,19 m³.

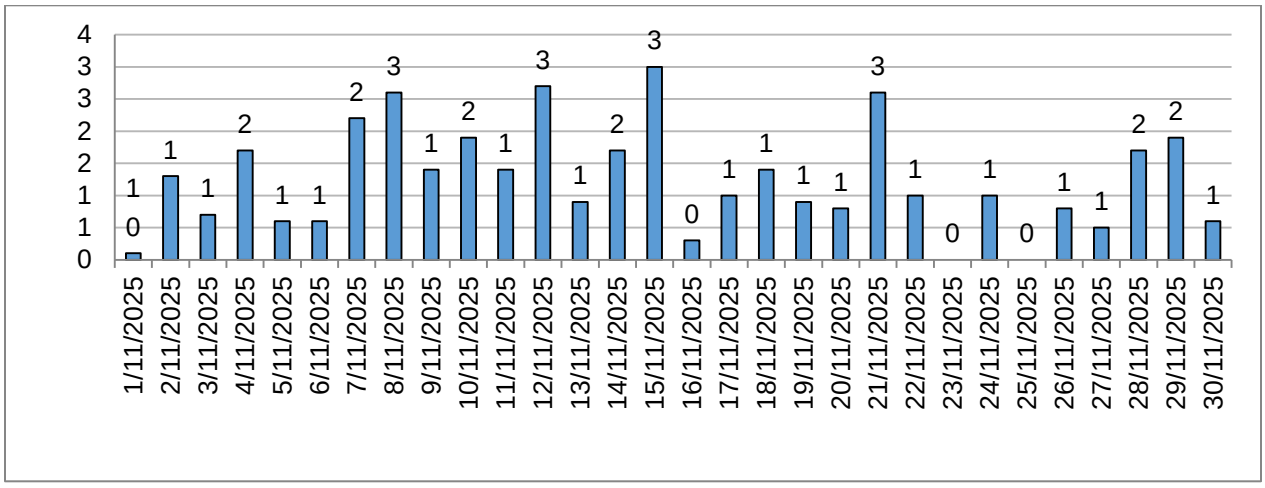


Gráfico 28. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 162 kw/h

Esta gráfica presentó el consumo de energía de las bodegas de operaciones, con un promedio diario de 1,24 kWh y un consumo mensual de 37 kWh. En comparación con el mes de octubre de 2025, se evidenció un aumento de 15,29 kWh. Para el mes siguiente se realizó un seguimiento detallado, dado que la bodega permaneció desocupada y no debería presentar variaciones significativas en su consumo.

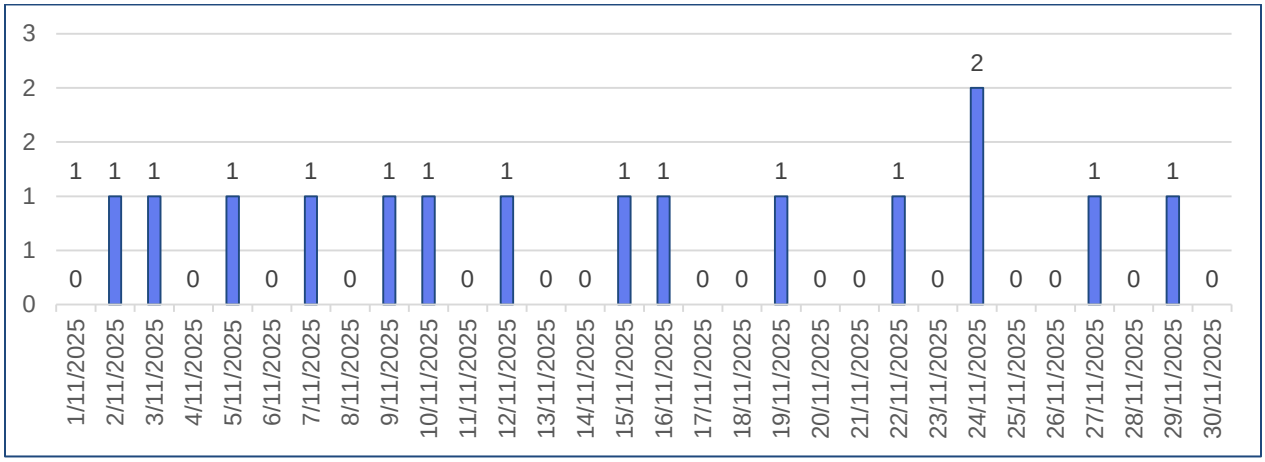


Gráfico 29. Contador carrera 65 # 67 - 51 interior 162 m3

Se registró un consumo promedio diario de 0,50 m³ y un consumo mensual total de 15 m³. En comparación con el mes de octubre de 2025, se evidenció un aumento de 2,1 m³, aunque el comportamiento general del consumo se mantuvo estable durante el periodo.

Tabla 118.Consolidado contadores Cerro Volador

Contadores	Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre	
	promedio Día	consumo Mes	promedio Día	consumo Mes	promedio Día	consumo Mes	promedio Día	consumo Mes
Carrera 65 # 67 - 51 kw/h	El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura	
Carrera 65 # 67 - 51 m3	1,33	42	0,73	22	1	25.1	0,77	23,00
Carrera 65 # 67 - 51 interior 143 kw/h	7,36	228	4,47	134	4	119	4,30	129
Carrera 65 # 67 - 51 interior 149 kw/h	0,10	3	0,33	10	1	2	0,07	2
Carrera 65 # 67 - 51 interior 160 kw/h	1,04	32	1,15	35	1	3.2	1,24	39
Carrera 65 # 67 - 51 interior 160 m3	0,19	6	0,20	6	1	4.1	0,19	5

Carrera 65 # 67 - 51 interior 162 kw/h	2,64	82	0,72	22	1	21.1	1,24	37
Carrera 65 # 67 - 51 interior 162 m3	0,42	13	0,70	21	1	12.1	0,50	15
Carrera 65 # 67 - 51 interior 264 kw/h	El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura	
Carrera 65 # 67 - 51 interior 264 m3	El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura		El medidor no permite lectura	

Cerro el Picacho.

El Ecoparque Mirador Cerro El Picacho cuenta con dos contadores de energía eléctrica identificados como 101 y 102. El contador 101 abastece el área de administración, mientras que el 102 corresponde al local comercial dentro del parque. Adicionalmente, dispone de un contador de agua potable suministrado por el acueducto El Hato, encargado de abastecer exclusivamente las necesidades del área de administración.

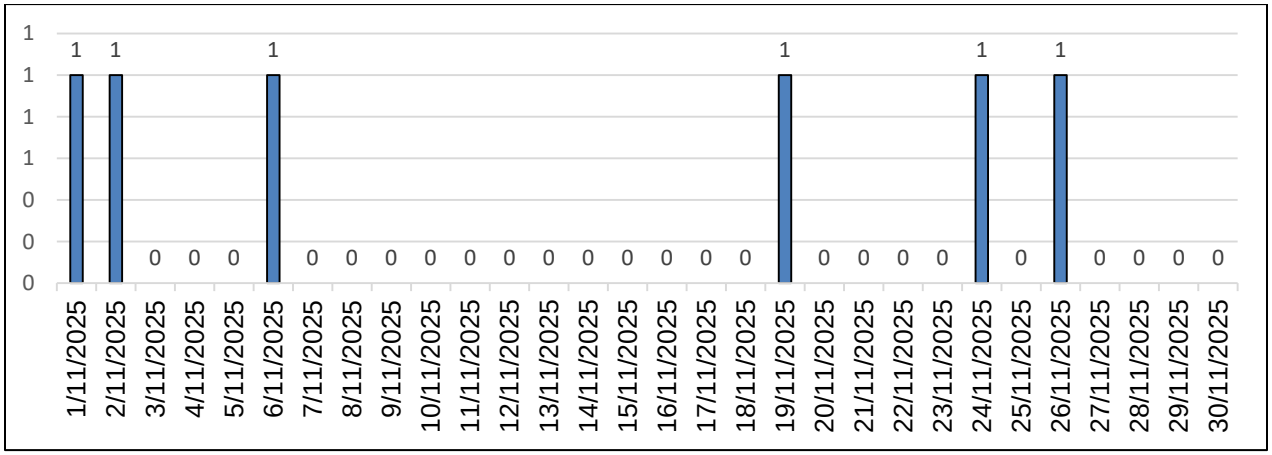


Gráfico 30. Registro de consumo agua del 101.

En las instalaciones de la Secretaría de Medio Ambiente, ubicadas en el cerro El Picacho, se registró un consumo promedio diario de 0,20 m³ y un consumo mensual de 6 m³. Este contador correspondió al abastecimiento de agua de los baños públicos. En comparación con el mes de octubre de 2025, se observó una estabilidad constante, sin variaciones significativas en los niveles de consumo.

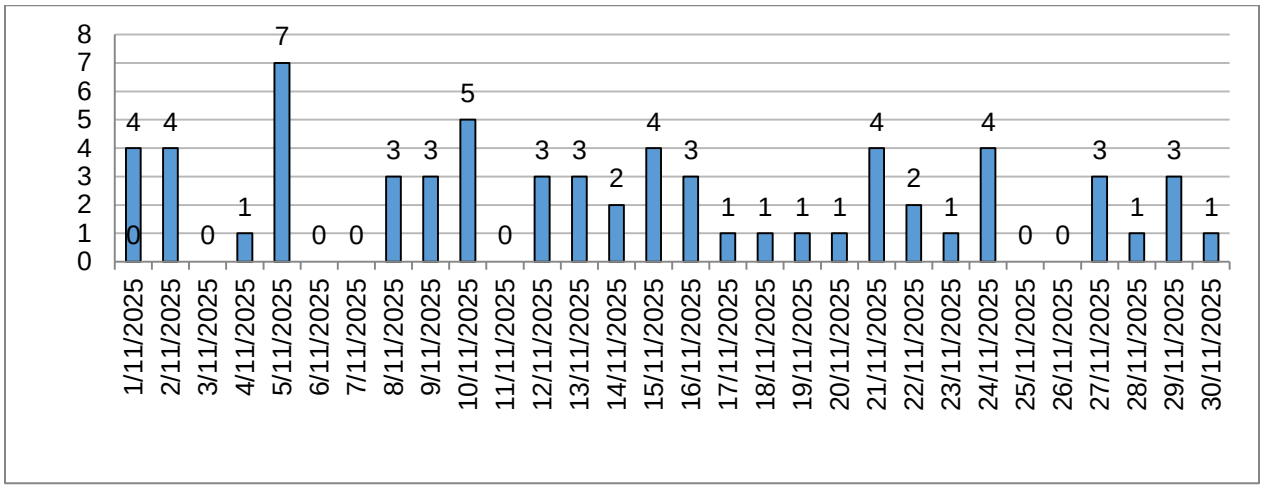


Gráfico 31. Registro consumo de energía del 101.

Durante el mes de noviembre de 2025 se registró un consumo promedio diario de 2,17 kWh y un consumo mensual total de 65 kWh. En comparación con octubre de 2025, se evidenció una disminución de 7 kWh, sin presentar variaciones significativas.

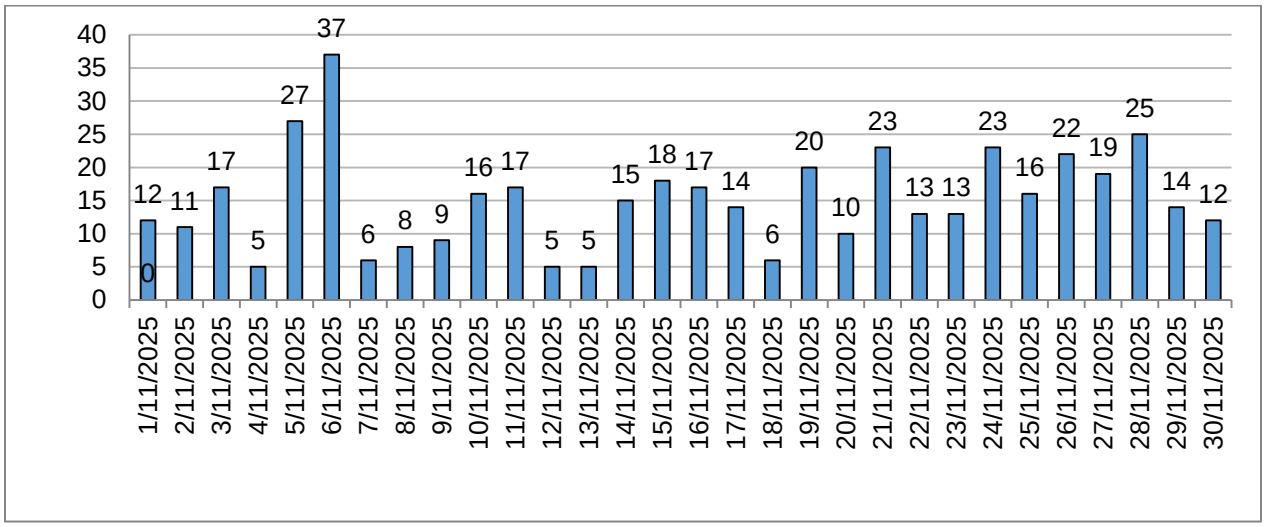


Gráfico 32. Consumo de energía 102 EM cerro el picacho.

Durante el mes de noviembre de 2025 se registró un consumo promedio diario de 15,17 kWh y un consumo mensual total de 455 kWh. En comparación con octubre de 2025, se evidenció un aumento de 15 kWh, incremento asociado a las conexiones informales realizadas en la parte superior de las oficinas por algunos comerciantes. Desde EPM se efectuó la desconexión de varias de estas conexiones irregulares, con el fin de normalizar el consumo y evitar afectaciones en la infraestructura eléctrica.

Tabla 119. Consolidado contadores Cerro Picacho

Contadores	Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre	
	promedio Día	consumo Mes	promedio Día	consumo Mes	promedio Día	consumo Mes	promedio Día	consumo Mes
Registro de Consumo de agua 101 M3	0,35	11	0,30	9	0,32	10	0,20	6
Registro de Contador de energía 102 KW/H	7,29	226	8,70	261	14,19	440	15,17	455
Registro de Contador de energía 101 KW/H	1,51	47	1,92	70	2	72	2,17	65

Cerro de las Tres Cruces

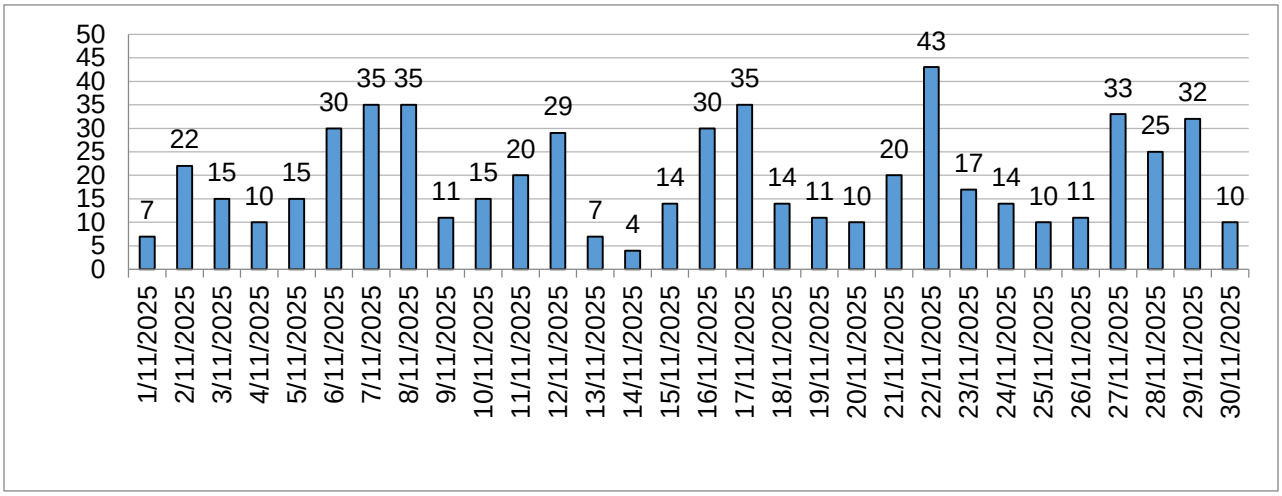


Gráfico 33. Consumo de energía Kw/h mensual Cerro de las Tres Cruces.

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizó el registro del consumo del contador de energía del módulo ambiental, el cual no contaba con nomenclatura y se identificó con el código 11900187000. Se registró un consumo promedio diario de 19,47 kWh y un consumo mensual total de 584 kWh. Este comportamiento se atribuyó a la presencia constante del personal de la Secretaría de Medio Ambiente, quienes hicieron uso de los tomacorrientes para la conexión de equipos electrónicos y el uso del microondas.

Tabla 120. Consolidado contadores Cerro de las Tres Cruces

Contador	Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre	
	prom/día	Kw/mes	prom/día	Kw/mes	prom/día	Kw/mes	prom/día	Kw/mes

Registro de consumo de energíBa kw/h	28,26	876	25,37	761	29,19	905	19,47	584

Anexo 22. Seguimiento contadores.

4.6.7. Cumplimiento de los planes de manejo de residuos sólidos (PMIRS)

Programa separación en la fuente

Durante el mes de noviembre de 2025 se llevó a cabo el fortalecimiento sobre separación en la fuente y clasificación de residuos dirigido al personal de aseo del Cerro El Volador. En esta actividad se explicó la importancia de separar la mayor cantidad de residuos posible y los impactos positivos que esta práctica genera en el medio ambiente. Asimismo, se aclararon dudas relacionadas con la clasificación y el tipo de residuos aptos para ser aprovechados.

Por otro lado, en el Cerro Pan de Azúcar se realizó una jornada de sensibilización dirigida a estudiantes, en compañía del componente social, durante la cual se abordaron temas relacionados con la disposición adecuada de residuos y sus impactos positivos en los cerros tutelares y en el medio ambiente.





Fotografía 278. Sensibilización, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025

En noviembre de 2025 se realizó recorrido de recolección de residuos en el Cerro La Asomadera en articulación con los colectivos del cerro y la comunidad aledaña.





Fotografía 279. Recorrido de limpieza, Cerro La Asomadera, noviembre 2025

Programa de almacenamiento de residuos sólidos

En los cerros tutelares se disponen de puntos ecológicos (verde, negro y blanco), canecas de EMVARIAS en las vías principales para el material de barrido y residuos ordinarios, composteras (Nutibara, El Volador y Tres Cruces) para el manejo de residuos orgánicos, contenedores para excretas (ECOOPOOP) y acopios de almacenamiento temporal. Todos estos elementos fueron ubicados estratégicamente, teniendo en cuenta las necesidades de cada punto, lo que permite garantizar el adecuado almacenamiento de los residuos generados por las actividades desarrolladas en los cerros.

Es preciso mencionar que a la fecha se encuentra pendiente realizar el arregló de un punto ecológico del cerro La Asomadera (mirador norte), toda vez que le falta la caneca blanca, además, es necesario instalar tres puntos ecológicos, dos (2) para el Cerro Picacho y uno (1) para el Cerro Pan de Azúcar.





Fotografía 280. Punto Ecológico, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025

Programa de aprovechamiento

Como resultado de la implementación de los Planes de Manejo Integral de residuos en los diferentes cerros, la separación realizada por el personal de aseo y EMVARIAS (Nutibara) y las sensibilizaciones, se generan residuos aprovechables, tales como: papel, cartón, pet, vidrio y plásticos, entre otros, los cuales son dispuestos a través EMVARIAS, empresa que se encarga del transporte, tratamiento y disposición final (Nutibara y Tres Cruces) y emiten el respectivo certificado.

En los demás cerros (La Asomadera, El Volador, Pan de Azúcar y El Picacho), el personal de aseo es el encargado de realizar dicha gestión y presentar los certificados correspondientes. A continuación, se relaciona la cantidad generada en cada uno de los cerros durante el mes de noviembre de 2025, es preciso mencionar que, durante este mes, no se realizó entrega en Pan de Azúcar, por lo tanto, la cantidad corresponde a lo que se encuentra almacenado a la fecha.

Tabla 121. Residuos aprovechables – noviembre 2025

CERROS	Cantidad (Kg) – noviembre 2025
Nutibara	350
Volador	145.7
Asomadera	343
Tres cruces	150
Picacho	149
Pan de azúcar	50
Total	**1187.7**

Tabla 2. Residuos aprovechables – consolidado

CERROS	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Nutibara	538	492	283	159	350
Volador	258.4	150	170	120	145.7
Asomadera	120	516.7	110	100	343
Tres cruces	150	150	150	150	150
Picacho	271.6	165	245	189	149
Pan de azúcar	100	50	70	50	50
Total	**1438.4**	**1523.7**	**1028**	**768**	**1187.7**

Nota: Es importante aclarar que el certificado de EMVARIAS del Cerro Nutibara llega mes vencido, por lo tanto, el valor del mes actual es un estimado, teniendo en cuenta la cantidad almacenada y entregada diariamente y se actualiza en diciembre de 2025.



Fotografía 281. Separación de residuos, Cerro El Volador, noviembre 2025

Programa de recolección y transporte de residuos

La recolección y el transporte de residuos, se compone de dos procesos, recolección interna que se realiza a cargo del personal de aseo (CONSORCIO RYJ) en cada uno de los cerros y recolección externa que es efectuada por la empresa de aseo EMVARIAS y en el caso de Tres Cruces por personal del proyecto, es preciso aclarar que este programa es constante cada mes.

Recolección interna

Dentro del programa de recolección y transporte de residuos se tiene definida la recolección interna, cada cerro cuenta con las rutas diarias de recolección interna, estas son definidas estratégicamente y garantizan intervención y recolección de residuos en todas las áreas de jurisdicción del proyecto tales como: zonas comunes, oficinas, zonas duras, vías de acceso y zonas verdes.

A continuación, se describen las rutas de recolección interna de residuos en cada uno de los cerros:

Tabla 122. Recolección de residuos cerros – noviembre 2025

CERRO	DÍA	RUTA DE RECOLECCIÓN
Nutibara	Lunes	kioskos pedro - kioskos Tere
	Martes	Escalas de la 30 – bosques La Familia – La 33 - casita ambiental y vía principal
	Miércoles	Guayabal - circo
	Jueves	Escalas de la 30 – Bosques La familia – La 33 - Casita ambiental y Vía principal
	Viernes	Guayabal - circo
	Sábado	kioskos pedro - kioskos Tere
	Domingo	Aseo oficina y pendientes

CERRO	DÍA	RUTA DE RECOLECCIÓN
El Volador	Lunes	Florida – mirador norte – sendero espinazo – Sedero elefante
	Martes	Espiral – escalas de la 70 - La 65
	Miércoles	San Germán
	Jueves	La 65
	Viernes	vía principal - parqueadero - plazoleta - guaduales - tulipanes
	Sábado	Castillo - Caballerizas
	Domingo	pendientes (cancha San German - tulipanes - el cielo - caballerizas)
Asomadera	Lunes	Palmas - Canaletas
	Martes	Niquitao – San Diego - Aguapaneleros
	Miércoles	Salvador, Senderos Salvador y Lote
	Jueves	Parte baja mirador Sur – fosas – Parte baja mirador Norte
	Viernes	Niquitao – San Diego - Aguapaneleros
	Sábado	Palmas - canaletas
	Domingo	Salvador - Salvador y Lote
Picacho	Todos los días	Parqueadero, escalas y zonas verdes de la pérgola
Tres cruces	Todos los días	Sector la cima, zonas verdes de los senderos, primer descanso y Manyanet.
Pan de Azúcar	Lunes	13 de noviembre – camino de la vida – ruta de campeones
	Martes	13 de noviembre – cima
	Miércoles	13 de noviembre
	Jueves	Golondrinas
	Viernes	13 de noviembre
	Sábado	Sol de oriente – Las Tinajas
	Domingo	13 de noviembre

Tabla 123. Ruta operadores de barrido – EMVARIAS

CERRO	RUTA
Nutibara	Microrruta Z6R48LaS sobre las vías de acceso por las calles 30 y 33 de lunes a sábado en el horario de 6:00 Am a 2:00 p.m.
Volador	Microrruta Z2R48LaS sobre la vía de acceso y la Circunvalar de lunes a sábado en el horario de 6:00 Am a 2:00 p.m.
Asomadera	Microrrutas Z3R35LaS y Z3R48LaS sobre la vía en la parte superior, y en la placa polideportiva por el sector de San Diego de lunes a sábado en el horario de 6:00 Am a 2:00 p.m.
El Picacho	Microrruta Z2R63LaS sobre las escalas de acceso peatonal de lunes a sábado en el horario de 6:00 Am a 2:00 p.m.
Tres cruces	Microrruta Z6R85LaS sobre el camino de acceso al Mirador de Lunes a sábado en el horario de 6:00 Am a 2:00 p.m.

CERRO	RUTA
Pan de Azúcar	Golondrinas, Las Tinajas y 13 de noviembre



Fotografía 282. Recolección interna de residuos, Cerro Nutibara, noviembre 2025

Los residuos generados en el cerro Tres Cruces son transportados por personal del proyecto hacia el cerro Nutibara y/o Volador, donde son entregados a la ruta de aseo de EMVARIAS, es preciso aclarar que esta medida se adoptó ya que los vehículos compactadores de la empresa previamente mencionada no ingresan al Cerro Tres Cruces.



Fotografía 283. Transporte de residuos, Cerro Tres Cruces, noviembre 2025

El proceso de recolección interna se lleva a cabo por 18 personas pertenecientes a la empresa CONSORCIO RYJ, distribuidos de la siguiente manera**:**

Tabla 124. Operarios CONSORCIO RYJ

CERRO	NUMERO DE PERSONAS
Nutibara	6
El Volador	6
La Asomadera	3

CERRO	NUMERO DE PERSONAS
Tres cruces	1 Apoya una persona del cerro El Volador los sábados.
Picacho	1 Apoya una persona del cerro El Volador los lunes.
Pan de azúcar	1 Apoya una persona del cerro La Asomadera los martes y los viernes.

Recolección externa

Los procesos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados en los diferentes cerros se realizan a través de las rutas de aseo de la empresa EMVARIAS, para esto, se tienen definidos horarios y días de recolección, en cada cerro, dependiendo de la cantidad de residuos generados y de la capacidad de almacenamiento, tal y como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 125. Rutas de recolección EMVARIAS

Cerros Tutelares	Horario de recolección
Nutibara	Lunes a domingo 6:30 am
El Volador	Lunes y jueves 5:00 pm
La Asomadera	Martes y jueves 6:00 pm
Picacho	Miércoles 3:00 pm
Tres cruces	Transportados al cerro Nutibara (semanalmente)
Pan de azúcar	Los residuos se acercan a los puntos de recogida de EMVARIAS del sector

Tabla 126. Cantidad de contenedores EMVARIAS

Actividad	noviembre						TOTAL
	N	V	A	P	TC	PA	
N° Contenedores 360L	350	13	8	5	0	6	**382**

N- Nutibara / A – Asomadera / V – Volador / P – Picacho/ TC- Tres Cruces / PA – Pan de Azúcar



Fotografía 284. Recolección externa, Cerro El Picacho, noviembre 2025



Fotografía 285. Recolección externa, Cerro Nutibara, noviembre 2025

4.6.8. Atención de los requerimientos de intervenciones puntuales de aseo

Programa de manejo de residuos especiales y peligrosos.

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizó diagnóstico en el Cerro La Asomadera, donde se identificaron los puntos que requieren se intervenidos por temas de aseo o recolección de residuos especiales, voluminosos y residuos de construcción y demolición (RCD), esta actividad se llevó a cabo en compañía del comité de Aseo y Ornato de la Secretaría de Medio Ambiente, teniendo en cuenta los diagnósticos realizados durante el mes anterior y los meses previos, a la fecha se encuentran pendientes los siguientes puntos por atender:

Tabla 127. Puntos Críticos por intervenir – Residuos especiales

Cerros Tutelares	Referencia	Tipo de intervención	Entidad que apoya
PAN DE AZUCAR Villa Turbay	Carrera 4 este #56 - 63 - Entrada villa Turbay	Puntual	Comité de Aseo SMA
	Parte baja del sendero	Tramo	Comité de Aseo SMA

Cerros Tutelares	Referencia	Tipo de intervención	Entidad que apoya
PAN DE AZUCAR Las Tinajas	Ruta entre Sol de Oriente y Las Tinajas	Tramo	Comité de Aseo SMA
	Cancha y parque infantil	Puntual	Intervención integral (Espacio Público, EMVARIAS y comité de Aseo)
NUTIBARA	Parte posterior de la casita ambiental	Puntual	Comité de Aseo SMA
LA ASOMADERA	Mirador Sur - Parqueadero	Tramo	Comité de Aseo SMA
	Niquitao - Aguapaneleros	Tramo	Comité de Aseo SMA



Fotografía 286. Diagnóstico en el Cerro La Asomadera, noviembre 2025

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron dos (2) intervenciones en el Cerro El Volador, dos (2) intervenciones en el Cerro La Asomadera y dos (2) intervenciones en el Cerro Nutibara. En estas actividades se llevaron a cabo la recolección de RCD, voluminosos y residuos especiales, el desmonte de cambuches y la limpieza de las zonas intervenidas.

Tabla 128. Puntos Críticos intervenidos – Residuos especiales consolidado

Cerros Tutelares	Referencia	Tipo de intervención	Entidad que apoya
El Picacho	Cima	Puntual	Comité de Aseo SMA
	Sendero Pasamanos	Tramo	Comité de Aseo SMA
PAN DE AZUCAR Sol de Oriente	Frente a MetroSalud	Puntual	Comité de Aseo SMA
	Entre Sol de Oriente y Las Tinajas	Tramo	Comité de Aseo SMA
PAN DE AZUCAR 13 de Noviembre	Paseo Urbano	Tramo	Comité de Aseo SMA
	Desecho	Puntual	Comité de Aseo SMA
PAN DE AZUCAR Golondrinas	Ecoparque	Tramo	Comité de Aseo SMA

Cerros Tutelares	Referencia	Tipo de intervención	Entidad que apoya
LA ASOMADERA	Av. Palmas	Tramo	Intervención integral (Espacio Público, EMVARIAS y comité de Aseo)
	San Diego	Puntual	Comité de Aseo SMA y EMVARIAS
	San Diego – Luis Alfonso	Tramo	Comité de Aseo SMA
EL VOLADOR	La Iguaná	Tramo	Comité de Aseo SMA
	La 65	Puntual	Comité de Aseo SMA
	Florida	Tramo	Comité de Aseo SMA
	San German – La 65	Tramo	Comité de Aseo SMA
	San German	Tramo	Comité de Aseo SMA Promotor local de Gobierno Y Gestor de Seguridad
	Florida	Puntual	Comité de Aseo SMA
TRES CRUCES	Manyanet	Tramo	Comité de Aseo SMA
NUTIBARA	Bosque de la familia – La 65	Tramo	Comité de Aseo SMA
	Guayabal - Circo	Tramo	Comité de Aseo SMA

Por otro lado, en el mes de noviembre de 2025 no se generaron residuos peligrosos que requieran disposición especial.

Durante el mes de noviembre de 2025 hubo un reporte de 29 puntos críticos por acumulación de residuos, distribuidos en todos los cerros, de los cuales fueron intervenidos 23 sitios, por el personal de aseo y otras dependencias externas, es preciso mencionar que los reportes son generados en los recorridos de control y seguimiento, además, desde el componente ambiental, se garantizó presencia en todos los cerros en diferentes recorridos, con el fin de identificar la persistencia de los puntos identificados y la aparición de nuevos. A continuación, se relacionan los puntos críticos presentes en cada uno de los cerros.

Tabla 129. Puntos Críticos – Residuos

Cerros Tutelares	Frecuencia		Total	Total Intervenidos
	Intermitente	***Permanente***		
El Volador	5	7	12	10
La Asomadera	1	2	3	3
Nutibara	5	0	5	5
Pan de Azúcar	2	4	6	3
Picacho	0	0	0	0
Tres Cruces	0	3	3	2
Total	**13**	**16**	**29**	**23**

De acuerdo con la información reportada en la tabla anterior, se concluye que El Picacho sigue siendo el único cerro sin puntos críticos por acumulación de residuos, además, durante el mes de noviembre de 2025 hubo presencia institucional, con intervenciones de recolección de residuos y limpieza en el 80% de los puntos, quedando pendiente dos (2) puntos en Tres Cruces, dos (2) puntos en El Volador y tres (3) puntos en Pan de Azúcar.



Fotografía 287. Limpieza de punto crítico, Cerro Nutibara, noviembre 2025



Fotografía 288. Limpieza de punto crítico, Cerro El Volador, noviembre 2025



Fotografía 289. Limpieza de punto crítico, Cerro La Asomadera, noviembre 2025





Fotografía 290. Limpieza de punto crítico, Cerro Nutibara, noviembre 2025

Tabla 130. Puntos Críticos – Residuos (consolidado)

Cerros Tutelares	PUNTOS CRÍTICOS - RESIDUOS				
	Julio	**Agosto**	**Septiembre**	**Octubre**	**Noviembre**
El Volador	19	16	14	12	12
La Asomadera	6	6	3	3	3
Nutibara	6	5	5	5	5
Pan de Azúcar	10	10	7	6	6
Picacho	0	0	0	0	0
Tres Cruces	3	3	3	3	3
Total	**44**	**40**	**32**	**29**	**29**

Teniendo en cuenta la información plasmada en la tabla anterior, se concluyó que durante el mes de noviembre de 2025 el número de puntos críticos por acumulación de residuos se mantuvo constante con respecto al mes anterior.

4.6.9. Coordinación de desmonte de cambuches en los Cerros Tutelares

A continuación, se relaciona la cantidad de puntos críticos encontrados en cada uno de los cerros durante el mes de noviembre de 2025.

Tabla 131. Puntos Críticos – Cambuches

Cerros Tutelares	Frecuencia		*Total*	Total, intervenidos
	Intermitente	***Permanente***		
El Volador	4	4	8	4
La Asomadera	0	4	4	4
Nutibara	1	0	1	1
Pan de Azúcar	0	1	1	0
Picacho	0	0	0	0

Cerros Tutelares	Frecuencia		*Total*	Total, intervenidos
	Intermitente	***Permanente***		
Tres Cruces	0	0	0	0
Total	**5**	**9**	**14**	**9**

De acuerdo con la información reportada en la tabla anterior, se concluye que los cerro El Picacho y Tres Cruces son los únicos que no tienen presencia de puntos críticos por cambuches además, El Volador y La Asomadera, continúan siendo los cerros con mayor presencia de habitantes de calle, es preciso mencionar que se realizaron recorridos con el fin de identificar la frecuencia de los puntos críticos y la aparición o desaparición de puntos. Durante el mes de noviembre de 2025 hubo presencia institucional, con intervenciones de desmonte de cambuches en el 65% de los puntos, durante el mes en mención se llevaron a cabo tres (3) intervenciones con apoyo de personal de la Subsecretaria de Espacio Público, una (1) en el cerro El Volador y dos (2) en La Asomadera



Fotografía 291. Desmonte de cambuches, Cerro La Asomadera, noviembre 2025



Fotografía 292. Desmonte de cambuches, Cerro El Volador, noviembre 2025

Tabla 132. Puntos Críticos – cambuches (consolidado)

Cerros Tutelares	PUNTOS CRÍTICOS - CAMBUCHES				
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
El Volador	12	12	10	8	8
La Asomadera	8	7	5	4	4
Nutibara	0	1	1	1	1
Pan de Azúcar	1	1	1	1	1
Picacho	0	0	0	0	0
Tres Cruces	0	1	0	0	0
Total	**21**	**22**	**17**	**14**	**14**

Teniendo en cuenta la información plasmada en la tabla anterior, se concluye que durante el mes de noviembre de 2025 el número de puntos críticos por cambuches fue constante, con respecto al mes anterior.

4.6.10. Realizar el manejo de las pacas compactadoras y/o composteras de residuos orgánicos y vegetales

Los residuos orgánicos son tratados en pacas compactadoras ubicadas en los cerros Nutibara, El Volador y Tres Cruces, mediante el método de compactación con material vegetal que favorece la degradación de los residuos orgánico. Durante el mes de noviembre de 2025 se hizo aprovechamiento y tratamiento de las pacas ubicadas en el cerro El Volador (250 kg), Tres Cruces (150 kg) y Nutibara (280 kg), para un total de 680 kg de residuos orgánicos, esta actividad se realiza una vez a la semana y consiste en mezclar material vegetal con los residuos orgánicos crudos en las pacas compactadoras, se aclara que en los demás cerros no se realiza tratamiento de este tipo de residuos toda vez que la presencia de comerciantes es menor, consecuentemente, la generación de este tipo de residuos mínima.



Fotografía 293. Aprovechamiento de residuos orgánicos, Cerro El Volador, noviembre 2025

4.6.11. Realizar el manejo de los elementos designados para la disposición adecuada de excretas

Se realizó supervisión y seguimiento del contrato establecido con ECOPOOP. Durante el mes de noviembre de 2025 se realizó recolección de excretas con una frecuencia de dos (2) veces por mes, es decir cada quince días, en los cerros El Volador, La Asomadera, Tres Cruces y Pan de Azúcar y el Cerro Nutibara, lo anterior fue realizado por la empresa ECOPOOP. Este mes se recolectaron 292 kilos de excremento, transformados en 150.5 kilos de abono orgánico, capturando 662 kilos de CO2 que finalmente terminan transformados en 19 kilos de oxígeno, además, se evitó el uso de 903 bolsas plásticas y se contribuyó con la disminución de la huella de carbono, minimizando el dióxido de carbono y generando oxígeno como aporte directo al cuidado del medio ambiente.

Tabla 133. Residuos Excretas

CERROS	FECHA	Cantidad (Kg) – noviembre 2025
Nutibara	14/11/2025	20
	29/11/2025	16
El Volador	14/11/2025	60
	28/11/2025	50
La Asomadera	14/11/2025	20
	29/11/2025	16
Tres cruces	12/11/2025	20
	26/11/2025	20
Pan de azúcar	14/11/2025	40
	29/11/2025	30
Total		**292**



Fotografía 294. Manejo de excretas en el Cerro Tres Cruces, noviembre 2025

4.6.12. Gestionar los permisos ambientales que se requieran en los cerros

Producto del uso de las unidades sanitarias, lavamanos y de las actividades de limpieza de las diferentes aulas que se encuentran en Los Cerros, se generan Aguas Residuales Domésticas (ARD), las cuales, en el Cerro Pan de Azúcar (Golondrinas, 13 de Noviembre y Sol de Oriente) son descargadas al suelo o a fuente de agua superficial, toda vez que no es viable la conexión a la red pública de alcantarillado, por lo tanto es fundamental solicitar tres permisos de vertimientos ante la Autoridad Ambiental competente (CORANTIOQUIA).

Anexo 23. Gestión Ambiental_CerrosTutelares

4.7. COMPONENTE 6 CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

4.7.1. Acciones de conservación en los ecosistemas estratégicos priorizados

4.7.1.1. Evaluación, revisión y mantenimiento del ojo de sal El Chiflón ubicado en el corregimiento de Santa Elena y el humedal del Jardín Botánico

El día 12 de noviembre de 2025 se realizó visita técnica al cuerpo de agua del Jardín Botánico con el propósito de verificar el estado actual de las obras de contención y estabilización de taludes ejecutadas en el contrato No. 4600102288 de 2024, puntualmente en el costado occidental de la laguna. Durante el recorrido se efectuaron observaciones visuales, registro fotográfico y análisis descriptivo de las condiciones estructurales, ecológicas y paisajísticas, con el fin de identificar deterioros, alteraciones o riesgos que pudieran requerir mantenimiento.

La revisión evidenció que las obras de ingeniería mantienen un estado aceptable y continúan cumpliendo su función en la contención del borde y la mitigación de los procesos erosivos. También se identificó que parte de la vegetación sembrada en la intervención previa permanece; sin embargo, una proporción significativa ha sido afectada por acciones antrópicas de parte de algunos visitantes del Jardín y la fauna local, principalmente patos domésticos que consumen o dañan las plantas, lo que ha incrementado su mortalidad y generados vacíos en la cobertura vegetal.



Reconocimiento Laguna.



Formulación de diagnóstico.

Fotografía 295. Reconocimiento y diagnóstico de la Laguna Jardín botánico de Medellín.

De acuerdo con el contexto anterior, se considera necesario complementar la intervención con acciones adicionales a las realizadas através de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) y con refuerzos estructurales que fortalezcan la resiliencia del ecosistema y prolonguen la vida útil tanto del entorno natural como de las obras existentes. A continuación, se presentan las estrategias propuestas:

- Instalación de rocas tipo escollera en el borde de la laguna:

Se propone ubicar rocas de gran tamaño entre el borde de la laguna y el talud, con el fin de:

- Mejorar la conectividad ecológica y facilitar el tránsito y termorregulación de especies como las tortugas, actualmente afectadas por la malla de gavión.
- Disipar la energía del oleaje y reducir riesgos de desbordamiento en periodos de alta precipitación.
- Aportar soporte estructural adicional a los gaviones existentes, reforzando la estabilidad del talud y disminuyendo procesos erosivos.

- Refuerzo de gaviones mediante malla metálica galvanizada:

Se recomienda instalar una malla metálica con abertura máxima de 2 pulgadas sobre los gaviones actuales, para:

- Incrementar la estabilidad estructural y evitar el desplazamiento del material contenido.
- Prolongar la vida útil de la obra frente a la exposición al clima y al agua.
- Facilitar la movilidad de especies como las tortugas, que actualmente presentan restricciones por el tamaño de la malla existente.

- Restauración vegetal en el costado occidental:

Se plantea reponer y diversificar la cobertura vegetal en el sector con pérdida de plantas, priorizando especies nativas. Esta acción permitirá:

- Recuperar la estructura ecológica del borde, mejorar el control de erosión y estabilizar el suelo.
- Incrementar la resiliencia del ecosistema frente a variaciones climáticas, fortaleciendo procesos de sucesión y regeneración.
- Mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas, para favorecer la fauna local mediante sombra, refugio y disponibilidad de alimento.

Se recomienda un análisis previo de las especies a sembrar, con acompañamiento de profesionales del Jardín Botánico. La intervención responde también a la erosión asociada a la disminución de la capa vegetal, que incrementa la vulnerabilidad del sistema.

- Ampliación del cerco perimetral en el costado occidental:

Se propone ampliar el cerco entre 3 y 5 metros para:

- Proteger la nueva vegetación y reducir la presión de los visitantes, quienes actualmente causan afectaciones a especies vegetales y animales.
- Crear una zona de amortiguación que mejore la supervivencia de las plantas y disminuya la presión ejercida por la fauna puntualmente los patos domésticos presentes en el lago.
- Incrementar la seguridad de los visitantes, evitando riesgos de caídas o interacciones defensivas con iguanas o patos.
- Contribuir a la contención de desbordes del cuerpo de agua gracias a la vegetación sembrada, que funcionaría como una franja de retención similar a un manglar.

Como se menciona en la estrategia anterior antes de la siembra. Se recomienda hacer un análisis de las especies a sembrar, con acompañamiento de profesionales del Jardín Botánico.

- Monitoreo y seguimiento del cuerpo de agua. Se recomienda realizar:
  - Un nuevo monitoreo fisicoquímico y microbiologico, que permita comparar los resultados actuales con los obtenidos antes y después de la obra de contención, y así determinar la evolución de las condiciones del agua.

Es fundamental complementar estas acciones con programas de sensibilización ambiental dirigidos a los visitantes. Estos deben incluir explicaciones claras sobre la importancia ecosistémica de los humedales, las interacciones biológicas que ocurren en ellos y las diversas intervenciones de manejo y conservación que se están implementando. De este modo, se busca fomentar una conciencia ambiental efectiva, para promover que las personas se familiaricen con estos ecosistemas, comprendan su valor y respeten tanto las áreas de humedal como los trabajos que allí se desarrollan. En las siguientes fotografías podemos observar algunas de las problemáticas evidenciadas.



Visitantes en costado occidental de la laguna, donde quedan muy cerca del cuerpo de agua.



Espacio del cerco en la laguna costado oriental (espacio ideal).



Tortugas con dificultad de acceso a los gaviones para su proceso natural de termorregulación.



Visitantes en costado occidental de la laguna, donde quedan muy cerca del cuerpo de agua vista desde otro ángulo.

Fotografía 296 Evidencias problemáticas encontradas

En visita realizada al Ojo de Sal El Chiflón el 5 y 14 de noviembre de 2025, con el objetivo principal de verificar un enriquecimiento florístico alrededor de este que fue realizado en el contrato No. 4600102288 de 2024. Durante el recorrido se efectuó un análisis de mortalidad en campo para determinar la supervivencia de las especies plantadas, evidenciándose un índice de mortalidad elevado, pues la mayoría de los individuos no fueron encontrados. A partir de este resultado, se identificaron posibles causas asociadas tanto a factores ambientales como a actividades antrópicas.

Conclusiones principales:

- Bajos contenidos de nutrientes: limita la riqueza florística. Solo unas pocas especies nativas dominan pequeñas áreas cercanas al cuerpo de agua, mientras que gran parte del ecosistema está ocupado por *Cupressus lusitanica*, una especie introducida.

- Alta exposición a actividades humanas: El área intervenida se encuentra junto a un sendero principal en una zona muy concurrida (vereda Piedras Blancas), lo que incrementa el riesgo de afectaciones por parte de visitantes o senderistas que pueden alterar, intencional o accidentalmente, las acciones de manejo y conservación.



Fotografía 297. Ojo de sal El Chiflón

Una vez analizados e identificados estos factores se llegó a la conclusión de realizar las siguientes propuestas:

- Análisis fisicoquímicos del suelo

Se propone realizar un análisis fisicoquímico del suelo con el objetivo de evaluar su calidad, fertilidad y capacidad productiva. Este estudio permitirá conocer el estado actual del suelo y, con base en los resultados obtenidos, definir estrategias de manejo y futuras intervenciones orientadas al enriquecimiento florístico del ecosistema. De esta manera, será posible seleccionar las especies nativas más adecuadas para el sitio, para garantizar una mayor adaptabilidad y éxito en los procesos de restauración ecológica.

- Análisis fisicoquímicos de agua.

Al igual que en el muestreo de suelos, se propone realizar un análisis fisicoquímico del agua que brota en el Ojo de Sal, con el fin de determinar la calidad y composición de este ecosistema. Asimismo, el análisis contribuirá a identificar factores externos al ciclo natural que puedan estar afectando directa o indirectamente el ecosistema, lo cual facilitará la propuesta de posibles medidas de intervención o manejo a futuro.

4.7.1.2. Visitas de inspección en los humedales y ojos de sal y en otros ecosistemas estratégicos priorizados (incluye propuesta de acciones)

En el mes de noviembre de 2025 se llevaron a cabo visitas otros los Ojos de Sal ubicados en el corregimiento de Santa Elena, con el propósito de reconocer su localización, comprender su estado actual y en base a los resultados generar los aportes técnicos para la conservación y preservación en uno de estos ecosistemas estratégicos. La primera salida permitió un acercamiento general al territorio, mientras que la segunda profundizó en la lectura y análisis detallado del ecosistema. Durante los recorridos se examinaron los Ojos de Sal Pozo Real, El Barnizal, Cuberos como se evidencia en las fotografías, se evaluaron aspectos como la vegetación, el olor y color del agua, la dinámica de escorrentía, la presencia de insectos y la influencia de actividades humanas.



Ojo de Sal Pozo Real.



Ojo de Sal Barnizal.





Ojo de Sal Cuberos.

Fotografía 298. Reconocimiento y análisis de los Ojos de Sal

Durante los recorridos se efectuaron análisis de interpretación ambiental in situ. Este examen se basó en la evaluación de la vegetación como indicador de conservación ecológica; del olor y coloración del agua como señales de procesos químicos, biológicos o posibles contaminantes; de la escorrentía para determinar la dinámica hidrológica; y de la presencia de plagas e insectos como bioindicadores de calidad ambiental. Asimismo, se consideraron los factores antrópicos que puedan alterar la estructura y funcionamiento natural del ecosistema. Con la verificación de

estos componentes se estableció un diagnóstico del estado ecológico de cada Ojo de Sal evaluado.

Entre estos sitios visitados, el Ojo de Sal El Barnizal es el que muestra un deterioro más evidente. Su vegetación está ampliamente dominada por especies introducidas e invasoras, y la presencia de flora nativa es muy limitada, presenta un olor fuerte y desagradable, una coloración turbia y blanquecina, y una escorrentía tan lenta que genera condiciones similares a un estancamiento. También se observó una mayor cantidad de insectos y larvas acuáticas en comparación con los otros Ojos de Sal, lo que podría señalar problemas como eutrofización o desequilibrios ecológicos.

A todo esto, se suma su cercanía a viviendas y predios intervenidos, además de un camino por donde transitan con regularidad habitantes de la zona y caminantes lo que incrementa la vulnerabilidad del ecosistema. Factores como residuos, compactación del suelo, pastoreo o la llegada de especies exóticas pueden estar influyendo en el deterioro actual y representar riesgos a futuro.

En conjunto, El Barnizal es el Ojo de Sal que requiere mayor atención y acciones urgentes para asegurar su recuperación y preservar su funcionalidad ecológica en el tiempo.



Coloración blanquecina y presencia de larvas acuáticas en el Ojo de Sal Barnizal.



Presencia de especies invasoras: *Thunbergia alata, cupressus lusitánica* y gramíneas dominantes alrededor del cuerpo de agua del Ojo de Sal El Barnizal.

Fotografía 299. Alteraciones ambientales en el Ojo de Sal Barnizal

.

A continuación, se presenta la tabla con los criterios evaluados en campo para los tres Ojos de Sal que aún no han sido intervenidos. En ella se indica la presencia o ausencia de cada factor en los sitios analizados.

Tabla 134. Criterios evaluados en los Ojos de Sal.

	OJO DE SAL BARNIZAL.	OJO DE SAL POZO REAL.	OJO DE SAL CUBEROS.
Vegetación (Presencia de *Cupressus lusitanica)*	SI	SI	SI
Vegetación (Presencia de *Thunbergia alata* y *Ulex europaeus*)	SI	NO	NO
Vegetación (pocas especies nativas)	SI	SI	SI
Presenta olor del cuerpo del agua	SI	NO	NO
Presenta coloración inusual del agua	SI	NO	NO
Presenta escorrentía	NO	SI	SI
Presenta anomalías de plagas e insectos	SI	NO	NO
Presenta riesgos antrópicos	SI	NO	SI

Con base en los parámetros obtenidos en campo y en las evaluaciones realizadas tal como se expone en el apartado correspondiente al Ojo de Sal *El Barnizal* se concluye que este debe ser priorizado para la preservación del ecosistema estratégico. Esta decisión se fundamenta en su relevancia ambiental e histórica, así como en el carácter poco estudiado de estos ecosistemas. Los resultados evidencian un notable nivel de degradación, condición que compromete su equilibrio ecológico y su permanencia en el tiempo. Por lo anterior, se recomienda realizar un análisis fisicoquímico del suelo y un estudio fisicoquímico del agua. Solo a partir de estos insumos será posible identificar con precisión la problemática existente y, en consecuencia, diseñar e implementar un plan de acción adecuado para la recuperación y conservación del Ojo de Sal.

Anexo 24. Ecosistemas estratégicos

4.7.2. Inventarios y monitoreos de la biodiversidad de Medellín

4.7.2.1. Inventarios y monitoreos de la biodiversidad de Medellín (incluye plan de trabajo, inventarios y/o monitoreos, análisis, fichas, registro fotográfico, guía de fauna silvestre, bases de datos)

Durante noviembre de 2025, las actividades se ejecutaron bajo la metodología de monitoreo de cerros aprobada. El foco principal fue el monitoreo de aves e insectos, complementado con el registro de mamíferos mediante cámaras trampa. Por otro lado, la metodología para los Corredores Ecológicos de Quebradas aún estaba en revisión, pendiente de la definición de los sitios de estudio, el trazado de las rutas de monitoreo y el inicio del levantamiento de la línea base.

En este contexto, durante el mes se completó el primer ciclo de monitoreo de aves, insectos y mamíferos mediante cámaras trampa en cada uno de los cerros tutelares definidos para el seguimiento, se entiende por “ciclo de monitoreo” el conjunto de muestreos realizados una vez

en cada uno de los cerros tutelares establecidos. En este sentido, un ciclo se completa cuando se ha efectuado un monitoreo en cada cerro. Se realizaron diez monitoreos, de los cuales seis correspondieron a los últimos monitoreos del primer ciclo y cuatro a los primeros monitoreos del segundo ciclo. Con ello, a la fecha se cuenta con catorce monitoreos completados en el primer ciclo (siete de aves y siete de insectos) y un avance de cuatro monitoreos del segundo ciclo, lo que representa un total acumulado de dieciocho monitoreos entre aves e insectos. Cada uno de estos monitoreos se encuentra detallado en la siguiente tabla.

Tabla 135. Consolidado de monitoreos de Aves e insectos.

Número	Monitoreo	Lugar	Fecha
1	Aves	Cerro el Volador	21/10/2025
2	Mariposas		
3	Aves	Cerro 3 Cruces	22/10/2025
4	Mariposas		
5	Aves	Cerro Loma Hermosa	28/10/2025
6	Mariposas		
7	Aves	Ecoparque Golondrinas	29/10/2025
8	Mariposas		
9	Aves	Cerro La Asomadera	4/11/2025
10	Mariposas		
11	Aves	Cerro Nutibara	11/11/2025
12	Mariposas		
13	Aves	Cerro El Picacho	19/11/2025
14	Mariposas		
15	Aves	Cerro El Volador	26/11/2025
16	Mariposas		
17	Aves	Cerro Pan de Azúcar	27/11/2025
18	Mariposas		

En cuanto a los sitios de estudio correspondientes a los cerros tutelares de Medellín, así como su ubicación y distribución espacial, se representan en la siguiente imagen generada mediante sistemas de información geográfica (SIG).

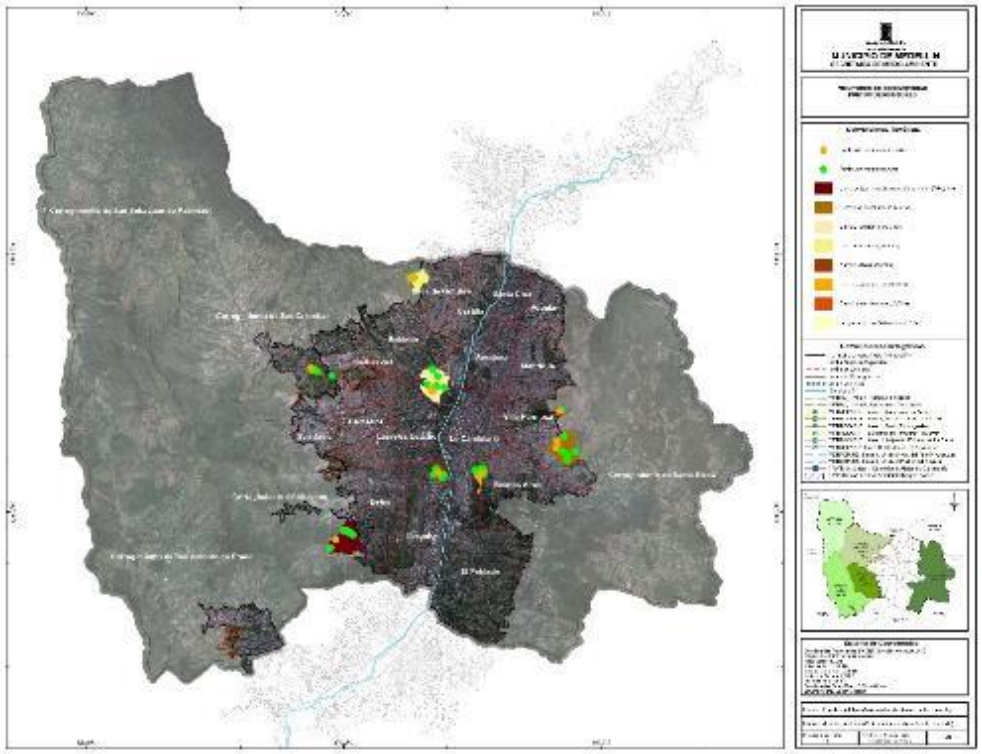


Figura 15. Área de estudio.



Monitoreos de Biodiversidad, Pan de Azúcar.



Monitoreos de Biodiversidad, Cerro el Volador.

Fotografía 300 Monitoreos de Aves e Insectos, noviembre 2025

A partir de la sistematización de los datos se consolidó el listado de la identificación de las aves registradas durante el primer ciclo de monitoreos, se organizó la información por especie, sitio de muestreo, hora, condiciones climáticas, comportamiento observado al momento del avistamiento, sexo, estadio de desarrollo (adulto o juvenil), condición de ocurrencia (migratoria, endémica, casi endémica o residente), entre otras observaciones relevantes. En este informe se presenta la lista de especies de aves observadas, que resume la diversidad registrada en los cerros tutelares durante el período de trabajo y ofrece una referencia clara sobre la composición

de la avifauna monitoreada. Esta información se complementa con las imágenes obtenidas en campo y con los detalles técnicos de la base de datos.
En la siguiente tabla, se consolida el listado de especies de aves registradas a la fecha; para mayor detalle metodológico.

Tabla 136. Lista de especies de aves identificadas durante el primer ciclo de monitoreos.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Apodiformes	Trochilidae	*Amazilia tzacatl*	Amazilia Colirrufa
Psittaciformes	Psittacidae	*Amazona amazonica*	Lora Amazonica
Psittaciformes	Psittacidae	*Amazona ochrocephala*	Lora Cabeciamarilla
Apodiformes	Trochilidae	*Anthracothorax nigricollis*	Mango Pechinegro
Passeriformes	Emberizidae	*Atlapetes albinucha*	Gorrion-montes Gorgiamarillo
Psittaciformes	Psittacidae	*Brotogeris Jugularis*	Periquito Bronceado
Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Garcita Bueyera
Accipitriformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Guala Cabecirroja
Passeriformes	Turdidae	*Catharus ustulatus*	Zorzal Buchipecoso
Apodiformes	Trochilidae	*Chaetocercus mulsant*	Rumbito Buchiblanco
Apodiformes	Trochilidae	*Chlorostilbon melanorhynchus*	Esmeralda Occidental
Passeriformes	Coerebidae	*Coereba flaveola*	Mielero Comun
Piciformes	Picidae	*Colaptes rubiginosus*	Carpintero Cariblanco
Apodiformes	Trochilidae	*Colibri coruscans*	Colibri Chillon
Columbiformes	Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita Rojiza
Passeriformes	Tyrannidae	*Contopus*	Sin Información
Passeriformes	Tyrannidae	*Contopus sp*	Sin nombre común
Passeriformes	Tyrannidae	*Contopus virens*	Pibi Oriental
Accipitriformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo Negro
Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*	Garrapatero Piquiliso
Passeriformes	Corvidae	*Cyanocorax yncas*	Carriqui Verdiamarillo
Passeriformes	Tyrannidae	*Elaenia flavogaster*	Elenia Copetona
Passeriformes	Fringillidae	*Euphonia laniirostris*	Eufonia Gorgiamarilla
Psittaciformes	Psittacidae	*Eupsittula pertinax*	Perico Carisucio
Passeriformes	Parulidae	*Geothlypis philadelphia*	Reinita Enlutada
Falconiformes	Falconidae	*Herpetotheres cachinnans*	Halcon Reidor
Passeriformes	Icteridae	*Hypopyrrhus pyrohypogaster*	Cacique Candela
Passeriformes	Parulidae	*Leiothlypis peregrina*	Reinita Verderona
Passeriformes	Tyrannidae	*Leptopogon superciliaris*	Atrapamoscas Orejinegro
Strigiformes	Strigidae	*Megascops choliba*	Currucutu
Piciformes	Picidae	*Melanerpes rubricapillus*	Carpintero Habado
Falconiformes	Falconidae	*Milvago chimachima*	Pigua
Passeriformes	Parulidae	*Mniotilta varia*	Cebrita Trepadora

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Passeriformes	Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Chamon Comun
Coraciiformes	Momotidae	*Momotus aequatorialis*	Barranquero Andino
Coraciiformes	Momotidae	*Momotus aequatorialis*	Barranquero Andino
Passeriformes	Tyrannidae	*Myiarchus cephalotes*	Atrapamoscas Montanero
Passeriformes	Tyrannidae	*Myiodynastes maculatus*	Siriri Rayado
Passeriformes	Tyrannidae	*Myiozetetes cayanensis*	Suelda Crestinegra
Galliformes	Cracidae	*Ortalis columbiana*	Guacharaca Colombiana
Passeriformes	Parulidae	*Parkesia noveboracensis*	Reinita Acuatica
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas fasciata*	Paloma Collareja
Passeriformes	Troglodytidae	*Pheugopedius mystacalis*	Cucarachero Bigotudo
Pelecaniformes	Threskiornithidae	*Phimosus infuscatus*	Coquito
Passeriformes	Cardinalidae	*Piranga rubra*	Piranga Abejera
Passeriformes	Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Bichofue
Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina Blanquiazul
Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Titiribi Pechirrojo
Passeriformes	Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Mariamulata
Accipitriformes	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavilan Caminero
Passeriformes	Cardinalidae	*Saltator atripennis*	Saltador Alinegro
Passeriformes	Cardinalidae	*Saltator striatipectus*	Saltador Pio-judio
Apodiformes	Trochilidae	*Saucerottia saucerottei*	Amazilia Coliazul
Passeriformes	Parulidae	*Setophaga castanea*	Reinita Castana
Passeriformes	Parulidae	*Setophaga fusca*	Reinita Gorginaranja
Passeriformes	Parulidae	*Setophaga petechia*	Reinita Dorada
Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola*	Canario Coronado
Passeriformes	Fringillidae	*Spinus psaltria*	Jilguero Aliblanco
Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila minuta*	Espiguero Ladrillo
Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila nigricollis*	Espiguero Capuchino
Passeriformes	Hirundinidae	*Stelgidopteryx ruficollis*	Golondrina Barranquera
Passeriformes	Thraupidae	*Stilpnia cyanicollis*	Tangara Real
Passeriformes	Thraupidae	*Stilpnia gyrola*	Tangara cabecirrufa
Passeriformes	Thraupidae	*Stilpnia heinei*	Tangara Coroninegra
Passeriformes	Thraupidae	*Stilpnia vitriolina*	Tangara Rastrojera
Passeriformes	Furnariidae	*Synallaxis azarae*	Chamicero Piscuis
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara gyrola*	Tangara Cabecirrufa
Passeriformes	Thamnophilidae	*Thamnophilus multistriatus*	Batara Carcajada
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Azulejo Comun
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis palmarum*	Azulejo Palmero
Passeriformes	Thraupidae	*Tiaris olivaceus*	Semillero Cariamarillo
Passeriformes	Tyrannidae	*Todirostrum cinereum*	Espatulilla Comun

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes musculus*	Cucharachero común
Passeriformes	Turdidae	*Turdus fuscater*	Mirla Patinaranja
Passeriformes	Turdidae	*Turdus ignobilis*	Mayo Embarrador
Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Siriri Comun
Charadriiformes	Charadriidae	*Vanellus chilensis*	Pellar Teru-teru
Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Torcaza Naguiblanca
Passeriformes	Tyrannidae	*Zimmerius chrysops*	Tiranuelo Cejiamarillo
Passeriformes	Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrion Copeton

Anexo 25. Planilla de registros aves

Durante el primer ciclo de monitoreos en los cerros tutelares del Distrito de Medellín se registraron 80 especies de aves, agrupadas en 13 órdenes, 28 familias y 65 géneros. Esta estructura taxonómica refleja una comunidad diversa y bien representada, donde el número de familias y géneros respalda la riqueza específica observada. En conjunto, estos resultados indican que los cerros tutelares funcionan como espacios importantes para la conservación de la avifauna en el contexto urbano de Medellín y ofrecen una base sólida para futuras comparaciones entre ciclos de monitoreo y entre diferentes sitios de estudio. En la siguiente figura se presenta una gráfica de riqueza que muestra el número de órdenes, familias, géneros y especies de aves registrados.

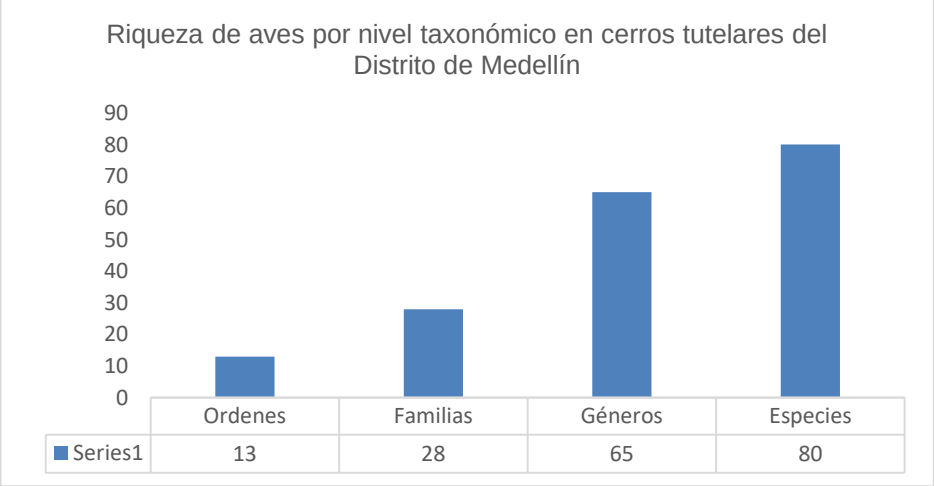


Gráfico 34. Riqueza taxonómica de aves

Además de la riqueza taxonómica, durante las jornadas se documentaron diversos comportamientos de las aves, como acicalamiento, alimentación, participación en bandadas mixtas, forrajeo, cortejo y apareamiento, percha y vuelo. Las especies se clasificaron en distintas categorías de ocurrencia según la UICN, incluyendo casi endémicas, endémicas, migratorias, nativas y residentes. El 24 de noviembre de 2025 se cargó a la nube entregándose a supervisión el material fotográfico que respalda estas

identificaciones y corrobora los registros obtenidos en campo; de igual forma, se entregaron las correspondientes bases de datos en formato DwC, tal como se muestra en los anexos. Con base en esta información, en la siguiente figura se presenta una gráfica tipo torta con la distribución de las categorías de la población de aves.

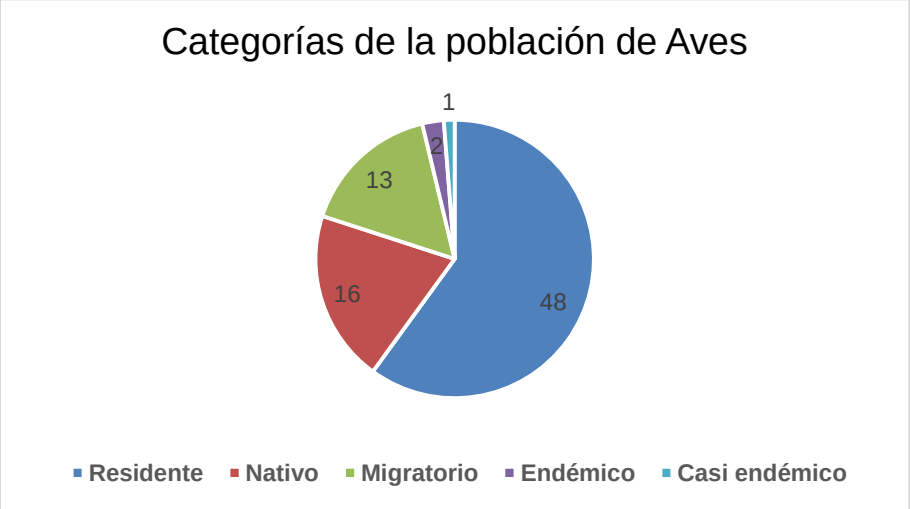


Gráfico 35.Categorías de la población de aves

En total se registraron 80 especies de aves. La mayor proporción corresponde a especies residentes (48 especies, ~60 %), seguidas por especies nativas (16 especies, ~20 %). En menor proporción se encuentran las especies migratorias (13 especies, ~16 %) y, finalmente, las categorías de endémicas (2 especies, ~3 %) y casi endémicas (1 especie, ~1 %).

En la categoría de casi endémicas se registró únicamente *Stilpnia vitriolina* (tángara rastrojera), especie muy común durante las jornadas de observación. En la categoría de endémicas se registraron dos especies: *Hypopyrrhus pyrohypogaster* (Cacique candela) y *Ortalis columbiana* (Guacharaca), ambas de especial interés para la conservación. En conjunto, estos resultados muestran que, aunque las especies residentes y nativas son las más frecuentes en los cerros tutelares, también hay una presencia relevante de especies migratorias y de especies de interés por su endemismo, lo que refuerza la importancia de estos sitios para la conservación de la avifauna.



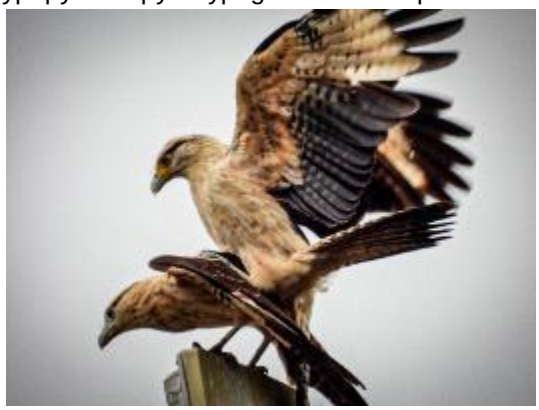
Stilpnia vitriolina – Tángara rastrojera



Hypopyrrhus pyrohypogaster – Cacique Candela



Rupornis magnirostris – Gavilán pollero



Milvago chimachima - Pigua

Fotografía 301. Registros de aves en Cerros Tutelares del Distrito de Medellín, noviembre 2025.

De igual forma, se realizaron monitoreos de insectos, específicamente del grupo de las mariposas, efectuando la identificación y el registro fotográfico de cada individuo observado. Durante las jornadas se documentaron distintos comportamientos, como vuelo activo, permanencia perchadas o posadas, alimentación y apertura de alas para termorregularse al sol. En la siguiente tabla se consolida el listado de especies de mariposas registradas a la fecha.

Tabla 137. Lista de especies de mariposas identificadas durante el primer ciclo de monitoreos.

Nombre científico	Familia	Orden
Heliconius clysonymus	Nymphalidae	Lepidoptera
Anartia amathea	Nymphalidae	Lepidoptera
Anteos clorinde	Pieridae	Lepidoptera
Astraptes fulgerator	Hesperiidae	Lepidoptera
Burnsius sp	Hesperiidae	Lepidoptera
Catonephele chromis	Nymphalidae	Lepidoptera
Cymaenes lumina	Hesperiidae	Lepidoptera
Danaus gilippus	Nymphalidae	Lepidoptera

Nombre científico	Familia	Orden
Dione Vallinae	Nymphalidae	Lepidoptera
dismorphia crisia	Pieridae	Lepidoptera
Epiphile epimenes	Nymphalidae	Lepidoptera
Eretris	Nymphalidae	Lepidoptera
Eurema albula	Pieridae	Lepidoptera
Eurema mexicana	Pieridae	Lepidoptera
Eurema xanthochlora	Pieridae	Lepidoptera
Graphita griphe	Nymphalidae	Lepidoptera
Heliconius clysonymus	Nymphalidae	Lepidoptera
Heliconius erato	Nymphalidae	Lepidoptera
Hermeuptychia hermes	Nymphalidae	Lepidoptera
Leptophobia aripa	Pieridae	Lepidoptera
Leptotes cassius	Lycaenidae	Lepidoptera
Mechanitis menapis	Nymphalidae	Lepidoptera
Oleria fumata	Nymphalidae	Lepidoptera
Oressinoma typhla	Nymphalidae	Lepidoptera
Phoebis sp	Nymphalidae	Lepidoptera
Pompeius pompeius	Hesperiidae	Lepidoptera
Pteronymia medellina	Nymphalidae	Lepidoptera
Siproeta stelenes	Nymphalidae	Lepidoptera
Spicauda	Hesperiidae	Lepidoptera
Tegosa anieta	Nymphalidae	Lepidoptera
Thespieus aspernatus	Hesperiidae	Lepidoptera
Urbanus proteus	Hesperiidae	Lepidoptera
Vanessa braziliensis	Nymphalidae	Lepidoptera
Vettius	Hesperiidae	Lepidoptera

Anexo 26. Plantilla de registro insectos

Se registraron 34 especies diferentes de mariposas durante el primer ciclo de monitoreo de insectos, realizados entre las 10:00 a. m. y las 11:00 a. m. en cada uno de los puntos previamente validados en los distintos cerros tutelares.



Dione Vallinae



Astraptes folgerator



Dismorphia crisia



Vanessa braziliensis

Fotografía 302 Registros de mariposas en Cerros Tutelares del Distrito de Medellín, 2025

Respecto a los eventos de fototrampeo para el monitoreo de mamíferos, se realizaron ajustes en la disposición de las cámaras: se retiraron dos unidades del Cerro El Volador y se instalaron tres nuevas, distribuidas entre el Cerro Picacho y el Cerro Tres Cruces. Estos cambios se detallan en la tabla "Consolidado de eventos de fototrampeo". Con estas acciones, se consolida a la fecha un total de nueve eventos de fototrampeo, lo que fortalece la generación de información sobre la presencia y actividad de mamíferos en los cerros tutelares del Distrito.

Los sitios de estudio correspondientes a los puntos de fototrampeo, así como su distribución espacial, se representan en la siguiente imagen generada mediante sistemas de información geográfica (SIG), junto con sus respectivas observaciones.

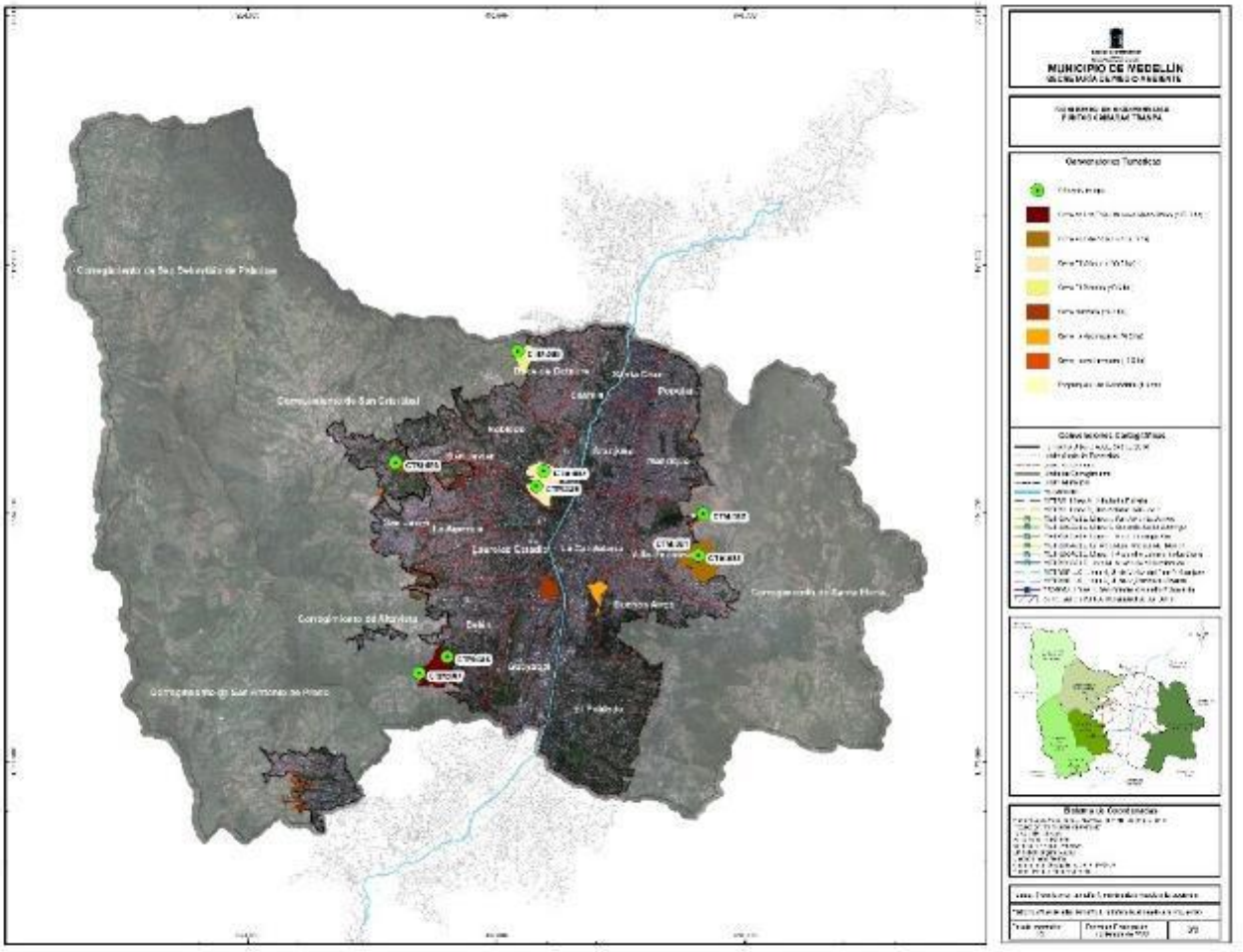


Figura 16. Ubicación Cámaras Trampas.

Tabla 138. Consolidado de eventos de fototrampeos.

Número	Evento	Lugar	Fecha inicio	Fecha final	Observación
1	Cámara trampa	Ecoparque Golondrina	25/09/2025	29/10/2025	Retirada
2	Cámara trampa	Cerro Pan de Azúcar	25/09/2025	29/10/2025	Retirada
3	Cámara trampa	Cerro Pan de Azúcar	02/10/2025	29/10/2025	Retirada
4	Cámara trampa	Cerro El Volador	7/10/2025	5/11/2025	Retirada
5	Cámara trampa	Cerro El Volador	7/10/2025	5/11/2025	Retirada
6	Cámara trampa	Cerro Loma Hermosa	28/10/2025	-	Instalada

Número	Evento	Lugar	Fecha inicio	Fecha final	Observación
7	Cámara trampa	Cerro 3 Cruces	5/11/2025	-	Instalada
8	Cámara trampa	Cerro 3 Cruces	5/11/2025	-	Instalada
9	Cámara trampa	Cerro El Picacho	19/11/2025	-	Instalada

El 5 de noviembre de 2025 se instalaron dos cámaras trampa en el Cerro Tres Cruces y, el 19 de noviembre de 2025, y una cámara adicional en el Cerro El Picacho. Su funcionamiento —estado, orientación y cobertura— se verificó con el apoyo de los promotores de cada cerro. La disponibilidad limitada de equipos restringió el número de puntos activos en simultáneo; por ello, se optimizó la secuencia de rotación de las cámaras para preservar la continuidad y la calidad de los registros.

Como resultado de estos ejercicios de fototrampeo, en la tabla “Consolidado de especies de mamíferos registrados en cerros tutelares”, se presentan las especies observadas hasta la fecha gracias al uso de cámaras trampa. De manera complementaria, en las siguientes fotografías se incluyen algunas de las imágenes obtenidas, que ilustran visualmente parte de las especies registradas durante el proceso de monitoreo.



Instalación de cámaras trampas, Cerro 3 Cruces.



Instalación de cámara trampa, Cerro El Picacho.

Fotografía 303. Instalación de cámaras trampa, noviembre 2025

Tabla 139. Consolidado de especies de mamíferos registrados en Cerros Tutelares.

Nombre Científico	Orden	Familia	Nombre común
Didelphis marsupialis	Didelphimorphia	Didelphidae	Chucha común | Zarigüeya
Dasypus novemcinctus	Cingulata	Dasypodidae	Armadillo | Gurre | Armadillo de nueve bandas
Sciurus granatensis	Rodentia	Sciuridae	Ardilla colirroja | Ardilla de cola roja
Cerdocyon thous	Carnivora	Canidae	Zorro perro | Zorro cangrejero
Marmosa	Didelphimorphia	Didelphidae	Sin Información



Cerdocyon thous – Zorro Perro



Didelphis marsupialis - Zarigueya



Dasypus novemcinctus - Armadillo



Sciurus granatensis – Ardilla coliroja

Fotografía 304. Registros de mamíferos en Cerros Tutelares del Distrito de Medellín, 2025.

En el mes del presente informe se enviaron, las bases de datos en formato Darwin Core (DwC). Este proceso incluyó la sistematización de los registros, la verificación de los metadatos y la aplicación de controles de calidad, con el fin de garantizar la trazabilidad y la consistencia entre los diferentes eventos de muestreo. Los monitoreos se ejecutaron conforme al Acuerdo 41 del Distrito para el monitoreo de fauna en zonas urbanas, tomando como referencia los lineamientos del Instituto Humboldt y ajustando dichos criterios al contexto de Medellín mediante la metodología institucional aprobada. En coherencia con este marco, se avanza en la carga de los nuevos registros del segundo ciclo de monitoreos y en la validación de datos en formatos DwC para aves, insectos y mamíferos, manteniendo el control de calidad y la verificación de metadatos como eje central del proceso.

Anexo 27. Bases de datos DwC

4.7.2.2. Inventarios SiB Colombia- Consolidar bases de datos públicos por taxones (recopilación sistematización, revisión y análisis de información, actualización de la información en SiB)

Actualmente se cuentan con las bases de datos con información sobre la biodiversidad del Distrito proveniente del contrato No. 4600101210 de 2024, el cual compiló la información de biodiversidad producto de los monitoreos realizados por el Distrito a través de sus diferentes

contratos, todo con fecha de corte de 2023. Adicionalmente se recibió la información de los monitoreos de corredores verdes y cerros, con corte de 2024.

Se estuvo a la espera de las correcciones del informe final del contrato No. 4600101210 de 2024, el cual se encontraba en revisión. Este paso fue importante porque dicho documento era el punto inicial para realizar el diagnóstico de la información existente. También se esperó la actualización de las bases de datos de monitoreo de biodiversidad que se realizaron durante el año vigente, con el propósito de actualizar toda la información en el portal SIB con los datos más recientes.

Anexo 28. Bases de datos SiB

4.7.3. Pasos para fauna y conectividad ecológica

4.7.3.1. Consolidación de una base de datos georreferenciada de pasos para fauna.

En el marco del proceso de consolidación de una base de datos georreferenciada de pasos para fauna en el Distrito de Medellín, desde la Subsecretaría de Protección y Bienestar Animal de la Secretaría de Medio Ambiente se adelantaron diferentes actividades orientadas a recopilar, verificar y sistematizar la información existente sobre las estructuras instaladas para la mitigación del atropellamiento de fauna silvestre y la mejora de la conectividad ecológica.

Se realizaron visitas de campo para la verificación y caracterización técnica de cada estructura, se evaluaron variables como ubicación geográfica, tipo de paso, conectividad con la vegetación adyacente, estado estructural y funcionalidad.

En el proceso de consolidación de la base de datos georreferenciada de pasos para fauna en el Distrito de Medellín se identificó un total de 61 pasos para fauna, cifra que incluye los 59 pasos existentes y 2 pasos adicionales proyectados para su instalación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente.

Tabla 140. Base de datos de los pasos para fauna ubicados en el distrito de Medellín.

Código PF Consecutivo)	Municipio	Corregimiento	Vereda	Comuna	Barrio	Latitud	Longitud
PF 01	Medellín			Buenos Aires	Asomadera N° 3	6220170	-75559889
PF 02	Medellín			El Poblado	Patio Bonito	6204455	-75573447
PF 03	Medellín			El Poblado	Patio Bonito	6204252	-75573244
PF 04	Medellín			El Poblado	Los Naranjos	6199694	-75561333

Código PF Consecutivo)	Municipio	Corregimiento	Vereda	Comuna	Barrio	Latitud	Longitud
PF 05	Medellín			El Poblado	La Florida	6205917	-75564667
PF 06	Medellín			El Poblado	La Florida	6205743	-75565255
PF 07	Medellín			El Poblado	Las Lomas N° 1	6210528	-75564000
PF 08	Medellín			El Poblado	El Poblado	6211780	-75565079
PF 09	Medellín			El Poblado	El Tesoro	6202222	-75556278
PF 10	Medellín			El Poblado	San Lucas	6177861	-75561000
PF 11	Medellín			El Poblado	Los Balsos N° 1	6191528	-75563417
PF 12	Medellín			Robledo	Montecarlo	6288611	-75600340
PF 13	Medellín			El Poblado	San Lucas	6176359	-75561346
PF 14	Medellín			El Poblado	Santa Maria de los Ángeles	61916543	-755773212
PF 15	Medellín			Guayabal	El Rodeo	6202041	-75590798
PF 16	Medellín	San Antonio de Prado	Yarumalito			6198043	-75685536
PF 17	Medellín			El Poblado	San Lucas	6180363	-75567609
PF 18	Medellín			El Poblado	La Aguacatala	6202072	-75577209
PF 19	Medellín			El Poblado	La Aguacatala	6201454	-75576910
PF 20	Medellín			El Poblado	La Aguacatala	6201166	-75576383
PF 21	Medellín			El Poblado	Patio Bonito	6204043	-75573063
PF 22	Medellín			El Poblado	El Tesoro	6206180	-75555129
PF 23	Medellín			El Poblado	Los Balsos N° 2	6195203	-7556900
PF 24	Medellín			El Poblado	La Aguacatala	6202318	-75577171

Código PF Consecutivo)	Municipio	Corregimiento	Vereda	Comuna	Barrio	Latitud	Longitud
PF 25	Medellín			El Poblado	Los Naranjos	6196989	-75565052
PF 26	Medellín			El Poblado	Los Naranjos	6196935	-75565030
PF 27	Medellín			El Poblado	San Lucas	6180086	-75567299
PF 28	Medellín			El Poblado	San Lucas	6180574	-75566913
PF 29	Medellín	Santa Elena	Las Palmas			6175589	-75557945
PF 30	Medellín	Santa Elena	Las Palmas			6176933	-75557864
PF 31	Medellín			Robledo	Palenque	6277066	-75595745
PF 32	Medellín	Santa Elena	Mazo			6267097	-75498778
PF 33	Medellín			El Poblado	El Diamante N° 2	6184962	-75577180
PF 34	Medellín			Buenos Aires	Cataluña	6233273	-75550218
PF 35	Medellín			El Poblado	Altos del Poblado	6207976	-75554039
PF 36	Medellín			Robledo	Cucaracho	6282906	-75603424
PF 37	Medellín			Robledo	Cucaracho	6279111	-75596833
PF 38	Medellín			El Poblado	El Diamante N° 2	6188492	-75574928
PF 39	Medellín			El Poblado	Alejandría	6196875	-75566982
PF 40	Medellín			El Poblado	Alejandría	6196933	-75566672
PF 41	Medellín			El Poblado	Los Naranjos	6195562	-75565187
PF 42	Medellín			El Poblado	La Florida	6201882	-75567826
PF 43	Medellín			Buenos Aires	Asomadera N° 3	6220551	-75558840
PF 44	Medellín			El Poblado	La Florida	6203143	-75570392
PF 45	Medellín			El Poblado	Santa Maria de los Ángeles	61882	755820

Código PF Consecutivo)	Municipio	Corregimiento	Vereda	Comuna	Barrio	Latitud	Longitud
PF 46	Medellín			El Poblado	Santa Maria de los Ángeles	61882	755822
PF 47	Medellín			El Poblado	La Florida		
PF 48	Medellín			El Poblado	La Florida		
PF 49	Medellín			El Poblado	San Lucas	6177379	-75567378
PF 50	Medellín			El Poblado	Los Naranjos		
PF 51	Medellín			El Poblado	Los Balsos N° 1	6190843	-75565349
PF 52	Medellín			El Poblado	Villa Carlota	6221890	-75573158
PF 53	Medellín			El Poblado	Patio Bonito	6204383	-75573275
PF 54	Medellín			El Poblado	Alejandría	6198799	-75565346
PF55	Medellín			El Poblado	Los Naranjos	6198373	75560638
PF 56	Medellín			El Poblado	La Florida	6205937	-75564368
PF 57	Medellín			El Poblado	La Florida	6200856	-75562669
PF 58	Medellín			El Poblado	La Florida	61942	-755363
PF 59	Medellín			El Poblado	La Florida	6202006	-75556928
PF 60	Medellín			Villa Flora	Robledo	6281745	-7559287
PF 61	Medellín	San Antonio de Prado	Yarumalito			6196038	-7569269

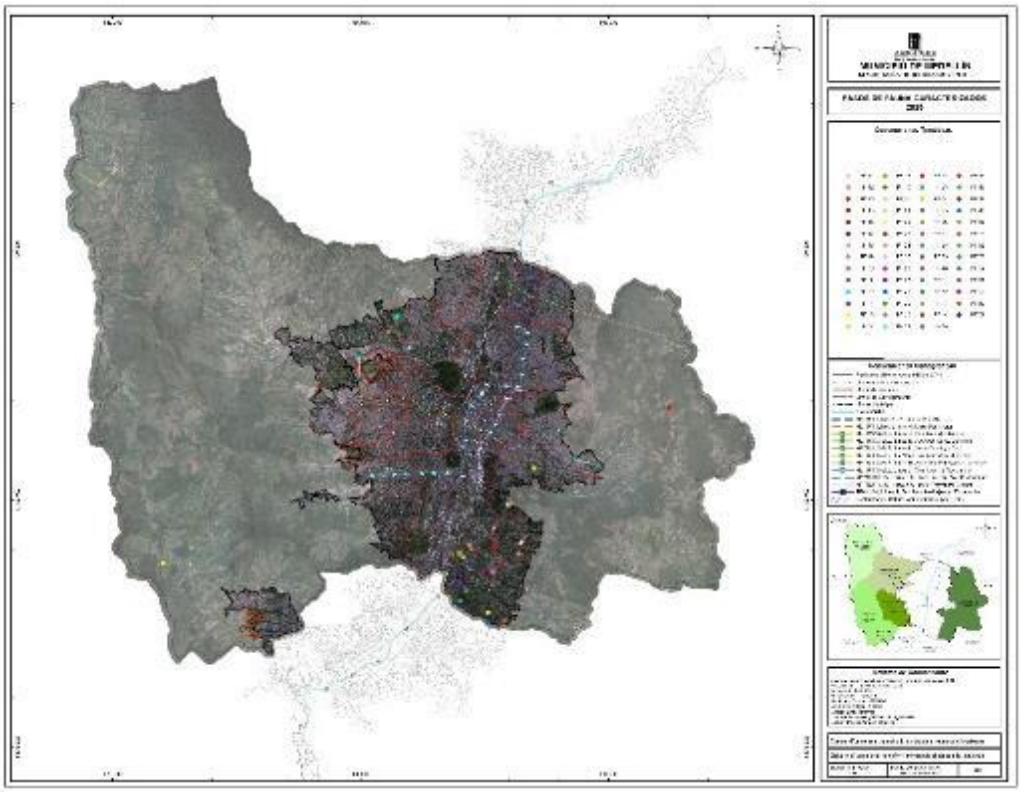


Figura 17. Pasos Fauna Caracterizados

El análisis de la distribución espacial de los pasos para fauna en el Distrito de Medellín evidencia una marcada concentración en la comuna de El Poblado, donde se localizan 41 estructuras, equivalentes al 80,4 % del total de registros. Esta alta proporción se relaciona con la presencia de múltiples intervenciones viales, pendientes pronunciadas y una mayor presión urbanística, condiciones que históricamente han motivado la implementación de medidas de conectividad ecológica en este sector.

En contraste, comunas como Buenos Aires (3 registros; 5,9 %) Y Robledo (3 registros; 5,9 %), así como los corregimientos de Santa Elena (3 registros; 5,9 %) y San Antonio de Prado (1 registro; 2,0 %), presentan una representación significativamente menor en la localización de pasos para fauna. Esta distribución refleja tanto limitaciones en la identificación histórica de este tipo de infraestructuras como una menor priorización de intervenciones orientadas a la mitigación del atropellamiento de fauna en dichos territorios.

Adicionalmente, se identificó que ocho (8) registros incluidos en bases de datos previas —correspondientes a los pasos para fauna PF04, PF09, PF010, PF12, PF13, PF15, PF38 y PF58— no fueron encontrados durante las visitas de verificación en campo, por lo cual no fue posible confirmar su estado actual. Estos registros se mantienen como referencia histórica y no fueron

considerados dentro del análisis operativo de las estructuras efectivamente identificadas en el territorio.

Es importante precisar que el análisis se basa en un total de 51 estructuras efectivamente identificadas y verificadas, las cuales constituyen el punto de referencia para la distribución espacial presentada. Se anexa el Kmz de los pasos para fauna.

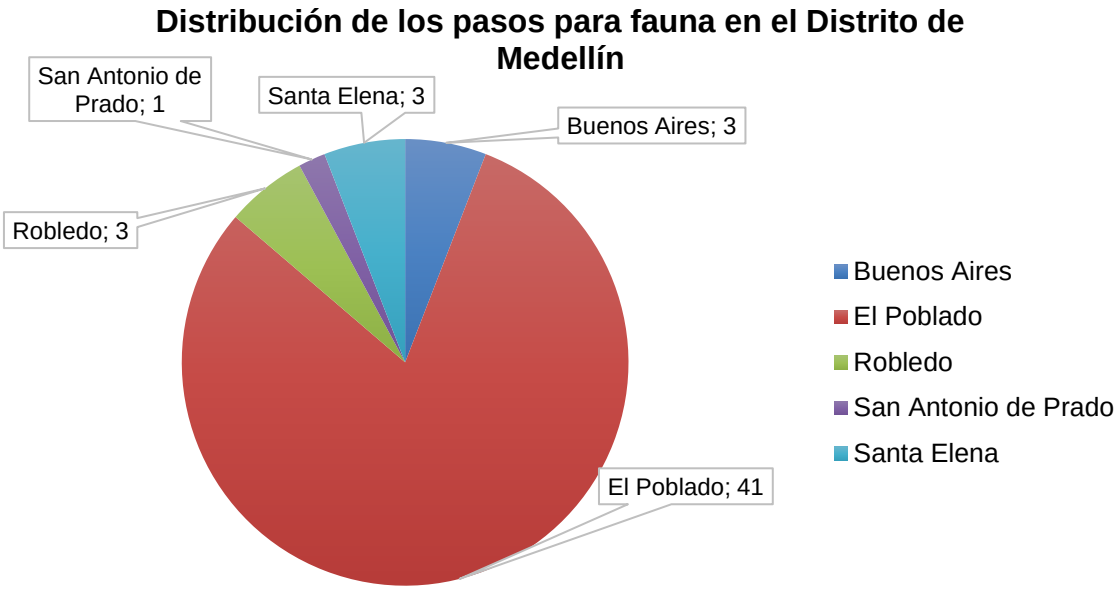


Gráfico 36. Distribución de los pasos para fauna existentes en el distrito de Medellín.



Fotografía 305. Identificación de 61 pasos para fauna ubicados en el distrito de Medellín

Durante el proceso de consolidación de la información relacionada con los Pasos para Fauna del Distrito de Medellín y sus corregimientos, se gestionó un conjunto amplio de comunicaciones oficiales dirigidas a diversas entidades del orden distrital, metropolitano y nacional. Estas comunicaciones incluyeron solicitudes formales de información sobre reportes, bases de datos y registros de fauna silvestre atropellada, así como consultas técnicas sobre lineamientos, procedimientos y criterios para la construcción, adecuación y ubicación de pasos para fauna. De igual manera, se remitió un oficio donde se proyectaron los dos sitios específicos en el sector Cola de Zorra para la instalación de los pasos que le corresponden a la Secretaría de Infraestructura (SIF). Asimismo, para conocer la disponibilidad de datos institucionales por parte de entidades como el AMVA, Corantioquia, INVIAS, UDEA, CES, ITM, Secretaría de Planeación, Secretaría de Infraestructura Física y Territorial Medellín, entre otras.

Paralelamente, se recibieron comunicaciones de respuesta en las que las entidades remitieron información técnica, aclaraciones a las solicitudes y observaciones complementarias, fortaleciendo así el proceso de articulación interinstitucional requerido para el diagnóstico, seguimiento y planificación de los pasos para fauna en el Distrito.

En conjunto, este intercambio documental permitió avanzar en la construcción de una base de datos robusta y en la definición de criterios técnicos para la gestión integral de la conectividad ecológica en el territorio.

Tabla 141. Relación de comunicaciones recibidas y emitidas en el proceso de consolidación de información sobre Pasos para Fauna ubicados en el Distrito de Medellín y sus corregimientos.

Tipo de comunicación	Número de radicado	Entidad origen/ destino	Asunto
Emitida (Solicitud)	202520206371	Secretaria del Medio Ambiente/ Secretaría de Planeación.	Orientación sobre lineamiento y procedimientos para la construcción de pasos para fauna silvestre en el Distrito de Medellín
Emitida (Solicitud)	202520215835	Secretaria del Medio Ambiente/ Secretaría de Infraestructura Física.	Selección y ubicación cartográfico de dos (2) pasos para fauna - Sector Cola de Zorra.
Emitida (Solicitud)	202530543004	Secretaria del Medio Ambiente/ Área Metropolitano del Valle de Aburrá.	Orientación sobre lineamiento y procedimientos para la construcción de pasos para fauna silvestre en el Distrito de Medellín
Emitida (Solicitud)	202530543007	Secretaria del Medio Ambiente/ Corantioquia.	Orientación sobre lineamiento y procedimientos para la construcción de pasos para fauna silvestre en el Distrito de Medellín
Emitida (Solicitud)	202530543980	Secretaria del Medio Ambiente/ Corantioquia.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530543984	Secretaria del Medio Ambiente/ AMVA.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530543986	Secretaria del Medio Ambiente/ ITM.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530543988	Secretaria del Medio Ambiente/ INVIAS Territorial Medellín.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en

Tipo de comunicación	Número de radicado	Entidad origen/ destino	Asunto
			el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530543992	Secretaria del Medio Ambiente/ INVIAS Departamento de Antioquia.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530544002	Secretaria del Medio Ambiente/ CES.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530544021	Secretaria del Medio Ambiente/ UDEA Grupo mastozoología.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530544031	Secretaria del Medio Ambiente/ UNAL Grupo Ecología y Conservación de Fauna Silvestre.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Emitida (Solicitud)	202530544320	Secretaria del Medio Ambiente/ INVIAS Territorial Medellín.	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos del portal Vulnerabilidad Faunística del INVIAS
Emitida (Solicitud)	202530559335	Secretaria del Medio Ambiente/ CORANTIOQUIA.	Solicitud información sobre Pasos para Fauna en el Distrito de Medellín y sus corregimientos.
Recibida	38977	AMVA/ Secretaría del Medio Ambiente	Respuesta a la comunicación oficial recibida con radicado No. 00-044522 del 10 de noviembre de 2025 (Lineamientos pasos para fauna).
Recibida	202520753	Metroplus/ Secretaría del Medio Ambiente	Respuesta a solicitud de Información sobre Pasos para Fauna en el Distrito de Medellín y sus Corregimientos radicada con el Nro. 202510572 del 24 de octubre de 2025.

Tipo de comunicación	Número de radicado	Entidad origen/ destino	Asunto
Recibida	2025009022	FONVALMED/ Secretaría del Medio Ambiente	Respuesta a solicitud con Radicado No 202530518351 del Distritio de Medellín.Solicitud de información sobre Pasos para Fauna en el Distrito de Medellín y sus corregimientos.
Recibida	20250006970	METRO/ Secretaría del Medio Ambiente	M80-AMB-EMM-MDE-083. Respuesta Derecho de Petición con radicado Metro No. 2025001767. Solicitud de información sobre pasos de fauna en el Distrito de Medellín y sus corregimientos.
Recibida	22025013839	EDU/ Secretaría del Medio Ambiente	Respuesta al Radicado: 022025013839 con fecha y hora radicación: 23/10/2025; 14:36:43.79. Medellín D.E. Referente a Pasos de Fauna en el Distrito de Medellín.
Recibida	202520205526	DAGRD/Secretaría del Medio Ambiente	Oficio sobre el Informe técnico 129470 de 2025.
Recibida	202520205526	DAGRD/Secretaría del Medio Ambiente	Informe técnico 129470 de 2025.
Enviada	202530578326	Secretaría del Medio Ambiente /DEVIMED	Solicitud de información sobre reportes y bases de datos de fauna silvestre atropellada en el distrito de Medellín y sus Corregimientos.
Enviada	202530578324	Secretaría del Medio Ambiente /DEVIMED	Solicitud información sobre pasos para fauna en el distrito de Medellín y sus corregimientos.
Recibida	39926	AMVA/Secretaría del Medio a	Respuesta a la Comunicación Oficial Recibida con radicado No. 00-044549 (atropellamiento) del 10 de noviembre de 2025.
Recibida	120_COI2511_35553	Corantioquia/secretaria del Medio Ambiente	Respuesta a solicitud con radicado 160-COE2511-40469.

Tipo de comunicación	Número de radicado	Entidad origen/ destino	Asunto
Enviada	202530587754	Secretaria Medio Ambiente Medellín/ Secretaría Medio Ambiente Envigado	Solicitud de lineamientos y experiencias técnicas para la adecuación de box culvert como pasos para fauna.

Anexo 29. Comunicaciones recibidas y emitidas en el proceso de consolidación de información sobre Pasos para Fauna

La base de datos consolidada identifica un conjunto de pasos para fauna proyectados en diferentes corredores viales del Distrito de Medellín, priorizados principalmente en zonas donde las obras de infraestructura existentes o futuras generan fragmentación ecológica o representan riesgo de atropellamiento para la fauna silvestre. Estos proyectos fueron formulados en articulación con la EDU, la Secretaría de Infraestructura Física y otras dependencias distritales.

La mayoría de los pasos proyectados corresponden a pasos aéreos con diseño tipo escalerilla, instalados sobre postes de madera inmunizada, ubicados a ambos lados de la vía. En los proyectos donde la estructura vial lo permite, también se contemplan alternativas como puentes o portones (en quebradas o trazados tipo Metro de la 80) y pasos subterráneos, dependiendo de la configuración del terreno y la viabilidad técnica determinada por la autoridad ambiental o el ejecutor del proyecto.

Gran parte de estos pasos se encuentran asociados a obras de mejoramiento o ampliación vial, como la Calle 51 Sur–Duville, Comuna El Poblado, la Troncal de la 80 y los corredores de movilidad del sector La Matta–Guayabal. Dentro de estas zonas se incluyen tramos específicos como:

- Sector Cola de Zorra, donde se proyectan dos pasos para fauna definidos a partir del análisis SIG.
- Pedro Justo Berrío y La Loma, con pasos en zonas boscosas colindantes.
- Corredores de Metro de la 80, Facultad de Minas, Colegio Mayor, Universidad de Antioquia y Cerro El Volador, donde se plantean estructuras aéreas o subterráneas según la morfología y el tipo de obra.

Cada sitio proyectado registra sus coordenadas geográficas, el tipo de paso, la temporalidad de ejecución (2025–2027), la entidad responsable (EDU o Metro de la 80), así como detalles de diseño tales como presencia de malla, número de postes y aplicabilidad de la señalización vertical.

En total se tienen nueve (9) pasos proyectados por parte de la EDU, dos (2) por parte de la Secretaría de Infraestructura Física (SIF) y tres (3) pasos para fauna por parte del metro de la 80.

En conjunto, estos pasos proyectados buscan fortalecer la conectividad ecológica en zonas estratégicas del Distrito, mitigando el riesgo de atropellamiento y generando estructuras funcionales para el desplazamiento seguro de los animales silvestres.

Tabla 142. Pasos para fauna proyectados en el Distrito de Medellín por diferentes entidades.

Proyecto	Dirección paso para fauna	Coordenadas	Temporalidad	Entidad ejecutora	Entidad responsable	Tipo de paso para fauna	Diseño paso para fauna
Mejoramiento vial Calle 19 Sur – Duville (Paso de fauna 1)	Calle 19 sur, en las zonas verdes antes de la Repostería María Ángel Jaramillo	N 6° 10´ 49” ; W 75° 33´ 37”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Mejoramiento vial Calle 19 Sur – Duville (Paso de fauna 2).	Calle 19 sur, por los apartamentos Laguneta Housing Complex hacía la vegetación arbórea que aún se conserva en la Fundación Centro Especializado Alborada.	N 6° 10´ 49” ; W 75° 33´ 35”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Mejoramiento vial Calle 19 Sur – Duville (Paso de fauna 3)	Calle 19 sur sobre la quebrada LA AGUACATALA	N 6° 10´ 55” ; W 75° 33´ 30”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Conexión vial Pedro Justo Berrío (Paso de fauna 1)	Carrera 87 A # 32C - 25, al costado de la urbanización Castel del Monte.	N 6° 11´ 19.259” ; W 75° 36´ 34.768”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Conexión vial Pedro Justo Berrío (Paso de fauna 2)	Carrera 87 A, al costado de la Institución Educativa Pedro Justo Berrío.	N 6° 14´ 13.326” ; W 75° 36´ 34.768”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Intercambio avenida la 80 con calle 9 – La Mota	Sobre la Diagonal 75d.	N 6° 12´ 58.878” ; W 75° 35´ 36.272”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla

Proyecto	Dirección paso para fauna	Coordenadas	Temporalidad	Entidad ejecutora	Entidad responsable	Tipo de paso para fauna	Diseño paso para fauna
Intercambio avenida la 80 con calle 9 – La Mota	Sobre la Diagonal 75cc.	N 6° 13´ 0.779” ; W 75° 35´ 43.623”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Intercambio avenida la 80 con calle 9 – La Mota	Sobre la calle 9.	N 6° 12´ 48.341” ; W 75° 35´ 54.931”	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Intercambio avenida la 80 con calle 9 – La Mota	Entre la calle 9, cerca de la carrera 70.	N 6° 12´ 38.524” ; W 75° 35´ 53.285	2026-2027	EDU	SIF	Aéreo	Escalerilla
Tramo 1, que comprende el trazado entre la Estación Caribe y la Estación Floresta del Metro.	Quebrada La Iguaná	4.713.085,83E ; 2.251.743,86N	Proyectado (Sujeto a autorización de la Autoridad Ambiental)	Metro de la 80		Puente o pontón	
Tramo 1, que comprende el trazado entre la Estación Caribe y la Estación Floresta del Metro.	Facultad de Minas – Colegio Mayor	4.713.302,93E ; 2.251.898,50N	Proyectado (Sujeto a autorización de la Autoridad Ambiental)	Metro de la 80		Aéreo	Escalerilla
Tramo 1, que comprende el trazado entre la Estación Caribe y la Estación Floresta del Metro.	Colegio Mayor – Universidad de Antioquia	4.713.498,43E ; 2.251.809,39N	Proyectado (Sujeto a autorización de la Autoridad Ambiental)	Metro de la 80		Aéreo	Escalerilla

Proyecto	Dirección paso para fauna	Coordenadas	Temporalidad	Entidad ejecutora	Entidad responsable	Tipo de paso para fauna	Diseño paso para fauna
Tramo 1, que comprende el trazado entre la Estación Caribe y la Estación Floresta del Metro.	Universidad de Antioquia – Cerro el Volador	4.713.967,55E ; 2.251.711,92N	Proyectado (Sujeto a autorización de la Autoridad Ambiental)	Metro de la 80		Aéreo y subterráneo	Puente escalerilla multiespecie
parques de la FASE 2 del proyecto Tejiendo Hogares	Cola del zorro #1	837008,06912 ; 1178342,7752		SIF		Aéreo	
parques de la FASE 2 del proyecto Tejiendo Hogares	Cola del zorro #2	836654,18822 ; 1178449,93191		SIF		Aéreo	

Actualmente, se encuentra pendiente la consolidación y análisis de dichos registros, los cuales permitirán complementar la caracterización final de los pasos para fauna en el distrito de Medellín y sus corregimientos. Esta revisión permitió ampliar el reconocimiento espacial de estructuras potenciales y corredores de conectividad, optimizando la planificación de las visitas técnicas y la priorización de puntos a verificar en terreno

Anexo 30. Salidas gráficas y caracterización de pasos para fauna

4.7.3.2. Monitoreo de pasos para fauna de Medellín

El 7 de noviembre de 2025, a las 3:00 p.m., se realizó la instalación de la cámara trampa asignada al paso de fauna aéreo PF 32, ubicado en el corregimiento de Santa Elena. El dispositivo fue registrado con el nombre SE_PF01 y el código 200674907, quedando georreferenciado en las coordenadas 6°16’01.55” N, 75°29’55.60” O

La cámara se instaló sobre la estructura del paso en un punto con visibilidad directa hacia la escalerilla, para asegurar un ángulo adecuado para el registro del tránsito de fauna arborícola que utilizan o se aproximan a esta estructura. Se verificó el estado del soporte, la orientación del lente, la estabilidad del anclaje y la configuración técnica del dispositivo, lo cual garantiza un seguimiento continuo y confiable del uso funcional del paso por parte de la fauna silvestre del sector.

Esta instalación marca el inicio del monitoreo sistemático del PF 32, lo cual permite documentar el uso y evaluar la efectividad del paso para fauna además de la presencia, frecuencia y comportamiento de las especies asociadas a la zona de Santa Elena.



Fotografía 306. Instalación cámara trampa en el paso para fauna PF 32 ubicado en el corregimiento de Santa Elena.

Anexo 31 Monitoreo de pasos para fauna de Medellín

4.7.3.3. Campaña de sensibilización implementadas sobre la problemática de atropellamiento.

El 8 de noviembre de 2025 se llevó a cabo una campaña de sensibilización dirigida a los Agentes Infantiles de la Secretaría de Movilidad de Medellín, con el propósito de fortalecer el conocimiento y la apropiación ciudadana frente a la problemática del atropellamiento de fauna silvestre en el Distrito. La actividad tuvo un enfoque pedagógico y participativo, orientado a explicar las causas más frecuentes de estos eventos, su impacto sobre la biodiversidad urbana y la importancia de los pasos de fauna como medida de mitigación.

La jornada educativa se centró en dinámicas lúdicas, charlas y ejercicios de reconocimiento de especies, con el objetivo de promover comportamientos responsables y una mayor comprensión sobre el rol de la movilidad en la protección de la fauna. En la actividad participaron 22 personas, quienes recibieron material informativo y recomendaciones para replicar los mensajes en sus entornos. Esta acción contribuyó a fortalecer la sensibilización temprana y a la construcción de

una cultura de respeto hacia la fauna silvestre, alineándose con los objetivos del proyecto y las estrategias de conservación del Distrito.



Fotografía 307. Campaña de sensibilización implementadas sobre la problemática de atropellamiento.

Adicionalmente, como parte del componente educativo y de apropiación social del proyecto, se llevará a cabo el desarrollo de jornadas de sensibilización sobre la problemática de atropellamiento de fauna silvestre, articuladas directamente al proceso de instalación de los dos nuevos pasos de fauna proyectados en Robledo y en la reserva La Larga. Estas actividades se han diseñado para realizarse antes, durante y después de la instalación de las estructuras, con el fin de generar un proceso continuo de información, concientización y seguimiento comunitario.

Como parte de las acciones de sensibilización frente al atropellamiento de fauna silvestre, el flyer institucional sobre esta problemática, contenido en el archivo atropellamiento.pdf, ya fue difundido en los grupos de comunicación del proyecto para su socialización inicial entre actores locales y equipos de apoyo. Paralelamente, se está elaborando el borrador de los volantes impresos que serán entregados directamente en los puntos estratégicos asociados a la instalación de los dos nuevos pasos para fauna en Robledo y en la reserva La Larga, con el fin de fortalecer el mensaje preventivo y promover comportamientos responsables por parte de los usuarios de la vía

Durante las jornadas se explicarán temas como: por qué existen los pasos para fauna, cómo ayudan a reducir atropellamientos, cómo contribuyen a conectar la vegetación y a disminuir riesgos para los conductores, así como las acciones que cada ciudadano puede adoptar para prevenir estos eventos, tales como reducir la velocidad, prestar atención a la señalización, y actuar con mayor precaución en la noche, momento en el que muchas especies se desplazan con más frecuencia.

Estas acciones fortalecen el impacto del proyecto y contribuyen a disminuir el riesgo de atropellamiento en las zonas intervenidas, asegurando que los esfuerzos de infraestructura se complementen con procesos de educación ambiental sostenidos y efectivos.



Ilustración 1. Volante sobre atropellamiento de fauna

4.7.4. Sensibilización ambiental y apropiación social sobre el cuidado y la conservación de la biodiversidad.

4.7.4.1. Talleres de biodiversidad

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron cuatro (4) talleres de biodiversidad en diferentes comunas del Distrito de Medellín, bajo la metodología de aula Biodiversidad en Perspectiva. Estos espacios estuvieron dirigidos a entidades comunitarias y población infantil y jóvenes de instituciones educativas, con el propósito de fortalecer la comprensión y acción frente a los desafíos de la biodiversidad urbana, se buscó generar conciencia y compromiso ciudadano. En total participaron sesenta y cinco (65) personas.

Los talleres abordaron temáticas relacionadas con los pasos de fauna, las especies de fauna y flora, la divulgación del material contenido en el libro Biodiversidad de Medellín y el Alto de San Miguel: una mirada a algunas especies emblemáticas, amenazadas y endémicas, la política de biodiversidad, los humedales y ojos de sal, los servicios ecosistémicos y las acciones para su protección, así como la biodiversidad en el Distrito de Medellín y las prácticas para su cuidado y conservación. Asimismo, se realizó sensibilizaciones orientadas a promover el no uso de la pólvora con el fin de prevenir afectaciones a la fauna silvestre y doméstica, reducir riesgos para

la salud humana, minimizar la contaminación ambiental y fomentar prácticas de celebración responsables y respetuosas con la biodiversidad urbana.

Adicionalmente, con estos talleres se cumplió la meta establecida en el POI, correspondiente a la realización de doce (12) talleres de biodiversidad.



Biodiversidad en Perspectiva,
C.E Presbítero Carlos Mesa Sánchez



Biodiversidad en Perspectiva,
C.E Presbítero Carlos Mesa Sánchez

Fotografía 308. Taller de biodiversidad, Vereda Buga, noviembre 2025.



Biodiversidad en Perspectiva,
I.E Pedro Octavio Amado



Biodiversidad en Perspectiva,
I.E Pedro Octavio Amado

Fotografía 309. Taller de biodiversidad, Buena Vista, noviembre 2025.

A continuación, se relacionan los talleres de biodiversidad desarrollados durante el mes de noviembre de 2025.

Tabla 143. Consolidado de talleres de biodiversidad, noviembre 2025.

N°	Fecha	Actividad	Metodología	Comuna	Entidad participante	Personas asistentes
1	04/11/2025	Taller de biodiversidad	2 – Biodiversidad en Perspectiva	60	Mesa Ambiental de San Cristóbal	8

N°	Fecha	Actividad	Metodología	Comuna	Entidad participante	Personas asistentes
2	06/11/2025	Taller de biodiversidad	2 – Biodiversidad en Perspectiva	70	Centro Educativo Presbítero Carlos Mesa Sánchez	18
3	07/11/2025	Taller de biodiversidad	2 – Biodiversidad en Perspectiva	16	Institución Educativa Pedro Octavio Amado	20
4	07/11/2025	Taller de biodiversidad	2 – Biodiversidad en Perspectiva	13	JAC Santa Rosa de Lima	19
Total, participantes						**65**

En los talleres de biodiversidad realizados en noviembre de 2025 se aplicaron siete (7) Evaluaciones de Actividades de Educación Ambiental, las cuales fueron diligenciadas por los participantes. A través de estos formatos, los asistentes aportaron su opinión sobre el desarrollo de la actividad, la metodología empleada y la pertinencia de los contenidos abordados. Esta información permitió recopilar percepciones significativas para el fortalecimiento y mejora continua de los procesos formativos en biodiversidad.

A continuación, se relacionan las evaluaciones de actividades de educación ambiental diligenciadas por los participantes durante el mes de noviembre de 2025.

Tabla 144. Consolidados Evaluaciones de Actividades de Educación Ambiental, noviembre 2025.

N°	Fecha	Actividad	Comuna	Entidad participante	Evaluaciones diligenciadas
1	04/11/2025	Taller de biodiversidad	60	Mesa Ambiental de San Cristóbal	3
2	07/11/2025	Taller de biodiversidad	13	JAC Santa Rosa de Lima	4
Total, evaluaciones diligenciadas					**7**

Anexo 32. Talleres de biodiversidad

4.7.4.2. Talleres educativos enfocados en la problemática relacionada con la fauna, abejas, avispas y otros insectos polinizadores.

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron 17 talleres, alcanzando un total de 378 personas sensibilizadas entre niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos. Todas las actividades se desarrollaron en el marco del componente de talleres educativos enfocados en la problemática relacionada con la fauna, especialmente abejas, avispas y otros insectos polinizadores, con un énfasis especial en la educación y valoración de las abejas como principales agentes polinizadores. Estos talleres contaron con el acompañamiento y apoyo de la profesional social de biodiversidad, quien fortaleció los procesos pedagógicos, la interacción con las comunidades y la calidad de los contenidos impartidos.

La metodología de los talleres fue adaptada según las características del público participante, permitiendo desarrollar espacios participativos, dinámicos y comprensibles para cada grupo. La abeja *Apis Mellifera* fue el eje central de las sesiones, resaltando su comportamiento, organización social, beneficios ecológicos y los desafíos que enfrentan en entornos naturales y urbanos.

Temáticas abordadas:

- Distinción entre fauna doméstica, exótica y silvestre, explicando que las abejas hacen parte de la fauna silvestre y cumplen funciones ecológicas esenciales.
- Importancia de las abejas como los polinizadores más relevantes para los ecosistemas y para la reproducción de múltiples plantas y cultivos.
- Comprensión del papel de los polinizadores en la biodiversidad y la seguridad alimentaria.
- Problemáticas que afectan a las abejas, como el uso de pesticidas, la pérdida de hábitat, los incendios forestales y la contaminación.
- Medidas comunitarias para la protección de las abejas, promoviendo acciones que favorezcan su presencia en los entornos urbanos y rurales.

Para facilitar la comprensión, en los talleres se utilizaron fotografías, diapositivas, ejemplos prácticos y conversaciones guiadas, lo que permitió a los participantes identificar la presencia de abejas y otros polinizadores en su vida cotidiana. Adicionalmente, estos espacios de reflexión comunitaria fortalecieron el reconocimiento de las abejas como especies indispensables para la vida y promovieron una actitud de cuidado, respeto y conservación hacia todas las formas de vida.

Tabla 145.Consolidado talleres de Abejas, Avispas y Otros Insectos Polinizadores, noviembre 2025.

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
4/11/2025	Comuna 10 (zona centro)	Edificio Plaza de la Libertad	Alpujarra	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo, enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos	11

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
						que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	
6/11/2025	Comuna 70 (Zona sur)	Corregimiento de Altavista	Institución Educativa Presbitero Carlos Mesa	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	12

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
7/11/2025	Comuna 16 (zona sur)	Belén Buenavista	Institución Educativa Pedro Octavio Amado	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	12
7/11/2025	Comuna 16 (zona sur)	Belén Buenavista	Institución Educativa Pedro Octavio Amado	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como	15

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
						parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	
7/11/2025	Comuna 13 (zona centro)	Santa Rosa de lima	JAC	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo, enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	26

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
9/11/2025	Comuna 6 (zona norte)	Barrio Caribe	Secretaría de Movilidad	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	31
11/11/2025	Comuna 2 (zona norte)	Barrio El Playón	Institución Educativa El Playón	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como	31

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
						parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	
11/11/2025	Comuna 2 (zona norte)	Barrio El Playón	Institución Educativa El Playón	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	32

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
12/11/2025	Comuna 1 (zona oriente)	Barrio Santo Domingo	Institución Educativa Fe y Alegría	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	31
12/11/2025	Comuna 1 (zona oriente)	Barrio Santo Domingo	Institución Educativa Fe y Alegría	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como	34

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
						parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	
13/11/2025	Comuna 13 (zona centro)	Barrio Villa Laura	Carrera 105 B # 34BB-94	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	9

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
19/11/2025	Comuna 1 (zona oriente)	Barrio Moscu II	Cr 40 # 98 b - 11	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	9
21/11/2025	comuna 8 (Zona oriente)	Barrio Enciso	CDS Calle 57C # 24-17	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como	24

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
						parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	
21/11/2025	Comuna 16 (zona sur)	Belén	Casa de la Chinca	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	34

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
22/11/2025	Comuna 10 (zona centro)	Perpetuo Socorro	Bodega Confama	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	20
22/11/2025	Comuna 60 (Zona norte)	San Cristóbal	Uva ciudadela Nuevo Occidente	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como	16

Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ comunidad	Formato	Tema	Actividad	# personas
						parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	
26/11/2025	Comuna 4 (zona norte)	Campo Valdés	JAC Campo Valdés Calle 80 #45-39	Taller	Abejas, Avispas y otros insectos polinizadores	Se desarrolló un taller educativo,enfocado en la problemática relacionada con la fauna, especialmente las abejas, avispas y otros insectos polinizadores. Durante el encuentro, se explicó a los niños y las niñas qué es la fauna silvestre, doméstica y exótica, y se identificaron los animales que habitan en la reserva, reflexionando sobre la importancia de protegerlos. Además, se compartió la historia “Miel y sus amigos del bosque”, con el propósito de que los participantes comprendieran el papel fundamental de las abejas en la naturaleza y cómo gracias a ellas obtenemos muchos de los alimentos que consumimos. Como parte de la actividad práctica, los niños y las niñas realizaron un mural de Apis mellifera, en el que plasmaron sus compromisos personales con el cuidado de la naturaleza y la protección de los polinizadores. Finalmente, socializaron a qué se comprometen como Guardianes del Agua, reafirmando su papel activo como protectores del patrimonio natural que los rodea y fortaleciendo su sentido de pertenencia con el territorio.	31
Total							**378**

Anexo 33. Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores.



Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_JAC Moscú



Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_I.E Fe y Alegría

Fotografía 310.Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_Comuna 1



Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_I.E El Playón



Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_I.E El Playón

Fotografía 311.Taller abejas, avispas y otros insectos polinizadores_Comuna 2

Como conclusión se han realizado 27 talleres, distribuidos según la zonificación dada por la supervisión, basada en los reportes del 123 y del sistema mercurio.

Tabla 146. Zonificación dada y talleres realizados

N° Comuna	Zonificación	N° Talleres realizados
1	oriente	6
2	norte	2
3	oriente	0
4	norte	1
5	norte	3
6	norte	2
7	norte	0
8	oriente	1

N° Comuna	Zonificación	N° Talleres realizados
9	oriente	0
10	centro	2
11	centro	0
12	centro	0
13	centro	2
14	sur	0
15	sur	0
16	sur	4
Santa Elena	oriente	1
San Antonio de prado	Sur	1
San Cristóbal	Norte	0
Palmitas	Norte	1
Alta vista	Sur	1
Total		**27**

Para un total de 4 en la zona centro, 9 en zona norte, 8 en zona oriente y 4 en zona sur.

4.7.4.3. Jornadas de sensibilización sobre la importancia de abejas, avispas y otros polinizadores

Durante noviembre de 2025, se realizaron 12 jornadas de sensibilización en distintas comunas de Medellín, con el apoyo de la profesional social de biodiversidad. Estas actividades se ejecutaron en instituciones educativas, parques y espacios comunitarios, facilitando un acercamiento directo con niños, adolescentes y la población general. Las jornadas abordaron integralmente la fauna doméstica, silvestre y exótica, promoviendo la comprensión de sus características e interacción con las comunidades. Un eje central fue la tenencia responsable de animales de compañía, enfatizando el bienestar animal, el manejo de excretas y la convivencia armónica. Adicionalmente, se socializaron los efectos negativos del uso de pólvora para desincentivar estas prácticas y fomentar hábitos ciudadanos protectores de la vida animal.

De manera especial, cada jornada resaltó el papel esencial de las abejas y otros insectos polinizadores en la biodiversidad urbana y el equilibrio ecológico. A los participantes se les explicó la importancia de estas especies, las amenazas que enfrentan (como pesticidas y pérdida de hábitat) y las acciones comunitarias sencillas para su protección (como la conservación de jardines y el respeto por los nidos). Gracias al acompañamiento profesional y al compromiso comunitario, se logró fortalecer significativamente los conocimientos, actitudes y prácticas orientadas al cuidado de los animales y la protección de los polinizadores, claves para la sostenibilidad ambiental del Distrito.

Tabla 147.Consolidado de sensibilización sobre la importancia de abejas, avispas y otros polinizadores – noviembre 2025

N°	Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ Comunidad	Formato	Tema	Actividad	# Personas
1	6/11/2025	Comuna 90	Barrio La milagrosa	Parque Principal	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	En el marco de la estrategia El Barrio es como Vos se realizó una jornada de sensibilización en fauna, donde se habló de las categorías de fauna más cercanas a los espacios de convivencia en lo urbano, la importancia de reconocer los roles que desempeña la fauna en la salud de los ecosistemas, y las acciones que podemos desarrollar para el cuidado y la convivencia con estos seres vivos que están en los espacios privados y públicos.	116
2	7/11/2025	Comuna16	Belén	Institución Educativa Pedro Octavio Amado	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó una jornada de sensibilización con la comunidad educativa sobre fauna silvestre, doméstica y exótica, haciendo especial énfasis en los polinizadores. Durante la actividad, se resaltaron los efectos negativos del uso de la pólvora en los animales y la importancia de contribuir activamente a su cuidado, protección y bienestar.	131
3	7/11/2025	Comuna 13	San Javier	JAC Santa Rosa de Lima	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó una jornada de sensibilización con la comunidad educativa sobre fauna silvestre, doméstica y exótica, haciendo especial énfasis en los polinizadores y la fauna más cercana a los lugares de residencia, de estudio y de trabajo. Durante la actividad, se resaltaron las acciones que se pueden realizar para el cuidado de los animales, los efectos negativos del uso de la pólvora en los animales y la importancia de contribuir activamente a su cuidado, protección y bienestar.	23
4	8/11/2025	Comuna 70	Altavista	Cuadra del corregimiento	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se llevó a cabo una jornada de sensibilización sobre fauna en el marco de la estrategia El Barrio es Como Vos, una propuesta pedagógica orientada a fomentar y fortalecer la convivencia en la ciudad. En esta ocasión, se instaló un stand del componente de fauna, en el cual se abordaron temas relacionados con la fauna silvestre y la fauna doméstica, resaltando especialmente la importancia de la tenencia responsable de los animales de compañía. Asimismo, se socializó la importancia de las abejas y otros insectos polinizadores para el equilibrio de los ecosistemas y el bienestar	97

N°	Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ Comunidad	Formato	Tema	Actividad	# Personas
							ambiental. La actividad estuvo dirigida a la comunidad y se desarrolló en el corregimiento de Altavista.	
5	13/11/2025	Comuna 6	Barrio Pedregal	Parque Principal	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se llevó a cabo una jornada de sensibilización sobre fauna en el marco de la estrategia El Barrio es Como Vos, una propuesta pedagógica orientada a fomentar y fortalecer la convivencia en la ciudad. En esta ocasión, se instaló un stand del componente de fauna, en el cual se abordaron temas relacionados con la fauna silvestre y la fauna doméstica, resaltando especialmente la importancia de la tenencia responsable de los animales de compañía. Asimismo, se socializó la importancia de las abejas y otros insectos polinizadores para el equilibrio de los ecosistemas y el bienestar ambiental. La actividad estuvo dirigida a la comunidad y se desarrolló en el barrio de Pedregal.	75
6	15/11/2025	Comuna 15	Barrio Cristo Rey	JAC Cristo Rey	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó una jornada de sensibilización en el barrio Cristo Rey, con el acompañamiento de la Secretaría de Convivencia Ciudadana y la Secretaría de Medio Ambiente, a través de las subsecretarías de Gestión Ambiental y de Bienestar y Protección Animal. Durante la jornada se abordaron temas relacionados con el bienestar y la protección animal, la tenencia responsable de animales de compañía, la convivencia, el manejo adecuado de excretas y la interacción en espacios públicos con animales de compañía.	25
7	20/11/2025	Comuna 2	Barrio Santa Cruz	Placa Polideportiva	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se llevó a cabo una jornada de sensibilización sobre fauna en el marco de la estrategia El Barrio es Como Vos, una propuesta pedagógica orientada a fomentar y fortalecer la convivencia en la ciudad. En esta ocasión, se instaló un stand del componente de fauna, en el cual se abordaron temas relacionados con la fauna silvestre y la fauna doméstica, resaltando especialmente la importancia de la tenencia responsable de los animales de compañía. Asimismo, se socializó la importancia de las abejas y otros insectos polinizadores para el equilibrio de los ecosistemas y el bienestar ambiental. La actividad estuvo	131

N°	Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ Comunidad	Formato	Tema	Actividad	# Personas
							dirigida a la comunidad y se desarrolló en el barrio Santa Cruz.	
8	22/11/2025	Comuna 10	Perpetuo Socorro	Bodega Confama	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó Jornada de Sensibilización sobre Fauna, Tenencia Responsable, Abejas y Polinizadores en el evento Festival Medellín Cree En Tus Capacidades en la Comuna 10, Perpetuo Socorro. Con el propósito de promover la comprensión, valoración y protección de los diversos tipos de fauna, fomentando prácticas de tenencia responsable de animales de compañía y sensibilizando sobre la importancia ecológica de las abejas y demás polinizadores, mediante el fortalecimiento del compromiso ciudadano con la biodiversidad y el bienestar animal. Total de personas sensibilizadas:	25
9	26/11/2025	Comuna 13	Barrio La Independencia	Institución Educativa La Independencia	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó una jornada de sensibilización en fauna en la que se abordaron temas relacionados con la fauna doméstica, exótica y silvestre. Durante la actividad se enfatizó en la tenencia responsable de animales de compañía, la importancia de las abejas en el equilibrio del ecosistema y los efectos negativos de la pólvora en los animales, promoviendo la reflexión y el cuidado de todas las formas de vida.	18
10	27/11/2025	Comuna 12	Santa Lucía	Estación Santa Lucia	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó una jornada de sensibilización en fauna en la que se abordaron temas relacionados con la fauna doméstica, exótica y silvestre. Durante la actividad se enfatizó en la tenencia responsable de animales de compañía, la importancia de las abejas en el equilibrio del ecosistema y los efectos negativos de la pólvora en los animales, promoviendo la reflexión y el cuidado de todas las formas de vida.	31

N°	Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ Comunidad	Formato	Tema	Actividad	# Personas
11	28/11/2025	Comuna 90	Santa Elena	I.E Andrés Patiñp	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó una jornada de sensibilización en fauna en la que se abordaron temas relacionados con la fauna doméstica, exótica y silvestre. Durante la actividad se enfatizó en la tenencia responsable de animales de compañía, la importancia de las abejas en el equilibrio del ecosistema y los efectos negativos de la pólvora en los animales, promoviendo la reflexión y el cuidado de todas las formas de vida.	9
12	29/11/2025	Comuna 14	Poblado	Ciudad del Río	Jornada de sensibilización	fauna, animales de compañía, abejas y polinizadores	Se realizó una jornada de sensibilización en fauna en la que se abordaron temas relacionados con la fauna doméstica, exótica y silvestre. Durante la actividad se enfatizó en la tenencia responsable de animales de compañía, la importancia de las abejas en el equilibrio del ecosistema y los efectos negativos de la pólvora en los animales, promoviendo la reflexión y el cuidado de todas las formas de vida.	19
Total								700



Jornada de sensibilización_Perpetuo Socorro.



Jornada de sensibilización_Perpetuo Socorro

Fotografía 312. Jornada de sensibilización_ noviembre, 2025.



Jornada de sensibilización_Santa Lucia



Jornada de sensibilización_Santa Lucia

Fotografía 313. Jornada de sensibilización_noviembre, 2025.

Anexo 34. Jornada de sensibilización importancia de abejas, avispas y otros polinizadores

4.7.4.4. Sensibilización en Protección, bienestar animal y tenencia responsable de animales de compañía.

En las jornadas de sensibilización en protección, bienestar animal y tenencia responsable de animales de compañía, se hizo presencia tanto en los territorios urbanos como rurales.

- En lo urbano en noviembre de 2025 se presentan problemáticas con el maltrato de los animales de compañía comunitario, esto se presenta porque no hay una persona que este observando y haciendo control de estos animales que son de la comunidad, pero que en muchos casos nadie responde por el bienestar de ellos.
- Fauna comunitaria y residuos: Se presentó la problemática de los perros comunitarios o sin dueño en relación con los sitios de disposición de basuras. La búsqueda de alimento por parte de estos animales ocasionó la dispersión de residuos, generando puntos críticos de salubridad en zonas del Nororiente. Ante esta situación, se observaron medidas de maltrato por parte de los ciudadanos para desincentivar la presencia canina, lo que incrementó los casos de maltrato animal.
- Manejo de excretas: En los sitios de sensibilización, se identificó la recurrente problemática del manejo y disposición de excretas. La comunidad expuso que este aspecto se convierte en un factor que impide la apropiación de los espacios públicos debido a los malos olores y riesgos sanitarios. Además, se reportó que, aun cuando los propietarios recogen las heces, las bolsas son depositadas en contenedores de basuras no aptos para estos residuos orgánicos.
- Aumento de animales callejeros: Los participantes argumentaron que se percibió un notable aumento de animales callejeros y señalaron que las políticas implementadas no habían logrado mitigar esta problemática, lo cual estaba incrementando el maltrato hacia estos animales.
- Choque de especies en zona rural: En el ámbito rural, la problemática principal que se evidenció fue el conflicto entre especies domésticas y especies silvestres en los

corregimientos. Esto se debió a que los dueños no lograban regular a sus animales de compañía, lo que generó la reducción de fauna silvestre en ciertos sectores y la muerte de especies como armadillos, aves e iguanas.

Tabla 148. Consolidado de sensibilización tenencia responsable– noviembre 2025

N°	Fecha	Comuna	Lugar	Institución/ Comunidad	Formato	Personas
1	6/11/2025	Comuna 90	Barrio La milagrosa	Parque Principal	Jornada de sensibilización	116
2	7/11/2025	Comuna16	Belén	Institución Educativa Pedro Octavio Amado	Jornada de sensibilización	131
3	7/11/2025	Comuna 13	San Javier	JAC Santa Rosa de Lima	Jornada de sensibilización	23
4	8/11/2025	Comuna 70	Altavista	Cuadra del corregimiento	Jornada de sensibilización	97
5	8/11/2025	Comuna 4	Barrio Moscú	Coliseo Ciro Mendia	Jornada de sensibilización	101
6	13/11/2025	Comuna 6	Barrio Pedregal	Parque Principal	Jornada de sensibilización	72
7	15/11/2025	Comuna 15	Barrio Cristo Rey	JAC Cristo Rey	Jornada de sensibilización	25
8	20/11/2025	Comuna 2	Barrio Santa Cruz	Placa Polideportiva	Jornada de sensibilización	131
9	21/11/2025	Comuna 12	Barrio La America	Plaza de la America	Jornada de sensibilización	10
10	22/11/2025	Comuna 10	Perpetuo Socorro	Bodega Confama	Jornada de sensibilización	25
11	22/11/2025	Comuna 2	Santa Cruz	Franja 1 Coliseo La frontera	Jornada de sensibilización	35
12	26/11/2025	Comuna 13	Barrio La Independencia	Institución Educativa La Independencia	Jornada de sensibilización	18
13	27/11/2025	Comuna 12	Santa Lucía	Estación Santa Lucia	Jornada de sensibilización	31
14	27/11/2025	Comuna 60	San Cristóbal	Biblioteca Fernando Botero	Jornada de sensibilización	17
15	28/11/2025	Comuna 90	Santa Elena	I.E Andrés Patiñp	Jornada de sensibilización	9
16	29/11/2025	Comuna 14	Poblado	Ciudad del Río	Jornada de sensibilización	20

Anexo 35. Consolidado de sensibilización tenencia responsable

4.7.4.5. Proceso de capacitación Gestión y conservación de abejas, avispas y otros insectos polinizadores

Durante el mes noviembre de 2025 se inició el proceso de contratación del proveedor para dictar las dos capacitaciones en gestión y conservación de abejas, avispas y otros insectos polinizadores a los dos grupos mencionados en los estudios previos.

4.7.5. Acciones de comunicación y divulgación de la Política de Biodiversidad para Medellín

4.7.5.1. Implementación del plan de comunicación y divulgación

Durante el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron estrategias y contenidos orientados a acompañar y dinamizar la ejecución del PAGIBSEM 2025-2030, en concordancia con lo establecido en el documento de la Estrategia Comunicacional.

4.7.5.1.1. Divulgación en el sistema METRO

Durante noviembre de 2025, se diseñó una propuesta de divulgación en el sistema METRO. Esta iniciativa buscaba sensibilizar a la ciudadanía y a los visitantes sobre la riqueza de la biodiversidad del Distrito e invitarlos a contribuir a una convivencia armoniosa y equilibrada con las demás especies. Dado que el sistema METRO constituía uno de los principales medios de transporte masivo, representaba una oportunidad estratégica para conectar con diversos públicos que disponían de momentos propicios para interactuar con la información durante sus recorridos.

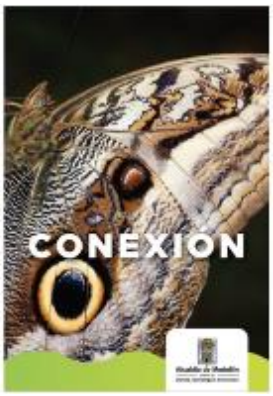
La estrategia comprendía una activación sobre la biodiversidad del territorio en un Vagón CAF Motor, que incluía la intervención de 1 Fondo de vagón, 2 Techos, 14 Superiores de ventanas y 8 Puertas dobles. La propuesta fue socializada con la supervisión del contrato, el subsecretario de Recursos Naturales, la subsecretaria de Bienestar Animal y la Secretaría de Medio Ambiente. Al 30 de noviembre, y con el visto bueno de las partes, el documento quedó en proceso de evaluación por la dependencia encargada de la aprobación de publicidad y marca.





Piezas propuestas superiores





Piezas propuesta puertas



Pieza propuesta techo



Pieza propuesta fondo de vagón

Ilustración 2. Algunas piezas de la propuesta de divulgación METRO

4.7.5.1.2. Piezas sobre factores de presión directa o indirecta sobre especies de fauna y flora

Se diseñaron piezas gráficas con el objetivo de concientizar a la ciudadanía sobre las principales amenazas que enfrenta la biodiversidad del territorio, tales como los índices de atropellamiento de fauna. Estas piezas promovieron la adopción de comportamientos preventivos y respetuosos en las vías y en los entornos naturales, orientados a la reducción de impactos negativos y al fomento de una convivencia más armónica con la vida silvestre.



Ilustración 3. Piezas sobre atropellamiento de fauna

4.7.5.1.3. Señaléticas de preventivas sobre cruce de fauna en las vías de la ciudad

Se diseñaron y aprobaron piezas de publicidad exterior preventiva relacionadas con el cruce de fauna en las vías de la ciudad. Estas piezas corresponden a señaléticas preventivas que será ubicadas en los pasos de fauna que se proyectan instalar en el mes de diciembre de 2025 en los puntos previamente identificados con esta problemática.



Ilustración 4. Diseños finales aprobados para señaléticas de pasos de fauna

4.7.5.1.4. Invitación y convocatoria a los talleres y conversatorios abiertos de capacitación ciudadana sobre biodiversidad

Se elaboraron piezas gráficas para convocar a la ciudadanía a las experiencias educativas propuestas desde los diferentes proyectos del contrato, las cuales tuvieron como propósito sensibilizar sobre las acciones de cuidado y conservación de la fauna en la ciudad. Su difusión se hizo de forma directa a las comunidades y público de interés, por cada profesional encargado de los talleres.



E-card de convocatoria a taller sobre polinizadores



E-card de convocatoria a jornada de sensibilización sobre el ojo de poeta

Ilustración 5. Algunas piezas gráficas divulgadas sobre talleres y sensibilizaciones para el conocimiento y cuidado de la biodiversidad de especies

4.7.5.1.5. Sensibilización sobre especies invasoras

Sensibilización sobre el ojo de poeta en el corregimiento de Santa Elena

El 27 de noviembre de 2025 se realizó una jornada de sensibilización sobre la especie conocida como “ojo de poeta” en el corregimiento de Santa Elena. Para el desarrollo de esta actividad se diseñaron piezas gráficas orientadas a apoyar la convocatoria, así como una pieza tipo sticker destinada a reforzar el mensaje de sensibilización sobre el compromiso al que se invitó a los residentes de la zona frente al manejo de esta planta invasora, la cual afecta los bosques y los ecosistemas estratégicos del territorio.



Diseño Pieza gráfica sticker para sensibilizar sobre el cuidado y la conservación



27 de noviembre, día de sensibilización sobre el ojo de poeta

Ilustración 6. Pieza para sensibilizar a la comunidad (izquierda) día de entrega en la sensibilización del ojo de poeta (derecha)

4.7.5.1.6. Sensibilización ambiental sobre los servicios ecosistémicos y biodiversidad en Medellín urbano y rural

4.7.6. Concurso de cuento

Durante el mes de noviembre de 2025, se diseñaron piezas gráficas asociadas al día de la premiación del concurso de cuento, la cual se llevará a cabo el 10 de diciembre de 2025, entre ellas la e-card de invitación y las tarjetas de agradecimiento dirigidas a todos los participantes por su vinculación a la actividad creativa. Además, se adelantó la elaboración del documento de bitácora, exigido por la dependencia de eventos para todas las actividades de este tipo en la Secretaría de Medio Ambiente.



Diseños finales aprobados para difusión de la premiación concurso de cuento



Documento bitácora de evento de premiación

Ilustración 7. Piezas gráficas aprobadas para difusión de premiación del concurso de cuento

Importancia ecosistémica de la fauna silvestre polinizadora

Se diseñaron y aprobaron piezas de publicidad exterior relacionadas con la importancia ecosistémica de la fauna silvestre polinizadora y de los jardines funcionales que siembran y cuidan diferentes proyectos de la Secretaría de Medio Ambiente en los cerros tutelares. Estas piezas se componen de una valla y tres piezas tipo infográfico, las cuales servirán como apoyo a los promotores presentes en el cerro para socializar con los visitantes información relacionada con esta temática. Las piezas serán ubicadas en el cerro tutelar El Volador.



Piezas de infográfico



Pieza valla para El Volador

Ilustración 8. Diseños finales aprobados para publicidad exterior en el cerro El Volador

4.7.7. Monitoreo participativo en ecosistema estratégico para la conservación de la biodiversidad de Medellín

4.7.7.1. Monitoreo participativo en Ecosistemas estratégicos (identificación y selección de grupos, capacitación, protocolo participativo, ejecución, análisis y retroalimentación

En el mes de noviembre de 2025 se completó todo el sistema de herramientas didácticas para abordar los procesos de Monitoreo Participativo de la Biodiversidad. En total se generaron tres presentaciones de Power Point, estas dispositivas serán el insumo a través del cual se conducirán los talleres y las jornadas de capacitación, pero, además, estas serán documentos guía para las personas que deseen reforzar algún concepto trabajado en las jornadas de capacitación.

La primera presentación presenta un contexto del Distrito como hogar de una amplia variedad de organismos, ecosistemas y comunidades humanas, se plantea el reto de promover y mantener el equilibrio entre la densa población humana que habita en el distrito, así como su amplia demanda de recursos y servicios ecosistémicos y los entornos naturales tanto en la zona rural como en el área urbana.

La segunda presentación comprende los temas técnicos relacionados a los monitoreos de la biodiversidad y la elaboración de registros biológicos. Está elaborada como un taller/capacitación y tiene momentos de charla magistral, actividades y socializaciones de conceptos e ideas por

parte de todos los participantes. Se planea desarrollar actividades que permitan evaluar el impacto de esta actividad, así como la pertinencia de los temas abordados y la forma en que se abordaron.

La tercera presentación contiene definiciones, diagramas y ejemplos que permiten entender diferentes conceptos clave relacionados con el monitoreo de la biodiversidad, así como el avistamiento de aves, mariposas y la elaboración de registros biológicos.

Finalmente, se generó un Centro de Documentación, con diversos documentos como libros, guías, artículos científicos, entre otros. Todos estos documentos contienen información pertinente para profundizar en el conocimiento de las aves y mariposas, así como de varios aspectos del monitoreo de la biodiversidad. Estos documentos y sus contenidos son presentados en las diapositivas de la tercera presentación.

Finalmente, se concertó una reunión para presentar el proyecto de monitoreo participativo de la biodiversidad a la mesa ambiental del corregimiento de San Cristóbal, dicha reunión tendrá lugar el martes 2 de diciembre de 2025. Se espera poder avanzar con este colectivo realizar las jornadas de capacitación para luego hacer los recorridos de monitoreo en campo

Anexo 36. Presentación monitoreo participativo

4.7.8. Actualización de la Política Pública de fauna

4.7.8.1. Diagnóstico técnico y evaluación

Durante el mes de noviembre de 2025 se consolidó la información recogida en los talleres del mes de octubre para su inclusión en el documento diagnóstico de la Política Pública. Adicionalmente, se llevó a cabo una reunión de la mesa de trabajo SMA-DAP, en la que se resolvieron dudas metodológicas y se mostraron los primeros avances obtenidos hasta el mes de noviembre. En esta reunión se quedó con la tarea de enviar el diagnóstico, la identificación del problema público, el árbol de problemas y el análisis de causalidad para la última semana del mes. Esta tarea fue cumplida y se envió el documento el jueves 27 de noviembre de 2025. De esta reunión reposa el acta 002.

4.7.8.2. Realizar análisis detallados y recopilación de evidencia sobre sus impactos

Dentro de la recopilación de evidencia, se llevó a cabo un estado del arte de políticas públicas de protección y bienestar animal de Colombia y América Latina, se encontraton también algunos programas interesantes a la hora de analizar los impactos de estas en ciudades como Santiago de Chile y Ciudad de México. Este trabajo permitió hacer un análisis comparado de Medellín con

ciudades similares y seguir reafirmando la pertinencia de la construcción de una política pública de esta materia para la ciudad.

4.7.8.3. Identificación del problema público

Adicionalmente, en el mes de noviembre de 2025 se llevaron a cabo 9 talleres para la identificación del problema y alternativas de solución con la ciudadanía de distintas comunas y corregimiento, lo que permitió ampliar mucho más la población que participó de la construcción del diagnóstico y una muestra más grande de información necesaria para validar las problemáticas.



Fotografía 314. Taller sectorial en Pedregal, comuna 6



Fotografía 315. Taller sectorial en La Colinita, comuna 15

Por otra parte, desde el componente institucional, se realizó un taller en la facultad de biología de la Universidad de Antioquia y una presentación de la Política Pública en la presentación de trabajos de investigación de la Universidad CES y el CAVR del Área Metropolitana del Valle del Aburrá.

De los talleres se obtuvo un listado de asistencia e imágenes que sirven como evidencia de su realización.



Fotografía 316. Taller Universidad de Antioquia



Fotografía 317. Presentación Universidad CES – CAVR AMVA

4.7.8.4. Mapa de actores

Con la entrega del primer borrador del documento diagnóstico se hace entrega, de la misma manera, del primer borrador del mapa de actores. Este mapa de actores hace parte del documento entregado al DAP para su revisión y retroalimentaciones.

Anexo 37. Actualización de la Política Pública de fauna

5. LINEA 4. SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL Y APROPIACIÓN SOCIAL

5.1. COMPONENTE 1. APROPIACIÓN SOCIAL CUENCAS ABASTECEDORAS

5.1.1. Fortalecimiento equipo de guardabosques

Posterior a la identificación de las necesidades y la definición de las temáticas solicitadas por el equipo de guardabosques, se dio inicio al curso certificado de elaboración de Jardines y mantenimiento de zonas verdes. Este curso se está llevando a cabo en diferentes reservas del Distrito y es liderado por instructores del SENA, con el acompañamiento del equipo social y técnico del proyecto. La iniciativa ha logrado la participación de todos los guardabosques, construyendo valiosos espacios de enriquecimiento técnico y académico para el equipo.

Tabla 149. Cronograma de fortalecimiento al equipo Guardabosques

Temática	Fechas	Entidad aliada
Elaboración de jardines y mantenimiento de zonas verdes	11, 14, 19 ,21,14 y 26 de noviembre del año 2025. 1,2,9 y 10 de diciembre del año 2025.	SENA (Con certificación)



Fotografía 318. Curso de Jardinería y mantenimiento de zonas verdes, noviembre 2025.

Anexo 38. Fortalecimiento equipo de guardabosques.

5.1.2. Recorridos pedagógicos

En el mes de noviembre de 2025, se realizaron tres (3) recorridos pedagógicos en diferentes reservas del Distrito, con el objetivo de sensibilizar la comunidad cercana a las reservas naturales

frente a la importancia en el cuidado y la conservación, el uso y ahorro eficiente del agua, los servicios ecosistémicos, la diversidad de la fauna y la flora, y la importancia del cuidado de las fuentes hídricas en el territorio.



Fotografía 319. Recorrido Pedagógico – Izquierda reserva Limona Manguala, Derecha reserva San Pedro, noviembre 2025

Tabla 150. Consolidado Recorridos Pedagógicos – noviembre 2025

N°	Fecha	Corregimiento	Reserva	Instituciones Vinculadas	Número de personas participantes
1	01/11/2025	San Antonio de Prado	Limona Manguala	Parque Biblioteca José Horacio Betancur	9
2	01/11/2025	San Cristóbal	El Moral	ITM	14
3	08/11/2025	San Cristóbal	El Moral	ITM	17
Total, asistentes					**40**

Anexo 39. Recorridos pedagógicos cuencas abastecedoras

5.1.3. Articulación ambiental con instituciones educativas

En el mes de noviembre de 2025 se desarrollaron diez (10) actividades de apropiación social en instituciones educativas, para transformar imaginarios frente al cuidado y protección de la fauna silvestre, el conocimiento de la biodiversidad y la protección del recurso hídrico en las reservas del Distrito. Adicionalmente, por medio de la exposición Medellín Biodiversa se generaron espacios museográficos con los niños, para construir un espacio de reflexión frente a la fauna y la flora presente en las reservas naturales.



Fotografía 320. Apropiación Social I.E, derecha Santa Elena, izquierda San Sebastián de Palmitas. Noviembre 2025

Tabla 151. Consolidado instituciones educativas

Corregimiento	Instituciones Educativas
Altavista	I.E Débora Arango
	I.E Altavista
San Antonio de Prado	C.E. El Salado
	I.E. San José Obrero
Santa Elena	I.E Santa Elena
	I.E Martín Eduardo Ríos
San Sebastián de Palmitas	I.E Héctor Rogelio
	C.E La Aldea
San Cristóbal	C.E Fabio Zuluaga
	C.E Boquerón

Se establecieron acercamientos con las Instituciones Educativas (I.E.) de los corregimientos de San Sebastián de Palmitas, Santa Elena, San Cristóbal y San Antonio de Prado, con el fin de finalizar los procesos de acompañamiento del año en curso. En estos encuentros, también se establecieron acuerdos y se definieron acciones para el calendario académico del año 2026. Los temas de interés, detallados en la tabla siguiente, fueron abordados a través de actividades lúdicas, artísticas y de experimentación.

Tabla 152. Consolidado articulación ambiental I.E – noviembre 2025

N°	Fecha	Corregimiento	Temática	Institución	Número de participantes
1	04/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	I.E Héctor Rogelio	16
2	04/11/2025	Santa Elena	Manejo adecuado de los residuos solidos	I.E Martín Eduardo Ríos	39
3	05/11/2025	Santa Elena	Manejo adecuado de los residuos solidos	I.E Martín Eduardo Ríos	20
4	11/11/2025	San Cristóbal	Biodiversidad	C.E Fabio Zuluaga	16
5	12/11/2025	San Cristóbal	Biodiversidad	C.E Boquerón	9
6	12/11/2025	San Antonio de Prado	Biodiversidad	I.E. San José Obrero	11
7	13/11/2025	San Antonio de Prado	Polinizadores	I.E. San José Obrero	10
8	13/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	I.E Héctor Rogelio	18
9	14/11/2025	San Cristóbal	Biodiversidad	C.E Boquerón	10
10	14/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	I.E Héctor Rogelio	15
Total, de participantes					**164**

Anexo 40. Articulación Ambiental con I.E cuencas abastecedoras

5.1.4. Encuentros con vecinos líderes

En el mes de noviembre de 2025, se realizaron siete (7) encuentros con vecinos y líderes comunitarios cercanos a las reservas de los corregimientos de Santa Elena, San Antonio de Prado, Altavista y San Cristóbal. Estos encuentros se programaron de acuerdo con las afectaciones y comportamientos contrarios al cuidado y conservación de la reserva (Presencia de semovientes en el predio de la reserva, TNR, eventualidades que afectan los recursos naturales, entre otros), y se utilizó una metodología que potencializa el sentido de apropiación ambiental de los entornos naturales.

Así, en los acercamientos se lograron establecer acuerdos y compromisos que relacionan el cuidado y la custodia de las reservas naturales como espacios de conservación y por medio de

estrategias pedagógicos y de comunicación asertiva las personas reconocieron su papel protagónico en las acciones de cuidado y respeto por el ecosistema.



Fotografía 321. Encuentros con Vecinos - Líderes – Altavista. San Cristóbal noviembre 2025

Tabla 153. Consolidado Encuentros de Vecinos Líderes – noviembre

N°	Fecha	Corregimiento- Reserva	Entidad participante	N° Asistentes
1	14/11/2025	Altavista – El Barcino	Líder del sector los Krishnas	3
2	18/11/2025	San Sebastián de Palmitas – La Frisola	Corregidor San Sebastián de Palmitas	3
3	20/11/2025	Santa Elena – San Pedro	Líder Operativo Ecohotel El Silletero	3
4	20/11/2025	Santa Elena – San Pedro	Propietario corporación Bosques de Memoria	1
5	20/11/2025	Santa Elena – San Pedro	Secretario del Corregidor de Santa Elena	1
6	25/11/2025	San Cristóbal – El Moral	Propietario de TNR en la reserva	2
7	26/11/2025	San Cristóbal – El Moral	Propietarios colindantes a la reserva	2
8	26/11/2025	San Cristóbal – El Moral	Lider comunitaria del acueducto Vereda La Palma	2
Total, personas en los encuentros				**17**

Anexo 41. Encuentros vecinos – líderes cuencas abastecedoras

5.1.5. Visitas Puerta a Puerta

En el mes de noviembre de 2025, se realizaron 71 visitas puerta a puerta en los corregimientos de Santa Elena y San Antonio de Prado, con el fin de informar a los habitantes sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, el uso y ahorro eficiente del recurso hídrico y la Ley 99 del 1993 en su artículo 111. En el corregimiento de Altavista, se generó un acercamiento con un habitante cercano a la reserva que presuntamente está realizando extracción de cortezas en algunas de

las especies, se realizó la remisión al profesional y se continuará con el seguimiento.





Fotografía 322. Visitas Puerta a Puerta, Santa Elena, noviembre 2025

Tabla 154. Consolidado Visitas Puerta a Puerta – noviembre 2025

N°	Fecha	Corregimiento	Vereda/Sector	Temática	Total, Casas Visitadas
1	07/11/2025	San Sebastián de Palmitas	La Aldea Parte Alta	Manejo de Residuos Solidos	2
2	10/11/2025	San Antonio de Prado	Las Camelias	Ley 99 de 1993	10
3	10/11/2025	Santa Elena	El Placer	Control de Ojo de Poeta	11
4	14/11/2025	San Sebastián de Palmitas	La Aldea Parte Baja	Ley 99 de 1993	10
5	19/11/2025	San Antonio de Prado	Las Camelias	Ahorro y cuidado del Agua	2
6	24/11/2025	Santa Elena	Centralidad	Control de Ojo de Poeta y Biodiversidad	5
7	25/11/2025	Santa Elena	Centralidad	Control de Ojo de Poeta	10
8	26/11/2025	San Sebastián de Palmitas	La Potrera	Biodiversidad	11
9	28/11/2025	Altavista	Los Tanques Morro Corazón	Ley 99 de 1993	10
Total					**71**

Anexo 42. Visitas Puerta a Puerta cuencas abastecedoras

5.1.6. Encuentros con el semillero

Se llevaron a cabo siete encuentros con el semillero ambiental, enfocados en la fauna y los servicios ecosistémicos. En estas sesiones, los niños aprendieron a identificar especies de las reservas a través de la exploración, con el objetivo primordial de incentivar el cuidado del medio ambiente, resaltar la importancia de la fauna local y promover el reconocimiento de acciones de conservación del ecosistema. Complementariamente, el conocimiento adquirido fue aplicado durante un recorrido a la sede de la Perla del acueducto comunitario, donde pudieron conocer el ciclo del agua y las cuencas abastecedoras.

En cuanto a la programación, durante el mes de noviembre se culminaron los encuentros presenciales del año 2025 en la I.E Buga del corregimiento de Altavista. Por lo tanto, las sesiones relacionadas con el semillero de San Antonio de Prado se llevarán a cabo en el mes de diciembre.



Fotografía 323. Semillero Ambiental, derecha San Antonio de Prado, izquierda Altavista, noviembre 2025.

Tabla 155. Consolidado Semillero Ambiental – noviembre 2025

N°	Fecha	Lugar dónde se desarrolla la actividad	Temática	Número de personas participantes en cada semillero
1	06/11/2025	Vereda Buga- Altavista	Biodiversidad	17
2	06/11/2025	Vereda Buga- Altavista	Polinizadores	11
3	08/11/2025	Vereda La Verde- San Antonio de Prado	Plantas Funcionales	14
4	13/11/2025	Vereda Buga- Altavista	Concurso de Cuentos	21
5	19/11/2025	Vereda Buga- Altavista	Biodiversidad	21
6	19/11/2025	Vereda Buga-Altavista	Uso y uso eficiente del agua	18
7	29/11/2025	Vereda La Verde-San Antonio de Prado	Servicios ecosistémicos	21
TOTAL				**123**

Anexo 43. Semillero Ambiental cuencas abastecedoras

5.1.7. Giras de intercambio de experiencias

Durante noviembre de 2025, se llevaron a cabo cinco giras con el objetivo de fomentar el intercambio de conocimientos entre los habitantes de Altavista, San Sebastián de Palmitas y San Antonio de Prado. Para diciembre, están programadas dos giras adicionales con grupos de Santa Elena y, posteriormente, de San Cristóbal. Estas visitas han facilitado interacciones valiosas:

- Un grupo de emprendedores del Centro Educativo Carlos Alberto Calderón, de la vereda El Llano (San Cristóbal), visitó la reserva Volcana Miserenga en San Sebastián de Palmitas.
- El grupo "Soñadores Dejando Huellas" del corregimiento de San Sebastián de Palmitas conoció la reserva Limona Manguala en San Antonio de Prado.
- El grupo de adultos mayores del punto común de Altavista interactuó en la reserva Volcana Miserenga de San Sebastián de Palmitas.
- El grupo juvenil "The Urban" de San Antonio de Prado también visitó la reserva Volcana Miserenga.
- Finalmente, niños colindantes a la reserva La Verde tuvieron una experiencia de aprendizaje en la reserva Ana Díaz de Altavista.

Las metodologías empleadas en estas giras de intercambio de experiencias fueron clave para construir espacios de reflexión, sensibilización y educación sobre los ecosistemas estratégicos y la importancia del cuidado de los recursos naturales en la vida cotidiana.



Fotografía 324. Giras de intercambio de experiencias, Izquierda Altavista a San Sebastián de Palmitas, derecha San Antonio de Prado hacía Altavista, noviembre 2025

Tabla. Consolidado Giras de intercambio de experiencias – noviembre2025

N°	Fecha	Corregimiento	Reserva	Número de personas participantes
1	05/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	14
2	08/11/2025	San Antonio de Prado	Limona Manguala	15
3	20/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	11
4	22/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Volcana Miserenga	12
5	29/11/2025	Altavista	Ana Diaz	11
Total, personas participantes				**63**

Anexo 44. Giras de intercambio de experiencias comunitarias. Cuencas abastecedoras.

5.1.8. Cineforo Ambiental

Durante noviembre de 2025, se llevaron a cabo tres cineforos en las biodiversitecas de Aguas Frías (Altavista), San Pedro (Santa Elena) y El Moral (San Cristóbal). La programación incluyó una sesión dirigida a estudiantes de la I.E. Marina Orth de Altavista, generando una experiencia significativa para el grupo; un encuentro con niños y niñas de la I.E. Martín Eduardo Ríos de Santa Elena, quienes reflexionaron sobre la biodiversidad y el cuidado de la reserva San Pedro; y una jornada con niños, niñas y adultos colindantes con la reserva La Verde, quienes conocieron la reserva El Moral y disfrutaron de la proyección de la película *El Lorax* en la biodiversiteca.



Fotografía 325. Cine Foro Ambiental, Biodiversiteca El Moral San Cristóbal, Biodiversiteca San Pedro en Santa Elena, noviembre 2025

Tabla 156. Consolidado Cine Foro Ambiental – noviembre 2025.

N°	Fecha	Corregimiento	Lugar	Temática	Número de personas participantes
1	05/11/2025	Altavista	Biodiversiteca Aguas frías	Se proyectamos la película El Lorax, la cual permitió generar una profunda reflexión sobre la importancia de cuidar la naturaleza y asumir una actitud responsable frente al uso de los recursos naturales.	13
2	20/11/2025	Santa Elena	Biodiversiteca San Pedro	Se proyecto la película el Lorax siendo esta reflexiva para el cuidado de la flora y la fauna.	14
3	29/11/2025	San Cristobal	Biodiversiteca El Moral	Se proyectó la película El Lorax, esta actividad tuvo como objetivo sensibilizar a los participantes sobre la importancia del cuidado y la conservación del medio ambiente, destacando el papel fundamental de los árboles como seres de hospedaje, reguladores del clima y aportantes esenciales a los ecosistemas.	12
TOTAL					**39**

Anexo 45. Cine Foro Ambiental Cuencas abastecedoras.

5.1.9. Talleres en temas ambientales

En noviembre de 2025, se llevaron a cabo cincuenta y tres (53) talleres comunitarios distribuidos en los cinco corregimientos del Distrito. El objetivo de esta amplia cobertura fue alcanzar a un mayor número de habitantes para que reconozcan la importancia de los servicios ecosistémicos que ofrecen las reservas, así como la necesidad del cuidado y conservación de las fuentes hídricas. Utilizando herramientas pedagógicas que fomentaron el aprendizaje y la reflexión colectiva, se trabajó con diversos grupos, incluyendo miembros del Ejército Nacional, colectivos de mujeres, grupos juveniles, juntas de acción comunal y colectivos artísticos. Esta estrategia, ejecutada por los promotores ambientales, aseguró un acercamiento directo a las comunidades aledañas a las reservas naturales de los cinco corregimientos, logrando una efectiva descentralización y un impacto territorial rural y urbano significativo.



Fotografía 326. Talleres ambientales, San Antonio de Prado y San Sebastián de Palmitas noviembre 2025

Tabla 157. Consolidados talleres ambientales – noviembre 2025

N°	Fecha	Corregimiento	Temática	Institución	Número de participantes
1	01/11/2025	San Antonio de Prado	Plantas Epifitas	Parque Biblioteca Jose Horacio Betancur	20
2	04/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Biblioteca de proximidad San Sebastián de Palmitas	15
3	04/11/2025	San Antonio de Prado	Biodiversidad	Biblioteca El Limonar	22
4	04/11/2025	Santa Elena	Polinizadores	JAC El Llano	12
5	06/11/2025	San Antonio de Prado	Servicios ecosistémicos	UVA El Paraíso	14
6	07/11/2025	San Antonio de Prado	Polinizadores	Biblioteca El Limonar	38
7	07/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Servicios ecosistémicos	Vereda La Volcana	9
8	07/11/2025	Santa Elena	Biodiversidad	JAC Piedra Gorda	15
9	07/11/2025	Altavista	Biodiversidad	Corporación Gente de Corazón	15
10	07/11/2025	San Cristóbal	Centralidad	UVA EPM	9
11	07/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Batallón Padre Amaya	10
12	10/11/2025	San Cristóbal	Biodiversidad	San José de La Montaña	14

N°	Fecha	Corregimiento	Temática	Institución	Número de participantes
13	10/11/2025	San Cristóbal	Biodiversidad	San José de La Montaña	16
14	11/11/2025	San Antonio de Prado	Servicios ecosistémicos	CDS Pradito	26
15	11/11/2025	San Cristóbal	Biodiversidad	Centralidad	7
16	11/11/2025	San Sebastian de Palmitas	Biodiversidad	La Potrera	12
17	11/11/2025	Altavista	Biodiversidad	Biblioteca Publica Altavista	24
18	11/11/2025	San Sebastian de Palmitas	Biodiversidad	La Potrera	9
19	12/11/2025	Santa Elena	Ciclo del Agua	EJP	10
20	13/11/2025	San Antonio de Prado	Cartografia Social-Caracterización reserva La Verde	Escuela La Verde	2
21	13/11/2025	Santa Elena	Biodiversidad	Reserva San Pedro	20
22	13/11/2025	Santa Elena	Biodiversidad	Vereda Perico	20
23	14/11/2025	San Antonio de Prado	Residuos Solidos	CDs Rosaleda	15
24	14/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Servicios ecosistémicos	Biblioteca Publica	15
25	14/11/2025	Santa Elena	Serpientes	Ludoteca	12
26	14/11/2025	Altavista	Concurso de cuentos	Coporacion gente de corazón	19
27	15/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Vereda La Volcana	5
28	15/11/2025	San Antonio de Prado	Plantas Funcionales	Parque biblioteca Jose Horacio Betancur	9
29	15/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Vereda La Volcana	5
30	15/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Vereda La Volcana	5
31	15/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Vereda La Volcana	4
32	18/11/2025	San Antonio de Prado	Biodiversidad	CDS Rosaleda	19

N°	Fecha	Corregimiento	Temática	Institución	Número de participantes
33	18/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Servicios ecosistémicos	Vereda La Potrera	14
34	18/11/2025	Santa Elena	Serpientes	Biodiversiteca San Pedro	20
35	19/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Servicios ecosistémicos	Centralidad	16
36	19/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Urquita	13
37	19/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	La Brecha	19
38	20/11/2025	San Cristóbal	Servicios ecosistémicos	UVA San Cristóbal	7
39	21/11/2025	San Antonio de Prado	Servicios ecosistémicos	UVA El Paraiso	15
40	22/11/2025	Santa Elena	Control del Ojo de Poeta	Biodiversiteca San Pedro	6
41	22/11/2025	Altavista	Residuos Solidos	JAC Manzanillo	37
42	24/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Biodiversidad	Batallón Padre Amaya	11
43	26/11/2025	San Antonio de Prado	Polinizadores	Taller de Arte Comuna 80	7
44	26/11/2025	San Cristóbal	Residuos Solidos	Adultos Mayores Calor de Hogar	7
45	26/11/2025	Altavista	Servicios ecosistémicos	Corporación cultural Altavista	9
46	26/11/2025	San Sebastián de Palmitas	Polinizadores	Adultos Mayores Centro Vida La Potrera	21
47	27/11/2025	San Antonio de Prado	Residuos Solidos	CDS Rosaleda	8
48	27/11/2025	San Antonio de Prado	Residuos Solidos	CDS Rosaleda	19
49	29/11/2025	San Antonio de Prado	Plantas Funcionales	Parque Biblioteca José Horacio Betancur	6
50	29/11/2025	San Cristóbal	Biodiversidad	Parque San Cristóbal	6
51	29/11/2025	Altavista	Biodiversidad	Casa de Gobierno	4
52	29/11/2025	Altavista	Biodiversidad	Casa de Gobierno	7

N°	Fecha	Corregimiento	Temática	Institución	Número de participantes
53	29/11/2025	Altavista	Biodiversidad	Casa de Gobierno	4
Total, participantes					**703**

Anexo 46. Talleres en temas ambientales cuencas abastecedoras

5.2. COMPONENTE 1. APROPIACION SOCIAL CERROS TUTELARES

5.2.1. Rutas por los Cerros

Se realizó una (1) ruta pedagógica en el cerro El Volador. Estos recorridos tienen como propósito dar a conocer las acciones ambientales y sociales que se adelantan desde la Secretaría de Medio Ambiente, así como sensibilizar sobre la relación humano–naturaleza, para promover prácticas que no afecten los ecosistemas y que permitan mantener estos espacios como áreas de conservación para la flora y la fauna del Distrito.




Fotografía 327. Ruta por los cerros, Cerro Volador, noviembre 2025

A continuación, se relaciona el resumen de las rutas realizadas en los cerros tutelares con la participación de 41 personas.

Tabla 158. Consolidado Ruta por los cerros

N°	Fecha	Cerro	Lugar	Instituciones Vinculadas	Número de personas participantes
1	24/11/2025	Volador	Vía principal, Circunvalar, Cima	Docentes I.E Dinamarca	41
Total, de participantes					**41**

Anexo 47. Rutas por los cerros

5.2.2. Sensibilización personalizada con diferentes grupos

6personalizados con los visitantes que llegaron a los cerros, con el fin de promover buenas prácticas que no afectaran la conservación de estos espacios, especialmente en el adecuado manejo y disposición de residuos. Asimismo, se brindaron recomendaciones para el cuidado de la fauna, indicando que todas las personas que ingresaron con mascotas debieron portar siempre la traílla y el bozal. Esta labor fue especialmente relevante en los cerros El Volador y La Asomadera, donde se registró una alta afluencia de visitantes acompañados de sus mascotas.



Fotografía 328. Sensibilización personalizada, Cerro Volador (izquierda) , Cerro Asomadera (derecha) noviembre 2025

Se realizaron un total de 192 sensibilizaciones personalizadas. En los cerros Nutibara, Asomadera, Tres Cruces, Pan de Azúcar, Picacho y Volador. A continuación, se relaciona las sensibilizaciones realizadas.

Tabla 159. Consolidado Sensibilizaciones Personalizadas.

Cerro	Tema sensibilizaciones	Personas sensibilizadas
La Asomadera	Bienestar animal (excretas, traílla, bozal etc.)	32
	Orientación a visitantes	
	Buen uso de los espacios	
Nutibara	Disposición adecuada de residuos	17
	Buen uso de los espacios	
Pan de Azúcar	Buen uso de los espacios	21
	Disposición adecuada de residuos	
	Quemas y fogatas	
Tres Cruces	Buen uso de los espacios	34
	Bienestar animal (excretas, traílla, bozal etc.)	
Picacho	Buen uso de los espacios	1
	Daños o afectaciones a la infraestructura	
Volador	Seguridad pública	87
	Bienestar animal (excretas, traílla, bozal etc.)	

Cerro	Tema sensibilizaciones	Personas sensibilizadas
	Orientación a visitantes	
	Buen uso de los espacios	
Total, personas sensibilizadas		**192**

Anexo 48. Sensibilización Personalizada.

5.2.3. Articulación ambiental con Instituciones Educativas

Durante noviembre de 2025, se llevaron a cabo tres (3) talleres con instituciones educativas ubicadas en las zonas cercanas a los cerros. Estas actividades dieron continuidad al primer taller realizado en meses anteriores, lo cual favoreció la apropiación del proceso por parte de los estudiantes. Los participantes fortalecieron sus conocimientos en diversos temas ambientales, como la biodiversidad, las plantas y los residuos sólidos. Estos procesos permitieron articular acciones conjuntas de aprendizaje ambiental con las instituciones educativas que abrieron sus puertas a la programación desarrollada por el proyecto de Cerros Tutelares.




Fotografía 329. Taller en Institución Educativa Sol de Oriente, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025




Fotografía 330. Taller en Institución Educativa Alfonso Upegui, Cerro Loma Hermosa, noviembre 2025

A continuación, se presenta la tabla resumen de las actividades realizadas en las instituciones educativas durante el mes de noviembre de 2025, las cuales contaron con la participación de 39 estudiantes. Dando por terminado con las actividades para las instituciones educativas en los diferentes cerros.

Tabla 160. Consolidado Talleres en Instituciones Educativas.

N°	Fecha	Cerro	Temática	Institución	Taller	Número de participantes
1	10/11/2025	Loma Hermosa	Polinizadores y Dispersores	I. E. Fundadores	Taller 2	6
2	13/11/2025	Pan de Azúcar	Biodiversidad	I.E Sol de Oriente	Taller 2	23
3	19/11/2025	Loma Hermosa	Plantas aromáticas	I. E. Alfonso Upegui	Taller 2	10
Total, de participantes						**39**

Anexo 49. Articulación ambiental con Instituciones Educativas.

5.2.4. Actividades de Apropiación Social

Las actividades de apropiación social se desarrollaron con las comunidades y grupos aledaños a los cerros tutelares, con el fin de incentivar el cuidado y la protección de estos ecosistemas. Asimismo, la iniciativa se convirtió en un espacio para dialogar e informar a las personas sobre la biodiversidad del Distrito, se resaltó la importancia de preservarla y el compromiso individual que debían asumir al interactuar con los entornos naturales. Con el objetivo de promover acciones humanas que no generaran deterioro, se implementaron diversas estrategias a través de manualidades, actividades vivenciales y lúdicas, buscando una adecuada apropiación de los cerros por parte de la comunidad.




Fotografía 331. Apropiación Social, Cerro Tres Cruces, noviembre 2025





Fotografía 332. Apropiación Social, Cerro Asomadera, noviembre 2025

A continuación, se relación la tabla resumen de las actividades de apropiación social realizadas en el mes de noviembre de 2025.

Tabla 161. Consolidado Actividades de Apropiación Social.

N°	Fecha	Cerro	Lugar	Temática	Número de personas participantes	Instituciones vinculadas
1	21/11/2025	Pan de Azúcar	Ecoparque de Golondrinas	Residuos Solidos	24	Comunidad en general
2	24/11/2025	Pan de Azúcar	Cll 57C #24 -17	Residuos Solidos	10	Usuarios CDS Los Mangos
3	27/11/2025	Tres Cruces	Mirador el Consejo	Transforma y crea	14	Comunidad en general
4	30/11/2025	Asomadera	Cerro	Residuos Solidos	6	Comunidad en general
Total, asistentes					**54**	

Anexo 50. Actividades de Apropiación Social.

5.2.5. Cineforo Ambiental

Los cineforos ambientales se utilizaron como una estrategia clave para el diálogo comunitario sobre la protección y conservación ambiental. Mediante la proyección de películas, cortos o documentales, estos espacios permitieron debatir con la comunidad acerca de las acciones perjudiciales para el medio ambiente, al mismo tiempo que sirvieron para reconocer y promover iniciativas que contribuyeron al cuidado de los recursos naturales. Además de su función educativa, los cineforos funcionaron como importantes espacios de esparcimiento y de reflexión colectiva sobre los ecosistemas urbanos, como los cerros naturales, para promover la conciencia sobre su importancia y la necesidad de protegerlos. A continuación, se presentó el consolidado de los cineforos realizados durante el mes de noviembre de 2025.




Fotografía 333. Cineforo Ambiental, Cerro Loma Hermosa, noviembre 2025

Tabla 162. Consolidado Cine Foros Ambientales.

N°	Fecha	Cerro	Lugar	Temática	Número de personas participantes	Instituciones vinculadas
1	2025-11-05	Tres Cruces	Kiosco comunitario Nuevo amanecer	Biodiversidad	19	Niños, del grupo recreando Inder
2	2025-11-11	La Asomadera	Aula ambiental	Biodiversidad	18	Grupo de fútbol del Inder
3	2025-11-12	El Volador	Casa de la literatura San Germán	Biodiversidad	27	Senderos de Libertad
4	2025-11-13	Loma Hermosa	Casa hogar los balcones	Residuos Sólidos	30	Programa habitante de calle
5	2025-11-12	Nutibara	I. E. Rosalía Suárez	Biodiversidad	28	Estudiantes del grado 2do
Total, asistentes					**112**	

Anexo 51. Cineforos Ambientales

5.2.6. Encuentros con el Semillero “Guardianes del Cerro”

Durante el mes de noviembre de 2025, se llevaron a cabo once (11) encuentros del semillero “Guardianes del Cerro”, en los cuales se continuaron desarrollando diversas temáticas relacionadas con la biodiversidad. En estos espacios, los niños y jóvenes descubrieron la riqueza de la naturaleza a través de contenidos que les permitieron conocer y valorar la biodiversidad presente en estos ecosistemas. Además, estos encuentros sirvieron para reconocer los cerros como zonas de esparcimiento y de conexión con la naturaleza, promoviendo su disfrute consciente y su conservación para la fauna y la flora.



Fotografía 334. Semillero Ambiental, Cerro Pan de Azúcar, noviembre 2025.



Fotografía 335. Semillero Ambiental, Cerro Asomadera, noviembre 2025.



Fotografía 336. Semillero Ambiental, Cerro Volador, noviembre 2025.

Tabla 163. Consolidado Semillero Ambiental.

N°	Fecha	Lugar dónde se desarrolla la actividad	Temática	Número de personas participantes en cada semillero
1	1/11/2025	Aula asomadera	Animales venenosos	10
2	8/11/2025	Aula Ambiental	Serpientes y camuflaje	21
3	8/11/2025	JAC Volador	Animales venenosos	6
4	9/11/2025	Ecoparque Golondrinas	Serpientes y camuflaje	11
5	15/11/2025	Aula Ambiental Ecoparque Golondrinas	Veneno y defensa en la Naturaleza	8
6	15/11/2025	Sede social el volador	Semillero sobre animales venenosos. (Arañas)	10
7	22/11/2025	Sede Social Barrio Volador	Animales y plantas venenosas	12
8	22/11/2025	Zona picnic	Mamíferos	13
9	22/11/2025	Aula Educamos	Veneno y defensa en la naturaleza	11
10	29/11/2025	JAC el volador	Identificación de insectos	6
11	29/11/2025	Ecoparque Golondrinas	Mamíferos Silvestres	11

Anexo 52. Semillero Ambiental.

5.2.7. Visitas Puerta a Puerta

Durante noviembre de 2025, se realizaron un total de 114 visitas puerta a puerta con el objetivo principal de brindar información sobre los cuidados necesarios durante la temporada de lluvias. Además de este tema, la sensibilización abordó el cuidado de la biodiversidad en los cerros, con especial énfasis en las prácticas responsables de los visitantes que acudieron a estos espacios con sus mascotas.

La estrategia puerta a puerta se articuló con diversas jornadas específicas. En el cerro Nutibara, en colaboración con el componente de ornato y aseo, se llevó a cabo una sensibilización sobre el manejo y la disposición adecuada de residuos. De igual forma, en el cerro La Asomadera, en conjunto con estudiantes del Colegio Ana de Castrillón y la Secretaría de Salud, se reforzó la temática de tenencia responsable de mascotas en las áreas aledañas.




Fotografía 337. Visitas puerta a puerta, Cerro La Asomadera, noviembre 2025




Fotografía 338. Visitas puerta a puerta, Cerro Loma Hermosa, noviembre 2025

Tabla 164. Consolidado visitas puerta a puerta

N°	Fecha	Cerro	Sector	temática	Total, Casas Visitadas
1	4/11/2025	Loma Hermosa	San Javier	Temporada de lluvias	25
2	6/11/2025	Volador	San German, El Morrón	Temporada de lluvias	25
3	10/11/2025	Asomadera	Las Palmas	Biodiversidad	25
4	10/11/2025	Nutibara	Belén	Residuos	17
5	27/11/2025	Pan de Azúcar	Pinares de Oriente	Temporada de lluvias	22
Total, viviendas visitadas					**114**

Anexo 53. Visitas Puerta a Puerta

5.2.8. Recorrido Nocturno

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron dos recorridos nocturnos en los cerros Picacho y Pan de Azúcar. Estas iniciativas tienen como objetivo despertar en la comunidad

participante el interés por la fauna nocturna y permitirles conocer de manera directa la importancia y la dinámica de estos ecosistemas durante la noche, fomentando así el cuidado y la conservación del hábitat presente en dichos cerros.





Fotografía 339. Recorrido Nocturno, Cerro Picacho, noviembre 2025

A continuación, se presenta la tabla con la información correspondiente a los dos recorridos nocturnos realizados durante el mes de noviembre de 2025.

Tabla 165. Consolidado Recorridos Nocturnos

N°	Fecha	Cerro	Sector	Temática	Número de participantes
1	14/11/2025	Picacho	Barrio el progreso, zona boscosa y cima del cerro	Biodiversidad del cerro	34
2	27/11/2025	Pan de Azúcar	Metrocable 13 de noviembre, camino de la vida, zona boscosa, cima del cerro, retorno metro cable	Arqueología	57
Total					**91**

Anexo 54. Recorridos Nocturnos.

5.2.9. Giras de intercambio de experiencias comunitarias

Las giras de intercambio de experiencias constituyeron una estrategia valiosa para que los participantes conocieran otros ecosistemas distintos a los habituales, aprendieran a valorar e interpretar la naturaleza desde nuevas perspectivas y comprendieran que cada cerro poseía un hábitat y una dinámica únicos para la fauna y la flora. Asimismo, estas giras se convirtieron en una oportunidad para conocer y habitar de manera diferente los espacios urbanos. Debido a que muchos participantes desconocían otros cerros, la actividad fue aún más enriquecedora y fomentó que los asistentes se convirtieran en multiplicadores de buenas prácticas ambientales.





Fotografía 340. Gira de Intercambio de experiencias, Cerro Asomadera hacía Nutibara, noviembre 2025





Fotografía 341. Gira de Intercambio de experiencias, Cerro Tres Cruces hacía Pan de Azúcar, noviembre 2025

Tabla 166. Consolidado Giras de Intercambio de experiencias comunitarias

N°	Fecha	Cerro	Temática	Número de participantes
1	7/11/2025	Tres Cruces	Biodiversidad del cerro	12
2	25/11/2025	Asomadera	Historia y cultura del cerro	13
Total				**25**

Anexo 55. Giras de intercambio de experiencias Cerros.

Anexo 56. Matriz consolidado asistencia actividades Cerros Tutelares

5.3. COMPONENTE 2. ESTRATEGIA DE DIVULGACIÓN Y APROPIACIÓN

El 27 de noviembre de 2025, se llevó a cabo una significativa jornada de control y sensibilización dirigida a mitigar la propagación de la planta invasora *Thunbergia alata* (ojo de poeta) en el Corregimiento de Santa Elena. Esta especie representa una seria amenaza para los ecosistemas

estratégicos debido a su rápida expansión, la cual altera el equilibrio biológico. La actividad se concentró en áreas críticas, abarcando la Casa de Cultura Santa Elena y la Reserva San Pedro (específicamente en el cerco perimetral de la reserva). La jornada, que se extendió desde las 8:00 a.m. hasta las 3:00 p.m., se enfocó principalmente en la extracción manual y en el fortalecimiento de las capacidades de manejo mecánico de la especie.

Este esfuerzo se realizó gracias a la articulación de múltiples actores locales e institucionales, destacando la participación de la Policía de Carabineros, los Fontaneros del Acueducto San Pedro, los Guardabosques y miembros activos de la comunidad local. El objetivo dual de la iniciativa fue, por un lado, fortalecer el manejo efectivo de la planta invasora en el cerco perimetral de la Reserva San Pedro y el Predio La Glorieta, y por otro, desarrollar e implementar estrategias de sensibilización comunitaria dirigidas a los habitantes de la vereda Perico. La colaboración de promotores y profesionales ambientales de la Secretaría de Medio Ambiente (Gestión Ambiental) y proyecto de Pago por Servicios Ambientales (PSA), junto con la Mesa Interinstitucional Corregimental de Casa de Cultura Altavista, fue fundamental para el éxito de esta acción colectiva.

Las actividades de sensibilización se realizaron con niños, niñas, jóvenes y adultos en la Casa de la Cultura del corregimiento, sus alrededores y la vereda San Pedro. Mediante la estrategia "Guardianes del Bosque", los participantes adquirieron conocimientos sobre las consecuencias de la expansión de esta planta invasora y aprendieron acciones sencillas que pueden aplicar en sus hogares y comunidades para contribuir activamente a su control y erradicación.

Simultáneamente a la labor de sensibilización, se generó una interacción directa con las comunidades a través de una movilización teatral liderada por un personaje actoral. Mientras esto ocurría, los guardabosques, fontaneros y policías ejecutaron la extracción manual de la planta en el área resaltada del mapa, lo que permitió una intervención directa en el ecosistema. Esta acción en campo se complementó con actividades informativas y pedagógicas dirigidas a los transeúntes que frecuentan el corregimiento de Santa Elena.

La jornada finalizó con resultados significativos: cerca de 200 personas fueron sensibilizadas y se logró intervenir una superficie aproximada de 5.000m² que habían sido previamente identificadas como zonas de alta propagación del ojo de poeta (*Thunbergia alata*). Esta experiencia consolidó el compromiso de la comunidad local con el cuidado, la protección y el manejo de su territorio



Fotografía 342. Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria, Santa Elena noviembre 2025

El personaje “La Poetiza”, a través de su discurso teatral, contextualizó a la comunidad de una forma agradable y cautivadora. Explicó el origen de la especie invasora y demostró cómo las personas, desde su cotidianidad, podían aportar para disminuir su propagación.

De manera simultánea, el equipo de Ornato y Aseo llevó a cabo una campaña informativa dirigida a los locales comerciales, enfocada en la adecuada disposición de aceites usados y residuos sólidos. Además, el equipo del proyecto PSA, asesoró a las comunidades interesadas en este esquema, buscando fortalecer e incrementar la cantidad de propietarios que pertenecen a la iniciativa.



Fotografía 343. Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria, Santa Elena noviembre 2025

Como parte integral de la jornada de sensibilización realizada, se instalaron *stickers* informativos en las puertas de las viviendas y locales. Este material gráfico tuvo como propósito reforzar los

mensajes clave transmitidos a la comunidad, haciendo un llamado directo a la acción sobre el manejo y control del ojo de poeta. Además, los adhesivos destacaron la importancia vital de proteger los recursos hídricos y los bosques del corregimiento, consolidando un compromiso visible de los habitantes con la conservación del agua y el ecosistema local.



Fotografía 344. Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria, Izquierda Punto de extracción manual de la especie. Derecha sticker



Fotografía 345. Puerta a puerta y acercamiento con la comunidad de la centralidad y el sector San Pedro Jornada pedagógica Manejo de *Thunbergia alata* (Ojo de Poeta) y sensibilización comunitaria

Finalmente, el 30 de noviembre de 2025 finalizó el periodo de postulación para el concurso de cuento "Bosques de Historias", dirigido a los habitantes interesados de los corregimientos. Tras el cierre, se continuó con el proceso de recepción de los ejemplares y la organización de estos para su posterior evaluación. El jurado procederá a la selección de las obras ganadoras con miras a la futura ceremonia de premiación, la cual se llevará a cabo durante el festival ambiental programado para el 10 de diciembre de 2025.

Con el fin de fortalecer las capacidades técnicas y el desempeño cotidiano del personal, se inició un curso certificado de Gestión Ambiental dirigido a todo el equipo de promotores ambientales y profesionales del proyecto. Esta capacitación especializada busca dotar al equipo de herramientas y conocimientos actualizados en materia de sostenibilidad y conservación, permitiéndoles optimizar su accionar en el territorio y mejorar la calidad de la orientación y el acompañamiento que brindan a las comunidades en temas de manejo ambiental y la protección de las reservas naturales. Este proceso formativo es crucial para asegurar que el equipo esté a la vanguardia de las mejores prácticas y pueda responder eficazmente a los desafíos ambientales locales.



Fotografía 346. Curso de Gestión ambiental, noviembre 2025.

6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El componente de Sistemas de Información Geográfica (SIG) juega un papel clave y transversal en todo el proceso del contrato, permitiendo registrar espacialmente elementos del terreno mediante geometrías de puntos, líneas o polígonos, acompañados de información georreferenciada. Estos elementos incluyen datos que van desde la apropiación social hasta representaciones gráficas de movimientos morfométricos, así como la ubicación de puntos críticos, empalizadas, senderos, linderos, mojones e infraestructuras, entre otros. Toda esta información se integra en una geodatabase (GDB) y puede ser presentada en versiones imprimibles según sea necesario.

Durante el presente periodo, se llevaron a cabo actividades centradas en "Asociar a la geodatabase la información generada por los demás componentes del proyecto". Estas actividades han involucrado la verificación y consolidación de los polígonos de las reservas, la validación de coberturas terrestres, la elaboración de mapas para los componentes forestal, de parcelas, del recurso hídrico y de suelos, así como la adecuación y consolidación de la información vinculada al componente operativo.

6.1. LINEAS 1 Y 2

6.1.1. Verificación y consolidación de los polígonos de las reservas

En este periodo se realizó el ingreso de los predios identificados con CBML Nº 70010000190 y Nº 70010000179 ubicados en la vereda Buga Patio Bonito del corregimiento de Altavista. Este lote se integró a la reserva El Barcino, la cual alcanzó una extensión de 169,07 hectáreas (ha).

Tras el ingreso de este lote, se efectuó la consolidación de los diferentes predios que componen las reservas, estimando un nuevo total de área protegida de 3102,86 hectáreas.

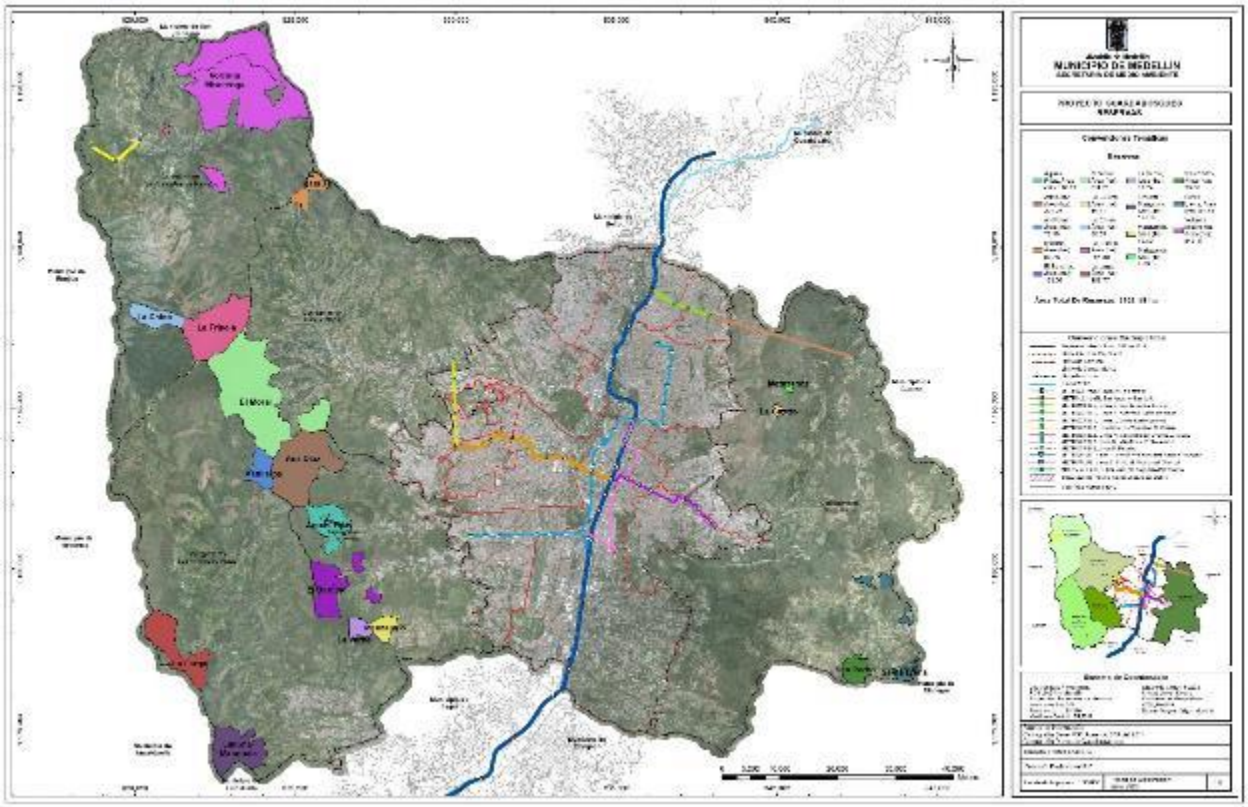


Figura 18. Reservas Proyecto Guardabosques

6.1.2. COMPONENTE FORESTAL

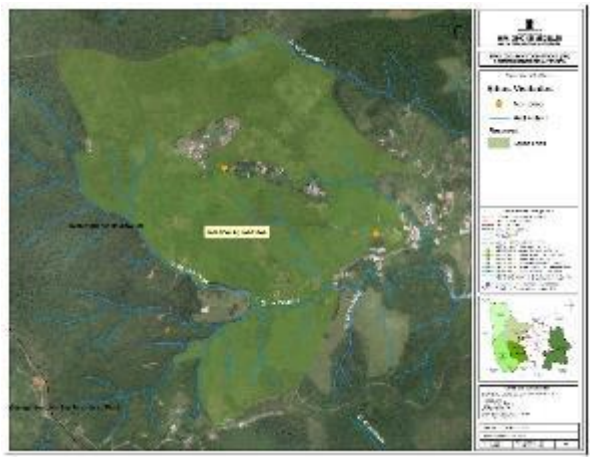
Se realizó la verificación parcial de las coberturas de la reserva La Verde y se generó información complementaria para su caracterización.

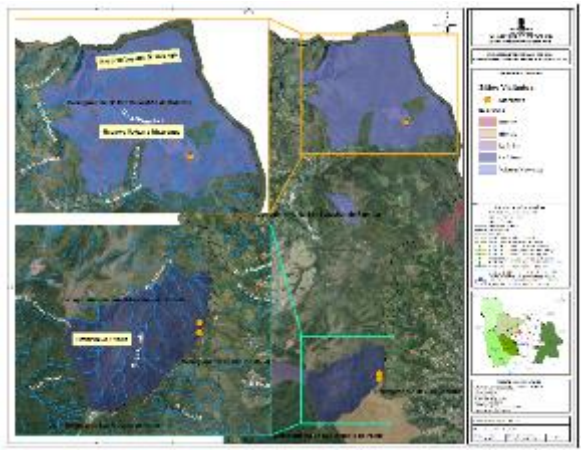


Fotografía 347. Verificación de coberturas La Verde

6.1.3. COMPONENTE RECURSO SUELO

En el presente periodo se realizó apoyo con salidas gráficas asociadas a las actividades de monitoreo a los procesos morfodinámicos de las reservas.





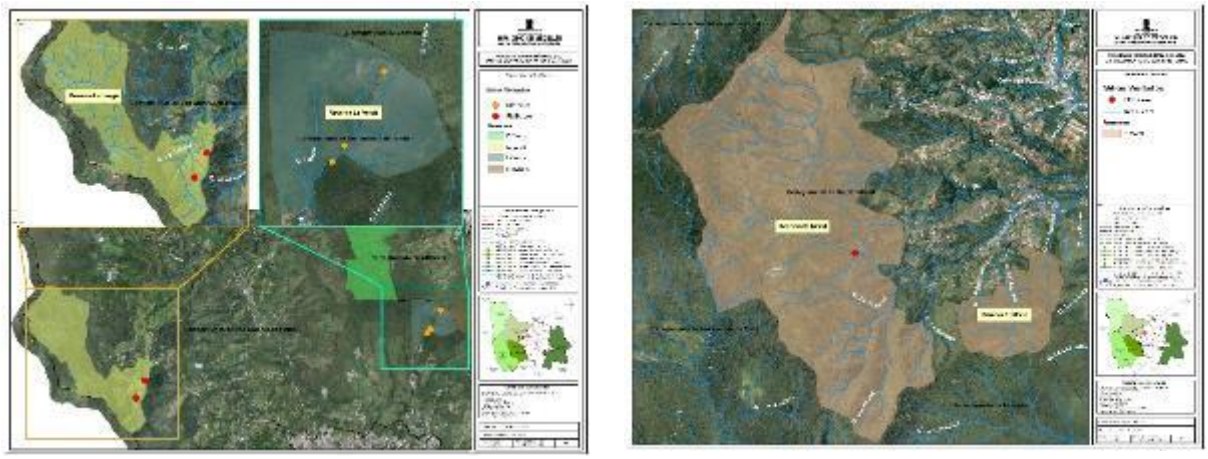


Figura 19. Salidas gráficas componente del recurso suelos

6.2. LINEAS 3 Y 4

El componente SIG participó en reuniones de seguimiento del contrato, espacios de alineación para la entrega de información y reuniones informativas convocadas por la Secretaría. Asimismo, se consolidó la base de datos de actividades ambientales, PQRS, DwC y acciones sociales correspondientes al Alto de San Miguel, Cerros Tutelares y Guardabosques. De igual manera, se brindó apoyo en la elaboración de los mapas requeridos por el equipo profesional para su inclusión en el informe mensual.

Finalmente, se avanzó con el proceso de inclusión y actualización de áreas a SAU Forestal. Como se había establecido en el plan de trabajo inicial con la profesional SIG de la secretaria y el profesional SAU, se comenzó con la revisión del corregimiento de Santa Elena.

Se realizó la validación de las áreas de intervención actuales con las áreas de intervención de las GDBs de Guardacuencas (actualmente Guardabosques) y de Cobertura Boscosa del año 2023 (la GDB del año 2024 de este proyecto aún no está aprobada para validar directamente, pero se confirmó con la profesional SIG de la secretaria que no había nuevas inclusiones de lotes en el corregimiento durante el último contrato).

Esta revisión, permitió identificar los lotes de intervención que deben ser actualizados y dejó algunos interrogantes que se están buscando resolver en el equipo de trabajo actual, ya que la inclusión de las parcelas representa un reto, debido a que la plataforma no permite actualizar la información de manera directa.

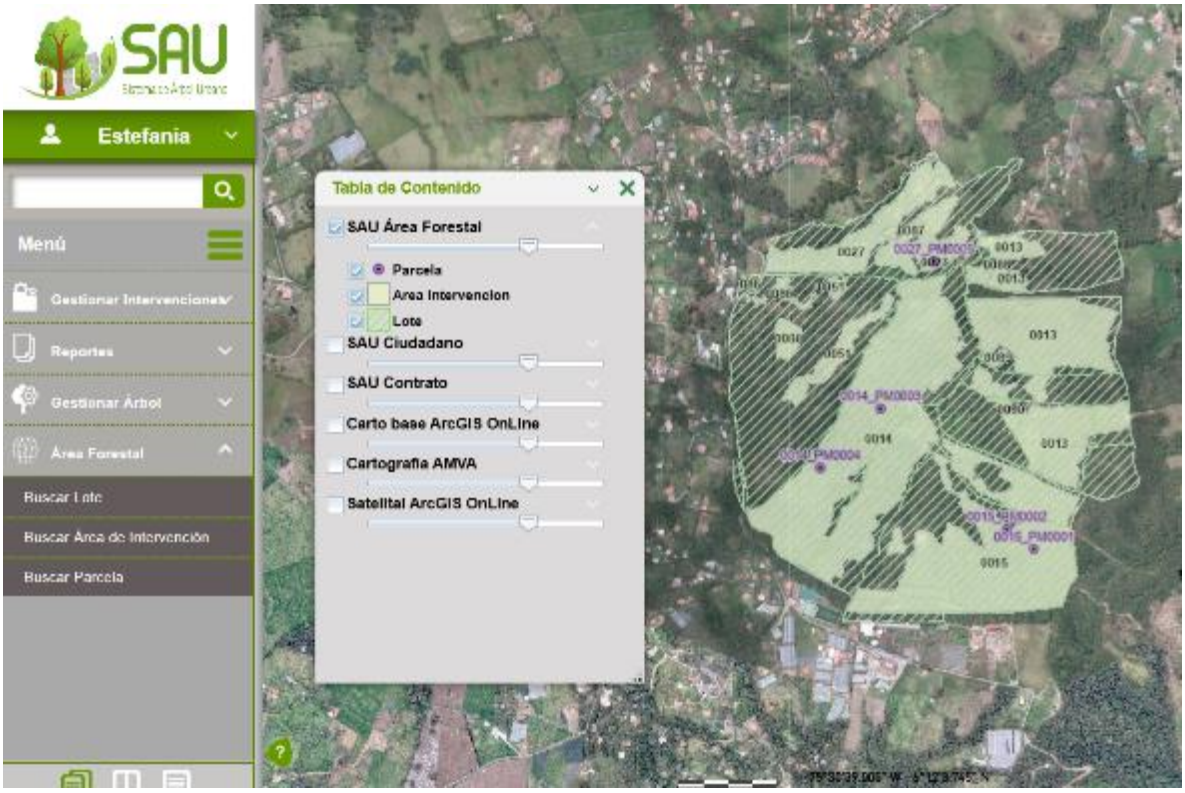


Figura 20. Validación de áreas de intervención en la plataforma SAU

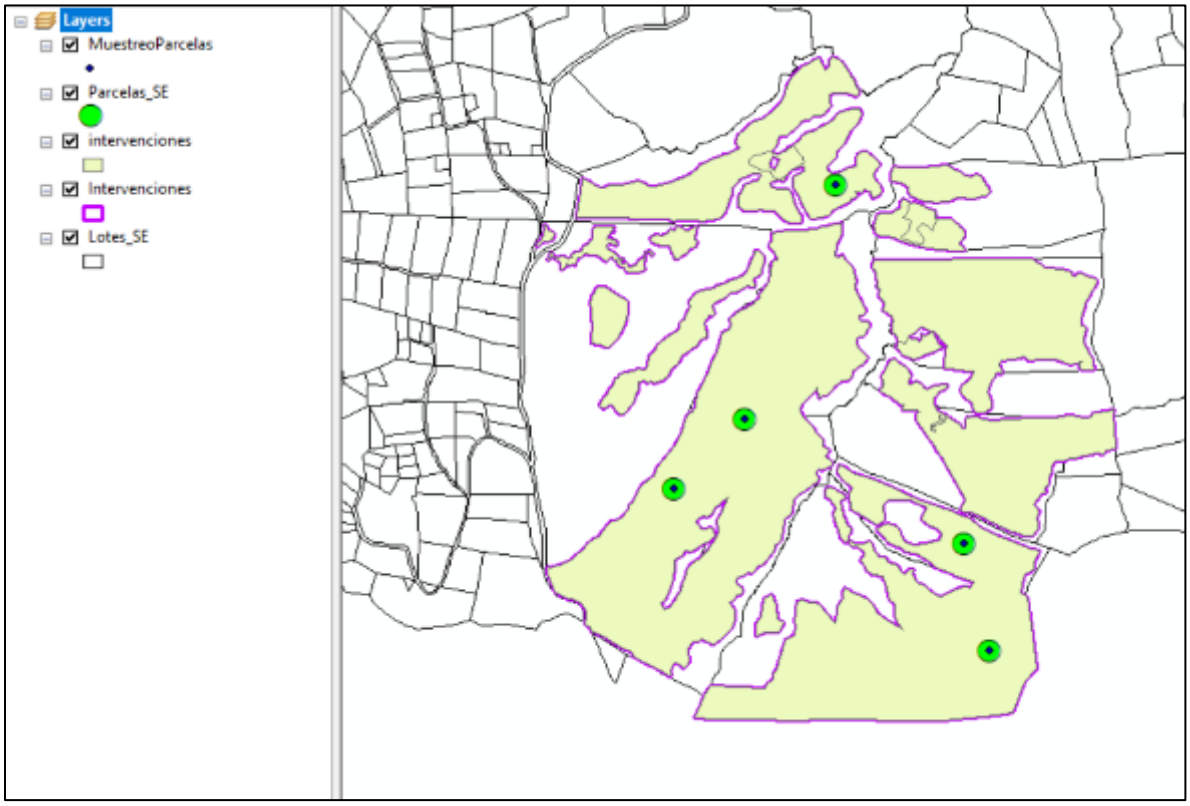


Figura 21. Comparación y validación de intervenciones propias

Entre los retos que se encontraron para la actualización de la información se evidencia que las parcelas que se encuentran por fuera de las áreas de intervención no pueden ser ingresadas al sistema (dentro de las GDBs anteriores del proyecto e incluso las actividades de establecimiento de parcelas que se está desarrollando actualmente en este contrato hay parcelas que no están en áreas de intervenciones). Además, al generar los códigos de las parcelas (proceso automático en SAU), estos son diferentes a los códigos que se reportan en la GDB del proyecto, lo que implica que no se logre tener una relación directa entre la información. Tampoco es claro si la remedición de las parcelas es una información que pueda incluirse en SAU.

Respecto a los árboles individuales, no se tienen códigos para árboles que tienen más de un fuste, ni es posible subir la información de los árboles inventariados a las parcelas; además la aplicación exige que las fotos de cada árbol se suban a la plataforma de manera individual, lo que implica un inconveniente en el caso de que no se cuenten con estas fotos de los contratos anteriores.

En el plan de trabajo inicial se espera que, para el próximo mes, se logren actualizar por completo las intervenciones del corregimiento de Santa Elena, pero el equipo está sujeto a que se puedan resolver los inconvenientes y dudas en el ingreso de información a la plataforma.

7. CONCLUSIONES

Las actividades desarrolladas en las reservas permitieron consolidar un manejo integral del componente forestal, de las zonas verdes y de la vegetación ornamental de los jardines funcionales. El seguimiento a individuos arbóreos en condición de riesgo facilitó identificar afectaciones estructurales asociadas a inestabilidad del terreno, exposición de raíces y pérdida de copa, lo que derivó en la programación de intervenciones orientadas a mitigar riesgos sobre la infraestructura y las zonas de tránsito. Este proceso reafirmó la importancia de mantener monitoreos permanentes que permitan anticipar fallas físico-mecánicas y garantizar la seguridad en las áreas protegidas.

En relación con la gestión de zonas verdes, se evidenció que el crecimiento de gramíneas y herbáceas está altamente condicionado por la variabilidad climática, lo que genera una respuesta vegetativa acelerada ante incrementos de humedad o radiación. Por esta razón, las labores de mantenimiento requieren un esquema flexible y adaptativo, capaz de responder a las fluctuaciones ambientales para conservar la funcionalidad ecológica y la accesibilidad operativa de los espacios intervenidos de acuerdo con las necesidades.

Respecto al control de la especie invasora Thunbergia alata, se confirmó que su manejo debe mantenerse bajo un enfoque de intervención persistente y a demanda, debido a su elevada capacidad de dispersión y recolonización. El carácter agresivo de esta especie obliga a sostener acciones continuas de remoción y seguimiento, con el fin de reducir su impacto sobre la vegetación nativa y evitar que avance hacia zonas de mayor sensibilidad ecológica.

Las intervenciones en jardines contribuyeron a conservar la estructura y funcionalidad de estos espacios, reforzando su rol ecológico y educativo dentro de las reservas. En conjunto, las acciones ejecutadas reflejan la necesidad de mantener un manejo integral, permanente y adaptado a la dinámica ambiental del territorio, adicional al enfoque de polinizadores y al conocimiento de especies con bienes y servicios.

El proyecto cuenta con 295 especies de mariposas identificadas, pertenecientes a 6 familias, 21 subfamilias y 42 tribus, con un nuevo registro: Malaveria rodriguezi de la familia Nymphalidae, observada en la reserva La Verde.

En las reservas protectoras de cuencas internas abastecedoras se han identificado 283 especies de aves, con dos nuevos registros para el mes de noviembre: el batará unicolor (Thamnophilus unicolor), observado en la reserva La Larga y el cucarachero paramuno (Cistothorus platensis) en la reserva Baldías.

No hubo nuevos registros de mamíferos, se continúa con 49 morfoespecies, 43 identificados a nivel de especie y 6 identificados únicamente a nivel de género o familia, pertenecientes a 8 órdenes y 18 familias.

Los resultados de la caracterización in situ de la calidad del agua de las microcuencas La Guayabala, San Francisca, Altavista y La Frisola, evidencian que los sitios localizados al interior de las reservas presentan mejores condiciones de calidad del agua, con relación a altos niveles de oxígeno disuelto, baja conductividad y temperatura moderada, lo que refleja procesos de conservación y bajo impacto antrópico. En contraste, los sectores externos muestran signos de una paulatina alteración fisicoquímica, principalmente por el uso del suelo (presión urbanística, deforestación de ribera), lo que se manifiesta en mayores conductividades, temperaturas más elevadas y ligera disminución del oxígeno disuelto.

En general, los caudales superficiales de las de las microcuencas Ana Díaz, La Larga, Guayabala, San Francisca, Altavista y La Frisola, en sectores internos de las reservas son moderados a bajos, coherentes con zonas de cabecera y conservación forestal, mientras que en las partes externas tienden a aumentar por la confluencia de drenajes, mayor escorrentía y menor infiltración del suelo debido al uso agropecuario y perdida de cobertura forestal.

Se considera fundamental continuar fortaleciendo la articulación con los acueductos veredales que realizan captaciones dentro de las reservas naturales del Distrito de Medellín, con el fin de consolidar estrategias conjuntas orientadas a la prevención y atención de situaciones que puedan afectar la disponibilidad y sostenibilidad del recurso hídrico.

En San Antonio de Prado y específicamente en la reserva La Larga, se caracterizaron dos nuevos procesos morfodinámicos en el predio El Mirador; uno de ellos relacionado con el inadecuado manejo de aguas superficiales y residuales. Este hecho pone de manifiesto que, antes de recibir un nuevo predio se debe validar detalladamente la localización y desuso de todas las infraestructuras sanitarias y tanques de almacenamiento, que pudieran generar descargas y/o reboses y comprometer la estabilidad de las laderas.

La evolución positiva de las medidas de mitigación elaboradas por la Subsecretaría de Servicios Públicos en la microcuenca La Zulia, mediante la implementación de geotextiles complementados con hidrosiembra, es una buena alternativa para replicarla en otros procesos de inestabilidad de las reservas con similares características morfodinámicas.

El volcamiento de árboles con todo y raíz desde la parte alta de las laderas, se ha convertido en uno de los principales detonantes de desgarres superficiales en las reservas, como el caso identificado en El Moral, por lo cual resulta fundamental realizar una evaluación de aquellos árboles en riesgo de caída, para ejecutar una tala selectiva y así evitar procesos de inestabilidad.

Para mitigar procesos de inestabilidad tipo grietas como los monitoreados en la reserva Volcana Miserenga, es importante considerar y gestionar materiales arcillosos y cohesivos para sellar aperturas y evitar la percolación y erosión por el agua lluvia y de escorrentía; complementado con la protección con especies vegetales de rápido crecimiento como el vetiver.

La presencia significativa de depósitos aluviotorrenciales (con bloques de diámetros considerables), de vertiente y biomasa en la llanura de inundación y laderas adyacentes, reflejan

el grado de actividad morfodinámica, magnitud, capacidad torrencial y de carga de drenajes como la quebrada La Perla. Estos aspectos debieron y deben ser considerados a la hora de construir infraestructuras asociadas a las captaciones como tanques desarenadores o de almacenamiento, para ubicarlos fuera de la mancha de inundación de este tipo de cuencas.

El seguimiento sistemático de recorridos, hallazgos y consumos de agua y energía en los Cerros Tutelares permitió identificar comportamientos irregulares y tomar medidas correctivas oportunas, como la desconexión de conexiones informales, la intervención en puntos críticos de residuos y el monitoreo de construcciones ilegales. Aunque se evidenciaron incrementos en algunos consumos y la persistencia de problemáticas recurrentes, especialmente residuos, ocupaciones informales y presencia de habitantes en calle, el control permanente, la atención interinstitucional y la programación continua de actividades operativas y de sensibilización fortalecieron la sostenibilidad ambiental de los cerros tutelares. Este enfoque preventivo y articulado siguió siendo fundamental para conservar estos espacios naturales y garantizar su protección a corto, mediano y largo plazo.

Durante el mes de noviembre de 2025 se realizaron diferentes intervenciones en articulación con el Comité de Aseo y Ornato de la Secretaría de Medio Ambiente, la Subsecretaría de Espacio Público, EMVARIAS, la Policía Nacional, el Promotor Local de Gobierno y el Gestor de Seguridad, en las cuales se atendieron puntos críticos asociados al asentamiento de cambuches y a la acumulación de residuos especiales, voluminosos y Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Mediante las sensibilizaciones y las articulaciones realizadas con la comunidad y los comerciantes, se fomentó la separación en la fuente y la disposición adecuada de los residuos, garantizando la implementación de los Planes de Manejo Integral de Residuos (PMIRS) en los cerros.

Como conclusión se han realizado 27 talleres a lo largo de todo el contrato, distribuidos según la zonificación dada por la supervisión, basada en los reportes del 123 y del sistema mercurio.

Las actividades comunitarias, como los semilleros, han permitido desarrollar procesos de formación con los niños en diversas temáticas, preparándolos para convertirse en defensores y protectores de los ecosistemas, como los cerros.

Se debe continuar trabajando en la articulación de acciones con otras dependencias en los cerros, de manera que cada una pueda contribuir desde su competencia a la conservación, cuidado y protección de estos espacios.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jaramillo, D. 2019. Mariposas de Medellín y sus ecosistemas estratégicos. Alcaldía de Medellín. Primera edición. 112 pp.

Garwood K. & Jaramillo, J. 2023. Foto guía de mariposas de Colombia/Photo guide to the Butterflies of Colombia (Lepidoptera: Papilionoidea). BioButterfly Database. Edición 1 Congreso Colombiano de Lepidopterología. 1087 pp.

Garwood K. & Jaramillo, J. 2017. Catálogo de mariposas Lycaenidae de Colombia y del Neotrópico. Disponible en: https://www.butterflycatalogs.com/families.html

Garwood K. & Jaramillo, J. 2017. Catálogo de mariposas Nymphalidae de Colombia y del Neotrópico. Disponible en: https://www.butterflycatalogs.com/families.html

Garwood K. & Jaramillo, J. 2017. Catálogo de mariposas Papilionidae de Colombia y del Neotrópico. Disponible en: https://www.butterflycatalogs.com/families.html

Garwood K. & Jaramillo, J. 2017. Catálogo de mariposas Pieridae de Colombia y del Neotrópico. Disponible en: https://www.butterflycatalogs.com/families.html

Garwood K. & Jaramillo, J. 2017. Catálogo de mariposas Riodinidae de Colombia y del Neotrópico. Disponible en: https://www.butterflycatalogs.com/families.html

Garwood K. & Jaramillo, J. 2018. Catálogo de mariposas Hesperiidae de Colombia y del Neotrópico. Disponible en: https://www.butterflycatalogs.com/families.html

Navarro, J. F., Arias A. A., Delgado, C. A. 2021. Huellas y rastros de los mamíferos en Colombia. Universidad CES, Editorial CES. Medellín, Colombia. 313 pp.

Sánchez-Londoño, J.D., Marín-C, D., Botero-Cañola, S., y Solari, S. (Eds) (2014). Mamíferos Natsilvestres del Valle de Aburrá. Medellín: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, CORANTIOQUIA, Universidad de Antioquia.

Barrios, M. I., Mejía, L. M., & Olaya, E. J. (2020). Estrategias de conservación del recurso hídrico superficial. Quindio, Colombia: Universidad del Tolima.

Barrios, M. I., Mejía, L. M., & Olaya, E. J. (2020). Estrategias de conservación del recurso hídrico superficial. Quindio, Colombia: Universidad del Tolima.

Chapra, S. C., Pelletier, G. J., & Tao, H. (2008). QUAL2K: A modeling framework for simulating river and stream water quality (Version 2.12). U.S. Environmental Protection Agency, Office of

Research and Development. https://www.epa.gov/ceam/qual2k-modeling-framework-simulating-river-and-stream-water-quality

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) & Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis (Invemar). (2021). Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua. IDEAM, Invemar. ISBN 978-958-5489-24-0.

Ministerio de Vivienda y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto 1076 de 2015 "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".

Ministerio de Vivienda y Desarrollo Sostenible. (2017). Resolución 330 de 2017 “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)”.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Guía nacional de modelación del recurso hídrico para aguas superficiales continentales. Bogotá, D. C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/15.-Anexo-15-Guia-Nacional-de-Modelacion-del-Recurso-Hidrico.pdfAlcaldía de Medellín. (2005). *Identificación, caracterización parcial y formulación de alternativas de manejo de ecosistemas estratégicos asociados a cinco microcuencas que surten acueductos veredales del municipio de Medellín; La San Francisca.* Medellín Antioquia.

Alcaldía de Medellín. (2006). *Ecosistemas Estratégicos microcuenca La Guayabala.* Medellín-Antioquia.

Alcaldía de Medellín. (2008). *Ecosistemas Estratégicos Microcuenca La Iguaná.* Medellín-Antioquia.: Universidad Nacional.

Alcaldía de Medellín. (2013). *Actualización de estudios de identificación, caracterización de cuencas que surten acueductos en Medellín y levantamiento de información necesaria para la implementación de esquema de pago por servicios ambientales. Microcuenca La Picacha. .* Medellín - Antioquia. .

Alcaldía de Medellín. (2019). *Plan de gestión del riesgo de desastres: conocimiento del riesgo. Corporación de acueducto de Altavista.* Antioquia, Medellín.

Alcaldía de Medellín. (2019). *Plan de gestión del riesgo de desastres: conocimiento del riesgo. Junta administrativa de acueducto multiveredal La Iguaná.* Medellín - Antioquia.

Álvarez, D. S. (2021). Efectos socioambientales relacionados con el uso y manejo de los pesticidas en la agricultura en la vereda el Naranjal del corregimiento de San Cristóbal, Medellín. *Activa, revista científica de la Facultad de Ingeniería, Tecnológico de Antioquia*.

Área Metropolitana. (2018). *Aunar esfuerzos para la apropiación tecnológica y del conocimiento para la gestión integral del recurso hídrico superficial y subterráneo, en el contexto de la operación de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín.*

Barrios, M. I., Mejía, L. M., & Olaya, E. J. (2020). *Estrategias de conservación del recurso hídrico superficial.* Quindio, Colombia: Universidad del Tolima.

Bartram J, Corrales L, Davison A, Deere D, Drury D, Gordon B, . . . Stevens M. (2009). *Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua: metodología pormenorizada de gestión de riesgos para proveedores de agua de consumo.* Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

CORANTIOQUIA. (2018). *Actualización POMCA Río Aburrá: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.* Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; contratista CPA Ingeniería S.A.S.

Echeverri, O., & Valencia, Y. (2004). Análisis de los deslizamiento en la cuenca de la Quebrada La Iguana de la ciudad de Medellín a partir de la integración lluvia _pendiente_ formación geológica. *Dyna*, vol. 71, pp. 33-45.

Espinal, L. S. (1985). Geografía ecológica del Departamento de Antioquía (zonas de vida del Departamento de Antioquía). . *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 38(1),*, 5-106.

IDEAM. (2010). Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. . *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C.,*, 72p.

(2005). *Identificación, caracterización parcial y formulación de alternativas de manejo de ecosistemas estratégicos asociados a cinco microcuencas que surten acueductos veredales del municipio de Medellín.* Alcaldía de Medellín, Medellín.

Madroñero, S. M., & Mafla, F. R. (2013). Caudales ecológicos y su relación con el cambio y la variabilidad climática. *Revista Unimar, 31(1)*, 61-77.

Martínez, B. C. (2021). *Costo-efectividad de proyectos de restauración ecológica orientados a la regulación hídrica. Un enfoque desde simulación hidrológica.* Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Ambiente, V. y. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.*

Ministerio de Vivienda y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto 1076 de 2015 "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".*

ONU. (2020). *La Seguridad hídrica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: manual de capacitación para tomadores de decisión.* https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/tec22_espanol.pdf.

ONU-Agua. (2013). *Water security & the global water agenda: An analytical brief. United Nations University.* Geneva, Switzerland: https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2017/05/analytical_brief_oct2013_web.pdf.

Peña, M. I., Mejía, L. M., & Olaya, E. J. (2020). *Estrategias de conservación del recurso hídrico superficial.* Universidad del Tolima.

Samboni, N. E., Carvajal, Y. E., & Escobar, J. C. (2007). Revisión de parámetros fisicoquímicos como indicadores de calidad y contaminación del agua. *Ingeniería e investigación, 27(3)*, 172-181.

SGC. (2015c). *Memoria explicativa de la zonificación de la susceptibilidad y la amenaza relativa por movimientos en masa. Escala 1:100.000. Plancha 146 – Medellín Occidental.* Servicio Geológico Colombiano - SGC, Antioquia, Medellín.

SGC. (2015c). *Memoria explicativa de la zonificación de la susceptibilidad y la amenaza relativa por movimientos en masa. Escala 1:100.000. Plancha 146 – Medellín Occidental. Servicio Geológico Colombiano - SGC.* Antioquia, Medellín.

Simón, I., & Aravena, B. (2021). *El ciclo hidrosocial: Una herramienta conceptual para comprender la relación entre agua, sociedad y cambio.* Chile: https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17263/EL%20CICLO%20HIDROSOCIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Suárez, J., Jacomé, A., Del Río, H., Torres, D., & Ures, P. (2012). *El reciclaje de aguas grises como complemento a las estrategias de gestión sostenible del agua en el medio rural.* Obtenido de www. geama. org/sanitaria/index. php.

Tarazona Tobo, L., Bonilla-Granados, C. A., & Rojas Suárez, J. P. (2021). Sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) una alternativa integral para el manejo de las aguas lluvias. *Mundo Fesc*, 140-155.

Torres, C. A., & Villanueva, S. (2014). *El filtro de arena lento: Manual para el armado, instalación y monitoreo.* Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

Torres, R. (2019). La captación del agua de lluvia como solución en el pasado y el presente. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental.*, 40 (2), 125-139.

UNESCO. (2012). *Seguridad hídrica: respuestas a los desafíos locales, regionales y munduales.*