

PLAN DE MANEJO

Área de Recreación Urbana

Cerro La Asomadera



Primera Actualización

Area
METROPOLITANA
Punta de Arenas

SOMOS 10
TERRITORIOS
INTEGRADOS


Palmactiva

Convenio de Asociación
Nro. 1087 de 2016



ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA

Dirección General
Eugenio Prieto Soto

Subdirección de Planeación Integral
Víctor Hugo Piedrahíta Robledo

Líder Grupo
Planeación Metropolitana e Institucional
William Álvarez Pérez

Supervisión
Violeta Ramírez Gil
Profesional Universitario

Equipo Técnico – Apoyo de Supervisión
Manuela Arboleda – Diana Carvajal – Carolina Díaz
Julieta Gómez – Yescica Herrera – Isabel Preciado
María Mercedes Quiceno – Silvana Rico

ASOCIACIÓN PALMACTIVA

Dirección General
Bibiana Maritza Suárez Uribe

EQUIPO TÉCNICO

Coordinación Técnica

Sara Patricia Molina Rodríguez
Ingeniera Forestal
Msc. Diseño de Paisaje

Profesional Coberturas Vegetales

Sara Patricia Molina Rodríguez
Ingeniera Forestal
Msc. Diseño de Paisaje

Profesionales Fauna

Vanessa Cecilia Caballero
Echeverría

Bióloga Ornitóloga
Paola Martínez López
Bióloga Herpetóloga

María Camila Medina Martínez
Bióloga Mastozóloga

Profesionales SIG

Natalia García Gómez
Ingeniera Forestal – Experta SIG

Lina María Monsalve Cortes
Ingeniera Forestal - Especialista en
Medio Ambiente y Geoinformática

Profesionales Sociales

Hendys Paola Guzmán Tenjo
Socióloga
Candidata a Msc. Estudios
Urbano-Regionales

Gloria Esperanza Londoño Torres
Profesional en Gestión Cultural y
Comunicativa
Msc. Estudios Urbano-Regionales

Aida Carolina Martínez Correa
Antropóloga
Especialista en Geoinformática y
Medio Ambiente

Profesional Hidroclimatología e Infraestructura

Sebastián López Gómez
Ingeniero Sanitario

Fotografías con Drones

July Andrea Suárez Gómez
Ingeniera Forestal – Msc. Medio
Ambiente y Desarrollo – Experta
VANT

Asesor Temático

Tulio Jairo Londoño Molina

Profesional en Ordenamiento Ambiental

Alejandro Ramírez Madrigal
Zootecnista – Msc. Medio
Ambiente y Desarrollo

Profesional Jurídico

Laura Patricia Suárez Salazar
Abogada

Profesional Gestión del Riesgo

Mayra Alejandra Vargas
Escudero
Geóloga

Técnicos Auxiliares

Jazmín Alzate Gómez
Trabajadora Social
Nibid Osorio Correa
Trabajadora Social
Juan Sebastián Orozco Cano
Ingeniero Forestal
Meliza Catalina Sánchez Ríos
Tecnóloga Gestión de Recursos
Naturales

Fotografías

Equipo técnico

[2018]

CONTENIDO

ABREVIATURAS	14
GLOSARIO DE TÉRMINOS	15
INTRODUCCIÓN.....	20
1 GENERALIDADES Y ANTECEDENTES.....	23
1.1. Principios Conceptuales de Articulación	23
1.2. Marco Normativo.....	28
1.2.1. Áreas protegidas en Colombia.....	28
1.2.2. Pago por servicios ambientales	31
1.1.3 Antecedentes Normativos en Materia de Participación	35
1.3. Localización	39
1.4. Contexto Municipal, Metropolitano y Regional	41
1.4.1. Disposiciones desde el Ordenamiento Territorial Municipal para el ARUCA	41
1.4.2. Generalidades Metropolitanas y Regionales.....	47
2 COMPONENTE DIAGNÓSTICO	50
2.1. Aspectos Biofísicos.....	50
2.1.1. Clima	50
2.1.1.1 Generalidades.....	50
2.1.1.2 Precipitación	52
2.1.1.3 Análisis de la Variabilidad Climática Intra e Interanual	55
2.1.1.4 Temperatura	56
2.1.1.5 Humedad Relativa.....	59
2.1.1.6 Brillo Solar.....	61
2.1.1.7 Vientos.....	62
2.1.1.8 Presión.....	65
2.1.1.9 Evapotranspiración	67
2.1.1. Hidrografía.....	69
2.1.1.1. Aguas Superficiales	69
2.1.1.2. Aguas Subterráneas	74
2.1.2. Infraestructura	79
2.1.2.1. Infraestructura de la Zona Urbana.....	79
2.1.2.2. Infraestructura en los Barrios Colindantes.....	80
2.1.2.3. Caminos y Accesos.....	82
2.1.2.4. Equipamientos e Instalaciones.....	92
2.1.3. Coberturas Vegetales.....	97
2.1.3.1. Análisis Multitemporal	97
2.1.3.2. Estructura Horizontal y Vertical	113
2.1.4. Fauna	137
2.1.4.1. Avifauna.....	137

2.1.4.2. Herpetofauna	146
2.1.4.3. Mastofauna	149
2.1.5. Geología.....	156
2.1.5.1. Geología Regional	156
2.1.5.2. Geología del Área Protegida	157
2.1.5.3. Geología estructural.....	162
2.1.6. Geomorfología.....	164
2.1.6.1. Geomorfología Regional	164
2.1.6.2. Geomorfología del Área Protegida	165
2.1.7. Amenaza por Remoción en Masa.....	169
2.1.8. Bienes y Servicios Ambientales	178
2.1.8.1. Aproximación a la Gestión de los Recursos Naturales a través de los Servicios Ecosistémicos.....	178
2.1.8.2. Identificación de los Principales Bienes y Servicios Ecosistémicos del Área Protegida Urbana.....	181
2.1.8.3. Principios Estratégicos para la Implementación de Pago por Servicios Ambientales en Colombia	183
2.1.9. Situación jurídico – predial del ARUCA.....	184
2.2. Aspectos Socioculturales	204
2.2.1.1. Ambiente como sistema	204
2.2.1.2. Componentes del ambiente	204
2.2.1.3. Proceso de participación en la actualización del PMA.....	209
2.2.2. Caracterización de los Aspectos Socioculturales	211
2.2.2.1. Relaciones con el Cerro La Asomadera	212
2.2.3. Caracterización de Actores Sociales	214
2.2.3.1. Tipología de actores sociales	215
2.2.3.2. Relación entre actores sociales.....	224
2.2.3.3. Espacialización del cerro a través del trabajo participativo con los actores	235
2.3. Conflictos de uso	264
2.4. Aproximaciones a la Ecología del Paisaje.....	265
2.4.1. Valores Objeto de Conservación – VOC.....	273
2.4.2. Contexto de la conectividad ecológica	277
2.5. Conclusiones generales del diagnóstico	279
3 COMPONENTE DE ORDENAMIENTO: ZONIFICACIÓN.....	285
3.1. Conceptos Interpretativos para la Zonificación.....	285
3.2. Premisas y Estrategias para la Zonificación del ARU Cerro La Asomadera	287
3.3. Marco Metodológico: Desarrollo de la Zonificación en las Áreas Protegidas Urbanas del SIMAP del Valle de Aburrá.....	289
3.3.1. Esquema Normativo	290
3.3.2. Identificación de Criterios, Sistemas de Clasificación e Integración	293

3.3.3.	Zonificación de Uso y Manejo	296
3.3.3.1.	Zona de Restauración.....	296
3.3.3.2.	Zona General de Uso Público	297
3.3.4.	Definición de Usos y Actividades Permitidas	298
3.3.5.	Determinación de Unidades de Manejo	282
3.3.5.1.	Espacialización Variable Ecológica Compuesta (VEC).....	282
3.3.5.2.	Espacialización Variable Sociocultural (VSC).....	283
3.3.5.3.	Unidades de Manejo del ARU Cerro La Asomadera	287
3.3.6.	Criterios de Intervención en el ARUCA	304
3.4.	Conclusión Sintética del Componente de Ordenamiento del ARU Cerro La Asomadera	308
4	COMPONENTE ESTRATÉGICO	312
4.1.	Aspectos Articuladores de los Componentes del Plan de Manejo	312
4.2.	Principios de Manejo.....	314
4.2.1.	Administración y Comanejo	314
4.2.2.	Recorrido y transformaciones del Co-manejo.....	318
4.2.1.1.	El comanejo y el modelo PER.....	319
4.2.2.	Biodiversidad	322
4.2.3.	Sociocultural.....	323
4.2.4.	Financiero.....	323
4.3.	Ruta para la Definición de las Líneas Estratégicas	324
4.3.1.	Evaluación General del Actual del Componente Programático del Plan de Manejo 2011	324
4.3.2.	Visión Estratégica Actual Plan de Manejo 2018.....	327
4.3.3.	Priorización de Polígonos para Intervención.....	327
4.3.4.	Descripción de polígonos y priorización.....	331
4.3.5.	Seguridad Territorial y relaciones estratégicas territoriales operativas.....	345
4.2.4.1.	Relaciones Estratégicas Territoriales Operativas -RETO	347
4.4.	Líneas, Programas, Subprogramas Estratégicos	355
4.4.1.	Línea Estratégica 1: Fortalecimiento de Capacidades para la Administración y Co-Manejo del ARU Cerro La Asomadera	356
4.4.1.1.	Programa 1.1: Fortalecimiento y empoderamiento de la administración y co-manejo del ARU Cerro La Asomadera.....	356
4.4.1.2.	Programa 1.2. Evaluación, Control y Seguimiento del Plan de Manejo del ARU Cerro La Asomadera y su integralidad predial.	356
4.4.2.	Línea Estratégica 2: Fortalecimiento de la seguridad en condiciones infraestructurales para la Administración y Co-Manejo del ARU Cerro La Asomadera...357	
4.4.2.1.	Programa 2.1. Mejoramiento de infraestructura y obras de mitigación de impactos ambientales en el ARU Cerro La Asomadera	358
4.4.3.	Línea Estratégica 3: Educación, Gestión, Participación Social y Divulgación para la Conservación del ARU Cerro La Asomadera	359

4.4.3.1. Programa 3.1: Educación para la promoción de la conservación en el ARU Cerro La Asomadera en el marco de las Áreas Protegidas Urbanas	359
4.4.3.2. Programa 3.2: Gestión Interinstitucional y Participación Ciudadana en el ARU Cerro La Asomadera en el marco de las Áreas Protegidas Urbanas	359
4.4.3.3. Programa 3.3: Comunicación Pública y Divulgación Ciudadana para el ARU Cerro La Asomadera.....	359
4.4.4. Línea Estratégica 4: Manejo y Protección de los Recursos Culturales, Ambientales y Paisajísticos del ARU Cerro La Asomadera.....	361
4.4.4.1. Programa 4.1: Gestión del conocimiento para la conservación de la biodiversidad del ARU Cerro La Asomadera	361
4.4.4.2. Programa 4.2: Investigación para la Conservación del ARU Cerro La Asomadera	361
4.4.4.3. Programa 4.3: Protección del Patrimonio Natural y Paisajístico del ARU Cerro La Asomadera	362
4.4.5. Línea Estratégica 5: Sostenibilidad Financiera del ARU Cerro La Asomadera.	363
4.4.5.1. Programa 5.1: Mecanismos financieros y condiciones habilitantes para el ARU Cerro La Asomadera.....	363
4.5. Mecanismos y Herramientas de Gestión Financiera.	364
4.5.1. Desde los actores ciudadanos	364
4.5.1.1. Presupuesto Participativo.....	364
4.5.1.2. Autogestión	364
4.5.1.3. Crowdfunding o financiación colectiva.....	364
4.5.2. Desde los actores Académicos.....	365
4.5.2.1. Recursos propios de docencia	365
4.5.2.2. Recursos de Convocatorias de investigación	365
4.5.2.3. Recursos de Regalías	365
4.5.3. Desde los actores institucionales.....	366
4.5.3.1. Recursos de presupuesto ordinario.....	366
4.5.4. Desde los actores privados.....	366
4.5.4.1. Pagos por servicios ambientales.....	366
4.5.4.2. Compensaciones ambientales	367
4.5.4.3. Cooperación internacional.....	368
4.5.4.4. Responsabilidad social empresarial	368
4.5.4.5. Alianza publico privada	368
4.5.4.6. Asociaciones Público Comunitaria	369
4.6. Recomendaciones del Componente Estratégico.....	370
4.6.1. Seguridad administrativa y de co-manejo	370
4.6.2. Seguridad de condiciones infraestructurales.....	371
4.6.3. Seguridad participación socioecológica	372
4.6.4. Seguridad Ecológica y Paisajística	373

4.6.5. Seguridad financiera.....	375
4.7. Conclusiones y Recomendaciones del Componente Estratégico.....	377
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	379

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estaciones meteorológicas SIATA del AMVA seleccionadas ARUCA.....	51
Tabla 2. Promedio de valores medios multianuales de precipitación total (mm), período 1981-2014.	53
Tabla 3. Distribución Temporal de la Precipitación entre 2007 y 2015 – Estación Apto Olaya Herrera.....	53
Tabla 4. Promedio de valores medios multianuales de precipitación total (mm), período 2011-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	54
Tabla 5. Promedio de valores medios multianuales y mensuales de precipitación total (mm), período 2011-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	54
Tabla 6. Variación de las temperaturas máximas, medias y mínimas.	56
Tabla 7. Distribución Temporal de la Temperatura – Aeropuerto Olaya Herrera.....	57
Tabla 8. Promedio de valores medios multianuales y mensuales de temperatura total (°C), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	58
Tabla 9. Valor medio multianual de la humedad relativa, parte media cuenca del Río Aburrá.....	60
Tabla 10. Valores Medios Mensuales de Humedad Relativa (%) – Estación Apto Olaya Herrera.....	60
Tabla 11. Promedio de valores medios de Humedad Relativa (%) en el período 2012-2016 en las estaciones cerca al ARUCA.....	60
Tabla 12. Valores medios multianuales de brillo solar en horas y décimas, período 1981 a 2010.	62
Tabla 13. Valores Medios Mensuales de Brillo Solar (Horas/ Mes) – Estación Apto Olaya Herrera.....	62
Tabla 14. Valores Promedio Mensuales de Velocidad del Viento (M/S) – Estación Aeropuerto Olaya Herrera.....	64
Tabla 15. Promedio de valores mensuales y multianuales de Velocidad del Viento (M/S), período 2014-2016 SIATA (AMVA) estación 59 próxima al ARUCA.	64
Tabla 16. Velocidades máximas promedio período 2014-2016 SIATA (AMVA) estación cerca al ARUCA.....	65
Tabla 17. Promedio de valores mensuales y multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA (AMVA) estación cerca al ARUCA.	66
Tabla 18. Categorización de Zonas de Recarga por Unidad Litológica.....	77
Tabla 19. Ubicación de los quioscos en el ARUCA y características generales.....	94
Tabla 20. Coberturas terrestres - año 2011.	102
Tabla 21. Coberturas terrestres – año 2017.....	105
Tabla 22. Transformación de las coberturas terrestres (2011 – 2017).	109
Tabla 23. Especies de flora Identificadas en el ARUCA.....	115
Tabla 24. Índices de diversidad más usados.....	124
Tabla 25. Índices de diversidad.	125
Tabla 26. Clasificación de las especies según su Frecuencia Absoluta de las especies de flora.	125

Tabla 27. Índice de Valor de Importancia (IVI) como Análisis para la Evaluación Estructural.	127
Tabla 28. Listado de especies endémicas o en grado de vulnerabilidad en el UICN.....	134
Tabla 29. Listado actualizado de la avifauna reportada para el ARUCA	140
Tabla 30. Índices de diversidad de la avifauna observada en el ARUCA	144
Tabla 31. Listado de la herpetofauna registrada en el ARUCA	147
Tabla 32. Listado de la herpetofauna reportada por la comunidad para el ARUCA.....	148
Tabla 33. Índices de diversidad de la herpetofauna del ARUCA.	149
Tabla 34. Listado actualizado de la mastofauna presente en el ARUCA.....	151
Tabla 35. Índices de diversidad de la mastofauna observada en el ARUCA.	153
Tabla 36. Leyenda Geológica para el Valle de Aburrá	156
Tabla 37. Clasificación de Dearman (1991) para la meteorización de perfiles.	159
Tabla 38. Clasificación de la Incisión de drenajes.....	167
Tabla 39. Clasificación de las Pendientes.	167
Tabla 40. Unidades Geomorfológicas presentes en el ARUCA.....	167
Tabla 41. Factores naturales y antrópicos	170
Tabla 42. Clasificación de los movimientos en masa por Varnes (1984).....	170
Tabla 43. Áreas de cada una de las calificaciones de susceptibilidad.....	175
Tabla 44. Áreas de cada una de las calificaciones de amenaza.	175
Tabla 45. Situación catastral general	185
Tabla 46. Comparación entre los objetivos de manejo del Plan de Cerros Tutelares (2006) y el Plan de Manejo del ARUCA (2011).	208
Tabla 47. Espacios de participación realizados - ARUCA	210
Tabla 48. Tipologías de Actores Sociales en las Áreas Protegidas Urbanas del SIMPA	217
Tabla 49. Descripción de los actores académicos y sus roles frente al ARUCA.....	218
Tabla 50. Descripción de los actores ciudadanos y sus roles frente al ARUCA	219
Tabla 51. Descripción de los actores institucionales y sus roles frente al ARUCA	221
Tabla 52. Descripción de los actores privados y sus roles frente al ARUCA	223
Tabla 53. Registro de ideas prospectivas manifestadas por los actores sociales.....	233
Tabla 54. Principales conflictos de uso de suelo ARUCA	264
Tabla 55. Representatividad de los ecosistemas identificados.....	269
Tabla 56. Determinación de usos generales permitidos, prohibidos y restringidos para el ARUCA	280
Tabla 57. Área en las unidades ecológicas de la variable ecológica compuesta.....	282
Tabla 58. Relaciones de la variable sociocultural.....	284
Tabla 59. Definición de polígonos de acuerdo al uso social ARUCA.....	285
Tabla 60. Áreas de las subzonas de uso del ARUCA	288
Tabla 61. Descripción de unidades de manejo para el APU ARUCA	290
Tabla 62. Líneas, programas y proyectos ejecutados del 2011-2016.....	325
Tabla 63. Relación de recursos globales destinados para las Áreas Protegidas Urbanas del Municipio de Medellín (2011-2017).....	326
Tabla 64. Criterios para la priorización de las unidades de manejo (zonas) del ARUCA.	329
Tabla 65. Recomendaciones de actuación para las unidades de manejo de ARUCA	332
Tabla 66. Distribución de recursos proyectados por línea estratégica del ARUCA.....	355
Tabla 67. Línea Estratégica 1: Fortalecimiento de Capacidades para la Administración y Co-Manejo del ARUCA	357
Tabla 68. Línea Estratégica 2: Fortalecimiento de la seguridad en condiciones infraestructurales para la Administración y Co-Manejo del ARUCA	358

Tabla 69.Línea Estratégica 3: Educación, Gestión, Participación Social y Divulgación para la Conservación del ARUCA.....	360
Tabla 70.Línea Estratégica 4: Manejo y Protección de los Recursos Culturales, Ambientales y Paisajísticos del ARUCA.....	362
Tabla 71.Línea Estratégica 5: Sostenibilidad Financiera del ARUCA.....	364
Tabla 72. Arreglos o alianzas desde la responsabilidad social para el ARUCA.....	368
Tabla 73. Arreglos o alianzas dese lo público-privado propuestos para el ARUCA.....	368

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de la estructura del Plan de Manejo ARUCA según el Decreto 1076/15 – Artículo 2.2.2.1.6.5.....	20
Figura 2. Elementos conceptuales articuladores para la actualización del Plan de Manejo ARUCA.....	21
Figura 3. Esquema conceptual del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP).	24
Figura 4. Esquema conceptual de la ecología urbana. Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.....	25
Educación Ambiental. De acuerdo a lo señalado en el Artículo 1° de la Ley 1549 de 2012, se entiende como:	25
Figura 5.Esquema conceptual de la educación ambiental.	25
Figura 6.Esquema conceptual de la seguridad territorial.....	26
Figura 7. Conceptos orientadores para la articulación del ARUCA al Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP).....	27
Figura 8. Recuento histórico del marco normativo de las áreas protegidas en Colombia.31	
Figura 9. Localización general del ARUCA (Mapa 1).....	40
Figura 10. Tratamientos urbanos señalados por el POT del Municipio de Medellín (Mapa 2.1)	44
Figura 11. Contexto del POT Medellín ARUCA (Mapa 2).....	45
Figura 12. Esquema de interacción multiescalar de los instrumentos de planificación para el ARUCA	48
Figura 13. Estaciones meteorológicas del SIATA (Mapa 3.1)	52
.....	54
Figura 14. Promedio de valores medios mensuales de precipitación total (mm), período 2011-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	54
Figura 15. Precipitación media multianual (mm) de período 2011-2016 SIATA AMVA por estaciones cerca al ARUCA.....	55
Figura 16. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de precipitación total (mm), período 2011-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	55
Figura 17. Distribución de la temperatura promedio por meses del año.....	56
.....	58
Figura 18. Promedio de valores medios mensuales de temperatura total (°C), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	58
Figura 19. Promedio de valores medios multianuales de temperatura total (°C), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	59
Figura 20. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de temperatura total (°C), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	59
Figura 21. Distribución humedad relativa media anual en diferentes meses del período 1981 - 2010.	59

.....	61
Figura 22. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de Humedad Relativa (%), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.	61
Figura 23. Promedio de valores medios multianuales de Humedad Relativa (%), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	61
Figura 24. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de Humedad Relativa (%), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA	61
Figura 25. Distribución de las velocidades del viento, cuenca media del Río Aburrá.	63
Figura 26. Promedio de valores mensuales y multianuales de Velocidad del Viento (M/S), período 2014-2016 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.....	65
.....	65
Figura 27. Promedio de valores mensuales y multianuales de Velocidad Máxima del Viento (M/S), período 2014-20116 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.	65
.....	66
Figura 28. Promedio de valores mensuales y multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.....	66
Figura 29. Promedio de valores mensuales y multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.....	66
Figura 30. Promedio de valores medios multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.....	66
.....	68
Figura 31. Espacialización de la Evapotranspiración Real.	68
.....	71
Figura 32. Red Hídrica ARUCA. (a: AMVA 1948-1996. – Mapa 5), (b: POMCA– Mapa 6),(c: AMVA – Mapa 7.1), (d: POT Mapa 7.2, (e: BIO2030 - Mapa 7.3),), (f: Acuífero - Mapa 7.4).	71
Figura 33. Modelo de elevación digital en el ARUCA. (Mapa 8).....	72
Figura 34. Unidades geológicas en el ARUCA.....	74
Figura 35. Potenciales zonas de recarga del acuífero del Valle de Aburrá en el ARUCA.75	
Figura 36. Potenciales zonas de recarga del acuífero del Valle de Aburrá en el ARUCA (Mapa 9).	76
Figura 37. Mapa de barrios colindantes con el ARUCA (Mapa 10)	81
Figura 38. Accesos vehiculares ARUCA. (Mapa 11_1).....	84
.....	86
Figura 39. Acceso Peatonales del ARUCA (Mapa 11_2)	89
.....	90
Figura 40. Caminos formales en el ARUCA. (Mapa 12_1).....	90
Figura 41. Caminos informales en el ARUCA. (Mapa 12_2)	91
Figura 42. Esquema metodológico para el análisis de las coberturas terrestres	98
Figura 43. Esquema para la validación de coberturas terrestres.....	99
.....	101
Figura 44. Esquema para la validación de coberturas terrestres.....	101
Figura 45. Coberturas terrestres – año 2011.	102
Figura 46. Mapa de coberturas terrestres – año 2011 del ARUCA (Mapa 14)	104
Figura 47. Coberturas terrestres – año 2017.	106
Figura 48. Coberturas terrestres – año 2017 del ARUCA (Mapa 15)	107
Figura 49. Transformación de las coberturas (2011 – 2017).....	110
Figura 50. Balance general de la tendencia de transformación de las coberturas (2011 – 2017).	111

Figura 51. Mapa de transformaciones de las coberturas terrestres – año 2011 a 2017. (Mapa 16.1).....	112
Figura 52. Frecuencia absoluta de las especies de flora reportadas.....	121
Figura 53. Distribución espacial de los individuos registrados forestales identificados (Mapa 19).....	122
Figura 54. Distribuciones diamétricas y altimétricas ARUCA	123
.....	124
Figura 55 Perfil de vegetación ARUCA.....	124
Figura 56. Clasificación de las especies según su frecuencia absoluta.....	125
Figura 57. Índice de Valor de Importancia (IVI) para el Análisis para la Evaluación Estructural.....	132
Figura 58. Composición cuantitativa a nivel de órdenes de aves registradas en el ARUCA	139
Figura 59. Composición cuantitativa a nivel de familias de aves registradas en el ARUCA	144
Figura 60. Distribución de los gremios tróficos para las especies de aves registradas en el ARUCA.....	145
Figura 61. Composición cuantitativa a nivel de familias de herpetos registradas en el ARUCA.....	148
Figura 62. Composición cuantitativa a nivel de órdenes de mamíferos registradas en el ARUCA.....	152
Figura 63. Composición cuantitativa a nivel de familias de mamíferos registradas en el ARUCA.....	153
Figura 64. Distribución de los gremios tróficos para los mamíferos registrados en el ARUCA.....	154
Figura 65. Mapa Sitios de muestreo de fauna ARUCA (Mapa 22)	155
Figura 66. Geología según la Plancha 147.....	158
Figura 67. Perfil de la meteorización de la roca ígnea (intervalo III, V y VI) e identificación de las estructuras características en el perfil de meteorización.....	160
Figura 68. Perfil de la meteorización de la roca metamorfa (intervalo III, V y VI) e identificación de las estructuras características en el perfil de meteorización.....	161
Figura 69. Mapa de Geología del ARUCA (Mapa 23)	162
Figura 70. Fallas geológicas.....	163
Figura 71. Sección transversal según la Plancha 147 de 2005.....	164
Figura 72. Unidades Geomorfológicas AMVA (2006).....	165
Figura 73. Perfil topográfico longitudinal.....	166
Figura 74. Perfil topográfico transversal.....	166
Figura 75. Mapa de Pendientes del ARUCA. (Mapa 24).....	168
Figura 76. Geomorfología del ARUCA (Mapa 25).....	169
Figura 77. Multitemporal de procesos morfodinámicos del ARUCA	172
Figura 78. Mapa Susceptibilidad por remoción en masa en el ARUCA (Mapa 29.2).....	176
Figura 79. Mapa Amenaza relativa por remoción en masa ARUCA.(Mapa 29.1).....	177
Figura 80. Esquema de actuaciones para una estrategia para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, integrando los servicios de los ecosistemas.....	178
Figura 81. Marco conceptual de La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (E+i: Estrategias e intervenciones).....	179
.....	182
Figura 82. Esquema general de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados por las APU del SIMAP.....	182

Figura 83. Descripción de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados	183
.....	203
Figura 84. Predios al interior del ARUCA (Mapa 31).....	203
Figura 85. Estructura metodológica para el desarrollo de los aspectos socioculturales del ARUCA.....	210
Figura 86. Espacio público efectivo por habitante y cobertura vial peatonal (2007 – 2017).	213
Figura 87. Síntesis metodología caracterización de actores.	215
Figura 88. Tipología de actores en el ARUCA.....	218
Figura 89. Parámetros para determinar los niveles de incidencia de los actores estratégicos territoriales en el ARUCA.....	225
Figura 90. Identificación de los actores estratégicos territoriales del ARUCA según nivel de presencia o incidencia.	226
Figura 91. Matriz de Jerarquización Relaciones /incidencia.....	228
Figura 92. Espacialización del uso social del espacio identificado para el ARUCA (Mapa 30)	263
Figura 93. Conflicto de uso ARUCA (Mapa 17).....	265
Figura 94. Criterios para la designación de áreas protegidas en el SINAP.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 95. Criterios biológicos utilizados en procesos de definición de prioridades de conservación in situ, según los niveles de biodiversidad.....	268
Figura 96. Mapa de Representatividad de los ecosistemas ARUCA. (Mapa 20).....	270
Figura 97. Mapa de Irreemplazabilidad ARUCA. (Mapa 21).....	271
Figura 98. Estructura de contraste para el ARUCA.....	273
Figura 99. Valores objeto de conservación – VOC.....	275
Figura 100. Contexto de las redes de conectividad del ARUCA (Mapa 18.2).....	278
Figura 101. Conclusión sintética Componente Diagnóstico ARUCA	283
Figura 102. Esquema conceptual relaciones y modelo integrado	287
Figura 104. Zonas y subzonas según la norma vigente para las áreas protegidas del SINAP	292
Figura 105. Usos para las áreas protegidas del SINAP según la norma vigente.....	292
Figura 106. Proceso de cálculo para la zonificación en las APU.....	294
Figura 107. Tensiones y relaciones territoriales en el ARUCA	295
Figura 108. Niveles de Rehabilitación y Recuperación para el ARUCA	297
Figura 109. Niveles de uso público para el ARUCA.....	297
Figura 110. Definición de actividades y usos para las áreas protegidas urbanas del SIMAP	299
Figura 111. Espacialización de la Variable Ecológica Compuesta del ARUCA (Mapa 32).	283
Figura 112. Espacialización de la Variable Sociocultural del ARUCA (Mapa 33)	287
.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 113. Mapa de Zonificación de uso y manejo ARUCA (Mapa 34).....	289
Figura 114. Redes de EPM en la Zonificación de uso y manejo ARUCA (Mapa 35_1) ..	306
Reserva Natural Urbana Bosque Autóctono el Espinal	307
Hudson River	307
Figura 115. Conclusión sintética Componente Zonificación ARUCA.....	309
Figura 116. Aspectos que viabilizan los procesos de co-manejo de las APU	316
Figura 117. Convergencia entre actores territoriales ARUCA	320

Figura 118. Esquema de relacionamiento de los principios de manejo y comanejo de las APU	322
Figura 119. Priorización de unidades de manejo ARUCA (Mapa 36)	344
Figura 120. Proyección de la seguridad territorial para el ARUCA	346
Figura 121. Relación entre la seguridad territorial y la planificación tradicional	347
Figura 122. Esquema de relación de los elementos que integran la seguridad territorial	348
Figura 123. RETO A: Seguridad financiera – seguridad administrativa y de co-manejo	348
Figura 124. RETO B: Seguridad financiera – seguridad ecológica y paisajística	349
Figura 125. RETO C: Seguridad Financiera y Seguridad de Participación Socioecológica	350
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016	350
Figura 126. RETO D: seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad de condiciones infraestructurales	350
Figura 127. RETO E: Seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad Ecológica y paisajística	351
Figura 128. RETO F: Entre Seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad de Participación socioecológica	352
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016	352
Figura 129. RETO G: Entre Seguridad de Participación socioecológica y Seguridad Ecológica y paisajística	353
Figura 130. RETO H: Entre Seguridad de Participación socioecológica y Seguridad de condiciones infraestructurales	354
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016	354
Figura 131. RETO I: Entre Seguridad de condiciones infraestructurales y Seguridad Ecológica y paisajística	355
Figura 132. Fuente de financiación desde cada actor y sus relaciones para el ARUCA	370

ABREVIATURAS

AOU: American Ornithologists Union	APU: Áreas Protegidas Urbanas
CAP: Circunferencia a la Altura del Pecho	CEAM: Corporación de Estudios, Educación e Investigación Ambiental
CCAPU: Comité Ciudadano de Áreas Protegidas Urbanas	UASPPNC: Unidad Administrativa del Sistema de Parques Naturales de Colombia
CITES: Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres	CLC: Corine Land Cover
CORNARE: Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare	CORPUEM: Corporación Unida Empresarial
DAP: Diámetro a la Altura del Pecho	DEM: Modelo de Elevación Digital
EAFIT: Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico	ECV: Encuesta de Calidad de Vida
EEP: Estructura Ecológica Principal	EFM: Estado Fisicomecánico
EFS: Estado Fitosanitario	EMTELCO: Empresa de telecomunicaciones de Colombia
IDEAM: Instituto de Estudios Ambientales y Meteorología	IE: Institución Educativa
IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi	IVI: Índice de Valor de Importancia
MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PDL: Plan de Desarrollo Local
MCAPU: Mesa Coordinadora de Áreas Protegidas Urbanas	PSA: Pago por Servicios Ambientales
PGIBSEM: Propuesta para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos en Medellín	PMA: Proyecto Multinacional Andino GCA: Geociencias para las Comunidades Andinas
PNNC: Parque Nacionales Naturales de Colombia	PNRM: Parque Natural Regional Metropolitano
POMCAS: Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas	POT: Plan de Ordenamiento Territorial
SACC: South American Classification Committee	SAO: Sociedad Antioqueña de Ornitología
SAU: Sistema de Árbol Urbano	SIAC: Sistema de Información Ambiental Colombiano
SIMAP: Sistema Metropolitano De Áreas Protegidas	SINA: Sistema Nacional Ambiental
SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas	SNPNNC: Sistema De Parque Nacionales Naturales De Colombia
TCB: Tasa de Cobertura Bruta	TCN: Tasa de Cobertura Neta
UICN: Unión Internacional para Conservación de la NaturalezaRH	UMI: Unidad Morfodinámica Independiente
VM: Valle de Aburrá Medio.	VM-BES: Valle Medio del Bloque El Salvador.
VOC: Valores Objeto de Conservación.	WWF: World Wildlife Foundation (Fondo Mundial para La Naturaleza).

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actor social. Aquellos individuos, grupos o instituciones que son afectados o afectan el desarrollo de determinadas actividades, aquellos que poseen información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar la acción de otros (EC-FAO, 2006 en Tapella, 2007, p. 3).

Área Protegida. Área definida geográficamente que ha sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Decreto 2372 de 2010, artículo 2.a., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Bienestar humano. Es el estado en el que los individuos tienen la capacidad y la posibilidad de llevar una vida que tienen motivos para valorar. Así mismo, se entiende como la capacidad de las personas para procurarse una vida que valoren está determinada por una diversidad de libertades instrumentales. (Municipio de Medellín, Acuerdo 010 de 2014, artículo 1, 1.4).

Cartografía social. El ejercicio de Cartografía Social es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva. La construcción de este conocimiento se logra a través de la elaboración colectiva de mapas. Desata procesos de comunicación entre los participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio (Herrera, p.3). Permite el reconocimiento territorial y con éste una visión temporal y espacial de las relaciones sociales que se tejen de tal manera que genere en los participantes la posibilidad de actuar con un relativo mejor conocimiento sobre su realidad. Estableciendo una relación entre la

construcción del conocimiento y la acción social. (Andrade, H. & Santamaría, G. 1997).

Categoría de manejo. Unidad de clasificación o denominación que se le asigna a las áreas protegidas, teniendo en cuenta sus características específicas, con el fin de lograr objetivos específicos de conservación bajo unas mismas directrices de manejo, restricciones y usos permitidos (Decreto 2372 de 2010, artículo 2.q., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Composición: Atributo de la biodiversidad que hace referencia a los componentes físicos y bióticos de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización (Decreto 2372 de 2010, artículo 2.n, compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Conectividad ecológica. Es la medida en la que el paisaje impide o facilita dichos movimientos entre los elementos o manchas que lo componen (Taylor *et al.*, 1993 en Herrera, P. & Díaz, E., 2013, p. 46).

Conservación. Estado normal y equilibrado de las condiciones biológicas y/o ecológicas de los hábitats naturales, que permiten el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas (Decreto 1076 de 2015 – Título II, Capítulo 1,)

Desarrollo Sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social,

sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (Ley 99 de 1993, artículo 3).

Diversidad Biológica. Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Ley 165 de 1994. artículo 2).

Ecosistema. Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio abiótico, que interactúan como una unidad funcional, con propiedades y comportamientos que no son inherentes a ninguna de sus partes individuales y que dependen necesariamente de las interacciones entre todos sus elementos. La ciudad (y una región metropolitana), puede ser considerada como ecosistema, con propiedades emergentes tales como la polución del aire o la congestión del tráfico (Marzluff *et al.*, 2001).

Ecología urbana. Estudia las relaciones fundamentales de los seres humanos y el ambiente de las ciudades, los lugares donde vive actualmente la mayoría de la población mundial. (Di Pace *et al.*, 2012, p. 36).

Ecosistema Urbano. Entendido como aquel que contiene una comunidad de seres vivos donde el hombre es parte integral del mismo, y un medio físico expuesto a transformaciones originadas en la actividad interna, y que funciona a través de intercambios de materia,

energía e información (Municipio de Medellín, Acuerdo 010 de 2014, artículo 1).

Educación ambiental. Proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. (Ministerio de Ambiente, 2006).

Especie. Nivel de la biodiversidad que hace referencia al conjunto de poblaciones cuyos individuos se entrecruzan actual o potencialmente dando origen a descendencia fértil y que están reproductivamente aislados de otros grupos (Decreto 2372 de 2010, artículo 1.j., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Especie focal. Especies que son de especial interés para la conservación, entendida ésta como una estrategia que integre acciones de planificación, monitoreo, manejo y aprovechamiento, entre otras (AMVA, 2007).

Estructura. Atributo de la biodiversidad que hace referencia a la disposición u ordenamiento físico de los componentes de cada nivel de organización (Decreto 2372 de 2010, artículo 1.o., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Estructura ecológica. La Estructura Ecológica (EE) de Medellín es el sistema interconectado de las áreas con alto valor ambiental que sustenta los procesos ecológicos esenciales del territorio y la oferta de servicios ecosistémicos, que se integran estructural y funcionalmente con la

estructura ecológica regional, con la finalidad de brindar capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico y cultural de la población. Igualmente, se incorporan en la Estructura Ecológica los lineamientos establecidos en el Acuerdo 10 de 2014, Política de Biodiversidad para Medellín. (Acuerdo 048 de 2014. Título III. Artículo 19).

Función: Atributo de la biodiversidad que hace referencia a la variedad de procesos e interacciones que ocurren entre sus componentes biológicos (Decreto 2372 de 2010, artículo 1.p., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Grado de amenaza. Que el área propuesta proteja poblaciones de especies consideradas en alguna categoría global o nacional de amenaza o que están catalogadas en esta condición a partir de un análisis regional o local (Decreto 2372 de 2010, artículo 38.d., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.5.1).

Infraestructura verde. Red de espacios verdes multifuncionales, tanto existentes como de nueva creación, tanto rurales como urbanos, en la que se apoyan los procesos naturales y ecológicos y que es imprescindible para la salud y la calidad de vida de las comunidades sostenibles. (Planning Policy Statement 12; 2008; Calaza M; 2016).

Integridad ecológica. Que el área propuesta permita mantener la integridad ecológica, garantizando la dinámica natural de cambio de los atributos que caracterizan su biodiversidad (Decreto 2372 de 2010, artículo 38.c., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.5.1).

Irreemplazabilidad. Que considere muestras únicas o poco comunes y

remanentes de tipos de ecosistemas, que por causas debidas a procesos de transformación o por su singularidad, no se repiten dentro de unidades espaciales de análisis de carácter superior como biomas o unidades biogeográficas (Decreto 2372 de 2010, artículo 38.b., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Pago por Servicios Ambientales. Es el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupadores de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración de áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales. (Decreto 080 de 2017, artículo 4).

Paisaje. Nivel de la biodiversidad que expresa la interacción de los factores formadores (biofísicos y antropogénicos) de un territorio (Decreto 2372 de 2010, artículo 1.m., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Participación social. Capacidad de movilización colectiva, de asumir las responsabilidades de la ciudadanía, de participar en la búsqueda de consensos para nuestras acciones y proyecciones y de desarrollar actitudes flexibles y una gran disposición para aprender. Los procesos de participación necesarios deben ser entendidos como procesos pedagógicos que permitan no solo la comprensión de la democracia, sino que posibiliten vivir en ella (Política Nacional de Educación Ambiental SINA, 2002, Cap. II, p. 7), planteando que “la formación de los individuos y de los colectivos para la participación en procesos de gestión, entendidos éstos como los procesos en los cuales los

individuos y los colectivos se hacen conscientes de las competencias y responsabilidades propias y de los otros, con miras a la toma de decisiones para la resolución de problemas” (Política Nacional de Educación Ambiental SINA, 2002, Cap IV, p. 24).

Población. Nivel de la biodiversidad que hace referencia a un grupo de individuos de una especie que se entrecruzan y producen población fértil (Decreto 2372 de 2010, artículo 1.i., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Preservación. Estrategia que busca mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos (Decreto 2372 de 2010, artículo 1.i., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.5.1).

Resiliencia ecológica. Habilidad de un sistema para absorber las perturbaciones, mantener su identidad (estructura básica y maneras de funcionar) y continuar proporcionando servicios ecosistémicos en magnitud y frecuencia necesarias que sustentan las necesidades humanas y los procesos ecológicos de los sistemas biofísicos. La resiliencia depende de la dinámica ecológica, así como de la organización y capacidad institucional para comprender, gestionar y responder a esta dinámica (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005).

Restauración. Restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados (Decreto 2372 de 2010, artículo 1.e., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Seguridad territorial. Capacidad de un territorio para ofrecerles a sus habitantes determinadas condiciones de “estabilidad”, que impiden que amenazas de distinto origen (naturales, socio-naturales, antrópicas) procedentes del propio territorio o del exterior, puedan convertirse en desastres. (Wilches-Chaux, 2006).

Sistema Abierto: Salvador Rueda, Virginio Bettini y Jaume Terradas, entre otros, hablan de las ciudades como sistemas abiertos. Son sistemas que requieren energía exterior para el mantenimiento de su estructura y pervivencia. Sin la energía suficiente el sistema no puede más que degradarse, sin este flujo energético se produce un desorden organizativo que representa una decadencia rápida. (De Goote, 2009).

Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas, SIMAP. Estrategia de planificación para la conservación de ecosistemas estratégicos y áreas de importancia social y ambiental, que debe contribuir a la estructuración del Sistema Regional de Áreas Protegidas - Parque Central de Antioquia, en el marco del Sistema Departamental de Áreas Protegidas y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007).

Uso sostenible. Alternativa para utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo Decreto 2372 de 2010, artículo 1.f., compilado en Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2).

Zonificación. Las áreas protegidas deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. Las zonas y sus consecuentes subzonas dependerán

de la destinación que se prevea para el área según la categoría de manejo definida (Decreto 2372 de 2010, artículo

34; compilado en Decreto 1076 de 2015 artículo 2.2.2.1.4.1).

INTRODUCCIÓN

Este documento se presenta como la primera actualización del Plan de Manejo del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA), instrumento técnico de planeación del Área Protegida Urbana, desarrollado con el propósito de identificar las acciones estratégicas pertinentes que buscan dar respuesta durante los siguientes cinco (5) años a los objetivos de conservación definidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA a través de la Resolución Metropolitana N° 857 del 29 de junio de 2011, por medio de la cual se reserva, delimita, alindera y declara ésta área.

Dicha Resolución en el artículo tercero (art. 3°), determina los siguientes objetivos de conservación:

- 1) Mantener la unidad paisajística del Cerro como área de alta significación recreativa, social y cultural para los habitantes del Valle de Aburrá, dada su singular belleza escénica y panorámica.
- 2) Mantener la dinámica natural que ha surgido en medio de la transformación, perpetuando y generando hábitats para favorecer procesos ecológicos y propiciar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos asociados a la regulación climática, espacios para la recreación y disfrute, barrera para la expansión urbana y fijación de gases de efecto invernadero. (p. 6 y p. 7).

El desarrollo de esta actualización está dada en el marco de los componentes señalados en el Artículo 2.2.2.1.6.5. (*Plan de manejo de las áreas protegidas*) del Decreto Único del Sector Ambiente 1076 de 2015, antiguo Artículo 47 del derogado Decreto 2372 de 2010. La Figura 1 describe lo señalado por la norma vigente.

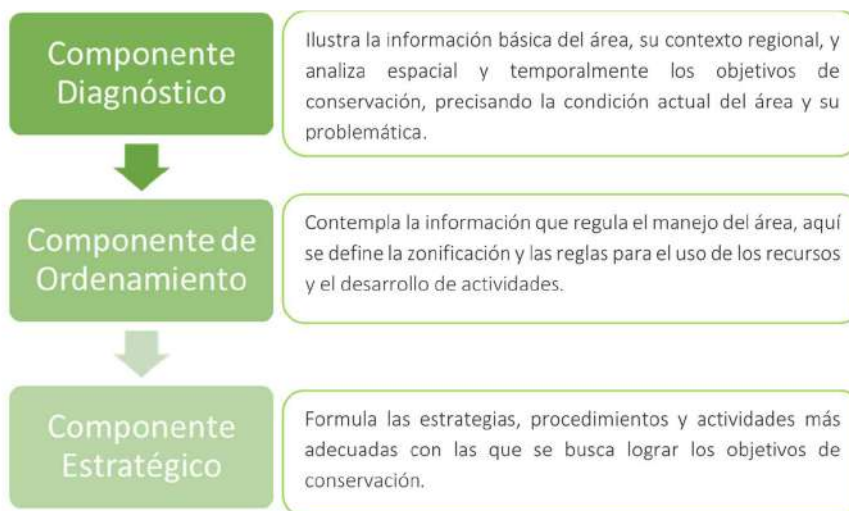


Figura 1. Componentes de la estructura del Plan de Manejo ARUCA según el Decreto 1076/15 – Artículo 2.2.2.1.6.5.

Fuente: Adaptado de Decreto Único Sector Ambiente – 1076 de 2015.

El *Componente Diagnóstico* obedece tanto a la revisión de información secundaria como al levantamiento, procesamiento y análisis de información primaria, posibilitando la identificación espacial y temporal de las diferentes potencialidades y problemáticas actuales del área protegida (AMVA, 2011).

Por su parte, el *Componente de Ordenamiento*, adquiere forma a través la zonificación de uso y manejo del área protegida, que, tal como lo señala AMVA (2011) es entendida como “la definición de unidades espaciales que guardan en sí mismas características comunes, con diferentes posibilidades de aplicación, y en consecuencia, de generación de política y gestión territorial.” (p. 28), en aras de garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación antes señalados, regulando espacialmente el uso que se da a través de las diferentes actividades permitidas, prohibidas o restringidas, según corresponda a la oferta de bienes y servicios ambientales, dentro de las que se reconoce el disfrute, el ocio y la recreación en los espacios que así lo permitan. La metodología usada para desarrollar este componente se detalla en el *Anexo Marco Metodológico_Zonificación*.

Finalmente, el *Componente Estratégico*, corresponde a los mecanismos y herramientas a través de los cuales es posible realizar la administración y manejo del área protegida, para lo cual “Formula las estrategias y acciones más adecuadas con las que se busca lograr los objetivos de conservación”.

(AMVA, 201.p.5).

Adicional a lo señalado previamente, el Plan de Manejo anterior del ARUCA señala que, “Se designa la figura de Área de Recreación al cerro La Asomadera por su condición de estar inmerso en un ámbito urbano, por las dinámicas sociales y culturales presentes en éste que configuran su uso y transformación.” (AMVA, 2011. p.4).

Considerando lo anterior, y como parte significativa de los posibles aportes que hace la actualización del Plan de Manejo al área protegida en sí misma y al Sistema Metropolitano del Áreas Protegidas (SIMAP), se plantea la incorporación de tres elementos conceptuales que permitan la articulación de los diferentes aspectos que configuran y dan valor a las Áreas Protegidas Urbanas (APU) de forma individual y en su conjunto, dada la importancia de su contexto espacial y normativo; lo anterior, con el ánimo de fortalecer la percepción, valoración y sana apropiación de las APU en función de su conservación.

La Figura 2 muestra los elementos conceptuales articuladores a saber: ecología urbana, educación ambiental y seguridad territorial. Su descripción detallada se registra en la sección 1.1. de este documento.

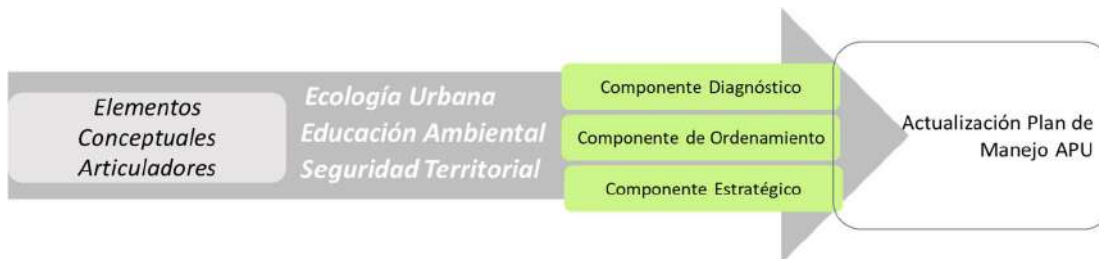


Figura 2. Elementos conceptuales articuladores para la actualización del Plan de Manejo ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Este ejercicio de actualización se desarrolló bajo los parámetros de la propuesta técnico económica “Actualización de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas declaradas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Cerros El Volador, Nutibara y La Asomadera en el municipio de Medellín, que hacen parte de las áreas constitutivas del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP)”, presentada por Palmactiva y aprobada por el AMVA, base del objeto contractual y términos de la ejecución del Convenio de Asociación Nro. 1087 de 2016 suscrito entre las partes.

1 GENERALIDADES Y ANTECEDENTES

1.1. Principios Conceptuales de Articulación

Aproximarse a las Áreas Protegidas Urbanas exige inicialmente considerar, además de los elementos dispuestos en la norma vigente, la cual les permite consolidarse como determinantes ambientales, algunos otros elementos conceptuales que facilitan comprender el nivel de su importancia en los contextos local, metropolitano y regional. Fortaleciendo la percepción y transformando la mirada que sobre éstas se tiene, con el propósito de potenciar su conocimiento, valoración y apropiación para su conservación. Alcanzar dicha transformación implica reflexionar frente a un cambio de paradigma, como lo señala Rueda:

Consiste en el reconocimiento de la naturaleza, dotándola de valores propios, dejando de ser lo que está afuera para centrarse en el pensamiento complejo conjunto de relaciones, donde el hombre hace parte de los elementos de dicho conjunto e interactúa de forma permanente y dinámica; situándolo cara a cara con las ciudades, ambos, hombre y ciudad, se reconocen como sistemas y subsistemas abiertos que a su vez, forman parte de otros sistemas mayores (1999, p.79).

Así pues, en un modelo sistémico existen intercambios de materia, energía e información que complejizan aún más el sistema de relaciones y su estructura, generando entradas y salidas constantes entre el medio o entorno y la unidad de análisis, que para el caso del presente documento se refiere al Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA).(Figura 3).

Teniendo en cuenta esta consideración se plantearon los siguientes elementos, en adelante se denominan *Elementos Conceptuales Articuladores (ECA)*, corresponden a la *Ecología Urbana*, la *Educación Ambiental* y la *Seguridad Territorial*, los cuales buscan apoyar y contribuir al fortalecimiento del cambio de pensamiento. No obstante, se reconoce la necesidad de ampliar de manera permanente la base del conocimiento en su tejido más profundo, favoreciendo la permanencia de estos espacios vitales para las ciudades: las Áreas Protegidas Urbanas.

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

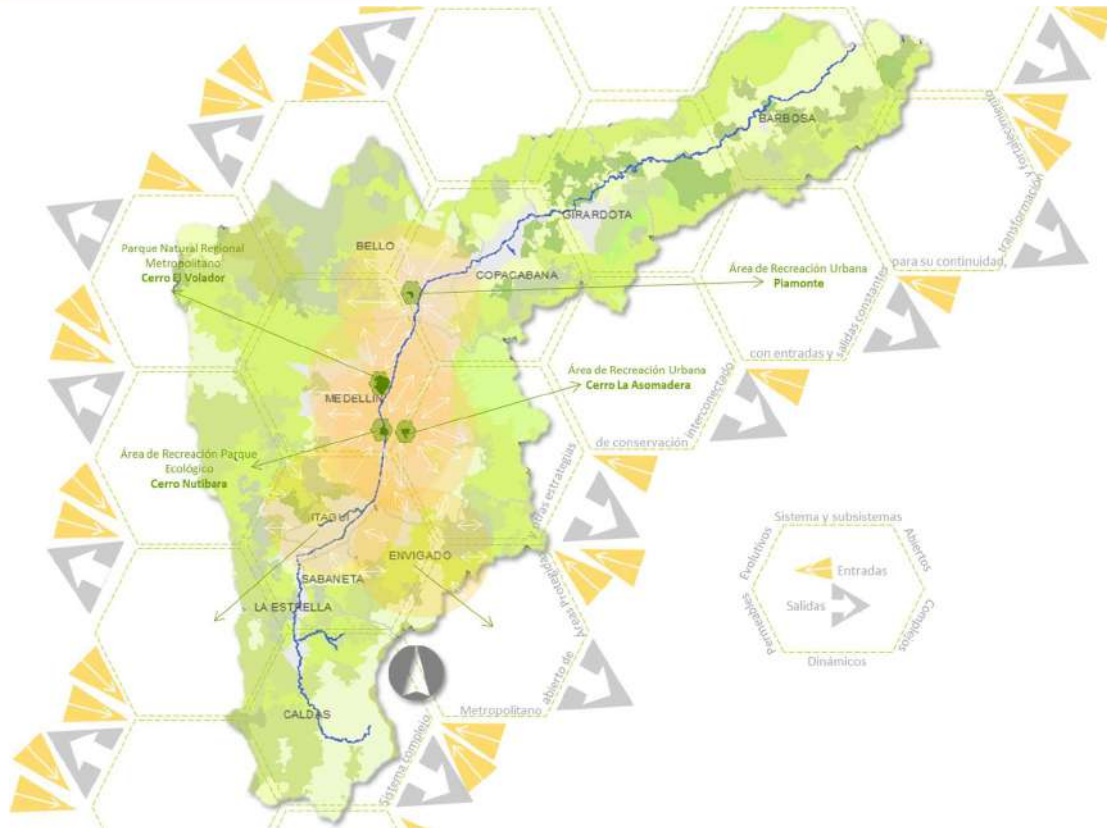


Figura 3. Esquema conceptual del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP).
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Ecología Urbana. Cada vez son más recurrentes las reflexiones sobre este concepto alrededor del mundo, donde diferentes autores coinciden en las preocupaciones y los retos a los que se enfrentan cada día las ciudades en busca de su sostenibilidad. Algunos de ellos afirman que las primeras aproximaciones a este término se derivaron de la Primera Cumbre de la Tierra de Estocolmo, liderada por la ONU en 1972, momento en el cual ya había transcurrido más de una década en la que ecología clásica y la revolución cultural alertaban sobre las altas perturbaciones antrópicas a los ecosistemas naturales.

Sin embargo, como lo señala Ponce de León (2008), la ecología urbana es una importante rama de la ecología humana, la cual está planteada desde dos ópticas:

La primera, como una corriente de la sociología, cuyo centro es la distribución espacial de los fenómenos sociales en las ciudades, soportándose en algunos fundamentos de la ecología tradicional. La segunda, es considerada como una rama directa de la ecología, cuya aplicación teórico-metodológica se da de forma integral sobre los ecosistemas que habitamos y transformamos permanentemente, las ciudades. (p.37-38).

En este sentido, se puede decir entonces que, “la Ecología urbana crea el marco teórico para el análisis sistémico e integral

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

de las ciudades y su entorno.” (Rueda, 1999. p.71), permitiendo que los principios de la ecología clásica (vegetal y animal) y sus diferentes flujos energéticos e informáticos, se encuentren necesariamente en la interacción multidisciplinar, reconociendo la convergencia e interdependencia sociedad – naturaleza. (Figura 4).

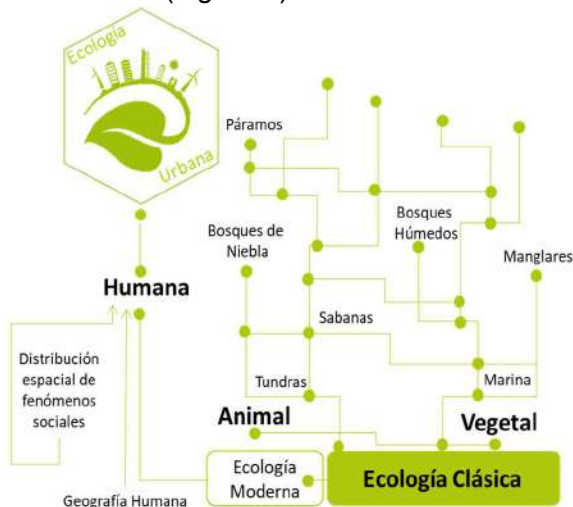


Figura 4. Esquema conceptual de la ecología urbana.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

En términos concretos para este Plan de Manejo, la ecología urbana se verá reflejada desde el *Componente Diagnóstico* con la identificación y caracterización de los diferentes aspectos biofísicos y socioculturales, sus procesos y dinámicas sistémicas sobre la base natural que subyace al área protegida, y que son percibidos a través de su oferta de bienes y servicios ambientales, que dan cuenta de la regulación (p.e. climática, hídrica, etc.), el soporte (p.e. formación de suelo, ciclo de nutrientes, etc.) y lo cultural (p.e. investigación, educación, ocio, disfrute, etc.). Y en los *Componentes de Ordenamiento y Estratégico*, a través de su integración espacial, definida en unidades de usos y manejo, cuyas restricciones y acciones propuestas, se proyectan en

función de satisfacer los objetivos de conservación y el APU misma.

Educación Ambiental. De acuerdo a lo señalado en el Artículo 1° de la Ley 1549 de 2012, se entiende como:

(...) un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que, para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas. (p.1). (Figura 5).



Figura 5. Esquema conceptual de la educación ambiental.

Fuente: Adaptado de 1549/2012 Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Asimismo, el Artículo 2°. Señala que:

(...) Todas las personas tienen el derecho y la responsabilidad de participar directamente en procesos de educación ambiental, con el fin de apropiar los conocimientos, saberes y formas de aproximarse individual y colectivamente, a un manejo sostenible de sus realidades ambientales, a través de la

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

generación de un marco ético, que enfatice en actitudes de valoración y respeto por el ambiente. (p.01).

Este Plan de Manejo, adopta lo señalado por la norma vigente y asume que se configura como un proceso estratégico, dinámico y transversal para el conocimiento, la valoración, apropiación y conservación de las Áreas Protegidas Urbanas. El amplio desarrollo de sus principales elementos y tipologías se registra en la sección 2.2. (*Aspectos Socioculturales*) del *Componente Diagnóstico*. En el *Componente de Ordenamiento* se visibiliza como parte de la construcción de la zonificación y la identificación de las tensiones y relaciones territoriales. Y en el *Componente Estratégico* se proyecta a través en la *Línea Estratégica 3: Educación, Gestión, Participación Social y Divulgación para la Conservación del ARUCA*.

Seguridad territorial. Se refiere a la correlación de la seguridad de los componentes que constituyen el territorio, es decir, la seguridad humana y la seguridad del ecosistema, teniendo en cuenta que:

La seguridad humana solamente es posible en la medida en que a los ecosistemas se les ofrezca una seguridad equivalente que les permita conservar su integridad, su diversidad y, en consecuencia, su estabilidad dinámica, que incluye la capacidad de llevar a cabo sus dinámicas. (Wilches-Chaux, 2009, p. 7).

De igual manera plantea que,

El concepto de seguridad territorial coincide con el de “resiliencia socioecológica” con que viene trabajando el Instituto Von Humboldt en distintos procesos y que hace referencia al “atributo que permite absorber el cambio y adaptarse” (Wilches-Chaux, 2017, p.9).

Éste último concepto parece estar ligado a la integridad ecológica descrita por Vilarity

& Cortés-Duque (2014), “como la capacidad [del sistema] para mantener su estructura, funcionamiento y dinámica, así como su capacidad de absorber el estrés generado por las perturbaciones de cualquier origen”. (Citado por Wilches-Chaux, 2017. p.9). (Figura 7).



Figura 6. Esquema conceptual de la seguridad territorial.

Fuente: Adaptado de Wilches-Chaux (2017. p94).
Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Esta actualización del Plan de Manejo, desarrolla un ejercicio analítico basado en el planteamiento teórico de *Seguridad Territorial* expuesto por el autor a lo largo de sus diferentes publicaciones.

Para ello, los elementos recogidos a partir de los *Componentes Diagnóstico* y *Ordenamiento*, se identifican e integran como factores (denominados *clavos*¹), los cuales de acuerdo a los resultados obtenidos, se ratifican como *seguridades parciales*, cuyas interacciones e interdependencias (denominadas *hamacas* según el autor) se tejen explícitamente en el *Componente Estratégico*, donde se despliega este ejercicio, dejando claros los diferentes equivalentes entre la planificación tradicional y la seguridad territorial para el ARUCA.

¹ Los términos: clavos y hamacas usados para el análisis de seguridad territorial se desarrollan en detalle en el Componente Estratégico, bajo las premisas del autor del concepto de Seguridad Territorial.

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
 Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Estos conceptos que aquí se presentan, son elementos que deben analizarse de forma articulada, multiescalar y multitemporal, con el fin de proyectar el adecuado uso y manejo del Área Protegida Urbana, como parte integral del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP) y lo que ello implica en la gestión para la sostenibilidad del Valle de Aburrá y los municipios que lo integran. (Figura 6).



Figura 7. Conceptos orientadores para la articulación del ARUCA al Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP)
 Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

1.2. Marco Normativo

1.2.1. Áreas protegidas en Colombia

Colombia ha tenido un amplio desarrollo constitucional, jurisprudencial y doctrinal, que ha permitido generar los elementos normativos necesarios para garantizar la delimitación, conservación y restauración de distintas áreas geográficas, que por sus niveles de biodiversidad, de importancia ambiental y como espacios de interés social, cultural, educativo y científico, son considerados *ecosistemas estratégicos*, que en su conjunto conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, reglamentado por el derogado Decreto 2372 de 2010 e integrado al actual Decreto Único del Sector Ambiente – 1076 de 2015. El cual en su artículo 2, las establece como “un área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”. Asimismo, Monterroso (2008) las definió como, “un espacio terrestre o marino, salvaguardado jurídicamente, en función de su importancia para la vida en comunidad y que ha de ser gestionada con el fin de garantizar la conservación de ambos”.

Históricamente, se han promulgado varias normas respecto a las áreas protegidas que son la base jurídica que ha soportado el desarrollo de estrategias de conservación de estos ecosistemas estratégicos y la consolidación de un sistema nacional, entre las que están:

Ley 02 de 1959. Mediante su artículo 13, se declaró *Parques Nacionales Naturales* a “aquellas zonas que el gobierno nacional delimitará y reservará de manera especial, por medio de decretos, en las distintas zonas del país y en sus distintos pisos térmicos”. De igual forma, prohibió en estas áreas la adjudicación de baldíos, ventas de tierras, caza, pesca y toda actividad industrial, ganadera o agrícola, distinta a la del turismo o a aquellas que el gobierno nacional considere convenientes para la conservación del área geográfica y declaró a los parques de utilidad pública y facultó al gobierno para adelantar procedimientos de expropiación respecto de los predios ubicados entre sus límites.

Decreto Ley 2811 de 1974. Estableció las normas relacionadas con la conservación y definió distintos tipos de reservas de recursos naturales como las áreas naturales protegidas. Su Título II, artículo 308, señaló que “es área de manejo especial, la que se delimita para administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables”. Este Decreto o Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, es considerado la norma legal ambiental referente y directriz de la gestión de las áreas naturales protegidas.

Constitución Política de 1991. En su artículo 79, señaló la obligación a cargo del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para lograr estos fines. En el artículo 80, el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Y en el artículo 95, numeral 8, definió los derechos, deberes y obligaciones de “proteger los recursos naturales y culturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano”.

Ley 99 de 1993. Mediante esta norma que creó el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del



medio ambiente y se organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), se dispuso en el numeral 16 del artículo 31, que entre las funciones de las autoridades ambientales está la de

(...) Reservar, alinderar, administrar o sustraer, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción (...).

Ley 165 de 1994. Mediante esta norma se aprobó el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que tiene como objetivo la conservación de la diversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

Ley 388 de 1997. En su artículo 10 dispuso que la declaratoria de las áreas protegidas, se constituye en determinante ambiental para el Esquema, Plan Básico y/o Plan de Ordenamiento Territorial del municipio, en cuya jurisdicción se encuentre dicho ecosistema estratégico.

Ley 1625 de 2013. Por medio de la cual se dictaron las normas orgánicas para dotar a las Áreas Metropolitanas de un régimen político, administrativo y fiscal, que dentro de la autonomía reconocida por la Constitución Política y la ley, sirva de instrumento de gestión para cumplir con sus funciones, entre las que se encuentran las de ejercer como autoridad ambiental.

Resolución 1125 de 2015. Por medio de la cual se adopta la ruta para la declaratoria de áreas protegidas. El Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas en el artículo 5º numerales 1 y 4 de la Ley 99 de 1993, en el artículo 2.2.2.1.5.3 del Decreto 1076 de 2015 y en los numerales 1 y 3 del artículo 2º del Decreto-ley 3570 de 2011, y considerando que el Convenio sobre Diversidad Biológica, aprobado por la Ley 165 de 1994 indica que los objetivos de conservación de la biodiversidad que se persiguen son: La conservación de la diversidad, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven del uso de recursos genéticos.

El Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015. Reglamentó el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictaron otras disposiciones.

Dicho Decreto señaló en su artículo 2.2.2.1.6.5, la obligatoriedad de actualizar los Planes de Manejo de cada una de las Áreas Protegidas que integran el SINAP, que será el principal instrumento de planificación que oriente su gestión de conservación para un período de cinco (5) años.

En el marco de sus funciones legales y como autoridad ambiental, que le asigna además el artículo 214 de la Ley 1450 de 2011 (Competencias de Grandes Centros Urbanos), el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) ha promovido el desarrollo de un ejercicio estratégico para conservar y soportar jurídicamente la preservación, restauración y el manejo adecuado de las áreas protegidas. Así como el reconocimiento de su importancia



social y ambiental para propender por la consolidación del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP), que hace parte de la estrategia para la conservación de la diversidad biológica, los bienes y servicios ambientales y los valores socioculturales asociados a la región metropolitana del Valle de Aburrá, que debe contribuir a la consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas, que facilite una articulación del medio urbano con el rural, a través de categorías e instrumentos de conservación (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2012).

Entre estas áreas protegidas, se encuentra el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera, que hace parte de las áreas constitutivas del SIMAP, declarada por el AMVA mediante Resolución Metropolitana No. 857 del 29 de junio de 2011, que reservó, delimitó, alinderó y declaró ésta área como protegida, ubicada en la Comuna 9, zona centroriente del municipio de Medellín, con el objeto de salvaguardar las riquezas naturales y culturales de esta importante unidad paisajística.

De acuerdo al artículo tercero de la Resolución en mención, se determinaron como objetivos de conservación del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA), los siguientes: 1) Mantener la unidad paisajística del Cerro como área de alta significación recreativa, social y cultural para los habitantes del Valle de Aburrá, dada su singular belleza escénica y panorámica. 2) Mantener la dinámica natural que ha surgido en medio de la transformación, perpetuando y generando hábitats para favorecer procesos ecológicos y propiciar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos asociados a la regulación climática, espacios para la recreación y disfrute, barrera para la expansión urbana y fijación de gases de efecto invernadero.

El Plan de Manejo del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera y el presente diagnóstico, como su primer componente, de acuerdo a su contenido mínimo, según el Artículo 2.2.2.1.6.5 de la Sección 6, Capítulo I del Título 2 del Decreto único Reglamentario 1076 de 2015, además de estar sujetos a la normatividad general colombiana, como se mencionó antes, se amparan igualmente en los Instrumentos Internacionales para la Protección y Garantía de las Áreas Protegidas, tales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Ratificado mediante Ley 165 de 1994), la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD Junio 13 de 1992) y la Decisión VII/28 de La Conferencia de las Partes. Todos estos, tratados ratificados por Colombia, por lo que se les otorga categoría de norma constitucional.

Todo tratado referente a la protección, garantía, conservación y promoción del medio ambiente entran en la categoría de bloque de constitucionalidad en su sentido estricto, el cual se encuentra conformado por “aquellos principios y normas de valor constitucional que se reducen al texto de la Constitución propiamente dicho y a los tratados internacionales que consagren derechos humanos cuya limitación se encuentre prohibida durante los estados de excepción” (Olaya, s.f.). La Figura 8 esquematiza el marco normativo descrito previamente.

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

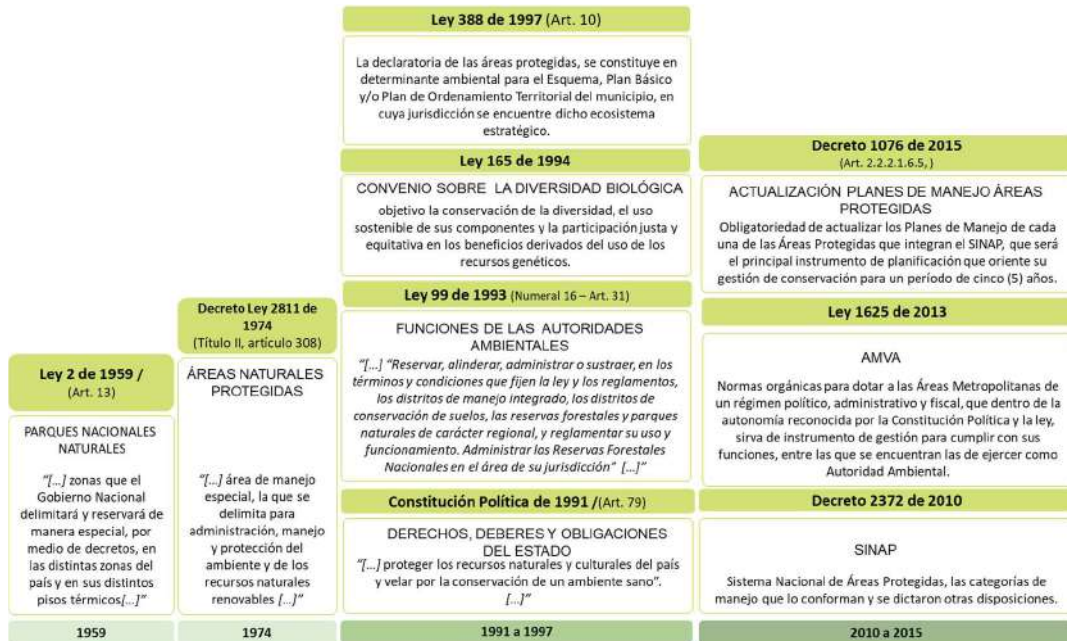


Figura 8. Recuento histórico del marco normativo de las áreas protegidas en Colombia
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

1.2.2. Pago por servicios ambientales

Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente – Decreto 2811 de 1974. Establece una de las bases más importantes de protección de la biodiversidad y recursos naturales del país. Este Código establece y regula una serie de figuras de manejo y protección de los recursos naturales cuya reserva, declaración y administración se precisó posteriormente mediante la Ley 99 de 1993. Algunas de esas figuras fueron reguladas individualmente mientras otras carecen aún de reglamentación.

El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables establece en su primer artículo una premisa esencial al ordenamiento ambiental colombiano, esto es que “el ambiente es patrimonio común” y que la “preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social”. A partir de ahí el Código se encarga de la regulación y manejo de recursos renovables como la atmósfera, el agua en cualquiera de sus estados, la tierra, el suelo, el subsuelo, la flora, la fauna, fuentes primarias de energía no agotables, recursos biológicos del agua, paisaje, entre otros.

Este Código resulta importante en la formulación de una ley sobre compensación por conservación del patrimonio natural de los municipios en la medida en que establece las bases normativas que deben guiar el instrumento de compensación. Así, el artículo 7° establece que “toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano” y fija los principios según los cuales debe darse el uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables. Además, dispone en su artículo 13 que “con el objeto de fomentar la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente y de los recursos naturales renovables, el Gobierno establecerá incentivos económicos” con lo que se establece el marco normativo a partir del cual se estructuran las regalías por conservación ambiental.



Constitución Política de 1991: Constitución “Ecológica”. La protección de la biodiversidad y la conservación de áreas de especial importancia ecológica son dos temas ampliamente desarrollados en la normatividad colombiana. Así, la Constitución Política de 1991 establece una serie de deberes ambientales a cargo del Estado y los particulares. Los artículos 79 y 80, mencionados en la anterior sección de este documento (1.2.1) resultan de gran importancia para apoyar normativamente el deber del Estado frente a la protección y el manejo de la biodiversidad y los recursos naturales.

Asimismo, la Constitución también determina una serie de deberes compartidos entre el Estado y los particulares como lo previsto en el artículo 8° sobre la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación y la obligación de velar por la conservación de un ambiente sano.

Bloque de Constitucionalidad. Colombia ha ratificado varios instrumentos de Derecho Internacional sobre protección del ambiente y la biodiversidad. Así, el Convenio de Diversidad Biológica aprobado por la Ley 165 de 1994 establece un marco claro, según el cual la conservación de la diversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos, deben ser objetivos primordiales del Estado.

Dicho Convenio establece que Colombia, como parte del mismo, debe establecer un sistema de áreas protegidas con directrices para su selección, establecimiento y ordenación, así como para la promoción de la protección de los ecosistemas y del desarrollo ambientalmente sostenible de las zonas adyacentes a los ecosistemas; la rehabilitación y restauración de los ecosistemas degradados y las especies amenazadas; y evitar la reducción actual del ritmo de pérdida de biodiversidad

La directriz dada en este sentido por el Convenio de Diversidad Biológica no limita la información solo a algunas categorías de protección como lo hace el Decreto 1076 de 2015 en su Título II, sino que deja abierta la posibilidad de inclusión de varias categorías. Esta es la base para la creación de un Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales que sea administrado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y que contenga información sobre el patrimonio natural de cada uno de los municipios de Colombia, y en el que, además, se encuentren incluidas categorías como ecosistemas estratégicos, páramos, humedales, reservas de recursos naturales renovables y demás categorías que actualmente no son contempladas por el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas-RUNAP.

Ley 99 de 1993. Contiene lo previsto en el Convenio de Diversidad Biológica, concretamente, el primer principio general ambiental que dispone que la biodiversidad por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

Con anterioridad, el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables (Decreto 2811 de 1974) estableció las principales directrices para la reserva, declaración y administración de distintas figuras de manejo y protección de los recursos naturales renovables. Salvo la categoría de Parques Nacionales Naturales que cuenta con un sistema e instrumentos definidos para su declaración, administración y registro, el panorama demuestra que muchos otros ecosistemas no están vinculados a una categoría de protección ni a un sistema de información y administración que garantice su conservación. En seguimiento de los principios generales ambientales contenidos en la

Ley 99 de 1993, propone una solución para llenar esos vacíos frente a la amplia gama de áreas de protección ambiental y ecosistemas que conforman Colombia.

A su vez, dicha Ley creó el Ministerio del Medio Ambiente y “reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables”. Además, crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA), definido como el “conjunto de orientaciones, recursos, programas e instituciones”, siendo aquel que permite el desarrollo de los principios de protección y conservación del medio ambiente.

Dentro del ordenamiento nacional, las siguientes son las autoridades encargadas de impartir la política ambiental:

1. Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Es aquel que se encarga de “expedir las regulaciones y políticas, programas y planes para la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente”. Además de ser el máximo ente regulador del SINA.
2. Corporaciones Autónomas Regionales, Corporaciones de Desarrollo Sostenible, Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos y Distritos: Tienen como función “administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible”. Las Corporaciones Autónomas Regionales y las Corporaciones de Desarrollo Sostenible, cuentan con las siguientes características:
 - Tienen autonomía administrativa y financiera,
 - Patrimonio propio y personería jurídica, y
 - Su principal órgano de dirección es la Asamblea Corporativa compuesta por los alcaldes de los municipios de su jurisdicción.

Estas características les permiten a estas Autoridades, gran redistribución de su presupuesto, además de crear sus propios programas tendientes a la conservación del medio ambiente.

3. Institutos de Investigación: Además de las autoridades descritas anteriormente, el SINA, cuenta con 5 entidades de investigación científica, entre las que se encuentran:
 - El Instituto de Estudios Ambientales – IDEAM: Es aquel encargado del “levantamiento y manejo de la información científica y técnica de ecosistemas, información básica de hidrología, meteorología y geografía básica, suelos y cobertura vegetal, y tiene a su cargo la red hidrológica y meteorológica nacional”.
 - El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”: Tiene como principal función “realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio continental”.
 - El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI: Es el encargado de “realizar estudios e investigaciones relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región amazónica colombiana”.



- El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann” tiene las mismas funciones que el SINCHI, para el área del Litoral Pacífico y del Chocó.
- El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” INVEMAR: Tiene como principal función realizar “investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional”.

De lo anterior, se establece que las Autoridades Ambientales tienen como característica principal la autonomía financiera, dado que la Ley en mención consagró “*rentas propias*”, los cuales son recaudos independientes que realizan aquellas, y que no proceden de dineros transferidos por la Nación. La renta propia más relevante para el caso que nos ocupa, son las llamadas “*tasas ambientales*”, dado que son estas las que determinan la implementación de los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales. Entre las rentas consagradas por las Autoridades Ambientales, se presentan las siguientes:

- **Tasas Ambientales:** Por medio de los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 modifican las tasas retributivas y compensatorias y por utilización de aguas creadas en el Código. De lo anterior, se puede consagrar que las tasas retributivas “están dirigidas al cobro por la contaminación de las aguas, suelo y atmósfera, por sus efectos nocivos”; y por el contrario, las tasas compensatorias son aquellas que se fijan “por el uso de los recursos naturales renovables para compensar los gastos de mantenimiento de su renovabilidad”.

Frente a esto, se sostiene que:

La existencia de las tasas ambientales determina el empleo de esquemas de pagos por servicios ambientales. Por un lado, podrían facilitar la financiación de dichos esquemas al ser un instrumento de recaudo de recursos de beneficiarios de servicios ambientales: las hidroeléctricas y los usuarios del agua se benefician con la protección de la cuenca, disminución de sedimentación y regulación de caudales. Las Corporaciones podrían actuar como un agente estatal intermediario entre los que generan los servicios ambientales y los que pagan dichos servicios, recolectando de los primeros los recursos financieros y pagando a los segundos el servicio ambiental condicionado a la generación efectiva de dicho servicio.

Es decir, las Corporaciones podrían establecer esquemas de pago por servicios ambientales asociados al agua, financiados con las transferencias del sector eléctrico y la tasa por utilización de aguas. Sin embargo, este esquema dependerá de la voluntad de dichas Corporaciones y a la reorientación de sus recursos de inversión de sus actuales planes y programas. En la actualidad, las Corporaciones utilizan esta renta para financiar tanto su operación (gastos de personal y funcionamiento) como para financiar proyectos de inversión.

Título II - Decreto Único Sector Ambiente 1076 de 2015. Es necesario ampliar el espectro de figuras legales de protección en el sentido de organizar los ecosistemas que no hacen parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales a través del Registro Único de Ecosistemas y Áreas ambientales. Si bien el Decreto 1076 de 2015 (Título II) pretendía

responder a la necesidad de una “reglamentación sistémica que regule integralmente las diversas categorías y denominaciones legales en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP” con objetivos, criterios, directrices y procedimientos claros para la selección, establecimiento y ordenación de las áreas protegidas con mecanismos que permitieran la coordinación efectiva del sistema, muchas áreas y ecosistemas protegidos quedaron por fuera de las categorías del SINAP.

En tal sentido, el Título II del Decreto 1076 de 2015 establece una serie de categorías que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP- áreas protegidas públicas (Sistema de Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Parques Nacionales Regionales, Distritos de Manejo Integrado, Distritos de Conservación de Suelos, Áreas de Recreación), áreas protegidas privadas (Reservas naturales de la sociedad civil).

Sin embargo, hay dos grandes problemas: en primer lugar, no se cumple con el principio de información pues no existe un registro único nacional que permita conocer el patrimonio natural de cada uno de los municipios de Colombia, y en segundo lugar, el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas -RUNAP- y las áreas protegidas que conforman el SINAP, excluyen otras categorías de protección y ecosistemas de gran importancia ambiental.

Así, los ecosistemas estratégicos, páramos, humedales, manglares, pastos marinos, arrecifes, reservas forestales de la Ley 2 de 1959, áreas especiales para la protección de la fauna silvestre, distritos de manejo integrado, distritos de conservación de suelos que no se han registrado en el RUNAP y las demás categorías de protección ambiental que no están registradas, actualmente no hacen parte de un sistema de información integral de ecosistemas y áreas ambientales que dé cuenta de la biodiversidad a lo largo del territorio nacional.

1.1.3 Antecedentes Normativos en Materia de Participación

Para comprender el recorrido que se ha realizado en la consolidación del ARUCA, es necesario estudiar la normativa relacionada con la creación, regulación y planeación de las Áreas Protegidas en el país, la cual se describe al inicio de este documento, en el apartado del *Marco Normativo*. Es importante también prestar especial atención a la concepción de participación ciudadana e injerencia en los procesos de planeación ambiental del territorio.

El compendio normativo que regula la participación ciudadana, se enmarca en la Constitución Política de 1991, la cual abrió formalmente este tipo de participación en distintas instancias y espacios de toma de decisiones. Desde el Artículo 1, se expresa que,

Colombia es un Estado Social de Derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general. (Constitución Política de Colombia, 1991).

En el sentido ambiental, la Constitución también señaló en su Artículo 79 que, “Todas las personas tienen derecho a gozar un ambiente sano. La Ley garantizará la participación



de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para lograr estos fines". En su Artículo 80, plantea que el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución. Por su parte, el Artículo 103 establece los mecanismos de participación ciudadana, los cuales fueron reglamentados, en principio en la Ley 134 de 1994 y posteriormente en la Ley 1757 de 2015, donde se complementaron, ajustaron y modificaron.

Una de las formas de materializar el derecho a la participación, es haciendo uso de los mecanismos de participación ciudadana, los cuales permiten la intervención, bien sea desde la iniciativa popular; o desde el seguimiento y/o control del poder político y la función pública. La Ley 134 de 1994 señala algunos de los procedimientos de participación ciudadana, sobre todo, los pensados en cambios determinantes de los cargos representativos e incluye algunos mecanismos para incidir en el monitoreo de la ejecución presupuestal y de veeduría a obras. Es de anotar, que esta Ley deja claro en su objeto, que la regulación de los mecanismos que en ella se reconocen, no impide el desarrollo de otras formas de participación ciudadana (Ley 134 de 1994). Tal acción no es sólo la que se ejerce a partir de los mecanismos contemplados en los marcos normativos, no se ciñe únicamente a lo que estipula la Ley, sino que reconoce la existencia de otros mecanismos que son legítimos también en este ejercicio.

Se entiende entonces que, la participación ciudadana es un proceso en constante movimiento, dinámico, histórico y vivo, que permite el surgimiento de posibles nuevos mecanismos que respondan a la realidad concreta y temporal por la que se esté atravesando. Lo significativo de los ejercicios de participación ciudadana, es su permanencia, más allá de sus formas. En este sentido la Ley 1757 de 2015 en su Artículo 3, reconoce que,

La participación de la sociedad civil se expresa a través de aquellas instancias y mecanismos que permiten su intervención en la conformación, ejercicio y control de los asuntos públicos. Pueden tener su origen en la oferta institucional o en la iniciativa ciudadana.

En esta Ley se contempla con mayor fuerza la participación ciudadana en relación con las instituciones públicas y su incidencia en la construcción conjunta de los asuntos públicos, sean estos de orden legislativo, de planeación, económico o político.

Además de este marco normativo general en cuanto a la participación ciudadana, es importante tener presente los actos normativos específicos al tema ambiental, los cuales van dotando de más herramientas el ejercicio ciudadano. Igualmente, el Decreto Ley 2811 de 1974 o Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente - Parte III. Título II – definió la acción educativa, el uso de medios de comunicación social y el servicio nacional ambiental, para propender por la inclusión de la ciudadanía en procesos de aprendizaje sobre el medio ambiente y su cuidado. Dicha Ley plantea la educación como eje transversal para la participación, es así que la consolidación de un proceso de *educación ambiental* sería el mecanismo, herramienta y estrategia de participación y cualificación ciudadana, permitiendo la ampliación del tema en más sectores, vinculándolos al ejercicio activo de participación.



Por su parte el Decreto 1076 de 2015 – Sección 5, Artículo 2.2.2.1.5.1, afirma que éstas áreas estratégicas deberán cumplir con unos criterios socioeconómicos para poder ser declaradas como protegidas, ello se refiere a la participación que: “f. (...) logre aglutinar el trabajo y esfuerzo de actores sociales e institucionales, garantizando así la gobernabilidad sobre el área protegida y la financiación de las actividades necesarias para su manejo y administración.”

En la Resolución 1125 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo adoptó la Ruta de Declaratoria de las Áreas Protegidas. En esta se planteó la valoración significativa de la participación de los actores sociales, a través de estrategias de comunicación y de caracterización de los mismos; además estableció la construcción de una “agenda conjunta de trabajo” que integre a los actores, establezca acuerdos e identifique aliados estratégicos para el proceso de declaratoria. De la misma manera recomendó que el levantamiento de información primaria y secundaria tenga un carácter participativo que involucre a los actores.

Tanto este último Decreto como la Resolución, reconocen, promueven y vinculan la participación ciudadana como acción fundamental en el proceso de elaboración, ejecución y monitoreo de los mecanismos y acciones ambientales para las áreas protegidas. Resaltando la importancia de articular a los diversos actores ciudadanos a través de la educación ambiental, siendo la comunicación el medio efectivo de esta estrategia puntual y progresiva; permitiendo comprender el perfil de los actores estratégicos identificados en el Plan de Manejo del año 2011 y los que se complementan en la presente actualización, así como la necesidad de incrementar, cualificar y fortalecer sus conocimientos y prácticas para una mayor y mejor participación.

La introducción del concepto de participación desde lo normativo, plantea la necesidad de tener un punto de partida para el análisis que surgirá de este ejercicio diagnóstico. En tal sentido, retomar como base la Política Nacional de Educación Ambiental es fundamental, a la hora de entender las dinámicas al interior de estos espacios urbanos y analizar las posibles tensiones socioespaciales para tener una visión de integralidad al momento de orientar la parte estratégica de este plan. La Política propone,

La formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas éticos frente a la vida y frente al ambiente, responsables en la capacidad para comprender los procesos que determinan la realidad social y natural. De igual forma, en la habilidad para intervenir participativamente, de manera consciente y crítica en esos procesos a favor de unas relaciones sociedad-naturaleza en el marco de un desarrollo sostenible, donde los aspectos de la biodiversidad y la diversidad cultural de las regiones sea la base de la identidad nacional. La Educación Ambiental como propiciadora del desarrollo sostenible deberá concretarse en expresiones múltiples donde los principios de democracia, tolerancia, valoración activa de la diversidad, descentralización, participación y demás formas en que los individuos y los colectivos se relacionan entre sí, con los otros y con sus ecosistemas, favorezcan la existencia con calidad de vida. (MAVDT y MEN, 2002, p. 17).

Lo primero a señalar sobre la educación ambiental como política, es su génesis cuyo origen se dio en 1975 con la promulgación de la Carta de Belgrado. Esta agrupa las conclusiones a las que llegaron sus 96 participantes en representación de 60 países, en cuanto al contenido que debía tener todo programa de educación ambiental. Sintetizado en seis objetivos y seis estrategias, la educación ambiental comenzó a asumirse como una dinámica reflexiva y de análisis crítico permanente, que hace posible la comprensión

de los fenómenos naturales, en escenarios de cambio e interacción constantes (Carta de Belgrado).

La educación ambiental se enmarca, entonces, en la búsqueda por el desarrollo sostenible y la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones, tanto en el presente como en el futuro, generando relaciones de interacción y de respeto por el medio ambiente. La ley 1549 de 2012 define la educación ambiental como:

(...) un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas. (p.1).

Siguiendo como referente la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) (PNEA), ésta tiene como objetivo, "(...) fortalecer una visión integradora para la comprensión del problema ambiental, ya que este no solo es producto de la dinámica del sistema natural, sino el resultado de las interacciones entre las dinámicas de los sistemas natural y social" (p. 35). La PNEA, en su definición de educación ambiental, está resaltando el carácter sistémico del ambiente, por lo tanto, apunta a la construcción de criterios que permitan mejorar la calidad de vida, dentro de una concepción de desarrollo sostenible.

Es de señalar que la educación ambiental es un proceso en el que los individuos comprenden su relación de interdependencia con el entorno, desde una mirada crítica y reflexiva de las diferentes realidades (sociales, biofísicas, políticas, económicas, culturales). Así mismo, permite que las acciones de participación de la ciudadanía y el Estado ante el tema ambiental se gesten como resultado de un proceso formativo que permita la toma de decisiones y la ejecución de acciones que propendan por una mejor calidad de vida para todos los componentes del ecosistema. Cabe resaltar lo señalado por la Declaración de Río de Janeiro (1992), específicamente el Principio 10, que dice:

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes. (p.3).

En este sentido, el principio 10 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992 establece que, "En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas (...) Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos" (ONU, 1992). Actualmente, se encuentra en proceso la suscripción del acuerdo de Escazú sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe. Esto permitiría hacer la participación vinculante y garantizar una mejor justicia ambiental para todos.



Se reafirma para esta actualización del Plan de Manejo que la participación de los diferentes actores territoriales juega un papel determinante para la conservación de los recursos naturales presentes en el APU, configurándose como una estrategia con gran potencial para la conservación, el mejoramiento de las APU y la transformación de pensamiento, lo que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de quienes rodean e interactúan constantemente con estos territorios, y en general, para los habitantes del valle de Aburrá.

1.3. Localización

El Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA), se ubica en la parte media de la cuenca del río Aburrá, en la zona de vida bosque húmedo premontano (bh-PM), con una cota máxima de 1.610 msnm y una extensión de 26,63 hectáreas, declaradas bajo la categoría de Área de Recreación Urbana, por parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA).

Como se observa en la Figura 9, el ARU Cerro La Asomadera se localiza entre las Comuna 9 y 10, en la zona centrorienta de Medellín. Los barrios de los que hace parte esta APU corresponden a: El Salvador en el nororiente, Asomadera N° 1 en el suroriente, Las Palmas en el norte y San Diego en el costado occidente; los dos primeros barrios mencionados hacen parte de la Comuna 9 y los otros dos de la Comuna 10.

Se destaca que esta APU es circundada por la vía Las Palmas al oriente y al suroriente, la una de las principales conexiones viales entre el Valle de Aburrá y el Valle de San Nicolás, que se fortalece con la puesta en operación del túnel de Oriente, el cual busca disminuir los tiempos de transporte entre Medellín y el aeropuerto internacional José María Córdoba.

El ARU Cerro La Asomadera se constituye como un lugar de gran importancia para la ciudad, identificado dentro del sistema orográfico del municipio como uno de los cerros tutelares de Medellín, haciendo parte del Sistema de Espacio Público reconocido por el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Medellín (POT – Acuerdo 048 de 2014), bajo la categoría de Ecoparque de Cerro, en una zona de la ciudad con déficit en este indicador.

De modo particular, al interior de ésta APU, se encuentran distintos equipamientos educativos, deportivos y recreativos, tales como la Institución Educativa Ana de Castrillón, una de las seccionales de la Institución Educativa El Salvador y la Escuela Luis Alfonso Agudelo, así como piscinas, canchas y quioscos. Lo anterior, hace parte de las características especiales de esta APU, confiriéndole un valor significativo para las comunidades aledañas.

La Figura 9 muestra la ubicación espacial del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA).

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

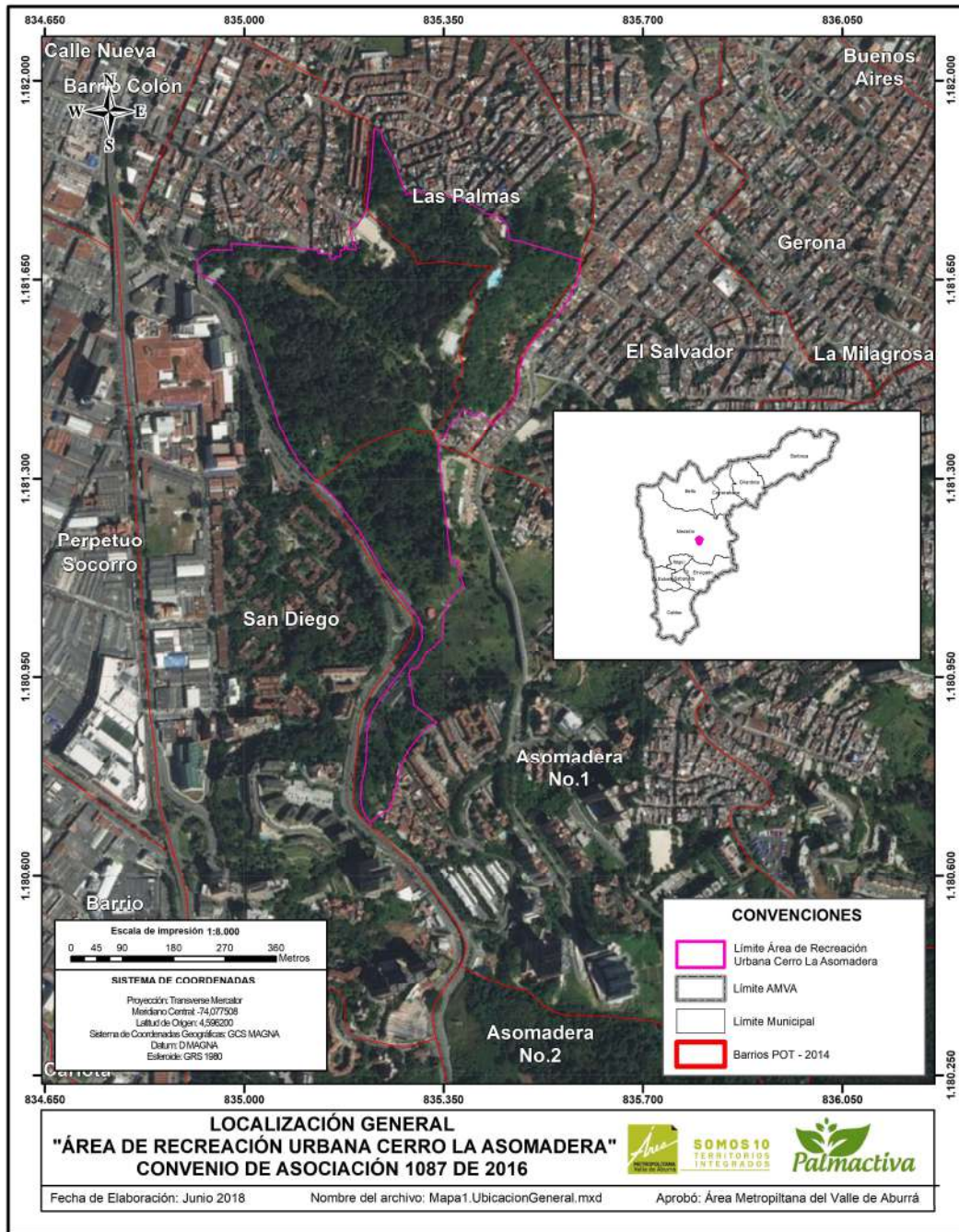


Figura 9. Localización general del ARUCA (Mapa 1)
Fuente. Convenio de Asociación 1087 de 2016.

1.4. Contexto Municipal, Metropolitano y Regional

1.4.1. Disposiciones desde el Ordenamiento Territorial Municipal para el ARUCA

En el Acuerdo 048 de 2014 (POT de Medellín) el ARU Cerro Asomadera se ubica en el ámbito de media ladera, es decir, no está en ninguna de las AIE -Área de Intervención Estratégica- cuenta con el tratamiento urbano correspondiente al de API – Área para la Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo, (Z3_API_21), el cual se define como,

Este Tratamiento se le asigna a las zonas homogéneas definidas como áreas con condiciones especiales de desarrollo –soporte de los Sistemas Públicos y Colectivos-. Al ser áreas que están ocupadas o destinadas para equipamientos, espacios públicos de interés general, áreas ambientales y de infraestructuras que se deben mantener en el tiempo como soporte del sistema estructurante de ciudad, tendrán restringido su desarrollo; por lo tanto, las intervenciones urbanísticas y/o constructivas deberán llevarse a cabo mediante un Plan Maestro, el cual puede ser de iniciativa pública o privada dependiendo de la titularidad del o de los predios, según se establece en las normas del Título I de la Cuarta Parte del presente Acuerdo.(Acuerdo 048, 2014, p.336).

El instrumento complementario de tercer nivel que señala el POT para el tratamiento urbano API corresponde a un Plan Maestro, obedeciendo a las restricciones de desarrollo de estas zonas, que, en este caso, están definidas por el Plan de Manejo del ARUCA y las restricciones señaladas por el mismo POT sobre la Estructura Ecológica Principal del municipio.

Por otra parte, al ser un territorio de media ladera, el ARU Cerro Asomadera también cuenta con el instrumento de planificación complementaria de segundo nivel, PUI - Proyecto Urbano Integral- del cual el POT se refiere como:

Corresponde al instrumento de planificación complementaria de segundo nivel para el fortalecimiento de los barrios y sus centralidades, que se encuentran por fuera de las Áreas de Intervención Estratégica –AIE-. Su aplicación busca el direccionamiento de las estrategias e intervenciones dirigidas a fortalecer y mejorar las características de las unidades barriales definidas por la división político administrativa del Municipio, así como planificar de manera simultánea el barrio y la centralidad, cuando sea el caso, en aras de fortalecer la relación armoniosa de la misma con el territorio, al cual sirve de centro funcional o de prestación de servicios directo. Los cuales podrán formularse por iniciativa comunitaria o de la Administración Municipal. (Acuerdo 048, 2014. p.586-587).

Para este caso los PUI de ladera involucrados son el Plan Barrial San Diego, Plan Barrial Asomadera No1, Plan Barrial y de centralidad del Salvador. Estos instrumentos no han sido formulados aún, por lo tanto, en el momento en que se realicen deberán incluir las disposiciones del presente plan de manejo como instrumento de superior jerarquía. Considerando al ARU Cerro Asomadera como un sistema abierto, es importante señalar los demás tratamientos urbanos que lo circundan, a saber (Figura 10):

- Consolidación nivel 2 CN2: Polígono Z3_CN2_17 Sector de Asomadera N. 1, sobre el barrio El Salvador este tratamiento se caracteriza por:

(...) sectores se pretende regular la transformación de áreas urbanizadas para posibilitar su dotación, densificación moderada y adaptación de las construcciones a las necesidades de la ciudad, salvaguardando en todo caso, el modelo de ocupación definido en el Plan. Los terrenos que se someten a este tratamiento tienen la posibilidad de obtener licencia de construcción en todas sus modalidades. Las normas volumétricas de este tratamiento definirán la relación entre la densificación proyectada y la conformación de espacios libres al interior del predio, producto de los aislamientos contra predios vecinos y de los retrocesos contra el espacio público, garantizando que las construcciones que se desarrollen cuenten con adecuadas condiciones de habitabilidad como iluminación, ventilación, servidumbre y demás (...). (Acuerdo 048, 2014. p.321-322).

- Consolidación nivel 5, Identificado en los polígonos circundantes: CN5: Z3_CN5_5, Z3_CN5_9, sectores del barrio San Diego Z3_CN5_8 Sector del barrio Asomadera No 1 sobre estos polígonos el POT lo describe como:

Corresponde a los sectores del suelo urbano de desarrollo formal, que ya utilizaron gran parte del potencial de aprovechamiento que les había sido asignado por norma; por lo tanto, se consideran zonas con bajo potencial de desarrollo y que deben ser objeto de una regulación y control, a fin de no superar su capacidad de soporte. Se aplica a los predios que cumplieron con las obligaciones definidas en las licencias mediante la ejecución de las obras aprobadas en las mismas y la entrega y dotación de las cesiones correspondientes. Se aplica también a las unidades de gestión totalmente desarrolladas, de los planes parciales localizados en suelo urbano. El objetivo de estas zonas es mejorar las condiciones actuales de su estructura urbana; propendiendo por la cualificación ambiental, de los espacios públicos, equipamientos, vías, que los articulan con el resto de la ciudad y garantizar la preservación de las zonas verdes privadas al interior de estos desarrollos en condición de coberturas vegetales y libres de construcciones, pues muchas de ellas constituyen áreas de oportunidad para la Red de Conectividad Ecológica. Sólo se asignará un aprovechamiento básico para los predios aislados, no desarrollados siempre que no estén o hayan estado sometidos al Régimen de Propiedad Horizontal y que no sean multifamiliares. (Acuerdo 048, 2014. p.327).

- Conservación urbanística nivel 2 C2: Z3_C2_2 Sector barrio San Diego. Este tratamiento se describe como:

Tratamiento de Conservación Urbanística (C2). Se aplica a las zonas con alto valor urbanístico asociado a entornos arquitectónicos modernos, que responden al tipo de morfología en la que una porción considerable de suelo es desarrollada unitariamente con un orden propio que no sigue la geometría de las tramas circundantes. Sus valores de conservación se derivan del equilibrio funcional logrado entre las estructuras del espacio público y privado, que se traducen en una armonía entre la capacidad de soporte del sector y la densidad de ocupación que actualmente presenta y que debe conservarse, pues ofrecen calidades urbanas excepcionales para sus habitantes y para la ciudad, pese a las limitaciones para su crecimiento futuro. Se trata de zonas que cuentan con un desarrollo urbanístico acorde con su capacidad de soporte, razón por la cual, no es la asignación del tratamiento la que restringe o limita las posibilidades de transformación, sino el propio desarrollo que presenta el sector; por lo tanto, estos polígonos no



se consideran áreas emisoras de derechos de construcción, ni sujetas a compensaciones urbanísticas. (Acuerdo 048, 2014. p.318).

- MI: Z3_MI_13 sector del barrio Asomadera No1 este tratamiento se caracteriza por

(...) a las zonas homogéneas identificadas como “Áreas de Desarrollo Incompleto e Inadecuado”, donde se localizan los asentamientos humanos en situación de marginalidad y segregación socioespacial, en los cuales se concentra población en situación crítica de pobreza, al margen de las oportunidades del desarrollo, con limitaciones de acceso a los bienes y servicios públicos esenciales como la educación y la salud, dando lugar a las bajas condiciones de vida de los habitantes (...).(Acuerdo 048, 2014. p.318).

La Figura 11 muestra el límite del API, los equipamientos y usos generales del suelo, según lo reglamentado por el Acuerdo 048 de 2014. En cuanto a los equipamientos se identifican:

1. Equipamientos básicos sociales: sub categoría de educación (instituciones educativas Ana de Castrillón, El Salvador, Luis Alfonso Agudelo, José de San Martín), sub categoría recreación y deportes (Unidad deportivas San Diego y Asomadera).
2. Equipamientos infraestructura: sub categoría Servicios públicos (Subestación Metro de energía-San Diego).

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

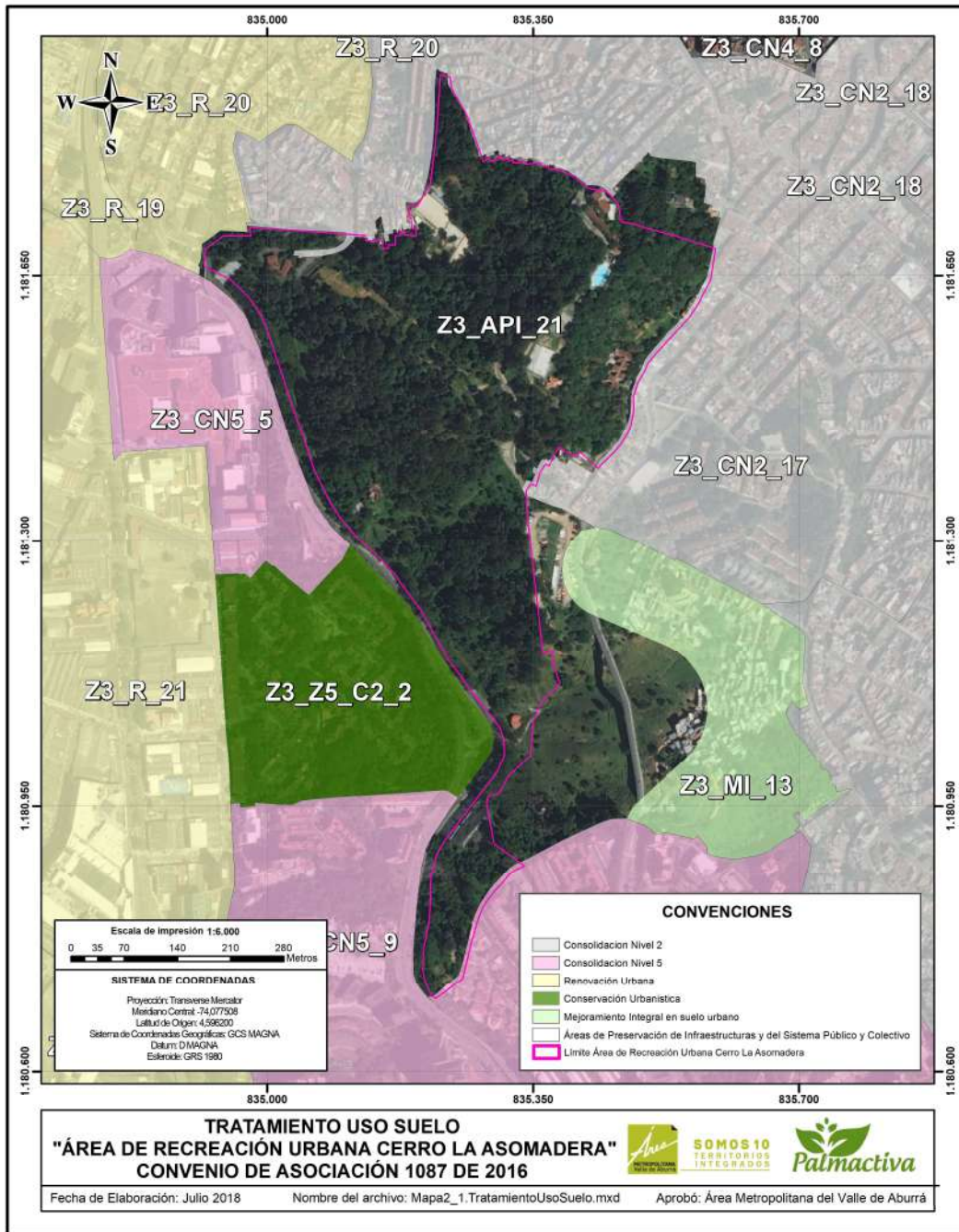


Figura 10. Tratamientos urbanos señalados por el POT del Municipio de Medellín (Mapa 2.1)
Fuente. Acuerdo 048/2014 – POT Municipio de Medellín.

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

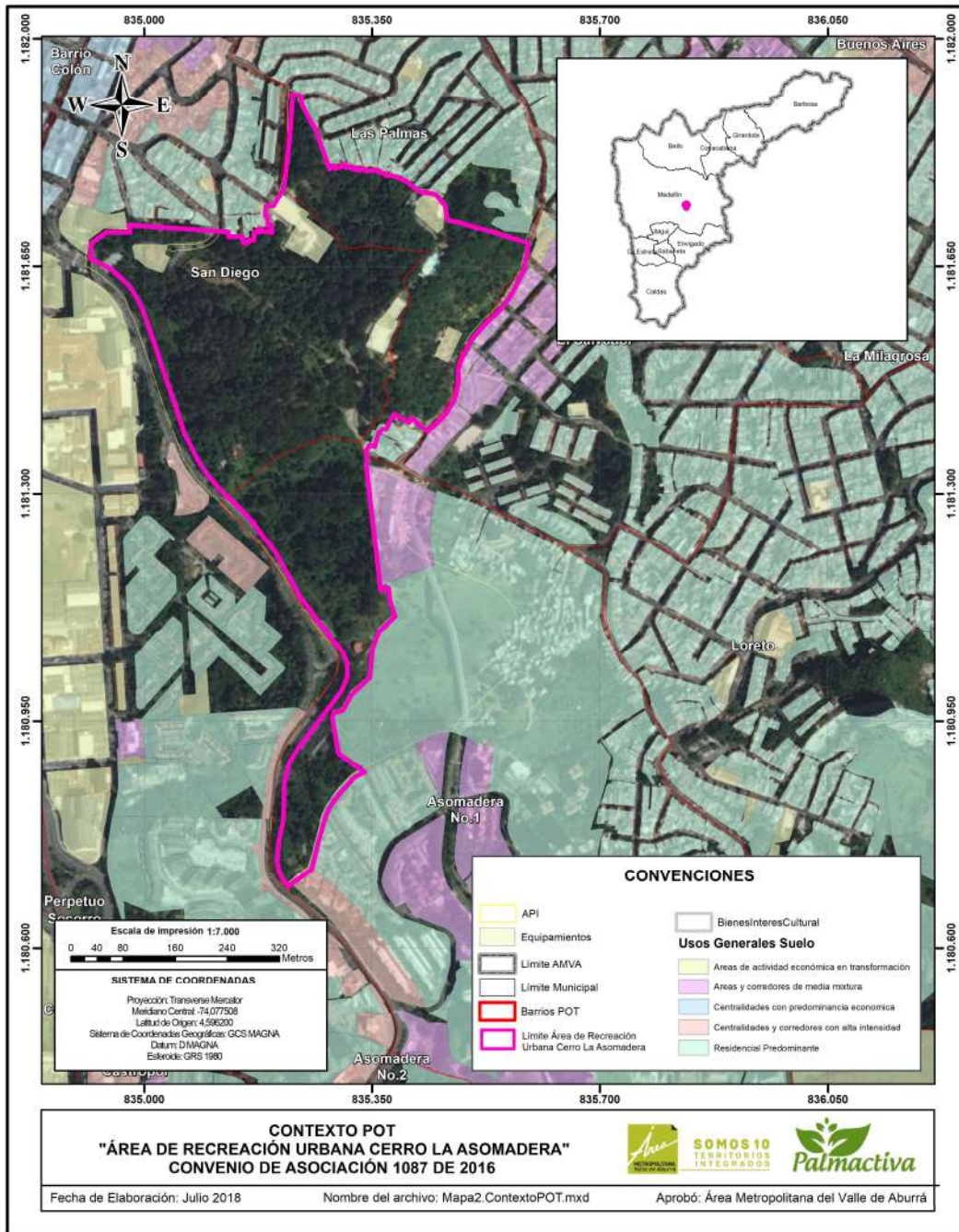


Figura 11. Contexto del POT Medellín ARUCA (Mapa 2)
Fuente: Acuerdo 048/2014 – POT de Medellín.

En cuanto a los usos generales del suelo destacan el uso residencial predominante sobre el barrio Las Palmas al norte, Asomadera al oriente y suroccidente, al norte cuenta con corredor de media mixtura, y al sur y suroccidente, sobre los barrios San Diego y

Asomadera, los usos de actividad económica en transformación y centralidad con predominancia económica.

De otro lado, el Municipio de Medellín acogiendo el Artículo 10 de la Ley 388 de 1997, el cual señala los determinantes para los Planes de Ordenamiento Territorial municipal (POT), entre los cuales establece “las disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, en cuanto a la reserva, alinderamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional” que se constituyen como normas de superior jerarquía para éstos, para el caso del ARU Cerro Asomadera dada su condición de APU, la integró como parte fundamental de la Estructura Ecológica Principal (EEP) del municipio, reconociéndole jurídicamente sus atributos naturales y culturales.

El municipio dentro de su revisión y ajuste de largo plazo del POT, señaló a la EPP en la cual está contenida el Cerro La Asomadera en el Artículo 7 - *Apuestas Territoriales*, el *Urbanismo Ecológico* como la primera de ellas, siendo ésta una estrategia para la adaptación y mitigación al cambio climático y define que el POT deberá buscar establecer e implementar en primera instancia, medidas de adaptación que comprenderán la gestión del riesgo y la consolidación de las áreas protegidas.

En este sentido, el municipio dentro de su revisión y ajuste de largo plazo del POT, señaló a la EPP en el Artículo 7 - *Apuestas Territoriales*, el *Urbanismo Ecológico* como la primera de ellas, siendo ésta una estrategia para la adaptación y mitigación al cambio climático y define que el POT deberá buscar establecer e implementar en primera instancia, medidas de adaptación que comprenderán la gestión del riesgo y la consolidación de las áreas protegidas.

Finalmente, el Artículo 8, define como tercer *Objetivo Estratégico* el de “Preservar la Estructura Ecológica Principal como elemento estructurante del territorio que constituye la base de la vida” (Acuerdo 048, 2014. p.12); y en el Artículo 10, dentro de las *Estrategias Territoriales* de carácter regional y metropolitano, registra la importancia de “Implementar el cinturón verde metropolitano y concretar un sistema ecológico estructurante metropolitano como base natural prestadora de servicios ecosistémicos y como estrategia adaptativa a la situación de cambio climático” (p.15).

En lo que respecta al alcance de intervención, la declaratoria oficial del Cerro Asomadera por parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en ejercicio de sus funciones legales, como Área Protegida Pública bajo la categoría de Área de Recreación Urbana, por su condición de estar inmerso en un ámbito urbano, por las dinámicas sociales y culturales presentes en éste que configuran su uso y transformación. Lo que le confiere el carácter Metropolitano y por tanto, la institucionalidad deberá intervenirla bajo criterios de conservación, a partir de acciones de restauración y recuperación de sus funciones ecosistémicas y bajo objetivos del fortalecimiento de espacios para la recreación y el disfrute, dando aplicación al régimen de usos principal (conocimiento, disfrute, restauración y uso sostenible), complementario (sostenible, conocimiento y disfrute) y prohibido (desarrollo de infraestructura y urbano), en concordancia con las zonas definidas en su Plan de Manejo (AMVA, 2011).

Finalmente se tiene que, el espacio público del Cerro Asomadera está definido en el POT de Medellín como suelo de protección, y obedeciendo a esta misma lógica, como ya se



mencionó, ha sido declarado por el AMVA como área protegida, lo cual facilita la concreción de aportes de escala municipal al sistema ecológico estructurante metropolitano. Dentro del POT el APU es categorizado dentro del sistema orográfico como Cerro tutelar, en el cual tiene lugar, dentro del sistema de espacio público de esparcimiento y encuentro, un ecoparque de cerro de los cuales se señala que:

(...) tienen funciones de contención de la urbanización, orientan el crecimiento urbano hacia zonas apropiadas, mejoran la calidad de vida de las comunidades y contribuyen a la conservación, preservación y restauración de funciones ecosistémicas, con énfasis en la contemplación y la recreación pasiva. (Acuerdo 048, 2014. p.83).

Las apuestas territoriales y los objetivos estratégicos del POT, buscan construir un territorio que constituya un soporte para una mejor calidad de la vida, donde la base natural del paisaje urbano de Medellín, esté al alcance de sus habitantes y de la región metropolitana. Y con el propósito de acceder a sus múltiples bienes y servicios ambientales, mejorando la relación con el entorno y mediando las relaciones entre actores sociales a través de procesos educativos que favorezcan la sana apropiación social del espacio, el cambio de pensamiento y con ello, la relación sociedad-naturaleza en el marco de la sostenibilidad.

En síntesis, el ARU Cerro Asomadera cuenta con restricciones para las intervenciones constructivas y el cambio de uso de suelo mismo, dado su valor ambiental reconocido dentro de las macro redes ecológicas y la EEP. Esta condición que se refuerza y se detalla en términos de la zonificación organiza a través del Plan de Manejo del Área Protegida, se convierte en uno de los determinantes para la construcción del *Plan Maestro del API 21* definido espacialmente por la unidad geomorfológica del Cerro Asomadera, el cual a su vez se encuentra en el ámbito de media ladera definida desde el modelo de ocupación de la ciudad. Además, cuenta con otro instrumento de planificación complementario como es los PUI de ladera, que en este caso ARUCA es parte de tres PUI quienes tendrán que asumir el presente plan de manejo, y se encuentra rodeado de tratamientos urbanos, cuya proyección está dada hacia la consolidación barrial de bajo o ningún crecimiento urbano, se destaca la vía las palmas como la conexión vial de mayor importancia.

1.4.2. Generalidades Metropolitanas y Regionales

El ARUCA hace parte del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP) junto con el Parque Regional Metropolitano Cerro el Volador (PNRMCV), área de Recreación Parque Ecológico Cerro Nutibara (ARPECN) en el municipio de Medellín; y el Área de Recreación Urbana Piamonte (ARUP) en el municipio de Bello. No obstante, lo anterior, el AMVA en su ejercicio de Autoridad Ambiental, adelanta la declaratoria de otras dos áreas en los municipios de Envigado e Itagüí, con lo que se espera fortalecer, aún más, las dinámicas y relaciones del ecosistema urbano metropolitano, y por tanto también la estructura ecológica principal.

De forma conjunta a la inclusión de nuevas APU, es preciso generar acciones concretas frente al fortalecimiento de la conectividad ecológica y de la articulación social al interior del SIMAP para garantizar los objetivos de conservación. La primera (conectividad ecológica), a través de los macrocorredores definidos por la Entidad y cuyo potencial se encuentra asociado a la red hídrica y el espacio público verde de escala metropolitana. Y

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

la segunda a través del fortalecimiento de los procesos de participación de los actores sociales (académicos, ciudadanos, institucionales y privados) a diferentes escalas. (Figura 12).

La región metropolitana en su totalidad se circunscribe al interior del Parque Central de Antioquia (PCA), estrategia regional para la conservación de la biodiversidad y la provisión de bienes y servicios ambientales, que busca promover un modelo de ocupación territorial que armonice las relaciones urbano-rurales, y el fortalecimiento del desarrollo rural sostenible. El PCA a su vez, es uno de los seis escenarios de intervención espacial del Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP), siendo éste el máximo instrumento de ordenamiento ambiental del territorio de Antioquia.

En tal sentido, su propósito es asegurar la recuperación y el mantenimiento de funciones ecológicas esenciales para la prestación de servicios ambientales, cuyos indicadores estén dados por la preservación de la biodiversidad y el mejoramiento de sus procesos ecológicos y culturales asociados.

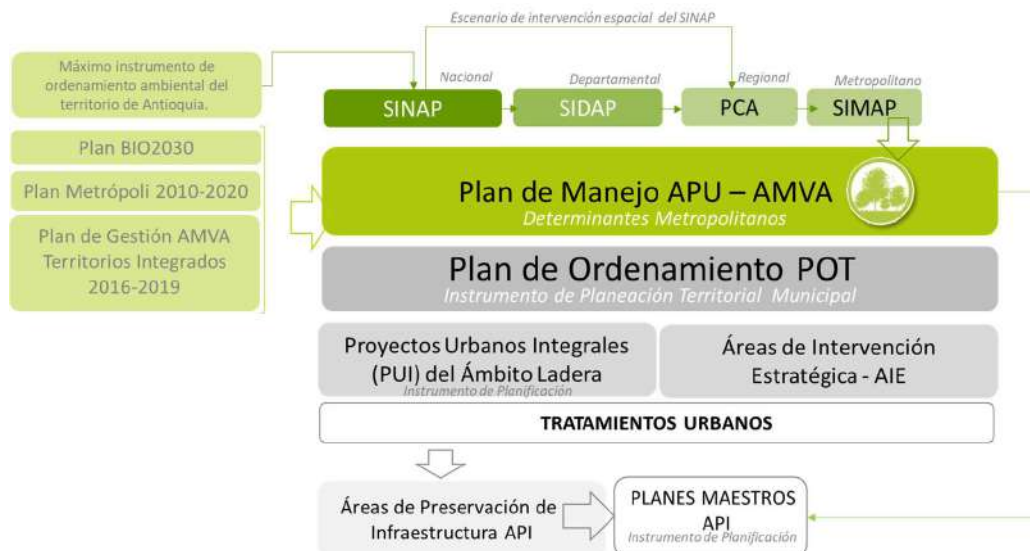


Figura 12. Esquema de interacción multiescalar de los instrumentos de planificación para el ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.



I COMPONENTE DIAGNÓSTICO

Área de Recreación Urbana
Cerro La Asomadera



Primera Actualización

Area
METROPOLITANA
Valle de Aburrá

SOMOS 10
TERRITORIOS
INTEGRADOS


Palmactiva

Convenio de Asociación
Nro. 1087 de 2016

2 COMPONENTE DIAGNÓSTICO

2.1. Aspectos Biofísicos

2.1.1. Clima

2.1.1.1 Generalidades

El Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA), se ubica en la cuenca media del río Aburrá, sobre la vertiente occidental de la Cordillera Central Colombiana, con un clima tropical definido por las diferentes variaciones altimétricas y geoformas del paisaje, que junto a la influencia regional y local de las corrientes de vientos, marcada por la zona de confluencia intertropical (ZCIT), le dan al Valle de Aburrá, connotaciones especiales de precipitación, temperatura, humedad relativa y brillo solar, que en conjunto determinan el comportamiento climático y microclimático de esta unidad fisiográfica. (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- CORNARE- CORANTIOQUIA y CPA Ingeniería, 2017).

Estos microclimas generan térmicas locales de las que proviene la circulación de masas de aire con calma matutina, que lleva a los vientos a ascender desde el fondo del valle hacia las vertientes, provocando enfriamiento y condensación del agua, nubosidad local y lluvias en las partes altas de la cordillera y un clima seco en las partes bajas del valle, situación que se invierte en las horas de la noche; características de estos ecosistemas montañosos como el Valle de Aburrá, los cuales se analizan desde estudios macroclimáticos sobre el ciclo climático de la hidrológica, permitiendo entender la dinámica hacia el análisis de los microclimas en los territorios Colombianos y las tendencias locales. (Germán Poveda, Jaime I. Vélez, Oscar Mesa, Carlos D. Hoyos J Freddy Mejía, Olga J. Barco, Paula L. Correa, 2001).

Uno de los inconvenientes más comunes en hidrología en nuestro país –y probablemente en otras áreas que utilizan registros medidos – es la falta de un registro completo, lo que repercute necesariamente en los resultados que se pretende alcanzar con su utilización. Al trabajar con un registro de datos, se aspira alcanzar consistencia estadística en el estimador que se usa como descriptor de alguna de las características del fenómeno que estudiamos.

Estadísticamente, la consistencia se alcanza cuando el estimador converge a su valor verdadero, y ello ocurre cuando el número de datos de la muestra tiende a infinito. Es importante que el registro sea lo más largo y completo posible. En hidrología, por regla general, se trabaja con precipitaciones y caudales, cuyos registros se acostumbra establecer como longitud temporal mínima de 25 años, aunque desafortunadamente en más de una ocasión y en más de un registro, esto no es posible de lograrlo.

El análisis de estas variables climáticas, se realizó para la cuenca del Río Aburrá con información meteorológica suministrada por Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – (IDEAM, 2017) entre los años 1970 y 2014, a excepción de la precipitación para la cual se contó con datos desde 1941; también con información del Plan de Ordenación de la Cuenca del Río Aburrá – POMCA - (Área Metropolitana del

Valle De Aburrá- CORNARE- CORANTIOQUIA y CPA Ingeniería, 2017) con datos basados en la información para el período 1970-2014, registrada en las estaciones climatológicas, ya sea principales, ordinarias, pluviográficas o pluviométricas localizadas en la cuenca y en su área de influencia, operadas por el IDEAM y EPM.

Para el caso del Área Metropolitana del Valle de Aburra a partir del análisis de los registros mensuales históricos tomando como referencia las estaciones La Salada (2701526), Aeropuerto Olaya Herrera (2701507) y Hacienda El Progreso (2701515), localizadas en la parte alta, media y baja de la cuenca respectivamente, operadas por el IDEAM.

En el caso del ARUCA la estación con información más completa y más cercana, es la localizada en la parte media de la cuenca, la estación Aeropuerto Olaya Herrera; además para este análisis se tendrá en cuenta la información del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburra – SIATA (AMVA, 2017) que cuenta con información desde el año 2007 en el cual se da inicio el proyecto de Ciencia y Tecnología como una estrategia de gestión del riesgo que cuenta con monitoreo en tiempo real de las condiciones de la región, midiendo diferentes variables meteorológicas e hidrológicas a través de diversos sensores instalados en puntos estratégicos.

Sin embargo, no todas las variables a analizar cuentan con información desde esta fecha, pero sí con información a la actualidad, por lo se tendrá en cuenta para este análisis la información hasta el año 2016, es de anotar que cada variable cuenta con diferentes momentos en la que se inició su medición en las estaciones cercanas al ARUCA.

Para definir el conjunto de estaciones del SIATA que permitieran caracterizar las variables climáticas el rededor el ARUCA, se realizó un buffer de 2 km alrededor de la zona del área protegida, y se seleccionaron las estaciones allí incluidas, estas son: Estaciones 45, 46, 59, 71, 129, 184, 202 y 211. Y de éstas, las que mejor información ofrecían para el análisis estocástico de las variables que se detallan posteriormente, fueron: Estaciones 45, 46, 59 y 202. (Tabla 1 y Figura 13).

Tabla 1. Estaciones meteorológicas SIATA del AMVA seleccionadas ARUCA

Código	Nombre	Código	Nombre
45	AMVA	129	Colegio Divino Salvador
46	I.E La Milagrosa	184	Miraflores
59	ISAGEN	202	AMVA
71	CEFA	211	La Ladera

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

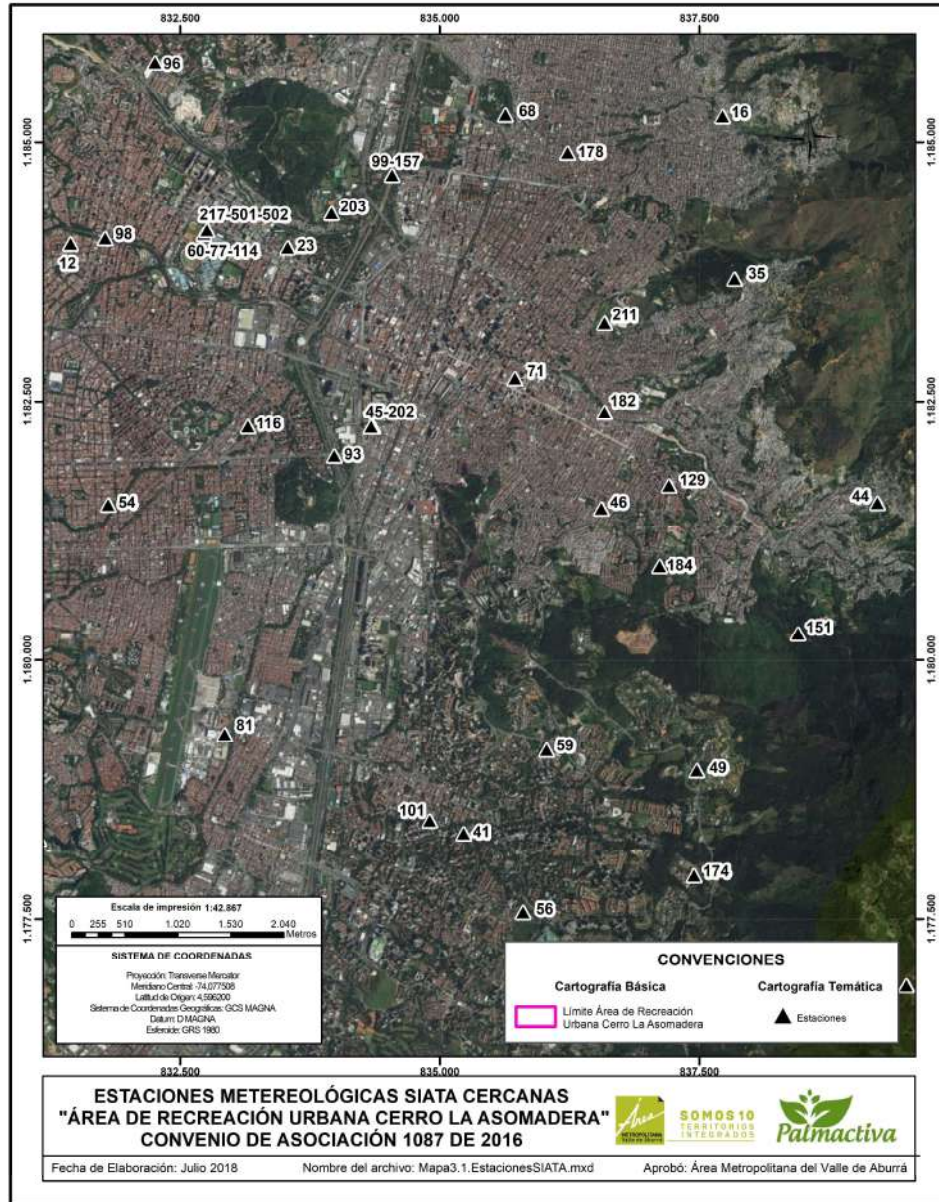


Figura 13. Estaciones meteorológicas del SIATA (Mapa 3.1)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.1.2 Precipitación

De acuerdo a las variaciones que se han registrado en la parte media de la cuenca, el valor medio multianual de la precipitación fue de 1.626,30 mm, con base en los datos de la estación meteorológica, ubicada en el Aeropuerto Olaya Herrera de Medellín (IDEAM, 2017), tal y como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Promedio de valores medios multianuales de precipitación total (mm), período 1981-2014.

Código	CAT	Estación	Municipio	Altitud (msnm)	Longitud	Latitud	Promedio valores medios multianuales (mm)
2701507	SP	Aeropuerto Olaya Herrera	Medellín	1.490	-75,589	6,221	1.626,30

Fuente: IDEAM, 2017.

Según datos de las estaciones meteorológicas, ubicadas en la cuenca media del Río Aburrá, se registraron mayores niveles de precipitación, durante el mes de octubre y mínimos en los meses de enero y julio, con valores anuales entre los 2.546 mm en la parte alta a los 1.952 mm en la parte media de la cuenca (IDEAM, 2017).

Frente a la distribución espacial de la precipitación media mensual, se evidenció que las mayores precipitaciones se registraron durante los meses de mayo y octubre, con valores sobre los 3.000 mm en la parte alta de la cuenca, distribuyéndose levemente hacia el centro del valle, sobre la zona urbana del municipio de Medellín e incrementándose gradualmente aguas abajo hasta el sitio de confluencia con el río Grande, donde alcanzó valores cercanos a los 350 mm. En contraste, el mes más seco corresponde a enero, con valores inferiores a los 100 mm a lo largo de la cuenca²

Por otro lado, los datos que nos presenta la información del POMCA (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- CORNARE- CORANTIOQUIA y CPA Ingeniería, 2017) en las estaciones localizadas en la cuenca del río Aburrá como la distribución de la precipitación en un rango de tiempo entre 2007 y 2015, determina que la precipitación en la estación Apto Olaya Herrera – 2701507 presenta un valor anual 1734.6 mm con distribución temporal mes a mes que se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Distribución Temporal de la Precipitación entre 2007 y 2015 – Estación Apto Olaya Herrera

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
65.3	81.4	125.2	177.1	206.5	152.6	124.7	141.4	175.7	221.0	161.7	102.1	1734.6

Fuente: (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Cornare- Corantioquia y CPA Ingeniería, 2017).

Ahora bien, según la información adquirida en las estaciones meteorológicas que hacen parte del SIATA (AMVA, 2017) y están próximas al ARUCA, cuyas bases de datos se registran a partir del año 2011, y son consecutivamente continuas a partir del 2013, se puede inferir que la precipitación media multianual es de 1367,69 mm/año (Figura 1, Tabla 4, Tabla 5, Figura 14, Figura 15 y Figura 16).

² <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>

Tabla 4. Promedio de valores medios multianuales de precipitación total (mm), período 2011-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.

Estaciones	Acumulado Anual
Estación 45	1214,78
Estación 71	1306,57
Estación 202	1581,72
Promedio	1367,69

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).

Tabla 5. Promedio de valores medios multianuales y mensuales de precipitación total (mm), período 2011-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado anual
Estación 45	45,21	40,46	77,55	157,31	118,92	91,32	72,67	126,02	109,93	146,53	94,94	133,92	1214,78
Estación 71	54,74	43,09	99,78	119,25	143,47	86,73	53,66	123,25	141,03	181,16	159,45	100,97	1306,57
Estación 202	58,78	89,46	113,52	110,17	188,22	108,95	92,64	166,00	152,22	219,41	168,60	113,76	1581,72
Promedio	52,91	57,67	96,95	128,91	150,20	95,66	72,99	138,42	134,39	182,37	141,00	116,22	1367,69

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).

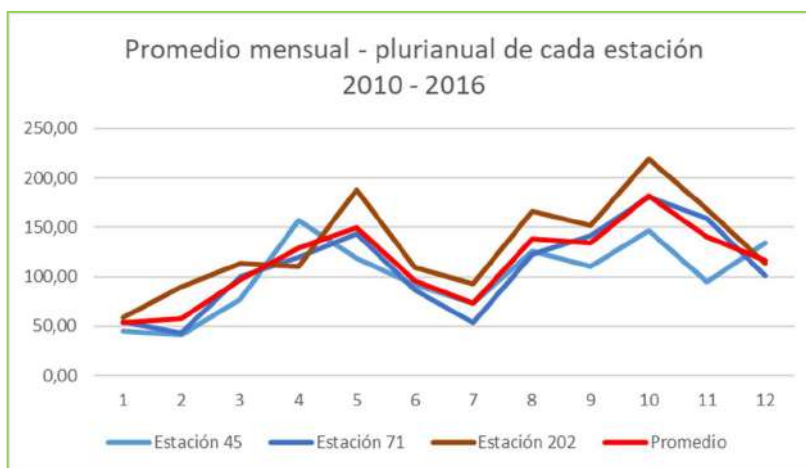


Figura 14. Promedio de valores medios mensuales de precipitación total (mm), período 2011-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

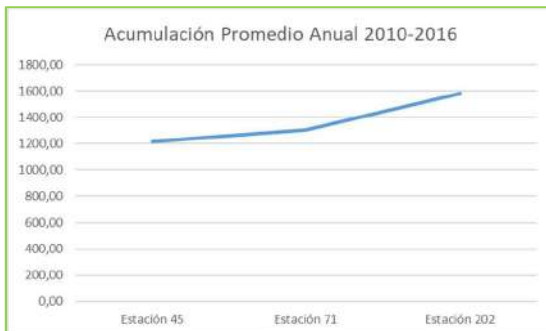


Figura 15. Precipitación media multianual (mm) de período 2011-2016 SIATA AMVA por estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

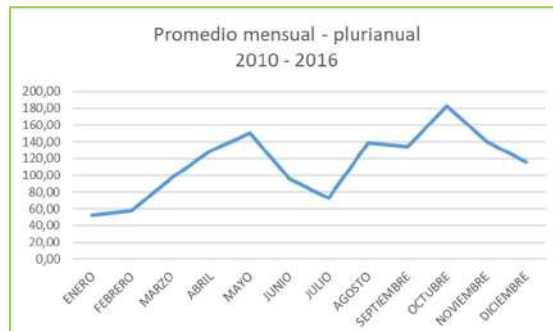


Figura 16. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de precipitación total (mm), período 2011-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Es así como la distribución espacial de la precipitación media mensual que se evidencia con los datos adquiridos de las estaciones climatológicas y pluviométricas del SIATA (AMVA, 2017), que las mayores precipitaciones se registraron durante el mes de octubre, con valores sobre los 182,37 mm respectivamente, en la parte media de la cuenca a los alrededores del ARUCA que se incrementan gradualmente aguas abajo hasta el sitio de confluencia con el río Grande y, en contraste el mes más seco corresponde a enero, con valores inferiores a los 52,91 mm (Tabla 5 y Figura 15).

2.1.1.3 Análisis de la Variabilidad Climática Intra e Interanual

Las series de precipitación permiten determinar la variabilidad climática intra e interanual, indicando el comportamiento del clima de la cuenca y la influencia de fenómenos macroclimáticos como el ENSO (El Niño fase cálida, La Niña fase fría-Oscilación del Sur), que causa variabilidad climática a nivel global, con influencia directa en la zona tropical, donde se ubica Colombia, debido a la interacción de los océanos con la atmósfera, a través de la convección profunda, ligada a las áreas de mayor temperatura superficial, fenómeno que tiene un comportamiento cuasi-periódico, con una recurrencia en promedio de cuatro años, que varía entre dos y siete años. (Revista Académica Colombiana de la ciencia, 2004).

El análisis realizado a la información del período entre los años 1950 a 2015, indicó una influencia del fenómeno ENSO en la ocurrencia de precipitaciones en la cuenca alta y media de la cuenca del río Aburrá, tanto de manera simultánea (rezago 0), como para todos los meses rezagados, teniendo en cuenta que el máximo rezago en el análisis es de 6 meses, con una magnitud más alta registrada, corresponde al rezago de un mes (-0,371), valores que van disminuyendo progresivamente hasta -0,150 al mes 6, siendo el mayor valor obtenido; así, la influencia del ENSO sobre la climatología de la zona donde se ubica el ARUCA, en el municipio de Medellín, parte media de la cuenca del río Aburrá, es moderada (Poveda, 2004).

2.1.1.4 Temperatura

En la parte media de la cuenca del río Aburrá, según el IDEAM se registró una variación de la temperatura promedio, oscilando entre un valor mínimo de 17,0°C y máximo de 28,5°C; en la Figura 17 se muestra su distribución en diferentes meses del año.

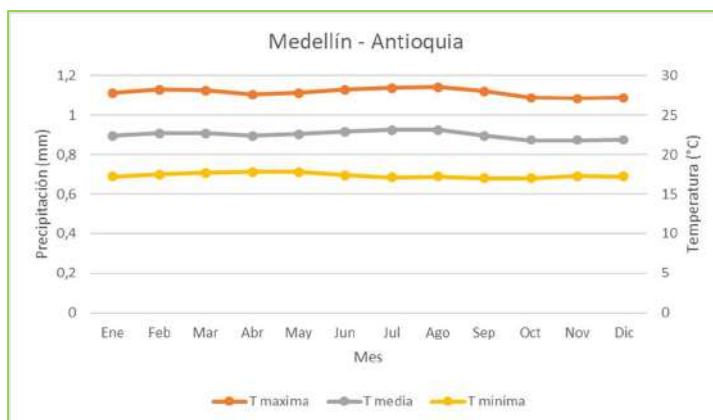


Figura 17. Distribución de la temperatura promedio por meses del año.
Fuente: IDEAM, 2017.

Los datos registrados en las estaciones meteorológicas del (IDEAM, 2017), durante un rango de 29 años, entre 1981 y 2010, evidenciaron que los valores de temperatura media, máxima y mínima no representan grandes variaciones a lo largo del año, manteniéndose en un promedio entre 17,0°C y 28,5°C y con una oscilación no mayor a dos grados entre los meses de junio y julio, que son los más cálidos, y octubre y noviembre con valores promedio, fueron los meses con mayores cambios en los valores instantáneos registrados.

Igualmente, se determinó que durante los meses de mayo y junio se presentaron las temperaturas medias máximas, oscilando entre los 18 y 22°C a lo largo de la cuenca y en octubre y noviembre los valores mínimos medios, con valores entre 15 y 19°C, que permite concluir que la temperatura máxima en la cuenca oscila entre los 30°C en la zona urbana de Medellín y mínimos que varían entre los 9 y 14°C (IDEAM, 2017) (Tabla 6).

Tabla 6. Variación de las temperaturas máximas, medias y mínimas.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
T. máxima	27,8	28,2	28,1	27,6	27,8	28,2	28,4	28,5	28	27,2	27,1	27,2
T. media	22,4	22,7	22,7	22,4	22,6	22,9	23,1	23,1	22,4	21,8	21,8	21,9
T. mínima	17,2	17,5	17,7	17,8	17,8	17,4	17,1	17,2	17,0	17,0	17,3	17,2

Fuente: (IDEAM, 2017).

Con base en los datos registrados y analizados de las estaciones antes mencionadas y de la relación lineal de temperatura y altura sobre el nivel del mar, que determina que la

temperatura disminuye en promedio 0,82 °C por cada 100 metros de altura, se determinó que en la parte alta de la cuenca del río Aburrá se registró una temperatura media anual de 15°C, que aumenta levemente aguas abajo por el valle principal del río, hasta alcanzar una temperatura media de 20,5 °C, en su parte media y en la zona de influencia directa del ARUCA, su temperatura media anual es de 20,7°C.

Por otro lado, según la información del POMCA (Área Metropolitana del Valle De Aburrá-CORNARE- CORANTIOQUIA y CPA Ingeniería, 2017), el comportamiento temporal y espacial de las temperaturas medias y de valores extremos se realizó a partir de la información registrada en las estaciones climatológicas ya mencionadas localizadas en la cuenca y en su área de influencia con análisis del comportamiento temporal y espacial de las temperaturas que se realizó a partir de la relación existente entre la altura y la temperatura, debido a la falta de estaciones climatológicas y de registros mensuales.

Los meses más cálidos corresponden a junio y julio y los menos cálidos, octubre y noviembre, evidenciando que los valores de la temperatura media, máxima y mínimo no presentan grandes variaciones a lo largo del año, ajustándose dicha variación a la ocurrencia de los dos períodos húmedos y los dos períodos secos, de igual forma, los valores medios mensuales de los máximos y mínimos de temperatura, no presentan grandes diferencias a lo largo del año con respecto al promedio anual, observándose temperaturas máximas de 24.2 °C en marzo y mínimas de 19.1 °C en octubre con diferencias que no superan los cinco grados centígrados a nivel mensual entre los meses con valores máximos y mínimos y gran variabilidad en los valores mensuales extremos con respecto a la media lo largo del año.

Para la estación Aeropuerto Olaya Herrera, la cual dispone de mayor número de datos en comparación con otras estaciones próximas al ARUCA reduciendo la incertidumbre de las variables medidas, se tiene que, el valor promedio de la temperatura es de 22.3 °C y con oscilaciones no mayores a dos grados a lo largo del año, entre los meses más cálidos se registraron marzo, abril y agosto y los de menor temperatura los meses de enero, septiembre y diciembre en esta estación (Tabla 7) (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- CORNARE- CORANTIOQUIA y CPA Ingeniería, 2017).

Tabla 7. Distribución Temporal de la Temperatura – Aeropuerto Olaya Herrera.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Media
Maximo	30.4	30.9	31.0	31.0	30.7	30.8	30.8	31.0	30.8	30.0	29.7	29.9	31.0
Med maximo	24.6	25.0	25.2	23.7	24.1	25.0	25.0	25.0	24.4	23.5	22.8	23.7	25.2
Medio	22.2	22.5	22.5	22.3	22.3	22.8	23.0	22.9	22.2	21.5	21.6	21.7	22.3
Med minimo	20.1	20.5	20.1	20.9	20.3	21.2	20.3	20.8	20.2	19.9	19.9	19.2	19.2
Minimo	14.7	15.2	15.4	15.8	15.8	15.3	15.1	15.1	15.0	15.2	15.2	15.0	14.7

Fuente: (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Cornare- Corantioquia y CPA Ingeniería, 2017).

Ahora bien para detallar la temperatura cerca al ARUCA se calcularon las temperaturas medias mensuales y anual para las estaciones cercanas al mismo, con el fin de obtener una mejor distribución espacial de la temperatura a partir de los registros históricos de

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

esta variable que se evidencia con los datos adquiridos de las estaciones climatológicas y pluviométricas del SIATA (AMVA, 2017) con información de algunos meses del 2012 que dan continuidad desde el 2013, a partir de la cual se determina que el promedio anual es de 21.57°C, que durante los meses de junio y julio se presentan las temperaturas medias máximas de 22.24°C y 22.26°C en la zona cercana del área urbana protegida ARUCA y, en los meses de octubre y noviembre en el que se evidencia valores medios mínimo de 20.88°C y 20.66°C (Tabla 8, Figura 18, Figura 19 y Figura 20).

Tabla 8. Promedio de valores medios multianuales y mensuales de temperatura total (°C), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Anual
Estación 59	20,47	20,76	20,96	20,54	20,57	21,28	21,27	21,06	20,72	19,79	19,75	20,21	20,61
Estación 202	22,58	22,47	22,84	22,58	22,17	23,20	23,25	22,96	22,63	21,97	21,58	22,08	22,53
Promedio	21,53	21,62	21,90	21,56	21,37	22,24	22,26	22,01	21,67	20,88	20,66	21,15	21,57

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).

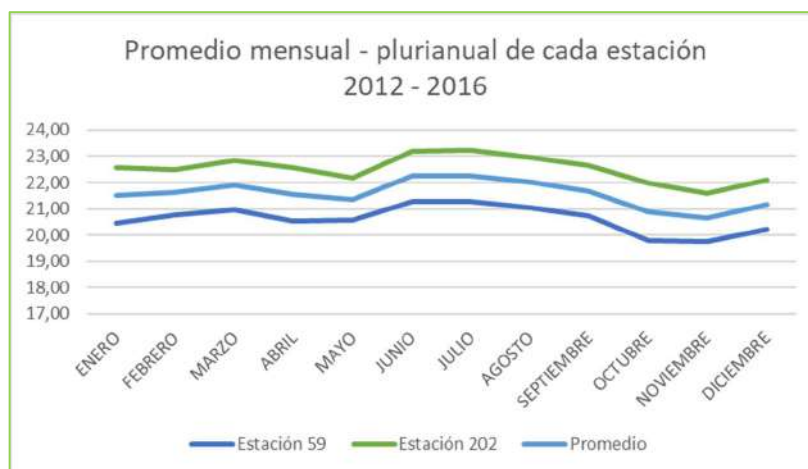


Figura 18. Promedio de valores medios mensuales de temperatura total (°C), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

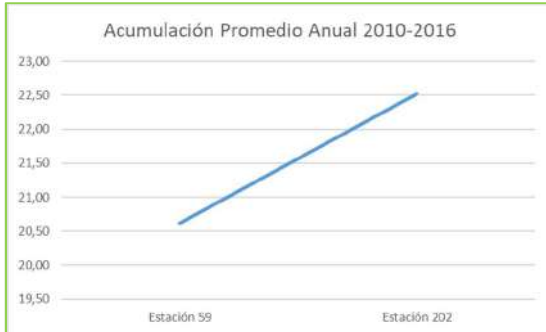


Figura 19. Promedio de valores medios multianuales de temperatura total (°C), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

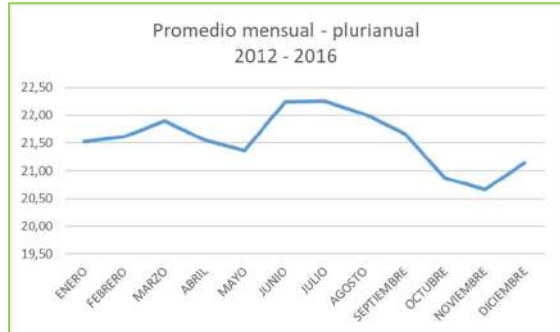


Figura 20. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de temperatura total (°C), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.1.5 Humedad Relativa

Esta variable climática está relacionada inversamente con el comportamiento temporal y estacional de la temperatura del ambiente y describe la cantidad de agua que es transportada por el aire, en diferentes direcciones, siendo importante para determinar el comportamiento local y regional de la nubosidad y de las lluvias; se expresa en porcentaje siendo el 0% un aire totalmente seco y 100%, el aire saturado de humedad. (Germán Poveda, Jaime I. Vélez, Oscar Mesa, Carlos D. Hoyos J Freddy Mejía, Olga J. Barco, Paula L. Correa, 2001).

De acuerdo a la información reportada en el POMCA (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Cornare- Corantioquia y CPA Ingeniería, 2017), la humedad relativa promedio registrada de 67.3%, a nivel mensual los mayores valores de humedad relativa corresponden a los meses de mayores precipitaciones y viceversa, ajustándose a un comportamiento bimodal, presentando valores máximos promedio de humedad en el segundo período húmedo del año en noviembre y mínimos promedio en julio y agosto, con valores máximos absolutos sobre el 93%.

En la Figura 21, se muestra la distribución de la humedad relativa promedio anual, para el periodo comprendido entre 1981 y 2010, en los diferentes meses del año.



Figura 21. Distribución humedad relativa media anual en diferentes meses del período 1981 - 2010.
Fuente: IDEAM, 2017.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

De acuerdo a la información reportada por la estación meteorológica Aeropuerto Olaya Herrera, (IDEAM, 2017), se obtuvo que el promedio en los valores medios multianuales fue del 67,5% de humedad relativa, entre los periodos 1981 a 2010 (Tabla 9).

Tabla 9. Valor medio multianual de la humedad relativa, parte media cuenca del Río Aburrá.

Código	CAT	Estación	Municipio	Altitud (msnm)	Longitud	Latitud	Promedio valores medios multianuales (%)
2701507	SP	Aeropuerto Olaya Herrera	Medellín	1.490	-75,589	6,221	67,50

Fuente: IDEAM, 2017.

En la Tabla 10 registran los valores medios mensuales de humedad relativa arrojados por la estación meteorológica Aeropuerto Olaya Herrera, donde los meses de mayor humedad relativa corresponden a enero y diciembre con un 80% y el mes de julio se observa como el de menor humedad relativa con un 71%.

Tabla 10. Valores Medios Mensuales de Humedad Relativa (%) – Estación Apto Olaya Herrera.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Medio	65.6	65.1	66.8	69.5	69.8	65.8	62.3	63.2	67.5	71.1	71.8	69.5	67.3
Máximo	80.0	76.0	73.0	76.0	77.0	73.0	71.0	73.0	76.0	76.0	78.0	76.0	80.0

Fuente: (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Comare- Corantioquia y CPA Ingeniería, 2017).

Ahora para analizar la humedad relativa alrededor del ARUCA se analizó la información de las estaciones cercanas en algunos meses del 2012 que dan continuidad desde el 2013, con el fin de obtener una mejor distribución espacial a partir de los registros mensuales y anuales que se evidencia con los datos adquiridos de las estaciones del SIATA (AMVA, 2017) a partir de la cual se determina que el promedio multianual es de 63.05%, que durante los meses de octubre y noviembre se presenta los mayores registro de la humedad relativa de 67,50% y 67,95% respectivamente en la zona del área urbana protegida ARUCA y en los meses de julio y agosto se evidencia el valor medio mínimo con 55,93% y 58,38% (Tabla 11, Figura 22, Figura 23 y Figura 24).

Tabla 11. Promedio de valores medios de Humedad Relativa (%) en el período 2012-20116 en las estaciones cerca al ARUCA.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio anual
Estación 59	68,42	66,12	65,60	68,65	68,51	60,85	58,16	60,62	62,27	69,54	69,97	66,90	65,47
Estación 202	60,08	61,77	61,18	62,75	63,35	56,30	53,70	56,14	58,25	65,47	65,93	62,72	60,64
Promedio	64,25	63,94	63,39	65,70	65,93	58,57	55,93	58,38	60,26	67,50	67,95	64,81	63,05

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).

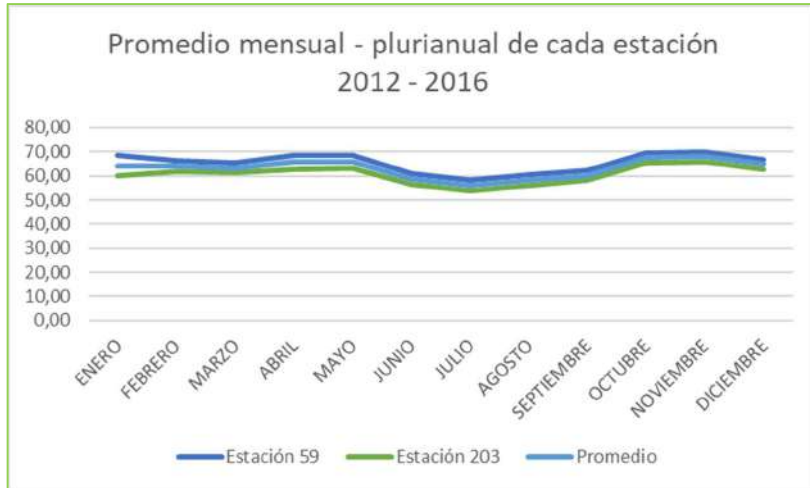


Figura 22. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de Humedad Relativa (%), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

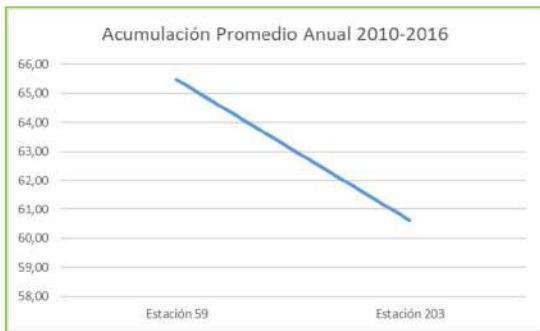


Figura 23. Promedio de valores medios multianuales de Humedad Relativa (%), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

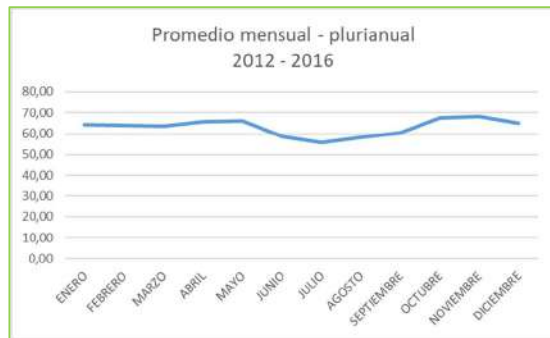


Figura 24. Promedio de valores medios mensuales y multianuales de Humedad Relativa (%), período 2012-20116 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.1.6 Brillo Solar

La información arrojada por las estaciones meteorológicas (IDEAM, 2017), permitió determinar que en el Valle de Aburrá, los valores menores de brillo solar se registraron en marzo y abril (primer período de lluvias del año) y el mes de mayor brillo solar se registró en julio (segundo período seco del año). Los valores de brillo solar, incrementaron a medida que se desciende por la cuenca del río Aburrá, con valores anuales promedio registrados de 1.443,4 horas por año (h/a) en la parte alta, equivalentes a 3,95 horas por día, aumentando hacia los 1.849 h/a en la parte media y en la parte baja de la cuenca

valores cercanos a 1.900 h/a., hasta alcanzar valores de 2.080 h/a.³ (Tabla 12). Para la estación meteorológica Aeropuerto Olaya Herrera, se reportaron valores medios multianuales de 5,07 h de brillo solar, comprendido entre el periodo 1981 a 2010.

Tabla 12. Valores medios multianuales de brillo solar en horas y décimas, período 1981 a 2010.

Código	CAT	Estación	Municipio	Altitud (msnm)	Longitud	Latitud	Promedio valores medios multianuales (h)
2701507	SP	Aeropuerto Olaya Herrera	Medellín	1.490	-75,589	6,221	5,07

Fuente: IDEAM, 2017.

Por otro lado los registros del POMCA (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Cornare- Corantioquia y CPA Ingenieria, 2017) de las estaciones climatológicas y en concordancia con el comportamiento de la temperatura y la evaporación, se observa a lo largo del año dos períodos de valores de insolación altos y dos de bajos, ajustados a un régimen bimodal, correspondiente a las dos temporadas de lluvias y a las dos de estiaje que se presentan en la zona andina colombiana; en donde el mes de mayor brillo solar se registra en el mes de julio, mientras que las menores insolaciones se presentan en los meses de marzo y abril, correspondiente al primer período de lluvias del año.

Los valores anuales de brillo solar se incrementan en la medida que se desciende por el valle del río Aburrá, con valores anuales promedio registrados de los cuales aumentan hacia los 1.849 hr/año en la estación del Aeropuerto Olaya Herrera localizada en la parte media de la cuenca, equivalente a 1.849 hr/día de brillo solar (Tabla 13).

Tabla 13. Valores Medios Mensuales de Brillo Solar (Horas/ Mes) – Estación Apto Olaya Herrera

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
173.2	147.5	144.8	125.7	138.0	168.3	199.4	187.4	149.7	132.4	133.5	149.5	1849.3

Fuente: (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Cornare- Corantioquia y CPA Ingenieria, 2017).

En las estaciones seleccionadas de la red SIATA, no se encontraron mediciones de esta variable.

2.1.1.7 Vientos

De acuerdo a la información reportada por la estación Aeropuerto Olaya Herrera del IDEAM (2017), se pudo establecer que en la parte media de la cuenca, se tienen valores promedios de velocidad del viento de 0,97 m/s, que se consideran bajos, que se incrementa de forma significativa a los 2,25 m/s, en la estación Tulio Ospina, con una distribución bimodal a lo largo del año; sus máximos medios se dieron durante los meses de enero y octubre, alcanzando velocidades de 3,8 y 5,9 m/s respectivamente; los valores

³ <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasRadiacion.html>

mínimos promedio registrados en las dos estaciones de referencia, se dieron en el mes de septiembre, con valores de 0 m/s, correspondiente a condiciones de calma en la estación Aeropuerto Olaya Herrera y de 0,3 m/s en la estación Tulio Ospina.

Además, los datos de estas estaciones permitieron establecer que según la rosa de los vientos, en la estación Aeropuerto Olaya Herrera predominan vientos con dirección Norte en un 59,9% del tiempo, con velocidades entre 0,3 y 1,5 m/s durante el 46,8% del tiempo, correspondiente a ventolinas de acuerdo con la escala de Beaufort; la segunda dirección predominante es Noreste con el 25,7%, de los cuales el 20,8%, corresponden a velocidades entre 0,3 y 1,5 m/s y en la estación Tulio Ospina de Bello, se presenta predominancia de vientos con dirección del Noreste, durante el 79,5% del tiempo, de los cuales el 47,6% corresponden a velocidades entre 1,6 y 3,3 m/s, denominados vientos flojos, de acuerdo con la escala de Beaufort, seguido de vientos con velocidades entre 0,5 a 1,5 m/s en un 18,5%, equivalentes a ventolinas.

En la Figura 25, se muestra la distribución de las velocidades del viento, registrada en la cuenca media del río Aburrá.

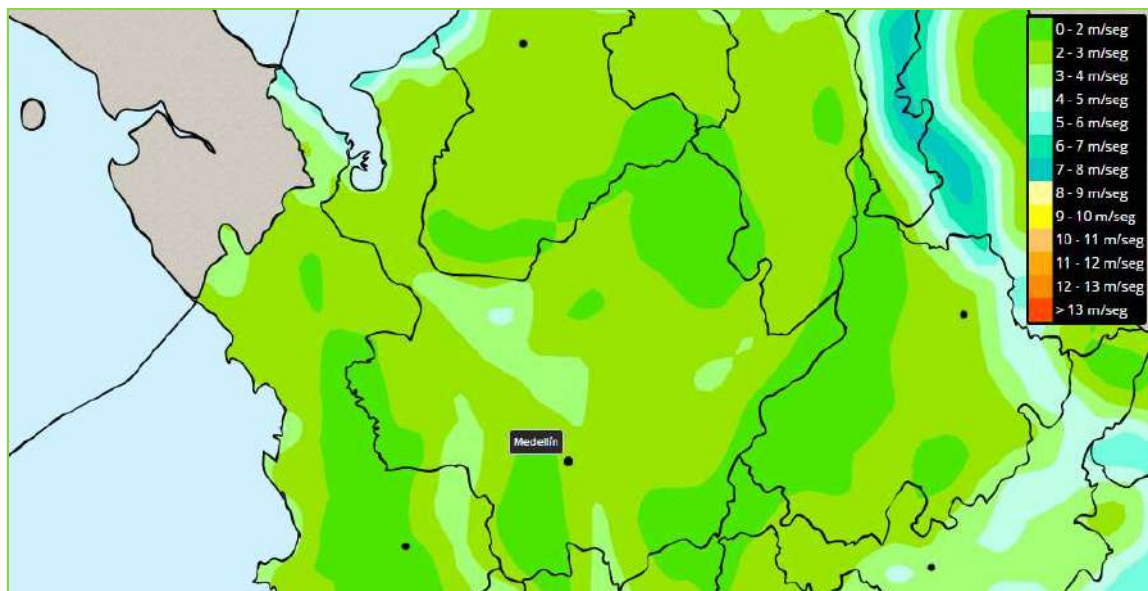


Figura 25. Distribución de las velocidades del viento, cuenca media del Río Aburrá.
Fuente: IDEAM, 2017.

Con base en la información reportada por la estación meteorológica Aeropuerto Olaya Herrera, se estableció que, para el área de influencia del casco urbano del municipio de Medellín, en donde se tienen velocidades medias del viento entre 2 y 3 m/s (IDEAM, 2017).

Por otro lado, la información que reporta el POMCA (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Cornare- Corantioquia y CPA Ingeniería, 2017) basados en la escasa información sobre este elemento con apenas registros de velocidad y dirección del viento en dos estaciones de la cuenca del río Aburrá establecen valores de velocidad del viento relativamente bajos de 0.97 m/s en la estación Aeropuerto Olaya Herrera, con una distribución bimodal a lo largo del año, coincidiendo con el desplazamiento de la ZCIT con

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

máximos medios durante los meses de enero alcanzando una velocidades de 3.8 m/s. Los valores mínimos promedio se registran en el mes de septiembre con valores de 0 m/s correspondiente a condiciones de calma en la estación (Tabla 14).

Tabla 14. Valores Promedio Mensuales de Velocidad del Viento (M/S) – Estación Aeropuerto Olaya Herrera.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Total
Mínimo	0.90	0.50	0.60	0.20	0.10	0.20	0.20	0.20	0.00	0.10	0.20	0.50	0.308
Medio	1.82	1.60	1.27	0.81	0.64	0.76	0.93	0.93	0.51	0.45	0.62	1.32	0.971
Máximo	3.80	3.30	1.90	2.10	1.50	1.50	1.50	2.10	1.00	1.70	2.10	2.60	2.091

Fuente: (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- Cornare- Corantioquia y CPA Ingeniería, 2017).

Entre tanto con la información de la red de estaciones SIATA cercanas al ARUCA (Estación 59), en algunos meses del 2012 que dan continuidad desde el 2013, que la velocidad promedio multianual es de 1.30 m/s, presentando los mayores registros de esta variable en los meses de julio y agosto de 1.77 m/s y de 1.71 m/s respectivamente, los menores valores registrados para los meses de enero, octubre y noviembre de 1.17 m/s, 1.26 m/s y de 1.2771 m/s. (Tabla 16 y Figura 26).

Tabla 15. Promedio de valores mensuales y multianuales de Velocidad del Viento (M/S), período 2014-2016 SIATA (AMVA) estación 59 próxima al ARUCA.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Anual
Estación 59	1,17	1,51	1,46	1,38	1,37	1,66	1,77	1,71	1,58	1,26	1,27	1,34	1,46

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).

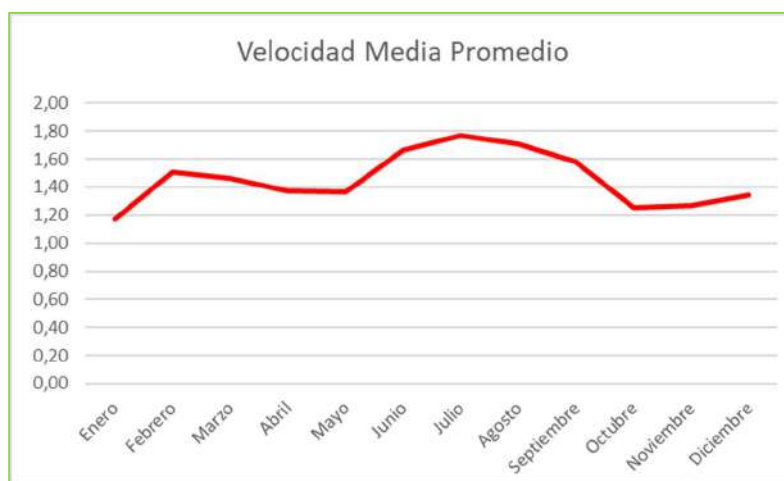


Figura 26. Promedio de valores mensuales y multianuales de Velocidad del Viento (M/S), período 2014-2016 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

En cuanto a las velocidades máximas, se tiene que la velocidad máxima promedio mensual es de 1.21 m/s, presentándose los datos máximos en los meses de julio y agosto con 2.66 m/s y de 2.60 m/s, y los valores mínimos en los meses de enero, octubre y noviembre de 1.79 m/s, 2.66 m/s y de 2.60 m/s. (Tabla 16 y Figura 27).

Tabla 16. Velocidades máximas promedio período 2014-20116 SIATA (AMVA) estación cerca al ARUCA.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Anual
Estación 59	1,79	2,27	2,22	2,07	2,07	2,50	2,66	2,60	2,40	1,94	1,95	2,03	2,21

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).



Figura 27. Promedio de valores mensuales y multianuales de Velocidad Máxima del Viento (M/S), período 2014-20116 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.1.8 Presión

Además la información de la red de estaciones SIATA con algunos datos en el 2012 con continuidad a partir del 2013, en sus estaciones cercana al ARUCA (Estaciones 59 y 202), establece que la presión promedio multianual es de 840.18 Pa, presentando los mayores registros de esta variable en los meses de mayo y julio de 850.63 PA y 851.58 Pa respectivamente y, en los menores valores registrados para los meses de febrero y diciembre de 839.49 PA. (Tabla 17, Figura 28, Figura 29 y Figura 30).

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Tabla 17. Promedio de valores mensuales y multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA (AMVA) estación cerca al ARUCA.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado Anual
Estación 59	830,42	829,63	830,13	829,99	830,62	830,33	832,68	830,15	830,37	830,25	829,59	829,48	830,30
Estación 202	849,94	849,34	849,98	849,89	850,63	850,37	850,49	850,23	850,33	850,27	849,67	849,49	850,05
Promedio	840,18	839,49	840,05	839,94	840,63	840,35	841,58	840,19	840,35	840,26	839,63	839,49	840,18

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 - (AMVA, 2017).

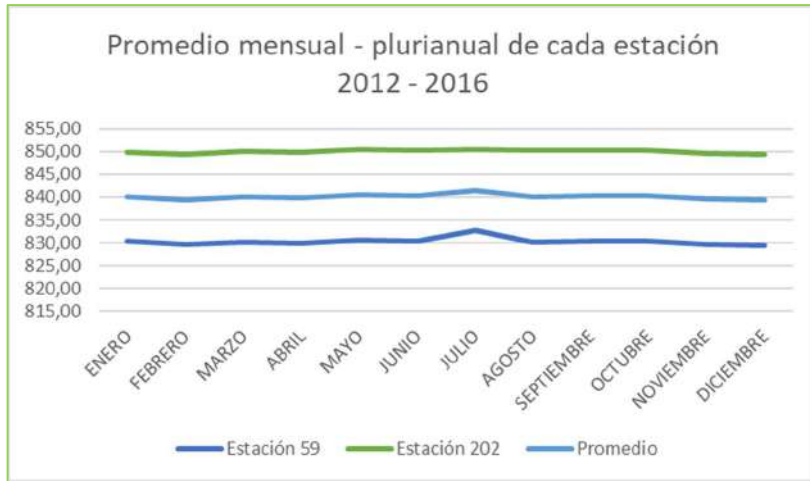


Figura 28. Promedio de valores mensuales y multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.



Figura 29. Promedio de valores mensuales y multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA (AMVA, 2017) estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

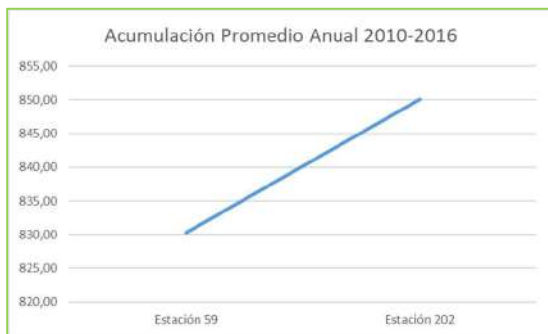


Figura 30. Promedio de valores medios multianuales de Presión (Pa), período 2012-2016 SIATA AMVA estaciones cerca al ARUCA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.1.9 Evapotranspiración

2.1.1.9.1 Evapotranspiración Potencial

Se determinó, que los registros medios anuales de evaporación registrados en cada estación meteorológica, sinóptica principal (SP), varían entre el 63 y el 89% y al realizar la distribución espacial de la evapotranspiración, se evidenció un incremento a medida que disminuye la altura, con valores cercanos a los 1.000 mm sobre las divisorias de aguas de la vertiente occidental de la cuenca del Río Aburrá y aumentan hasta los 1.300 mm en el centro del valle del Río Aburrá (Figura 31). Para toda la cuenca del Río Aburrá, se estimó un valor promedio anual de ETP de 1.137,5 mm⁴ (IDEAM, 2017).

2.1.1.9.2 Evapotranspiración Real

Dada la falta de mediciones al respecto y la complejidad en su cálculo, se han desarrollado métodos indirectos para su estimación; las Evaluaciones Regionales del Agua (Área Metropolitana del Valle De Aburrá- CORNARE- CORANTIOQUIA y Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, 2007), proponen que el cálculo de la ETR anual, éste similar de la ETP, estimándose mayores valores en las zonas con las más altas temperaturas, disminuyendo a medida que se asciende en altura, con valores mínimos de 850 mm en las partes altas y máximos sobre los 910 mm al año en partes bajas, El promedio anual de la evapotranspiración real para la cuenca media del Río Aburrá, en donde se ubica zona de influencia directa del ARUCA es de 969,1 mm.

Al realizar el análisis espacial se presenta valores entre el 78 y el 91,3% de las ETP estimadas, siendo el valor más recurrente los valores entre el 82 y 82,5% (Figura 31).

Todas las características del territorio del Valle de Aburrá, contribuyen a la configuración de un ecosistema que oferta bienes y servicios ecosistémicos de soporte y regulación climática, los cuales dada su aparente intangibilidad, no disponen en la actualidad de grandes mecanismos para su valoración económica. No obstante, se reconoce que éstos permiten determinar la composición y características naturales del paisaje de acuerdo a su oferta ambiental, asimismo, dichos bienes y servicios soportan diferentes actividades económicas, tales como la agricultura que se desarrolla en con mayor intensidad en las zonas rurales, pero que encuentra lugar a pequeña escala en el ecosistema urbano.

⁴ <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>

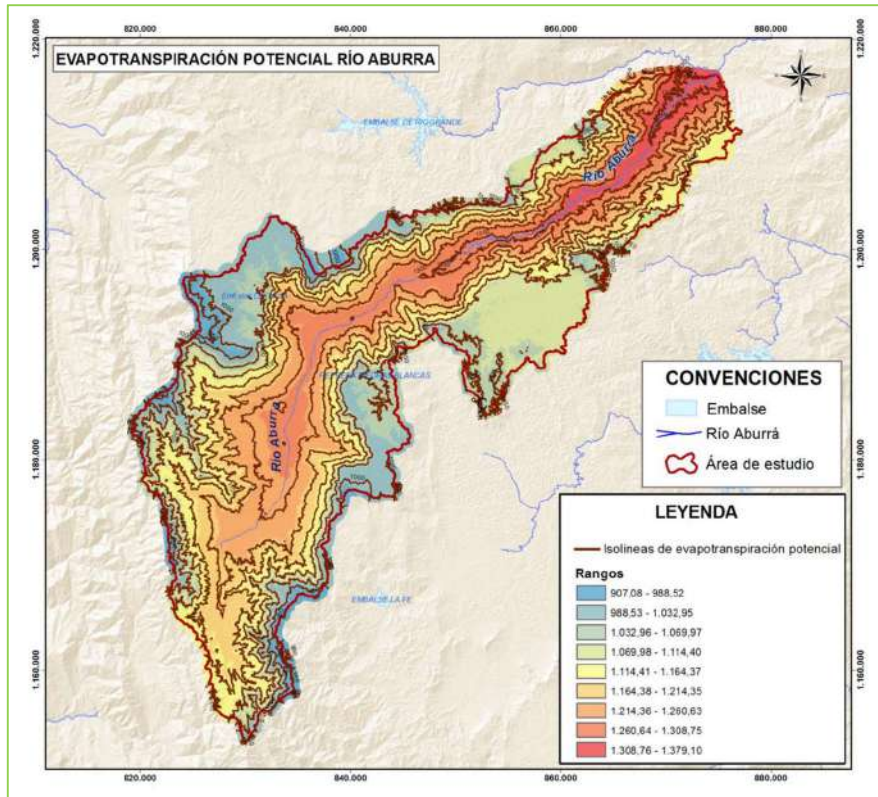


Figura 31. Espacialización de la Evapotranspiración Real.

Fuente: (Área Metropolitana del Valle de Aburrá- Comare- Corantioquia y CPA Ingeniería, 2017).

Lo anterior, basado en los conceptos y análisis en la Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2014, los conceptos de la valoración de los servicios ecosistémicos de las Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia y del Análisis de Paisaje como Elemento de la Ordenación Territorial en el Borde Centro Oriental de Medellín, lo que nos lleva a determinar que estos servicios de regulación del clima solo integran la valoración ecológica ya descrita que contribuyen y tienen un papel en la organización biológica en las funciones y procesos que soportan el clima y los servicios que brinda al contribuir y aportar en otras actividades económicas; e integran la valoración sociocultural que se evidencia en el desarrollo de los sectores al tener al clima como una de las variables principales para el desarrollo de sus productos y servicios.

Los servicios ecosistémicos de regulación del clima local, no cuenta con un valor monetario en la normativa colombiana, es de valor indirecto al brindar beneficios que soportan otros servicios, dando esto un valor de legado al beneficiar con los servicios que brinda a las temperaturas del Valle de Aburrá mantenidas en el tiempo; hoy los análisis y las proyecciones desde el cambio climático y el calentamiento global indican que el valor de legado de este servicio ira perdiendo su valor. Es así como el principal valor de estos servicios de regulación del clima es el valor de la existencia, al ser aprovechados sus servicios ecosistémicos al solo respirar o disfrutar de la regulación climática en áreas urbanas o de protección.

2.1.1. Hidrografía

2.1.1.1. Aguas Superficiales

De conformidad con la información secundaria revisada en diferentes estudios realizados para el AMVA que contienen información acerca de la red hídrica del Valle de Aburrá para diferentes períodos de tiempo (ver Anexo), así como la verificación directa en campo, se contrastó dicha información con la red hidrográfica existente en el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera lo que permitió determinar que allí existen cuatro fuentes hídricas superficiales: Quebrada Loreto, Quebrada Loreto 2, Quebrada San Diego y Quebrada San Diego Ramal 1. Así mismo se evidencian canales de evacuación de aguas lluvias, los cuales se han desarrollado acorde con las pendientes observadas del cerro, su geomorfología y las intervenciones antrópicas que ha sufrido el mismo.

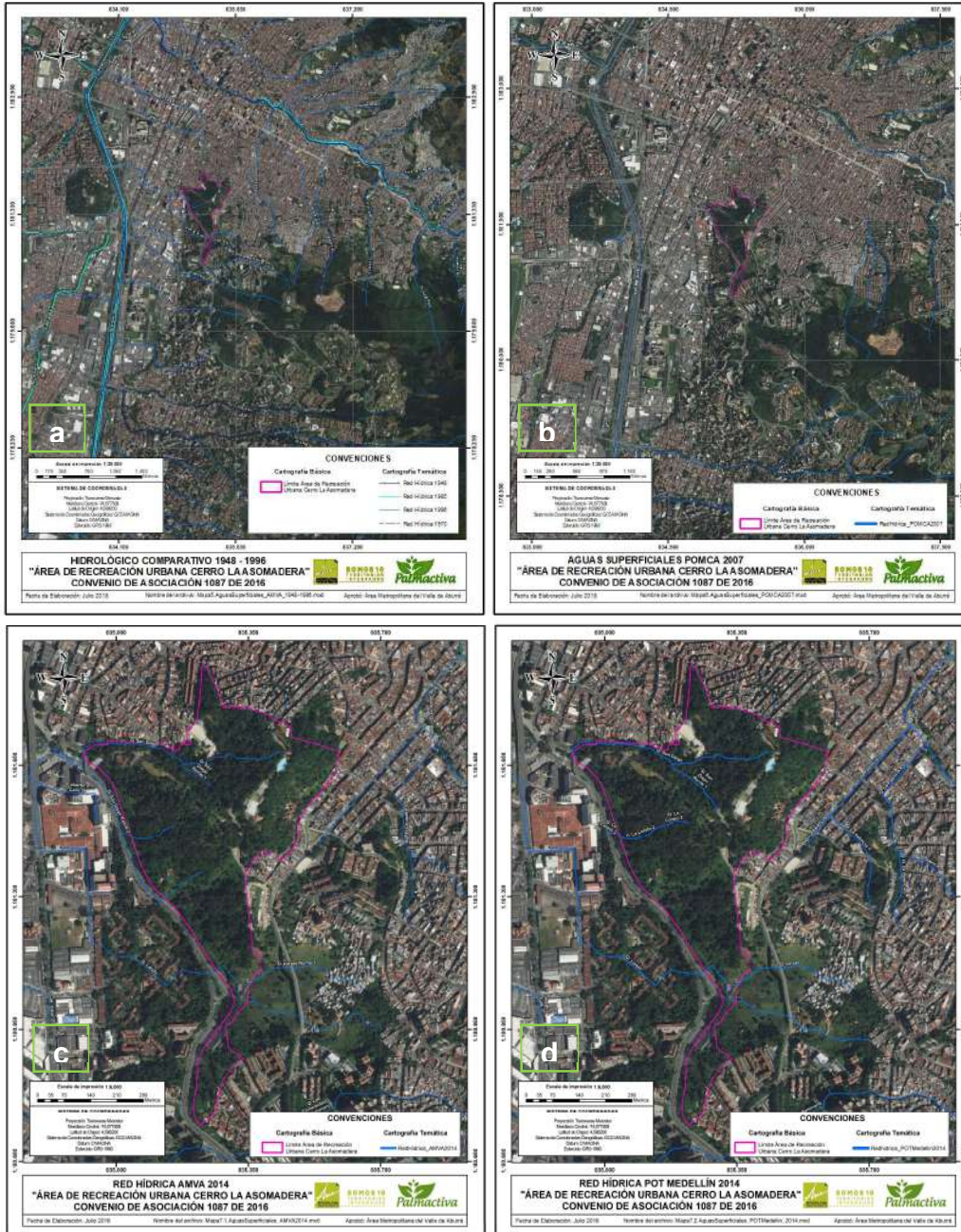
Se presenta un mosaico comparativo de las redes hídricas identificadas según la fuente que genera dicha información (Figura 32), dentro de las que se encuentran POMCA Valle de Aburrá, BIO2030, Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá, entre otros. Los mapas correspondientes a cada imagen se ubican en el anexo cartográfico cuya ruta corresponde a: \01_SIG_AreaProtegidaUrbana_CerroAsomadera_2017\07_Impresion\071_JPG\Mapa 5, Mapa 6, Mapa 7.1, Mapa 7.2, Mapa 7.3 y Mapa 7.4.

Dadas las diferentes fuentes de información, la red hídrica oficial para este cerro corresponde a la establecida en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Medellín, principal instrumento de planificación municipal, el cual acoge los determinantes ambientales señalados por la Ley 388 de 1998. (Figura 32_d).

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

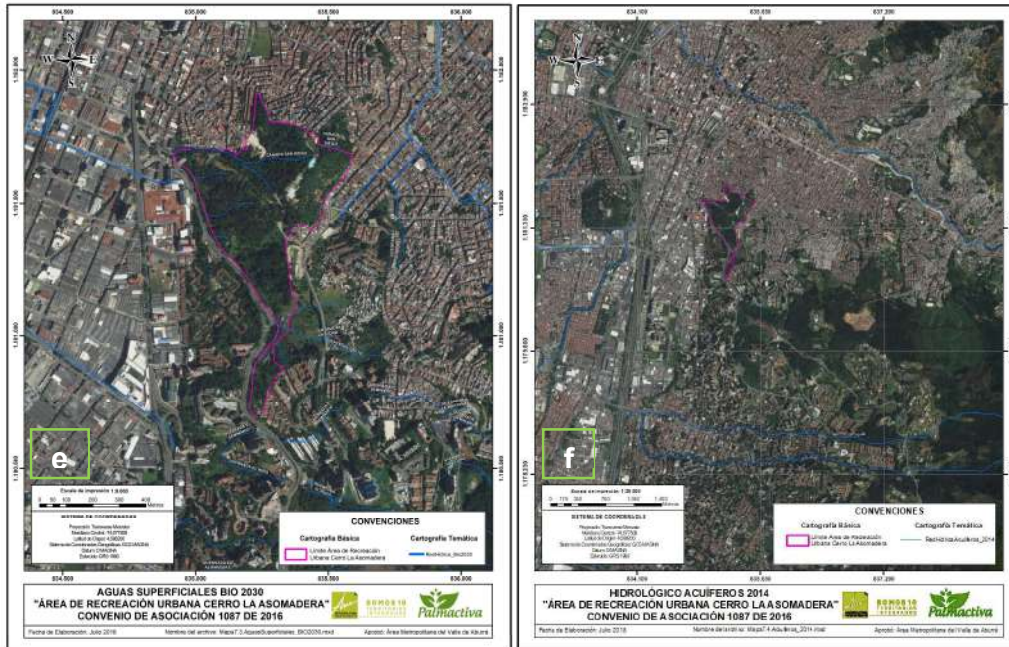


Figura 32. Red Hídrica ARUCA. (a: AMVA 1948-1996. – Mapa 5), (b: POMCA– Mapa 6), (c: AMVA – Mapa 7.1), (d: POT Mapa 7.2, (e: BIO2030 - Mapa 7.3), (f: Acuífero - Mapa 7.4).
 Fuente a: (Área Metropolitana del Valle de Aburrá; Universidad Pontificia Bolivariana, 2006)
 Fuente b: (Área Metropolitana de Valle de Aburra; Alcaldía de Medellín; Universidad EAFIT, 2011)
 Fuente c: (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y otros, 2007)
 Fuente d: (Área Metropolitana del Valle de Aburrá ; Universidad de Antioquia, 2013)
 Fuente e: (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2014)
 Fuente f: Red Hídrica (Municipio de Medellín, 2014)

De otro lado, se pudo evidenciar que las fuentes hídricas que cruzan por el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera, corresponden a conformaciones geomorfológicas a través de las cuales se evacuan de manera natural las aguas de escorrentía superficial que se presentan en los diferentes periodos de lluvias y que muchos de los cauces permanente e intermitentes han sido intervenidos con obras hidráulicas, la mayoría de ellas canales rectangulares, con escalones o piedra pegada, como reductores de velocidad.

Dicho tratamiento de cauces, se evidencian con mayor énfasis en la zonas noroccidental y suroccidental del cerro asociadas a los tratamientos de taludes realizados durante la ampliación de la vía las palmas, que amerito la construcción de un sinnúmero de canales y rondas de coronación para estabilidad de los mismo, obras que además, canalizaron y orientaron las líneas de flujo natural de las corrientes de agua.

En la Figura 33, se muestra el modelo digital de elevación, que permite evidenciar el sentido del flujo de las aguas, que discurren por las corrientes de aguas antes mencionadas; dicho flujo y la pendiente de cada uno de éstas, contribuyen a tomar decisiones relacionadas con requerimientos técnicos de obras hidráulicas y de protección, que eviten y mitiguen posibles efectos y afectaciones a visitantes permanentes y

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

temporales del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera y en general, al entorno ambiental que se ubica en las zonas bajas de ésta.

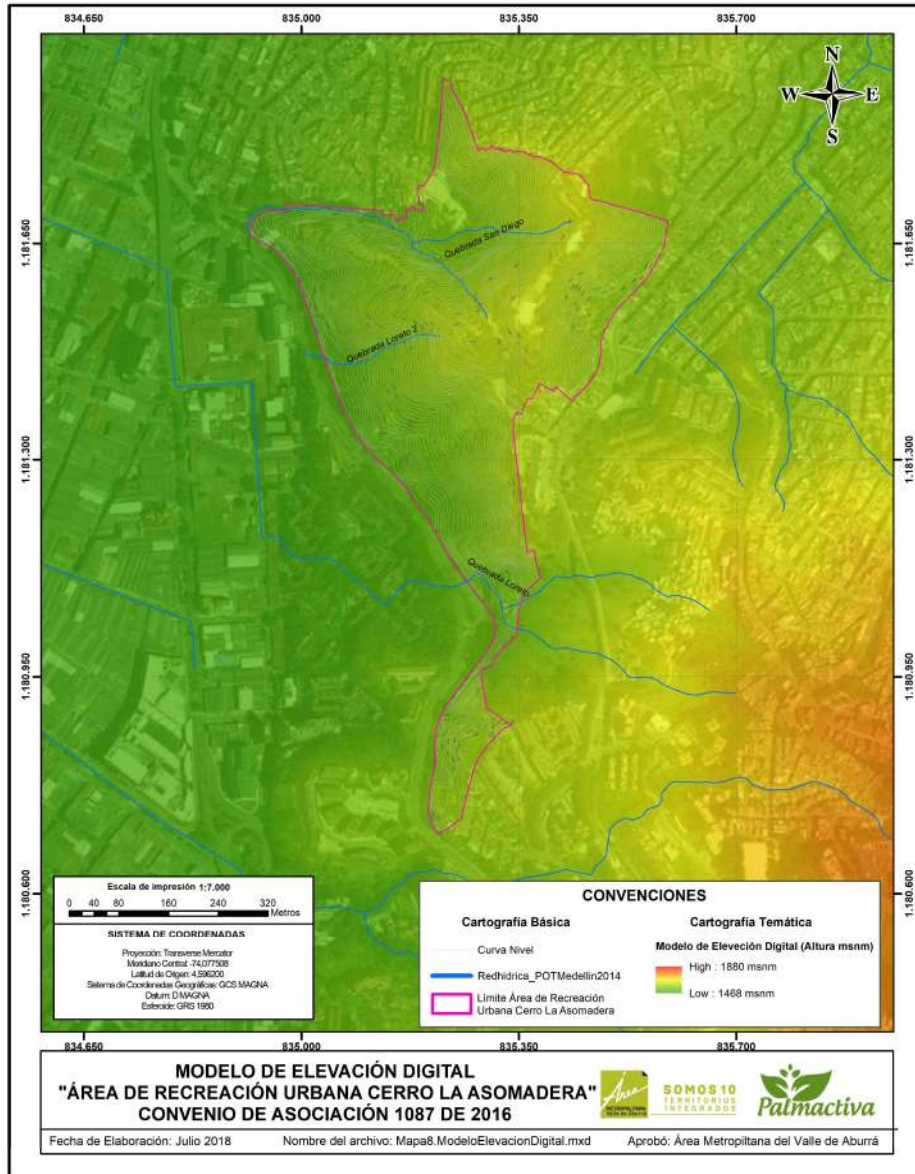


Figura 33. Modelo de elevación digital en el ARUCA. (Mapa 8)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

La quebrada denominada oficialmente Loreto, corresponde a un cauce seco, que ayuda a evacuar las aguas de escorrentía superficial en tiempos lluviosos; por su parte, la quebrada Loreto 2, sin presencia de agua superficial al momento de la verificación en campo, se encuentra canalizada y con disipadores de velocidad (piedra pegada en el

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

fondo del canal) que favorecen la disipación de la energía con la que transcurre el agua de escorrentía.

Finalmente, el cauce asociado a la quebrada San Diego, del cual tampoco se presencié agua superficial y sí evidencié zonas con erosión laminar las cuales se generan como producto del posible desbordamiento del agua en el canal en épocas lluviosas.



Quebrada Loreto

Fuente: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community (2017).



Quebrada Loreto 2



Quebrada Loreto San Diego

Según la cartografía geológica extractada de Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2006), el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) se encuentra localizada sobre las siguientes unidades litológicas: Gabro de San Diego (KgSD), Migmatitas de Puente Peláez (TRmPP), Depósitos de flujo de escombros y lodo (NFI) y Llenos antrópicos (QII) en menor proporción; tal como se evidencia en la Figura 34.

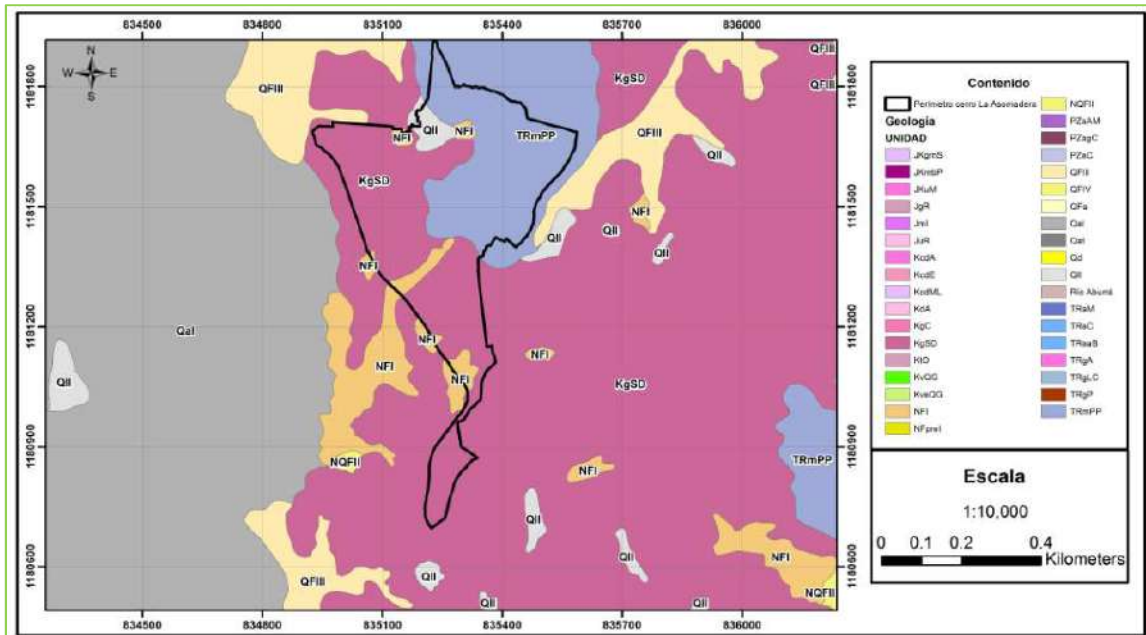


Figura 34. Unidades geológicas en el ARUCA.
Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2006.

El grado promedio de las pendientes observadas sobre los cauces de las quebradas ubicadas al interior del ARUCA, presentan inclinaciones entre el 25 y el 75% y se clasifican entre ligeramente escarpadas a moderadamente escarpadas, según lo observado en campo, no obstante, las secciones 2.1.5 y 2.1.6 de este Plan presentan mayores detalles.

2.1.1.2. Aguas Subterráneas

De acuerdo al estudio *Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el centro y sur del Valle de Aburrá*, emitido en 2013 por la misma entidad, se identifica la existencia de tres unidades hidrogeológicas identificadas con potencial acuífero, las cuales son:

- **Acuífero libre de Valle de Aburrá:** Conformado por los depósitos aluviales y aluviotorrenciales del río Medellín y sus afluentes, y por depósitos de flujos de lodo y escombros (depósitos de vertiente) con edades del Neógeno o Cuaternario.
- **Acuífero semiconfinado:** Conformado por depósitos de origen aluvial, separados del acuífero libre, por una capa sellante de carácter arcilloso, cuyo espesor varía entre 0 y 57 m con una media de 12,8 m.
- **Acuífero de la Dunita de Medellín:** Unidad litológica que por su grado de fracturamiento, sumado a la aparente condición de pseudokarst que se registra en algunos sectores (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2012) y algunos datos de caudal reportados en afloramientos y obras de control geotécnico, indican que podría

estar almacenando un importante volumen de agua subterránea, que podría llegar a ser utilizable con fines de abastecimiento en algunos sectores del área urbana o rural de los municipios de Bello, Medellín o Envigado (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2013).

De acuerdo con las características de topografía, patrones texturales y estructurales, y las condiciones de infiltración del suelo, las diferentes unidades litológicas fueron clasificadas como potenciales zonas para favorecer la recarga del acuífero. La mayor parte del valle corresponde a la categoría de zona de recarga de importancia media, seguida en proporción por zonas de recarga directa (áreas en las cuales subyace el acuífero libre), zonas de recarga de importancia alta, las cuales sólo se presentan con áreas mayores a 2 km² en el extremo sur-occidental del valle y al nor-occidente del municipio de Bello y en áreas más pequeñas en el resto del valle, y finalmente pequeñas zonas con potencial de recarga de importancia baja se encuentran en los municipios de Caldas, Itagüí, Envigado, Medellín, Bello y Copacabana (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2013). Estas zonas de recarga se enuncian en la Tabla 18.

En términos generales, se observó que, para el año seco, escenario más crítico para la recarga del acuífero, los valores de recarga oscilan entre el 7% y el 50% de la precipitación. Con base en consideraciones planteadas sobre caudal base, puede notarse que la recarga neta estaría en un orden de magnitud general de máximo el 20% de la precipitación (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2012).

El área conformada por el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) se encuentra localizada parcialmente sobre la unidad hidrogeológica del acuífero libre del Valle de Aburrá, configurada por unidades litológicas correspondientes al Gabro de San Diego (KgSD), depósitos de flujos de escombros y lodos (NFI), y en una pequeña proporción por llenos antrópicos (QII). El resto del área se encuentra sobre una unidad geológica denominada Migmatitas de Puente Peláez (TRmPP), según los resultados del estudio del Área Metropolitana de Valle de Aburrá (2013), como se muestra en la Figura 35.

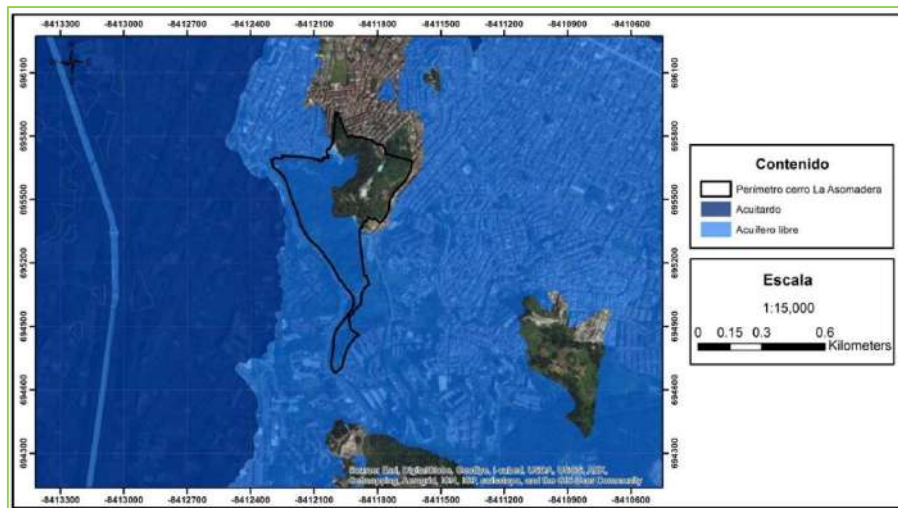


Figura 35. Potenciales zonas de recarga del acuífero del Valle de Aburrá en el ARUCA

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Fuente: Convenio de Asociación No. 1087 de 2016.

En cuanto a la localización del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera respecto a las potenciales zonas de recarga del acuífero libre del Valle de Aburrá, se pudo determinar que una mayor proporción se ubica principalmente sobre áreas con potencial de recarga media, seguido en extensión por un área continua con potencial de recarga baja, y con algunas pequeñas zonas con potencial de recarga de importancia alta, no obstante, estas últimas representan un porcentaje muy bajo del área total del cerro, evidenciado en la Figura 36.

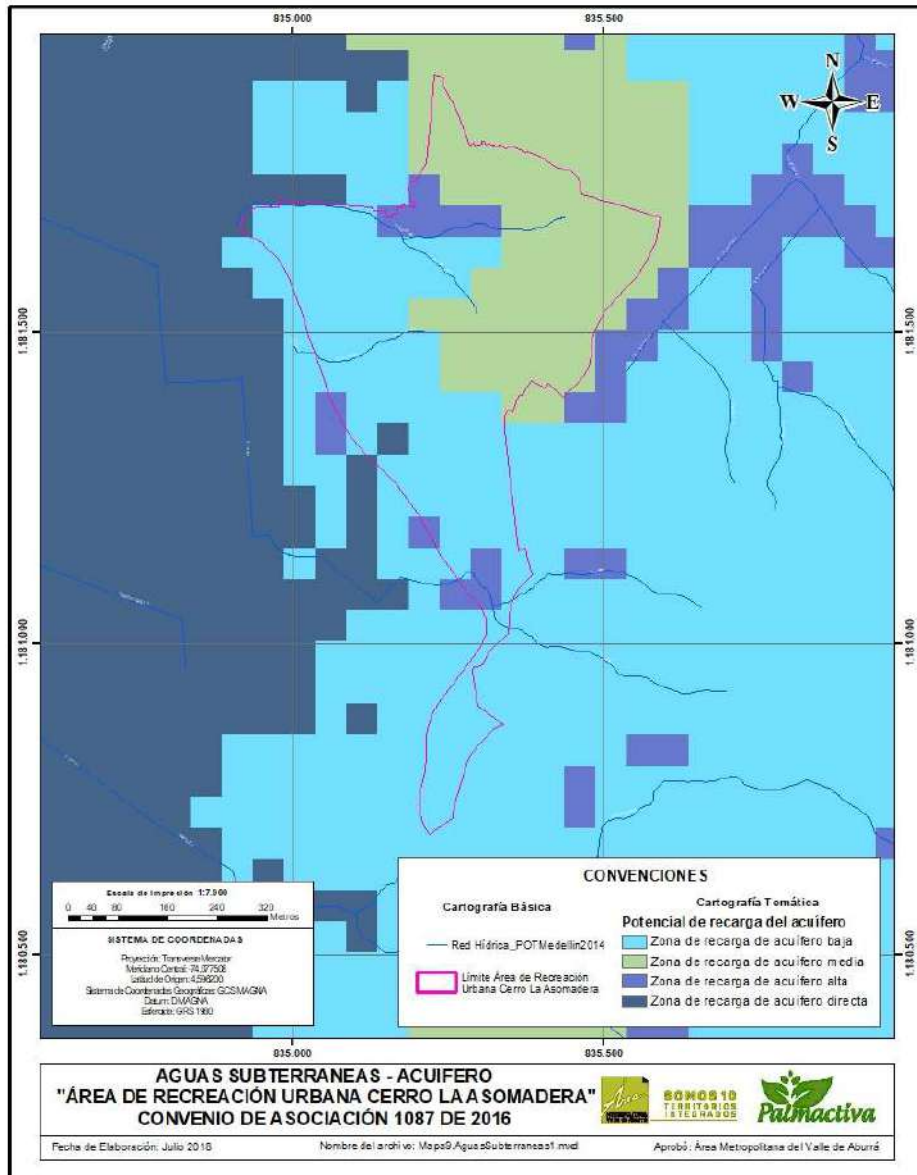


Figura 36. Potenciales zonas de recarga del acuífero del Valle de Aburrá en el ARUCA (Mapa 9).
Fuente: Convenio de Asociación No. 1087 de 2016.

Tabla 18. Categorización de Zonas de Recarga por Unidad Litológica

Zona de Recarga	Unidad Litológica	Municipio
Directa	Depósitos Aluviales(Qa)	Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín, Itagüí, Envigado, La Estrella, Sabaneta, Caldas
	Depósitos Aluviotorrrecnciales (Qat)	
	Depósitos de Flujos de Escombros (QFIII. QFIV, QFII, NFI)	
Importancia Alta	Depósitos Aluviales(Qa)	Bello, Caldas
	Depósitos Aluviotorrrecnciales (Qat)	
	Depósitos de Flujos de Escombros (QFIII. QFIV, QFII, NFI)	
	Llenos Antrópicos (QII)	
	Stok de Amagá (TRgA)	
Importancia Media	Batolito Antioqueño (KcdA)	Barbosa, Girardota, Copacabana, Medellín
	Esquistos de Cajamarca (TReC)	Barbosa, Copacabana, Medellín, Envigado, La Estrella, Sabaneta, Caldas
	Anfibolitas de Medellín (TRaM)	Girardota, Copacabana, Medellín
	Gneis de La Ceja (TRgLC)	Copacabana, Medellín
	Dunitas de Medellín (JKuM)	Bello, Medellín, Envigado
	Metabasitas del Picacho (TRmPP)	Bello, Medellín
	Esquistos de Caldas (PZeC)	La Estrella, Caldas
	Stok de Las Estancias (KcdE)	Medellín
	Anfibolita granatífera de Caldas (PZagC)	Caldas
	Anfibolitas del Alto de Minas (PZaAM)	Caldas
	Miembro Vocanosedimentario (KvsQG)	Medellín, La Estrella, Caldas
	Miembro Volcánico (Kv QG)	Medellín, La Estrella
	Stok de Altavista (KdA)	Medellín
	Peridotita de Romeral (JuR)	Medellín
	Grabos de Romeral (JgR)	Medellín
	Gneis de Palmitas (TRgP)	Medellín
	Milonita de La Iguaná (Jml)	Medellín
	Esquistos Anfibólíticos de Baldías (TReaB)	Bello
	Tonalita de Ovejas (KtO)	Bello
	Importancia Baja	Miembro Volcánico (Kv QG)
Gabro de San Diego (KgSD)		Medellín
Stok de Media Luna (KcdML)		Medellín
Gneis Milonítico de Sajonia (JKgms)		Copacabana, Bello, Medellín, Envigado
Anfibolitas de Medellín (TRaM)		Copacabana, Bello, Girardota, Medellín
Gabros de Copacabana (KgC)		Copacabana

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2012

Las aguas superficiales y subterráneas del Valle de Aburrá brindan servicios hídricos vitales para los seres humanos y el ecosistema urbano, generando una relación de interdependencia y propiciando bienestar a las personas y las comunidades de fauna y flora. Dichas aguas también ofertan servicios de provisión, que pueden ser utilizados actualmente y en el futuro por los habitantes de los municipios del Valle de Aburrá, éstas en el presente son utilizadas como insumo en las diferentes actividades económicas que se desarrollan en ese entorno.

En este sentido, la contribución a la recarga del acuífero libre del Valle de Aburrá que puede representar el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera corresponde a una importancia entre media y baja, por lo que esta área cuenta con valor indirecto de los servicios hídricos al brindar regulación y proteger el recurso hídrico, y también cuenta con valor de opción y de legado al beneficiar con los servicios que brinda en la intertemporalidad a generaciones futuras.

Estos servicios que brindan las aguas superficiales y subterráneas del acuífero libre del Valle de Aburrá, integran valores ecológicos y socioculturales, monetarios o no monetarios, teniendo en cuenta la valoración de los actores que interactúan en el entorno del acuífero y los lenguajes de valoración, desde lo ambiental, económico y social como lo indica la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Por lo que estos servicios hídricos del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera representan una Valoración Ecológica al contribuir y tener un papel en la organización biológica en las funciones y procesos que soportan la provisión del recurso hídrico y los servicios que brinda al contribuir y aportar a la recarga del acuífero libre como ya se ha descrito.

Además, representan una valoración sociocultural ya que se han propiciado espacios de relación con actores que interactúan con el territorio como se evidencia en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero libre del Valle de Aburrá y en el Plan de Manejo del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera, reconociéndose las aguas superficiales y subterráneas como fuentes de diferentes usos y relaciones con el territorio, desde el contexto de la cultura del agua a partir de la línea del tiempo entre el pasado, el presente y el futuro, sobre la forma de percibir, interpretar, asociar y simbolizar el agua superficial y subterránea, como se evidencia en el texto Aguas Subterráneas, Diagnóstico para la formulación del Plan de Manejo Ambiental de Acuífero del Valle de Aburrá. 2015. (P. 23).

Estos servicios hídricos que brinda las aguas superficiales y subterráneas también representan una valoración monetaria, la cual depende de las preferencias humanas caracterizadas por la demanda de servicios por parte de la sociedad, la cual presenta diferentes métodos de valoración por el valor de uso que se le dé y está reglamentado por el decreto 155 del 2004 en el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.

2.1.2. Infraestructura

2.1.2.1. Infraestructura de la Zona Urbana

El Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera –ARUCA- es un ecosistema urbano estratégico de gran oferta ambiental y valor paisajístico que se ubica en inmediaciones de dos comunas de la ciudad de Medellín: la Comuna 9 y la Comuna 10. La Comuna 9 - Buenos Aires- hace parte de la zona 3 del municipio de Medellín con 17 barrios, en su mayoría de estrato 3, presenta una densidad aproximada de 173 habitantes por hectárea y una extensión de 599.63 hectáreas, limitando por el por el occidente con la Comuna 10 - La Candelaria-, la cual cuenta con 17 barrios, en su mayoría de estrato 3 y 4, en una extensión de 735,63 hectáreas. (Alcaldía de Medellín, 2015).

Según las proyecciones del perfil demográfico, en el 2017 la Comuna 9 está habitada por 137.255 hab., y en para la Comuna 10 se tiene una población de 85.505 hab. (Alcaldía de Medellín – DANE, 2015) (Alcaldía de Medellín – DANE, 2010).

Estas dos comunas marcaron la historia de la ciudad alrededor de su poblamiento, como plantea el Plan de Desarrollo Local de la Comuna 9, basados en la historia contada y escrita por el escritor Orlando Ramírez Casas, autor del libro “Buenos Aires, portón de Medellín”, afirmando que los primeros pobladores de este territorio datan desde los tiempos de la colonización española. Adicional, como lo señala el Plan Estratégico de Desarrollo Local. Comuna 9 - Buenos Aires - “Por un desarrollo humano sostenible: una apuesta al futuro”:

La posición geoestratégica de la Comuna le confiere además una característica especial e histórica a este poblamiento, dado que la entrada por el oriente al llamado en aquel entonces Valle de Aburrá era por el sector de lo que hoy se conoce administrativamente como comuna 9 (p. 40).

Este poblamiento fue aumentando con la llegada de la industrialización en el sector generando migración de los obreros que vivían en lugares lejanos, y entre las décadas de los 70 y 80 se genera el segundo poblamiento con más barrios debido a la presencia de nuevas industrias, incluyendo barrios de invasión (Alcaldía de Medellín, 2016).

De igual manera y según el Plan de Desarrollo Local de la Comuna 10, hablar de este territorio es recorrer la memoria de toda la población y el urbanismo de la ciudad, es describir el tejido de gran parte de su memoria cultural e histórica, según las crónicas de la trabajadora social, investigadora y escritora Nora Luz Arredondo Díaz, quien plantea que en el siglo XVII en el año 1646, después de ser conquistado este territorio por los españoles, quienes iniciaron enfrentamientos desde 1541 con las comunidades indígenas que habitaban el territorio los cuales fueron esclavizados, muertos o desplazados, para luego conquistarlo.

Años después se realizó el traslado de los habitantes de la ciudad de Medellín, quienes se ubicaba en el Poblado donde se dio el inicio de esta, cerca al ángulo formado por el río Aburrá hoy río Medellín y quebrada Santa Elena llamada en ese entonces el riachuelo de Ana, en ese momento se da inicio al desarrollo de esta comuna que es lo que hoy es conocido como el centro histórico.

El 20 de marzo de 1671 la ciudad de Medellín pasa a ser Villa de Nuestra Señora de La Candelaria de Medellín, nombre con el que fue erigida en su fundación el 22 de noviembre de 1674, en el año 1700 se construye la iglesia de La Candelaria declarada Villa de Nuestra Señora de la Candelaria de Ana en la zona de la plaza mayor, creciendo hacia la quebrada y luego hacia un costado del río Medellín, para el siglo XVII como imagen de inicios o nuevos tiempos, se da la construcción del Parque Berrío y después de eso, durante los siglos XVII, XVIII y XIX ocurre el desarrollo urbano de la Villa, en el siglo XX se da todo el desarrollo del tranvía de Medellín y su transporte masivo (Alcaldía de Medellín, 2015).

Es así como se fue dando el poblamiento de este territorio y la construcción de la infraestructura fue transformando los bosques y los ríos presentes por una ciudad de ingeniería, construcciones, desarrollo industrial e infraestructura social con los escenarios deportivos, recreativos y culturales que poco a poco fueron disminuyendo los espacios naturales de este entorno, reduciéndolo a espacios como el APU – ARUCA.

Dentro de la infraestructura más representativa, este territorio que hoy cuenta con 56 Instituciones Educativas, 15 centros culturales, 47 equipamientos deportivos de diferentes tipos y con 2.253 establecimientos de comercio de los cuales el 97% son microempresas, sólo el 2,5% son pequeña empresas y el 0,3% mediana empresa en la comuna 9. Y en la comuna 10 cuenta con 53 Instituciones Educativas, 13 equipamiento deportivo de diferentes tipos y un desarrollo cultural y comercial que se dedica en un 57% a actividades comerciales, hoteles y restaurantes, en un 14% a la industria, al igual que a al sector agropecuario, silvicultura, y pesca y, servicios sociales, comunales y personales, siendo de estas el 87,6% microempresas, 9,3 pequeñas 2,5% medianas y un 0,6% grandes empresas. (Alcaldía de Medellín, 2015).

2.1.2.2. Infraestructura en los Barrios Colindantes

El APU – ARUCA se encuentra rodeado por área urbana con los barrios de La Asomadera N. 1 y El Salvador de la Comuna 9, y Las Palmas y San Diego de la Comuna 10, como se observa a continuación (Figura 37).

En los barrios aledaños El Salvador y La Asomadera N. 1, se cuenta con el Centro de Salud de El Salvador como equipamiento de salud, los equipamientos educativos se constituyen por la I.E. El Salvador, La Escuela José de San Martín; en el barrio El Salvador se encuentran ubicadas las instituciones educativas de preescolar Manantiales de Alegría, Jardín Infantil Coqui, el Centro Educativo Ardillitas Creativas, Centro Educativo Sol Renaciente e Instituto Tomás Carrasquilla 3, un poco más retirado del área de recreación APU-ARUCA. En equipamientos deportivos cuenta con la Cancha de fútbol El Hormiguero, la Placa polideportiva Quintas del Salvador, Cancha de fútbol y Placa polideportiva La Esmeralda, Cancha de tejo La Esmeralda y el Gimnasio urbano La Esmeralda. (Alcaldía de Medellín, 2015).

Puede decirse que el barrio San Diego está dividido en dos zonas o áreas con características y necesidades muy diferentes de su población. Uno de ellos está cerca al centro de la ciudad con necesidades básicas insatisfechas, en la que se encuentra la Sección Escuela Luis Alfonso Agudelo, mientras que el otro territorio, ubicado sobre la Variante las Palmas y adyacente a ella, cuenta con una mejor calidad de vida para los

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

habitantes, con una gran variedad de vida comercial concentrada en los Centros Comerciales San Diego y Falabella (los cuales hacen parte del mismo equipamiento) y Almacentro, y en puntos como el Centro Comercial Automotriz y la Clínica Oftalmológica San Diego, cuenta también con diversidad de servicios bancarios, de recreación y zonas de restaurantes. En el barrio Las Palmas se localiza la Institución Educativa Ana de Castrillón y el Jardín Infantil Mágico Universo. (Alcaldía de Medellín, 2015).

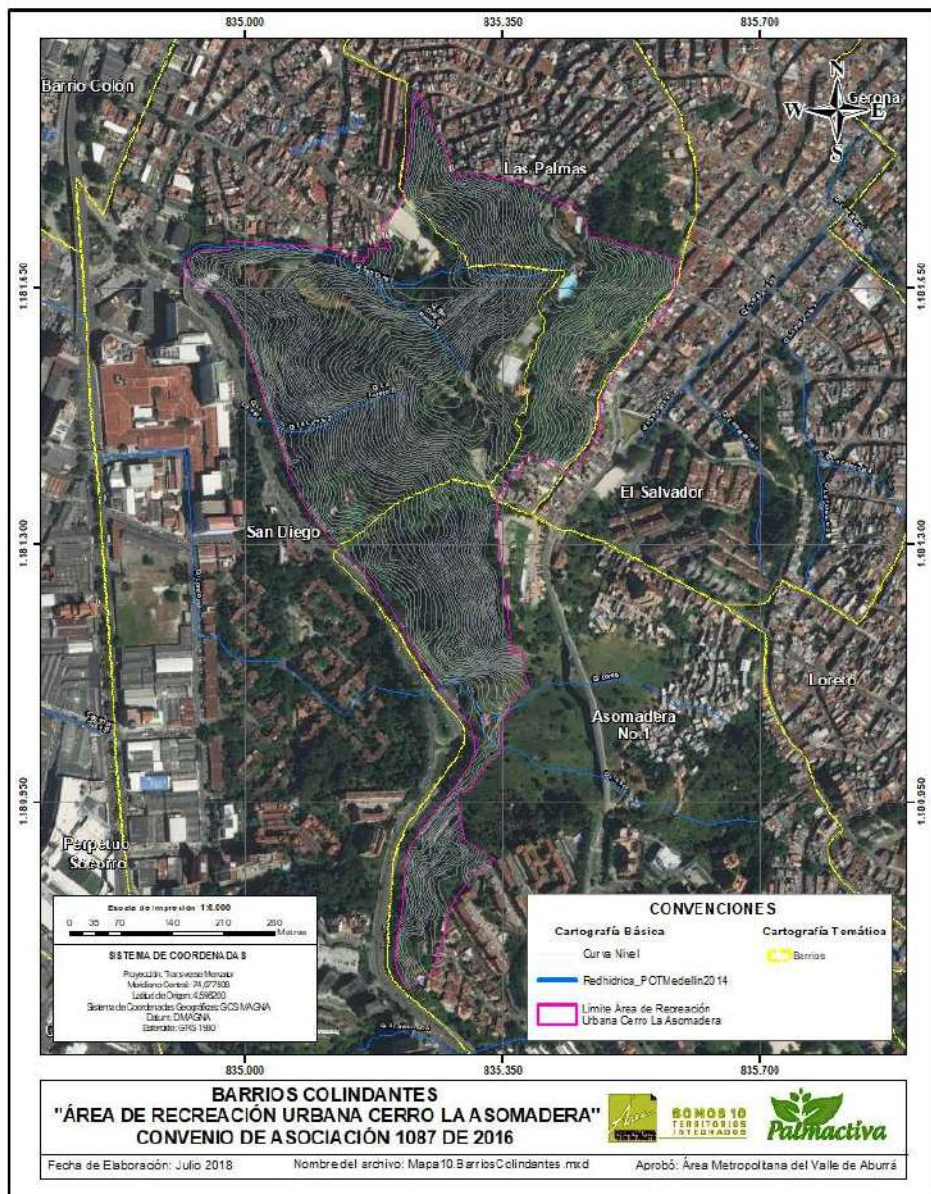


Figura 37. Mapa de barrios colindantes con el ARUCA (Mapa 10)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.2.3. Caminos y Accesos

- *Acceso vehicular*

Los accesos vehiculares al APU – ARUCA se presentan en la Figura 38. Uno de ellos se localiza en el barrio Las Palmas sobre la carrera 38C y la calle 39C, identificado con el número 1a, donde se halla la portada de acceso principal ubicada en las coordenadas 6°14'13,96"N y 75°33'52,07"W, la cual cuenta con 3 marcos en acero de color rojo con muestras de deterioro por corrosión de la estructura. . Continuando por la carrera 38 se ubica, hacia el oriente, la Institución Educativa Ana de Castrillón, y al occidente, uno de los miradores del APU, los cuales serán descritos más adelante.



Acceso vehicular, barrio Las Palmas.
Fuente: (Google Maps, s.f.)



Estructura Portal de Acceso al APU – ARUCA, sector del barrio Las Palmas.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

El segundo acceso al APU – ARUCA se localiza en el barrio La Asomadera I, sobre la calle 34 con la carrera 38A con coordenadas 6°14'03"N y 75°33'56"W, identificado con el número 1b. Esta vía de acceso presenta mal estado, por problemas para estabilizar el suelo presentando un hundimiento de la banca sobre un muro de contención en concreto en ese inicio vial para el acceso al APU, este hundimiento puede ser ocasionado posiblemente por la inadecuada compactación de los materiales en el proceso de construcción de la vía o del muro, o por el lavado de materiales producto de la falta de obras para el manejo de aguas de escorrentía.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Al continuar por esta vía de acceso 1b se localiza, hacia el occidente, otro de los miradores del ARUCA y, en el nororiente, un camino que asciende hacia la zona recreativa localizada en la parte superior del cerro. El portal de ingreso oficial al APU está ubicado en este sector, en el sitio con coordenadas 6°14'05,04"N y 75°33'55,42"W donde se encuentra la obra de infraestructura de ingreso que consiste en 3 marcos (pórticos) en acero de color verde.



COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
 Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

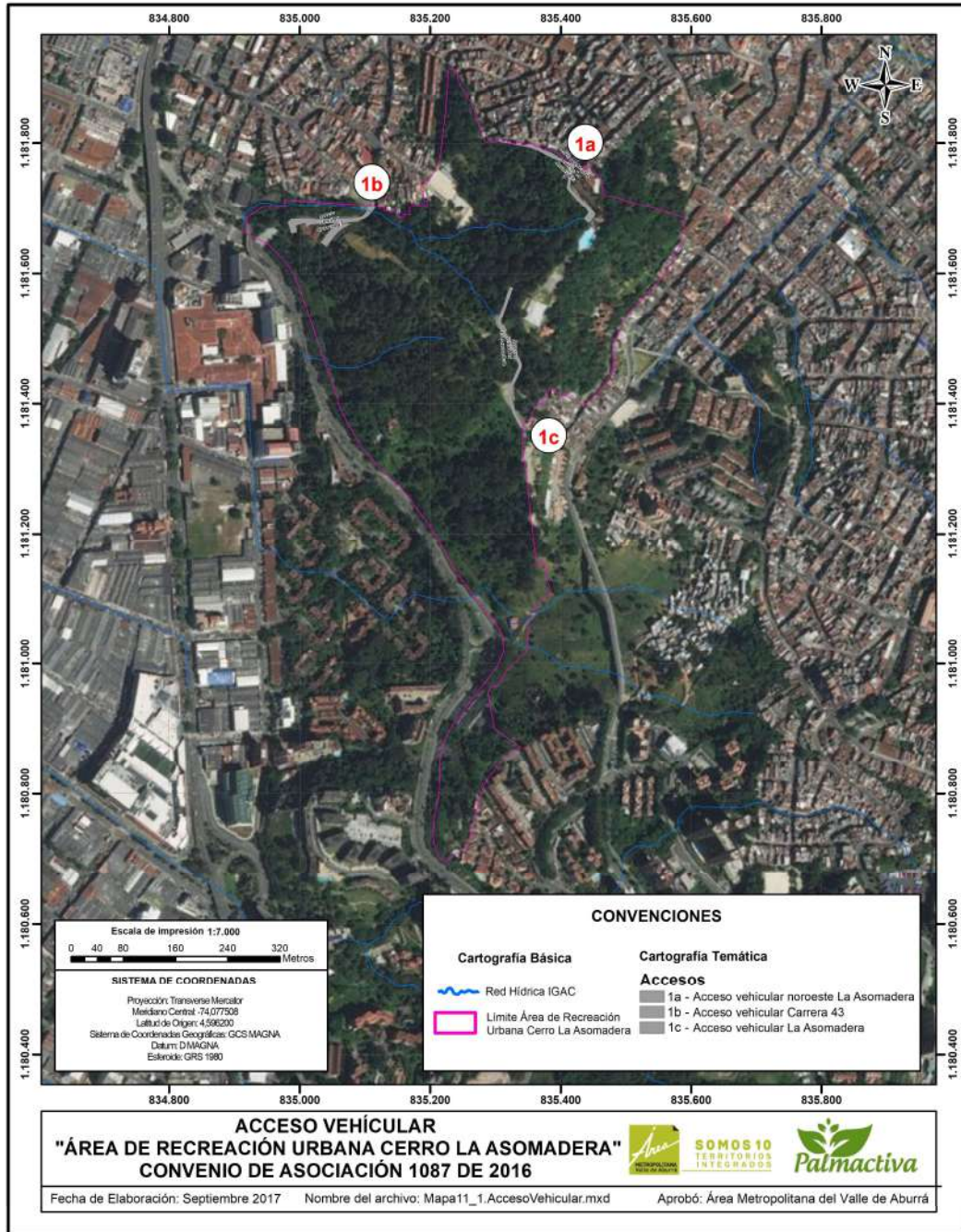


Figura 38. Accesos vehiculares ARUCA. (Mapa 11_1)
 Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

- *Acceso peatonal*

El Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera –ARUCA- cuenta con siete accesos peatonales formales como se evidencia en la Figura 38, de los cuales algunos de ellos son usados como senderos peatonales que, no solo usados por los visitantes de los barrios colindantes para acceder a la cima, sino también algunos de estos son utilizados para realizar actividades físicas.

El primer acceso peatonal que describir se localiza en la zona norte del APU, en el barrio Las Palmas $6^{\circ}14'5,4''N$ y $75^{\circ}33'52,6''W$ en la zona de la Institución Educativa Ana de Castrillón, recorriendo y acompañando, el acceso vial de la carrera 38. Este acceso peatonal identificado en la Figura 39 con el número 2a, está conformado por una acera o andén en adoquines de concreto en ambos lados de la vía hasta llegar al fin de la vía o retorno vehicular, en las coordenadas $6^{\circ}14'13,7''N$ y $75^{\circ}33'50,9''W$ donde queda el Banco de Germoplasma.



Acceso peatonal barrio las Palmas

El segundo acceso al APU – ARUCA se localiza en el barrio La Asomadera I, sobre la calle 34 con la carrera 38A con coordenadas $6^{\circ}14'03''N$ y $75^{\circ}33'56''W$, identificado con el número 2b en la Figura 39. Esta vía de acceso presenta mal estado, por problemas para estabilizar el suelo presentando un hundimiento de la banca sobre un muro de contención en concreto en ese inicio vial para el acceso al APU, este hundimiento puede ser ocasionado posiblemente por la inadecuada compactación de los materiales en el proceso de construcción de la vía o del muro, o por el lavado de materiales producto de la falta de obras para el manejo de aguas de escorrentía.

Otro acceso peatonal el cual también es usado como sendero para actividades físicas y recreativas, son escaleras que conecta con la cima de ARUCA donde se localiza la infraestructura deportiva, administrativa y el vivero, está ubicado sobre el costado oriental del APU y cuenta con dos accesos ubicados en el barrio el Salvador, el primer acceso (número 2c de la Figura 39) da inicio en las coordenadas $6^{\circ}14'09,00''N$ y $75^{\circ}33'49,60''W$, ubicadas en la Carrera 38A con Calle 36 donde se localiza la Institución Educativa El Salvador, al inicio de este acceso con pasamanos de madera a cada lado, hasta llegar a un parque al aire libre, luego de lo cual no existen pasamanos”.

Este parque al aire libre permite la conexión con el segundo acceso de este sendero (número 2b de la Figura 39) que da inicio en las coordenadas $6^{\circ}14'10,08''N$ y $75^{\circ}33'47,77''W$, ubicado en la Carrera 36A con la Calle 37. Estos dos accesos finalizan en la parte superior del ARUCA en las coordenadas $6^{\circ}14'11,45''N$ y $75^{\circ}33'52,35''W$, cuenta con canales de desagüe para manejo de aguas lluvias sin reductores de velocidad, en regular estado estructural, con socavación lateral, provocada por la fuerza del agua superficial.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Acceso peatonal Carrera 36A con la Calle 37

Acceso peatonal I.E.
El Salvador

Ascenso sendero peatonal de los accesos del barrio
El Salvador

En el costado occidental del cerro se localiza el otro acceso peatonal, consiste en un tramo en escaleras en concreto que conecta el gimnasio al aire libre y las dos placas polideportivas en concreto de la cima del APU, con el polideportivo del barrio San Diego donde se encuentran canchas de arena. Este sendero que da acceso al ARUCA, inicia en las coordenadas $6^{\circ}14'13,96''N$ y $75^{\circ}34'01,08''W$ ingresando por la Carrera 43A con Calle 38 del barrio San Diego (número 2f de la Figura 39) hasta llegar al polideportivo de este barrio.

Continuando luego de la cancha de arena como un sendero en escaleras (número 2g de la Figura 39) contando con pasamanos en madera plástica durante todo su trayecto e infraestructura para el manejo de agua lluvias con reductores de velocidad, hasta llegar a la cima donde es posible retornar al acceso de la vía vehicular del barrio la Asomadera, en las coordenadas $6^{\circ}14'09,49''N$ y $75^{\circ}33'56,42''W$ y, donde se conecta con otros senderos de concreto que llevan a la infraestructura administrativa y recreativa en las coordenadas $6^{\circ}14'10,67''N$ y $75^{\circ}33'54,09''W$. Este Sendero lleva a varios puntos con quioscos para el desarrollo social como se observará más adelante.

En la zona suroriental del ARUCA se encuentran el acceso peatonal que recorre y acompaña a lado y lado el acceso vial desde el barrio La Asomadera I, sobre la calle 34 con la carrera 38a, este acceso peatonal inicia cerca del mirador con coordenadas $6^{\circ}14'01''N$ y $75^{\circ}33'55''W$, es decir se accede desde el barrio colindante, donde continúan la vía vehicular. Este acceso peatonal identificado con el número 2d, está conformado por una acera o andén en adoquines de concreto hasta llegar al fin de la vía o retorno vehicular en la parte alta del APU, en las coordenadas $6^{\circ}14'11,4''N$ y $75^{\circ}33'54,8''W$, donde se da acceso a otros senderos peatonales.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Acceso peatonal barrio la Asomadera, calle 34.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Y el último acceso peatonal, identificado como el acceso 2e, da inicio en las coordenadas $6^{\circ}14'0,8''N$ y $75^{\circ}33'1,9''W$, sobre la vía Las Palmas de la comuna 10 en el barrio San Diego, siendo el acceso peatonal de 3 casas de materiales en bloque amarillo. Esta conexión de las casas con la vía se da por medio de un sendero de concreto en zigzag, que al llegar cerca de la vía cuenta con pasamano tubular en hierro de color verde como soporte para la pendiente del sendero. Este sendero cuenta con alumbrado público y caminos en trocha realizados por las personas en las partes pendientes y lisas del sendero; además, cerca de este se evidencian caminos informales para acceder al ARUCA como se evidenciará en la descripción de los caminos del APU.



Sendero peatonal que el barrio San Diego, vía Las Palmas, con el APU – ARUCA.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

- *Caminos formales e informales*

Por su parte, los caminos formales se representan en la Figura 40 aluden específicamente a aquellos en concreto, cuyo estado es bueno y permiten el desplazamiento de los visitantes hacia las zonas deportivas (piscinas y canchas), así como la conexión entre quioscos, sitios de encuentro frecuente entre los visitantes del APU. Los caminos identificados en la Figura 41 como 3a, 3b y 3c, representan la conexión peatonal formal del costado centrorientado y nororientado del ARUCA y, el camino señalado en la misma figura como 3d, conecta el costado occidental del área protegida con la zona central y, finalmente, el camino identificado como 3e ubicado en la zona central, sin mayores conexiones a senderos formales, no obstante, por su alta pendiente no cumple dentro de esta tipología. Es de notar que todos los caminos formales están interconectados con la red de caminos informales del cerro, generando un entramado más complejo en lo que a la conectividad peatonal se refiere.

La Figura 41 espacializa la red de caminos informales, aquellos que se encuentran en piedra y tierra, abiertos en su gran mayoría por cotidianos desplazamientos peatonales irrestrictos, parte de esta red de caminos se identificó en el Plan de Manejo 2011, no obstante, a través de recorridos en campo y verificación en la fotografía aérea obtenida con el vuelo VANT para el marco de este Convenio, se actualizó dicha red caminera. Dentro de los usos más frecuentes que confluyen sobre estos caminos se encuentran las actividades deportivas, recreativas, ciclomontañismo, motocross, fogatas, disposición inadecuada de residuos sólidos y escombros, así como la conexión misma a las diferentes estancias del ARUCA. Estos caminos, aunque no están tipificados como cortafuegos, se reconoce su potencial para ello.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

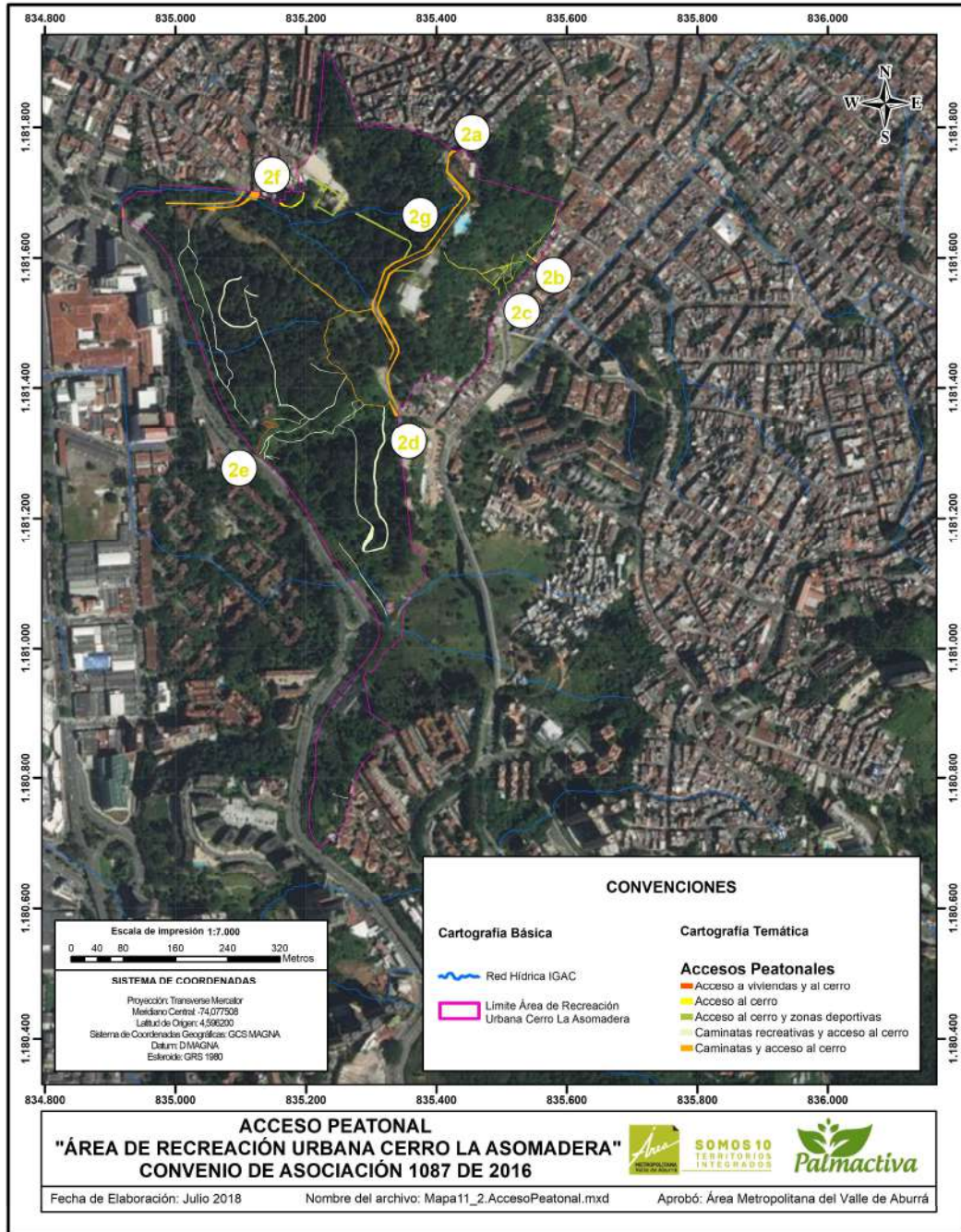


Figura 39. Acceso Peatonales del ARUCA (Mapa 11_2)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
 Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

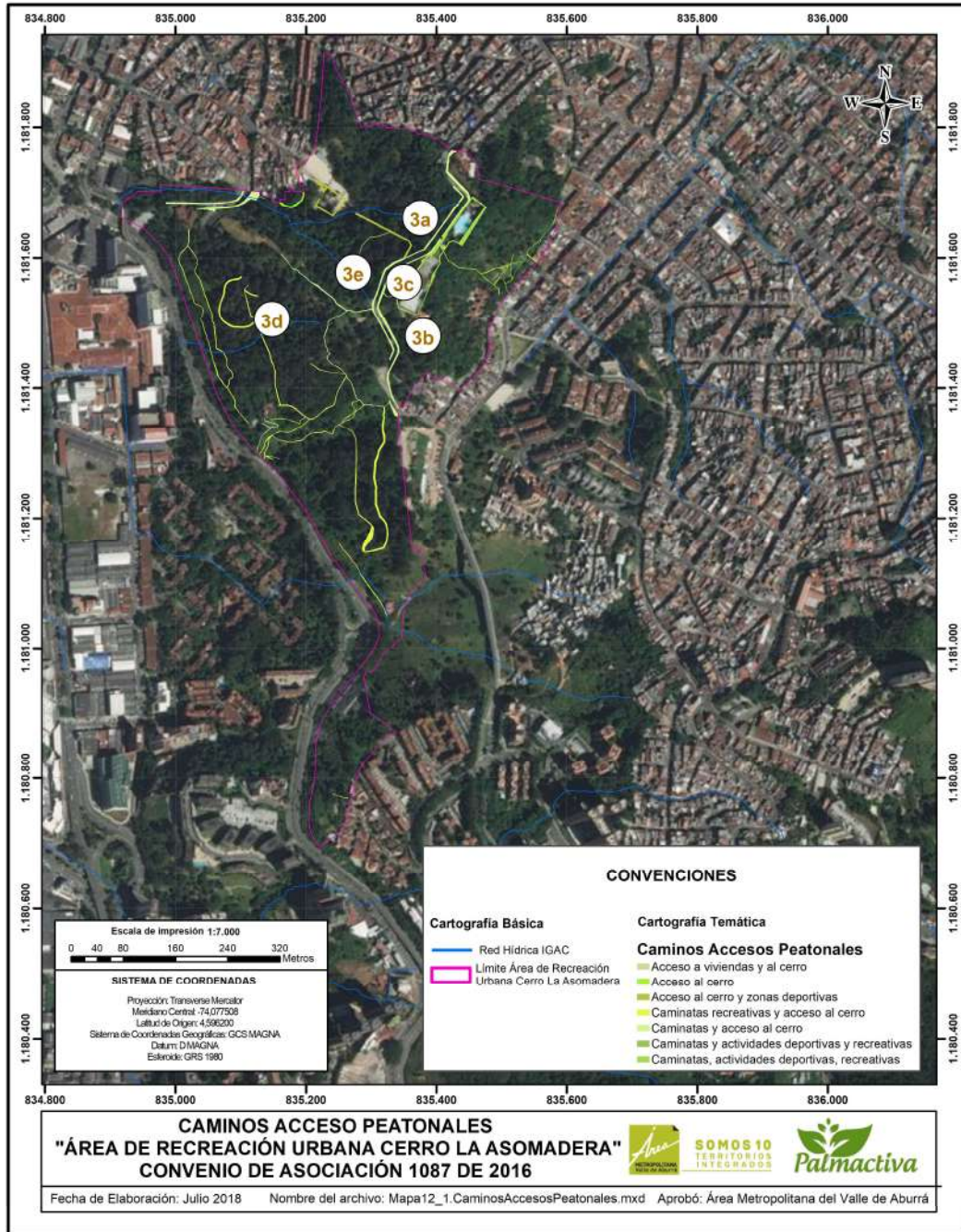


Figura 40. Accesos peatonales formales en el ARUCA. (Mapa 12_1)
 Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

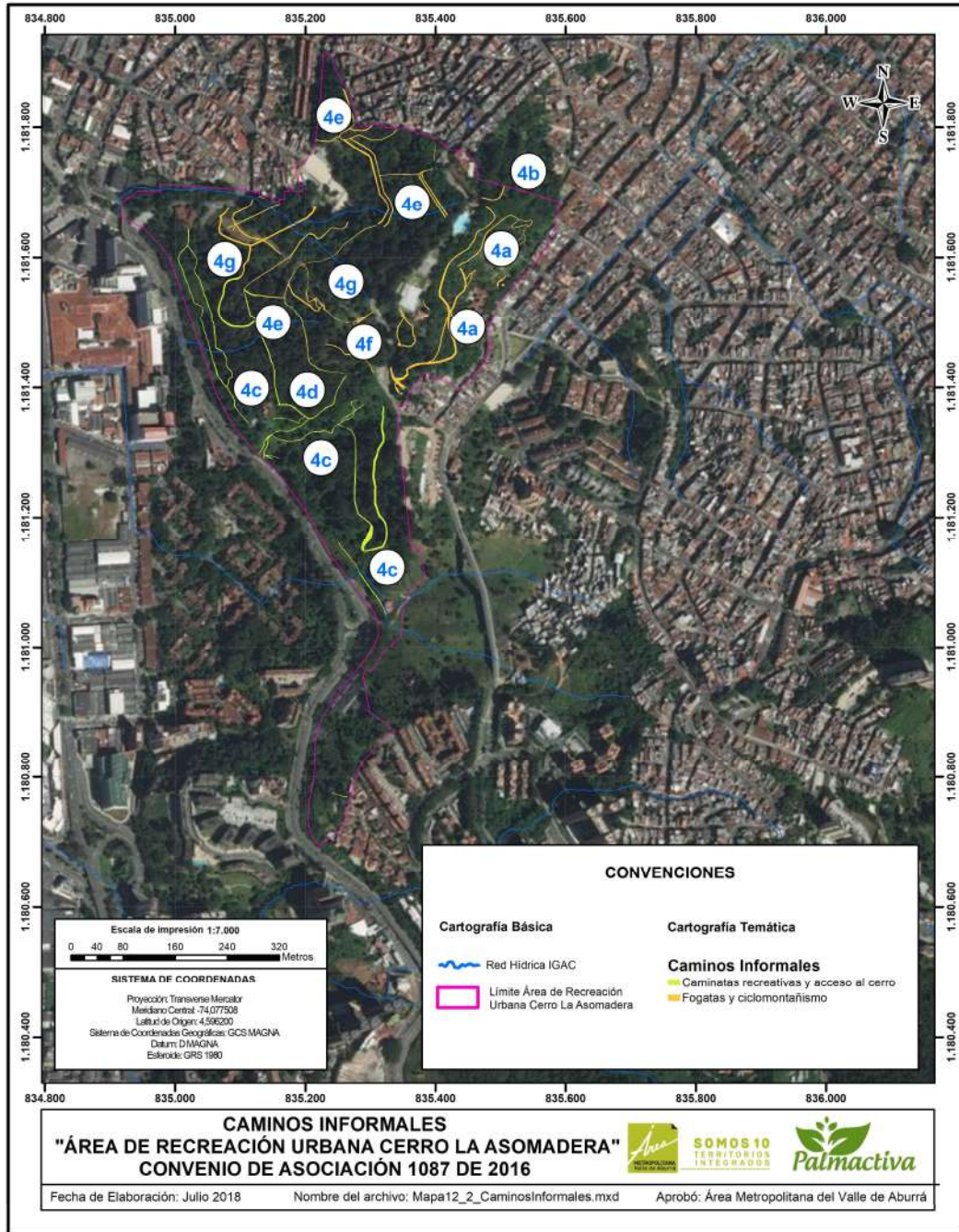


Figura 41. Accesos peatonales informales en el ARUCA. (Mapa 12_2)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

2.1.2.4. Equipamientos e Instalaciones

2.1.2.4.1. Infraestructura educativa y social

En la zona del APU – ARUCA se encuentran instituciones educativas activas en uso y aprovechamiento de este espacio, las cuales se encuentran ubicadas en: el acceso vehicular del barrio Las Palmas, como lo es la IE. Ana de Castrillón con coordenadas $6^{\circ}14'5,4''N$ y $75^{\circ}33'52,6''W$, en el acceso peatonal del barrio El Salvador que se encuentra en la IE El Salvador con coordenadas $6^{\circ}14'08''N$ $75^{\circ}33'49,8''W$. Y por último la Escuela José De San Martín en las coordenadas $6^{\circ}14'13''N$ Y $75^{\circ}33'46,9''W$.



Instituciones Educativas El Salvador (izquierda), Ana de Castrillón (centro) y José de San Martín (derecha)

Al sur oriente de la IE. Ana de Castrillón se encuentra la vivienda que usa en comodato e Señor Hernando Agudelo quien tiene Banco Germoplasma en las coordenadas $6^{\circ}14'13,7''N$ Y $75^{\circ}33'50,9''W$, y continuando por un camino al nororiente del cerro cuentan con un vivero al servicio del APU, este vivero se encuentra ubicado en $6^{\circ}14'14,6''N$ Y $75^{\circ}33'49,8''W$. Los linderos con la I.E. están bien delimitados por mallas eslabonadas metálicas sobre un zócalo de muros en concreto, todos en buen estado.



Vivero

El ARUCA cuenta con dos miradores para el esparcimiento de la población del territorio aledaño, uno de ellos se encuentra en la zona norte del APU con coordenadas $6^{\circ}14'15''N$ y $75^{\circ}33'53''W$, limitando con el barrio Las Palmas y con una vista del occidente de Medellín, con pasamanos de hierro y piso en adoquines de concreto, todos con urgencia de mantenimiento, pues el piso cuenta con humedades importantes y los pasamanos están sueltos de sus anclajes, en un lugar que se puede prestar para accidentes debido a la altura a la que se encuentra el mirador. En él también se ubica una pérgola en estructura metálica con muestras de deterioro por corrosión y hongos. Adyacente a la vía

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

de acceso por el barrio Las Palmas se ubican 3 quioscos metálicos en donde se realizan ventas de comestibles sobre el acceso peatonal 2a de la Figura 39. Cuenta además con un segundo mirador que se encuentra ubicado en $6^{\circ}14'4,5''N$ y $75^{\circ}33'56''W$, por el acceso vial del barrio La Asomadera I, que permite observar el occidente de la ciudad, con 5 mesas tipo ajedrez con butacas en cemento, 1 escultura y 3 basureras en cemento sin señalización, además cuenta con infraestructura necesaria para el manejo de aguas lluvias y superficiales con muestras de deterioro y necesidad de mantenimiento, como canaletas triangulares, obras del sistema de alcantarillado pluvial y manhole's que descargan a canales de sección rectangular. Este mirador se ubica sobre una zona con amenaza por movimiento en masa, la espacialización de esta información y su descripción se detalla en la sección de este documento que de ello trata (2.1.7.).



Miradores del APU – ARUCA. Izquierda: mirador Barrio Las Palmas; derecha: mirador Barrio La Asomadera I

Alrededor de la infraestructura deportiva, recreativa y de senderos del APU – ARUCA se encuentran distribuidos quioscos en concreto para el esparcimiento de los visitantes que hacen uso de estos espacios, algunos de estos se encuentran deteriorados. Las características generales de estos quioscos se presentan en la Tabla 19.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Miradores del APU – ARUCA. Izquierda: mirador Barrio Las Palmas; derecha: mirador Barrio La Asomadera I

Tabla 19. Ubicación de los quioscos en el ARUCA y características generales

Quiosco	Coordenadas	Ubicación	Características
1	6°14'13,7"N y 75°33'56,5"W	Acceso peatonal del barrio San Diego en la parte baja del APU punto 2g de la Figura 39	De concreto y hierro con pintura verde deteriorada y rayada, con barra de mesa circular en el centro y bancas en concreto.
2	6°14'13,7"N y 75°33'56,5"W	Acceso peatonal del barrio San Diego en la parte baja del APU punto 2g de la Figura 39	
3	6°14'11,1"N y 75°33'53"W	Camino o sendero peatonal 3e Figura 40, este camino se desprende del acceso peatonal del barrio San Diego.	
4	6°14'11,7"N y 75°33'56,9"W	Camino o sendero peatonal 3e Figura 40, este camino se desprende del acceso peatonal del barrio San Diego.	
5	6°14'13,7"N y 75°33'56,5"W	Acceso peatonal del barrio San Diego en la parte alta del APU punto 2g de la Figura 39	
6	6°14'13,7"N y 75°33'56,5"W	Acceso peatonal del barrio San Diego en la parte alta del APU punto 2g de la Figura 39	
7	6°14'09"N y 75°33'54"W	Costado oriental y occidental parque al aire libre en la cima del APU	
8	6°14'09"N y 75°33'54"W	Costado oriental y occidental parque al aire libre en la cima del APU	
9	6°14'08"N y 75°33'54"W	Costada occidental de la placa polideportiva sur, lugar donde conectan los senderos peatonales 3a y 3c de la Figura 40	En concreto y ladrillos amarillos

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

2.1.2.4.2. Infraestructura recreativa

La infraestructura deportiva y recreativa del APU – ARUCA se encuentran en su mayoría distribuida en la planicie de la cima y en la parte baja el parque al aire libre que se halla en medio de los dos accesos del sendero peatonal del barrio El Salvador y que conecta con la parte alta del APU, se ubica otro espacio al aire libre para la recreación de la población; este parque se localiza en las coordenadas 6°14'09"N y 75°33'49"W y requiere infraestructura para la prevención por movimientos en masa o manejo de procesos erosivos.



Parque al aire libre con movimientos en masa



Piscinas INDER



Parque al aire libre de la cima



Placas polideportivas y gimnasio al aire libre

En la parte superior se encuentra la infraestructura recreativa: 2 piscinas debidamente encerradas con malla metálica eslabonada, con su zona de acceso en la coordenada 6°14'12"N y 75°33'51"W, cuenta con la zona de baños, duchas y vestier, así como cuarto de máquinas para el manejo y mantenimiento de estas; al costado sur de esta se encuentra un espacio abierto con un parque de juegos infantiles tubulares y kioscos que se expande hasta el costado occidental de la piscina en las coordenadas 6°14'11"N y 75°33'53"W. dicha infraestructura necesita mantenimiento. Los kioscos presentan alto grado de deterioro físico, y el andén mirador adosado al camino al lado occidental de la piscina presenta asentamientos importantes. Adyacente a la piscina se cuenta con dos placas polideportivas las cuales están encerradas con sus respectivas mallas metálicas

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

eslabonada separadas por la zona de gimnasio al aire libre, las cuales tienen como coordenadas 6°14'10"N y 75°33'54"W y para la placa aleñada al sur del parque al aire libre, 6°14'09"N y 75°33'54"W para el gimnasio al aire libre y en la zona sur la placa polideportiva con coordenadas 6°14'08"N y 75°33'54"W.

2.1.2.4.3. Infraestructura administrativa

La infraestructura administrativa hace referencia a una sede administrativa con oficina y salón para actividades comunitarias, bodega de herramientas y jardineras externas, construida con materiales convencionales de ladrillo y techo de madera con teja de barro, encerrada en malla metálica eslabonada, con coordenadas 6°14'08"N y 75°33'52"W.



Sede administrativa



Torres de energía

Casa abandonada

Además, como infraestructura se encuentra las obras hidráulicas que se han venido realizando para la prevención de movimientos en masa y el manejo adecuado de las aguas lluvias en las que se observa canales de sección rectangular, rondas de coronación de taludes con sección semicircular, que permanecen cubiertas de vegetación y residuos sólidos, torres de energía y la casa demolida cerca de la cual existe un proceso de reclamación por parte de la comunidad del APU – ARUCA.



Infraestructura para el manejo del agua

2.1.3. Coberturas Vegetales

2.1.3.1. Análisis Multitemporal

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM, describe la cobertura como “la unidad delimitable que surge a partir de un análisis de respuestas espectrales determinadas por sus características fisionómicas y ambientales, diferenciables con respecto a la unidad próxima” (1997). Dicha cobertura no sólo se refiere a la amplia representación de unidades de vegetación, sino que se extiende a la presencia y respuesta de las actividades antrópicas sobre dichas unidades, a las cuales es posible hacer seguimiento y apreciar su transformación en el tiempo en función del uso que se les dé.

Asimismo, describe otro tipo de expresiones naturales, necesarias para la oferta de bienes y servicios ambientales, tales como los cuerpos de agua en sus diferentes niveles de complejidad, afloramientos rocosos, entre otros; todos estos, contribuyendo a la generación de paisajes.

De acuerdo a lo registrado en IDEAM (2014),

Conceptualmente se ha logrado la separación entre cobertura y uso de la tierra, que anteriormente se empleaban indistintamente; el término "Uso" implica la utilidad que presta un tipo de cobertura al ser humano, para Janssen (2000) el uso se relaciona con las actividades humanas o las funciones económicas de una porción específica de la Tierra (como el uso urbano o industrial, de reserva natural, etc.).

Considerando lo anterior, se presenta el análisis multitemporal de coberturas terrestres enmarcando el desarrollo de este capítulo, seguido de una estimación de la estructura horizontal y vertical del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA); y finalmente, una aproximación a la ecología del paisaje de esta Área Protegida Urbana, que adquiere carácter estratégico en el ámbito metropolitano del valle del Río Aburrá. La Figura 42 muestra el esquema metodológico bajo el cual se desarrolla esta sección.

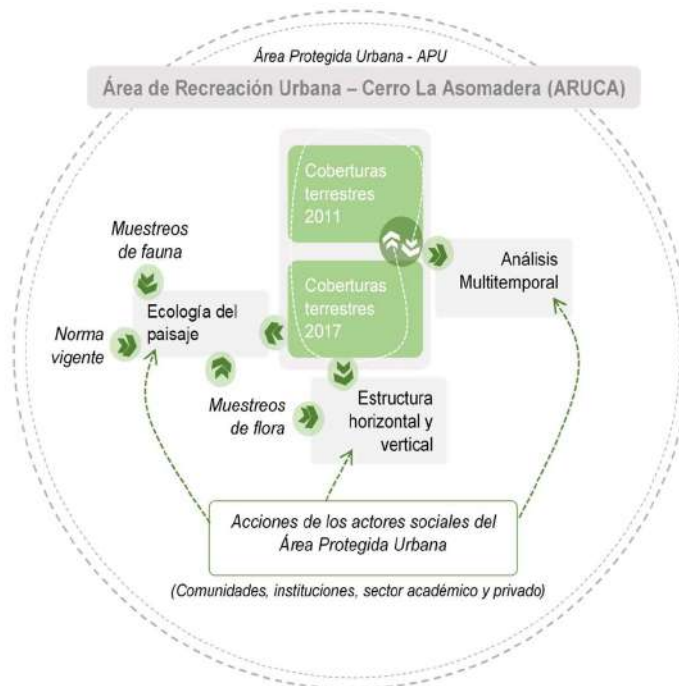


Figura 42. Esquema metodológico para el análisis de las coberturas terrestres
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Para el análisis multitemporal cuyo objetivo es estimar las posibles transformaciones de las coberturas terrestres al interior del ARUCA, entre los años 2011 y 2017, se precisa el uso de información geoespacial, cuya base corresponde a la cartografía oficial del anterior Plan de Manejo del Área Protegida Urbana, contrastada con las ortofotos de CartoAntioquia correspondientes al año 2011, y los mosaicos de fotografías aéreas generadas con un vehículo aéreo no tripulado (Drone Phantom 3 Professional) para el año 2017.

El geoprocesamiento inicial es tipo vectorial, comparando la información existente y estandarizándola a partir de su digitalización a escala 1:300, de modo tal que la interceptación de los shapefiles de las coberturas en el período de 5 años (2011 y 2017) permita hallar cambios en el tiempo. La proyección se encuentra en el sistema de coordenadas Magna Colombia Bogotá. La herramienta usada para desarrollar los procesos geoespaciales es ArcGis 10.3.

La clasificación de esta información se da a través del proceso de validación propuesto desde el Plan de Manejo del ARUCA del 2011, siendo pertinente para el contexto metropolitano, dadas las limitaciones para una adscripción literal de la leyenda nacional de coberturas terrestres (naturales y antropizadas), desarrollada para grandes extensiones, bajo la metodología francesa *CORINE Land Cover* (CLC), y adaptada para Colombia por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 2007 y actualizada por el IDEAM en el año 2010. (Figura 43).



Figura 43. Esquema para la validación de coberturas terrestres
 Fuente: Adaptación del Plan de Manejo ARUCA. Convenio de Asociación 1087 de 2016.

La Figura 44 muestra el esquema de validación para la clasificación de las coberturas terrestres al interior del ARUCA, siguiendo los tres momentos⁵ definidos en el Plan de Manejo del año 2011 y articulándolo al proceso de actualización del mismo según las directrices normativas vigentes.

Las unidades de clasificación subordinadas dispuestas en la validación de la leyenda *CORINE Land Cover (CLC)* según los niveles 1 a 4, permiten describir, caracterizar y clasificar las características de las coberturas del ARUCA. Éstas se observan en la Figura 45 y se describen según lo registrado por el IDEAM (2010):

- **Nivel 1**
 - **Territorios artificializados:** Comprende las áreas de las ciudades y las poblaciones y, aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios y recreativos.
- **Nivel 2**
 - **Zonas verdes artificiales no agrícolas:** Comprende las zonas verdes localizadas en las áreas urbanas, sobre las cuales se desarrollan actividades comerciales, recreacionales, de conservación y amortiguación, donde los diferentes usos del suelo no requieren de infraestructura construida apreciable. En general, estas zonas verdes son áreas resultantes de procesos de planificación urbana o áreas que por los procesos de urbanización quedaron embebidas en el perímetro de la ciudad.

⁵ **Momento 1:** Revisión de información. **Momento 2:** Reconocimiento del territorio. **Momento 3:** Generación de información para el análisis.

- **Zonas urbanizadas:** Las zonas urbanizadas incluyen los territorios cubiertos por infraestructura urbana y todos aquellos espacios verdes y redes de comunicación asociados con ellas, que configuran un tejido urbano.

- *Nivel 3*

- **Zonas verdes urbanas:** Comprende las zonas cubiertas por vegetación dentro del tejido urbano, incluyendo parques urbanos y cementerios.
- **Tejido Urbano Discontinuo:** Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por vegetación. Esta unidad puede presentar dificultad para su delimitación cuando otras coberturas de tipo natural y seminatural se mezclan con áreas clasificadas como zonas urbanas.
- **Tejido urbano continuo:** Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más del 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. La superficie de la unidad debe ser superior a cinco hectáreas.
- **Instalaciones recreativas:** Son los terrenos dedicados a las actividades de camping, deporte, parques de atracción, golf, hipódromos y otras actividades de recreación y esparcimiento, incluyendo los parques habilitados para esparcimiento, no incluidos dentro del tejido urbano.

- *Nivel 4*

- **Pastos limpios:** Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas.
- **Pastos arbolados:** Cobertura que incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa. La cobertura de árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos.
- **Pastos enmalezados:** Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m.
- **Plantación forestal:** Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal. En este proceso se constituyen rodales forestales, establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras).
- **Tierras desnudas:** Esta cobertura corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. Se incluyen las áreas donde se presentan tierras

salinizadas, en proceso de desertificación o con intensos procesos de erosión que pueden llegar hasta la formación de cárcavas.

- **Áreas culturales y deportivas:** Estas dos coberturas no se describen en la leyenda oficial *Corine Land Cover* para Colombia del año 2010. No obstante, representan el mayor nivel de desagregación en este sistema de clasificación, haciendo parte de las instalaciones recreativas y éstas a su vez de las zonas verdes artificiales no agrícolas, configurando espacios cuya oferta específica hace referencia a actividades culturales y deportivas.

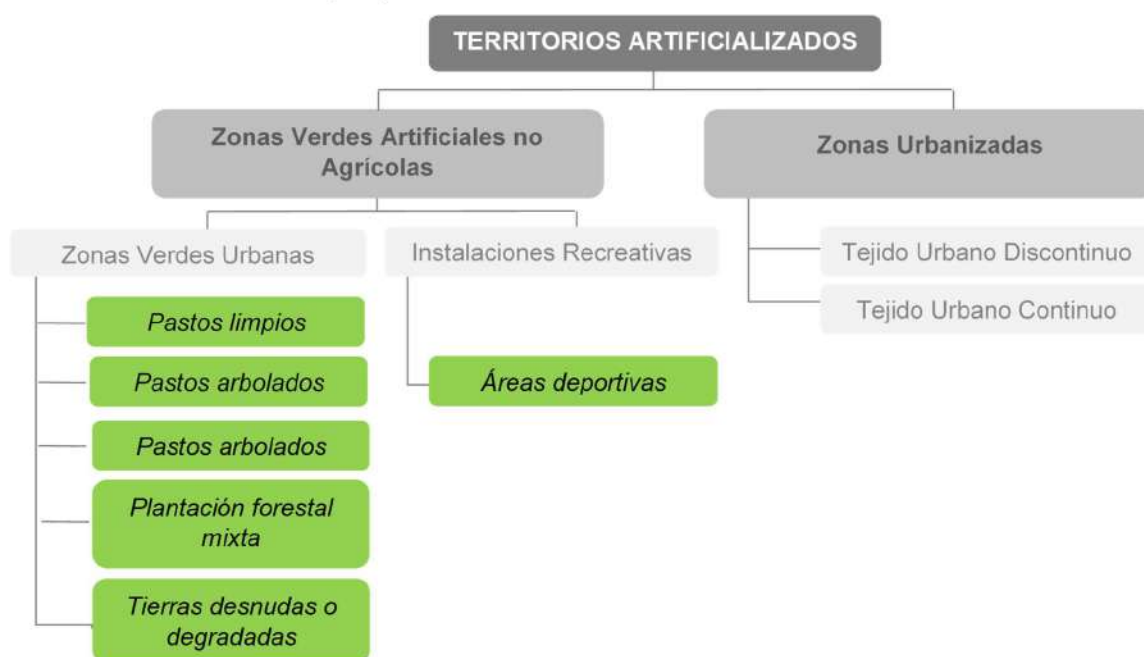


Figura 44. Esquema para la validación de coberturas terrestres
Fuente: Adaptación del Plan de Manejo ARUCA. Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.3.1.1. Coberturas terrestres año 2011

Para el año 2011 se observan de siete (7) clases de coberturas terrestres registradas en nivel 4, de éstas las más representativas en términos de la extensión que ocupaban y los bienes y servicios ambientales que ofrece, son las plantaciones forestales mixtas⁶, con un total de 16,07 hectáreas de las 26,63 hectáreas totales que integran el área protegida urbana, es decir, más de la mitad del área (60%). las otras seis (6) clases de coberturas y la representatividad de éstas se muestran en la tabla 20 y Figura 45.

Esta cobertura corresponde sin duda, a los procesos de arborización que durante varios años fueron desarrollados por los actores comunitarios e institucionales al interior del Área

⁶ Se refiere a la reforestación asistida de especies nativas y algunas introducidas o exóticas como eucalipto, pino y/o urapan.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA), generando alta diversidad de especies de flora y fauna asociada, enriqueciendo las coberturas y sus procesos ecológicos, posicionándola como banco de germoplasma metropolitano y propiciando espacios para educación y la cultura ciudadana.

La cobertura identificada como pastos arbolados, representaba para ese año el 17% del total del área protegida (4,61 hectáreas). El resto de las coberturas oscilaban entre el 1% y el 8%. En la Figura 46 se observa la distribución espacial de las coberturas terrestres en el año 2011 para el Área de Recreación Urbana.

En la Tabla 20 y la Figura 45 se registra la clasificación de las coberturas en los cuatro niveles jerárquicos, su área en el año 2011 y la representatividad con respecto al total del área protegida.

Tabla 20. Coberturas terrestres - año 2011.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Área (ha)	Representatividad
Territorios artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo	Tejido urbano continuo	0,18	1%
			Tejido urbano discontinuo	2,03	8%
	Zonas verdes, artificializadas no agrícolas	Zonas verdes urbanas	Pastos arbolados	4,61	17%
			Pastos enmalezados	1,07	4%
			Pastos limpios	1,89	7%
			Plantación (mixta)	16,07	60%
			Tierras desnudas y degradadas	0,78	3%
Total				26,63	100,00%

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.



Figura 45. Coberturas terrestres – año 2011.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

De acuerdo a este análisis preliminar, se reconoce el alto valor ecosistémico y sociocultural de esta área protegida en el ámbito metropolitano, que sin duda, ha sido identificado con anterioridad por las comunidades asentadas en ella y registrado en el Plan de Manejo anterior; asimismo, se considera que aunque las coberturas no disponen

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

de características prístinas dado su contexto metropolitano y por ende, la alta presión antrópica y las tendencias de transformación de los centros urbanos, para el período evaluado, evidenciaba más del 50% de la extensión del área bajo cobertura tipo plantación forestal (de especies nativas y algunas introducidas), indicador de masa vegetal con capacidad para ofertar bienes y servicios ambientales de regulación, tales como captura de CO₂, emisión de oxígeno, regulación térmica, hábitat para especies de avifauna, pequeños mamíferos y reptiles, entre otros; además de los servicios culturales y de educación ambiental necesarios para fomentar la construcción de un pensamiento ambiental sostenible, a través del arraigo, los valores identitarios, el cuidado y la apropiación del área protegida urbana.

Previo a la declaratoria del ARUCA como Área Protegida Urbana, hacia el año 2006, fue identificada por la Secretaría de Medio Ambiente y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como uno de los Siete Cerros Tutelares de la ciudad de Medellín y señalada como un hito paisajístico cargado de valor ecológico y recreativo, de gran reconocimiento entre los diferentes actores sociales, especialmente por los ciudadanos que residen en proximidades de esta área.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

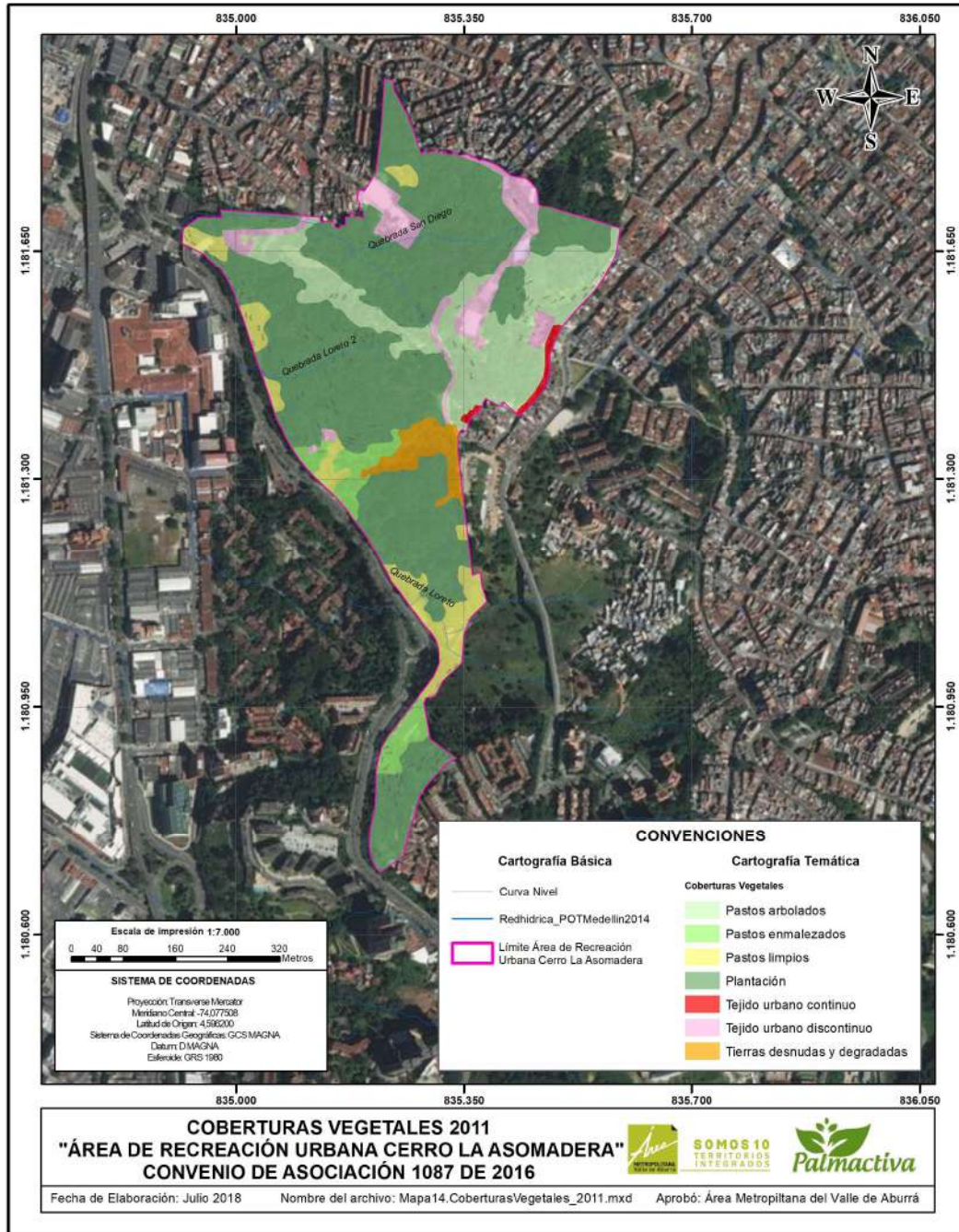


Figura 46. Mapa de coberturas terrestres – año 2011 del ARUCA (Mapa 14)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.3.1.2. Coberturas terrestres año 2017

Por su parte, el total de coberturas terrestres identificadas en para el año 2017, se presentan ocho (8) unidades subordinadas jerarquizadas hasta el nivel 4 de clasificación CLC, esto sucede como consecuencia de observar que la cobertura identificada en 2011 como tejido urbano discontinuo, contenía en su interior zonas destinadas específicamente para el desarrollo de actividades deportivas, por lo cual se generó espacial y analíticamente dicha especificidad en las coberturas actuales.

Las coberturas de mayor extensión para este año, corresponden a plantaciones mixtas, con 14,18 hectáreas y pastos arbolados con 5,38 hectáreas, representando el 56% y 20% respectivamente. Las demás coberturas cobijan el 24% del área, oscilando entre 0,11 y 3,36 hectáreas. La Figura 48 representa espacialmente la distribución de dichas coberturas para el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera en el año 2017.

La red de caminos formales e informales se actualizó a través de lo registrado en campo y se apoyó en la imagen producida por el VANT⁷. En la sección de 2.1.3 de este documento (Infraestructura) se detalla todo lo relacionado con estos caminos.

La Tabla 21 y la Figura 47 registran en detalle las coberturas terrestres clasificadas hasta el nivel 4 para el año 2017 y su representatividad con respecto a las 26,63 ha que configuran el APU.

Tabla 21. Coberturas terrestres – año 2017.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Área (ha)	Representatividad	
Territorios artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo	Áreas deportivas	0,72	3%	
			Tejido urbano continuo	0,83	3%	
			Tejido urbano discontinuo	3,36	13%	
	Zonas verdes, artificializadas no agrícolas	Zonas verdes urbanas	Pastos arbolados	5,38	20%	
			Pastos enmalezados	0,30	1%	
			Pastos limpios	1,05	4%	
			Plantación (mixta)	14,89	56%	
			Tierras desnudas o degradadas	0,11	0%	
	Total				26,63	100%

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

⁷ Vuelo con vehículo aéreo no tripulado (drone).

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

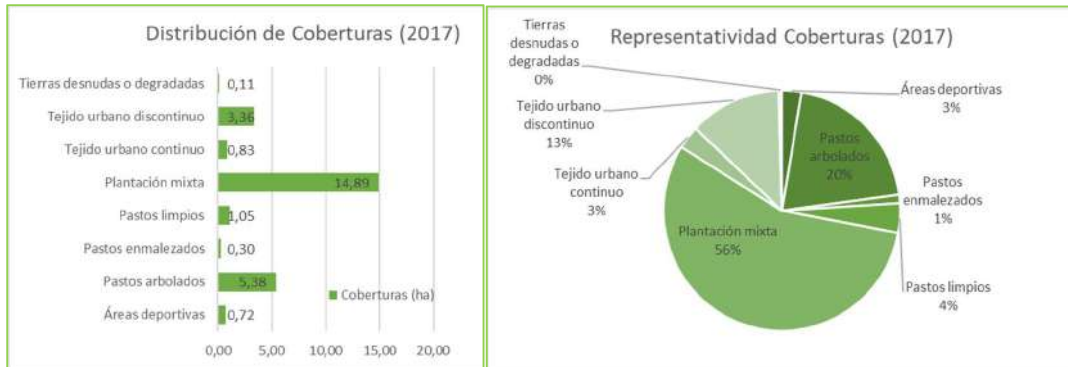


Figura 47. Coberturas terrestres – año 2017.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

En los años posteriores a la declaratoria del ARUCA, los procesos de reforestación han continuado, como parte de la apropiación, el reconocimiento y el fortalecimiento del área protegida, particularmente por parte de los actores institucionales y comunitarios, los cuales han hecho parte fundamental en la conservación de ésta y su condición de arboretum y banco de germoplasma de la ciudad de Medellín y del territorio metropolitano.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

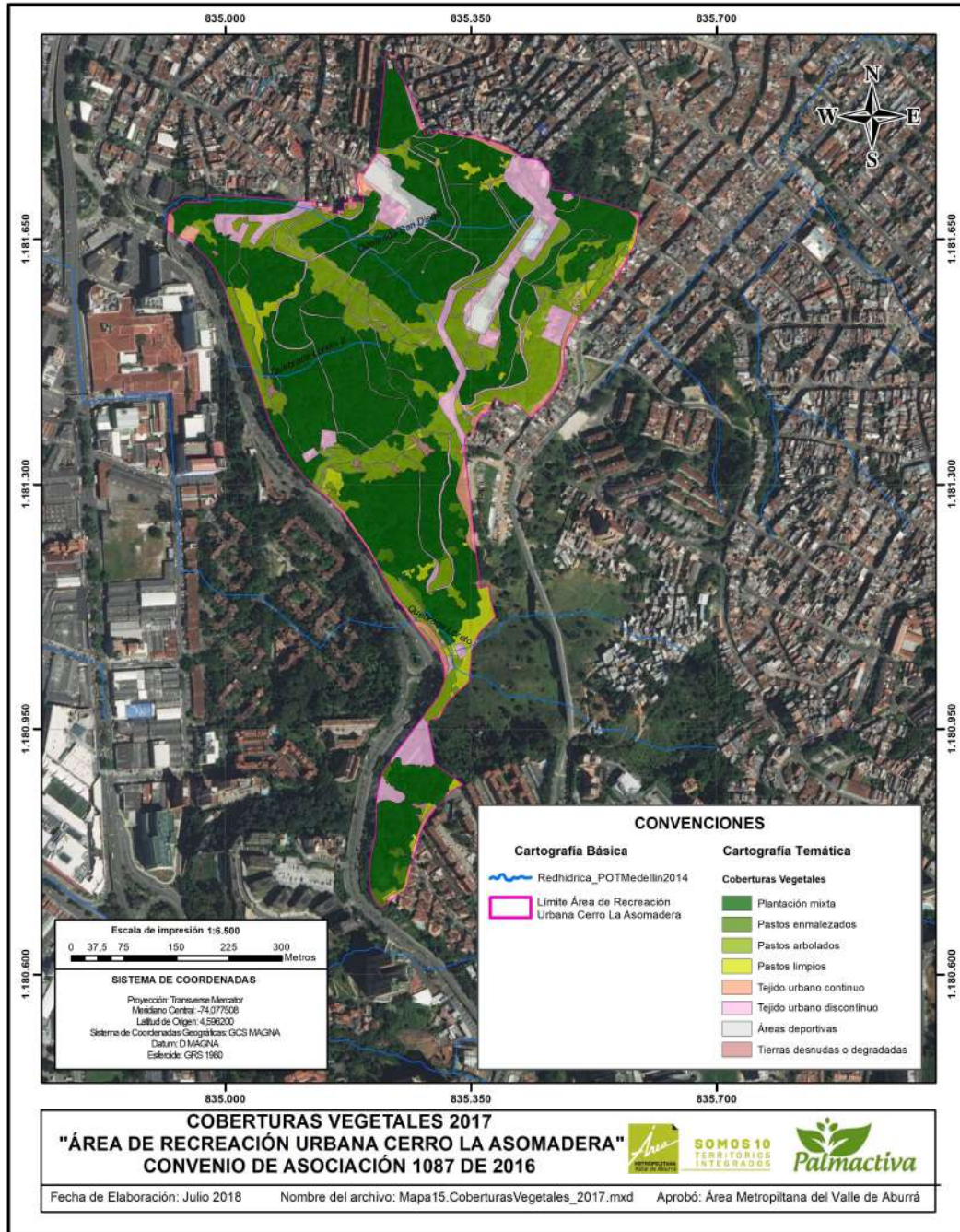


Figura 48. Coberturas terrestres – año 2017 del ARUCA (Mapa 15)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.3.1.3. Transformación de las coberturas terrestres entre los años 2011 – 2017

Las transformaciones se entienden como aquellos cambios en las coberturas terrestres previamente identificadas, que han tenido lugar durante los cinco (5) años comprendidos entre el 2011 y el 2017, período de vigencia del Plan de Manejo del ARUCA. Dichas transformaciones actúan en respuesta a estímulos antrópicos sobre las unidades jerarquizadas hasta el nivel 4 de la leyenda *CORINE* Land Cover (CLC), donde la tendencia de cambio se manifiesta a través de las variaciones fisionómicas y ambientales.

Las coberturas de 2017 relacionadas con áreas deportivas, como se mencionó anteriormente, obedecen a la especificidad que tienen ciertos polígonos identificados en 2011 como tejido urbano discontinuo, de acuerdo a las condiciones infraestructurales y al uso social. Actividades como ciclomontañismo (downhill), motocross, fogatas y caminatas irrestrictas, se encuentran dentro de las principales causas por las cuales coberturas tales como plantaciones mixtas, pastos arbolados y pastos limpios presentan deterioros en la actualidad.

Se estima que el porcentaje de cambio o transformación del área protegida en el período evaluado es del 23% con respecto al total de la misma, de los cuales, el 19% corresponden a pérdida de bienes y servicios de regulación y el 4% al incremento de áreas que han fortalecido dicha oferta. La Figura 51, espacializa los cambios observados en el período de análisis para esta Área Protegida Urbana.

Las zonas identificadas como tierras desnudas o degradadas se encuentran asociadas a caminos y taludes en su mayoría, las cuales presenta una correlación directa con amenaza por movimiento en masa dadas sus pendientes. El tema específico de amenazas se desarrolla en la sección 2.1.7. en general se tiene que todos los resultados relacionados en esta sección, obedecen al mayor nivel de detalle proporcionado por la imagen del VANT realizada para el presente Plan; además, sin lugar a duda, la pérdida de coberturas dados los usos antrópicos.

Finalmente, los caminos informales cuya funcionalidad además de permitir la conectividad social al interior del APU, también como caminos cortafuego, permiten reducir el crecimiento de un posible conato de incendio de cobertura vegetal o detener su propagación se observan en su totalidad en sección de infraestructura de este documento. Es de notar que en esta sección no se realiza un análisis frente a los incendios de cobertura vegetal que ha sufrido el ARUCA durante estos últimos 5 años, dado que no se dispuso de información al respecto, así como tampoco se registra dentro de las amenazas identificadas por Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín 2015 – 2030 emitido por el DAGRED, fuente de información que respalda análisis posteriores.

Se resalta para todas las APU del SIMAP, la importancia de evaluar multitemporalmente estos incendios, para determinar causas frecuentes, procesos de regeneración y sucesión natural, modelos de restauración piroclásticos, y demás acciones de interés, articulándolos a la prevención del riesgo por parte de los actores competentes, dentro de los cuales los actores comunitarios deben hacer parte, a través de estrategias pedagógicas y comunicacionales de atención y preventivas, que permitan fortalecer la apropiación y el cuidado de esta área protegida.

En la Tabla 22 y la Figura 49 se observan los resultados de acuerdo a la tendencia de cambio para cada una de las coberturas identificadas en los años 2011 y 2017.

Tabla 22. Transformación de las coberturas terrestres (2011 – 2017).

Cambio de Coberturas 2011 (Nivel 4) -(ha)	A Coberturas 2017 (Nivel 4) – (ha)									
	Áreas deportivas	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Pastos limpios	Plantación mixta	Tejido urbano continuo	Tejido urbano discontinuo	Tierras desnudas o degradadas	Transformación 2011 - 2017 representativa	Transformación
Pastos arbolados	0,00	2,87	0,01	0,17	0,83	0,06	0,66	0,00	1,73	7%
Pastos enmalezados	0,00	0,26	0,02	0,02	0,37	0,02	0,36	0,01	1,05	4%
Pastos limpios	0,00	0,68	0,04	0,48	0,36	0,21	0,12	0,01	1,42	5%
Plantación mixta	0,08	1,09	0,23	0,36	13,09	0,22	0,97	0,03	2,98	11%
Tejido urbano continuo	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,14	0,02	0,00	0,03	0%
Tejido urbano discontinuo	0,63	0,07	0,00	0,00	0,07	0,08	1,17	0,00	0,77	3%
Tierras desnudas y degradadas	0,00	0,38	0,01	0,01	0,17	0,10	0,06	0,05	0,73	3%
Incremento de Servicios de Regulación y Soporte									3,67	14%
Pérdida de Servicios de Regulación y Soporte									5,05	19%
Sin Transformación Aparente									17,92	67%

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

La Figura 49 y Figura 50, espacializa las transformaciones de las coberturas terrestres entre los años 2011 a 2017 en el ARUCA, período en el cual se identifica una matriz de plantación mixta, persistente en el tiempo con algunas perturbaciones a escala del área protegida urbana, pero donde se presume la continuidad de su desarrollo sucesional con las limitaciones de la presión urbana.

La principal tendencia de cambio se observa hacia la consolidación de coberturas que ofertan mayor confort climático, biodiversidad, generación de oxígeno, entre otros servicios ambientales de regulación propios de esta área protegida, y que corresponde a la permanencia y ganancia de espacios cuyo tipo de cobertura se define como plantación mixta y pastos arbolados.

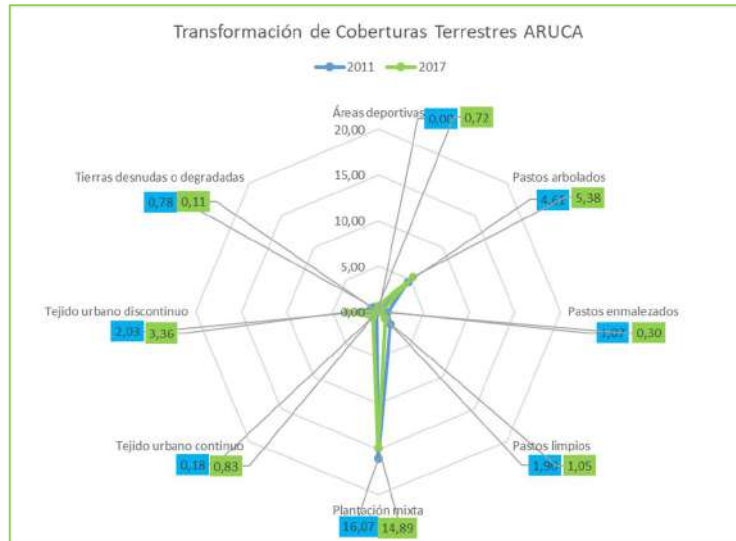


Figura 49. Transformación de las coberturas (2011 – 2017).
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Es fundamental capitalizar los esfuerzos realizados por los actores comunitarios, particularmente los dirigidos por el señor Luis Hernando Arango, quien desde 1989 se ha dedicado a la propagación de material vegetal nativo, el cual ha permitido perfilar a esta APU como un banco de germoplasma, y como arboretum metropolitano al realizar el establecimiento paulatino de cerca de 500 especies de flora, proceso que ha contribuido significativamente a la restauración de las coberturas vegetales presentes en el área.

Complementario a ello, es importante evaluar y replicar de acuerdo a las condiciones del ARUCA, los aprendizajes derivados de la implementación del modelo de restauración en el PNRM Cerro El Volador y en el ARU Piamonte, con el propósito de consolidar esta experiencia en el marco de la ecología urbana, para enriquecer la biodiversidad presente en el ARUCA, fortaleciendo los procesos ecológicos a través de la implementación de núcleos de especies nativas correspondientes a la zona de vida (bh_PM: bosque húmedo premontano) que puedan adaptarse sus las condiciones, y al mismo tiempo, integrar planes de monitoreo y seguimiento que favorezcan la investigación, la educación ambiental, la sana y armónica recreación y en general, las capacidades ecológicas y paisajísticas del APU.

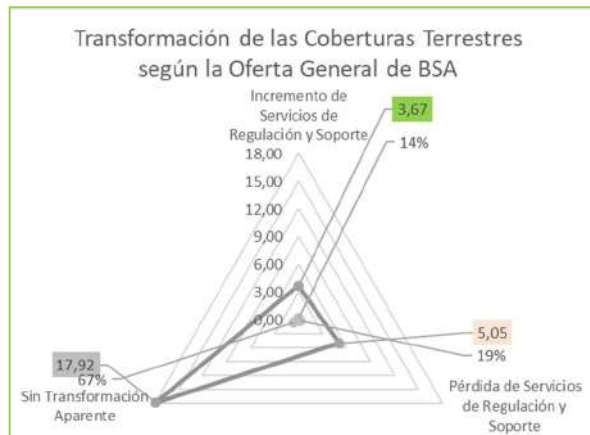


Figura 50. Balance general de la tendencia de transformación de las coberturas (2011 – 2017).
Fuente: Convenio 1087 de 2017.

Asimismo, se evidencia además de la presión urbanística, la presión distribuida de forma heterogénea sobre las distintas coberturas vegetales del APU, con mayor frecuencia ligada a la práctica de deportes extremos, fogatas, inadecuada disposición de residuos sólidos, concentración de personas con frecuente consumo de sustancias psicoactivas, entre otros. Éstos factores, limitan el desarrollo adecuado de los diferentes estados sucesionales de las coberturas y por consiguiente, la conservación de los valores ecológicos del APU.

En el contexto normativo metropolitano, el ARUCA es declarado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA – a través de la Resolución No. 857 del 29 de junio de 2011 y cobra el perfil de determinante ambiental en el suelo urbano de Medellín y el contexto regional, integrado a la red de la Estructura Ecológica Principal señalada en el Acuerdo 048 de 2014 – POT del Municipio de Medellín – en categoría de nodo principal; asimismo, esta área protegida, es reconocida y acogida por la ciudadanía como un área de especial interés ambiental, cuya calidad paisajística, recreativa y barrera contra la expansión urbana, favorecen procesos ecológicos que dan soporte a la oferta de bienes y servicios ecosistémicos que dependen de la permanencia y el fortalecimiento de sus coberturas terrestres.

En la Figura 51, se observa la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos de regulación y soporte, situación asociada a la migración de las coberturas vegetales de plantación mixta, pastos arbolados (2011) a pasto limpios y tierras desnudas o degradadas y tejido urbano discontinuo (2017), situación que se respalda en lo señalado anteriormente, así como por la identificación de posibles ocupaciones de hecho sobre los límites del APU.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
 Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

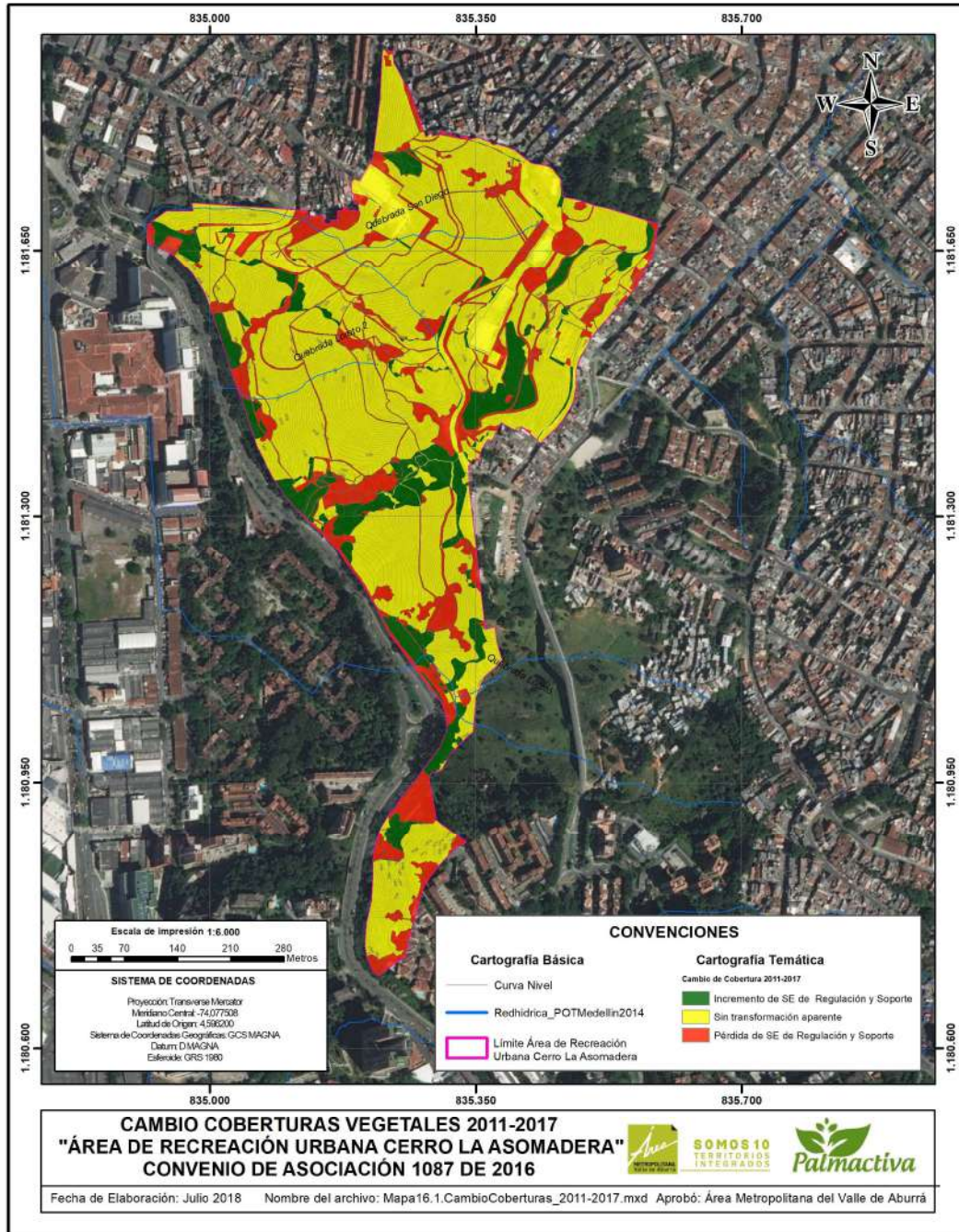


Figura 51. Mapa de transformaciones de las coberturas terrestres – año 2011 a 2017. (Mapa 16.1)
 Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.3.2. Estructura Horizontal y Vertical

Para lograr un panorama general de la estructura horizontal de las coberturas, es preciso disponer de muestreos de flora que permitan generar y restituir la información necesaria para estimar las distribuciones alimétricas y diamétricas para el área protegida, facilitando una lectura general del estado de desarrollo de las especies de flora y sus posibles procesos sucesionales. Para ello, además de realizar algunos muestreos aleatorios, se integró la información suministrada por el Sistema de Árbol Urbano – SAU – de la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín⁸. Tales distribuciones se refieren a:

Distribución diamétrica: La comparación de los datos de los diámetros de las especies de flora, obtenidos a través de información primaria y secundaria se realizó haciendo uso del programa Stat-graphics versión Centurion XV, empleando la prueba de bondad para distribuciones diamétricas Kolmogorov-Smimov.

Distribución alimétrica: Para esta comparación se usaron los mismos parámetros señalados en el ítem anterior.

Por su parte, la estructura vertical, relaciona la información de geoposicionamiento de las especies de flora y las características generales del ARUCA, observadas a través de un perfil de representación de las distribuciones antes mencionadas.

Complementario a lo anterior, se presenta la estimación de algunos de los índices de diversidad alfa y beta más usados y, una aproximación a la evaluación estructural y clasificación de las especies en grupos ecológicos; así como una descripción general de la composición florística de los sitios muestreados y la identificación de las especies de flora con algún grado de vulnerabilidad según las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN–.

Los muestreos de flora se realizaron en las unidades de coberturas vegetales privilegiando aquellas donde se observaron cambios en el análisis multitemporal, a través del levantamiento de parcelas aleatorias, determinando aspectos relacionados con el análisis estructural horizontal y vertical y de composición, para definir niveles de biodiversidad a través de variables de frecuencia, dominancia y abundancia y calcular los índices de valor de importancia de las especies vegetales dominantes en sus coberturas; todo ello, en aras de verificar y señalar el estado de cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida, señalados en el Artículo Tercero de la Resolución N° 857 del 29 de junio de 2011, “[...] Por medio de la cual se reserva, delimita, alindera y declara el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera - ARUCA, en el municipio de Medellín [...]”.

La metodología para el levantamiento de los sitios de muestreo se realizó a través de parcelas que responden a transectos lineales de 10m x 50m, para un área de 500 m², ubicadas en cada tipo de cobertura identificada previamente en el análisis multitemporal,

⁸ La fecha de corte de ésta información corresponde al mes de marzo del 2017.

para las cuales se realizó un inventario al 100% de los individuos arbóreos denominados fustales⁹, con diámetros leñosos mayores a 10cm.

Se identificaron dos categorías adicionales para el registro de las especies de flora en regeneración, a través de subparcelas, donde los individuos con diámetros inferiores a 10cm se clasificaron entre latizales¹⁰ (diámetros entre 9,9cm y 2,5cm) y brinzales¹¹ (inferiores a 2,5cm de diámetro). Para el censo de los diferentes individuos se determinaron parámetros tales como: diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total (H), estado fitosanitario (EFS) y estado fisicomecánico (EFM), así como su posición socioecológica (fustal, latizal y brinzal).

Los individuos leñosos fueron marcados y georreferenciados. La metodología propuesta para dar respuesta a este aspecto biofísico se detalla en el anexo 2_DiseñoMeto_Coberturas.

2.1.3.2.1. Muestreo de flora e información secundaria

En total, los datos de flora arrojaron un total de 164 especies entre las muestreadas directamente en el área protegida y los reportes arrojados por el Sistema de Árbol Urbano (SAU) en su máxima categoría de aprobación¹² (12 más que en el Plan de Manejo del año 2011), representadas en un registro total de 674 individuos, distribuidos aleatoriamente a lo largo del ARUCA. La Tabla 23 y la Figura 52, lista las especies muestreadas y relaciona su frecuencia absoluta y relativa respectivamente y en la Figura 58 se espacilizan los individuos inventariados.

Cabe resaltar que no fue posible integrar a este análisis la información proveniente del trabajo sistemático y el esfuerzo de los actores comunitarios que han convertido al ARUCA en un arboretum y un banco de germoplasma metropolitano, dicho trabajo, liderado particularmente por el señor Luis Hernando Arango desde 1989, con dedicación y amplio conocimiento en temas tales como propagación de material vegetal y siembra de especies nativas ha logrado, según lo señalado por la Autoridad Ambiental, el establecimiento de un total de 500 especies.

Dicha información no se encuentra sistematizada en la actualidad y, de estarlo, no se dispuso de ésta para el procesamiento de los datos, al momento de realizar este componente. De cualquier modo, se señala que es un recurso muy valioso y se considera motivo de interés por parte de la Autoridad Ambiental y demás actores institucionales, otorgando el respectivo reconocimiento a quien por años, ha contribuido a la conservación de la biodiversidad del APU.

⁹ **Fustal:** Etapa de desarrollo de un rodal en que se alcanza la madurez de los individuos. Se termina la poda natural. La altura de los ejemplares pueden alcanzar más de 20m y el diámetro en este caso va desde lo 10cm en adelante.

¹⁰ **Latizal:** Etapa de desarrollo de un rodal en que se intensifica la poda natural en los individuos, y se alcanza el máximo crecimiento en altura. Se inicia la diferenciación de copas. Existe latizal bajo y alto, el primero es el considerado en este documento, donde los individuos alcanzan hasta 15m de altura y los diámetros son considerados entre los 2,5cm y 10 cm de diámetro.

¹¹ **Brinzal:** Etapa de desarrollo de un rodal donde los individuos alcanzas hasta los 2 m de altura y diámetros están por debajo de los 2,5cm.

¹² Ver pie de página 5.

Tabla 23. Especies de flora Identificadas en el ARUCA

Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Abarema sp.</i>	Abarema sp.	1	0,15%
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	1	0,15%
<i>Acca sellowiana</i>	Feijoa	1	0,15%
<i>Adenantha pavonina</i>	Chocho	2	0,30%
<i>Aegiphila panamensis</i>	Loro	1	0,15%
<i>Aiphanes aculeata</i>	Palma corozo	1	0,15%
<i>Alstonia scholarisá</i>	Alstonia scholarisá	1	0,15%
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí, Caracol	2	0,30%
<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardium occidentale	5	0,74%
<i>Aniba perutilis</i>	Comino cresco	1	0,15%
<i>Aniba puchury-minor</i>	Laurel uncibe	2	0,30%
<i>Annona glabra</i>	Guanabanilla	1	0,15%
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	8	1,19%
<i>Annona rensoniana</i>	Anón de monte, Anónn rolinia, Majagua	4	0,59%
<i>Aspidosperma sp</i>	Carreto	1	0,15%
<i>Astronium graveolens</i>	Astronium graveolens	1	0,15%
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambolo	1	0,15%
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	2	0,30%
<i>Bactris gasipaes</i>	Palma de chontaduro	1	0,15%
<i>Bahunia variegata</i>	Casco de vaca (variegata)	3	0,45%
<i>Bauhinia kalbreyeri</i>	Casco de vaca (picta)	8	1,19%
<i>Bauhinia purpurea</i>	Árbol orquídea	1	0,15%
<i>Bixa orellana</i>	Achiote, Achote, Bija	7	1,04%
<i>Blighia sapida</i>	Seso vegetal	1	0,15%
<i>Brownea ariza</i>	Arizá, Palo cruz, Rosa de monte	9	1,34%
<i>Brownea stenantha</i>	Arizá, Florisanto	4	0,59%
<i>Brugmansia arborea</i>	Borrachero	1	0,15%
<i>Bunchosia armeniaca</i>	Confite	5	0,74%
<i>Byrsonima sp</i>	Noro	1	0,15%
<i>Caesalpinia ebano</i>	Ebano	8	1,19%
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	1	0,15%

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Callistemon speciosus</i>	Calistemo rojo, Escobillón rojo, Gusanillo	1	0,15%
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Barcino, Aceite maria	3	0,45%
<i>Cariniana pyriformis</i>	Abarco	3	0,45%
<i>Casearia aculeata</i>	Guapanto	2	0,30%
<i>Casimiroa edulis</i>	Mango matasano	4	0,59%
<i>Cassia fistula</i>	Lluvia de Oro	2	0,30%
<i>Cassia grandis</i>	Cañafistula	3	0,45%
<i>Cassia spectabilis</i>	Velero	5	0,74%
<i>Cedrela odora</i>	Cedro	23	3,41%
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba, Bonga	7	1,04%
<i>Centrolobium paraense</i>	Balaustre	1	0,15%
<i>Cestrum nocturnum</i>	Don diego de noche	2	0,30%
<i>Citrus jambhiri</i>	Limón de coctel	1	0,15%
<i>Citrus limon</i>	Limón	18	2,67%
<i>Citrus maxima</i>	Naranja, Naranja agria	36	5,34%
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	15	2,23%
<i>Coccoloba acuminata</i>	Maiz tostado	1	0,15%
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto	8	1,19%
<i>Coffea arabica</i>	Café	1	0,15%
<i>Cordia alliodora</i>	Nogal, Nogal Cafetero, Moho, Mo, Solera, Vara de Humo	9	1,34%
<i>Couropita guianensis</i>	Bala de cañon	2	0,30%
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	4	0,59%
<i>Croton magdalenensis</i>	Drago	1	0,15%
<i>Croton sp</i>	Drago	1	0,15%
<i>Cupania americana</i>	Mestizo	8	1,19%
<i>Cupania sp</i>	Mestizo	1	0,15%
<i>Cupressus sp</i>	Cipres	1	0,15%
<i>Desconocida</i>	Desconocida	1	0,15%
<i>Diospyros inconstans</i>	Limpiadientes, Diospiro, Juandedios, Limocillo	1	0,15%
<i>Dipteryx oleifera</i>	Choibá	1	0,15%
<i>Dyopsis lutescens</i>	Palma areca	9	1,34%

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Piñón de oreja, Orejero	5	0,74%
<i>Eriobotrya japonica</i>	Nispero del japon	1	0,15%
<i>Erythrina crista-galli</i>	Cresta de gallo	2	0,30%
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	5	0,74%
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cambulo	12	1,78%
<i>Erythrina rubrinervia</i>	Chochito	10	1,48%
<i>Eschweilera antioquiensis</i>	Libra de panela	1	0,15%
<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto	1	0,15%
<i>Eucalyptus sp</i>	Eucalipto	28	4,15%
<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenio	2	0,30%
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno	8	1,19%
<i>Fraxinus udhei</i>	Urapan	2	0,30%
<i>Garcinia madruno</i>	Madroño	3	0,45%
<i>Genipa americana</i>	Jagua	11	1,63%
<i>Guarea guidonia</i>	Trompillo, Cedro macho	2	0,30%
<i>Gustavia superba</i>	Mula muerta, Membrillo	3	0,45%
<i>Hasseltia floribunda</i>	Pechuga de gallina	1	0,15%
<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho	1	0,15%
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	2	0,30%
<i>Inga alba</i>	Guamo churimo	2	0,30%
<i>Inga densiflora</i>	Guamo macheto	2	0,30%
<i>Jacaranda caucana</i>	Gualanday	1	0,15%
<i>Jacaranda hesperia</i>	Gualanday, Chingalé	2	0,30%
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Gualanday	1	0,15%
<i>Jacaranda sp</i>	Chingale	1	0,15%
<i>Lecythis tuyrana</i>	Olleto	2	0,30%
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	7	1,04%
<i>Malvaviscus penduliflorus</i>	Campanita	1	0,15%
<i>Mangifera indica</i>	Mango	7	1,04%
<i>Margaritaria nobilis</i>	Ojo de paloma	2	0,30%
<i>Matayba purgans</i>	Trestablas	3	0,45%
<i>Matisia cordata</i>	Zapote	2	0,30%
<i>Melia azedarach</i>	Árbol del paraíso	1	0,15%
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo, Mamón	3	0,45%

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Miconia caudata</i>	Niguito	1	0,15%
<i>Minquartia guianensis</i>	Melcocho, Punte	1	0,15%
<i>Montanoa quadrangularis</i>	Arboloco, Anime	1	0,15%
<i>Murraya paniculata</i>	Azahar de la india	1	0,15%
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso, Palo de balsa	1	0,15%
<i>Ocotea aurantiadora</i>	Laurel tunoso	1	0,15%
<i>Ormosia colombiana</i>	Chocho	1	0,15%
<i>Pachira aquatica</i>	Cacao de monte	2	0,30%
<i>Pachira insignis</i>	Castaña silvestre, Parchira	1	0,15%
<i>Peltogyne paniculata</i>	Nazareno	6	0,89%
<i>Persea americana</i>	Aguacate	3	0,45%
<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	5	0,74%
<i>Persea sp</i>	Laurel	2	0,30%
<i>Pimenta racemosa</i>	Pimenta racemosa	1	0,15%
<i>Piper auritum</i>	Hierba santa	1	0,15%
<i>Piper hispidum</i>	Cordoncillo	1	0,15%
<i>Pithecellobium dulce</i>	Chiminango, Gallineral	2	0,30%
<i>Pithecellobium longifolium</i>	Zuribio, Playero	2	0,30%
<i>Pithecellobium parasiempre</i>	Parasiempre	2	0,30%
<i>Pithecellobium saman</i>	Samán	2	0,30%
<i>Pittosporum undulatum</i>	Laurel Huesito	1	0,15%
<i>Platymiscium darienense</i>	Trébol	3	0,45%
<i>Platymiscium pinnatum</i>	Guayacan trébol	1	0,15%
<i>Platymiscium sp</i>	Trebol	1	0,15%
<i>Posoqueria latifolia</i>	Posoqueria sp.	15	2,23%
<i>Pouteria baehniiana</i>	Mediacara	1	0,15%
<i>Pouteria durlandii</i>	Pouteria sp.	1	0,15%
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Ceiba verde Bonga, Ceiba Barrigona	5	0,74%
<i>Psidium cattleianum</i>	Guayabita del Perú	1	0,15%
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo, Guayabo morado	9	1,34%

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Psidium guineense</i>	Guayabo de huerta	1	0,15%
<i>Psidium sp</i>	Guayabo de monte	14	2,08%
<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	Chaquiro, Pino romerón, Pino colombiano	2	0,30%
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	1	0,15%
<i>Sapindus saponaria</i>	Chumbimbo, Jaboncillo	32	4,75%
<i>Schefflera actinophylla</i>	Cheflera	1	0,15%
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Falso pimiento	16	2,37%
<i>Schizolobium parahyba</i>	Tambor	1	0,15%
<i>Senna reticulata</i>	Acacia de río	2	0,30%
<i>Senna spectabilis</i>	Velero	2	0,30%
<i>Solanum oblongifolium</i>	Aguanoso	24	3,56%
<i>Solanum quitoense</i>	Lulo	1	0,15%
<i>Solanum sp</i>	Tomatillo	7	1,04%
<i>Solanum sycophanta</i>	Solanum arbóreo	2	0,30%
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán Africano, Miona	2	0,30%
<i>Spirotheca rodostyla</i>	Ceiba tierra fría	2	0,30%
<i>Spondias mombin</i>	Spondias sp.	1	0,15%
<i>Stemmadenia litoralis</i>	Estremadelio	1	0,15%
<i>Sterculia apetala</i>	Camajón	1	0,15%
<i>Swartzia oraria</i>	Fresno, Frijolillo, Costillo	1	0,15%
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba, Palo santo	1	0,15%
<i>Syzygium cumini</i>	Uva caraqueña	1	0,15%
<i>Syzygium jambos</i>	Pomo, Poma Rosa	40	5,93%
<i>Syzygium malaccense</i>	Pero de agua, Poma rosa, Pera de Malasia, Manzana de agua	3	0,45%
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Guayacán amarillo	9	1,34%
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán Rosado, Roble	13	1,93%
<i>Tabernaemontana coronaria</i>	Tabernaemontana sp.	1	0,15%
<i>Tecoma stans</i>	Chirlobirlo	2	0,30%
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	1	0,15%

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Thevetia ahouai</i>	Bolas de gato	1	0,15%
<i>Trichanthera gigantea</i>	Quiebra barrigo	1	0,15%
<i>Triplaris americana</i>	Vara santa	5	0,74%
<i>Ura crepitans</i>	Ceiba bruja	1	0,15%
<i>Veitchia merillii</i>	Palma Manila	1	0,15%
<i>Vochysia sp</i>	Nispero amazonico	2	0,30%
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Doncel	5	0,74%
Total general		674	100,00%

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

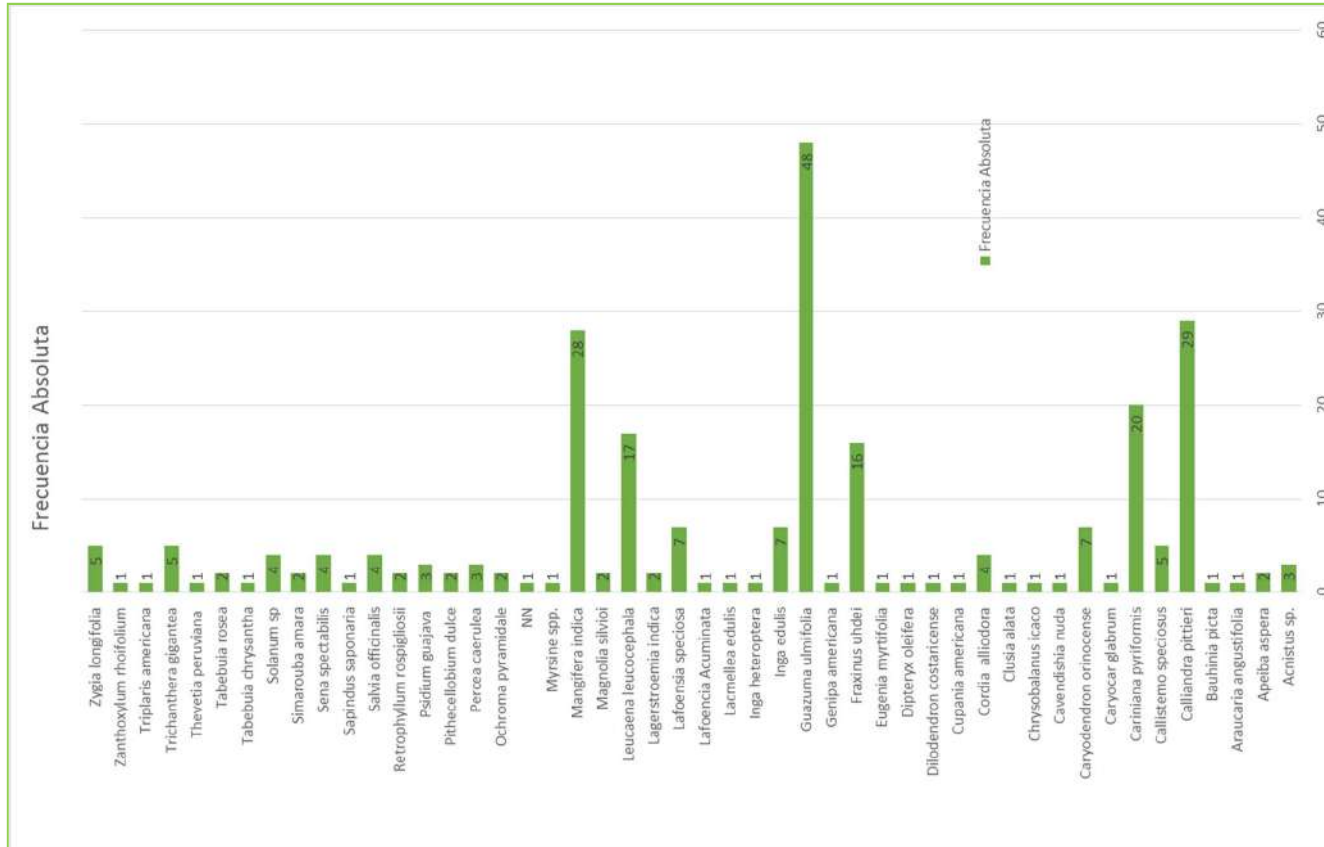


Figura 52. Frecuencia absoluta de las especies de flora reportadas.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

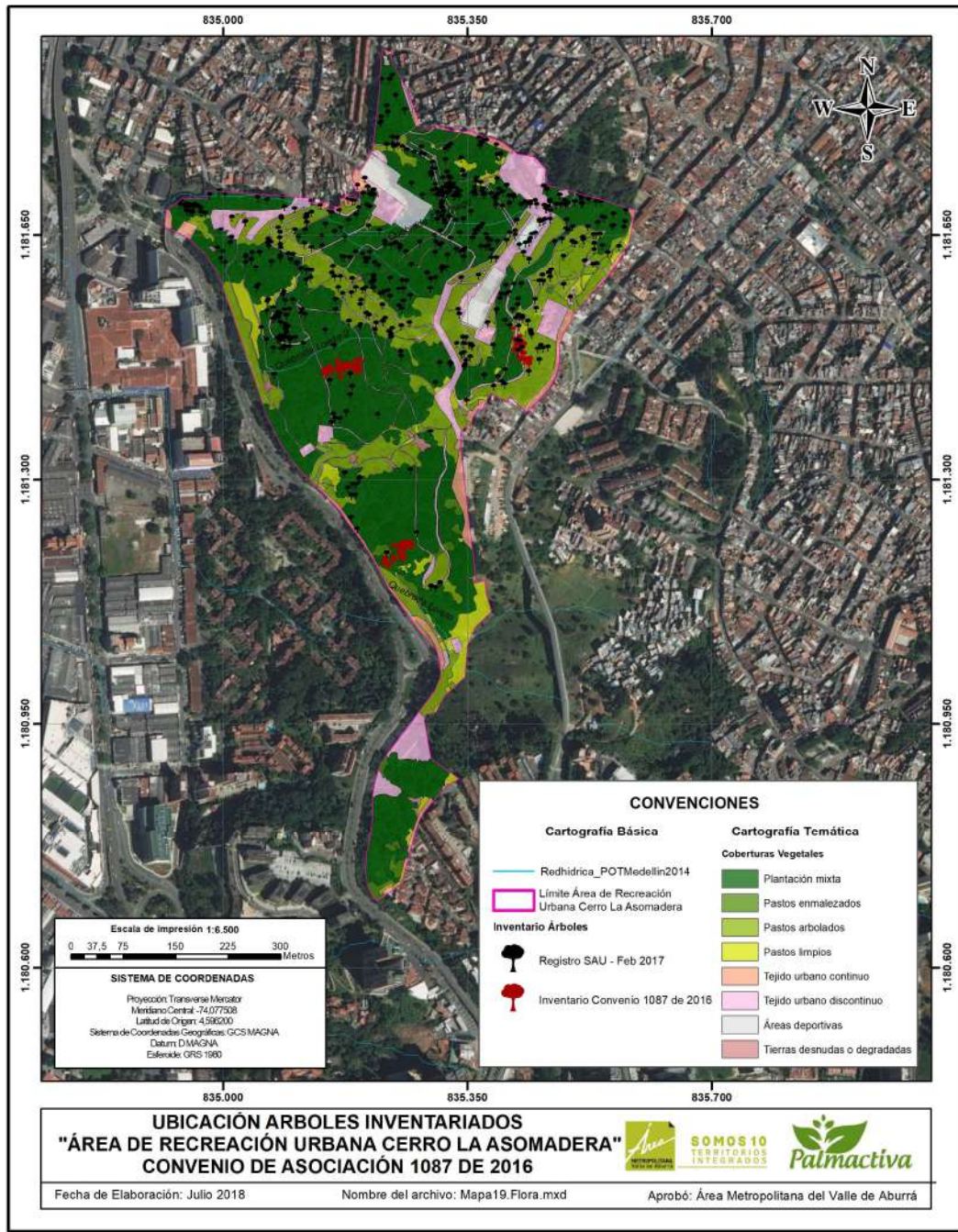


Figura 53. Distribución espacial de los individuos registrados forestales identificados (Mapa 19).
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

- *Distribuciones diamétricas y altimétricas*

La Figura 54 señala la estimación tanto diámetros como alturas, donde la mayoría de los individuos muestreados en las parcelas y provenientes del SAU, están agrupados en las

categorías más bajas, por lo tanto para éstos es frecuente encontrar que oscilen en un rango de [4-8cm] de diámetro, este hecho refleja en cierto modo, que cerca de (190) árboles se encuentran en un estado juvenil o en proceso de crecimiento, no obstante es posible encontrar también un segundo grupo o rango de diámetros en el cual se encuentran algunos ubicados entre [8-14 cm], si comparamos este con el primer grupo.

Es notorio que este último tiene un rango más corto, por lo que la cantidad de individuos y de especies (posiblemente) presentes en este muestreo también es menor, así lo demuestra la frecuencia, pues este número está próximo a 140 árboles, que estarían haciendo parte de un estado intermedio en su etapa de desarrollo, el tercer grupo, [14-20 cm] presenta cerca de 60 y un cuarto de [20-25 cm] con poco menos de 40 árboles, así mismo se puede observar cómo se dan las distribuciones en los rangos siguientes y la cantidad frecuente de árboles presentes en el, la escala última de [47-52 cm], presenta la frecuencia más baja con poco menos de 10 individuos en su frecuencia, indicando que pocos de ellos alcanzan este espesor en su diámetro.

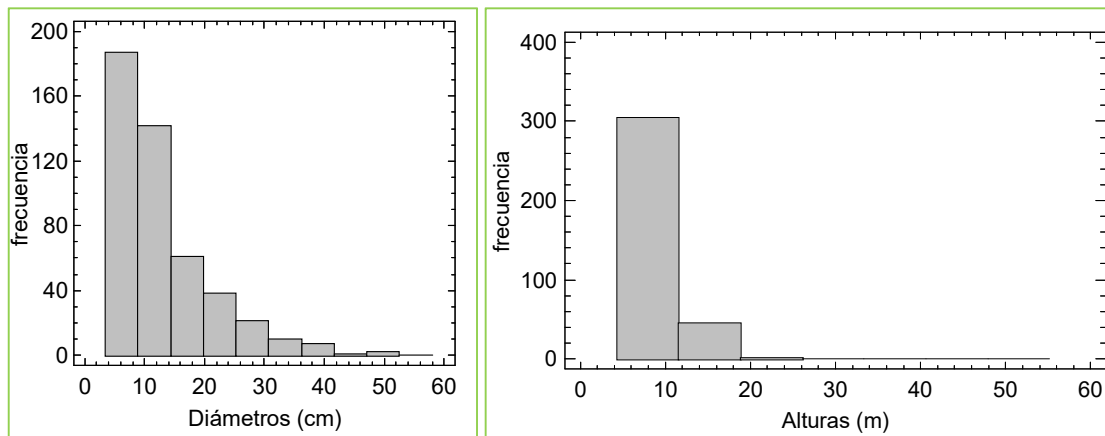


Figura 54. Distribuciones diamétricas y altimétricas ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Existe una correspondencia con lo señalado previamente, la distribución de alturas presenta un comportamiento similar, esto es, para el primer intervalo de alturas [4-12 m], se encuentra que una gran cantidad de árboles (cerca de 300) poseen esta altura (m), es notorio que en este intervalo se encuentra una mayor concentración de la altura de los árboles de la ARUCA, seguidamente, el segundo grupo presenta una altura que oscila entre [12-19 m] con cerca de 40 árboles y finalmente el tercero [19-26 m] con menos de 10, indicando un número muy bajo de árboles de gran porte.

Los dos resultados de las distribuciones tanto de diámetros como de alturas, permiten deducir que la gran mayoría de árboles y especies muestreadas en la actualización de este Plan de Manejo y las del SAU integradas a éste mismo, se encuentran en una fase de crecimiento debido a que la mayor parte de estos se hallan en las clases más bajas, es decir, es más frecuente encontrar árboles que se ubiquen en estos intervalos, haciendo parte de una estructura vertical y horizontal relativamente más baja si es comparada con los demás rangos en los cuales es posible encontrar individuos de mayor porte, sin embargo pueden existir factores ambientales e intrínsecos del lugar que permitan esta clase de comportamiento, además este hecho no explica con totalidad la cantidad de especies o qué tan diverso es la ARUCA en términos ecológicos, pero, en términos

prácticos permite obtener una aproximación sobre el comportamiento de los árboles allí presentes.

● *Perfil de vegetación*

A continuación, se presenta el perfil de vegetación para la cobertura correspondiente a plantación mixta, considerando que es la de mayor extensión y representa, en términos de los bienes y servicios ambientales de regulación para el ARUCA un aporte significativo. Asimismo, aquella donde mayor número de individuos arbóreos se observaron. (Figura 55).



Figura 55 Perfil de vegetación ARUCA.

Fuente: Elaboración propia. Convenio 1087 de 2016 a partir de muestreos de flora y registros del Sistema de Árbol Urbano – SAU.

● *Índices de Biodiversidad*

La estimación de la diversidad se da de forma general para el ARUCA, a través de los diferentes registros de especies de flora, mediante el uso de los índices más usados para ello, registrados por Villarreal H., *et. al.* (2004), entre los que se destacan: la riqueza de especies (s), la abundancia (Margalef), dominancia y diversidad (Simpson) y equidad (Shannon – Weiner). La relación de éstos se registra en la Tabla 24.

Tabla 24. Índices de diversidad más usados

Índice	Relación	Observación
Índice de Shannon – Wiener	$H' = -\sum p_i \ln p_i$	p_i : abundancia relativa de la especie (sp) <i>i</i> (nro. de individuos de Sp <i>i</i> / número total de individuos)
Índice de Simpson (Dominancia)	$\lambda = \sum p_i^2$	
Índice de Simpson (Diversidad)	$D = 1 / \sum p_i^2$	
Índice de Margalef (Riqueza)	$DMg = (S - 1) / \ln(N)$	S= Nro. Especies N= Nro. total de individuos

Fuente: Adaptado de Villarreal et.al. (2004). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

La Tabla 25, evidencia los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores de diversidad usados en este análisis, donde del total de individuos reportados¹³ (674), con una riqueza de especies igual a 164, lo que corresponde a un 24% del total de registros,

¹³ Los individuos reportados corresponden a los registros del Sistema de Árbol Urbano – SAU en categoría 3 y los aleatoriamente muestreados en campo.

una dominancia de 0,02, indicando gran diversidad según el rango del indicador que oscila entre 0 y 1, donde los valores más próximos a 0 representan mayor diversidad.

Tabla 25. Índices de diversidad.

(A) Diversidad	Valor
Riqueza de especies (S)	164
Individuos (N)	674
Margalef (Abundancia)	24,87
Simpson (Dominancia)	0,02
Simpson (Diversidad)	0,98
Shannon-Weiner (Equidad)	4,43

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

● *Evaluación Estructural y Clasificación de las Especies en Grupos Ecológicos.*

En el Área de Recreación Urbana – Cerro La Asomadera, la evaluación estructural incluye el análisis del Índice de Valor de Importancia (IVI), el cual permite determinar el peso ecológico de las especies, éste índice también fue calculado para la totalidad del área protegida. La Tabla 26 y la Figura 56 muestran la clasificación de las especies según su recuencia absoluta y la Tabla 27 los valores arrojados por el mismo una vez calculado.

Tabla 26. Clasificación de las especies según su Frecuencia Absoluta de las especies de flora.

CLASE	CLASIFICACION	ESPECIES	F.A
I	Rara	124	> 0 – 20 (76%)
II	Ocasional	20	> 20 – 40 (12%)
III	Frecuente	8	> 40 – 60 (5%)
IV	Abundante	5	> 60 – 80 (3%)
V	Muy abundante	7	> 80 (4%)

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

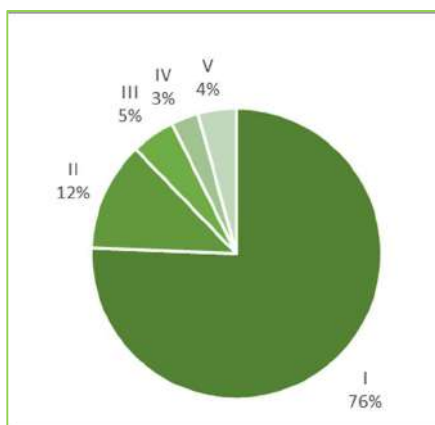


Figura 56. Clasificación de las especies según su frecuencia absoluta.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

La Figura 57 representa el Índice de Valor de Importancia (IVI) por especie para el ARUCA. El valor del IVI es el resultado de la sumatoria de la frecuencia, abundancia y dominancia relativas, otorgándole un peso o valor ecológico a cada especie censada. En general, los resultados sugieren que la mayoría de las especies presentan valores de IVI bajos (inferiores al 10%) en respuesta a su poca frecuencia o rara aparición, evidenciando

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

una alta diversidad y riqueza pero baja dominancia, éste hecho se presenta como una oportunidad para su conservación y futura propagación.

De las 164 diferentes especies se tiene que seis (6) tienen IVI entre el 10% y el 30%, dentro de las especies con mayor peso ecológico se encuentran, la Acacia negra (*Acacia melanoxylon*), el Caracolí (*Anacardium excelsum*), la Guanábana (*Annona muricata*), la Poma rosa (*Syzygium jambos*) y el *Anacardium occidentale*.

Complementario a lo anterior, la Tabla 27 y la Figura 57 permiten señalar según la frecuencia absoluta de las especies de flora en el ARUCA, un total 124 especies de rara aparición, 20 ocasionales, ocho (8) frecuentes, cinco (5) abundantes y siete (7) muy abundantes.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Tabla 27. Índice de Valor de Importancia (IVI) como Análisis para la Evaluación Estructural.

N	Especie	Nombre comun	AA	A.R (%)	FA	F.R (%)	DA	D.R (%)	IVI
1	<i>Abarema sp.</i>	—	1,00	0,148	4,95	0,15	19,63	1,16	1,46
2	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	1,00	0,148	4,95	0,15	530,93	31,46	31,75
3	<i>Acca sellowiana</i>	Feijoa	1,00	0,148	4,95	0,15	7,07	0,42	0,72
4	<i>Adenantha pavonina</i>	Chocho	2,00	0,297	9,89	0,30	158,65	9,40	9,99
5	<i>Aegiphila panamensis</i>	Loro	1,00	0,148	4,95	0,15	12,57	0,74	1,04
6	<i>Aiphanes aculeata</i>	Palma corozo	1,00	0,148	4,95	0,15	153,94	9,12	9,42
7	<i>Alstonia scholaris</i>	—	1,00	0,148	4,95	0,15	63,62	3,77	4,07
8	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí, Caracol	2,00	0,297	9,89	0,30	377,78	22,38	22,98
9	<i>Anacardium occidentale</i>	—	5,00	0,742	24,73	0,74	155,51	9,21	10,70
10	<i>Aniba perutilis</i>	Comino cresco	1,00	0,148	4,95	0,15	7,07	0,42	0,72
11	<i>Aniba puchury-minor</i>	Laurel uncibe	2,00	0,297	9,89	0,30	10,21	0,60	1,20
12	<i>Annona glabra</i>	Guanabanilla	1,00	0,148	4,95	0,15	12,57	0,74	1,04
13	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	8,00	1,187	39,56	1,19	178,29	10,56	12,94
14	<i>Annona rensoniana</i>	Anón de monte, Majagua	4,00	0,593	19,78	0,59	0,00	0,00	1,19
15	<i>Aspidosperma sp</i>	Carreto	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
16	<i>Astronium graveolens</i>	—	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
17	<i>Averrhoa carambola</i>	Carambolo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
18	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
19	<i>Bactris gasipaes</i>	Palma de chontaduro	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
20	<i>Bahunia variegata</i>	Casco de vaca	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
21	<i>Bauhinia kalbreyeri</i>	Casco de vaca	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
22	<i>Bauhinia picta</i>	Casco de vaca	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
23	<i>Bauhinia purpurea</i>	Árbol orquídea	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
24	<i>Bauhunia sp</i>	Casco de vaca	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
25	<i>Bixa orellana</i>	Achiote, Achote, Bija	7,00	1,039	34,62	1,04	0,00	0,00	2,08
26	<i>Blighia sapida</i>	Seso vegetal	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
27	<i>Brownea ariza</i>	Arizá, Palo cruz, Rosa de monte	9,00	1,335	44,51	1,34	0,00	0,00	2,67
28	<i>Brownea stenantha</i>	Arizá, Florisanto, Clavellino	4,00	0,593	19,78	0,59	0,00	0,00	1,19
29	<i>Brugmansia arborea</i>	Borrachero	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
30	<i>Bunchosia armeniaca</i>	Confite	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48
31	<i>Byrsonima sp</i>	Noro	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
32	<i>Caesalpinia ebano</i>	Ébano	8,00	1,187	39,56	1,19	0,00	0,00	2,37
33	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
34	<i>Callistemon speciosus</i>	Calistemo rojo, Gusanillo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

N	Especie	Nombre comun	AA	A.R (%)	FA	F.R (%)	DA	D.R (%)	IVI
35	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Barcino, Aceite maría	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
36	<i>Cariniana pyriformis</i>	Abarco	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
37	<i>Casearia aculeata</i>	Guapanto	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
38	<i>Casimiroa edulis</i>	Mango matasano	4,00	0,593	19,78	0,59	0,00	0,00	1,19
39	<i>Cassia fistula</i>	Lluvia de Oro	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
40	<i>Cassia grandis</i>	Cañafístula	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
41	<i>Cassia spectabilis</i>	Velero	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48
42	<i>Cedrela odora</i>	Cedro	23,00	3,412	113,75	3,41	0,00	0,00	6,82
43	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba, Bonga	7,00	1,039	34,62	1,04	0,00	0,00	2,08
44	<i>Centrolobium paraense</i>	Balaustre	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
45	<i>Cestrum nocturnum</i>	Don diego de noche	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
46	<i>Citrus jambhiri</i>	Limón de coctel	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
47	<i>Citrus limon</i>	Limón	18,00	2,671	89,02	2,67	0,00	0,00	5,34
48	<i>Citrus maxima</i>	Naranja, Naranja agria	36,00	5,341	178,04	5,34	0,00	0,00	10,68
49	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	15,00	2,226	74,18	2,23	0,00	0,00	4,45
50	<i>Coccoloba acuminata</i>	Maíz tostado	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
51	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto	8,00	1,187	39,56	1,19	0,00	0,00	2,37
52	<i>Coffea arabica</i>	Café	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
53	<i>Cordia alliodora</i>	Nogal, Nogal Cafetero, Vara de Humo	9,00	1,335	44,51	1,34	0,00	0,00	2,67
54	<i>Couroupita guianensis</i>	Bala de cañón	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
55	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	4,00	0,593	19,78	0,59	0,00	0,00	1,19
56	<i>Croton magdalenensis</i>	Drago	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
57	<i>Croton sp</i>	Drago	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
58	<i>Cupania americana</i>	Mestizo	8,00	1,187	39,56	1,19	0,00	0,00	2,37
59	<i>Cupania sp</i>	Mestizo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
60	<i>Cupressus sp</i>	Ciprés	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
61	<i>Desconocida</i>	—	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
62	<i>Diospyros inconstans</i>	Limpiadientes, Limoncillo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
63	<i>Dipteryx oleifera</i>	Choibá	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
64	<i>Dypsis lutescens</i>	Palma areca	9,00	1,335	44,51	1,34	0,00	0,00	2,67
65	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Piñón de oreja, Orejero, Piñón	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48
66	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero del Japón	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
67	<i>Erythrina crista-galli</i>	Cresta de gallo	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
68	<i>Erythrina fusca</i>	B-caró	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48
69	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo, Písamo, Cachimbo	12,00	1,780	59,35	1,78	0,00	0,00	3,56

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

N	Especie	Nombre comun	AA	A.R (%)	FA	F.R (%)	DA	D.R (%)	IVI
70	<i>Erythrina rubrinervia</i>	Chocho	10,00	1,484	49,46	1,48	0,00	0,00	2,97
71	<i>Eschweilera antioquiensis</i>	Libra de panela	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
72	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
73	<i>Eucalyptus sp</i>	Eucalipto	28,00	4,154	138,48	4,15	0,00	0,00	8,31
74	<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenio	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
75	<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno	8,00	1,187	39,56	1,19	0,00	0,00	2,37
76	<i>Fraxinus udhei</i>	Urapán	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
77	<i>Garcinia madruno</i>	Madroño	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
78	<i>Genipa americana</i>	Jagua	11,00	1,632	54,40	1,63	0,00	0,00	3,26
79	<i>Guarea guidonia</i>	Trompillo, Cedro macho,	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
80	<i>Gustavia superba</i>	Mula muerta, Membrillo	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
81	<i>Hasseltia floribunda</i>	Pechuga de gallina	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
82	<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
83	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
84	<i>Inga alba</i>	Guamo churimo	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
85	<i>Inga densiflora</i>	Guamo macheto	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
86	<i>Jacaranda caucana</i>	Gualanday	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
87	<i>Jacaranda hesperia</i>	Gualanday, Chingalé	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
88	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Gualanday	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
89	<i>Jacaranda sp</i>	Chingalé	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
90	<i>Lecythis tuyrana</i>	Olleto	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
91	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	7,00	1,039	34,62	1,04	0,00	0,00	2,08
92	<i>Malvaviscus penduliflorus</i>	Campanita	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
93	<i>Mangifera indica</i>	Mango	7,00	1,039	34,62	1,04	0,00	0,00	2,08
94	<i>Margaritaria nobilis</i>	Ojo de paloma	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
95	<i>Matayba purgans</i>	Trestablas	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
96	<i>Matisia cordata</i>	Zapote	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
97	<i>Melia azedarach</i>	Árbol del paraíso	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
98	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo, Mamón	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
99	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
100	<i>Minquartia guianensis</i>	Melcocho, Punte	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
101	<i>Montanoa quadrangularis</i>	Arboloco, Anime	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
102	<i>Murraya paniculata</i>	Azahar de la india	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
103	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso, Palo de balsa	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
104	<i>Ocotea aurantiadora</i>	Laurel tunoso	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

N	Especie	Nombre comun	AA	A.R (%)	FA	F.R (%)	DA	D.R (%)	IVI
105	<i>Ormosia colombiana</i>	Chocho	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
106	<i>Pachira aquatica</i>	Cacao de monte	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
107	<i>Pachira insignis</i>	Cacao de monte	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
108	<i>Peltogyne paniculata</i>	Nazareno	6,00	0,890	29,67	0,89	0,00	0,00	1,78
109	<i>Persea americana</i>	Aguacate	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
110	<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48
111	<i>Persea sp</i>	Laurel orquídeas	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
112	<i>Pimenta racemosa</i>	Chocho	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
113	<i>Piper auritum</i>	Cordoncillo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
114	<i>Piper hispidum</i>	Cordoncillo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
115	<i>Pithecellobium dulce</i>	Chiminango, Gallineral	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
116	<i>Pithecellobium longifolium</i>	Zuribio, Playero	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
117	<i>Pithecellobium parasiempre</i>	Parasiempre	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
118	<i>Pithecellobium saman</i>	Samón	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
119	<i>Pittosporum undulatum</i>	Laurel Huesito	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
120	<i>Platymiscium darienense</i>	Trébol	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
121	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Guayacán, trébol	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
122	<i>Platymiscium sp</i>	Trébol	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
123	<i>Posoqueria latifolia</i>	—	15,00	2,226	74,18	2,23	0,00	0,00	4,45
124	<i>Pouteria baehniiana</i>	Mediacara	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
125	<i>Pouteria durlandii</i>	Caimit	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
126	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Ceiba verde Bonga, Ceiba Barrigona	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48
127	<i>Psidium cattleianum</i>	Guayabo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
128	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	9,00	1,335	44,51	1,34	0,00	0,00	2,67
129	<i>Psidium guineense</i>	Guayabo de huerta	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
130	<i>Psidium sp</i>	Guayabo de monte	14,00	2,077	69,24	2,08	0,00	0,00	4,15
131	<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	Chaquirol, Pino colombiano	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
132	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
133	<i>Sapindus saponaria</i>	Chumbimbo, Jaboncillo	32,00	4,748	158,26	4,75	0,00	0,00	9,50
134	<i>Schefflera actinophylla</i>	Cheflera	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
135	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Terebinto, Falso Pimiento, Pimiento del Brasil	16,00	2,374	79,13	2,37	0,00	0,00	4,75
136	<i>Schizolobium parahyba</i>	Tambor	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
137	<i>Senna reticulata</i>	Acacia de río	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
138	<i>Senna spectabilis</i>	Velero	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
139	<i>Solanum oblongifolium</i>	Aguanoso	24,00	3,561	118,69	3,56	0,00	0,00	7,12

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

N	Especie	Nombre comun	AA	A.R (%)	FA	F.R (%)	DA	D.R (%)	IVI
140	<i>Solanum quitoense</i>	Lulo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
141	<i>Solanum sp</i>	Tomatillo	7,00	1,039	34,62	1,04	0,00	0,00	2,08
142	<i>Solanum sycophanta</i>	Solanun arboreo	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
143	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán Africano, Miona	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
144	<i>Spirotheca rodostyla</i>	Ceiba tierra fria	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
145	<i>Spondias mombin</i>	—	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
146	<i>Stemmadenia litoralis</i>	Estremadelio	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
147	<i>Sterculia apetala</i>	Camaján, Panamá, Suñn	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
148	<i>Swartzia oraria</i>	Fresno, Frijolillo, Costillo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
149	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba, Palo santo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
150	<i>Syzygium cumini</i>	Uva caraqueña	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
151	<i>Syzygium jambos</i>	Pomo, Poma Rosa	40,00	5,935	197,82	5,93	0,00	0,00	11,87
152	<i>Syzygium malaccense</i>	Pera de agua, Manzana de agua	3,00	0,445	14,84	0,45	0,00	0,00	0,89
153	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Guayacán amarillo, Chicalé	9,00	1,335	44,51	1,34	0,00	0,00	2,67
154	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán Rosado, Roble	13,00	1,929	64,29	1,93	0,00	0,00	3,86
155	<i>Tabernaemontana coronaria</i>	—	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
156	<i>Tecoma stans</i>	Chirlobirlo	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
157	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
158	<i>Thevetia ahouai</i>	Bolas de gato	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
159	<i>Trichanthera gigantea</i>	Quiebra barrigo	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
160	<i>Triplaris americana</i>	Vara santa	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48
161	<i>Ura crepitans</i>	Ceiba bruja	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
162	<i>Veitchia merillii</i>	Palma Manila	1,00	0,148	4,95	0,15	0,00	0,00	0,30
163	<i>Vochysia sp</i>	Níspero amazónico	2,00	0,297	9,89	0,30	0,00	0,00	0,59
164	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Doncel	5,00	0,742	24,73	0,74	0,00	0,00	1,48

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

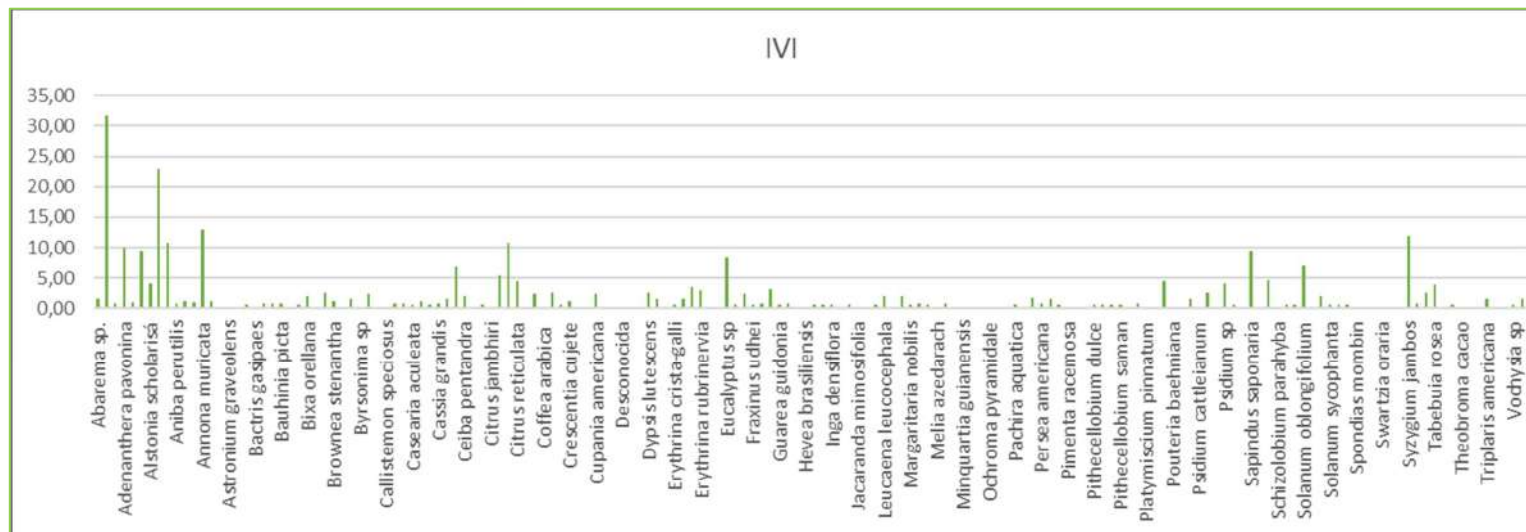


Figura 57. Índice de Valor de Importancia (IVI) para el Análisis para la Evaluación Estructural.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

- *Composición florística, endemismo y grados de amenaza*

Pastos Arbolados: El sitio de muestreo para esta cobertura se ubica en la zona sur del área protegida, donde el acceso para el establecimiento de la parcela no fue posible, dada la poca accesibilidad por el predominio de pastizales (*Pennisetum sp*) con altura promedio de 1,5 metros, además de obras civiles tales como coronas de drenaje que generan huecos poco visibles y muros contención en concreto, restringiendo el acceso; sin embargo, se reconocen especies predominantes como Aguacatillo (*Persea caerulea*), Leucaena (*Leucaena leucocephala*), Nogal (*Cordia sp*), Gualanday (*Jacaranda sp*), y otras especies de porte más bajo como Guayabo (*Psidium sp*) y *Solanum sp*.

Plantación Mixta: En general se observa una matriz de pastos con individuos plantados sin fines comerciales, entre los que se identifican especies nativas y exóticas o introducidas, con senderos facilitan la movilidad al interior del ARUCA, conectando construcciones y viviendas. Entre las especies de flora más representativas en calidad de fustales, se encuentran el Falso pimiento (*Schinus terebinthifolius*), el Cedro rojo (*Cedrela odorata*), el Eucalipto (*Eucalyptus sp*) y el Ébano (*Caesalpinia ebano*), las dos primeras especies con varios casos de bifurcación, tendencia natural en algunos casos a falta de manejo silvicultural en etapas tempranas.

Entre los latizales y los brinzales, se destaca la presencia de especies como *Solanum sp*, Ceiba bruja (*Ura crepitans*), Eucalipto (*Eucalyptus sp*), *Psidium guajava* (Guayabo), Gualanday (*Jacaranda sp*) y Abarco (*Cariniana pyriformis*) y *Coffea arabica*.

Las pendientes alcanzan hasta un 70% aproximadamente y se observa en algunos casos la presencia de escombros y árboles volcados.



Pastos enmalezados y tejido urbano (zona sur ARUCA)



Plantación mixta

La Tabla 28 describe las especies endémicas identificadas en el ARUCA y aquellas que a su vez presenten algún grado de vulnerabilidad según los registros del UICN.

Tabla 28. Listado de especies endémicas o en grado de vulnerabilidad en el UICN

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Endémica	UICN	Descripción
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	si	En Peligro (EN A2cd)	En Colombia se halla ampliamente distribuido a lo largo de todas las regiones bajas y piedemonte andinos por debajo de los 2000 m de altitud, registrada en casi todos los departamentos del país, Se establecen bien en suelos arcillosos, arenosos o calizos, con buena profundidad y fértiles (con buena disponibilidad en calcio, fósforo y potasio), bien drenados y aireados, no
Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	si	No registra	Distribuida desde Honduras hasta Colombia y Venezuela y hacia el sur a lo largo de los Andes hasta Bolivia, particularmente en Colombia crece en las tres cordilleras entre 600-1900 m, En Antioquia se encuentra en bosques secundarios y áreas abiertas, Este árbol, presenta un desarrollo inicial rápido, con un tronco bien definido, es importante además por su producción de frutos para la fauna silvestre, especialmente aves.
Ebano	<i>Caesalpinia ebano</i>	Caesalpina ceae	si	No registra	Originario de la región Caribe colombiana. Crece de 0 a 1000 msnm, en zonas secas con buena adaptación hasta los 1500 msnm, en zonas húmedas. En condiciones naturales (zonas abiertas) sus dimensiones pueden exceder los 18 m de altura y los 40 cm de diámetro; Es longevo y caducifolio, tolera plena exposición solar.
Tomatillo	<i>Solanum sp</i>	Solanaceae	si	No registra	Es nativo de América tropical, su distribución va desde México hasta Ecuador, se encuentra en zonas de vida que comprenden bosques húmedos tropicales, suele encontrarse a orillas de caminos y en diferentes estados de sucesión vegetal, algunas regiones de Colombia lo usan como planta medicinal.
Mestizo	<i>Cupania americana</i>	Sapindaceae	si	No registra	Este árbol se distribuye desde Cuba, Jamaica, La isla de Española, Puerto Rico, Martinica, Barbados, Trinidad y Tobago, Venezuela y Colombia, se conoce con otros nombres como Guara, crece en áreas relativamente lluviosas que van entre 1.400 y 2.600 mm, aunque también puede encontrarse en zonas un poco secas como especie ribereña, se encuentra favorablemente en suelos arcillosos con un buen drenaje y

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Endémica	UICN	Descripción
					buena humedad.
Ceiba bruja	<i>Ura crepitans</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	si	No registra	Es una especie heliófita, aunque de joven tolera parcialmente la sombra, se encuentra de forma natural en la mayoría de los bosques tropicales en alturas que comprenden 0 y 1.100 m, con precipitaciones entre 1.500 y 2.500 mm al año, crecen con todo su potencial sobre suelos aluviales ricos en nutrientes, con buen drenaje y disponibilidad de agua, presentan dos períodos de floración marcando en el año coincidiendo con la temporada lluvia (estacionalidad), el primero de Abril a Junio y de Septiembre a Noviembre, sus frutos son altamente consumidos por pericos, guacamayas y pequeños mamíferos, presenta pérdida de hojas en los meses de mayor sequía como febrero y marzo.
Casco de vaca	<i>Bauhinia sp</i>	<i>Fabaceae-Caesalpinioideae</i>	si	No registra	Originario de Colombia. Se adapta bien de 0 a 1.600 msnm, en zonas húmedas y en suelos con buen drenaje, pierde sus hojas en épocas de sequía intensas y parcialmente antes de la floración presentando un crecimiento medio a rápido, debido a la arquitectura de su copa y follaje destaca visiblemente, además es una especie fijadora de nitrógeno, haciéndola importante en la conservación de suelos en lugares amplios.
Laurel	<i>Persea sp</i>	<i>Lauraceae</i>	si	No registra	Crece entre los 600 y 1.900 msnm. Se pueden encontrar en bosques secundarios y áreas abiertas en las zonas más bajas, florecen en sincronía durante los meses de enero y marzo, que coincide con la época de menor precipitación, algunos individuos presentan una floración leve en los meses de agosto a octubre.
Cámbulo	<i>Erythrina poeppigiana</i>	<i>Fabaceae</i>	si	No registra	Se encuentra de forma espontánea a lo largo de cauces de agua o como sombrío de café, se establecen en alturas que van desde 300 a 1700 m, tiene rápido crecimiento a libre exposición, en cuanto a condiciones de suelo no es muy exigente, prefiere suelos con textura franco arcillosa a franca, soporta inundación por cortos períodos y se adapta a suelos ácidos y pobres, pierden sus hojas principalmente en la temporada seca en los meses de enero, febrero y marzo, en septiembre y noviembre

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Endémica	UICN	Descripción
					también registran cambio de hojas en menor proporción, se apropiado para cercas vivas, como regulador y protector de caudales, por ser fijadora es apta para la recuperación de suelos degradados, sus flores tienen propiedades medicinales.
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Bombacaceae</i>	si	No registra	Se encuentra en forma natural desde los 16 °N en E.E.U.U, pasando por México, a través de América Central y el Caribe hasta los 16 °S en América del Sur. Es abundante en las planicies costeras hasta 500 msnm, con precipitaciones de 1.000 a 2.500 mm por año, y temperaturas de 20 a 27°C. Creciendo en los bosques húmedos siempre verdes y deciduos, selvas altas perennifolias, también en bosques secos y en los de galería, es una especie pionera heliófita que tolera gran variedad de suelos; desde arenosos hasta arcillosos inundable, aunque presenta cierta preferencia por suelos aluviales con pH ligeramente ácido a neutro.
Noro	<i>Byrsonima sp</i>	<i>Malphigiaceae</i>	si	No registra	Originario de Mesoamérica. Se extiende desde el sur de México, hasta Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil Es una especie Primaria/Secundaria, frecuente en el estrato arbóreo de pastizales, es una especie con follaje Perennifolio/ Caducifolio, es una especie apta para usar en restauración de suelos debido al aporte de materia orgánica de fácil degradación, aunque presenta demanda en suelos con buen drenaje, buena profundidad y ricos en materia orgánica. Se encuentra en bosques húmedos, muy húmedos y pluviales y secos, de 0 a 1800 m, requiere de suelos arenosos, bien drenados y fértiles, con buen contenido de materia orgánica, los árboles de esta especie también toleran suelos rocosos, pobres y compactados.
Balaustre	<i>Centrolobium paraense</i>	<i>Fabaceae</i>	si		El género <i>Centrolobium</i> se distribuye desde Centro América (Panamá) hasta Sudamérica (Bolivia y Brasil), se conoce que se ha encontrado en bosques de pie de monte, bosques subhúmedos, semideciduos, se encuentran también asociados a pendientes medianas y bajas.
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	<i>Lecythidaceae</i>	si	En Peligro Crítico (CR)	Crece en Colombia y Venezuela. Particularmente en Colombia se ha



COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Endémica	UICN	Descripción
				A2cd+4cd)	encontrado en el norte del Chocó incluyendo Urabá, el valle del río Sinú, la cuenca Cauca-Magdalena y la región del Catatumbo, en un rango altitudinal de 30-770 m, crece en bosque seco o húmedo tropical, generalmente forman asociaciones o grupos (rodales) creciendo generalmente sobre suelos arcillosos, se han encontrado florecidos en agosto y septiembre, su fructificación se da en los meses de octubre a mayo, sus semillas son dispersadas por el viento.
Trébol	<i>Platymiscium sp</i>	<i>Fabaceae</i>	si	Preocupación menor	Es una especie heliófita que tolera suelos infértiles, creciendo bien tanto en climas secos como húmedos, desde el nivel del mar hasta 1.000 m, con precipitaciones entre 1.000 y 3.000 mm anuales; Se le suele encontrar en formaciones vegetales como: monte espinoso tropical (bh-T), bosque seco tropical (bs-T) y bosque húmedo a muy húmedo tropical (bh-T, bmh-T), en lomas como en terrenos planos con buen drenaje, sus flores son melíferas y se recomienda en sistemas agroforestales debido a su capacidad para fijar nitrógeno.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.4. Fauna

2.1.4.1. Avifauna

El estudio de la avifauna proporciona un medio rápido, confiable y replicable de evaluación del estado de conservación de la mayoría de hábitats terrestres y acuáticos (Villarreal *et al.*, 2006). Entre los atributos que posee este grupo animal, que lo convierten en un indicador biológico ideal, se destaca, su fácil detección, su comportamiento llamativo; su identificación relativamente rápida y confiable; ser el grupo animal mejor conocido y estudiado; presentar numerosos grados de especialización ecológica y la sensibilidad que tienen frente a perturbaciones en el hábitat (Stotz *et al.*, 1996).

Con respecto a la diversidad de aves, Colombia ocupa el primer lugar en todo el mundo (Renjifo *et al.*, 2002), albergando cerca del 19% de la avifauna del mundo y el 60% de toda Suramérica (Franco *et al.*, 2009). Su biodiversidad se refleja en un total de 1917 especies registradas para el territorio nacional (Acevedo-Charry *et al.*, 2015). En cuanto al Valle de Aburrá la diversidad está alrededor de 853 especies y más específicamente para Medellín, se tienen 445 especies de las cuales 12 se encuentran en alguna categoría de amenaza y 36 son introducidas (Alcaldía de Medellín *et al.*, 2014); además de 57 especies migratorias boreales, un número significativo de las 275 que llegan cada año a Colombia para pasar el invierno (Naranjo *et al.*, 2012).

Para el ARUCA se tiene un reporte de 81 especies, riqueza planteada por la SAO (2012) en el “Inventario de la diversidad de aves en dos Áreas Protegidas Urbanas del Valle de Aburrá”, el cual enriqueció el listado de 42 especies, dado por el AMVA (2011) en su Plan de manejo del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera, el cual había sido registrado por el Municipio de Medellín (2006) en los Planes de Manejo y Gestión Integral de los Cerros Tutelares de Medellín.

En el proceso de actualización del Plan de Manejo de esta APU se emplearon metodologías y técnicas para monitorear avifauna, las cuales están estandarizadas y son ampliamente utilizadas en diversos estudios de inventarios y monitoreos de aves, las cuales están avaladas por el Instituto Alexander von Humboldt (Villareal *et al.*, 2006) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Zapata *et al.*, 2010), estas corresponden a:

- Censo por búsqueda intensiva para registros visuales y auditivos con recorridos sistemáticos a través de las diferentes coberturas vegetales presentes en el área protegida, con horarios de avistamiento en la mañana (7:00 a 11:00), en la tarde (15:00 a 18:00) y en la noche (18:00 a 20:00), para detectar aves nocturnas.
- Método de captura por redes de niebla estándar, ubicadas en diferentes hábitats y sitios altamente frecuentados por las aves (quebradas, bordes, vegetación fructificada o florecida, entre otros), y abiertas en la mañana desde las 06:00 hasta las 10:00 horas, en la tarde desde las 15:00 a las 18:00 horas; con revisión cada 50 minutos en condiciones normales de clima y cada 30 minutos bajo lluvia suave y bajo condiciones de radiación solar intensa o tormenta, cerrando las redes para evitar que los individuos capturados mueran por calor o frío.

Estas metodologías señaladas se detallan en el anexo 1_DiseñoMeto_Fauna, describiendo a su vez, cada uno de los elementos considerados para realizar la toma, el procesamiento y análisis de los datos respectivos.

- *Esfuerzo de muestreo*

La caracterización de la avifauna presente en el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera se realizó de los días 20 a 22 de febrero, con 3 días de muestreo efectivo y un esfuerzo muestral de 32horas/hombre para un total de 249 registros a lo largo de los transectos.

- *Riqueza de especies*

En la presente caracterización se registraron 249 individuos pertenecientes a 54 especies de aves, agrupadas en 9 órdenes y 20 familias, aumentando a 87 especies el reporte para esta área protegida; considerándose los datos proporcionados en el Plan de Manejo anterior (AMVA, 2011) y el “Inventario de la diversidad de aves en dos Áreas Protegidas Urbanas del Valle de Aburrá” realizado por la Sociedad Antioqueña de Ornitología (SAO, 2012) (Tabla 29). Esto representa el 4,54% de las especies de aves reportadas en Colombia, el 10,20% del Valle de Aburrá y un 19,55% del total reportado para Medellín.

En este estudio se presentan seis registros nuevos, entre las cuales están 2 especies introducidas, la cotorra carisucia (*Eupsittula pertinax*) y el loro (*Amazona sp*) que son especies que tienen poblaciones estables en la ciudad y se han adaptado a sus condiciones adversas (Lara *et al.*, 2007); la paloma común (*Columba livia*), dos

migratorias boreales, el degollado (*Pheucticus ludovicianus*), la reinita castaña (*Setophaga castanea*) y el turpial de Baltimore (*Icterus galbula*).

Por otro lado, el 62,96% de la riqueza total registrada para esta área, corresponden a especies asociadas a áreas netamente urbanas, predominando especies tales como la reinita común (*Coereba flaveola*) la mirla o mayo (*Turdus ignobilis*), azulejo común (*Thraupis episcopus*), el azulejo palmero (*Thraupis palmarum*), la torcaza nagüiblanca (*Zenaida auriculata*), la tortolita común (*Columbina talpacoti*) y el gallinazo (*Coragyps atratus*), las cuales presentan una amplia distribución en el Valle de Aburrá y una alta adaptabilidad a los espacios urbanos. El resto, 37,04% de las especies son propias de áreas verdes urbanas, entre otras, se encontraron la guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*), colibrí coliazul (*Amazilia saucerrottei*), batará carcajada (*Thamnophilus multistriatus*), elaenia copetona (*Elaenia flavogaster*) y todas las especies migratorias que se detallan más adelante.

- *Diversidad taxonómica por órdenes y familias*

A nivel de órdenes el más representativo fue Passeriformes (Aves canoras), con un total de 36 especies y 12 familias, correspondiente al 66.67% de la riqueza avifaunística reportada en este estudio (Figura 58), resultado esperado por ser el grupo más diverso en el trópico y que ocupa gran variedad de hábitats, esto debido, a sus adaptaciones fisiológicas y morfológicas así como también al desarrollo de una diversidad de dietas alimenticias y porque la mayoría de las especies son consideradas residentes permanentes en Colombia (Gill, 2007). Luego se encuentra el orden Apodiformes (colibríes) con 4 especies representado en un 7,41% de la riqueza, le sigue Columbiformes (Torcazas, tortolitas) y Psittaciformes (Loros, pericos y guacamayas) con 3 especies cada uno correspondiente al 5,56% del total registrado. El resto de los órdenes tienen una representatividad menor a 3,70% de la riqueza encontrada.

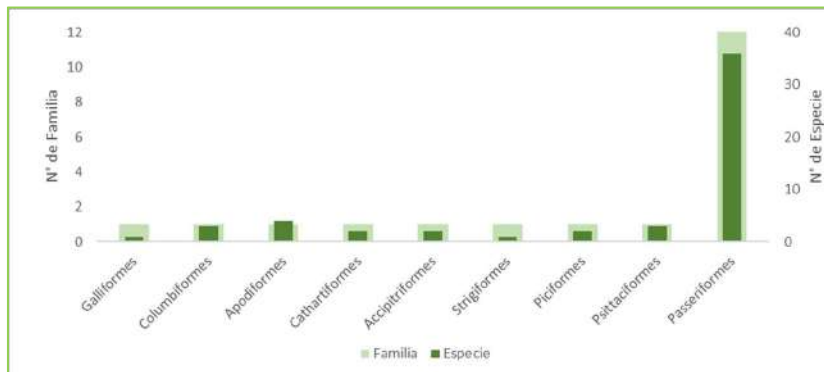


Figura 58. Composición cuantitativa a nivel de órdenes de aves registradas en el ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Tabla 29. Listado actualizado de la avifauna reportada para el ARUCA

N°	Orden	Familia	Especie		UICN	CITES	Endémica	Migratoria	Fuente
			Nombre científico	Nombre común					
1	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca colombiana	LC		E		
2	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	LC				
3	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	LC				
4	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma	LC				
5	Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Colibrí pechinegro	LC	II			
6	Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Colibrí occidental	LC	II	CE		
7	Apodiformes	Trochilidae	<i>Chaetocercus mulsant</i>	Rumbito buchiblanco	LC	II			SAO
8	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí colirrufa	LC	II			
9	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia saucerrottei</i>	Colibrí coliazul	LC	II	CE		
10	Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo cuellirrojo	LC				PM
11	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	LC			Lat, Long, Alt	
12	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala	LC			Lat	
13	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC				
14	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Pollero	LC	II			
15	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aliancho	LC	II		Lat	SAO
16	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero	LC	II			
17	Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Currucutú	LC	II			
18	Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	LC	II			SAO
19	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	LC	II			PM
20	Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Pájaro carpintero	LC	II			
21	Piciformes	Picidae	<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpintero	LC				
22	Psittaciformes	Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero pechipunteado	LC				PM, SAO
23	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito	LC	II	CE		
24	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Cotorra carisucia	LC	II			
25	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito bronceado	LC	II			SAO
26	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona sp</i>	Loro	LC	II			
27	Passeriformes	Psittacidae	<i>Ara severus</i>	Guacamaya cariseca	LC	II			SAO
28	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará carcajada	LC		CE		
29	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia copetona	LC				
30	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranuelo silbador	LC				SAO
31	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boral	NT			Lat	SAO
32	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Pibí oriental	LC			Lat	SAO

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

N°	Orden	Familia	Especie	UICN	CITES	Endémica	Migratoria	Fuente
33	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Sirirí rayado	LC			SAO
34	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax cf virescens</i>	Atrapamoscas de Acadian	LC		Lat	SAO
35	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Atrapamoscas saucero	LC		Lat	SAO
36	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Zymmerius chrysops</i>	Tiranuelo cejiamarillo	LC			SAO
37	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Mosquitero	LC			
38	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Petirrojo	LC			
39	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bichofué	LC			
40	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué	LC			
41	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común	LC		Lat, Alt	
42	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Parrita	LC			PM, SAO
43	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Atrapamoscas	LC			
44	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Sirirí norteño	LC		Lat	SAO
45	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	LC		Lat	SAO
46	Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Verderon cariamarillo	LC		Lat	
47	Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Verderón ojirrojo	LC		Lat	SAO
48	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina blanquiazul	LC			
49	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidoteryx ruficollis</i>	Golondrina barranquera	LC			SAO
50	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	LC			
51	Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal buchipecoso	LC		Lat	SAO
52	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mayo	LC			
53	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo común	LC			
54	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero	LC			
55	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara rastrojera	LC	CE		
56	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabecirrufa	LC			SAO
57	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara heinei</i>	Tangara capiroxada	LC			SAO
58	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara real	LC			SAO
59	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canario	LC			
60	Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator striatipectus</i>	Papayero	LC			
61	Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador papayero	LC			PM, SAO
62	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Semillero pechinegro	LC			
63	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila schistacea</i>	Espiguero pizarra	LC			SAO
64	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero ladrillo	LC			PM
65	Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reinita mielera	LC			
66	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillerito cariamarillo	LC			

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

N°	Orden	Familia	Especie	UICN	CITES	Endémica	Migratoria	Fuente	
67	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris obscurus</i>	Semillerito pardo	LC			SAO	
68	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Afrechero	LC				
69	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	LC		Lat		
70	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga bermeja	LC		Alt	SAO	
71	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga alinegra	LC		Lat	SAO	
72	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Degollado	LC		Lat		
73	Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita cebra	LC		Lat		
74	Passeriformes	Parulidae	<i>Parlesia noveboracensis</i>	Reinita acuática	LC		Lat		
75	Passeriformes	Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	Reinita cabecidorada	LC		Lat		
76	Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita verderona	LC		Lat		
77	Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga castanea</i>	Reinita castaña	LC		Lat		
78	Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	Reinita gorginaranja	LC		Lat		
79	Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Reinita dorada	LC		Lat		
80	Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita norteña	LC		Lat		
81	Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis philadelphia</i>	Reinita enlutada	LC		Lat	SAO	
82	Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Arañero cabecirrufo	LC			SAO	
83	Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>	Reinita del Canadá	LC		Lat	SAO	
84	Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón común	LC				
85	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus gálbula</i>	Turpial de Baltimore	LC		Lat		
86	Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero común	LC				
87	Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla	LC				
			Total		0	17	6	28	33

Convenciones: LC: Preocupación menor; NT: Casi amenazado; CE: Casiendémica; Lat: Latitudinal; Alt: Altitudinal; Long: Longitudinal. PM: Fuente de Información AMVA (2011) SAO: Fuente de Información SAO (2012)

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

A nivel de familias se encontró que Thraupidae (Tangaras y afines) y Parulidae (Reinitas) tuvieron el mayor número de especies ($n=8$) correspondiente al 14,81% del total reportado (Figura 59); siendo la primera uno de los grupos más grandes y variados de América y que posee un valor incalculable para los bosques ya que debido a su dieta frugívora en ocasiones actúan como diseminadores de semillas ayudando a mantener el equilibrio de los ecosistemas (Ridgely & Tudor, 2009; Hilty & Brown, 1986) y con respecto a Parulidae es una familia que está constituida principalmente por especies muy activas y que están constantemente en movimiento buscando alimento entre las hojas de los árboles, en los troncos o en el suelo. Muchas de estas reinitas son migratorias del Norte de América y se aprecian en Colombia durante los meses de septiembre-noviembre hasta marzo-abril.

Les siguió Tyrannidae (Atrapamoscas) con 7 especies y una representatividad del 12,96%, esto se debe principalmente a que se encuentran en diversos tipos de hábitats y se distribuyen desde ambientes antropizados hasta zonas con algún grado de conservación, además algunas de sus especies son normalmente catalogadas como generalistas, con una dieta básica de insectos y es la familia con mayor número de especies en Colombia (Mcmullan et al., 2010; Salaman et al., 2010).

La cuarta familia con mayor representatividad fue Trochilidae (Colibríes y Vencejos) con cuatro especies y un 7,41% de la riqueza total. Le siguieron Columbidae (Torcazas y tortolitas) y Psittacidae (Loros, Pericos y Guacamayas) con 3 especies cada uno y un 5,56% de la riqueza. El resto de familias poseen una representatividad inferior a 3,70%.

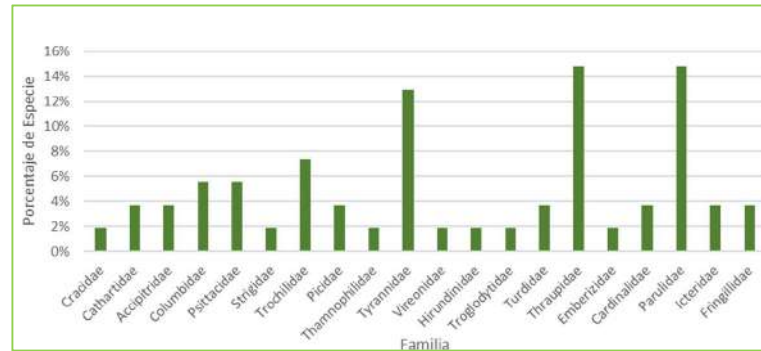


Figura 59. Composición cuantitativa a nivel de familias de aves registradas en el ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

● *Índices de biodiversidad*

De acuerdo al índice de riqueza específica de Shannon-Wiener ($H' = 3,593 (0,109 \pm 0,072)$) y el índice de dominancia de Simpson ($\Lambda = 0,0376 (0,0047 \pm 0,0076)$), se observa una alta diversidad de la avifauna presente en el ARUCA con una baja abundancia por especies, hecho que está relacionado a la amplia distribución y alta adaptabilidad que tienen estas especies a los espacios urbanos (Tabla 30). Cabe resaltar que las demás APU del Valle de Aburrá, como el PNRM Cerro El Volador, ARPE Cerro Nutibara y ARU Piamonte al igual que el ARUCA presentan una alta riqueza de este grupo animal por lo que se hace necesario la protección de este tipo de áreas en las ciudades para la conservación de la avifauna nacional y las especies migratorias que año tras año visitan el país.

Tabla 30. Índices de diversidad de la avifauna observada en el ARUCA

Variable	Valor
Riqueza	54
Individuos	249
Índice de diversidad de Shannon – Wiener (H')	3,593
Índice de Dominancia de Simpson (Λ)	0,0376
Equitatividad J'	0,9007

Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO

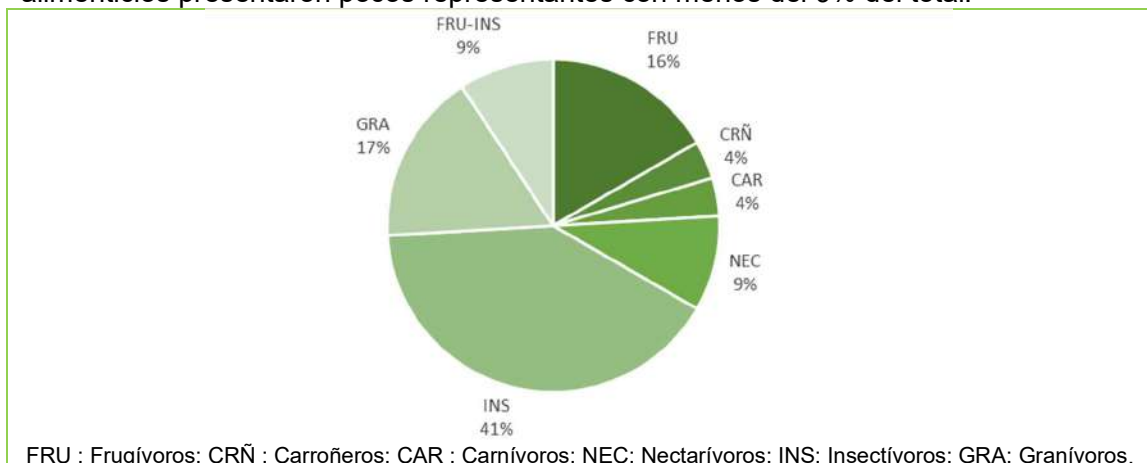


Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



• Gremios tróficos

En el área de estudio se reconocieron 7 gremios tróficos, siendo insectívoros el que presentó la mayor representatividad con 41%, por lo que se puede afirmar que los insectos son la dieta básica de las aves reportadas en el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera-ARUCA-, además se resalta que dos de los 6 gremios tróficos descritos están asociados con el consumo de insectos como dieta básica sumando un total de 50% del total de la riqueza observada (Figura 60). Por su parte, los granívoros correspondieron a un 17% del total reportado y los frugívoros a un 16%, esto refleja una disponibilidad variada de recursos tróficos en el área de estudio. Los demás grupos alimenticios presentaron pocos representantes con menos del 9% del total.



FRU : Frugívoros; CRÑ : Carroñeros; CAR : Carnívoros; NEC: Nectarívoros; INS: Insectívoros; GRA: Granívoros.

Figura 60. Distribución de los gremios tróficos para las especies de aves registradas en el ARUCA

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

● *Estatus de conservación*

Basándose en lo que establece la UICN (2016) y lo planteado en los libros rojos de especies amenazadas de Colombia se puede afirmar que en el Área Protegida Urbana Cerro La Asomadera no se encuentran especies reportadas en alguna categoría de amenaza, resaltando el registro dado por la SAO (2012), del Pibí boreal (*Contopus cooperi*), una migratoria que se cataloga como casi amenazada (NT) a nivel internacional.

Con respecto al endemismo de las aves registradas se encontró una (1) especie endémica, la guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*) y cinco (5) especies casiendémicas, el colibrí coliazul (*Amazilia saucerrottei*), la tangara rastrojera (*Tangara vitriolina*), el periquito de anteojos (*Forpus conspicillatus*), el batará carcajada (*Thamnophilus multistriatus*) y el colibrí occidental (*Chlorostilbon melanorhynchus*), esto quiere decir que estas especies presentan la mitad o más de su distribución en Colombia, con extensiones menores hacia uno o más países vecinos (Chaparro *et al.*, 2013).

De acuerdo a lo establecido por CITES (2015), se observan 17 especies con restricciones de comercialización, entre las cuales están todos los representantes de la familia Accipitridae (aves rapaces), Falconidae (Halcones), Strigidae (Búhos), Psittacidae (Pericos) y Trochilidae (Colibríes) catalogadas dentro del apéndice II, el cual incluye las especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.



Cabe mencionar la riqueza de aves migratorias presentes en el ARUCA con un reporte de 28 especies con algún estatus de migración correspondiente al 32,18% del total registrado, de estas 25 se caracterizan por tener una migración latitudinal (boreal), esto es, que realizan movimientos estacionales por diferentes continentes o al menos con un cambio significativo de latitud; una altitudinal, una con migración longitudinal, altitudinal y latitudinal y por último una especie con migración latitudinal-altitudinal (Naranjo *et al.*, 2012).

2.1.4.2. Herpetofauna

A nivel de anfibios, Colombia ocupa el segundo puesto con 806 especies, que involucra cerca del 10% de las descritas a nivel mundial; donde 749 corresponden a anuros, 25 son salamandras y 32 son ápodos (Acosta-Galvis & Cuentas, 2017); con respecto a reptiles, se tiene un estimado en el mundo de 10391 especies, de las cuales Colombia presenta casi el 5,82%, es decir 605, ocupando el tercer lugar (Uetz & Hošek, 2016).

De acuerdo con los registros recopilados se conoce que para el departamento de Antioquia se tiene un estimado de 325 especies de anfibios y 200 de reptiles, de las cuales se tiene reportado en la ciudad de Medellín 30 especies de anfibios y 44 de reptiles (Alcaldía de Medellín *et al.*, 2014) ampliando el inventario que se tenía en la Guía de Anfibios y reptiles del Valle de Aburrá del año 2006 realizado por Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y la Universidad de Antioquia, en el cual se reconocen 11 especies de anfibios y 17 de reptiles para la ciudad de Medellín (Palacio *et al.*, 2006).

Para el área objeto de estudio no se tienen estudios específicos que proporcionen información representativa de la riqueza de la herpetofauna presente en esta área protegida, cabe resaltar que en el Plan de manejo elaborado por el AMVA (2011), no se evaluó este grupo dentro de los aspectos bióticos del diagnóstico, por lo que se hace necesario realizar monitoreos que arrojen datos sobre la composición y estructura de este grupo vertebrado en la zona y complementen la presente caracterización.

Para el estudio de la herpetofauna se utilizó la técnica de inventario completo de especies (búsqueda libre y sin restricciones), la cual consiste en realizar caminatas durante el día y la noche, en busca de anfibios y reptiles, pero sin que existan mayores reglas para la búsqueda (excepto el revisar minuciosamente todos los microhábitats disponibles como hojarasca, troncos caídos, piedras, ramas, troncos de árboles, orilla e interior de cuerpos de agua, entre otros, prestando mayor atención a las charcas, quebradas y otros sitios susceptibles de ser usados como ambientes reproductores por parte de las distintas especies. Su objetivo es registrar el mayor número posible de especies.

Esta técnica permite comparaciones entre hábitats en un solo lugar, puesto que las comparaciones entre lugares diferentes resultan inapropiadas, en virtud de las diferencias ambientales (clima, cobertura vegetal, predadores, competidores, etc.) que tienen un impacto significativo sobre la composición y abundancia de la herpetofauna (Angulo *et al.*, 2006; Heyer *et al.*, 1994). La metodología detallada para este grupo faunístico, al igual que las demás, se registra en el anexo 1_DiseñoMeto_Fauna.

- *Riqueza de especies*

Durante los muestreos se observaron 3 representantes del grupo herpetos, especies muy comunes reportadas para el Valle de Aburrá, pertenecientes a un orden y 3 familias (Tabla 31). La más abundante fue la lagartija (*Gonatodes albogularis*) encontrada en todos los puntos de muestreos con un total de 29 individuos con un esfuerzo de muestreo de 42 horas/hombre.

Tabla 31. Listado de la herpetofauna registrada en el ARUCA

N°	Clase	Orden	Familia	Especie		N° de individuos
				Nombre científico	Nombre común	
1	Reptilia	Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija	29
2	Reptilia	Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus angulatus</i>	Gecko casero	9
3	Reptilia	Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis mariarum</i>	Lagartija	2

Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

Cabe mencionar que no se encontraron representantes de la clase Amphibia (sapos y ranas), hecho que podría atribuirse a la ausencia de cuerpos de agua naturales y/o artificiales en esta área protegida como también al período climático en el cual se realizó el muestreo, por lo que se recomienda realizar monitoreos anuales para conocer el comportamiento de estas comunidades con respecto al tiempo.

Es necesario resaltar que durante los días de muestreo los empleados del área protegida describieron varios encuentros con individuos representantes del suborden Serpentes, que habían visto en el área mientras laboraban en un período no mayor a un año. Las especies fueron identificadas por medio de fotografías e imágenes que habían sido tomadas al momento del registro por parte del personal de aseo, se aclara que estas especies no se lograron observar durante el trabajo de campo, por lo que se hace necesario realizar más estudios que confirmen que el ARUCA es el hábitat permanente de este tipo de especies (Tabla 32).

Tabla 32. Listado de la herpetofauna reportada por la comunidad para el ARUCA

N°	Clase	Orden	Suborden	Familia	Especie	
					Nombre científico	Nombre común
1	Reptilia	Squamata	Serpentes	Colubridae	<i>Ninia atrata</i>	Viejita, Culebra de tierra
2	Reptilia	Squamata	Serpentes	Colubridae	<i>Chironius monticola</i>	Cazadora verde
3	Reptilia	Squamata	Serpentes	Colubridae	<i>Mastigodryas boddaerti</i>	Culebra boba

Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.



● *Diversidad taxonómica por órdenes y familias*

A nivel de órdenes y familias, se reportó el orden Squamata y tres familias, Sphaerodactylidae, Gekkonidae y Dactyloidae, cada una representada por una especie (Figura 61). En cuanto a abundancia, la familia con mayor número de individuos fue Sphaerodactylidae con 29 ejemplares.

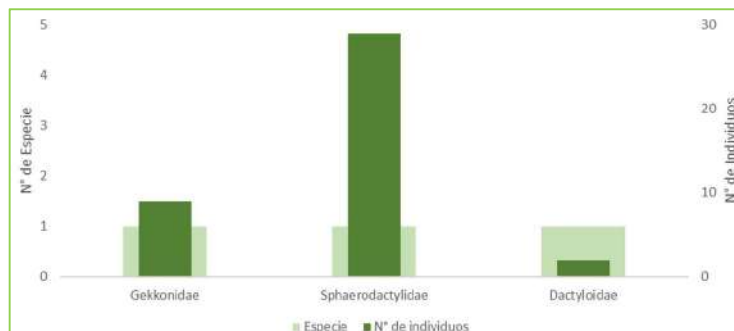


Figura 61. Composición cuantitativa a nivel de familias de herpetos registradas en el ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

● *Índices de biodiversidad*

De acuerdo a los índices de Shannon y Simpson (Tabla 33), se observa que hay una baja diversidad y abundancia del grupo herpetos para el ARUCA, esto debido a que la

presencia de estas especies está en función del alto grado de susceptibilidad a los cambios ambientales, por lo cual la mayoría de ellas se encuentra en los ecosistemas más conservados y menos contaminados y no son tan comunes en áreas verdes urbanas (Sierra, 2012); a su vez el índice de Pielou muestra que la abundancia fue relativamente diferente entre las especies.

- *Gremios tróficos*

En el caso de los herpetos registrados en el ARUCA, la diversidad de gremios es muy baja, hallándose un sólo gremio trófico, el insectívoro, lo que se relaciona directamente con la escasa riqueza registrada para este grupo vertebrado y la poca variedad de coberturas vegetales.

Tabla 33. Índices de diversidad de la herpetofauna del ARUCA.

Variable	Valor
Riqueza	3
Individuos	40
Índice de diversidad de Shannon – Wiener (H')	0,7186
Índice de Dominancia de Simpson	0,5787
Equitatividad J'	0,6541

Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

- *Estatus de conservación*

De las especies de herpetos identificadas en esta área protegida se encontró una especie endémica para el departamento de Antioquia, la lagartija (*Anolis mariarum*) con un total de dos individuos. Esta especie habita fundamentalmente áreas abiertas con vegetación arbustiva y se encuentra a lo largo de caminos o carreteras, también suele observarse cerca de áreas urbanas en un rango altitudinal de 1.450 a 2.300 msnm (Palacio *et al.*, 2006). No se encuentra incluida en ninguna categoría de amenaza.



Especie endémica, *Anolis mariarum*

2.1.4.3. Mastofauna

En Colombia el estudio de Solari *et al.* (2013) reporta 492 especies de mamíferos, de las cuales 32 son endémicas del territorio nacional (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006) y 42 se encuentran referidas como amenazadas (MAVDT 2010); pero dicho listado se había actualizado a 500 especies por Ramírez-Chaves & Suárez-Castro (2014) y en un reciente

estudio la riqueza aumentó a 518sp (Ramírez-Chaves *et al.*, 2016); de las cuales en la región Andina se encuentra el 37,58% (n=177) de la riqueza total del país (Chaves & Santamaría, 2006). Y para la capital de Antioquia, la Alcaldía de Medellín y colaboradores (2014) reportan un total de 76 especies nativas agrupadas en 62 géneros, 24 familias y 11 órdenes, de las cuales cinco se encuentran en alguna categoría de amenaza.

Con respecto al área objeto de estudio, no se tienen reportes específicos sobre la diversidad de este grupo vertebrado en el área, por lo tanto esta información colectada en campo servirá como línea base para reconocer la riqueza de la mastofauna presente en el ARUCA, ya que en el Plan de Manejo realizado por el AMVA en el año 2011 no se tienen registros al respecto. Por lo anterior se considera necesario la realización de más estudios y/o monitoreos de la mastofauna del lugar para conocer su estructura, composición y el uso que le da al área.

Para la caracterización de la mastofauna presente en esta área protegida se utilizaron tres metodologías: censos por búsqueda intensiva, redes de niebla para mamíferos voladores y el montaje de trampas tipo “Sherman” para pequeños mamíferos.

Censos por búsqueda intensiva usado para el registro de mamíferos no voladores, se utilizó el método de transectos de ancho fijo como unidad de muestreo, el cual se recorrió a una velocidad de aproximadamente 1 km/hora a lo largo de senderos o brechas establecidas buscando avistamientos directos, registros auditivos o rastros (los más comunes que se encuentran son huellas, excrementos, trillos, marcas en troncos, rascaderos, madrigueras, echaderos de descanso, partes de cuerpos presa o evidencia de restos dejados por depredador y olores) (Arévalo, 2001; Painter *et al.*, 1999). Los recorridos se realizaron en horas de la mañana (9:00 a 10:00), en la tarde (15:00 a 17:00) y para detectar especies con actividad nocturna se hicieron recorridos entre 18:00 a 20:00 horas.

Captura por redes de niebla (mamíferos voladores) como método para la captura de murciélagos se utilizaron dos redes de niebla (12 m x 2.5 m, ojo de malla 16 x 16 mm), las cuales se instalaron en espacios amplios, tratando de seleccionar las zonas más adecuadas para el paso de murciélagos y tratando de cubrir las coberturas vegetales presentes en el área protegida. Las redes fueron abiertas a las 18:00 y se cerraron a las 20:00 horas y fueron monitoreadas periódicamente según la actividad de la quiropterofauna.

Los murciélagos capturados fueron bajados de la red y depositados en bolsas de tela de algodón. Posteriormente en un protocolo de campo se registraron los datos de localidad, fecha, hora de captura, altura de red, sexo, madurez sexual y medidas morfométricas según Emmons (1999) y todas las características externas necesarias para su correcta identificación en vivo. La determinación de los ejemplares capturados se realizó hasta especie utilizando diversas claves de murciélagos (Díaz *et al.*, 2016; Simmons, 2005; Morales-Jiménez *et al.*, 2004; Muñoz, 1995; Muñoz, 1990).

Trampeo: Para la caracterización de mamíferos pequeños se empleó el método de trampeo con la instalación de 20 trampas tipo “Sherman”, las cuales se cebaron con una mezcla de avena en hojuelas, mantequilla de maní, esencia de vainilla y bananos. Las trampas se instalaron en transectos lineales con 10m entre cada estación de muestreo y fueron revisadas y cebadas nuevamente cada día entre las 6:00 y las 10:00 h.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Montaje de trampas

Montaje red de niebla

Murciélago muestreado

- *Esfuerzo de muestreo*

Al finalizar la caracterización de la mastofauna en el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera con 3 días efectivos de muestreo, para las trampas Sherman se obtuvo un esfuerzo de captura de 55 trampas/noche. Para las redes de niebla el esfuerzo de muestreo fue de 12 horas/red con 36 capturas totales, con un éxito de 3 individuos capturados en una hora-malla. En los recorridos realizados se obtuvo un esfuerzo de muestreo de 28 horas/hombre para un total de siete registros.

- *Riqueza de especies*

En el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera se registraron 44 individuos pertenecientes a 5 especies del grupo mamíferos, distribuidos en tres (3) órdenes y cuatro (4) familias (Tabla 34). La especie más abundante fue el murciélago frutero (*Artibeus planirostris*) (n=20), seguido por el murciélago de lengua larga (*Glossophaga commissarisi*) con 16 individuos capturados en las de redes de niebla. Por otra parte, las especies menos abundantes fueron la zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), la ardilla (*Sciurus granatensis*) y la rata común (*Rattus sp.*) con 4,3 y 1 registro respectivamente.

Tabla 34. Listado actualizado de la mastofauna presente en el ARUCA

N	Orden	Familia	Especie		N° individuos	Habitat	Método	Dieta
			Nombre científico	Nombre común				
1	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada	3	PM	V	FRU
2	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	4	PM	Vi	OMN
3	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i>	Murciélago de lengua larga	16	PM, PA	C	NEC
4	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago frutero	20	PM, PA	C	FRU
5	Rodentia	Cricetidae	<i>Rattus sp.</i>	Rata común	1	PM	C	OMN

Convenciones: PM: Plantación Mixta; PA: Pastos arbolados; V: Visual; C: Captura; FRU: Frugívoro; OMN: Omnívoro; NEC: Nectarívoro.

Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.



● *Diversidad taxonómica por órdenes y familias*

El orden Chiroptera y Rodentia estuvieron representados por dos especies cada uno, le siguió Didelphimorphia con una familia y una especie, cabe resaltar que Rodentia presentó mayor diversidad en cuestión de familias (n=2) (Figura 62).

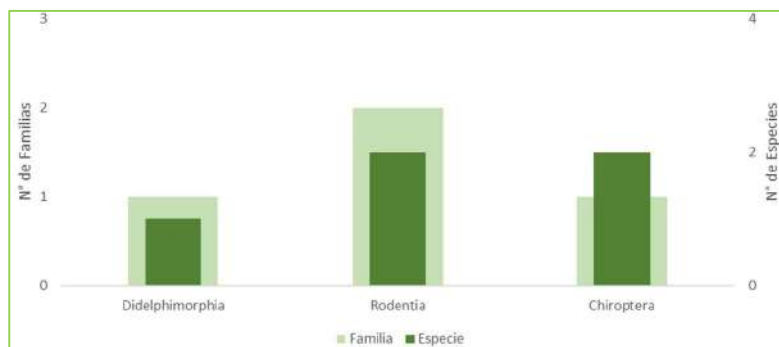


Figura 62. Composición cuantitativa a nivel de órdenes de mamíferos registradas en el ARUCA.
Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

La familia Phyllostomidae estuvo mejor representada con respecto a la abundancia, con un total de 36 individuos registrados, le siguió Didelphidae con 4 y Sciuridae con 3 individuos observados durante los recorridos (Figura 63). La familia Cricetidae del orden Rodentia presentó un sólo individuo capturado con el método de trampas Sherman en la cobertura de plantaciones mixtas.

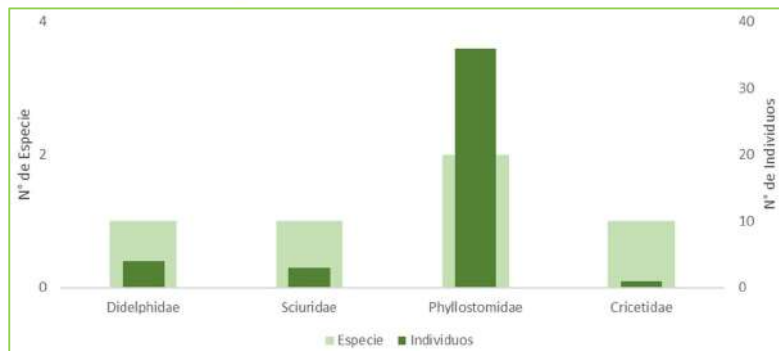


Figura 63. Composición cuantitativa a nivel de familias de mamíferos registradas en el ARUCA

Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

● *Índices de biodiversidad*

De acuerdo al índice de riqueza específica de Shannon-Wiener ($H' = 1,213 (0,185 \pm 0,177)$), y el índice de dominancia de Simpson ($\Lambda = 0,3523 (0,0693 \pm 0,0785)$); se observa una baja diversidad de la mastofauna presente en el ARUCA con una abundancia de especies baja, esto puede deberse a la distribución restringida de muchas especies de este grupo, su alta sensibilidad a los cambios abruptos de su hábitat y a las presiones antropogénicas que mantienen en esta área protegida; además se presentan abundancias muy similares por especie, por lo tanto se deduce que no existe una especie dominante para esta zona (Tabla 35).

Tabla 35. Índices de diversidad de la mastofauna observada en el ARUCA.

Variable	Valor
Riqueza	5
Individuos	44
Índice de diversidad de Shannon – Wiener (H')	1,213
Índice de Dominancia de Simpson (Λ)	0,3523
Equitatividad J'	0,7539

Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

● *Gremios tróficos*

La manera para evaluar las relaciones tróficas de los mamíferos, es clasificarlos en gremios generales de alimentación, según la dieta y la historia natural de cada especie, sin embargo el conocimiento de la dieta de muchas especies es poco conocida. Para este caso se encontraron que las especies de mamíferos registradas se agrupan en tres gremios tróficos (Figura 64); obteniéndose que las especies con hábitos frugívoros y omnívoros representan cada uno un 40% del total registrado.



Figura 64. Distribución de los gremios tróficos para los mamíferos registrados en el ARUCA.
Fuente: Convenio de Asociación No 1087 de 2016.

- *Estatus de conservación*

Basándose en los criterios nacionales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Res. 0192 de 2014) y el libro rojo de mamíferos (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006), el listado CITES y los criterios mundiales de amenaza de la UICN (2016), no se establecen especies de mamíferos amenazadas en el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera; como tampoco se encontraron especies endémicas representantes de este grupo. Especies focales presentes en el ARUCA

Teniendo en cuenta los criterios establecidos por Cáceres *et al.* (2007), se plantean 6 especies focales para el ARUCA, la guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*) por ser una de las especies endémicas de Colombia más carismáticas para la población, la guacamaya cariseca (*Ara severus*), como especie carismática además de estar localmente amenazadas por el saqueo de nidos y la destrucción de los pocos árboles con cavidades disponibles para su anidación (Flórez, 2008). Se establece también la reinita mielera (*Coereba flaveola*) por ser una especie altamente carismática para el Valle de Aburrá, el arañero cabecirrufo (*Basileuterus rufifrons*) que pertenece más al contexto rural y por último la piranga roja (*Piranga rubra*) migratoria boreal que se puede considerar como una especie carismática de “Reconocimiento ciudadano”, que no presenta conflicto ambiental y que suele permanecer casi todo el tiempo de la migración (septiembre - abril), en el Valle de Aburrá (AMVA, 2011). Además, la lagartija (*Anolis mariarum*) como especie endémica para el departamento de Antioquia.

La Figura 65 permite observar los sitios de muestreo de fauna (puntos y transectos) en el marco de la actualización del Plan de Manejo del Área Protegida Urbana.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

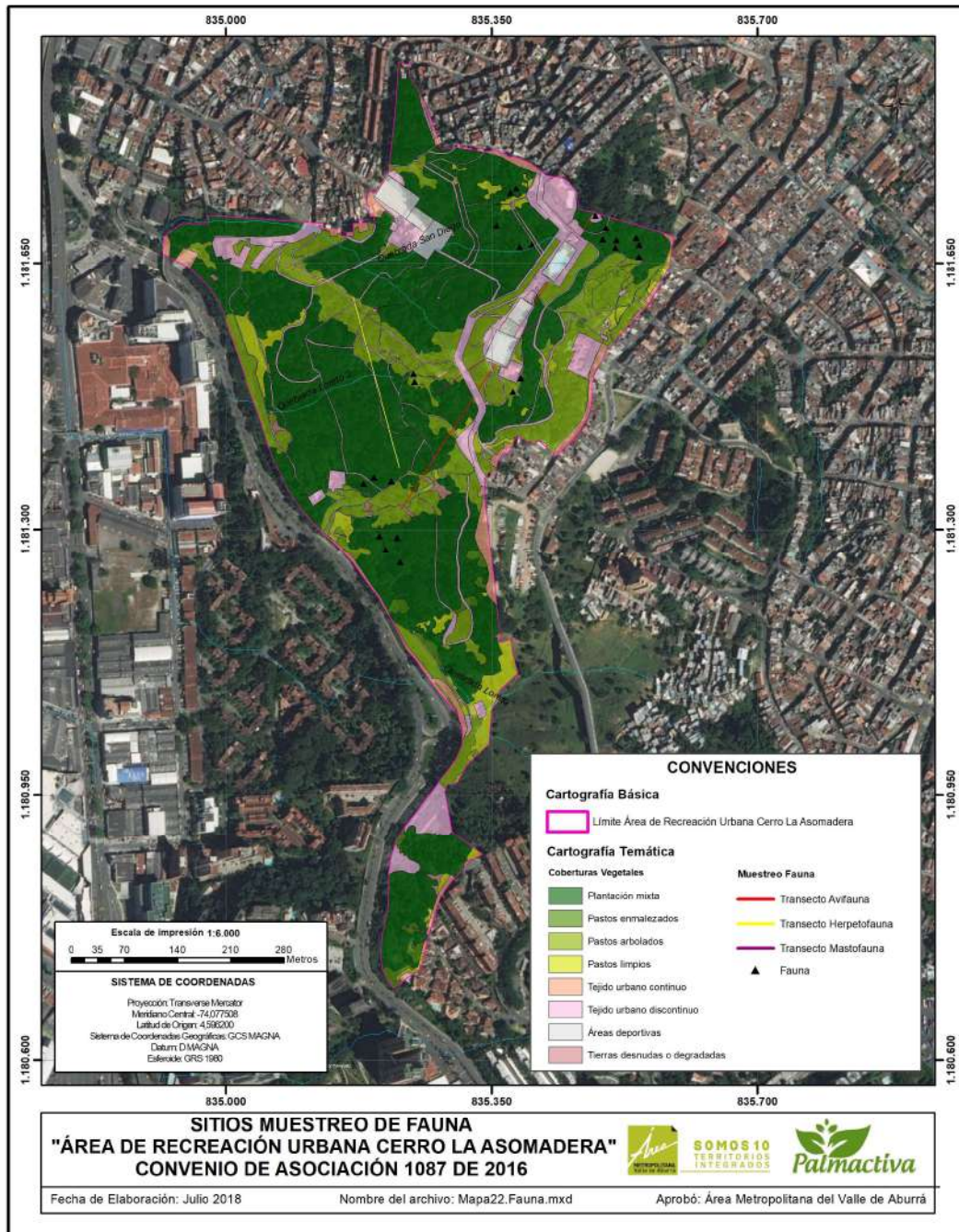


Figura 65. Mapa Sitios de muestreo de fauna ARUCA (Mapa 22)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.5. Geología

2.1.5.1. Geología Regional

El Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera, se localiza geográficamente en el denominado Valle de Aburrá. Cronológicamente, dicho valle tiene rocas que van desde el paleozoico hasta el cuaternario en rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias, así como depósitos de origen aluvial y de vertiente, además de los llenos de origen antrópico (AMVA, 2006).

Las rocas metamórficas de Medellín y sus alrededores se agrupan principalmente en el Grupo Caldas del Proterozoico y el Grupo El Retiro del Mesozoico, específicamente del Triásico, las cuales fueron afectadas por fluidos ígneos que conforman hoy en día los cuerpos plutónicos y stocks de la zona, los cuales son de la era Mesozoica en sus tres periodos (Triásico, Jurásico, Cretácico) (AMVA, 2006).

Además de rocas ígneas y metamórficas se presentan rocas volcanosedimentarias del Cretácico, y cuerpos ofiolíticos de rocas ultramáficas del Jurásico. De edades más recientes se encuentran depósitos aluviales y antrópicos del Cuaternario (AMVA, 2006).

ARUCA se encuentra constituido por la unidad Stock de San Diego (KgSD), hacia la parte superior derecha se encuentra la unidad Migmatitas de Puente Peláez (TRmPP) y unidades más recientes flujos de escombros meteorizados (NFI) y depósitos aluviales (QII) las cuales serán descritas con mayor detalle en el siguiente numeral.

Tabla 36. Leyenda Geológica para el Valle de Aburrá.

Unidad litodémica	Sigla	Nombre
Depósitos Antrópicos	QII	Llenos Antrópicos
Depósitos Aluviales	Qal	Depósitos Aluviales
	Qat	Depósitos Aluviotorrenciales
Depósitos de Vertientes	Qd	Depósitos de Deslizamientos
	QFa	Depósitos de flujos de escombros y/o lodos
	QFIV	Depósitos de flujos de escombros y/o lodos
	QFIII	Depósitos de flujos de escombros y/o lodos
	NQFII	Depósitos de flujos de escombros y/o lodos
	NFI	Depósitos de flujos de escombros y/o lodos
	NFprel	Depósitos de flujos de escombros y/o lodos
Intrusivos Cretáceos	KcdA	Batolito Antioqueño
	KcdE	Stock de Las Estancias
	KcdML	Stock de Media Luna
	KtO	Batolito Ovejas
	KdA	Stock de Altavista
	KgSD	Stock de San Diego
	KgC	Gabros de Copacabana
Complejo Quebrada Grande	KvsQG	Miembro Volcanosedimentario
	JKmbP	Miembro Volcánico
Complejo Ofiolítico de Aburrá	JKuM	Metabasitas del Picacho
	JKgmS	Lunitas de Medellín
	JgR	Gneis Milonítico de Sajonia
Complejo Ofiolítico de Romeral	JuR	Gabros de Romeral
	Jml	Milonita de La Iguaná
Intrusivo Jurásico	TRgA	Stock de Agamá

Unidad litodémica	Sigla	Nombre
Intrusivo Triásico	TRgP	Gneis de Palmitas
Complejo Cajamarca	TReC	Esquistos de Cajamarca
Grupo El Retiro	TRaM	Anfibolitas de Medellín
	TReaB	Esquistos Anfibólicos de Baldías
	TRmPP	Migmatitas de Puente Peláez
	TRgLC	Gneis de La Ceja
Grupo Caldas	PZaAM	Anfibolitas del Alto de Mina
	PZeC	Esquistos de Caldas
	PZagC	Anfibolitas Granatíferas de Caldas

Fuente: AMVA 2006.

2.1.5.2. Geología del Área Protegida

Según el Mapa Geológico de la Plancha 147 Medellín Oriental Escala 1:50.000, el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera –ARUCA- está conformado por dos litologías: la primera de ellas (hacia la parte superior derecha) corresponde a la formación Anfibolitas de Medellín (PRam), que según su descripción son rocas constituidas por hornblenda parda a verde, plagioclasa con cantidades variables de diópsido, cumingtonita, granate, esfena y cuarzo, textura granoblástica poligonal a nematoblástica, ligeramente bandeada. Grado medio-alto de metamorfismo, facies anfibolita y la segunda, corresponde a la formación Gabro de San Diego (Jgsd), que según su descripción en la Plancha 147, es un cuerpo de textura idiomórfica, con facies pegmatíticas de composición diorita hornbléndica-gabrohornbléndico-gabro afectado por alteración deutérica, de edades 137 ± 20 , 162 ± 10 Ma. K-Ar (INGEOMINAS, 2005) (Figura 66).

En la memoria explicativa, INGEOMINAS (2005) describe las anfibolitas de Medellín como la unidad metamórfica de mayor extensión en la Plancha 147 Medellín Oriental y que se encuentra constituida por varios cuerpos de anfibolitas, que en conjunto han sido denominadas Anfibolitas de Medellín; estos cuerpos pueden presentar variaciones texturales y mineralógicas y en las relaciones con otras unidades litológicas.

Teniendo en cuenta la distribución espacial y relaciones en el área de la Plancha 147, las Anfibolitas de Medellín fueron separadas en 5 cuerpos:

- Anfibolitas de la vereda Guarinó - San Bonifacio.
- Anfibolitas de La Ceja.
- Cuerpo de anfibolita entre la Vereda El Totumo (A-2) al Norte y Juan XXIII (D-4) al Sur.
- Techos pendientes de anfibolita sobre el Batolito Antioqueño.
- Cuerpos menores de anfibolita al Occidente de la Dunita de Medellín.

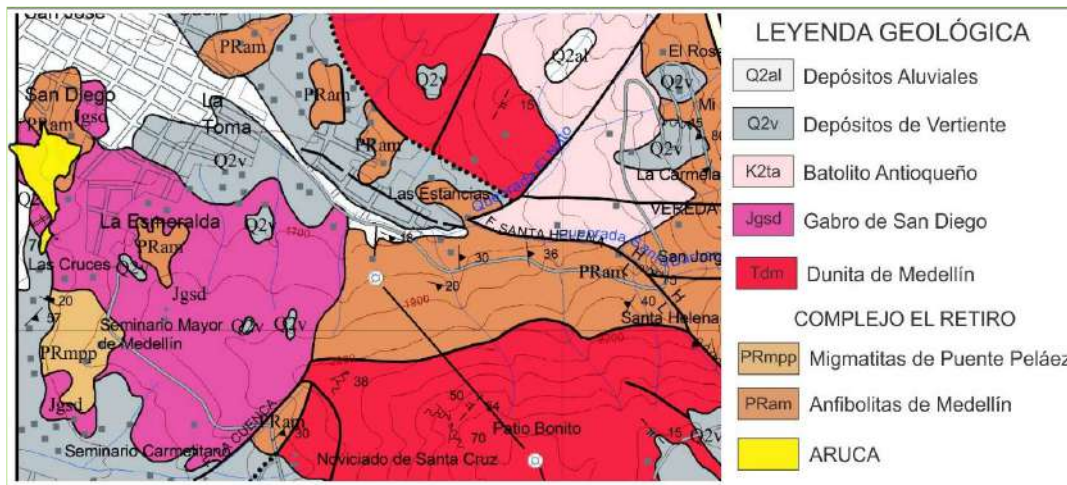


Figura 66. Geología según la Plancha 147.
Fuente: SGC, 2012.

Siendo las últimas en mencionarse, “Cuerpos menores de anfibolita al Occidente de Dunita de Medellín”, las que hacen referencia a las anfibolitas de Medellín que se encuentran en el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera, ya que corresponden a uno de los cuerpos de anfibolita de menor extensión ubicado al Occidente de la Dunita de Medellín.

Asimismo, INGEOMINAS (2005) subdividió los “Cuerpos menores de anfibolita al Occidente de Dunita de Medellín”, de acuerdo a sus relaciones con respecto a las rocas que están asociadas:

- Techos pendientes sobre el Gabro de San Diego; son cuerpos de formas irregulares menores de 1 km² que se encuentran entre la variante de Las Palmas y la parte alta de El Poblado (D-1).
- Cuerpos localizados al Occidente de la Dunita de Medellín entre (D-1) y (C-1) directamente en contacto tectónico con ésta y en parte cubiertos por depósitos de ladera, con una extensión entre 1 y 2 km².

Haciendo referencia al Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera y basándose en la clasificación de INGEOMINAS (2005), ésta corresponde a la subdivisión a) Techos pendientes sobre el Gabro de San Diego. Inicialmente el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera estaba conformado por las rocas anfibolíticas del Triásico (Anfibolitas de Medellín), las cuales posteriormente en el Cretácico fueron intruidas por rocas ígneas del denominado Stock de San Diego o Gabro de San Diego creando una estructura denominada en geología techos pendientes o techos colgados (colgantes) y en inglés *Roof Pendants*.

Por otro lado en el Mapa Geológico escala 1:10.000 de la Microzonificación Sísmica Detallada de los Municipios de Barbosa, Girardota, Copacabana, Sabaneta, La Estrella, Caldas y Envigado del AMVA (2006), el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera se ubica geológicamente en las unidades Stock de San Diego (KgSD) que según su descripción en el mapa corresponde a gabros y dioritas, hacia la parte superior derecha se encuentra la unidad Migmatitas de Puente Peláez (TRmPP) que es descrita como Migmatitas, gneises y granofels cuarzo feldespáticos intercalados con gneis biotítico; y

finalmente las unidades flujos de escombros meteorizados (NFI) y depósitos aluviales (QII).

En AMVA (2006), se describen los intrusivos Cretáceos, entre ellos el Stock de San Diego (KgSD), como cuerpo plutónico constituido por rocas ígneas básicas que varían composicionalmente desde dioritas hasta gabros. Mineralógicamente se presentan plagioclasas y hornblenda principalmente, además de algún contenido de olivino y piroxenos. Como rasgo dominante mencionan que esta unidad geológica exhibe un avanzado proceso de meteorización, favorecido por las condiciones climáticas y topográficas en las que se encuentra enmarcada, desarrollando suelos residuales, que pueden alcanzar hasta 45 m de espesor, como en el área del Seminario Mayor.

En este mismo contexto, Alcaldía de Medellín *et al.* (2006), establece que los cerros La Asomadera y El Salvador se encuentran subyacidos por rocas ígneas intrusivas, correspondientes al Stock Gabroico de San Diego y por rocas metamórficas (anfíbolitas) del grupo Ayurá–Montebello, sobre las cuales suprayacen extensos depósitos superficiales (flujos de lodo y/o de escombros), así como depósitos aluviales del río Medellín y llenos antrópicos.

Las anfíbolitas, constituidas esencialmente por hornblenda y plagioclasa descansan sobre un cuerpo ígneo Gabroico (Stock Gabroico de San Diego) aparentemente mediante contacto intrusivo, en el cual las rocas metamórficas describen un cuerpo semejante a un “techo colgado”, identificable por generar escarpes abruptos en sus bordes. Suprayaciendo a las anfíbolitas, aparecen algunos pequeños depósitos superficiales (coluviones y llenos antrópicos) sobre la porción suroccidental del Parque La Asomadera (Alcaldía de Medellín *et al.*, 2006).

Además menciona que las anfíbolitas se encuentran en las partes más altas del cerro y comprende una franja elongada que se extiende en el sur desde la prolongación de la calle 33 hasta la calle 40 con Carrera 38C al norte y desde la carrera 35A al este, hasta la carrera 39B al oeste, comprendiendo la parte alta de los barrios San Diego, Las Palmas, El Salvador, Gerona y la parte baja de La Asomadera 1, incluyendo el Liceo Ana de Castrillón y el Parque La Asomadera (Alcaldía de Medellín *et al.*, 2006).

Otro documento es el folleto, Alcaldía de Medellín *et al.* (2006), donde se afirma que la anfíbolita es una roca predominante en el valle, atravesada por un fluido ígneo que al enfriarse dio origen a otro tipo de roca conocida como “gabro” y que se encuentra localizada debajo de la misma anfíbolita. Además, describen que la interacción entre las rocas da origen a una estructura conocida como “techo colgado”, que es usado para definir aquellas formaciones geológicas donde un tipo de roca se superpone a otra y evita que la erosión ataque directamente a la roca que se encuentra debajo, en este sentido concluyen que la anfíbolita se encuentra “protegiendo” al gabro.

En el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera, tanto las unidades rocosas como los depósitos sufren procesos físico-químicos los cuales permiten que se desarrollen perfiles de meteorización. Para la descripción del perfil de meteorización se utilizó la clasificación de Dearman (1991) que se muestra en la Tabla 37.

Tabla 37. Clasificación de Dearman (1991) para la meteorización de perfiles.

Grado	Criterio Límite	Descripción
VI	Textura Ausente.	La roca se ha decolorado y transformado completamente en suelo, en el cual se ha perdido la estructura original de la roca parental. Existe gran cambio de volumen.
V	Textura original y núcleos ausentes.	La roca se encuentra transformada en suelo pero conserva la textura original. Se pueden encontrar bloques de roca. Las propiedades del suelo dependen de la naturaleza de la roca parental. Puede excavar a mano.
IV	Núcleos de roca presentes	Roca decolorada, las discontinuidades pueden estar abiertas y tener decoloradas las paredes, la estructura original cerca de las discontinuidades puede estar alterada, menos del 50% del material es roca. La recuperación varía entre un 10% y 50% y el RQD varía entre el 10% y 30%.
III	Relación Suelo/Roca 50/50 Suelo presente	La roca está decolorada, las discontinuidades pueden estar abiertas y las superficies decoloradas. El porcentaje de roca varía entre el 50% y 90%, la recuperación varía entre el 50% y 100%, el RQD varía entre 30% y 90%.
II	Suelo y decoloración presentes	La roca está ligeramente decolorada cerca de las discontinuidades, más del 90% es roca, se recobra casi el 100%, RQD de casi 90%.
I	Decoloración ausente	La roca no presenta decoloración, hay recuperación de casi 100%, RQD de 95%.

Fuente: Dearman, 1991.

Para las rocas ígneas del ARUCA no se identificaron afloramientos de roca fresca (intervalo I), roca ligeramente meteorizada (intervalo II) y roca altamente meteorizada (intervalo IV); así mismo para las rocas metamórficas no se identificaron afloramientos de roca fresca (intervalo I) y roca altamente meteorizada (intervalo IV); esto debido a factores topográficos o de procesos de exhumación (Figura 67 y Figura 68).

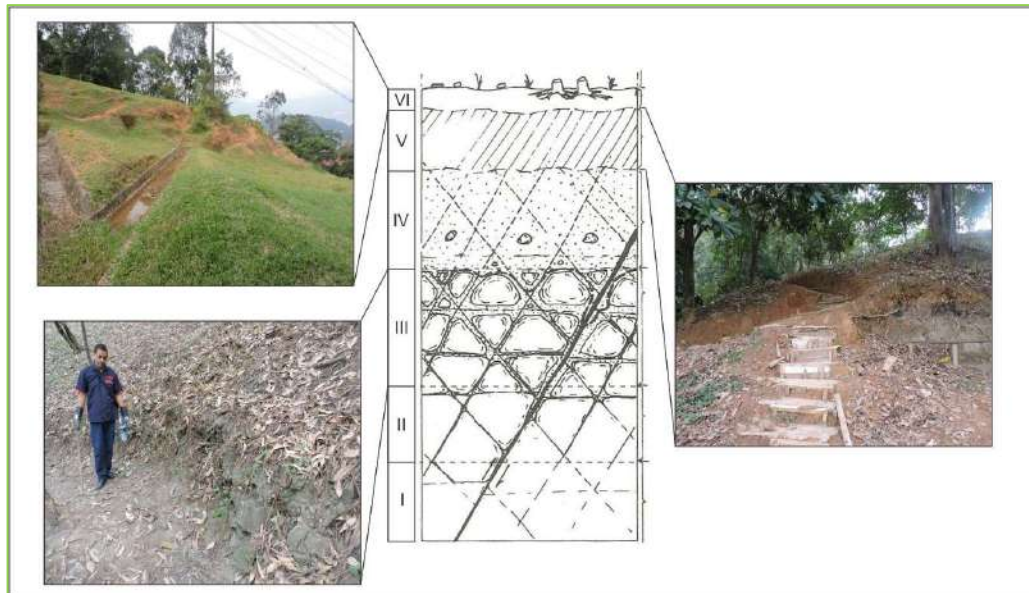


Figura 67. Perfil de la meteorización de la roca ígnea (intervalo III, V y VI) e identificación de las estructuras características en el perfil de meteorización.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

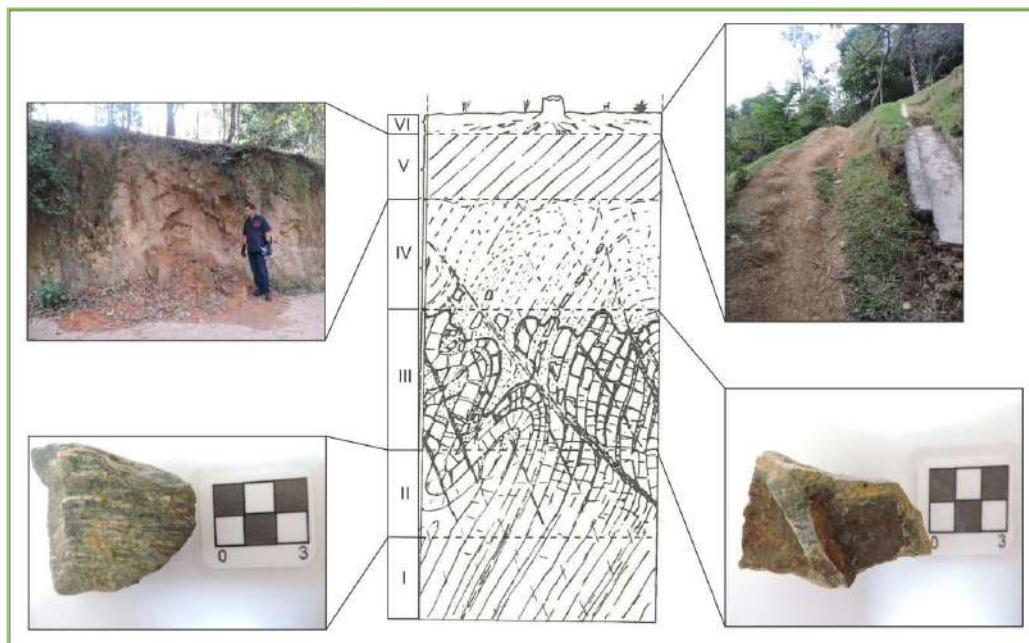


Figura 68. Perfil de la meteorización de la roca metamórfica (intervalo III, V y VI) e identificación de las estructuras características en el perfil de meteorización.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

A partir del análisis de la información recopilada en campo, de la verificación de las unidades de rocas y depósitos, además de la identificación de los intervalos de meteorización de las rocas ígneas y metamórficas, se presenta el mapa geológico de ARUCA, el cual además es el empleado durante el análisis de susceptibilidad (Figura 69).

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

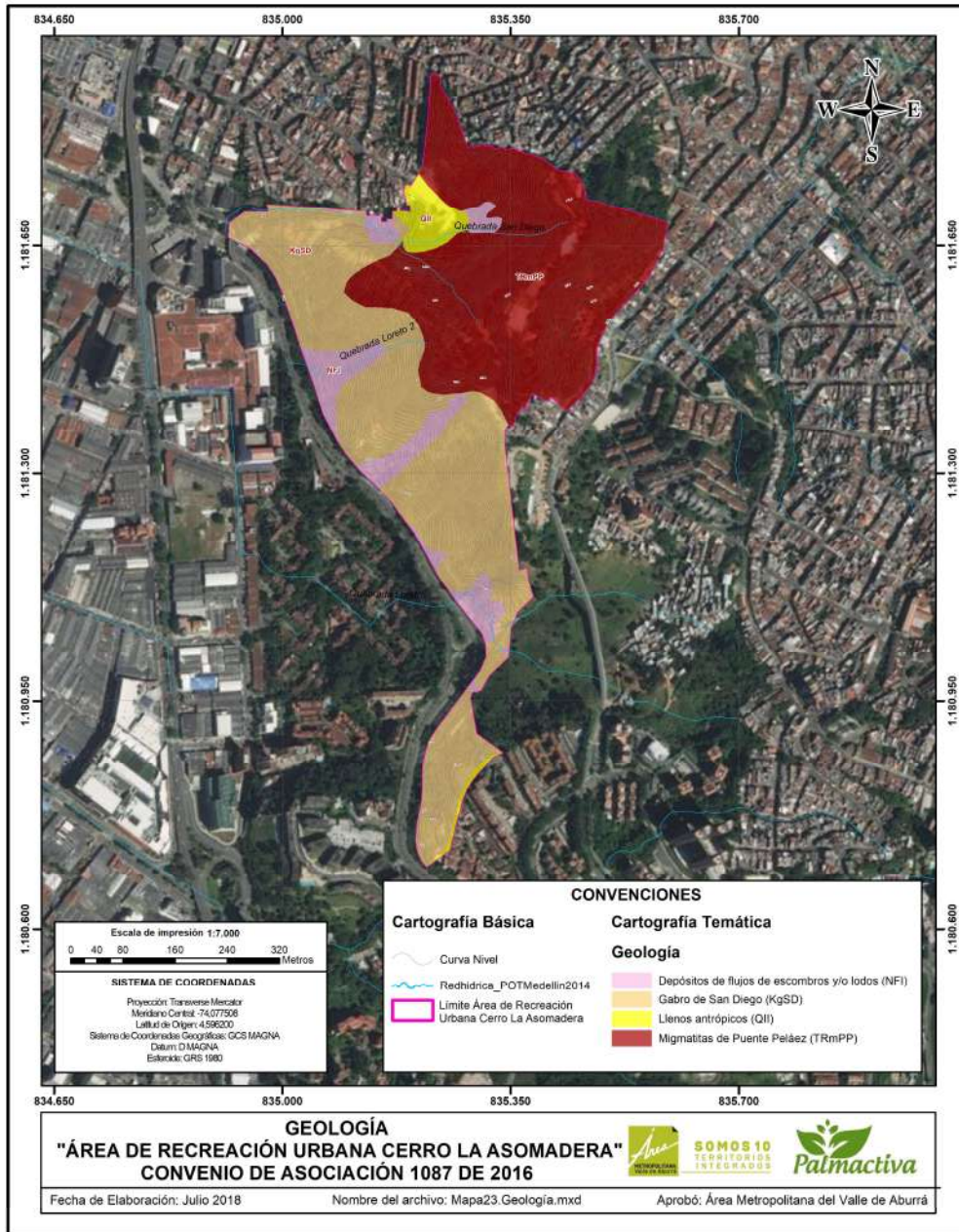


Figura 69. Mapa de Geología del ARUCA (Mapa 23)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.5.3. Geología estructural

A escala regional y metropolitana, la Autoridad Ambiental identifica en 2006 la presencia de las fallas de la zona Murindó: La Acuarela y Belmira Oeste que se observan en color rojo en la Figura 70, cuya distancia promedio al ARUCA oscila entre 5 a 7 km respectivamente. A nivel local, no se identificaron estructuras asociadas a fallamiento

activo e inactivo ni pliegues, esto relacionado a los altos niveles de meteorización existentes en el Área Protegida Urbana, los cuales crearon perfiles de suelo que no conservan las estructuras relacionadas a fallas.

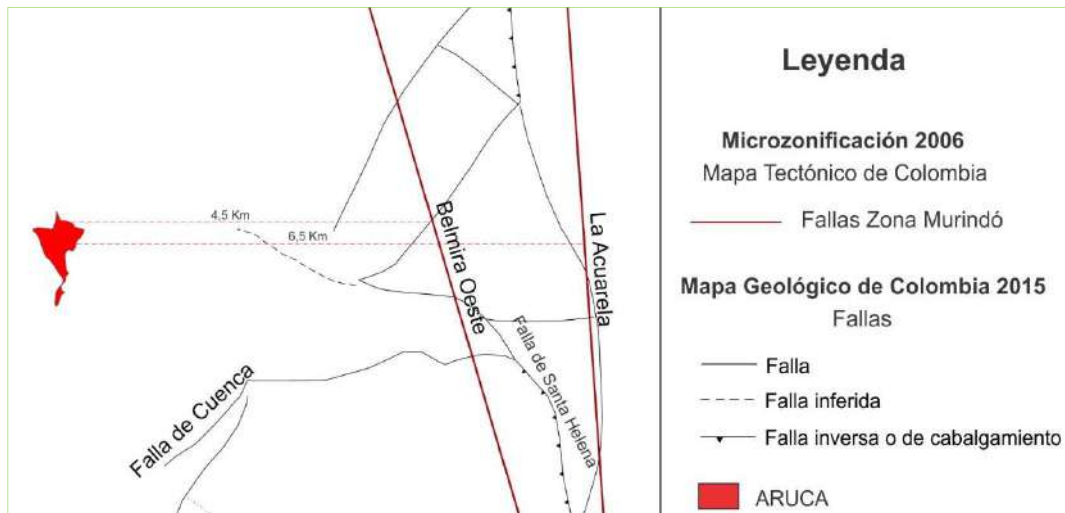


Figura 70. Fallas geológicas.
Fuente: SGC 2015 & AMVA 2006.

El documento mencionado describe los principales sistemas de fallas del Valle de Aburrá, donde incluyen la falla Belmira Oeste dentro de las fallas ubicadas al norte del Valle de Aburrá y la describen dentro del sistema de fallas Belmira como un sistema de fallas con una expresión topográfica prominente que presenta una dirección N35°- 45°W y NS con desplazamiento lateral izquierdo. Además, la describen como una falla con una expresión fuerte caracterizada por valles alineados, silletas muy notorias y depósitos del Cuaternario perturbados posiblemente por tectonismo. Basados en la longitud de falla cartografiada, del segmento con evidencia geomorfológica más prominente y su similitud con la zona de falla de Romeral, consideran que la falla Belmira Oeste puede generar un sismo máximo de magnitud Mw 7,0. Dada su expresión geomorfológica más fuerte se estima un grado de actividad bajo (AMVA, 2006).

Por otro lado, la falla Acuarela se encuentra dentro de las fallas ubicadas al oriente del Valle de Aburrá y se describen como una falla de rumbo de N-S a N NW, que ha sido denominada por otros autores como falla Pericos y falla Rodas. Tiene una longitud de 35 km y su continuidad hacia el norte con las trazas de falla del Sistema Belmira. Esta falla presenta una bifurcación con dos trazas bien diferenciadas, desde la quebrada Las Palmas hasta la Curva de Rodas sobre la vía Medellín- Bogotá. Geomorfológicamente, la describen como una falla que presenta un fuerte cambio de pendiente y alineamiento de drenajes, forma además una depresión a lo largo de su traza y entre las dos trazas de la falla se forman colinas alargadas en sentido NS. La traza occidental de la falla presenta rumbo NS y N15°W con buzamientos de 58°W a verticales, mientras que la traza oriental presenta valores entre N10°E y N10°W, y buzamientos entre 56° y vertical generalmente hacia el oriente. Le asignan un movimiento lateral izquierdo (AMVA, 2006).

Según SGC (2015), en su Mapa Geológico de Colombia, la Falla de Cuenca y la Falla de Santa Helena, se ubican cercanas al ARUCA, pero además de estas dos se encuentran

varias fallas sin nombre, cuyos rumbos no siguen ningún patrón establecido, estas fallas son inversas o de cabalgamiento y fallas inferidas.

La Falla La Cuenca pone en contacto el Gabro de San Diego con las Anfibolitas de Medellín, le asignan una longitud aproximada 1 km con dirección y buzamiento N45°E/81°NW. Por otro lado, la Falla Santa Elena es una falla normal que desplaza verticalmente el plano de cabalgamiento de la Dunita en aproximadamente 270 m, su buzamiento se encuentra entre 55° y 75°N. De esta estructura no se conoce su grado de actividad, ni hay estudios que permitan definir si es una falla activa, se presume que es baja (AMVA, 2006). En la Figura 71 se observa la sección transversal del Área Protegida Urbana.

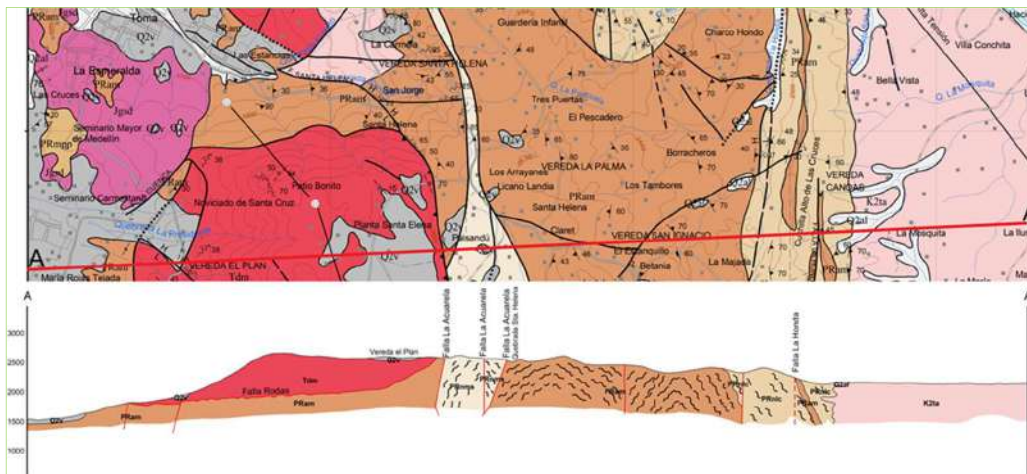


Figura 71. Sección transversal según la Plancha 147 de 2005.
Fuente. (INGEOMINAS, 2005).

2.1.6. Geomorfología

2.1.6.1. Geomorfología Regional

El ARUCA, se encuentra en el denominado Valle de Aburrá que corresponde a un valle intramontano profundo y relativamente estrecho que corta un sistema de superficies de erosión o altiplanos de edad Terciario Medio (AMVA, 2006).

Según el Mapa Geomorfológico escala 1:10.000, de la Microzonificación Sísmica Detallada de los Municipios de Barbosa, Girardota, Copacabana, Sabaneta, La Estrella, Caldas y Envigado del AMVA año 2006, el ARUCA se ubica geomorfológicamente en:

- **Unidad de Relieve:** CÑ Cañones (Valle de Aburrá), unidad de relieve principal, comprendida por el valle de Aburrá en su totalidad.
- **Unidad de Paisaje:** VM Valle Medio.
- **Macro Unidad geomorfológica:** FV Fondo del Valle.
- **Unidades Geomorfológicas:** CSR Colinas en Suelo Residual.

El Valle de Aburrá se dividió en tres grandes segmentos atendiendo a su forma general, ancho, simetría, rasgos tectónicos y particularidades de las geoformas. El conjunto del Valle se dividió en Valle Superior, Valle Medio y Valle Inferior. El Valle de Aburrá Medio

(VM) se extiende aproximadamente desde los municipios de Itagüí y Envigado hasta los límites entre Bello y Copacabana. Es el Valle más ancho, con un fondo amplio y plano, flanqueado por superficies suaves en distintos depósitos de vertiente, sistemas de colinas y lomos que terminan en la parte más alta en escarpes lineales que marcan el límite del Valle y los Altiplanos (AMVA, 2006).

En cada uno de los Valles se reconocieron macrounidades geomorfológicas denominadas Bloques, los cuales muestran condiciones morfológicas aproximadamente homogéneas y que se distinguen, en forma clara de los adyacentes. Se cartografiaron 27 de éstos en todo el Valle, encontrándose el ARUCA en el fondo del Valle (AMVA, 2006).

2.1.6.2. Geomorfología del Área Protegida

En el extremo noroccidental de la macrounidad geomorfológica denominada Bloque El Salvador se presenta un cerro bajo, de vertientes moderadas, tope suave y amplio, denominado cerro El Salvador; el cual fue cartografiado como un picacho. En sus flancos, especialmente hacia la quebrada Santa Elena, se identifican una serie de laderas muy suaves, cuya configuración revela su origen depositacional (flujos de lodos y/o escombros) además de superficies en suelos residuales poco incisados (p.e. barrio Las Palmas). Los bloques o macrounidades por su parte, fueron subdivididos en unidades geomorfológicas consideradas como conjuntos de geoformas que presentan homogeneidad en proceso genético y edad (AMVA, 2006).

A continuación, se describen las unidades geomorfológicas propuestas por AMVA (2006) y se espacializan en la Figura 72.

L - Lomos: Son fillos alargados y estrechos con orientación hacia el eje fluvial principal. Son las unidades dominantes y de mayor cobertura dentro del área de estudio.

P - Picacho: Son cerros o prominencias que se destacan en el paisaje, ubicados a diferentes alturas y con formas diferentes, sus pendientes son de moderadas a fuertes y localmente escarpadas.

SSDPI - Superficies Suaves en Depósitos Poco Incisados: Son geoformas continuas de inclinación suave a moderada y modeladas sobre depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. Presentan un grado de incisión baja a muy baja.



Figura 72. Unidades Geomorfológicas AMVA (2006).
Fuente: AMVA, 2006.

VSRPI - Vertientes en Suelos Residuales Poco Incisadas: Son pequeñas vertientes que pueden presentar filos de formas estrechas y con topes agudos a ligeramente convexos, presentan un bajo grado de incisión. Están enmarcados por superficies de depósitos y estos están constituidos por suelos residuales de diferente composición dependiendo del sitio donde se localizan.

Teniendo en cuenta el documento Directrices y Lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el Valle de Aburrá en conformidad con el Acuerdo Metropolitano No. 9 del 25 de mayo de 2012, se identificaron y delimitaron las unidades geomorfológicas, con la metodología descrita a continuación:

El ARUCA, fue identificado como una Unidad Morfodinámica Independiente (UMI), entendida como la unidad del territorio que enmarca el área de interés, cuyo comportamiento es independiente de las unidades adyacentes; según el AMVA (2012), ésta podrá estar delimitada por divisorias de agua, drenajes o expresiones geomorfológicas.

Posteriormente, se delimitaron las unidades geomorfológicas, para las cuales se levantaron perfiles topográficos longitudinales y transversales, con el fin de identificar cambios de pendiente o de forma (Figura 73 y Figura 74), dichas unidades se describen de acuerdo a la definición de las unidades geomorfológicas del Valle de Aburrá, estipuladas por el AMVA en 2006.

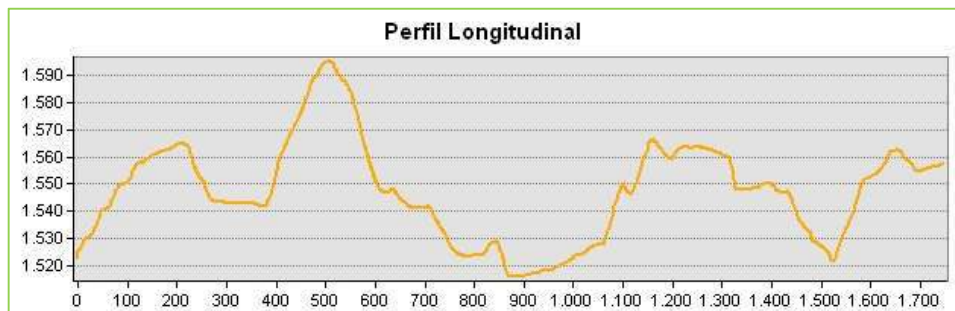


Figura 73. Perfil topográfico longitudinal.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

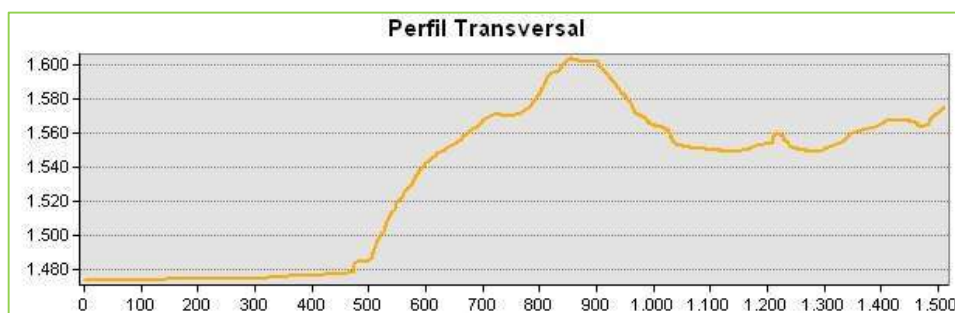


Figura 74. Perfil topográfico transversal.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

También, se tuvieron en cuenta los criterios morfométricos tales como pendientes, forma de los filos o colinas, incisión de los drenajes y gradiente de las corrientes como lo indica la metodología planteada por AMVA (2012). (Tabla 38 y Tabla 39).

Tabla 38. Clasificación de la Incisión de drenajes.

Incisión de drenajes (m)	Calificación
0 – 5	Bajo
5 – 10	Moderado
10 – 20	Alto
> 20	Muy alto

Fuente: AMVA, 2012.

Tabla 39. Clasificación de las Pendientes.

Pendiente (°)	Calificación
0 – 5	Bajo
5 – 15	Moderado
15 – 30	Alto
> 30	Muy alto

Fuente: AMVA, 2012.

Finalmente, las unidades geomorfológicas del ARUCA fueron verificadas durante los recorridos de campo, lo que permitió su visualización directa, georreferenciación, identificación de características morfométricas e identificación de los procesos morfodinámicos, tal como lo plantea AMVA (2012).

A continuación, se presentan el mapa de pendientes de la UMI, el mapa de geomorfología y las unidades geomorfológicas del ARUCA (Tabla 40, Figura 75 y Figura 76).

Tabla 40. Unidades Geomorfológicas presentes en el ARUCA

Símbolo	Nombre	Definición
SPSO	Superficies planas sin ondulación.	Suelos residuales producto de la meteorización de rocas duras, los cuales presentan geoformas planas y con bajo grado de incisión
LMMO	Laderas medias moderadamente onduladas.	Geoforma continua de inclinación moderada y modelada sobre suelos residuales y algunos depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. Presentan un grado de incisión medio
LMSO	Laderas medias suavemente onduladas	Geoforma continua de inclinación moderada y modelada sobre suelos residuales y algunos depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. Presentan un grado de incisión bajo.
LBMO	Laderas bajas moderadamente onduladas.	Geoformas continuas de inclinación suave a moderada y modeladas sobre suelos residuales y algunos depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. Presentan un grado de incisión moderado.
LBSO	Laderas bajas suavemente onduladas.	Geoformas continuas de inclinación suave a moderada y modeladas sobre suelos residuales y algunos depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. Presentan un grado de incisión baja a muy baja.
LBO	Laderas bajas sin ondulación	Geoformas continuas de inclinación suave a moderada y modeladas sobre suelos residuales y algunos depósitos de vertiente del tipo flujos de lodos y/o escombros. No presentan incisión de drenajes.
LEMO	Laderas escarpadas moderadamente onduladas.	Pequeñas vertientes que pueden presentar filos de formas estrechas y con topes agudos a ligeramente convexos, presentan un bajo grado de incisión. Están enmarcados por superficies de suelos residuales y depósitos.
LESO	Laderas escarpadas suavemente onduladas	Pequeñas vertientes que pueden presentar filos de formas estrechas y con topes agudos a ligeramente convexos, presentan un bajo grado de incisión. Están enmarcados por superficies de suelos residuales y depósitos.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

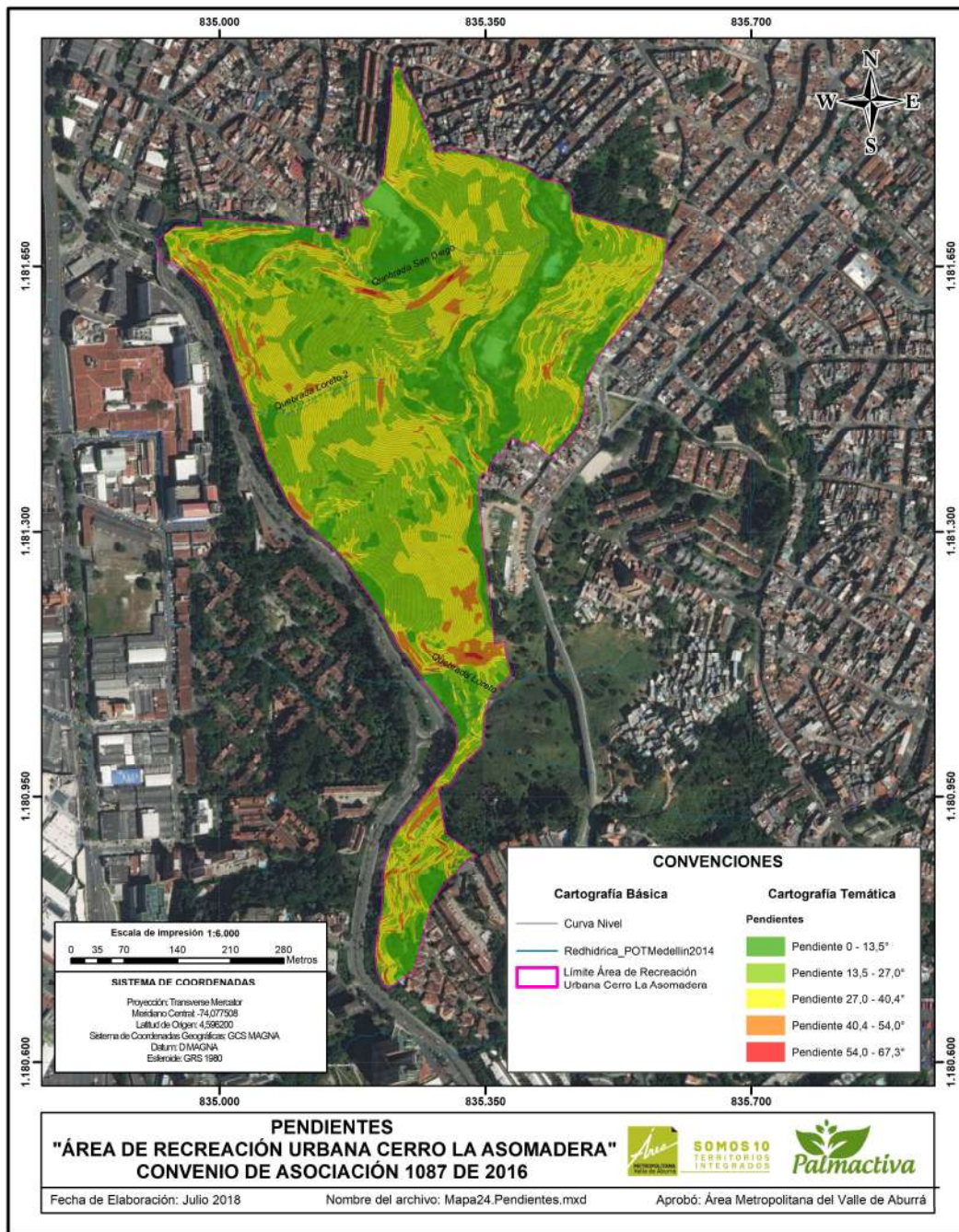


Figura 75. Mapa de Pendientes del ARUCA. (Mapa 24)

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

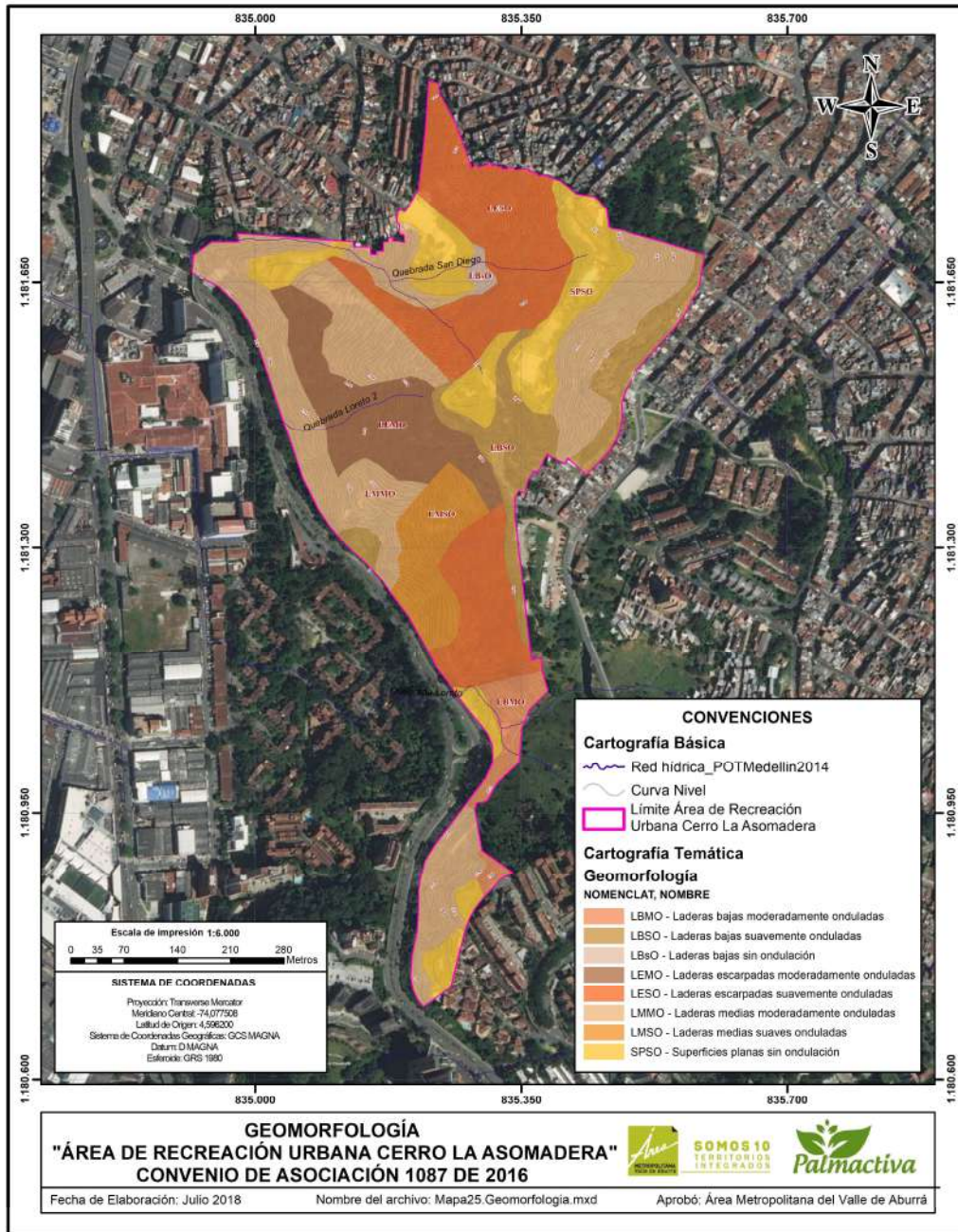


Figura 76. Geomorfología del ARUCA (Mapa 25)
Fuente. Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.7. Amenaza por Remoción en Masa

El término movimientos en masa incluye todos aquellos movimientos ladera abajo o en dirección de la pendiente de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad. Algunos movimientos en masa, como la reptación de suelos, son lentos, a

veces imperceptibles y difusos, en tanto que otros, como algunos deslizamientos pueden desarrollar velocidades altas y pueden definirse con límites claros, determinados por superficies de rotura (PMA: GCA, 2007).

Las principales causas de los movimientos en masa dentro de los factores naturales y los antrópicos, según la Alcaldía de Medellín (2006) son los que se relacionan en la Tabla 41.

Para la clasificación de movimientos en masa, se siguió la metodología de AMVA (2012) y Varnes (1984), donde se consideran los tipos de movimiento de acuerdo a los parámetros morfológicos, el material involucrado, el mecanismo de falla y el grado de actividad (Tabla 42 y Tabla 43).

Tabla 41. Factores naturales y antrópicos

Factores Naturales	Factores Antrópicos
<ul style="list-style-type: none"> • Características mineralógicas y geomecánicas de las rocas • Grado de meteorización • Grado de fracturamiento • Variaciones del nivel freático • Aumento de la presión de los poros en suelos saturados • Características topográficas del terreno • Efectos climáticos • Aguas de escorrentía • Altas pendientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones o cortes • Construcción y adecuación de carreteras • Sobrecarga en las laderas y taludes con fuertes pendientes • Alteración de las condiciones naturales del terreno • Disposición de escombros, basuras y sobrantes de movimientos de tierra en cañones y márgenes de las quebradas • Ausencia de obras de drenaje • Siembra de árboles con raíces agresivas • Talas y quemas progresivas

Fuente: Adaptado de Alcaldía de Medellín (2006). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Tabla 42. Clasificación de los movimientos en masa por Varnes (1984).

Caída	Roca	Escombro (<80% Arena y finos)	Suelo (<80% Arena y finos)
Volcamiento	Caída de rocas	Caída de escombro	Caída de tierra
Deslizamiento	Volcamiento de Bloques		Volcamiento de bloques
	Deslizamiento de rocas Separación de rocas	Flujo de escombro	Deslizamiento de tierra Separación de tierra
Flujo	Reptación en roca Hundimiento	Flujo Avalancha Reptación en suelo Soliflucción	Flujo de arena y limo en estado húmedo Flujo de tierra Flujo de sedimentos Flujo de arena en estado seco Flujo de tierra
Complejo	Avalancha de Rocas Desplome y flujo de lodos	Avalancha de Rocas Desplome y flujo de lodos	Avalancha de Rocas Desplome y flujo de lodos

Fuente: AMVA, 2012.

Se realizó un análisis multitemporal de procesos morfodinámicos, empleando ortofotos de los años 2004 y 2009 proporcionadas por el AMVA, y además de la fotografía tomada con el vuelo VANT del año 2017.

En la Figura 77(a), que corresponde a los procesos morfodinámicos de la ortofoto en tonos grises del año 2004, se observaron procesos morfodinámicos activos en el costado occidental del ARUCA, en límites con la vía Las Palmas y en la zona centro. Así mismo,

se identificaron en la zona centro hacia la zona superior, escarpes erosivos, que corresponden a superficies en suelos descubiertos; en la zona inferior, próxima a la quebrada Loreto, se observan evidencias de erosión por sobrepastoreo, y finalmente se distinguió una obra de estabilización de taludes (terrazza) en la zona sur, en límites con la vía Las Palmas.

En la Figura 77(b), que corresponde a los procesos morfodinámicos de la ortofoto a color del año 2009, se observó que el proceso morfodinámico de la zona inferior en límites con la vía Las Palmas que se encontraba activo en el 2004, en el 2009 se observa una obra de estabilización de taludes denominada muro activo o anclado; así mismo la terraza que se encontraba en la zona sur en el año 2004, en el 2009 ya se encuentra una obra de estabilización (muro activo). Las zonas con erosión por sobrepastoreo disminuyeron notablemente del año 2004 al 2009.

En la Figura 77(c), que corresponde a los procesos morfodinámicos de la ortofoto actual, se observó un número importante de obras de estabilización de taludes, entre ellas muros activos, terrazas con lechada y gaviones en zonas como los límites con la vía Las Palmas y la cancha San Diego. Por otro lado, la erosión por sobrepastoreo es ya casi imperceptible y se encuentra un proceso morfodinámico activo de pequeñas dimensiones en un corte de un sendero cercano a la cima.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

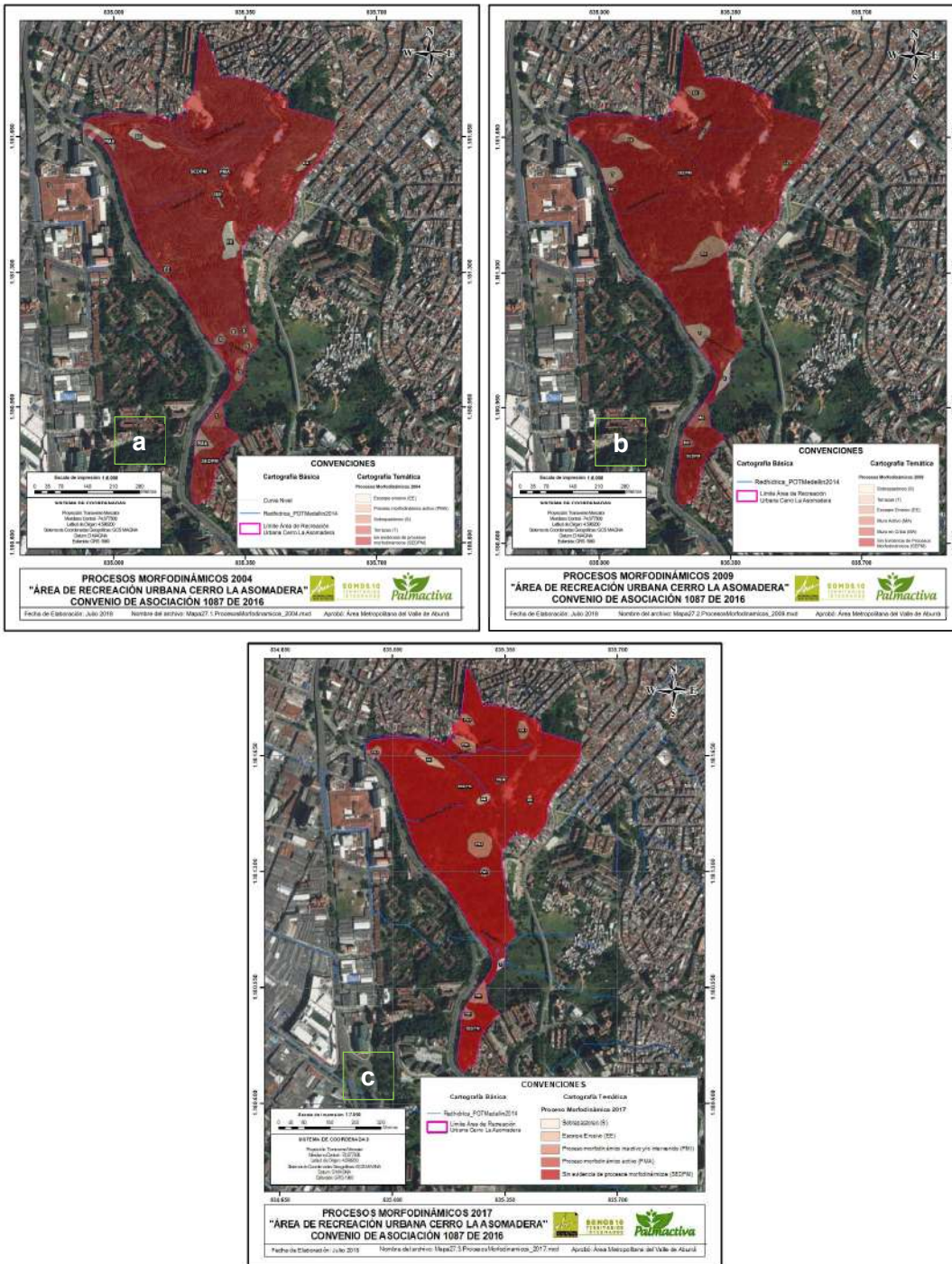


Figura 77. Multitemporal de procesos morfodinámicos del ARUCA

Fuente a: Procesos morfodinámicos AMVA_2004. (Mapa 27.1), Fuente b: Procesos morfodinámicos AMCA_2009 (Mapa 27.2), Fuente c: Procesos morfodinámicos 2017 Convenio 1087 de 2016 (Mapa 27.3).

A continuación, se describe lo observado durante los recorridos de campo realizados¹⁴.

-Sector superior: este sector corresponde a una superficie suave, de pendientes bajas con baja incisión de drenajes, geológicamente la zona superior se encuentra sobre rocas metamórficas formando una estructura denominada en geología “techo colgante”, sobre esta zona se encuentra la zona recreativa conformada por la piscina, las canchas, la zona de ejercicios y el aula ambiental.

-Sendero El Milagroso: se caracteriza por presentar superficies de pendiente baja a moderada con baja incisión de drenajes, geológicamente los suelos meteorizados provienen de rocas metamórficas. Esta zona limita con casas del barrio El Salvador y la Escuela José de San Martín. En límites con dicha Escuela, se observaron residuos de basuras que al encontrarse en laderas de pendientes suaves a moderadas, pueden movilizarse y obstruir obras para el control de la erosión por escorrentía, además de que generan un impacto visual negativo en el Área Protegida Urbana.

-Sendero hacia Vía Las Palmas: se observaron pendientes suaves a moderadas con grados de incisión de drenaje moderado; geológicamente estos puntos corresponden a la formación gabros de San Diego la cual se encuentra moderadamente meteorizada, así como canalizaciones reforzadas en cemento y algunas sin refuerzo, que permiten el tránsito de la escorrentía y evitan la erosión. En límites del Área Protegida Urbana con la vía Las Palmas, se observan laderas de pendientes altas, las cuales además conservan buena cobertura vegetal lo que disminuye la susceptibilidad de los suelos a presentar fenómenos de remoción en masa.

-Sendero hacia Institución Educativa El Salvador: se caracteriza por presentar pendientes bajas y moderadas con grados de incisión de drenajes bajos y moderados.

-Sector barrio El Hormiguero: desde la Institución Educativa El Salvador, en dirección hacia el barrio El Hormiguero, se observó erosión laminar en laderas moderadas, las cuales llegan a presentar baja incisión de drenajes. También, se encontraron obras para el manejo de escorrentía en muy mal estado. En el límite del Área Protegida Urbana con el barrio San Diego, se observaron pendientes suaves y gran cantidad de residuos sólidos ordinarios y especiales como colchones y muebles.

-Sector San Diego: se observó un fenómeno de remoción en masa en una zona conformada por suelo residual en un talud de pendiente muy empinada el cual no se encuentra cubierto por ningún tipo de vegetación y que según información dada por parte del personal administrativo, este fenómeno se presenta únicamente en época de lluvias. A lo largo de las escalas que conducen a la cancha se observaron pendientes e incisión de drenajes moderados. Una vez en las canchas de San Diego, se encontró que la infraestructura de las mismas presenta fracturas por crecimiento de vegetación y deterioro del cemento. Adicionalmente las obras de estabilización realizadas hace algunos años. En el barrio San Diego se observaron senderos más recientes cercanos a casas, con pendientes suaves y moderadas, además de problemáticas asociadas a residuos lo que puede generar inestabilidad en el suelo.

¹⁴El mapa correspondiente a éstos puede observarse en el Anexo \01_SIG_AreaProtegidaUrbana_Cerro LaAsomadera_2017 \07_Impresion \071_JPG\Mapa26.PuntosControl.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

-*Sector Escuela Luis Alfonso Agudelo*: se caracteriza por presentar pendientes suaves. En la zona posterior se observaron pendientes moderadas y altas con moderada incisión de drenaje, desde este punto se puede visualizar el Centro Comercial San Diego.

-*Sector occidental*: en el sendero paralelo a la vía Las Palmas, se observó erosión laminar en pendientes moderadas y con moderada incisión de drenajes.

-*Sector vía Las Palmas*: se observaron obras de estabilización en pendientes suaves y moderadas. En este sector se encuentran algunos de los senderos que utilizan los peatones para acceder desde la vía Las Palmas hacia la parte superior del ARUCA.

-*Sector Urbanización Brisas de San Diego*: se observaron laderas de pendientes suaves.



A continuación, se presentan los resultados de susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa, encontrados durante el componente Diagnóstico correspondiente a la actualización del Plan de Manejo del ARUCA.

Como se mencionó en la parte metodológica, para la identificación de susceptibilidad por remoción en masa, se aplicó el método heurístico, donde se utilizaron las variables cualitativas como geología, geomorfología, procesos morfodinámicos, coberturas, drenaje, vías y atributos cuantitativos como pendiente, curvatura y altura, derivados del modelo digital de elevación (DEM), encontrándose que el 42,5% (11,12 ha) del Área Protegida Urbana presenta una susceptibilidad baja y el 6,33% (1,67 ha) una susceptibilidad muy alta (Figura 78 y Tabla 43).



Los resultados presentan coherencia con lo observado en el diagnóstico de campo a través de los puntos de control, considerando que solo se encontró un evento de remoción en masa activo y que las rocas presentes se encuentran en su mayoría

altamente meteorizadas, pero en la mayor parte del área protegida estas se encuentran cubiertas por una densa cobertura vegetal, la cual le brinda soporte al suelo meteorizado.

Tabla 43. Áreas de cada una de las calificaciones de susceptibilidad.

Intervalo	Calificación de	Área (Ha)	Área (%)
0- 1	Muy Baja	1,67	6,33
1 - 2	Baja	11,12	42,5
2 - 3	Media	10,47	40,02
3 - 4	Alta	2,91	11,15
	Total	26,17	100,00

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

A partir de los resultados de susceptibilidad y la integración de los detonantes climáticos y sísmicos, se obtiene la amenaza relativa por movimientos en masa para el ARUCA, encontrándose que el 82,73% (21,65 ha) del Área Protegida Urbana presenta una amenaza media y el 8,40% (2,2 ha) una amenaza baja (Tabla 44 y Figura 79); resultado que es coherente con lo observado en campo y del análisis de las variables empleadas. Se recomienda prestar atención a las zonas que muestran amenaza alta, así como también a los escarpes erosivos y al proceso de remoción en masa activo que se presenta en el sendero que conduce a la cancha San Diego. Además, se recomienda conservar la cobertura vegetal, ya que es la encargada de brindar soporte a los suelos meteorizados presentes en todo el ARUCA.

Tabla 44. Áreas de cada una de las calificaciones de amenaza.

Categorías	Calificación de Amenaza	Área (Ha)	Área (%)
1	Baja	2,2	8,40
2	Media	21,65	82,73
3	Alta	2,32	8,87
	Total	26,17	100

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

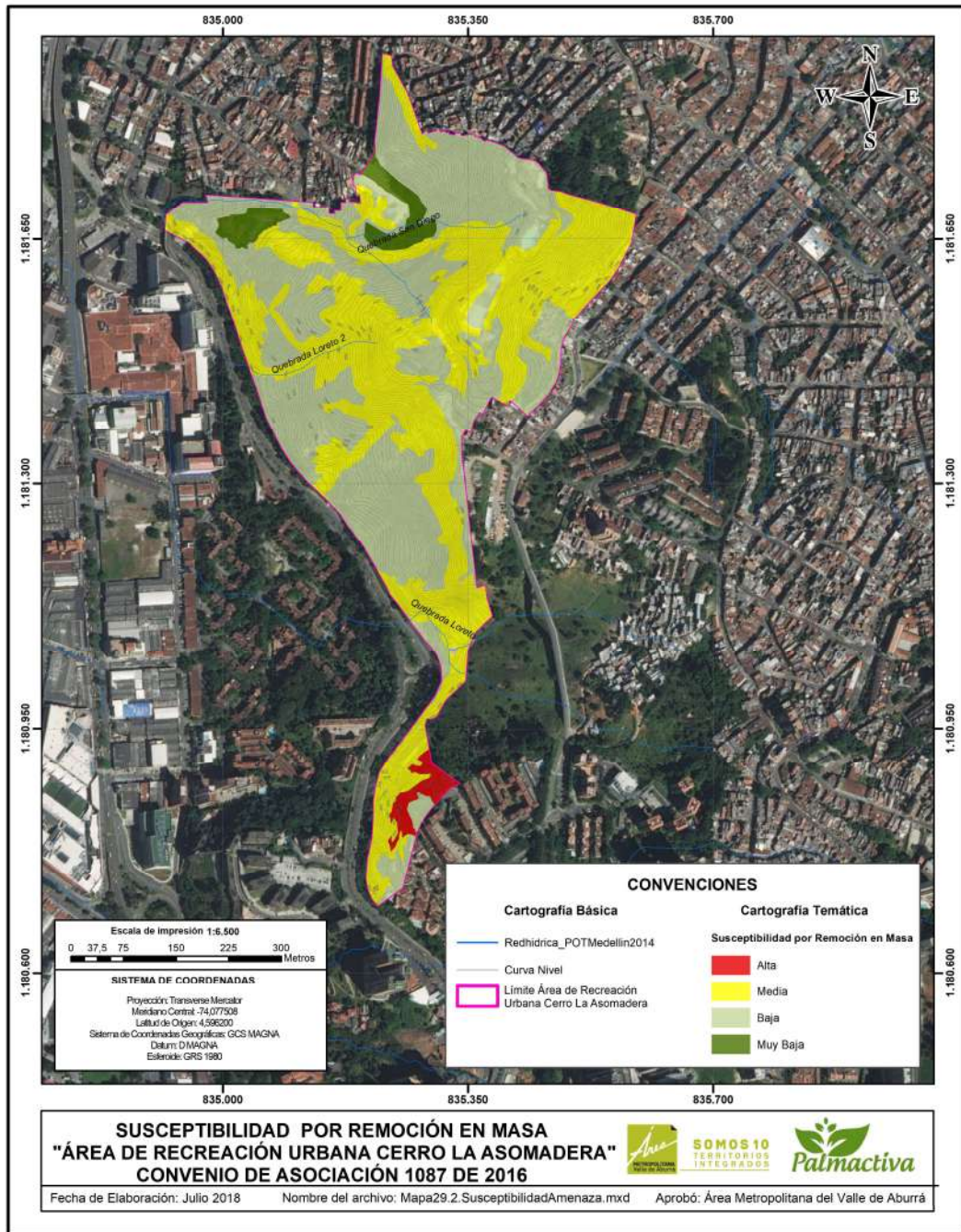


Figura 78. Mapa Susceptibilidad por remoción en masa en el ARUCA (Mapa 29.2)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

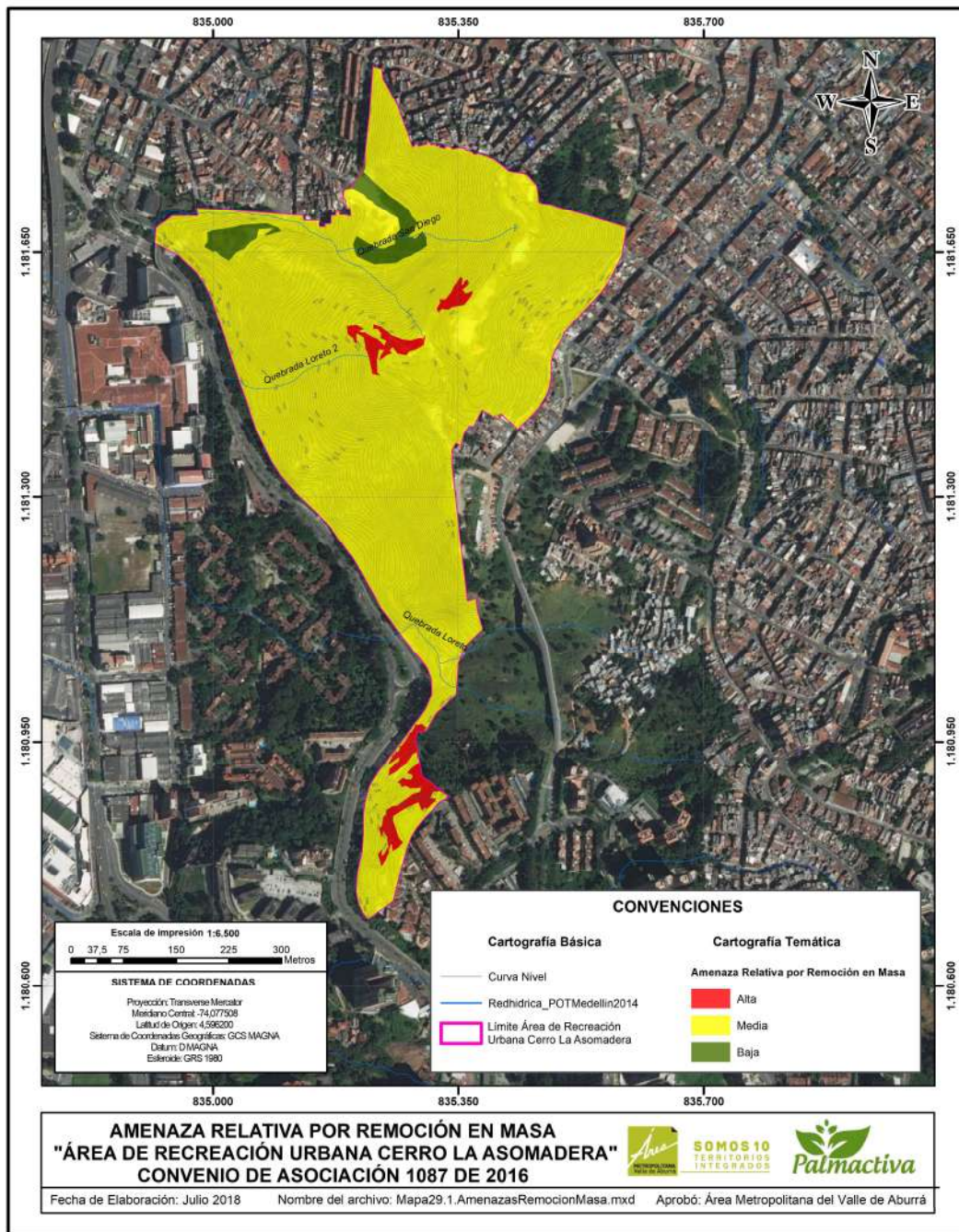


Figura 79. Mapa Amenaza relativa por remoción en masa ARUCA.(Mapa 29.1)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.1.8. Bienes y Servicios Ambientales

2.1.8.1. Aproximación a la Gestión de los Recursos Naturales a través de los Servicios Ecosistémicos

En el marco de las estrategias para la conservación de los recursos naturales, tanto regionales como urbanos, el enfoque de los servicios ecosistémicos trasciende la circunscripción de un área determinada, permitiendo evaluar a diferentes escalas su oferta ecológica y social. Por tanto, el análisis de los servicios de los ecosistemas puede ser aplicado a diferentes estrategias de conservación de ecosistemas, hábitats y especies, y sus servicios, tanto en áreas protegidas como fuera de los límites de estas. (UNESCO, 2010).

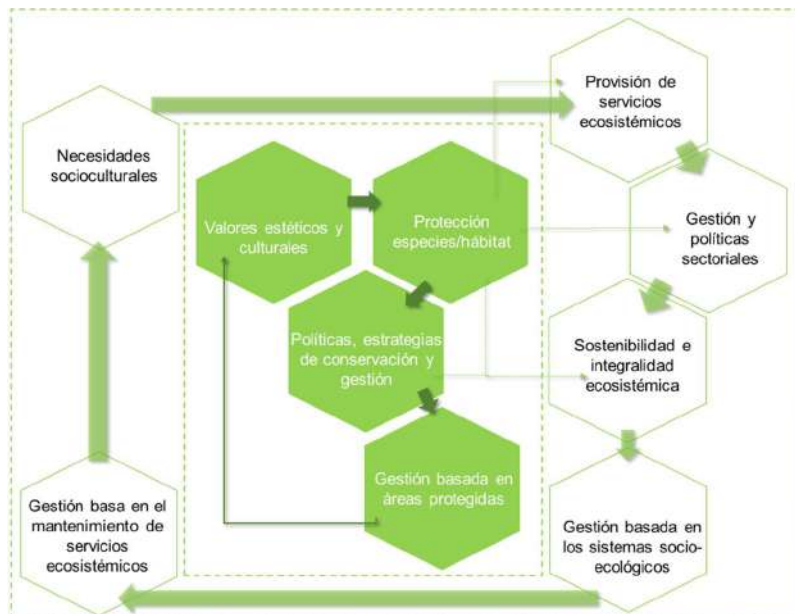


Figura 80. Esquema de actuaciones para una estrategia para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, integrando los servicios de los ecosistemas.

Fuente: Ajustado de la UNESCO (2010). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Por su parte, según lo señalado en el análisis de los Servicios de los ecosistemas y el bienestar humano publicado por las Naciones Unidas en 2010, el esquema de actuaciones de estrategias para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, que integra los servicios de los ecosistemas, es la base sobre la cual se han desarrollado en el último siglo, las estrategias de conservación, fundamentalmente las relacionadas con áreas protegidas. La Figura 80 evidencia lo descrito anteriormente, representando los servicios ecosistémicos y las relaciones sociales en el nivel exterior, la estrategia de conservación tradicional en el nivel interior y las relaciones entre ambos niveles con las flechas punteadas. De acuerdo con TEEB Foundations (2010),

Los servicios de los ecosistemas contribuyen al bienestar humano (IDEM, p.15) y a la calidad de vida de innumerables maneras, directa e indirectamente, por lo que la aplicación de metodologías basadas en un enfoque que permita un conocimiento holístico de los valores del

territorio, son necesarias para llevar a la práctica una gestión sostenible del territorio, como ya se ha puesto de manifiesto desde distintos foros internacionales (citado por UNESCO, 2010).

En tal sentido, este enfoque se configura como uno de los soportes fundamentales para la gestión financiera de las áreas estratégicas que ofertan bienes y servicios ecosistémicos en el contexto metropolitano, lo que incluye a las Áreas Protegidas Urbanas. (Figura 81).

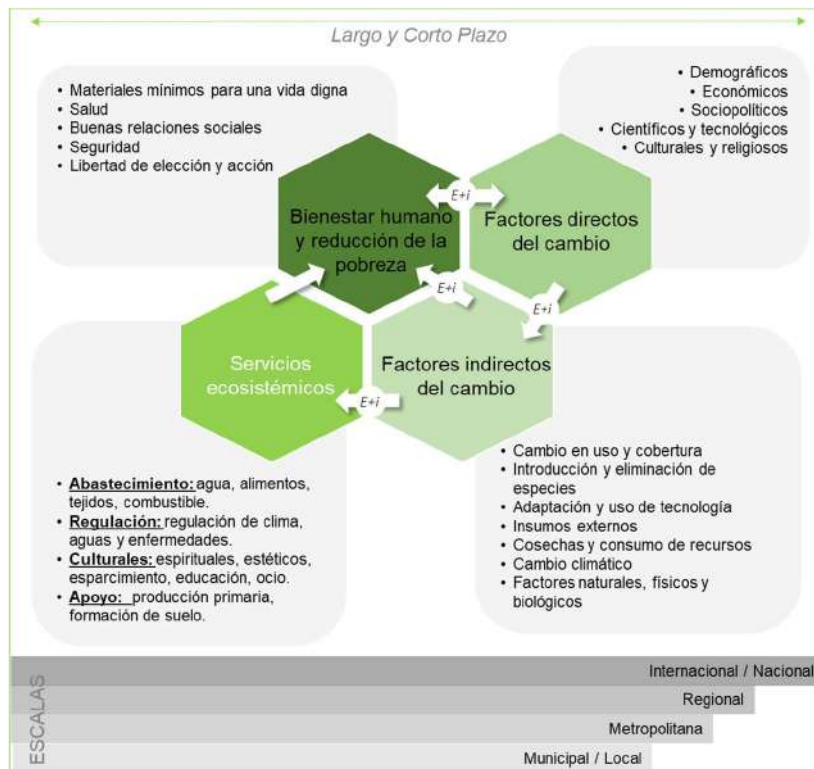


Figura 81. Marco conceptual de La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (E+i: Estrategias e intervenciones).

Fuente: Ajustado de MEA (2005); UNESCO (2010). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Se reconoce además lo señalado por el Decreto 870 de 2017 del MADS, en su Artículo 4, referido al pago por servicios ambientales el cual define que,

[...] el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales. [...]

Por su parte, el Capítulo 11 *Principios Orientadores del Incentivo de Pago Por Servicios Ambientales –PSA*, del mismo Decreto, particularmente en el Artículo 8, señala el principio de *Armonización* como aquel “[...] incentivo de Pago por Servicios Ambientales deberá estar enmarcado en los instrumentos de planificación, ordenamiento y de gestión ambiental, de manera que coadyuve a minimizar los conflictos por el uso del suelo de las áreas y ecosistemas estratégicos [...]”.

Las Áreas Protegidas Urbanas podrían ser, en cualquier caso, escenarios para el pago por servicios ambientales, a través de iniciativas locales como BANCO2 o nacionales

como Bosques para la Paz, u otras que se desarrollen en el marco de la ejecución del presente Plan.

El AMVA ha venido sumándose a la iniciativa BANCO2, con aliados estratégicos tales como Bancolombia, Place to pay, Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, entre otros y el apoyo de las demás autoridades ambientales de Antioquia. Tal estrategia responde a la necesidad de buscar mecanismos para la compensación voluntaria de huella ecológica en el contexto urbano, donde los diferentes actores territoriales pueden ver reflejada su participación en el ámbito de la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ecosistémicos.

Por su parte, la iniciativa Bosques para la Paz, formalizada a través de la Resolución 470 de 2017 emitida por el MADS, resuelve en el Artículo 1:

Crearse el programa “Bosques para la Paz” como modelo de gestión sostenible de los territorios, que buscan integrar la conservación de la biodiversidad con proyectos productivos en beneficio de las comunidades organizadas, constituyéndose en monumento vivo de paz y memoria histórica de la terminación del conflicto, en el marco de la construcción de una paz estable y duradera.

Y plantea como fuentes de financiación de los proyectos las siguientes:

1. Aportes voluntarios el sector público y/o privado.
2. Recursos de cooperación internacional.
3. Recursos de la inversión forzosa de no menos del 1% de los proyectos objeto de licenciamiento ambiental y/o de compensaciones ambientales de licencias, permisos, concesiones, y demás autorizaciones ambientales.
4. Las demás que se consideren pertinentes. (Artículo 8, Resolución 470/2017, MADS).

En cuanto a lo registrado por el POT del municipio de Medellín frente al tema, se tiene que el Artículo 531 se refiere a:

El esquema de PSA se aplicará al propietario que en su lote conserve, restaure el ecosistema o implemente sistemas de producción amigable con el medio ambiente, mediante pagos que realizarán entidades públicas o privadas por la provisión de un servicio ambiental verificable. Los esquemas de PSA tendrán una duración mínima de (5) años, luego de los cuales debe haberse producido un cambio en el uso del suelo de una forma significativa y momento a partir del cual podrán ser revalidados y/o renovados, previo estudio técnico, con el acompañamiento de las autoridades ambientales competentes. (Acuerdo 048 de 2014, p.615).

A esta misma escala, el Artículo 532 del mismo POT “La Administración Municipal, en coordinación con las entidades ambientales y las instancias del gobierno nacional competentes, podrá reglamentar los esquemas de Pagos, incentivos y compensaciones ambientales.” (p.615).

Adicional a ello, el Convenio de Diversidad Biológica a través de su Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA), ha adelantado esfuerzos en la definición de indicadores que evalúen el cumplimiento de las metas Aichi, entendidos como “Las metas de Aichi para la Diversidad Biológica conforman un conjunto de 20 metas agrupadas en torno a cinco Objetivos Estratégicos, que deberán realizarse de aquí a 2020. Forman parte del Plan Estratégico de Diversidad Biológica 2011 – 2020”. (IICN, 2011. p.1).

A escala nacional, según lo reporta la Política Nacional de Gestión Integral de Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) publicada en 2012 por el MADS,

[...] el cumplimiento nacional de las metas de Aichi 2020, es un muy buen punto de referencia para la gestión integral de la biodiversidad, de manera que permita alcanzar la situación deseada a largo plazo, en cada uno de los ejes temáticos [...]. (p. 102).

Asimismo, la PNGIBSE (2012) ratifica que:

Los servicios ecosistémicos han sido reconocidos como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano. Esto significa que las acciones que históricamente se han realizado para la conservación de la biodiversidad (p.e. áreas protegidas, preservación de especies focales, corredores biológicos, entre otros), no son actividades ajenas al desarrollo, sino que por el contrario, han contribuido significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo, así como el bienestar de nuestras sociedades. (p.32).

Determinar los factores directos y subyacentes sobre el o los cambios y la evaluación sobre las intervenciones en los bienes y servicios ecosistémico a favor del bienestar humano, constituyen un adelanto para la educación ambiental y la valoración misma de los beneficios multiescalares de los “[...] sistemas naturales a las sociedades humanas [...]” (Daily et. al., 1997 citado por UNESCO; 2010). La Figura 87 deja ver la relación entre cada uno de los bienes y servicios ecosistémicos desarrollados en el marco conceptual de La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. En tal sentido, y retomando lo expuesto en el Plan de Manejo anterior para el ARUCA, en

[...] el contexto de las ciudades, el tema de los bienes y servicios ambientales reviste una importancia crucial, toda vez que las ciudades de los países en vías de desarrollo crecen de manera acelerada, afectando con esto la probabilidad de proveer de bienes y servicios ambientales a esa población creciente [...]. (AMVA, 2011).

Avocando de esta manera, la implementación de enfoques holísticos e integrales, que evalúen y favorezcan la pertinencia de integrar estrategias de conservación a sistemas más complejos, con políticas sectoriales, educativas, ambientales y de gestión territorial que aseguren su permanencia en el tiempo.

Finalmente, se reconoce en los actores privados una oportunidad para el pago por servicios ambientales, a través de la ejecución de acuerdos voluntarios dirigidos desde el co-manejo y liderados por la Autoridad Ambiental. Para ello, se precisa de una caracterización detallada de los actores interesados dentro de los proyectos que se registran en la Línea Estratégica 5 del presente Plan.

2.1.8.2. Identificación de los Principales Bienes y Servicios Ecosistémicos del Área Protegida Urbana

En el Plan de Manejo anterior del ARUCA, se identificaron a través del trabajo con expertos los siguientes servicios ecosistémicos que se describen con mayor detalle en la Figura 96, (véase Figura 83. Descripción de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados), como elementos que se integran de forma permanente al paisaje, otorgándole un perfil especial a la valoración cultural de los mismos y constituyéndose en uno de los potenciales para la conservación del APU, que podría trascender a la escala del SIMAP mismo.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

En la Figura 82 se esquematizan de forma general de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados por las Áreas Protegidas Urbanas del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas del Valle de Aburrá.

De igual forma, en la siguiente figura se presenta una breve descripción de los bienes y servicios ecosistémicos del ARUCA, y se aclara que esto no corresponde a una línea base frente al tema, y que posteriormente se plantea en el Componente Estratégico, proyectos específicos que se espera den cuenta de ello. A su vez, posteriormente, se presenta el panorama normativo para el pago por servicios ambientales para el Valle de Aburrá, apoyándose en los diferentes referentes jurídicos vigentes.

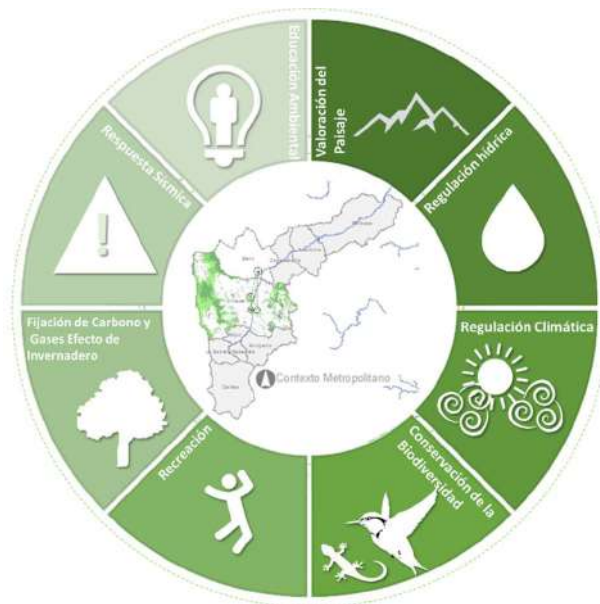


Figura 82. Esquema general de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados por las APU del SIMAP.
Fuente: Ajustado del MEA (2010). Convenio de Asociación 1087 de 2016

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Áreas para la Recreación, el Disfrute y la Apreciación del Paisaje

El APU Cerro La Asomadera cuenta con un área de 26,63 hectáreas declaradas. Este espacio verde se convierte, entonces, en pieza fundamental para la realización de actividades de sano esparcimiento y recreación por parte de la comunidad, además de ser un eje de valoración del paisaje para los habitantes del Valle de Aburrá.

Además de la importancia por la vegetación y las instituciones educativas circundantes, es un cerro con gran actividad deportiva de personas de diferentes edades, gracias a la dotación deportiva que le ha dado la Administración municipal de Medellín, contando en la actualidad con: piscina, canchas deportivas, senderos, escalas de acceso, kioscos. Allí practican natación, atletismo, caminatas, fútbol, baloncesto, aeróbicos, etc., que se combinan con actividades de conservación, gracias a campañas y liderazgo de comunidad vecina que ha ganado conciencia de su entorno ambiental y ecológico.

Fijación de carbono y gases de efecto invernadero

El Cerro La Asomadera pertenece a una serie de áreas verdes dentro del municipio de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, dichas áreas vistas como un conjunto de biomasa vegetal son potenciales fijadoras de carbono y gases de efecto invernadero, contribuyendo de esta manera a reducir la cantidad de CO₂ presente en el aire. Adicionalmente, es importante resaltar el papel que tiene esta gran área arbolada en la captura de material particulado proveniente del sector transporte y de actividades productivas de carácter industrial localizadas en el entorno urbano del Cerro La Asomadera, sea hacia el centro de la ciudad como hacia el sector de San Diego y Las Palmas.

Contención de la expansión urbana

El Cerro La Asomadera dadas sus condiciones geomorfológicas y sus coberturas vegetales, se ha configurado como cerro tutelar de la ciudad, nodo de la Estructura Ecológica Principal (EEP) y determinante ambiental al ser declarado como APU por la Autoridad Ambiental, éste a su vez, adquiere un valor estratégico frente a la contención de la expansión urbana, no obstante, la conservación y fortalecimiento de ésta área como protegida, debe continuar en el tiempo, buscando incluso, estrategias para la conectividad *ex situ* al área misma.

Espacio propicio para la educación ambiental

Esta zona de la ciudad presenta un alto grado de escolaridad en los niveles de básica primaria y secundaria, lo que permite relacionar la calidad educativa con respecto a la oferta de programas y proyectos de educación ambiental que posibilitan la formación, sensibilización y concientización de estudiantes en temas relacionados y que se promueven desde la escuela, además se convierte en potencial para consolidar procesos educativos que conlleven a la valoración social y natural del Cerro y no sólo como espacio para la recreación. Es un cerro cuya tendencia, por las actividades que se realizan, es el de convertirse en aula de estudio no solo para las cinco instituciones educativas que lo rodean sino también porque es un espacio de prácticas para la educación superior (SENA y Universidades) en áreas de las ciencias biológicas y afines.

Valoración Social del Paisaje

Siendo uno de los pocos espacios verdes que aun resaltan en el suelo urbano del municipio de Medellín, el Cerro La Asomadera representa la posibilidad de preservar los espacios naturales que actúan como unidades visibles para la población, además de mantener los suelos de protección como áreas que cumplen funcionalidades especiales para evitar un posible desequilibrio ambiental, social y ecológico. Las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial, Acuerdo Metropolitano 015 de 2006, han propendido por instaurar en la planeación local un modelo de ocupación de ciudades compactas, buscando optimizar ambiental, económica y urbanísticamente la ocupación y uso del territorio metropolitano. Instrumentos fundamentales de planeación a nivel metropolitano como el Plan Metrópoli 2008-2020, han propendido por este modelo de ciudad compacta, a partir de proyectos como Metrópoli Urbana Sostenible y Entorno Regional Sostenible, que estudios e instrumentos de planeación ambiental, tales como los de ordenación de cuencas, han adoptado y desarrollado, ofreciendo lineamientos.

Restauración - Biodiversidad - Banco de Germoplasma y Arboretum metropolitano

El cerro La Asomadera relata a través de sus coberturas y la incidencia de actores sociales, tales como el señor Luis Hernando Arango, procesos de restauración de flora nativa que han permitido, años después, la declaratoria del ARUCA como APU. Dichos proceso no han sido sistemática documentados, pero se hacen latentes cuando las diferentes especies de fauna y flora emergen en el lugar, expresando un alto grado de biodiversidad, convirtiendo al ARUCA en un *arboretum* metropolitano. Además, cabe resaltar de modo especial, que dichas especies de flora han surtido un proceso de propagación in situ, lo que constituye además que esta área protegida sea además, un banco de germoplasma con capacidad para suministrar material vegetal para distintos procesos de restauración y siembra en la ciudad.

Figura 83. Descripción de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados
Fuente: Tomado y ajustado de los Planes de Manejo del ARUCA (AMVA, 2011).

2.1.8.3. Principios Estratégicos para la Implementación de Pago por Servicios Ambientales en Colombia

A modo de análisis y definición de falencias frente al tema de Pago por Servicios Ambientales, y dado que esta conlleva diversas alternativas ecosistémicas, se hace necesario generar nuevas formas organizativas dentro de un apartado social, de desarrollo rural y de procesos de descentralización. De igual manera, esta propuesta metodológica contribuye a la definición y cambio de aquellos niveles de participación de los actores directos dentro de la relación.

Orientación del Pago por Servicios Ambientales: En Colombia la implementación del Pago por Servicios Ambientales está vinculada a la conservación, protección y uso de recursos hídricos, salvo lo dispuesto en el Decreto 870 de 2017, donde se promueve la conservación del suelo como recurso natural. Frente a esto, se puede inferir que dicho recurso, no sólo ha sido uno de los principales dinamizadores de la conservación del medio ambiente, y sin lugar a dudas queda corta la norma al consagrar dichos programas solo al desarrollo de este recurso. Si se implementa el Pago por Servicios Ambientales, y se aumenta la disponibilidad presupuestal y la sensibilidad para pagar por la protección de otros recursos, se verían resultados tangibles y se garantizaría la continuidad y calidad en la conservación y protección del medio ambiente.

Relación Estado- Demandantes: En primer lugar, cabe resaltar que el Pago por Servicios Ambientales, no es un subsidio por la producción que llegase a tener un productor agrícola, sino que es una contraprestación que se obtiene por lograr una gestión más favorable y sostenible de los recursos naturales. Ahora, el origen de los arreglos que el Estado y los demandantes tienen es el diálogo y la negociación, claro que en muchas ocasiones esto no ocurre. En otro contexto, la conservación y protección de recursos naturales, no es un asunto particular, sino que incumbe a una comunidad entera, por lo que se propone como estrategia metodológica implementar, lo siguiente dentro de una comunidad: I) discusiones de planes de desarrollo o de inversión local, ii) acuerdos frente a las tarifas de agua, iii) aprobación de tasas de contribución, iv) amparo y protección a las acciones de compensación ambiental, v) instalación y creación de Entidades Estatales de manejo transparente de los recursos materiales y financieros.

Integración de las necesidades sociales al sistema de Pago por Servicios Ambientales: Los mecanismos del Pago por Servicios Ambientales, deben diferenciar suficientemente las necesidades de cada actor dentro de dicha relación, entre muchas otras, se encuentran por ejemplo el acceso a los recursos productivos, la fuerza de trabajo y de producción, el uso de los recursos y la participación en las diversas etapas de conservación y protección del recurso. El Estado, al ser aquel que favorece la creación de marcos legales que facilitan el Sistema de Pagos, debe implementar la participación de la comunidad en dichos procesos. La participación de los agentes directos favorece un trabajo para mitigar las necesidades prácticas, es decir, cooperar en el desarrollo colectivo de una ciudadanía.

Gobierno Local y Participación Ciudadana: Algunos elementos que permitan facilitar la sensibilidad y aceptación del tema serían:

- Promocionar los planes de Pago por Servicios Ambientales como una alternativa de sostenibilidad. Esto sería de suma importancia para la protección de los recursos naturales, dado que incentiva la participación de las personas en dichas prácticas.
- Identificar el interés según el tipo de población.
- Creación de entidades gubernamentales encargadas de la promoción, organización, uso de los Pagos por Servicios Ambientales.
- Dar alternativas de solución de conflictos a nivel local.

2.1.9. Situación jurídico – predial del ARUCA

La Tabla 45 permite identificar y apreciar la situación catastral de los predios al interior del Área Protegida, consiguiendo con ello crear un inventario de predios colindantes que determinen si se ha visto fraccionada el interior de la misma. Igualmente, se ha identificado el número de predios y su titularidad en cabeza de Entidades Públicas y Personas Naturales. Según lo registrado en las fichas catastrales del municipio de Medellín no se presentan litigios ni controversias con límites y /o linderos dentro de las áreas, de lo cual se infiera posibles ocupaciones ilegales o tipologías mencionadas en el Anexo Situación Jurídico.

La Tabla 45 permite registra seis (6) predios como propiedad de entidades pública. El número de predios colindantes propiedad de personas naturales es 10 y el número de propietarios colindantes del tipo persona natural es 12.

Tabla 45. Situación catastral general

Número de Predios Propiedad de Entidades Públicas	Propietarios Entidades Públicas	Número de Predios Colindantes Propiedad de Personas Naturales	Número de Propietarios Colindantes Personas Naturales
6	2	10	12

Fuente: Catastro Municipal (2017).

Complementario a ello, se presentan las fichas de los predios donde se señala la ubicación, los linderos, el número de predio, titulares del mismo, entre otros.

Para los predios al interior del APU se observa que mediante la Resolución Metropolitana N° 857 del 29 de junio de 2011, el Cerro La Asomadera se declara como área protegida, en esta se entiende por Área de Recreación Urbana. Como soporte de esta declaratoria se han construido una serie de documentos que dan cuenta de las competencias que el Área Metropolitana el Valle de Aburrá, poniendo de manifiesto la necesidad de articular las diferentes normas que confluyen en esta área natural para el logro de los objetivos propuestos con su conservación. La Figura 84 complementa lo señalado previamente.

Fichas Prediales	
Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	6
Persona natural	1. Jorge Emilio Restrepo de Mejía y Lilliam Restrepo de Mejía. 2. Ángel María Galeano García. 3. Luis Antonio Restrepo M.
Persona Jurídica	Privada: 1. Restrepo Ochoa LTDA Pública: 1. Municipio de Medellín 2. Corporación de Vivienda y Desarrollo Parcial CORVIDE
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matricula	001-537634
Cedula Catastral	050010103102000270007901010000
Linderos	Contenidos en Escritura Nro 2670 de Fecha 30/08/1989 en Notaria 10 de Medellín.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro 2670 de Fecha 30/08/1989 en Notaria 10 de Medellín.
Folio de Matricula Inmobiliaria	Lote de terreno situado en el municipio de Medellín con área de 163.964.42.
Dirección del Inmueble	1. Sin Dirección 2. Carrera 43A N° 38 – 02 (Dirección Catastral)
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Cuarto Acto Traslaticio de Dominio	Permuta Parcial tres fajas De: Municipio de Medellín A: Corporación de Vivienda y Desarrollo Social CORVIDE Escritura: 57 del 04/02/1998 Notaria Única de La Estrella

<p>Tercer Acto Traslaticio de Dominio</p>	<p>ADQUIRIÓ EN DOS PORCIONES ASÍ: 1.Compraventa De: Municipio de Medellín A: Restrepo Ochoa LTDA A: Jorge Emilio Restrepo de Mejía y Lilliam Restrepo de Mejía. Escritura: 605 del 13/02/1970 Notaria 6 de Medellín registrada el 11/03/1970. 2.Permuta De: Ángel María Galeano García A: Municipio de Medellín Escritura: 2670 del 30/08/1989 Notaria 10 de Medellín registrada el 19/10/1970.</p>																
<p>Segundo Acto de Adquisición del Dominio</p>	<p>Por Títulos anteriores a los 20 años que comprende el certificado de Instrumentos Públicos. De: Restrepo Ochoa LTDA, Jorge Emilio Restrepo de Mejía y Lilliam Restrepo de Mejía en dos porciones o lotes de mayor extensión</p>																
<p>Primer Acto Traslaticio de Dominio</p>	<p>Compraventa De: Ángel María Galeano García A: Luis Antonio Restrepo M Escritura: 5210 del 26/09/1967 Notaria 3 de Medellín.</p>																
<p>SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES</p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Escritura Número</th> <th>Especificación</th> <th>De</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57 del 04/02/1998 Notaria Única de La Estrella</td> <td>Permuta Parcial tres fajas</td> <td>Municipio de Medellín</td> <td>Corporación de Vivienda y Desarrollo Social CORVIDE</td> </tr> <tr> <td>Matriculas base para originar la presente matricula</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Originaron el Folio de Matricula</td> </tr> <tr> <td>81200 537633</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>537634</td> </tr> </tbody> </table>	Escritura Número	Especificación	De	A	57 del 04/02/1998 Notaria Única de La Estrella	Permuta Parcial tres fajas	Municipio de Medellín	Corporación de Vivienda y Desarrollo Social CORVIDE	Matriculas base para originar la presente matricula	-	-	Originaron el Folio de Matricula	81200 537633	-	-	537634	
Escritura Número	Especificación	De	A														
57 del 04/02/1998 Notaria Única de La Estrella	Permuta Parcial tres fajas	Municipio de Medellín	Corporación de Vivienda y Desarrollo Social CORVIDE														
Matriculas base para originar la presente matricula	-	-	Originaron el Folio de Matricula														
81200 537633	-	-	537634														
<p>GRAVAMENES Y LIMITACIONES</p>																	
<p>Gravamen de Valorización Proyecto Transversal Intermedia 9-280925</p>	<p>De: Instituto Metropolitano de Valorización de Medellín. A: Municipio de Medellín Fondos Comunes Resolución Administrativa 482 del 28/11/1994</p>																
<p>Cancelación de la Afectación (Valorización obra 615)</p>	<p>Oficio del 23/05/1997</p>																
<p>MEDIDAS CAUTELARES</p>																	
<p>Afectación por causa de categorías ambientales</p>	<p>NO TIENE</p>																
<p>TITULO DE TENENCIA</p>																	
<p>TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES</p>																	
<p>Adquirió por Compraventa y Permuta en dos porciones el Municipio de Medellín y por Permuta Parcial en tres fajas la Corporación de Vivienda y Desarrollo Social CORVIDE</p>	<p>Para el Municipio de Medellín: Escritura de la Compraventa 605 del 13/02/1970 Notaria 6 de Medellín registrada el 11/03/1970 y Escritura de la permuta 2670 del 30/08/1989 Notaria 10 de Medellín registrada el 19/10/1970. Para Corvide: Escritura de la permuta 57 del 04/02/1998 Notaria Única de La Estrella.</p>																
<p>Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Anterior a la Declaratoria:</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Posterior a la Declaratoria</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa y Permuta</td> <td></td> </tr> </table>	Anterior a la Declaratoria:	X	Posterior a la Declaratoria		Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa y Permuta											
Anterior a la Declaratoria:	X																
Posterior a la Declaratoria																	
Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa y Permuta																	
<p>PROPIETARIOS ACTUALES</p>																	
<p>Persona Natural</p>	<p>NO</p>																
<p>Persona Jurídica</p>	<p>Persona Jurídica Pública Municipio de Medellín y Corporación de Vivienda Y Desarrollo Social CORVIDE.</p>																

IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA

El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centro-orientado de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el suroriente con el sector el Hormiguero.

CONCEPTO JURIDICO

De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que no existen limitaciones de dominio y Gravámenes Vigentes, que impiden al Propietario el pleno derecho de dominio y la posesión que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 01N-537634.

TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO

PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva.

Además dentro del estudio de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así:

La propiedad se encuentra acreditada sin gravámenes impuestos por un tercero y por lo tanto su dominio no está limitado.

TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble público fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de

Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.

IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble aunque se encuentran en Escritura Pública 2670 del 30/08/1989, no se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-537634.

Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	3
Persona natural	1. Gómez Ramírez Hernando 2. Gómez Ramírez Octavio Antonio. 3. Gómez de Bernal María Otilia.
Persona Jurídica	Privada: NO Pública : NO
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matricula	001-823955
Cedula Catastral	050010103102000270017000000000
Linderos	Contenidos en Escritura Nro 1975 de Fecha 27/11/2001 en Notaria 8 de Medellín.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro 1975 de Fecha 27/11/2001 en Notaria 8 de Medellín.
Folio de Matricula Inmobiliaria	Lote de terreno situado en el paraje Los Ejidos, camino que va para Loreto, según anotación 2 el área del inmueble es de 84.64 mts2 en casa de habitación.
Dirección del Inmueble	1.Carrera 42 # 34 – 10 2.Carrera 42 # 34 – 10 Interior 0216 (Dirección Catastral)
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Primer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa Derechos De: Gómez Ramírez Octavio Antonio

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

		De: Gómez de Bernal María Otilia A: Gómez Ramírez Hernando de Jesús Escritura: 1975 del 27/11/2001 Notaria 8 de Medellín.	
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES			
Escritura Número	Loteo	De	Matriculas Generadas
1975 del 27/11/2001	Si	1. Gómez Ramírez Octavio Antonio 2. Gómez de Bernal María Otilia 3. Gómez Ramírez Hernando de Jesús	No se generaron matriculas inmobiliarias que se especifiquen en el presente registro de instrumentos públicos.
Matricula base para originar la presente matricula	-	-	Originaron el Folio de Matricula
594336	-	-	823955
GRAVAMENES Y LIMITACIONES			
----		-----	
MEDIDAS CAUTELARES			
Afectación por causa de categorías ambientales	No registradas en el Certificado de Libertad y Tradición		
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES			
Adquirió por Compraventa Gómez Ramírez Hernando de Jesús	Escritura: 1975 del 27/11/2001 Notaria 8 de Medellín.		
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y	Anterior a la Declaratoria: X Posterior a la Declaratoria		
Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa		
PROPIETARIOS ACTUALES			
Persona Natural	SI		
Persona Jurídica	NO		
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA			
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centroriente de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el suroriente con el sector el Hormiguero.			
CONCEPTO JURIDICO			
De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que no existen limitaciones de dominio y Gravámenes Vigentes, que impiden al Propietario el pleno derecho de dominio y la posesión que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 01N-823955.			
TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO			
<p>PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva. Además, dentro del estudios de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así: La propiedad se encuentra acreditada sin gravámenes impuestos por un tercero y por lo tanto su dominio no está limitado.</p> <p>TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble privado fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de</p>			

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.

IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble aunque se encuentran en Escritura Pública 1975 del 27/11/2001, no se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-823955.

Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	1
Persona natural	1. Betancur Echavarría Héctor de Jesús
Persona Jurídica	Privada: NO Pública: NO
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matrícula	001-394154
Cedula Catastral	050010103102000270019000000000
Linderos	Contenidos en Escritura Nro 828 de Fecha 28/06/1985 en Notaria 9 de Medellín.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro 828 de Fecha 28/06/1985 en Notaria 9 de Medellín.
Folio de Matrícula Inmobiliaria	Inmueble situado en esta ciudad de Medellín, en el barrio Loreto, paraje Los Ejidos (Los de la venta numeral 2)
Dirección del Inmueble	1.Sin Dirección ... Barrio Loreto 2.Carrera 42 # 34 – 10 Interior 0226 (Dirección Catastral)
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Primer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Ramírez Vda de Gómez Mercedes A: Betancur Echavarría Héctor de Jesús Escritura: 828 del 28/06/1985 Notaria 9 de Medellín.
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES	
---	- - - - -
GRAVAMENES Y LIMITACIONES	
----	-----
MEDIDAS CAUTELARES	
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE
Oferta de Compraventa en Bien Urbano (Medida cautelar)	De: Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) A: Betancur Héctor
TITULO DE TENENCIA	
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES	
Adquirió por Compraventa Betancur Echavarría Héctor de Jesús.	Escritura: 828 del 28/06/1985 Notaria 9 de Medellín.
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria: X Posterior a la Declaratoria Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa
PROPIETARIOS ACTUALES	
Persona Natural	SI

Persona Jurídica	NO
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA	
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centroriente de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el suroriente con el sector el Hormiguero.	
CONCEPTO JURIDICO	
De acuerdo con los títulos de propiedad se observa existen limitaciones de dominio (medidas cautelares) vigentes, que impiden al Propietario el pleno derecho de dominio que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 01N-394154.	
TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO	
PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva. Además, dentro del estudios de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así: La propiedad se encuentra acreditada, pero con medida cautelar "Oferta de compra en bien urbano" de la Empresa de Desarrollo Urbano EDU, medida que saca el bien del comercio y por lo tanto su dominio no está limitado.	
TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble privado fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.	
IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble, aunque se encuentran en Escritura Publica 828 del 28/05/1985, no se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-394154.	
Datos	
Descripción	
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	5
Persona natural	1.Jairo Aníbal Patiño Gutiérrez 2.Francisco Giraldo Castaño 3.Carolina Lemos Vda. De Gómez 4.Vergara de Muñoz María Bertilda
Persona Jurídica	Privada : NO Pública :1.Municipio de Medellín
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matricula	001-702168
Cedula Catastral	050010103102000270015000000000
Linderos	Contenidos en Escritura Nro 5101 de Fecha 02/10/1996 en Notaria 4 de Medellín.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro 5101 de Fecha 02/10/1996 en Notaria 4 de Medellín.
Folio de Matricula Inmobiliaria	Lote de terreno con casa de habitación con área de 240 mts2 (según decreto 1711 del Julio 6/1984)
Dirección del Inmueble	1. Carrera 42 # Sin Lote de terreno con casa de habitación paraje los ejidos, barrio Loreto, interior 2.10 municipio de Medellín. 2.Carrera 42 # 34 – 15 (Dirección Catastral)
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Quinto Acto Traslatico de Dominio	Compraventa

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

	De: Vergara de Muñoz María Bertilda A: Municipio de Medellín Escritura: 3014 del 28/12/2000 Notaria Única de la Estrella	
Cuarto Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Jairo Aníbal Patiño Gutiérrez A: Vergara de Muñoz María Bertilda Escritura: 5101 del 02/10/1996 Notaria 4 de Medellín	
Tercer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Jairo Aníbal Patiño Gutiérrez A: Vergara de Muñoz María Bertilda Escritura: 5101 del 02/10/1996 Notaria 4 de Medellín	
Segundo Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Jairo Aníbal Patiño Gutiérrez A: Francisco Giraldo Castaño Escritura: 1.359 del 05/04/1985 Notaria 4 de Medellín.	
Primer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Francisco Giraldo Castaño A: Carlina Lemos Vda de Gómez Escritura: 2.335 del 18/07/1967 Notaria 2 de Medellín.	
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES		
---	-	-----
GRAVAMENES Y LIMITACIONES		
----	-----	
MEDIDAS CAUTELARES		
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE	
TITULO DE TENENCIA		
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES		
Adquirió por Municipio de Medellín	Compraventa Escritura: 3014 del 28/12/2000 Notaria Única de la Estrella.	
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria: X	
	Posterior a la Declaratoria	
	Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa	
PROPIETARIOS ACTUALES		
Persona Natural	NO	
Persona Jurídica	Persona Jurídica Pública Municipio de Medellín	
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA		
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centro-orientado de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el surorientado con el sector el Hormiguero.		
OTRAS ANOTACIONES		
Ordenada Expresamente por la Ley Escritura 3014 del 28/12/2000 Notaria Única de la Estrella	Renuncia expresa a la condición resolutoria derivada de la forma de pago convenida.	De: Vergara Muñoz María Bertilda A: Municipio de Medellín
CONCEPTO JURIDICO		
De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que no existen limitaciones al dominio vigentes, que impidan al Propietario el pleno derecho de posesión y dominio que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 01N-702168.		

TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO

PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva.

Además, dentro del estudio de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así:

La propiedad se encuentra acreditada sin medidas administrativas o judiciales que limiten su dominio.

TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble público fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de

Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.

IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble aunque se encuentran en Escritura Pública 5101 del 02/10/1996, no se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-702168.

Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	3
Persona natural	1.Gomez Ramírez Hernando de Jesús 2.Gomez Ramírez Octavio Antonio 3.Gomez de Bernal María Otilia
Persona Jurídica	Privada: NO
	Pública :NO
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matricula	001-823956
Cedula Catastral	050010103102000270156000000000
Linderos	Contenidos en Escritura Nro 1975 de Fecha 27/11/2001 en Notaria 8 de Medellín.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro 1975 de Fecha 27/11/2001 en Notaria 8 de Medellín.
Folio de Matricula Inmobiliaria	Lote de terreno situado en el paraje Los Ejidos, camino que va para Loreto. Según anotación 2 el área del lote es: 42.35 mts2. Según Escritura 958 del 25/04/2007 de la Notaria 8 de Medellín, se actualizo el área 90.00 mts2, se corrige es 121.00 MTS2.
Dirección del Inmueble	1. Tipo de predio sin información.
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Primer Acto Traslaticio de Dominio (Esta anotación en el folio de matricula carece de efectos jurídicos porque no corresponde a este inmueble TC740 del 04/03/2008 articulo 35 Dcto 1250/70 Resolución 141 del 20/05/2008)	Compraventa De: Gómez Ramírez Octavio Antonio De: Gómez de Bernal María Otilia A: Gómez Ramírez Hernando de Jesús Escritura: 1975 del 27/11/2001 Notaria 8 de Medellín
Segundo Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa de Derechos de cuota De: Gómez Ramírez Octavio Antonio A: Gómez Ramírez Hernando de Jesús Escritura: 2693 del 27/11/2007 Notaria 8 de Medellín

SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES			
Escritura Número	Loteo Efectuado por	Folio de Matricula	Originando los Folios de Matricula
11975 del 27/11/2001 Notaria 8 de Medellín	1. Gómez Ramírez Octavio Antonio 2. Gómez de Bernal María Otilia 3. Gómez Ramírez Hernando de Jesús	No registra	No registra
Escritura	Venta Parcial del	Venta Parcial efectuada por	Venta Parcial efectuada a
2693 del 27/11/2007 Notaria 8 de Medellín	33.333%	Gómez Ramírez Octavio Antonio	Gómez Ramírez Hernando de Jesús
GRAVAMENES Y LIMITACIONES			
----	-----		
MEDIDAS CAUTELARES			
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE		
TITULO DE TENENCIA			
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES			
Adquirieron por Título anterior a los 20 años y Compraventa: 1. Gómez Ramírez Octavio Antonio 2. Gómez de Bernal María Otilia 3. Gómez Ramírez Hernando de Jesús	Escrituras: 1975 del 27/11/2001 y 2693 del 27/11/2007 Notaria 8 de Medellín		
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria	X	
	Posterior a la Declaratoria		
	Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa y por Título Anterior a los 20 años.		
PROPIETARIOS ACTUALES			
Persona Natural	SI		
Persona Jurídica	NO		
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA			
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centro-orientado de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el surorientado con el sector el Hormiguero.			
CONCEPTO JURIDICO			
De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que no existen limitaciones de dominio vigentes, que impidan al Propietario el pleno derecho de dominio que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 001N- 823956.			
TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO			
<p>PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva. Además, dentro del estudios de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así:</p> <p>La propiedad se encuentra acreditada sin limitaciones ni gravámenes al dominio.</p> <p>TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble privado fue adquirido con</p>			

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de

Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.

IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble aunque se encuentran en Escritura Pública 1975 del 27/11/2001, no se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-823956.

Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	10
Persona natural	1. Muñoz Arango Juan Felipe 2. Florez Álvarez Faber Emiliano 3. Ramirez Giraldo José Iván 4. Montoya Jaramillo John Jairo 5. Octavio Antonio Gómez Ramírez 6. María Otilia Gómez de Bernal 7. Hernando de Jesús Gómez Ramírez 8. Mercedes Ramírez Vda de Gómez (Causante) 9. Gómez López Blanca Arely del Socorro 10. Callejas Rojas Luis Fernando
Persona Jurídica	Privada: NO Pública: NO
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matrícula	001-824876
Cedula Catastral	050010103102000270157000000000
Linderos	Contenidos en Escritura Nro 1976 de Fecha 27/11/2001 en Notaria 8 de Medellín.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro 1976 de Fecha 27/11/2001 en Notaria 8 de Medellín.
Folio de Matrícula Inmobiliaria	Lote tomado de MTS.EXT con área irregular (Artículo 11 del Decreto 1711 de Julio 6 de 1984.
Dirección del Inmueble	1. Carrera 42 Calle 34 # Paraje los Ejidos del barrio Loreto. 2. Carrera 42 # 34 – 10 Interior 0230 (Dirección Catastral)
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Primer Acto Traslaticio de Dominio	Sucesión De: Mercedes Ramírez de Gómez De: Gómez de Bernal María Otilia A: Octavio Antonio Gómez Ramírez A: Hernando de Jesús Gómez Ramírez Escritura: 1292 de 06/08/2001 Notaria 8 de Medellín registrada el 17/08/2001 en la matrícula 001 394155
Segundo Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Mercedes Ramírez de Gómez De: Gómez de Bernal María Otilia De: Octavio Antonio Gómez Ramírez A: Gómez López Blanca Arely del Socorro Escritura: 2693 del 27/11/2007 Notaria 8 de Medellín
Tercero Acto Traslaticio de Dominio	Adjudicación de la cosa Hipotecada De: Gómez López Blanca Arely del Socorro A: Callejas Rojas Luis Fernando Auto: 1165 del 11/09/2014 Juzgado 3 de Ejecución Civil Municipal de



SOMOS 10
TERRITORIOS
INTEGRADOS



COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

	Medellín
Cuarto Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Callejas Rojas Luis Fernando A: Muñoz Arango Juan Felipe Escritura: 4479 del 30/04/2015 Notaria 15 de Medellín
Quinto Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Muñoz Arango Juan Felipe A: Flórez Álvarez Faber Emiliano Escritura: 6413 del 18/06/2015 Notaria 15 de Medellín
Sexto Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Flórez Álvarez Faber Emiliano A: Ramírez Giraldo José Iván A: Montoya Jaramillo John Jairo Escritura: 2742 del 25/05/2017 Notaria 16 de Medellín
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES	
----	-----
GRAVAMENES Y LIMITACIONES	
Hipoteca con cuantía indeterminada	De: Gómez López Blanca Arely A: Callejas Rojas Luis Fernando Escritura 3588 del 23/10/2009 Notaria 6 de Medellín
Cancelación Providencia Judicial	De: Callejas Rojas Luis Fernando A: Gómez López Blanca Arely del Socorro Oficio 9373 de 05/11/2014 Juzgado 3 de Ejecución Civil Municipal de Medellín
MEDIDAS CAUTELARES	
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE
Oferta de Compra en Bien urbano	De: Empresa de Desarrollo Urbano EDU A: Gómez López Blanca Arely Oficio 13157 del 06/02/2004 EDU de Medellín
Cancelación por voluntad de las partes de oferta de compra.	Oficio 650 del 03/09/2009 de Medellín.
Embargo Ejecutivo con acción real Hipotecaria	De: Callejas Rojas Luis Fernando A: Gómez López Blanca Arely Oficio 0432 de 17/03/2011 Juzgado 15 Civil Municipal de Medellín.
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES	
Adquirieron por Compraventa Ramírez Giraldo José Iván y Montoya Jaramillo John Jairo	Escritura: 2742 del 25/05/2017 Notaria 16 de Medellín
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria Posterior a la Declaratoria X Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa
PROPIETARIOS ACTUALES	
Persona Natural	SI
Persona Jurídica	NO
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA	
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centro-orientado de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el suroriente con el sector el Hormiguero.	
CONCEPTO JURIDICO	
De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que no existen limitaciones de dominio vigentes, que	

impidan al Propietario el pleno derecho de dominio que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 001N- 824876.

TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO

PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva.

Además, dentro del estudios de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así:

La propiedad se encuentra acreditada sin limitaciones ni gravámenes al dominio actualmente.

TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble privado fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de

Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.

IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble aunque se encuentran en Escritura Publica 1976 del 27/11/2001, no se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-824876.

Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	3
Persona natural	1.Ceballos Vergara Fabio Arturo 2.Valencia Medina Juan
Persona Jurídica	Privada: NO Pública: 1.Municipio de Medellín
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matrícula	001-302094
Cedula Catastral	050010103102000270013000000000
Linderos	Un globo de terreno formado por dos lotes, situado en el Ejido o Loreto, de esta ciudad de Medellín y que linda: Por el frente con la Calle 34, por un costado en parte con la señora Berta Luz Vergara y en parte con propiedad restante del mismo vendedor actual y por el otro costado y en parte de atrás con propiedad de Ramón Restrepo.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro xx de Fecha xx/xx/xxx en Notaria x de xxxx.
Dirección del Inmueble	1. Sin dirección 2.Carrera 42 # 34 – 13 (Dirección Catastral)
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Primer Acto Traslatico de Dominio	Compraventa De: Valencia Medina Juan A:Ceballos Vergara Fabio Escritura: 5821 de 20/12/1982 Notaria 4 de Medellín.
Segundo Acto Traslatico de Dominio	Compraventa De: Ceballos Vergara Fabio Arturo A: Municipio de Medellín Escritura: 33 del 21/01/2003 Notaria Única de La Estrella
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES	
----	-----
GRAVAMENES Y LIMITACIONES	
Hipoteca	De: Ceballos Vergara Fabio Arturo A: Valencia Medina Juan

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

	Escritura 5821 del 20/12/1982 Notaria 4 de Medellín
Cancelación de la Hipoteca	De: Valencia Medina Juan A: Ceballos Vergara Fabio Arturo Escritura 119 del 17/01/1984 Notaria 4 de Medellín
MEDIDAS CAUTELARES	
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES	
Adquirió por compraventa el Municipio de Medellín.	Escritura: 33 del 21/01/2003 Notaria Única de la Estrella
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria Posterior a la Declaratoria X Derivado El bien ha sido adquirido por Compraventa
PROPIETARIOS ACTUALES	
Persona Natural	NO
Persona Jurídica	Persona Jurídica Pública Municipio de Medellín.
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA	
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centroriente de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el suroriente con el sector el Hormiguero.	
CONCEPTO JURIDICO	
De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que no existen limitaciones de dominio vigentes, que impidan al Propietario el pleno derecho de dominio que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 001N- 302094.	
TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO	
PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva. Además, dentro del estudios de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así: La propiedad se encuentra acreditada sin limitaciones ni gravámenes al dominio actualmente.	
TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble público fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.	
IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-302094.	
Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	3
Persona natural	NO
Persona Jurídica	Privada: 1. Canteras San Diego LTDA 2. Inversiones Restrepo Uribe LTDA Pública: 1. Municipio de Medellín
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Predio	Urbano
Folio de Matricula	001-81286
Cedula Catastral	050010103091400010025000009999
Linderos	Un lote de terreno de la Urbanización San Diego Bloque 2, linda: Por el occidente, partiendo del punto A, en dirección sur hasta el punto B, en 728.00 metros, con la variante a las palmas, del punto B, al punto D, pasando por el punto C. En dirección ligeramente Nor-Este (NE) con el seminario conciliar de Medellín, en 223.00 metros, del punto D, al punto G. Pasando por los puntos E y F, en línea quebrada con dirección norte en 358.00 metros con propiedad de Abraham Escobar e hijos; De Punto G al punto I, pasando por el punto H en línea quebrada y en dirección norte en 220.50 metros con propiedad de Urbanas LTDA y terreno denominado El Hormiguero, siguiendo una línea que se considera eje de la futura carrera 38B del punto I al punto J, en dirección occidental en 212.00 metros, con propiedad de Restrepo Ochoa que será adquirida por el municipio. Y con propiedad de Arcadio Correa continuando hacia el occidente del punto J al punto A de partida en 56.50 metros en pequeña parte con el bloque nro 1, que se acaba de describir y en el resto de propiedad del terminal de transportes S.A. Este bloque tiene un área de 71.954 MTS2. No obstante la cabida se vende como cuerpo cierto.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura Nro xx de Fecha xx/xx/xxx en Notaria x de xxxx.
Dirección del Inmueble	1. Sin dirección
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Primer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Inversiones Restrepo Uribe LTDA A: Municipio de Medellín Escritura: 6337 de 18/12/1969 Notaria 6 de Medellín.
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES	
GRAVAMENES Y LIMITACIONES	
Constitución de Servidumbre Pasiva de Acueducto	De: Municipio de Medellín A: Empresas Publicas de Medellín Escritura 4007 del 14/09/1978 Notaria 4 de Medellín
MEDIDAS CAUTELARES	
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES	
Adquirió por compraventa el Municipio de Medellín.	Escritura: 6337 de 18/12/1969 Notaria 6 de Medellín
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria X
	Posterior a la Declaratoria
	Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa
PROPIETARIOS ACTUALES	
Persona Natural	NO
Persona Jurídica	Persona Jurídica Pública Municipio de Medellín.
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA	
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centroriente de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el suroriente con el sector el Hormiguero.	
CONCEPTO JURIDICO	

De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que el gravamen existente (servidumbre pasiva de acueducto), no impide al Propietario el pleno derecho de dominio que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 001N- 81286.

TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO

PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva.

Además, dentro del estudios de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así:

La propiedad se encuentra acreditada, pero con gravámenes al dominio actualmente.

TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble público fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de

Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.

IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-81286.

Datos	Descripción
NOMBRE DEL PREDIO	
N° DE TITULARES INSCRITOS	4
Persona natural	1.Jairo Aníbal Patiño Gutiérrez 2.Francisco Giraldo Castaño 3.Carlina Lemos Vda de Gómez 4.Cortes Alfonso
Persona Jurídica	Privada: NO Pública: 1.Municipio de Medellín
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
Departamento	Antioquia
Municipio	Medellín
Vereda	Medellín
Predio	Urbano
Folio de Matricula	001-547029
Cedula Catastral	050010103102000270016000000000
Linderos	Contenidos en Escritura N° 608 del 27/03/90 Notaria 2 de Medellín.
AREAS CONSIGNADAS	
Escritura Pública	Escritura N° 608 del 27/03/90 Notaria 2 de Medellín.
Folio de Matricula Inmobiliaria	Lote de terreno situado en el Barrio El Salvador, municipio de Medellín, área 5Mts de frente por 12 Mts de fondo.
Dirección del Inmueble	1.Sin dirección 2.Calle 42 # 34 – 16 (Dirección Catastral)
Levantamiento Topográfico	
TRADICIÓN	
Cuarto Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Cortes Alfonso A: Municipio de Medellín Escritura: 2254 del 31/07/2004 Notaria 18 de Medellín
Tercer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Patiño Gutiérrez Jairo Aníbal A: Cortes Alfonso Escritura: 608 del 27/03/1990 Notaria 2 de Medellín
Segundo Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Jairo Aníbal Patiño Gutiérrez A: Francisco Giraldo Castaño Escritura: 1359 de 05/04/1985 Notaria 4 de Medellín.
Primer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa De: Francisco Giraldo Castaño

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

		A: Carlina Lemos Vda de Gómez Escritura: 2335 del 18/07/1967 Notaria 2 de Medellín.	
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES			
Folio de Matricula	-----	-----	Originó Folio de Matricula
163043	-----	-----	001-547029
GRAVAMENES Y LIMITACIONES			
-----	---	-----	-----
MEDIDAS CAUTELARES			
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE		
Oferta de compra en bien urbano. (saca el bien del comercio)	De: Empresa de Desarrollo Urbano A: Cortes Alfonso Oficio S/N del 09/12/2003 EDU de Medellín.		
Cancelación de la oferta de compra bien urbano.	Oficio S/N del 17/08/2004		
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES			
Adquirió por compraventa el Municipio de Medellín.	Escritura: 2254 del 31/07/2004 Notaria 18 de Medellín		
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria: X Posterior a la Declaratoria Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa		
PROPIETARIOS ACTUALES			
Persona Natural	NO		
Persona Jurídica	Persona Jurídica Pública Municipio de Medellín.		
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA			
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centroriente de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el suroriente con el sector el Hormiguero.			
CONCEPTO JURIDICO			
De acuerdo con los títulos de propiedad se observa que no existen actualmente gravámenes ni limitaciones al derecho de dominio que en la actualidad ejerce sobre el inmueble ubicado en el Municipio de Medellín, con Matricula Inmobiliaria 001N- 547029.			
TIPOLOGIA AL INTERIOR DEL PREDIO			
<p>PROPIEDAD: Es un bien sobre el cual existe un derecho de dominio y propiedad acreditado sobre el cual su propietario ejecuta actos de señor y dueño, en este bien inmueble existe un título de propiedad consolidado, no existen registradas en el certificado de Libertad y Tradición situaciones de hecho consistentes en la posesión ejercida por una persona con ánimo de adquirir el dominio mediante prescripción adquisitiva. Además, dentro del estudios de títulos se ha analizado la información jurídica del inmueble y la situación material en que se encuentran, así: La propiedad se encuentra acreditada y sin gravámenes al dominio actualmente.</p> <p>TITULO CONSOLIDADO: El derecho de dominio que recae sobre el bien inmueble público fue adquirido con apego a la legislación vigente y el propietario puede así probarlo. En el ordenamiento jurídico colombiano se ha establecido que la adquisición de Bienes inmuebles requiere de la inscripción del título traslativo en el folio de matrícula del bien. Ya existe una propiedad acreditada, pues el predio cuenta con plena identificación predial.</p> <p>IDENTIFICACIÓN PREDIAL: La cabida y/o linderos del inmueble no se encuentran descritos en los títulos de propiedad que se encuentran inscritos en el folio de matrícula inmobiliaria 01N-547029. Se encuentran en la Escritura 608 del 27/03/1990 Notaria 2 de Medellín.</p>			
Datos		Descripción	

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

NOMBRE DEL PREDIO			
N° DE TITULARES INSCRITOS			
Persona natural	1.Ramirez Vda de Gómez Mercedes 2.Gomez Ramírez Hernando 3.Gomez de Bernal María Otilia 4.Gomez Ramírez Octavio Antonio 5.Gomez López Blanca Arelly del Socorro 6.Callejas Rojas Luis Fernando		
Persona Jurídica	Privada: NO		
	Pública		
IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE			
Departamento	Antioquia		
Municipio	Medellín		
Vereda	Medellín		
Predio	Urbano		
Folio de Matricula	001-394155		
Cedula Catastral	050010103102000270020000000000		
Linderos	Contenidos en Escritura N° 828 del 28/06/85 Notaria 9 de Medellín.		
AREAS CONSIGNADAS			
Escritura Pública	Escritura N° 828 del 28/06/85 Notaria 9 de Medellín.		
Folio de Matricula Inmobiliaria	Inmueble situado en el barrio Loreto en el paraje los Ejidos. (Los de las declaraciones del parágrafo del numeral 2)		
Dirección del Inmueble	1.Sin dirección Barrio Loreto		
Levantamiento Topográfico			
TRADICIÓN			
Primer Acto Traslaticio de Dominio	Adjudicación en Sucesión De: Ramírez de Gómez Mercedes A: Gómez Ramírez Hernando A: Gómez de Bernal María Otilia A: Gomez Ramírez Octavio Antonio Escritura: 1292 del 06/08/2001 Notaria 8 de Medellín		
Segundo Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa Parcial De: Gómez Ramírez Hernando De: Gómez de Bernal María Otilia De: Gómez Ramírez Octavio Antonio A: Gómez López Blanca Arelly del Socorro Escritura: 1976 del 27/11/2001 Notaria 8 de Medellín		
Tercer Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa de derechos de cuota del 66.667% De: Gómez Ramírez Hernando 33.333% De: Gómez de Bernal María Otilia 33.334% A: Gómez López Blanca Arelly del Socorro Escritura: 1243 del 09/09/2005 Notaria 16 de Medellín		
Cuarto Acto Traslaticio de Dominio	Compraventa de Derechos de cuota 33.333% De: Gómez Ramírez Hernando A: Gómez López Blanca Arelly del Socorro Escritura: 2692 del 27/11/2007 Notaria 8 de Medellín.		
SEGREGACIONES Y VENTAS PARCIALES			
Escritura Publica	Venta Parcial de	Venta Parcial A	Originó Folio de Matricula
Compraventa Parcial. Escritura: 1976 del 27/11/2001 Notaria 8 de Medellín	Gómez Ramírez Hernando Gómez de Bernal María Otilia Gómez Ramírez Octavio Antonio	Gómez López Blanca Arelly del Socorro	No se originaron Folios de matricula nuevos

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Compraventa de derechos de cuota del 66.667%	Gómez Hernández 33.333% Gómez de Bernal María Otilia 33.334%	Gómez López Blanca Arelly del Socorro	No se originaron Folios de matrícula nuevos
Compraventa de Derechos de cuota 33.333%	Gómez Hernández Ramírez	Gómez López Blanca Arelly del Socorro	No se originaron Folios de matrícula nuevos
GRAVAMENES Y LIMITACIONES			
Hipoteca con cuantía indeterminada	De: Gómez López Blanca Arelly del Socorro A: Callejas Rojas Luis Fernando Escritura: 358 del 23/10/2009 Notaria 6 de Medellín		
MEDIDAS CAUTELARES			
Afectación por causa de categorías ambientales	NO TIENE		
Embargo Ejecutivo con Acción Real (Hipotecario).	De: Callejas Rojas Luis Fernando A: Gómez López Blanca Arelly Rdo. 201100244 Oficio Nro 0432 del 17/03/2011 Juzgado 15 Civil Municipal de Medellín.		
Cancelación Providencia Judicial de embargo hipotecario	Oficio Nro 9373 del 05/11/2014 Juzgado 3 de Ejecución Civil Municipal.		
TITULO DE DOMINIO PROPIETARIOS ACTUALES			
Fecha con respecto a la declaratoria del Parque Y Modo de Adquisición (Derivado / Originario)	Anterior a la Declaratoria Posterior a la Declaratoria Derivado: El bien ha sido adquirido por Compraventa		
PROPIETARIOS ACTUALES			
Persona Natural	X		
Persona Jurídica	X		
IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA			
El Cerro La Asomadera se encuentra ubicado en el centro-oriental de Medellín, Comuna 9, con una altura máxima de 1.612 msnm y una extensión de 33,56 hectáreas de las cuales se declaran, bajo la categoría de Área de Recreación, 26,63 ha. Limita al occidente con el barrio San Diego, por el oriente con el barrio El Salvador, por el norte con el barrio Las Palmas, por el sur con las urbanizaciones La Asomadera 1, 2 y 3, y la vía Las Palmas; y por el sur-oriental con el sector el Hormiguero.			
OBSERVACIONES			
Este Certificado de Libertad y Tradición fue suministrado por la Oficina de Instrumentos Públicos Zona Sur, con información incompleta por lo cual no se pudo establecer la propiedad actual, ni gravámenes o limitaciones vigentes sobre el mismo.			

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

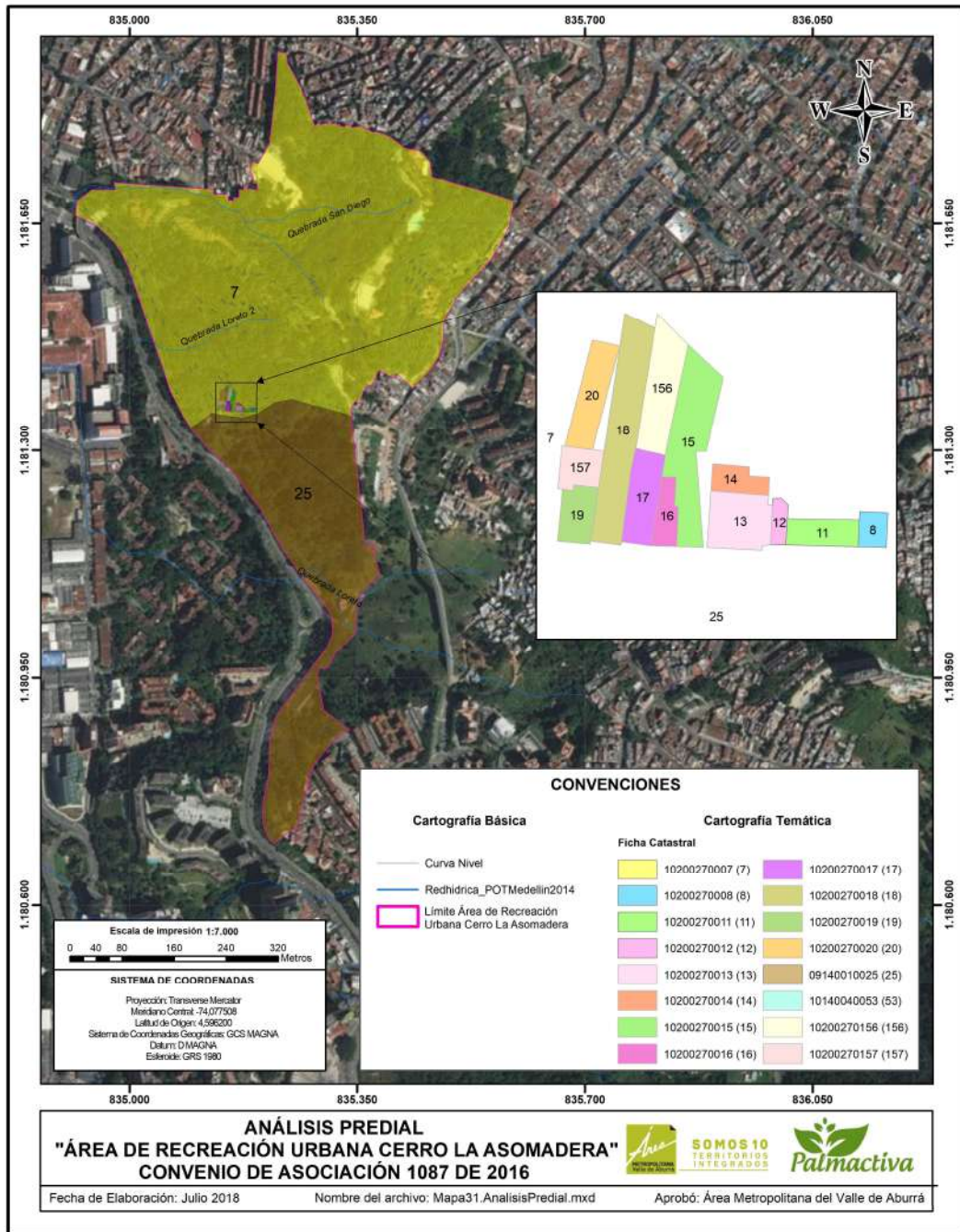


Figura 84. Predios al interior del ARUCA (Mapa 31)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.2. Aspectos Socioculturales

Para la caracterización de los aspectos socioculturales y económicos de la área protegida es necesario antes conceptualizar algunos elementos, como ambiente como sistema, los componentes del ambiente, componente educativo y pedagógico y el proceso de participación en la actualización del PMA

2.2.1.1. Ambiente como sistema

Es importante considerar que el ejercicio de apropiación social de las Áreas Protegidas Urbanas se ha fundamentado desde el concepto de la visión sistémica de ambiente. La tesis de Maritza Torres pone acento en que la visión de ambiente no debe reducirse exclusivamente a lo natural *per se*, ni asociarse únicamente a las problemáticas de contaminación de los ecosistemas naturales, o al reconocimiento de la biodiversidad sólo desde lo natural. La concepción de ambiente supone una reflexión más amplia. Es el producto de los conflictos y potencialidades ambientales, y las repercusiones de éstos, no solo en los sistemas naturales, sino también las afectaciones que se dan desde lo sociocultural. Es por ello que estas lecturas críticas deben ser permeadas desde una integralidad, y concita el diálogo permanente de las interacciones sociedad-naturaleza y cultura.

Teniendo en cuenta lo anterior, la PNEA (2002) define ambiente de la siguiente manera:

(...) sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre (p.33).

A partir de las consideraciones anteriores, se entiende que el ambiente es un sistema dinámico, el cual incluye los aspectos naturales y sociales como partes constitutivas de una misma realidad, que no puede ser entendida como la sumatoria de estos aspectos, sino como la unión entre ellos.

2.2.1.2. Componentes del ambiente

Siguiendo los lineamientos que proponen la Política Nacional de Educación Ambiental, así como la Ley 1549 de 2012, los componentes del ambiente hacen referencia a los aspectos sociales, biológicos, físicos y culturales que constituyen la globalidad del concepto. Estos componentes se relacionan entre sí, dando forma al ambiente mediante interacciones, moldeando la realidad, comprendiendo que las relaciones que se dan entre uno y otro componente y las dinámicas constitutivas del ambiente.

2.2.1.2.1. Componente educativo y pedagógico

El Sistema Nacional Ambiental ha buscado promover una política educativa ambiental para la construcción de una ciudadanía responsable en su relación con el ambiente, en tanto que es parte de él. Para esto ha planteado una serie de principios relacionados con la formación de las personas y colectivos en el manejo racional y responsable de los recursos naturales, utilizando herramientas investigativas y de gestión para dicho fin. Asimismo, la educación reconoce la diversidad cultural y la heterogeneidad en cuanto a realidades ambientales que están presentes en Colombia, motivo por el cual, la participación, el diálogo de saberes, la reflexión crítica y el intercambio de conocimientos,

se configuran como aspectos determinantes para la promoción de la educación ambiental entre la ciudadanía.

Buscando dar cumplimiento a los lineamientos de educación ambiental contenidos en la PNEA del año 2002, y en la Ley 1549/2012, se han desarrollado diferentes acciones y ejercicios educativos que se clasifican en 1) Formales, para el trabajo y el desarrollo humano; e 2) Informales. Todos estos desarrollos e iniciativas de educación ambiental, transversalizan la importancia que tiene la comprensión holística del ambiente, con las realidades y problemáticas ambientales que, en la escala de lo local, buscan ser solucionados mediante la aplicación de objetivos y estrategias de educación ambiental, dirigidas a la mejora de la calidad de vida bajo parámetros de sostenibilidad.

- *Educación Formal*

Tomando como referencia la Ley 115 de 1994, “(...) se entiende por educación formal aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos”. Según esta Ley, la educación formal se organiza en tres niveles: el preescolar con mínimo un grado como obligatorio; la educación básica que dura nueve grados y está dividida en dos ciclos: la educación básica primaria de 5 grados, y la educación básica secundaria de 4 grados; y por último, está la educación media compuesta por otros dos grados.

El objetivo de la educación formal es “(...) desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente” (Ley 115 de 1994).

- *Proyecto Ambiental Escolar – PRAE*

Los PRAE (Proyectos Ambientales Escolares), buscan que la comunidad educativa identifique las problemáticas ambientales locales, que tienen incidencia directa en su territorio y en la calidad de vida de las personas que allí habitan, con el objetivo de abrir el diálogo y la discusión en espacios comunes de reflexión, que posibiliten la construcción social de sentidos de pertenencia, en los que la comunidad educativa por la vía del consenso y la autonomía, buscan dar soluciones a las problemáticas ambientales identificadas. Los PRAE entonces, fomentan capacidades metodológicas e investigativas enfocadas a la gestión ambiental del territorio de un modo sostenible, utilizando herramientas pedagógicas y didácticas que fortalezcan estas capacidades.

Además, los PRAE buscan la formación de ciudadanos comprometidos con la gestión del medio ambiente desde un enfoque de desarrollo sostenible. El portal *Colombia aprende* define el funcionamiento de los PRAE de la siguiente manera:

(...) los Proyectos Ambientales Escolares, identifican un problema de diagnóstico ambiental, relevante para la comunidad en la que está inserta la institución educativa. Desarrollan una propuesta pedagógica-didáctica para la incorporación de este problema al diseño curricular del Proyecto Educativo Institucional (PEI). Trabajan desde la construcción de conocimiento significativo y diálogo de saberes. Permiten poner en contacto los actores comunitarios con la dinámica escolar, a través de sus componentes: investigación – intervención. (www.colombiaaprende.edu.co).

- *Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano*

Según el decreto 4904 de 2009, la educación para el trabajo y el desarrollo humano:

(...) hace parte del servicio público educativo y responde a los fines de la educación consagrados en el artículo 5° de la Ley 115 de 1994. Se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar, en aspectos académicos o laborales y conduce a la obtención de certificados de aptitud ocupacional.

Comprende la formación permanente, personal, social y cultural, que se fundamenta en una concepción integral de la persona, que una institución organiza en un proyecto educativo institucional y que estructura en currículos flexibles sin sujeción al sistema de niveles y grados propios de la educación formal. (Capítulo 1/1.1).

En otras palabras, la educación para el trabajo y el desarrollo humano busca complementar la formación de las personas de acuerdo a sus necesidades y a sus expectativas, mientras ofrece herramientas para el desempeño laboral en todas las áreas del conocimiento.

- *Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental – PROCEDA*

Los PROCEDA son proyectos ciudadanos que buscan la reflexión del contexto ambiental local a partir del diálogo para gestionar y realizar acciones en pro de la resolución de problemas y el fortalecimiento de potencialidades ambientales, como una estrategia de la Política Nacional de Educación Ambiental.

Estos proyectos permiten a la ciudadanía reconocer su territorio a través de la mirada crítica, contribuir en la construcción de una cultura para el manejo sostenible y generar procesos que permitan insertar la variable ambiental en las dinámicas comunitarias.

- *Educación Informal*

Se refiere a todos los procesos comunicativos que sin estar orientados bajo un esquema de educación paso a paso, han contribuido a la formación ambiental de la ciudadanía en cuanto a conocimiento sobre la importancia de la sostenibilidad y la conservación de las APU del Valle de Aburrá. Según la ley 115 de 1994 la educación informal es "(...) todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos, tradiciones, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados".

2.2.1.2.2. El Plan de Manejo como eje integrador

Partiendo de los anteriores conceptos la propuesta se centra en la definición de una serie de estrategias de manejo como instrumento político da las orientaciones básicas y específicas del uso, utilización y manejo de cada una de las Áreas Protegidas Urbanas (APU), otorga soporte al horizonte que se intenta construir con los participantes en cada área protegida.

Como Eje Integrador permite encontrar un hilo conductor, un referente común que propiciará lecturas con miras a construir elementos de formación Integral con visión sistémica, y siguiendo los principios epistemológicos de la Educación Ambiental.

Es por ello que, además de lo dispuesto en la norma vigente, los elementos conceptuales articuladores descritos en la sección 1.1 y desarrollados lo largo de este documento, encuentran lugar en la actualización del Plan, buscando enriquecer la experiencia metropolitana y local de las APU y fortalecer la participación y los valores para su conservación y manejo.

Por su parte, la *Ecología Urbana*, se presenta como la oportunidad para evidenciar la relación entre los actores sociales y el ecosistema urbano que el área protegida representa y del cual hace parte a escala local y metropolitana. Dicha relación se presenta también como una manifestación de la participación en diferentes niveles.

La *Seguridad Territorial*, entendida como la capacidad que se desarrolla en un territorio para ser sostenible, a medida que gestiona en doble vía la relación ecosistema-comunidad, permite que los cambios de cada cual, no afecten negativamente al otro. De forma más amplia se tiene que,

Es un concepto-herramienta que se viene construyendo desde 2003, el cual se ha venido aplicando en situaciones concretas, en territorios reales y en escenarios de crisis, y se ha ajustado y enriquecido a partir de las lecciones aprendidas en todos esos procesos. También ha sido utilizado para leer, interpretar y sistematizar situaciones y procesos relacionados con la gestión ambiental, la gestión del riesgo, la adaptación al cambio climático y la planificación participativa del territorio, temas de los que han surgido varias publicaciones. Los fundamentos teóricos y la manera como se trabaja este concepto-herramienta en la práctica facilita la construcción de visiones compartidas del territorio entre distintos actores y sectores, también la identificación de interdependencias e intereses compartidos entre actores con intereses distintos y muchas veces contradictorios y, a partir de ahí, la transformación constructiva de conflictos. (Wilches-Chaux, 2017, p. 87).

Por ende, la participación ciudadana, entendida como la estrategia para la construcción de visión compartida, en las dinámicas del APU será un aspecto fundamental para el mantenimiento de su equilibrio. Vista desde los tres principios conceptuales articuladores planteados en este documento (*seguridad territorial, ecología urbana y educación ambiental*), y dado que en ellos se expresa y fomenta la importancia de las relaciones de las comunidades humanas, el ecosistema y los procesos del mismo, se identifican como parte activa y necesariamente articulada a los diferentes flujos, intercambios y ciclos del sistema, asumiendo que sus acciones u omisiones hacen parte de las entradas y salidas de éste, redundando en el desarrollo, las dinámicas ecológicas y la sostenibilidad del territorio.

En el año 2006 a través del Convenio Interadministrativo 4800000616 entre la Corporación Académica Ambiental de la Universidad de Antioquia, la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se desarrolló el proyecto de Planes de Manejo y Gestión Integral de los Cerros Tutelares de Medellín. En ese ejercicio de planeación los autores expresaron que,

El proceso de estudio y análisis de estos sistemas ambientales, el desencadenamiento de una estrategia de participación y el desarrollo de un ejercicio prospectivo y proyectivo, han sido los pilares sobre los cuales se ha construido una mirada sobre estos ambientes de tanto potencial para la ciudad. (p.27)

Entre los resultados obtenidos en dicho Convenio cabe resaltar que los objetivos de manejo establecidos para los cerros tutelares de Medellín, los cuales sirvieron como base en el año 2011 para la declaratoria del mismo como Área Protegida Urbana en la categoría de Área de Recreación Urbana. La Tabla 46 permite observar lo mencionado.

Tabla 46. Comparación entre los objetivos de manejo del Plan de Cerros Tutelares (2006) y el Plan de Manejo del ARUCA (2011).

Plan de Cerros Tutelares (2006)	Plan de Manejo ARUCA (2011)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiciar espacios adecuados para la recreación activa y el disfrute de las comunidades vecinas y de la ciudad en general. 2. Proteger y enriquecer las coberturas vegetales y los demás recursos paisajísticos del Cerro, con el objeto de crear lugares ambientalmente atractivos para la ciudadanía. 3. Redimensionar y potenciar su rol como mirador y vitrina de la ciudad, fundamentado en sus calidades escénicas. 4. Garantizar el uso regulado de sus áreas de influencia y de las zonas de mayor fragilidad visual. 5. Recuperar los espacios dispuestos para actividades culturales hoy subutilizadas. 6. La red de espacios públicos propiciando un uso más diverso y equitativo de los potenciales urbanos y paisajísticos del cerro. 7. Consolidar al cerro como ecosistema estratégico para el Valle de Aburrá por su alto potencial en la prestación de servicios ambientales, tales como barrera para la expansión urbana, mirador natural, apreciación del paisaje, protección de suelos, recreación pasiva y educación ambiental. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiciar espacios y condiciones adecuadas para la recreación pasiva y activa, el disfrute y espaciamiento al aire libre de las comunidades vecinas y el habitante metropolitano en general. 2. Propiciar espacios para la educación ambiental con el reconocimiento por parte de la comunidad del área de influencia como un espacio de importancia ecológica y ambiental. 3. Proteger y enriquecer las coberturas vegetales y los demás recursos paisajísticos del Cerro, reconociendo que su calidad de hábitat será fundamental para el establecimiento de diferentes especies de fauna que no cuentan con una oferta de recursos en el área urbana del Valle de Aburrá. 4. Mantener en buen estado los espacios dispuestos para actividades culturales y recreativas, además de propiciar su integración y uso por parte de la ciudadanía. 5. Consolidar el Cerro como ecosistema estratégico para el Valle de Aburrá por su alto potencial en la oferta prestación de servicios ambientales, mirador natural, protección de suelos, recreación pasiva y activa, y educación ambiental. 6. Velar porque las actividades desarrolladas no afecten las condiciones naturales del área.

Fuente: SMAM (2006) y AMVA (2011).

Con todo lo anterior, los Planes de Manejo de las APU propenden por ser un instrumento articulador, tanto normativo como desde la acción de los mecanismos de participación, fomentadores de la educación ambiental y potenciadores de los procesos de planeación de manera concertada. De esta forma, la participación en los escenarios y procesos de ordenamiento y planeación urbana, ha ido ganando espacio en las dinámicas de transformación de la ciudad, resaltando la diversidad de intereses, tensiones o similitudes de las diversas formas de vivir y percibir el desarrollo urbano.

La planeación participativa ha permitido en muchos casos que se reorienten la inversión, se estudie y se conozca técnicamente la ciudad y se oriente su crecimiento hacia adentro, protegiendo los bordes de ladera racionalizando el uso y ocupación del suelo y del espacio público y creando espacios para el cuidado del medio ambiente. (Planes de Manejo y Gestión Integral - Cerros Tutelares de Medellín. Documento Metodológico del Diagnóstico, 2006, p. 100).

Es entonces que, planeación y participación en clave de los tres principios conceptuales articuladores para el Plan de Manejo del APU, se convierten en amalgama potente para que, estrategias como la gobernanza contribuyan de manera efectiva en la sostenibilidad del Cerro, a través de la inclusión de todos los actores (ciudadanía, institucionalidad, sectores privados y academia), en un manejo ecosistémico integrado a partir de una experiencia de co-manejo, de acuerdo a su rol y nivel de injerencia. Esto es, que los procesos de toma de decisiones sobre el acceso, uso y manejo de los recursos naturales

del APU tiendan a descentralizarse, para una mejor efectividad en la implementación de este Plan.

2.2.1.3. Proceso de participación en la actualización del PMA

Para llevar a cabo el proceso de actualización del Plan de Manejo de 2011, se realizaron una serie de actividades que contaron con la participación de diversos actores territoriales con algún tipo de interacción con el Cerro La Asomadera. Esto se consideró fundamental dado que, más allá del cumplimiento normativo, se reconoce la participación de los actores, de forma constante en todo el proceso, como mecanismo potente para la construcción colectiva del Plan y la apropiación de éste para su real ejecución, de manera que cada actor interesado y vinculado con la preservación y coherencia en la relación entre sociedad y ecosistema urbano, reconozca su capacidad de aporte, genere lazos de confianza, que permitan la articulación y gobernanza de lo planteado en el presente Plan, apuntando a un objetivo mayor como es el co-manejo.

De este modo, la participación continua, permite recoger y articular las observaciones y propuestas de los actores vinculados, las cuales son trianguladas con la información de los diferentes aspectos biofísicos, puesto que si bien el marco es participativo, el determinante ambiental es definitivo en la actualización del Plan.

La participación de los diversos actores, fortalece las dinámicas del ARUCA y pone de manifiesto las diversas miradas e intenciones sobre éste, llevando a reconocer divergencias y convergencias, entre los objetivos de conservación propios de este ecosistema urbano, como entre los actores que allí se encuentran. Estos escenarios conllevan a fomentar no sólo la participación por separado, sino el fortalecimiento de mecanismos de diálogo, concertación y coproducción territorial y ecosistémica. En tal sentido, las estrategias planteadas desde la educación ambiental, trascienden lo temático propio, asumiendo el reto de formar en participación concertada de temas medio ambientales.

El proceso de participación de los actores se desarrolló a lo largo de los diversos componentes de la actualización del Plan, a través de variados instrumentos y técnicas, descritas en el Anexo 4_Meto_Socioeconómica_APU y sintetizados en la Figura 85, donde se evidencia la propuesta y ruta metodológica planteada para abordar los diferentes aspectos socioculturales, transversales a dicha actualización, donde si bien para el *Componente Diagnóstico* se realizan diversos encuentros con los actores, se aplican diferentes instrumentos para la recolección y análisis de la información. Asimismo, en el transcurrir de los demás componentes, se actualiza información procesada en el diagnóstico.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

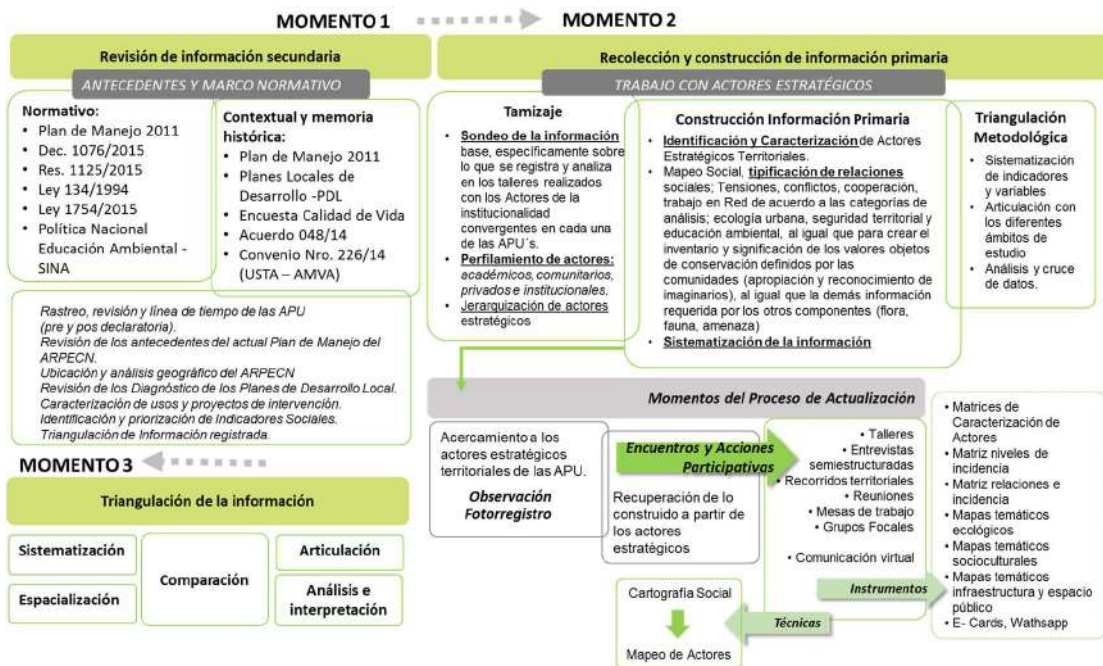


Figura 85. Estructura metodológica para el desarrollo de los aspectos socioculturales del ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Se realizaron actividades que buscaron propiciar la amplia participación para recoger la mayor cantidad de información de los diversos grupos de actores, encontrando gran receptividad por parte de algunos actores ciudadanos. Con cada tipo de actor se realizaron diferentes actividades, que oscilaban entre encuentros participativos amplios, donde confluyen las diferentes tipologías de actores en un mismo espacio, reuniones, entrevistas individuales, recorridos territoriales, grupos focales y los demás señalados en la Figura 86 y la Tabla 47.

Los mecanismos y medios para incentivar la participación a lo largo del proceso de actualización, se dan a través del contacto directo con los actores, con el ánimo de fortalecer la comunicación con ellos. Los medios virtuales también constituyen una herramienta que expande las posibilidades de participación, abriendo la posibilidad de generar grupos de conversación en plataforma de redes sociales y el uso de los correos electrónicos, facilitando, así la circulación de información y preguntas direccionadas a los diferentes actores para recibir de ellos respuestas, opiniones y propuestas. Dicha información se incorpora a los instrumentos de sistematización.

Tabla 47. Espacios de participación realizados - ARUCA

Espacio Participativo	Actor Participante	Nro. Encuentros
Entrevista	Instituto de deportes y recreación de Medellín (INDER)	4
	I.E. Ana de Castrillón	
	Conambiente	
	Corporación Ecológica	
Socialización Proyecto	Secretaría de Medio Ambiente. Medellín (Arví), Hogar los pingüinos, Con ambiente, Agrosocial,	2

Espacio Participativo	Actor Participante	Nro. Encuentros
	Club de vida nueva primavera, Gimnasia, INDER.	
	Vecinos (a), Corporación CONAMBIENTE, S.M.A Arví, Junta Acción comunal Villa nueva, Corporación ECL, administración ARUCA, Colectivo Parque frontera.	
Grupo Focal	Conambiente	1
Cartografía Social	Conambiente, Mesa Ambiental Comuna 7 Aseo Colombia CORPUEM Amibosque AMVA Actores Ciudadanos	1
Socialización del Proceso Diagnóstico	SENA, SMA, Conambiente, club de vida nueva primavera, aseo de Colombia, Corporación Ecológica, Medio Ambiente, D. Civil.	1
Taller de Zonificación	Grupo de Gimnasia, Con Ambiente, Grupo las Amigas, Club de Vida, Gimnasia INDER, Comunidad Caminante, Actores Ciudadanos	3
	SAO, Con Ambiente, Actores Ciudadanos. Actor Ciudadano	
Uso Social del Espacio	ConAmbiente	1
Reuniones_AET	Comité Ciudadano Asomadera	2
	Comité Ciudadano	
Total		15

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.2.2. Caracterización de los Aspectos Socioculturales

En el marco del proceso de actualización, la caracterización sociocultural del ARUCA, considera importante presentar algunos elementos socioculturales, demográficos y de calidad ambiental que evidencian el valor ecosistémico, paisajístico y cultural para la sostenibilidad de la ciudad y el área metropolitana en general.

Esto se hace necesario en función de permitir conocer niveles y formas de interacción de los grupos sociales que tienen algún tipo de relación con el ARUCA, con el propósito de estimar la generación de estrategias para el manejo integral del área protegida. Dice Gómez Alzate (2012) al respecto que, el paisaje es determinante en la construcción de las culturas e identidades colectivas, siendo además un factor estructural de gran valor patrimonial, de identidad cultural y de conservación medioambiental, fundamental en la sostenibilidad urbana y un instrumento de interpretación del territorio. Las formas de intervención y apropiación del paisaje han estado condicionadas por la manera de ver y entender la naturaleza, en las que se refleja claramente la relación de los grupos sociales con el ambiente y su sistema de símbolos.

Esto se hace visible con la manera en que la ciudad de Medellín ha venido relacionándose con sus cerros y cuerpos de agua, aproximándose al cambio de paradigma, que busca su conservación mediante acciones como la declaratoria de áreas protegidas urbanas. Sin embargo, esto será insuficiente si se deja la tarea en manos exclusivas de la institucionalidad, por lo cual se hace necesario la vinculación activa de todos los actores.

De acuerdo a lo anterior, a continuación se describen los elementos más relevantes de la relación de los diferentes actores con el ARU Cerro La Asomadera, sus valores ecosistémicos, sociohistóricos, culturales y paisajísticos, identificados a partir del uso del área protegida, inicialmente a través de fuentes secundarias, posteriormente contrastada con información primaria a través del trabajo con los actores.

2.2.2.1. Relaciones con el Cerro La Asomadera

2.2.2.1.1. Relaciones entre el contexto espacial, demográfico y de bienes y servicios ecosistémicos

Actualmente, el Cerro La Asomadera se reconoce por su importante valor ambiental, paisajístico, recreativo y formativo; este último, dado concretamente por la presencia de varias instituciones educativas de básica primaria y bachillerato al interior de ésta y en sus proximidades; así como por la activa presencia de organizaciones que trabajan el tema ambiental, desde lo juvenil y desde la apropiación, reconocimiento y cuidado de las especies arbóreas, principalmente, existentes en el Cerro.

El área de influencia, por cercanía espacial, del APU Cerro La Asomadera está conformada por los barrios El Salvador, La Asomadera 1, La Asomadera 2 y La Asomadera 3 de la Comuna 9 – Buenos Aires y los barrios San Diego y Las Palmas de la Comuna 10 – La Candelaria.

A diferencia de las otras dos APU ubicadas en Medellín (PNRM Cerro El Volador y ARPE Cerro Nutibara), el ARU Cerro La Asomadera, no tiene gran afluencia de visitantes extranjeros, debido a su ubicación y condiciones de acceso. Sin embargo, sí es muy visitado por los habitantes de barrios vecinos, dado que corresponde a una zona de paso y conexión entre barrios. Además, su oferta académica, deportiva, de infraestructura y sus zonas verdes constituyen un eslabón importante entre las dinámicas socioculturales.

De otro lado, la información relativa al potencial arqueológico es desarrollado en este Plan.

Los datos demográficos que ofrece el Plan Maestro de Espacio Públicos Verdes Urbanos de la Región Metropolitana del Valle de Aburrá de 2007, establece que para este año la Comuna 09 – Buenos Aires contaba con una población de 123.510 personas y la Comuna 10 – La Candelaria con una población de 73.812 personas. El Indicador de Espacio Público Verde para Medellín (EPV) era de 2,11 m²/habitante, mientras que para la Comuna 09 era de 7,70 m²/habitante, para la Comuna 10 de 7,00 m²/habitante, evidenciando un mayor nivel EPV por habitante que la media municipal, en especial la Comuna 9, en donde se encuentra el ARU Cerro La Asomadera.

Estos datos son importantes al considerar que, los espacios públicos verdes desempeñan funciones esenciales en el bienestar y en la calidad de vida de las personas contribuyendo además en su salud. Por su parte, el Informe de Calidad de Vida de Medellín para 2016 define frente al indicador cuantitativo de espacio público, que la ciudad pasó a tener un indicador de 2,11 m²/hab para 2007 a uno de 3,64 m²/hab *per cápita* para 2016. Si se considera la cercanía que tienen los vecinos con el ARU Cerro La Asomadera, podría plantearse que quienes habitan esta zona cuentan con un índice mayor de espacio público verde para su bienestar y disfrute. En el documento de Informe de Calidad de Vida de Medellín para 2017, aclara que:

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

En materia de espacio público, no se cuenta con indicadores actualizados de espacio público efectivo. La mayor inversión en equipamientos estuvo orientada a la infraestructura para transporte no motorizado, de la cual hace parte importante la red peatonal, y en el mejoramiento y mantenimiento de parques, plazas y zonas verdes. (2017, p. 157).

La Figura 86 relaciona los datos señalados por la Subdirección de Información de la Alcaldía de Medellín frente al espacio público efectivo por habitante y cobertura vial peatonal entre 2007 y 2017. Este período de 10 años, evidencia con respecto a la meta del POT 2014 que en Medellín ambos indicadores están ostensiblemente por debajo de la meta (7m²/hab), meta que ha permanecido constante en este período de tiempo. La coberturas vial peatonal ha permanecido constante durante los 10 años evaluados, oscilando entre 1,74m²/ha y 1,78m²/ha y, el espacio público efectivo entre 2007 y 2011 mostró valores entre los 3,82m² y 3,79m², con una pérdida éste de 0,2m²/ha para el año 2012, donde se señalan 3,5m², sin mayores incrementos hasta el 2017.

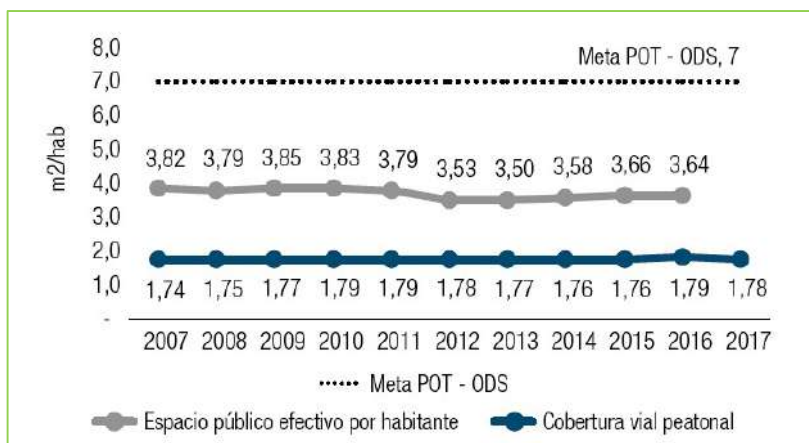


Figura 86. Espacio público efectivo por habitante y cobertura vial peatonal (2007 – 2017).
Fuente: Alcaldía de Medellín – Subdirección de Información (2017).

Las Áreas Protegidas Urbanas aportan no sólo en el tema de espacio público, sino a todas las dinámicas de la ciudad. Su impacto en la mejora de las condiciones ambientales, es significativo. Estos aspectos reflejan la importancia de la oferta de los bienes y servicios ambientales del área protegida, que, sin duda, generan beneficios para la salud de la población, toda vez que la regulación de temperaturas y vientos, el control y reducción de contaminantes y partículas suspendidas, y la reducción de ruido, se reflejan de forma positiva sobre la salud física, con beneficios tales como disminución de las enfermedades respiratorias y esgrime el estrés, aportando a la salud mental. (AMVA, 2014).

La Encuesta de Calidad de Vida de 2016, menciona que la caracterización socioeconómica de las comunas 9 y 10, es predominantemente estrato 3, seguido por el 2. La proximidad con el APU, permite que esta población tenga acceso a los servicios de recreación que son ofertados en las instalaciones del cerro a través del INDER. De igual forma, contribuye a que estos sectores poblacionales disfruten de todos los bienes y servicios ecosistémicos que el ARUCA posee.

Dentro de la caracterización sociodemográfica, cabe resaltar la alta presencia de instituciones educativas, las cuales hacen acercamientos al cerro por la posibilidad que

brinda de ser en sí misma una “Aula ambiental” al aire libre. Esto ha permitido que la población de rangos de niñez y adolescencia se interrelacionen con el territorio de manera más estrecha.

Es importante resaltar los datos presentados en el vigente documento del Plan de Desarrollo Local de la comuna 9, en donde basado en cifras de la Encuesta de Calidad de Vida de 2013, se presentan las siguientes cifras, “en lo referente a la calidad del aire se encontró que el 7,9% considera que es malo, el 35 y 37 % consideran que está entre aceptable y bueno.” (pag 77). En este mismo documento se reconoce la importancia de contar con un cerro tutelar dentro de la comuna.

La Comuna 9 - Buenos Aires, cuenta con recursos naturales importantes y estratégicos para la ciudad: los cerros tutelares (La Asomadera y El Salvador) que por sus características geoambientales ofrecen gran variedad de servicios a los habitantes de la comunidad, porque además de ser miradores naturales se consideran sitios aptos para el sano esparcimiento, la recreación, la investigación, el deporte, la cultura, la educación y el ecoturismo, entre otros. (p. 75).

Este reconocimiento es de relevante importancia, tanto por el papel que se le reconoce al ARUCA, y a su vez, que esté abracado dentro del Plan de Desarrollo Local (PDL) lo ubica como de importancia para el desarrollo de la comuna y la ciudad, articulándolo a las acciones, presupuesto y dinámicas propias del proceso de la ejecución de los Planes de Desarrollo Local y Municipal.

Por otra parte, desde el Plan de Manejo 2011, se reconoce la estrecha relación de la población vecina con el APU, en particular de las organizaciones sociales existentes. Esta relación propició la declaratoria como área protegida urbana,

Se observa una comunidad muy consciente de la importancia ambiental y social de la zona y gran preocupación por preservar este sitio para el bienestar de ellos y sus hijos. Se puede concluir entonces que, tanto a nivel de la institucionalidad pública como de la sociedad civil representada en sus organizaciones, y en especial en las organizaciones mencionadas, existe un ambiente propicio para la declaratoria como área protegida de la zona denominada La Asomadera en el contexto urbano del municipio de Medellín. (2011, p. 27).

2.2.3. Caracterización de Actores Sociales

La caracterización de actores se hizo de acuerdo con una serie de herramientas participativas, tal como se presentó en el numeral 2.2.2 y en el Anexo 4_Metodología, en donde se presentan, detalladamente, los instrumentos utilizados para este fin y en la Figura 87 se sintetiza la metodología utilizada para este ejercicio. Dicha caracterización se realizó en los encuentros participativos con los diversos actores del territorio, siendo retroalimentado además en distintos momentos del proceso de Actualización del Plan de Manejo. Tiene como objetivo describir la relación de cada actor y grupo de actores con el cerro y entre ellos mismos. Parte de esta caracterización se desarrolló a partir del trabajo realizado con los actores que atendieron a las invitaciones de los encuentros amplios y con quienes se generó contacto directo.



Figura 87. Síntesis metodología caracterización de actores.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

La caracterización de actores trasciende de nombrarlos y clasificarlos, para dar relevancia a su incidencia presente y sus posibilidades a futuro, las cuales serán resaltadas en el componente programático como co-manejo. Esta caracterización es fuente primaria de información para comprender las relaciones, capacidades y competencias de cada actor en articulación con el proceso de la APU y que desde allí se permita potenciar sus aportes de manera positiva al cuidado y respeto por los valores objetos de conservación de cada Área Protegida. Así mismo, llevando al fortalecimiento de las seguridades parciales (como la seguridad alimentaria, humana, etc.), que constituyen elementos determinantes de la seguridad territorial, la cual es pilar de sostenibilidad del territorio.

La información obtenida de la caracterización y relación de actores, permite proyectar y direccionar procesos en diversas escalas y temporalidades, para la transformación de prácticas contrarias o de baja coherencia con el conservación del APU. En este sentido, la caracterización en el *Componente Diagnóstico*, facilita una aproximación a la identificación de acciones estratégicas, dichas acciones que se verán reflejadas en el *Componente Estratégico* del presenta Plan, donde se espera la articulación entre los diferentes actores de acuerdo a sus roles y competencias. Las diferentes acciones que se proponen se encuentran asociadas a las dinámicas del territorio, articuladas a los principios de ecología urbana, seguridad territorial y educación ambiental.



Encuentros participativos

Tipología de actores sociales.

En el desarrollo del ejercicio de la fase de diagnóstico del ajuste al Plan de Manejo del ARU Cerro La Asomadera, se hizo amplio énfasis en el trabajo de campo con actores sociales, los cuales son de incidencia territorial y son fundamentales, no solo en el ajuste al documento, sino en el desarrollo del Plan, en hacerlo ejecutable y coherente. Además

de ser quienes tienen cercanía constante, también tienen intereses concretos y su accionar en el territorio, se rige a partir de estas intenciones. Tapella plantea al respecto que,

Usualmente son considerados actores aquellos individuos, grupos o instituciones que son afectados o afectan el desarrollo de determinadas actividades, aquellos que poseen información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar la acción de otros. (2007, p. 3).

El análisis de los actores estratégicos territoriales, no se agota en la descripción del actor en sí mismo, sino que su interés es profundizar en la relación que estos tienen con el espacio geográfico y cómo construyen relaciones e identidades territoriales con éste. Se resaltan para este caso a los actores con mayor incidencia en el APU, teniendo en cuenta las percepciones que los demás actores tienen entre sí y su relación con la misma. Es entonces su nivel de incidencia y relación con los demás actores, lo que les da la característica de estratégicos para la preservación y potenciación del ARUCA.

El estudio o mapeo de los actores sociales es una técnica que permite identificar a las personas y organizaciones que pueden ser importantes para la planeación, el diseño, la implementación o la evaluación de un proyecto específico. Además de identificar previamente quiénes apoyan la iniciativa y quiénes no, lo que ayuda a planear unas estrategias específicas de intervención.

Para este ejercicio se consideró, como información base, la presentada en el Plan de Manejo 2011. De igual manera, se toma la tipología sugerida por el Convenio 226 de 2014, entre el AMVA y la Universidad Santo Tomás de Aquino (USTA), en donde los actores se congregan en 4 tipos, *institucionales, académicos, ciudadanos y privados*.

Los actores ciudadanos se configuran como un grupo de personas que sin hacer parte de una organización cumplen un rol y tienen un objetivo definido, como en el caso de los ambientalistas que se organizan en torno al cuidado de la naturaleza y ejercen actividades pedagógicas a través de los Proceda; o los caminantes que realizan sus actividades lúdicas, recreativas y deportivas alrededor del área protegida.

Por su parte, los actores institucionales cumplen un rol gubernamental como la Secretaría de Medio Ambiente y la autoridad ambiental urbana de protección y gestión del área protegida.

Los actores académicos para el caso concreto de las áreas protegidas realizan investigación sobre biodiversidad, arqueología, entre otros temas, son además los encargados de realizar o desarrollar procesos de educación ambiental como los PRAE y los PRAU. En el caso de ARUCA, la presencia contigua de instituciones educativas de primaria y secundaria, posibilita que, desde edades tempranas, niñez y adolescencia, se acerquen y relacionen con el cerro.

Por último, el sector privado está representado por diferentes gremios como la industria y el comercio, principalmente y desarrollan actividades en el cerro. Estos actores podrían estar interesados en sumar a la sustentabilidad del área protegida mediante otras estrategias, como por ejemplo, aportes representados en diferentes tipos de recursos que puedan cruzarse con políticas de sustentabilidad interna. Por ejemplo, con la siembra de árboles como medida de compensación. Así como el impulso de actividades internas de sus empresas u organizaciones, que permitan el contacto de sus trabajadores con el

APU, a partir de los programas de salud ocupacional y bienestar laboral. La Tabla 48, describe la categorización tipológica de cada grupo de actores.

Tabla 48. Tipologías de Actores Sociales en las Áreas Protegidas Urbanas del SIMPA

Tipología de Actores	Variable Caracterizadora	Descriptor
Académico	Investigación	Instituciones educativas cuyas actividades provienen de la investigación, la educación y generan conocimiento. (AMVA, 2014)
	Educación formal	
	Generación de conocimiento	
Institucional	Formulación de políticas	Entes depositarios de legitimidad, que regulan aspectos relacionados con las sociedades humanas. (AMVA, 2014). Los actores institucionales generan lineamientos normativos, formulan, regulan y administran recursos públicos.
	Regulación de la norma	
	Administración de recursos, espacios/zonas/lugares	
Ciudadano	Grado de organización	Personas naturales o grupos organizados con o sin personería jurídica, cuyo rol u objetivo específico tiene algún nivel de incidencia en el APU. (AMVA, 2014)
	Personería Jurídica	
	Objetivo(s) específico(s)	
Sector Privado	Agremiación	Empresas de carácter comercial que están compuestas por intereses e inversores privados. (AMVA, 2014).
	Inversión	
	Comercio	

Fuente: Adaptado de AMVA 2011 y Convenio 226/14

La caracterización de los actores sociales incidentes en las dinámicas del APU se realizó en espacios de encuentros participativos amplios, en donde se aplicaron parte de las metodologías, ya descritas. De dicho ejercicio se construyó colectivamente la siguiente caracterización de los actores territoriales, junto con una evaluación de su nivel de incidencia. En la Figura 88 se condensa, según a la tipología que pertenecen, los actores presentes directamente o reconocidos por otros actores como potenciales interesados.

Para el caso específico del ARU Cerro La Asomadera, durante el proceso de diagnóstico, fue posible identificar diferentes actores que cumplen roles específicos y que muestran diferentes niveles de injerencia en el Área Protegida Urbana, tal y como se describen en la Tablas 49, Tabla 50, Tabla 51 y Tabla 52. Si bien gran parte de la caracterización de actores se realizó en el desarrollo del componente diagnóstico, algunos fueron emergiendo a lo largo del proceso total de actualización del Plan de Manejo, es por esto que esta tabla refiere al consolidado final de dicha información.

Los actores académicos relacionados, en específico las Instituciones Educativas de educación media, hacen actividades en el APU. Algunas, como el caso de la I. E. Ana de Castrillón, han fortalecido su relación con el APU a través del PRAE. Por otra parte, es importante señalar que no solo con las actividades académicas, se conectan con el cerro; sino desde la cotidianidad por el paso constante por el cerro, dado que es parte del camino a casa de varios de los estudiantes. En cuanto a las instituciones universitarias, no hacen una presencia permanente, pero si han desarrollado algunos acercamientos e investigaciones.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

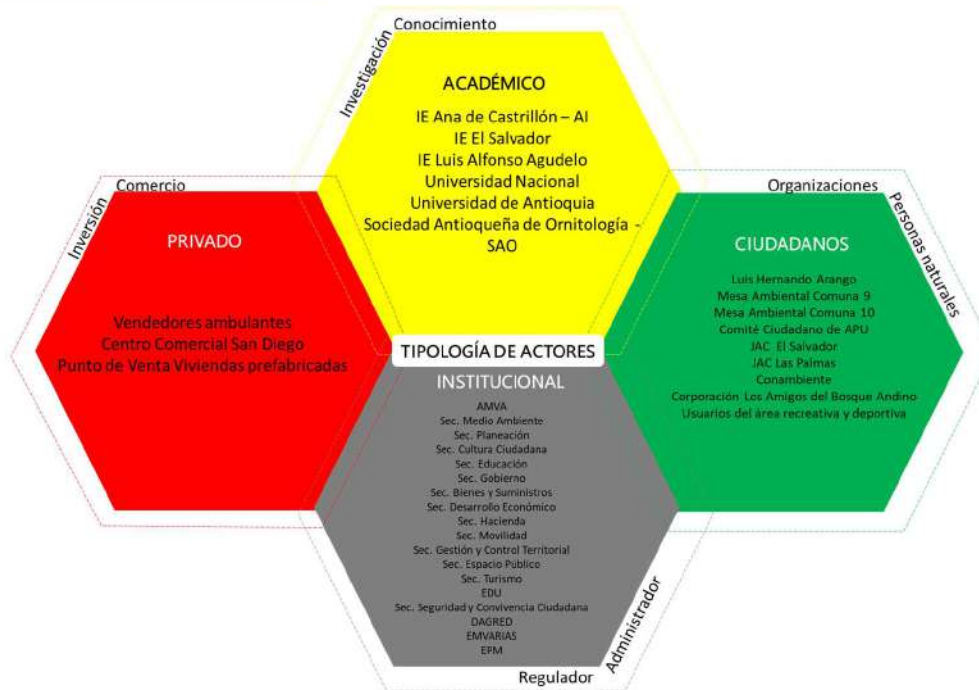


Figura 88. Tipología de actores en el ARUCA

Fuente: Convenio 1087/16 a partir de información secundaria y trabajo en campo

Tabla 49. Descripción de los actores académicos y sus roles frente al ARUCA

Actores Estratégicos Académicos		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
I.E. Ana de Castrillón	Institución Educativa de carácter oficial, cuenta con dos sedes (Principal y Divino Salvador) ofrece formación desde preescolar hasta media académica.	Ubicada en el área de influencia directa de ARUCA cumple un rol de formación ambiental, mantenimiento y jornadas de cuidado del APU, articulando su PRAE. Los interlocutores identifican a la IE como un actor estratégico siempre dispuesto a apoyar los procesos ambientales tanto desde los estudiantes como desde sus directivos y docentes.
I.E. El Salvador	Institución Educativa de carácter oficial, cuenta con dos sedes (Principal y San Martín) ofrece formación desde preescolar hasta media técnica.	Se ubica en el área de influencia. Hacen visitas esporádicas a ARUCA. Los interlocutores los identifican como un actor potencial que debería integrarse al APU para impulsar el cumplimiento de su carácter de aula ambiental.
I.E. Luis Alfonso Agudelo	Institución Educativa de carácter oficial, es sede de la I. E. Javiera Londoño, ofrece formación desde preescolar hasta básica primaria.	Se ubica en el área de influencia. Hacen visitas esporádicas a ARUCA. Los interlocutores los identifican como un actor potencial que debería integrarse al APU para impulsar el cumplimiento de su carácter de aula ambiental.
Universidad Nacional	Principal institución pública de educación superior, de orden nacional y estatal.	Hace visitas esporádicas con fines de investigación y aprovechamiento del APU como aula ambiental. Los interlocutores expresan que debería cumplir un rol continuo de investigación y devolución de resultados a la comunidad y a las organizaciones asociadas al APU.

Actores Estratégicos Académicos		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Universidad de Antioquia	Institución regional pública de educación superior	Hace visitas esporádicas con fines de investigación y aprovechamiento del APU como aula ambiental. Los interlocutores expresan que debería cumplir un rol continuo de investigación y devolución de resultados a la comunidad y a las organizaciones asociadas al APU.
Sociedad Antioqueña de Ornitología	Asociación sin ánimo de lucro, con 30 años dedicados a promover el conocimiento, la divulgación, investigación y conservación de las aves de Colombia.	Por su misión de productor y divulgador de conocimiento de las aves, es un potencial aliado para la generación de procesos de educación ambiental, fortalecimiento de la ecología urbana en función de la conservación.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Si bien, los relacionados en la siguiente tabla son los actores principales del grupo de ciudadanos, se encontró que hay una población que también realiza actividades en el cerro, generando malestar entre los actores más comprometidos con el ARUCA. Tales personas son algunos de los ciclomontañistas, los habitantes de calle que pernoctan en el cerro, las personas que entrenan perros potencialmente peligrosos y por último algunas personas que ingresan al cerro en motocicletas a altas velocidades, a diversas horas del día; generando incomodidad a quienes utilizan los senderos peatonales e impactando negativamente en el entramado ambiental del APU.

Tabla 50. Descripción de los actores ciudadanos y sus roles frente al ARUCA

Actores Ciudadanos		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Luis Hernando Arango	Persona natural de sumo valor para el APU ARUCA, dado que a través de sus conocimientos y actividades para la propagación de material vegetal nativo y su establecimiento, desde 1984 ha materializado su apropiación por este espacio a través de estas actividades, permitiendo que el APU se configure como un banco de germoplasma y arboretum para la ciudad de Medellín y el territorio metropolitano mismo. Además, continúa participando de procesos de educación ambiental con diferentes actores territoriales.	En general el rol de los actores ciudadanos, particularmente de éste, está dado a partir de la apropiación, participación activa, sentido de responsabilidad ambiental y comunitaria, representando en sí mismo, la gestión ambiental que trasciende en el tiempo y el espacio.
Mesa Ambiental Comuna 9	Se rigen por el Acuerdo Municipal 003 de 2009. "Son instancias de gestión participativa ambiental en el ámbito zonal y de cada corregimiento, para intermediar entre la comunidad y el Estado procurando aportar en los procesos de planeación, gestión, educación, comunicación, concertación, niveles de participación y control del desarrollo ambiental".	En general, el rol de las mesas ambientales es de ser una instancia de participación y representación ciudadana para la gestión ambiental; sin embargo, para el caso de ARUCA el acompañamiento es muy limitado.



Actores Ciudadanos		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Comité Ciudadano de APU	Es un ejercicio de movilización de actores, que surge a partir del proceso formativo impulsado desde la implementación de los planes de manejo, cuyo objetivo principal es la reflexión y acción en torno a la conservación en los contextos urbanos	Este comité fue creado en el 2012, con el fin de apoyar la labor de preservación desde componentes como veeduría, comunicación, investigación y capacitación. Cada una de las APU, cuenta con una expresión local respectivo a su Área. Así mismos cuenta con un espacio de confluencia y articulación con los de las demás APU. Ha sido un actor estratégico, dado que en él confluyen buena parte de los diversos actores ciudadanos.
JAC El Salvador	La Junta de Acción Comunal es una organización cívica, social y comunitaria de gestión social, sin ánimo de lucro, con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa.	Esta hace presencia en el cerro desde hace varios años, debido a su cercanía geográfica, tiene incidencia en éste. ARUCA en algunos eventos puntuales. Los actores presentes en los espacios de participación exponen que debería tener un rol más activo.
JAC Las Palmas		Esta hace presencia en el cerro desde hace varios años, debido a su cercanía geográfica, en algunos eventos puntuales. Los actores presentes en los espacios de participación exponen que debería tener un rol más activo.
Corporación Ecológica La Asomadera	Organización enfocada en el trabajo ambiental y comunitario.	La corporación es uno de los actores estratégicos fundamentales del Área Protegida, su fundador lleva 26 años trabajando en el territorio y más allá de la fortaleza de estar asentada en el área de influencia de ARUCA, su importancia radica en que cumple varios roles dentro del APU e incluso hizo parte del proceso de declaratoria y construcción del PM anterior; Sus roles son el de conservación, mantenimiento, gestión y educación ambiental.
Conambiente	Organización enfocada en el trabajo ambiental y comunitario.	La Corporación está conformada por integrantes de otra antigua asociación – Coryde – con quienes se realizó el proceso de declaratoria del Área Protegida. Su rol principal se enfoca en la educación ambiental de niños y jóvenes que visitan habitualmente el ARUCA. Realizan acciones constantes de articulación y promoción del APU.
Corporación Los Amigos del Bosque Andino	Organización enfocada en el trabajo ambiental.	Es una corporación del corregimiento de Santa Elena, que poco a poco ha venido integrándose al trabajo en algunas áreas urbanas al estar interesados en el tema de conectividad ecológica.
Usuarios del área recreativa y deportiva	Individuos o grupos que se relacionan con el APU por la práctica de algún deporte, de manera independiente o en actividades institucionales, en especial las ofertadas por el INDER.	Si bien no tiene un rol de participación en instancias ambientales ellos hacen el aprovechamiento de la función recreativa del APU.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Actores Ciudadanos		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Motociclistas	Individuos o grupos de personas que hacen uso de algunos senderos (formales e informales) para realizar acciones de habilidad de manejo de las motos.	En el APU entrena con autorización, en una de las placas deportivas, una persona que, de manera profesional practica esto como deporte (Motomusingo). Sin embargo, los actores manifiestan que otros jóvenes lo hacen de manera irruptiva por las diferentes zonas del cerro, generando malestar por las altas velocidades en zonas peatonales.
Caminantes	Individuos o grupos de personas que se reúnen periódicamente para recorrer el APU.	El grupo de caminantes en el Área Protegida es significativo, aunque no se agrupan bajo alguna figura jurídica, tienen estrechos lazos de afinidad pues muchos llevan varios años visitando el ARUCA. Conocen de su problemáticas y potencialidades, participan en los diferentes procesos que se realizan en el área. Además, de convertirse en actores claves del cuidado del área protegida. La mayoría son habitantes de los barrios y unidades aledañas.
Ciclomontañistas	Individuos o grupos que hacen uso de zonas o caminos para la práctica del ciclomontañismo.	En diferentes senderos y zonas del APU, se practica el ciclomontañismo, en su mayoría de veces, sin contar con autorización. De igual manera, se realizan algunas competencias dirigidas, las cuales señalizan y demarcan las zonas para esta práctica.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

En cuanto a los actores institucionales, si bien es el conjunto de la administración pública la llamada a atender los requerimientos de la ciudad, es por sus competencias y aproximación actual a las dinámicas del APU, que se han caracterizado para este ejercicio, las que tiene mayor relevancia y pudiendo coordinar de manera directa con otras, de menor impacto en el Área. Sin embargo, en el componente programático se relacionarán las instituciones que potencialmente aportarían a la puesta en práctica del Plan.

Tabla 51. Descripción de los actores institucionales y sus roles frente al ARUCA

Actores Institucionales		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
AMVA	El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corporación Autónoma Regional y autoridad ambiental, tiene como funciones: Planificar el territorio puesto bajo su jurisdicción. Ser autoridad ambiental en la zona urbana de los municipios que la conforman. Ser autoridad de transporte masivo y metropolitano. Ejecutar obras de interés metropolitano.	Es una entidad para la promoción, planificación y coordinación del desarrollo conjunto y la prestación de servicios de los municipios que la conforman. Es reconocida su función de autoridad ambiental por los diferentes actores. Es la encargada de la declaratoria de áreas protegidas urbanas y por tanto de la formulación el PMA. Es necesario una mayor articulación con las otras instituciones y mayor inversión en el APU.

Actores Institucionales		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Secretaría de Medio Ambiente	Dependencia del nivel central que tiene como responsabilidad: Definir las políticas de Medio Ambiente, así como la planeación, diseño, coordinación, ejecución y evaluación de estrategias de carácter informativo, corporativo, institucional y de movilización de la Administración Municipal.	Dirigir, coordinar y controlar la gestión ambiental del municipio, en armonía con las normas generales y con la jerarquía establecida por el Sistema Nacional Ambiental – SINA. Para el caso de los cerros tutelares su rol está relacionado con la administración, mantenimiento y vigilancia del Área. Por parte de los actores ciudadanos, se reconoce su trabajo dentro del APU, sobre todo desde el Equipo de Ecosistemas estratégicos y el papel en la administración del APU, pero se señala la importancia de fortalecer ese trabajo con mayor inversión, celeridad y articulación interinstitucional.
Jardín Botánico de Medellín	Centro de cultura y educación ambiental y botánica, de enorme riqueza florística, encargado de la propagación de especies nativas y ornamentales para uso de la ciudad.	Cumple el rol de interlocutor en temas de intercambios de germoplasma y de relacionamiento con el vivero y con el tema de flora del APU.
Instituto de Deportes y Recreación de Medellín INDER	Es el ente descentralizado de la Alcaldía de Medellín, encargado de fomentar el deporte, la actividad física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, mediante la oferta de programas, en espacios que contribuyan al mejoramiento de la cultura ciudadana y la calidad de vida de los habitantes del municipio de Medellín.	Es el agente de formación de cultura ciudadana y transformación social, líder en el desarrollo del deporte, la actividad física y la recreación, dinámico, altamente eficiente y el principal referente en la proyección, construcción y administración de infraestructura deportiva, recreativa y de actividad física para una ciudad equitativa, incluyente y respetuosa de la vida. En el APU cuentan con infraestructura y ofertan actividades a la comunidad en general, propiciando un mayor acercamiento al cerro.
EPM	Empresa industrial y comercial colombiana de propiedad del municipio de Medellín. Es una empresa multilatin prestadora de servicios públicos (energía, gas, agua y telecomunicaciones).	Tiene al interior del Área Protegida infraestructura de suministro de servicios públicos, como las redes eléctricas que atraviesan, así como adyacente al APU, una subestación de energía.
Departamento Administrativo de Planeación	Dependencia del nivel central, que tiene como responsabilidad orientar el desarrollo integral del municipio en el largo, mediano y corto plazo.	Por sus competencias, es quien determina usos y tratamientos del suelo, así mismo es la instancia encargada de la planificación, mediante el direccionamiento, coordinación y articulación de políticas públicas, planes y programas en las diferentes dimensiones del desarrollo social, económico, físico-ambiental, financiero, político e institucional, mediante la definición del modelo de ciudad y ocupación y la plataforma estratégica institucional.
Secretaría de Infraestructura física	Dependencia del nivel central de la alcaldía de Medellín que tiene como responsabilidad definir las políticas de infraestructura física, así como direccionar la política, el diseño, construcción, mejoramiento y conservación de las obras viales, peatonales y otras asociadas	Se encarga de las intervenciones físicas del equipamiento del APU a través de la Empresa de Desarrollo Urbano –EDU- realiza intervenciones directas allí.

Actores Institucionales		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Empresa de Desarrollo Urbano EDU	Es una empresa Industrial y Comercial del Estado con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera, que tiene como objeto principal la gestión y operación urbana e inmobiliaria, el desarrollo, la ejecución, la asesoría y la consultoría de planes, programas y proyectos urbanos e inmobiliarios en los ámbitos municipal, departamental, nacional e internacional.	Le compete la ejecución de programas públicos de gestión urbana, entre éstos la elaboración de diseños urbanísticos y arquitectónicos de equipamientos e infraestructura, dentro del marco de lo reglamentado en el POT.
Secretaría de Educación	Dependencia del nivel central, que tendrá como responsabilidad garantizar el acceso y la permanencia de niñas, niños, jóvenes y adultos de Medellín a un sistema educativo caracterizado por la calidad, la eficiencia, la efectividad y la pertinencia, que forme ciudadanas y ciudadanos comprometidos con su ciudad, su región y el país, para la construcción de una sociedad democrática, incluyente, equitativa y productiva.	Se reconoce su competencia dado la importancia del APU para la educación ambiental y de temas de ciudad. Potenciar las acciones relacionadas con los PRAES de los colegios circundantes y de prácticas de educación ambiental con visitantes del APU.
Departamento Administrativo de Gestión de Riesgo de Desastres DAGRD	Instancia municipal encargada de la Gestión de Riesgo	Es la instancia encargada del conocimiento, manejo y atención de emergencias. En articulación con otras dependencias municipales monitorean y mitigan las condiciones de amenaza en el cerro.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

En cuanto a los actores privados no fueron identificados en relación al APU. Sin embargo, se referencian algunos que por cercanía se reconocen como potenciales para el desarrollo del Plan.

Tabla 52. Descripción de los actores privados y sus roles frente al ARUCA

Actores Privados		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Vendedores	Vendedores de alimentos en el Cerro.	Tienen la venta de productos en distintos espacios, ubicados principalmente en la cima, aledaños a la infraestructura principal deportiva ya las instituciones educativas.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Actores Privados		
Actor	Descriptor General	Rol Frente al ARUCA
Centro Comercial San Diego	Conglomerado comercial, abierto desde 1972.	El centro comercial se ubica en el área de influencia del APU. Si bien no se reconoció una relación actual directa, los demás actores consideran que el centro comercial puede llegar a ser un actor estratégico del APU.
Punto de Venta Casas Prefabricadas	Comercio de viviendas prefabricadas.	Aunque el punto de venta se encuentre dentro del APU, no se reconoce relación con el cerro.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Adicionalmente, en el ejercicio de construcción participativa del presente diagnóstico, los actores sociales presentes expresaron algunas consideraciones relacionadas con los actores que han estado y los que deberían estar presentes. En este sentido, afirmaban que, todos los actores han sido positivos de una u otra forma, incluso aquellos que podrían considerarse negativos, porque estos implican generar procesos de cohesión y estrategias para cambiar su tipo de intervención en el área protegida. Identifican también, que dentro de ARUCA hay unos actores que deberían integrarse a los procesos y estos son las empresas adyacentes al área, para que ellos puedan empezar a hacer parte de las propuestas de compensaciones que se están generando en la ciudad e incluso en el Área Metropolitana.

También hay que tener en cuenta que algunos actores reconocen prácticas que califican como perjudiciales y las caracterizan por los actores que las practican, los cuales en ocasiones pueden ser esporádicos o personas que ejecutan acciones no permitidas por la normatividad (consumo de sustancias, apropiación predial de hecho, depósito de escombros, etc). El análisis de las potencialidades y conflictos presentes en el ARU Cerro La Asomadera se realizó a partir de los diferentes momentos de participación de los actores sociales, así como con la contrastación en campo que conllevó a una caracterización general de la situación.

2.2.3.1. Relación entre actores sociales

Con el insumo de la caracterización de actores, en un primer momento, se procedió a calificar sus niveles de incidencia con el APU Cerro La Asomadera. Para ello se utilizaron las variables de jerarquización de los niveles de incidencia, las cuales se encuentran sintetizadas en la Figura 89.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

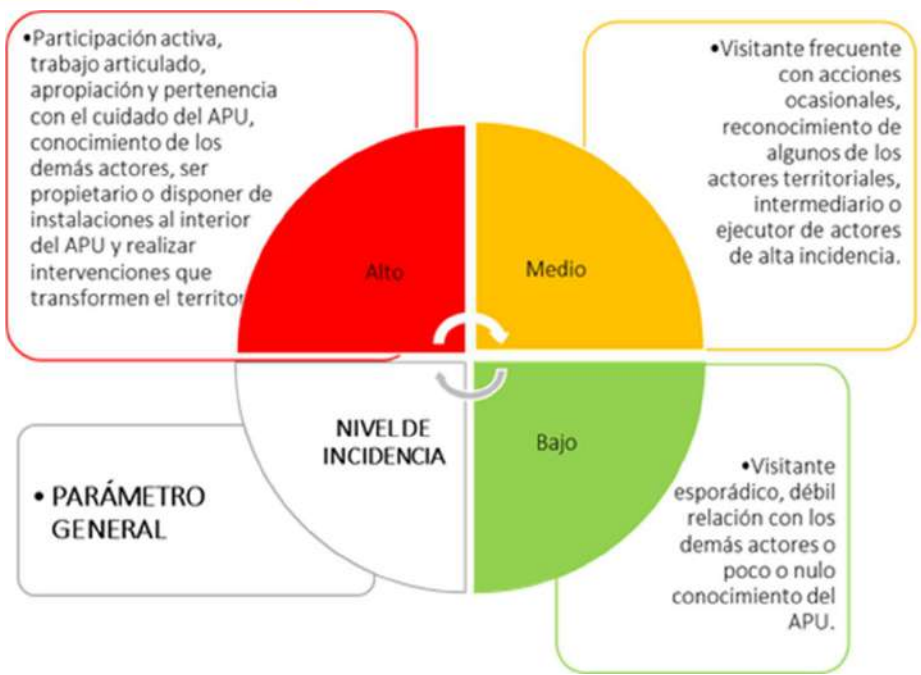


Figura 89. Parámetros para determinar los niveles de incidencia de los actores estratégicos territoriales en el ARUCA

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Este ejercicio de calificación de estos parámetros se realizó en diferentes momentos con los actores ciudadanos. En el caso de los actores institucionales, su nivel de incidencia se estipula según su presencia, competencia y actividades en el APU. Cabe anotar que algunas dependencias institucionales tienen incidencia también a través de otras o de operadores, por lo cual no aparecen con un reconocimiento alto por parte de otros actores territoriales, aunque sí ejerzan acciones territoriales.

Como lo indica la Figura 90, uno de los criterios es la presencia directa, propiedad de predios e incidencia en intervenciones físicas o sociales que transformen el territorio; es por ello que es importante tener presente que los actores ciudadanos con quienes se realizó, en distintas ocasiones, la clasificación por incidencia basaron sus aportes a la luz de la presencia directa en el territorio.

A continuación (Figura 90) se presentan los actores en común del grupo focal llevado a cabo de manera ampliada a los actores territoriales, principalmente los ciudadanos.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

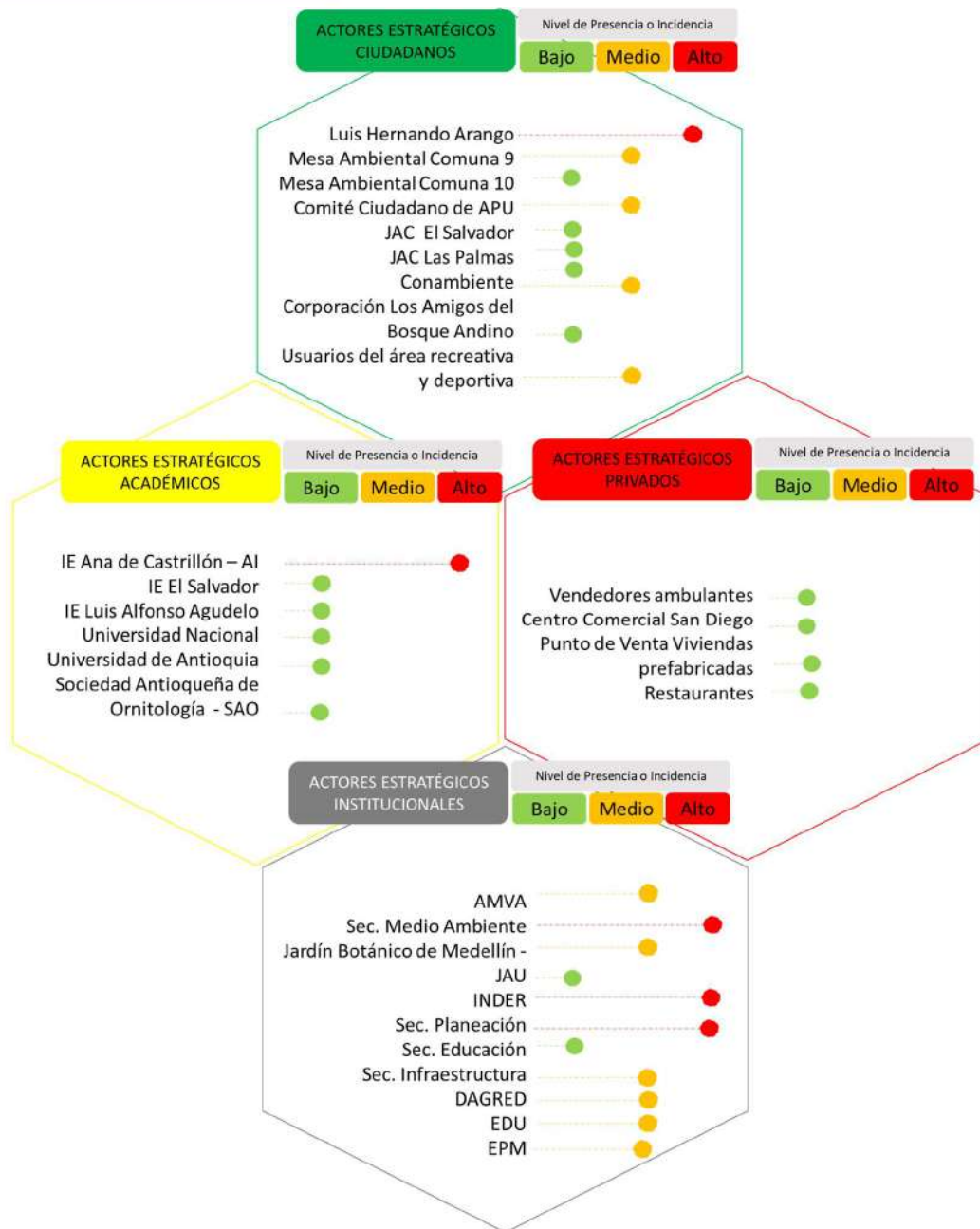


Figura 90. Identificación de los actores estratégicos territoriales del ARUCA según nivel de presencia o incidencia.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

La información plasmada en la gráfica anterior, es el resultado del promedio de las clasificaciones que se construyeron en los diferentes encuentros participativos, en el que los actores participantes realizaron este ejercicio. Evidenciando con ello, que la clasificación se realizó por reconocimiento a la cercanía y presencia de los diversos actores. Es decir, en el caso de los actores ciudadanos aparece como bajo nivel de

incidencia, es referente a su relación con el APU, más no con el trabajo que lleva a cabo en cada comuna respectivamente.

Aunque se reconoce el papel de las instituciones, se señala que no es suficiente para las problemáticas del territorio y que la articulación entre éstas podría potenciar su accionar, así como vincular a otras dependencias que si bien no tiene como tema central lo relacionado al APU, si a temas más estructurales de la ciudad, como la situación de seguridad, la cual específicamente es uno de los factores problemáticos. Se resalta la presencia e incidencia de la Secretaría de Medio Ambiente y el INDER.

En cuanto a los actores académicos, si bien se resalta su potente articulación con el tema, se reconoce, que en la actualidad su incidencia y presencia no es aún la que podría ser. Se reconoce que algunas instituciones de educación media han fortalecido su PRAE en relación al cerro La Asomadera. Sin embargo, es necesario que las demás se articulen. En cuanto a las instituciones de educación superior, se reconocen como posibles aliados potenciales para la investigación, conocimiento y educación ambiental ligada al APU, sobre todo, proyectados hacia el fortalecimiento de los PRAU y PROCEDA, apoyando con esto el trabajo que desde la ciudadanía se viene desarrollando.

Continuando con el ejercicio de caracterización de actores, pasando por la descripción del rol y el nivel de incidencia, se prosiguió a utilizar, una matriz de graficación cuyo propósito inquiriere, jerarquiza y relaciona, según escala de incidencia e interés, a cada uno de los actores señalados con respecto a los otros, y que se manifiesta o justifica bajo la percepción de los demás actores territoriales que coexisten, se apropian y benefician de manera simultánea del Cerro.

El ejercicio de jerarquización se llevó a cabo con el Comité Ciudadano del APU, dado que es el espacio de confluencia de los actores ciudadanos. En particular, se presenta en este documento el relacionado con premisas de análisis construidas desde las líneas estratégicas de la dimensión sociocultural, planteadas como uno de los principios de manejo de las APU. Esto con el fin de reconocer y proyectar las acciones para el fortalecimiento de las relaciones y sus puntos de soporte, como se indica en el desarrollo conceptual de seguridad territorial, en pocas palabras visualizar los posibles clavos y hamacas a desarrollar en el componente programático. Sin embargo, es importante señalar que el ejercicio de jerarquización, fue posible realizarlo con algunos actores ciudadanos por separado, arrojando información valiosa e interesante, la cual se encuentra en el anexo Encuentros Participativos.

La Figura 91, que se muestra a continuación, establece una matriz de graficación x/y con colores semáforo para distinguir los rangos o escalas de clasificación. No obstante, se complementó el ejercicio con la información que el equipo técnico recolectó e interpretó de los encuentros con los demás actores territoriales.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

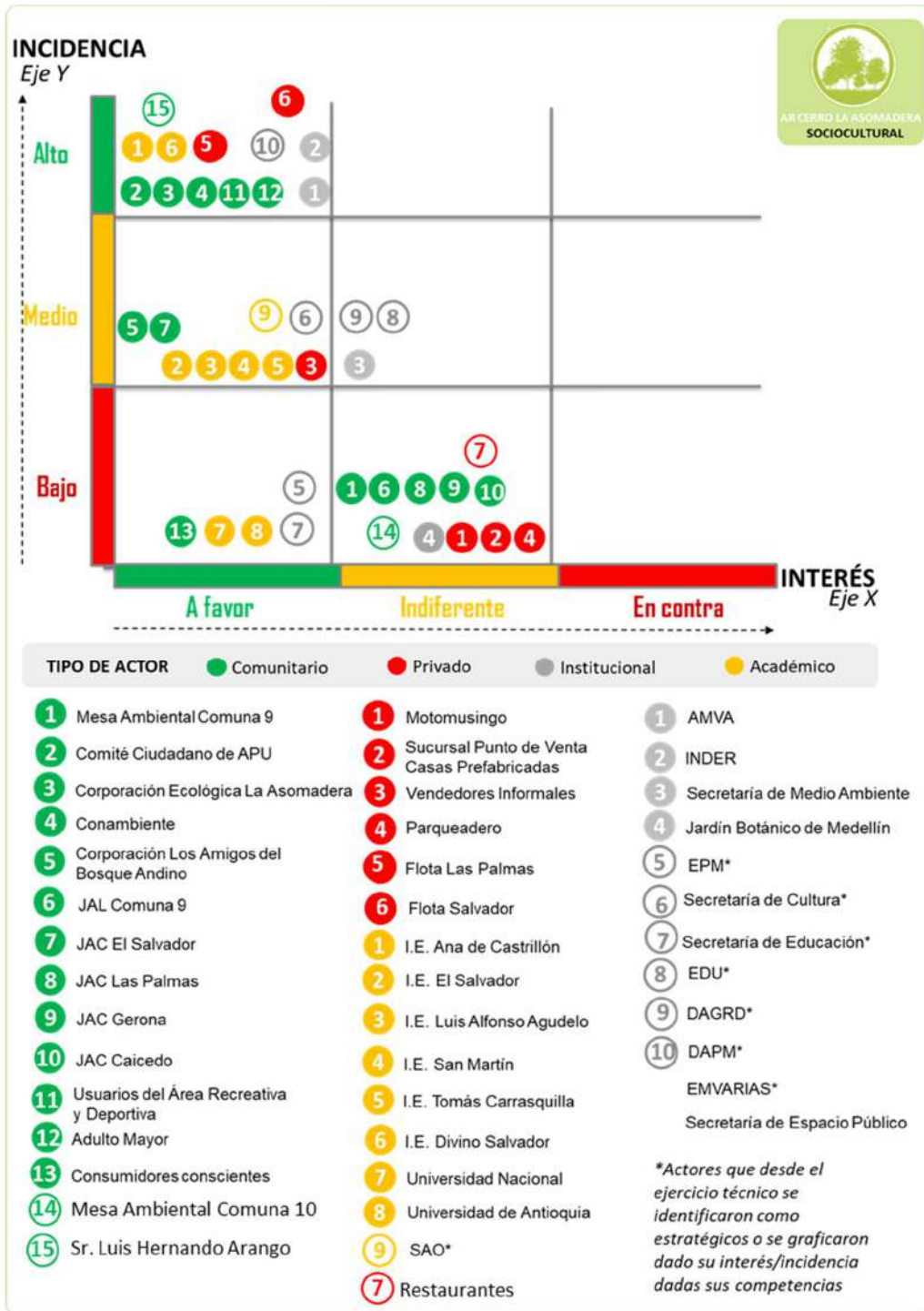


Figura 91. Matriz de Jerarquización Relaciones / incidencia.

Fuente: Elaborada en sesión del Comité Ciudadano (septiembre) con base en la plantilla diseñada en "Mapeo de Actores Sociales" (Solís y Tapella, 2007)

Dados los parámetros y resultados, que se establecieron para la caracterización de actores, vinculando a los aspectos socioculturales, la interpretación de la presente matriz arroja datos ligados a la percepción de mediana apropiación y a favor de la mayoría de actores territoriales, situación que fue señalada como potenciadora para el APU. Esta calificación se basa en la percepción de desarticulación de los actores, pero el reconocimiento del trabajo individual que hace cada uno, por lo cual no se ve la incidencia del trabajo y aporte de cada cual, pero que plantea el reto de articular; dado que no se inicia de inexistencia, sino de insuficientes mecanismos de coproducción y concertación.

Vale la pena aclarar que al preguntarse por lo sociocultural, se encontró que los actores ubicaron a los otros, predominantemente así: Algunos actores aparecen en el cuadrante *alto/a favor* por que han generado imagen externa sobre el cerro y se han relacionado de manera continua con éste. La mayoría se encuentra en este cuadrante.

En el cuadrante *bajo/indiferente*, se encuentra el segundo mayor número de actores, muchos de ellos, ciudadanos. Ubicaron a esos actores allí porque o no es muy constante su presencia y relación con el cerro o no es muy clara dicha relación. En el caso de los actores académicos, la mayoría está en la línea a favor lo que evidencia la intención de mejorar la realidad del cerro, sin embargo, es pertinente afianzar los procesos de coordinación, comunicación y co-manejo que permitan desarrollar acciones conjuntas para pasar de una incidencia media a una alta.

En lo que respecta a la articulación de las diversas dependencias institucionales, si bien trabajan en el cumplimiento de sus propias competencias, se perciben también como desarticuladas entre sí, lo que les disminuye su potencial de incidencia territorial. Es importante tener en cuenta esto, dado que esta matriz visibiliza las relaciones respecto al punto de articulación en lo social de los actores reconocidos, más no hace un juicio ante sus respectivas competencias o acciones.

El tamizaje y jerarquización de actores territoriales, permite, de acuerdo al interés u objetivos proyectados, reconocer y fortalecer las redes sociales ya consolidadas, incentivar futuras alianzas entre los sectores público, privado, ciudadano y académico según *costo/beneficio*. Además, implementar ejercicios de diálogo con quienes realizan acciones que generan tensión con los demás actores, y que sean incoherentes a los objetivos de conservación del APU. Esto es con el fin de fomentar protocolos perfilados o planes de acción estratégicos de intervención a corto, mediano y largo plazo.

Este ejercicio se verá reflejado en el componente programático, en el cual los diferentes actores serán estratégicos para la consecución de algunas líneas programáticas y algunos proyectos presentados en este Plan para el Cerro La Asomadera.

Es de señalar que, no quiere decir que donde no sean estratégicos, no sea importante su constante acompañamiento, dado que las acciones propuestas en este Plan de Manejo están articuladas entre sí. Desde el reconocimiento de estos Actores Estratégicos Territoriales (AET), se irán entretejiendo las relaciones o hamacas, las cuales en consonancia a la elaboración conceptual de seguridad territorial, serán las Relaciones Estratégicas Territoriales Operativas (RETO), que permitan que los diferentes actores se coordinen entre sí para generar dinámicas que transformen las problemáticas del APU, las cuales se caracterizan en el siguiente numeral y a su vez, logren trascender las tensiones entre sí.

Por último, el ejercicio de caracterización se verá, también reflejado en el componente programático, al evidenciar como los AET, en el marco del interés por fortalecer la Hamaca o RETO, necesitan fortalecer sus capacidades y acciones propias, para de esta manera tener clavos que soporten el peso de la hamaca. Estos clavos, son las *seguridades parciales* o factores estratégicos.

De igual manera, se señalan como Acciones Territoriales Estratégicas (ATE) a los proyectos presentados en este Plan. Dichas acciones parten del cumplimiento del rol de cada actor y de su papel ante alguna de las dinámicas del ARUCA, las cuales serán descritas en el siguiente numeral; así como de los *Mecanismos*, los cuales se equiparan con los Programas y Subprogramas. Lo anterior hace parte del desarrollo de los postulados del concepto de *Seguridad Territorial* y se podrán encontrar en el componente programático.

Es de resaltar que uno de los clavos o ATE más fuerte y que permite el desarrollo del Plan, el fortalecimiento de las capacidades de cada actor y de su interacción entorno al APU, es la estrategia de *Educación Ambiental* mencionada en este capítulo. Desde dicha estrategia, no solo se fortalecen los actores académicos en el cumplimiento de su misionalidad en el ámbito de la educación formal, sino que abarca a los demás actores, en cuanto los hace partícipes de procesos a largo plazo para el desarrollo humano, social y ambiental que confluye en el ARUCA, teniendo como mayor potencial la formación para la participación en procesos socioambientales.

2.2.3.1.1. Problemáticas, tensiones y potenciales territoriales

Como resultado de la participación de los diferentes actores y como insumo para el proceso de consolidación de los componentes de ordenamiento y estratégico, se recopilaron las distintas apreciaciones y aportes sobre el estado actual del Cerro La Asomadera y las posibles acciones que se requieren para su mejoramiento y mantenimiento como Área Protegida Urbana.

La identificación de las situaciones problemáticas, de los potenciales y algunas de las relaciones tensionantes en el territorio, permiten ubicar de manera más apropiada las propuestas de líneas de trabajo del Plan, potenciando las capacidades de cada actor, entendiendo sus relaciones entre sí, como parte de la posibilidad de aumentar las capacidades territoriales para la transformación de las problemáticas del APU; basados en el precepto de seguridades parciales, enunciado en el concepto articulador de Seguridad Territorial.



Cartografía Social. Fase Diagnóstico

Las problemáticas existentes se identifican de acuerdo al uso e impacto que algunos actores generan en el cerro. Se expresaron por parte de los actores territoriales participantes las siguientes problemáticas:

- *Problemáticas*

El factor de inseguridad es reconocido por los diferentes tipos de actores. Los actores ciudadanos manifiestan que se han presentado diversas situaciones de inseguridad en gran parte del Área Protegida, como hurto a caminantes y vecinos, tanto al interior del cerro como en las zonas aledañas. Manifiestan que la situación se puede agravar por los asentamientos que hacen algunos habitantes de calle en algunas zonas del cerro, presentándose también el consumo de sustancias psicoactivas.

Resaltan el fuerte impacto de los motociclistas que cruzan por los senderos peatonales del cerro, dado que van a alta velocidad, sin importar que por los pasos vayan transeúntes. Reconocen el conflicto que generan quienes se ubican con parlantes en diferentes zonas del APU, impactando en la fauna y en la convivencia con otros visitantes. Expresan que falta una mayor regulación de los usos que se dan al Área y que se debe reforzar, sobre todo, las restricciones a motociclistas y a los visitantes que acuden a altas horas de la madrugada, en vehículos con sistemas de sonido que entorpecen y afectan su tranquilidad. Este tipo de actividades puede estar perjudicando a la fauna nocturna.

Es de gran impacto el problema de manejo de residuos sólidos, sobre todo escombros y materiales de reciclaje, dado que algunas personas hacen uso de zonas del Cerro para dejar material de construcción, al no haber un control ni restricción para ello.

Los actores ciudadanos manifiestan que se han presentado algunas talas para hacer construcciones más grandes, como ampliaciones de viviendas aledañas. Relacionado con estos los actores relatan que ven talas de individuos arbóreos alrededor del APU y no conocen de procesos de compensación.

De otra parte, se manifestó que otra de las problemáticas en el APU tiene que ver con el abandono y bajo interés en el mejoramiento de éste. Dicho abandono se ubica en dos niveles, 1) el de infraestructura y espacios; y 2) el de articulación y participación. Si bien se reconoce que se ha avanzado en este tema, desde lo manifestado en el Plan de Manejo 2011 aún hay puntos neurálgicos al respecto.

Respecto a la infraestructura, se planea que el mantenimiento de los espacios es insuficiente, tanto los caminos, como algunos equipamientos, entre estos los quioscos y miradores. De igual manera, con la señalética, la cual se ha quedado corta ante toda la información que se puede encontrar en el APU. Por último, los diferentes tipos de actores manifiestan preocupación por la inexistencia de afluentes hídricos que aseguren acceso al agua a la fauna.

Los cuatro tipos de actores señalan que es necesario aunar esfuerzos para aumentar las acciones de mantenimiento de la infraestructura, mejorando la existente y sin aumentar con nuevas construcciones, así como tener claro el estudio de capacidad de carga del cerro. Del mismo modo, reconocen que la desarticulación y en ocasiones, el bajo interés o la poca intervención no ha permitido solucionar algunos problemas presentes en el territorio. Parte de los actores ciudadanos reconocen que la participación en escenarios de confluencia con actores institucionales, se ha visto disminuida por el desgaste en

procesos que no evidencian avances o soluciones a las problemáticas manifestadas, lo que lleva a desconfianza y desmotivación.

Los actores participantes también señalaron con preocupación algunas prácticas que reconocen como perjudicial para el APU, el ciclomontañismo o *downhill*, en zonas no aptas. Dicha actividad ha ido perjudicando tanto la flora como la fauna en el cerro y genera incomodidad a los caminantes y visitantes, dada la velocidad que llevan las bicicletas.

Otra de las problemáticas mencionadas está relacionada con los escenarios de riesgos existentes, si bien algunas zonas tienen condiciones de amenaza por remoción en masa, las actividades de motociclistas y ciclomontañistas, agravan la inestabilidad del suelo en varios polígonos. Las tensiones se caracterizaron por el tipo de relación entre actores respecto a un tema en específico, las siguientes son las encontradas:

● *Tensiones*

La principal causa de tensión se produce por la desarticulación entre los diferentes actores, y por el bajo interés o las diferencias entre actores ante un mismo tema. Los actores ciudadanos mencionan como tensionante la desarticulación entre las instituciones públicas, lo que se ve reflejado en una insuficiente efectividad de la administración del cerro ante el volumen de temas que debe intervenir.

Manifiestan que es alto el consumo de sustancias psicoactivas en el cerro, generando impacto negativo en zonas comunes y de recreación pasiva, tanto de niños como de adultos mayores. Se suma que la venta y expendio de sustancias psicoactivas (SPA) convierte zonas del Cerro, en poco accesibles por lo peligrosas.

Hay preocupación por el manejo de las fogatas o fogones improvisados para cocinar, sobre todo los fines de semana, en visitas familiares. El mal manejo de estas fogatas, como de los residuos producidos y el ruido asociado a las actividades, han generado tensión sobre todo entre los actores ciudadanos.

Otro factor de tensión expresado por los actores está relacionado con la tenencia de mascotas y el incumplimiento del código de policía que es muy específico en el tema de la tenencia de animales de razas consideradas potencialmente peligrosas, así como las conductas que se consideran maltrato animal – entre ellas la que se presenta al interior de ARUCA que son las peleas de perros, así como el entrenamiento de éstos – y también en el tema de convivencia ciudadana que se relaciona con la adecuada disposición de excretas por parte de los tenedores de mascotas.

Si bien los diferentes grupos de actores señalaron acciones problemáticas y temas que generan relaciones tensionantes, también resaltaron las potencialidades que existe en el APU Cerro La Asomadera, entre esos, las diversas apuestas e ideas prospectivas que permitan avanzar y mejorar las condiciones del Cerro y de quienes interactúan en él.

● *Potencialidades*

Dentro de las mayores potencialidades del ARUCA se identificó la riqueza de fauna y flora con que cuenta, así como la diversidad de saberes que convergen allí. Los diferentes grupos de actores reconocen su valor ecosistémico, principalmente su riqueza arbórea, la existencia del vivero y ser en sí mismo, un banco de germoplasma; lo que permite que el

ciudadano metropolitano interactúe en el entorno natural del APU y se posibilite un proceso pedagógico y de aprendizaje alrededor de los temas ambientales.

Reconocen que un potencial del APU es la educación ambiental, dada la cercanía de diversas instituciones educativas y la visita constante de estudiantes, entendiendo el cerro como una gran aula ambiental. Esto podría reforzar la educación ambiental comunitaria de los PROCEDA y los PRAE en los colegios y escuelas.

Entre las potencialidades presentes en el Área Protegida Urbana Cerro La Asomadera fue posible identificar que la comunidad aledaña reconoce el área protegida como un lugar de esparcimiento en el que pueden tener contacto con la naturaleza, permitiendo mejores condiciones de aire y paisaje, así como el acceso a equipamientos y oferta deportiva y recreativa. La placa polideportiva administrada por el INDER y el gimnasio al aire libre que son espacios ampliamente disfrutados por las comunidades vecinas.

También resaltan la importancia de las actividades ecológicas que hay en el APU y las acciones que se vienen adelantando para motivar a que la ciudadanía se vincule. Si bien aún falta generar mayor apropiación, reconocen el avance desde el Plan de Manejo de 2011 y las posibilidades que éste generó para el mejoramiento de las condiciones del APU. Estas acciones han llevado a que la percepción que tienen los actores territoriales sobre el reconocimiento que tienen los demás ciudadanos hacia el cerro este cambiando y se valore su potencial ecosistémico como beneficioso para las condiciones ambientales del Valle de Aburrá.

Algunos actores ciudadanos reconocen que el consumo de sustancias psicoactivas se ha asociado a la inseguridad, pero resaltan que ha sido posible acercarse y proponer escenarios diferentes a algunos consumidores, quienes lo hacen desde el consumo consciente y se han ubicado en zonas en donde no interfieran con otros visitantes del cerro, así como han participado en actividades de mejoras de espacios del APU. Ven esto como un potencial y ejemplo de concertación y transformación de una práctica.

- *Ideas de los actores como parte de la construcción participativa*

Aunque este apartado del documento, presente un panorama diagnóstico del APU, en el proceso de recolección y construcción de esta información, los actores territoriales manifestaron ideas en clave prospectiva, las cuales serán abordadas y articuladas en el componente programático. En la Tabla 53 son sintetizadas.

Tabla 53. Registro de ideas prospectivas manifestadas por los actores sociales

Idea	Actores que la Manifestaron
Mantenimiento de las instalaciones existentes, sin incentivar nuevas construcciones	Actores ciudadanos
Cambio de especies foráneas por nativas	Actores ciudadanos
Realizar estudio de capacidad de carga	Actores académicos, institucionales, privados y ciudadanos
Realizar un efectivo ejercicio de informes de gestión, seguimiento y control social y político del Plan de Manejo de las Áreas Protegidas Urbanas	Actores ciudadanos
Promover guías para los recorridos ambientales, que puedan brindar información sobre los potenciales del APU. Estos guías pueden ser parte de las organizaciones ciudadanas cercanas al cerro (mesas ambientales, colectivos de	Actores ciudadanos

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Idea	Actores que la Manifestaron
trabajo comunitario, etc)	
Control y monitoreo a nivel de seguridad, el consumo y venta de estupefacientes y los atracos esporádicos se encuentran en aumento.	Administración y Actores ciudadanos
Acondicionamiento o recuperación de fuentes hídricas.	Actores ciudadanos (en especial las organizaciones ambientales)
Ampliación de la oferta deportiva y recreativa.	Actores académicos, institucionales y ciudadanos
Crear alianzas estratégicas público-privadas-comunitarias, orientadas a ejercicios vinculantes de intervención del Cerro, y en aras de la conservación, prevención de desastres, gestión del riesgo y ejecución del Plan de Manejo del APU.	Ciudadanos Instituciones
Regulación fuerte al ciclomontañismo, el tránsito de motocicletas, el alto volumen de equipos de sonido y el uso de fogatas para que no incidiendo de manera negativa en el APU.	Actores académicos, institucionales, privados y ciudadanos
Fortalecer las estrategias de educación ambiental para las APU	Actores académicos, institucionales, privados y ciudadanos
Se debe respetar como criterio de actuación la estructura ecológica principal contemplada en el POT vigente, en el entendido que no es posible nuevas construcciones dentro de los nodos de la red ecológica principal	Departamento Administrativo de Planeación
Las sugerencias presentadas en el Plan, que puedan incidir en ajustes en el POT, serán revisadas y podrán posibilitar los cambios pertinentes en el momento adecuado	Departamento Administrativo de Planeación
Fortalece la comunicación entre las diferentes Secretarías Municipales, realizar procesos de seguimiento, gestión y control político de las APU	Administración
Proponen que al menos se logre involucrar en los procesos de educación ambiental a las instituciones educativas adyacente al Área, en aras de vincular, a futuro, a todas las Instituciones Educativas de las comunas cercanas al Área Protegida.	Conambiente
Control a tala, expansiones de predios y ocupaciones de hecho que perjudiquen el APU.	Actores ciudadanos
Identificar qué significado espiritual tienen los cerros, información que saben los mayores, pues desde sus propias prácticas de ordenamiento territorial hay un orden espiritual que se dé que respetar.	Comunidades indígenas Dirección de Etnias
Las siembras de árboles se deben hacer teniendo en cuenta las redes eléctricas y de tubería, para evitar el daño de la infraestructura y evitar talas en momentos de daños.	Empresas Públicas de Medellín EPM
Reconoce que el APU es un espacio potencial para el pago por servicios ambientales.	Secretaría de Medio Ambiente
Apoyar la educación ambiental y el fortalecimiento de la ecología urbana.	Actores académicos, Sociedad Antioqueña de Ornitología

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.2.3.2. Espacialización del cerro a través del trabajo participativo con los actores

En el numeral 2.1.2 referente a infraestructura realiza una descripción física de ésta como elemento caracterización físico del ARU Cerro La Asomadera. El uso social del espacio, conecta estas descripciones y las trasciende de lo físico, inscrito en la infraestructura, al espacio como construcción social requerido para espacializar las relaciones y tensiones en el APU.

La observación en campo se empleó como herramienta valiosa para recopilar información relevante en el proceso de identificación y caracterización de los actores sociales relacionados con el área, así como los usos y apropiaciones del territorio que hacen los mismos. De igual manera, este método se empleó para reconocer las dinámicas sociales, comunitarias e institucionales y para la identificación de posibles tensiones, amenazas o fortalezas presentes en el Área Protegida. La observación se complementó, además, con recorridos, diálogos, entrevistas, reuniones formales e informales.

En los recorridos se evidenció el alto flujo de personas por el APU, en su mayoría usuarios de las instalaciones deportivas y de las actividades del INDER, como estudiantes de los colegios aledaños. En los diferentes recorridos, la presencia y uso del espacio por los motociclistas, es muy fuerte, si bien uno de ellos cuenta con el permiso y apoyo del INDER, por ser deportista de competencia, él hace un uso responsable de una de las canchas, en un horario fijo y con las condiciones adecuadas, sin embargo, motociclistas de la zona, cruzan los senderos haciendo acrobacias y carreras cortas en las motos, sin respetar a los peatones.

- *Caminos*

Existe alta densidad de caminos informales en la zona sur del APU los cuales conectan las zonas deportivas con la parte oriental del APU. Estos tienen un tránsito de media a baja afluencia, por tener una percepción de inseguridad asociado a la zona oriental del APU.

En general, este tipo de caminos informales se entretajan a lo largo del ARUCA, incrementando los niveles de fragmentación de las coberturas vegetales, son usados en su mayoría para acortar distancias y se asocian principalmente los usos relativos a: caminatas, fogatas, ciclomontañismo y accesos al cerro. La espacialización de esta red caminera se observa en el mapa

12_2 en la sección 2.1.2 de este documento (Infraestructura).



Por su parte, los caminos formales evidencian un trazado poco planificado a

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

escala del APU, permitiendo pensar que fueron emergiendo de acuerdo a las necesidades socioculturales y recreativas, en algunos casos muy difíciles de transitar. Dichos caminos se observan en mayor proporción hacia la zona norte y centro (incluyendo los costados oriental y occidental), conectando la zona alta en los barrios Las Palmas y El Salvador al oriente, con la zona baja al occidente en el sector de San Diego, lo cual genera que los caminos sean altamente transitados en las horas de la mañana y de la tarde.

Los caminos que están más cercanos al área administrativa del APU, sobre todo los que están trazados en sentido de las curvas de nivel son usados por motociclistas generando tensiones con los habitantes que se deslazan a pie. En algunos casos los peatones deben bajar del andén para evitar ser atropellados por las motos.

Los principales senderos formales se ubican en la zona sur oriental del APU y sobre el anillo vial, en construcciones de más de 30 años de realizadas por el municipio de Medellín, el mantenimiento de los senderos se realiza desde la administración del cerro.

Se reconoce como uso principal el deportivo, en el que se realizan caminatas, trote y ciclismo. Teniendo en semana un horario mayor afluencia entre las 4:30 a.m. y 9:00 a.m. y en fines de semana, desde las 6:30 a.m. hasta las 4:00 p.m., dicho uso se realiza principalmente por los vecinos de los barrios cercanos

En términos generales se considera que estos senderos son de muy bajo uso en comparación con su gran potencial, debido a la poca constancia en el tiempo de actividades de dinamización sobre estos lugares.



● Administración

Se encuentra al oriente del APU al inicio de la vertiente que se dirige al barrio El Salvador. Desde este lugar se realiza las labores administrativas y reuniones de la comunidad, constituyéndose en el principal lugar de reunión desde el cual se realizan actividades de educación ambiental.

● Placa deportiva

Se encuentra en la cima del APU al nor-occidente de la administración, se trata de 2 placas deportivas separadas por una zona de barras, además se ubican las piscinas y las canchas, espacios que prestan sus servicios a la comunidad de los barrios vecinos especialmente.

Adiciona a ello, se identificaron en la zonas adyacentes, actividades de acrobacias en motos especialmente en la noche entre semana y en la tarde los fines de semana. Esta actividad compite con otras prácticas deportivas que resulta ser desplazadas.

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



● Zona vía Las Palmas

Bordeando la vía las Palmas, entre la subestación eléctrica San Diego y el frente del costado sur-oriental del Centro Comercial San Diego, se ubican múltiples habitantes de calle a realizar la separación de los residuos sólidos recolectados y en busca de descanso. Esto se ha constituido en un asunto de seguridad al interior del APU en especial alrededor de la escuela Luis Alfonso Agudelo. Las coberturas predominantes en esta zona son pastos enmalezados y plantación forestal mixta.

● Zona vía Las Palmas Alta

En el extremo oriental del APU se identifica una zona, paralela a la vía Las Palmas, en la cual no se observa actividades coherente con los objetivos de conservación del ARUCA. Esto se evidencia el deterioro progresivo de la misma. Se considera que quizá la falta de apropiación se debe al difícil acceso y la lejanía con los barrios Las Palmas y San Diego, además del desarrollo de actividades ilegales, lo que que hacen que la ciudadanía sienta temor a esta área.

● Instituciones educativas

Al interior del APU se encuentran tres instituciones educativas, Luis Alfonso Agudelo ubicado cerca del sector de San Diego, El Salvador, ubicada al costado oriental y Ana de Castrillón al ingreso del

barrio Las Palmas. Destaca esta última por su decisión institucional de tener estrecha relación con el APU.



● Piscina

Este lugar es administrado por el INDER de Medellín y mantiene una afluencia de usuarios alta, la cual disfruta de la piscina por periodos de una hora. Los visitantes suelen salir nadar y consumir alimentos en el APU sobre todo en el mirador y alrededor de la placa deportiva.



● Zona deportiva

La zona deportiva se encuentra en la parte baja del APU, prestando servicio a los barrios Las Palmas y San Diego especialmente, en el lugar se desarrolla una viva actividad comunitaria alrededor de la práctica deportiva, especialmente en horas de la tarde y los fines de semana.

● Parqueadero

Dentro del APU se encuentran dos parqueaderos que restan servicio a las

COMPONENTE DIAGNÓSTICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)

Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

instituciones educativas Luis Alfonso Agudelo y Ana de Castrillón. Este último además es usado por los visitantes que se dirigen a la placa deportiva y la piscina.

● *Barritas o gimnasio al aire libre*

Ubicadas al lado de la zona deportiva y de la placa deportiva, se ha constituido en un lugar de encuentro y socialización de los jóvenes los cuales se reúnen en la práctica del deporte su uso es por lo general terminando la tarde, presenta mayor afluencia en términos de constancia estos lugares que la zona deportiva y de la placa deportiva.



● *Miradores*

Se encuentran dos miradores uno por el ingreso del salvador cerca del puente de Loreto y el otro por la entrada del barrio Las Palmas frente a la institución educativa Ana de Castrillón. En los dos casos se trata de lugares de encuentro de los vecinos, los cuales tienen una alta apropiación del lugar. En el caso del mirador frente a la institución educativa a partir de acción ciudadana lograron que el consumo de sustancias psicoactivas no se generara en este lugar y se trasladara a otros lugares aledaños, habilitando este mirador al uso de las familias, en especial a los estudiantes.



Zona de fogones

Esta zona se ubica a aproximadamente 100 metros del mirador cercano al puente de Loreto descendiendo por una camino peatonal que conduce la avenida Las Palmas. Este lugar suele ser usado para el consumo de sustancias psicoactivas por vecinos del APU, especialmente en horas de la tarde y de inicio de la noche.



Zona de taxis y venta de casas

Esta zona se ubica sobre la avenida Las Palmas, a la altura del primer retorno, esta área es de muy baja apropiación ciudadana debido a la lejanía y acceso con respecto a la parte alta del APU. Este lugar es usado por una empresa de venta de casa prefabricadas y como punto de espera del acopio de taxis del centro comercial San Diego.

Zona contigua parqueadero

Por el ingreso del el barrio El Salvador, cerca al puente de Loreto existe un parqueadero contiguo al APU, se identifica este lugar como una posible zona susceptible a sufrir deterioro ambiental por la acción del parqueadero.

Viviendas

Sobre la avenida Las Palmas a la altura del edificio de parqueaderos del centro comercial San Diego se encuentran unas construcciones de vivienda.

Vivero

Al nor-orient de la Institución Educativa Ana de Castrillón se encuentra el vivero de don Hernando, el cual se ha convertido en un referente de ciudad frente a la conservación ambiental. Este lugar tiene una alta incidencia en el proceso de restauración y conservación del APU.



La Figura 92 espacializa el uso social del espacio.

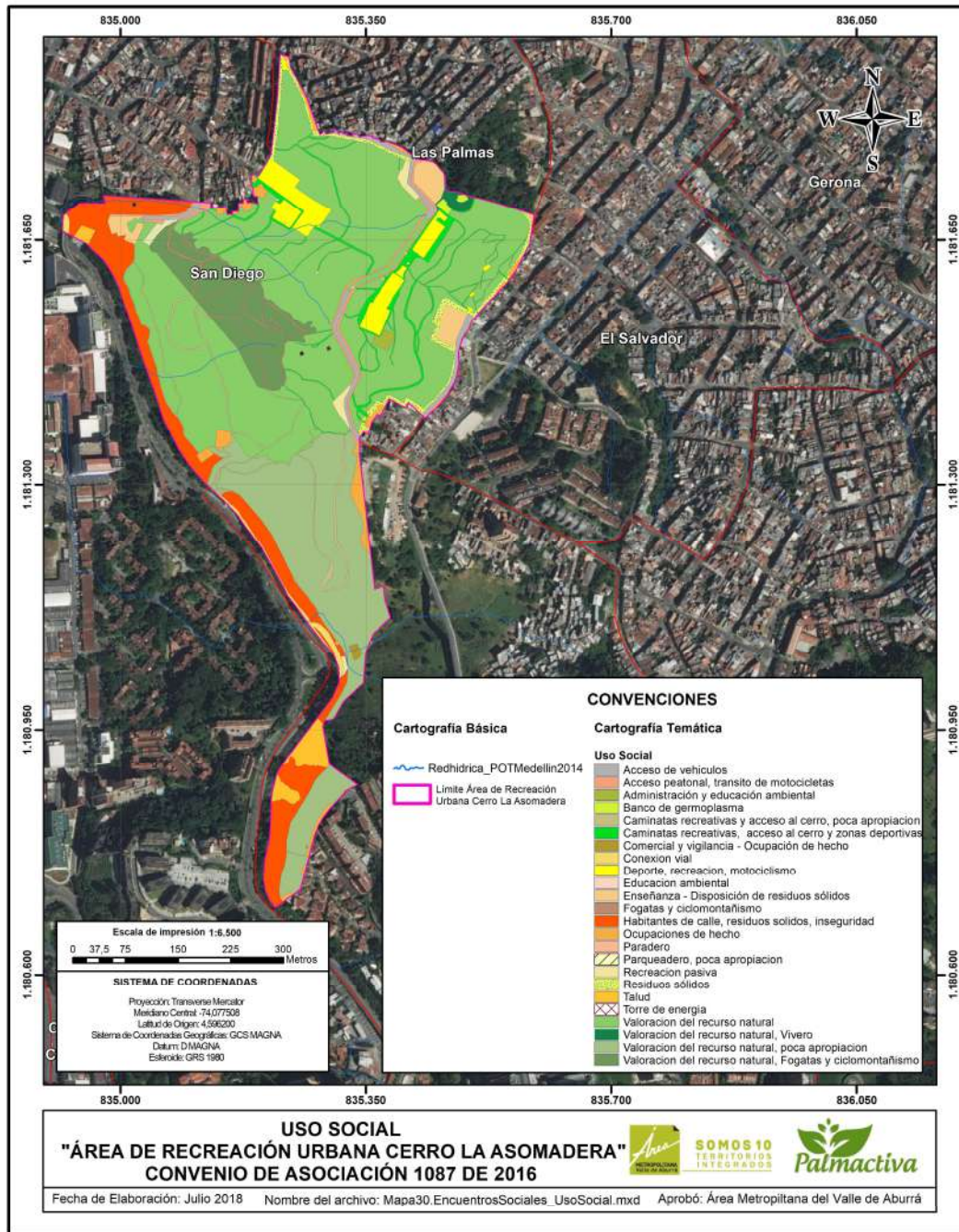


Figura 92. Espacialización del uso social del espacio identificado para el ARUCA (Mapa 30)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.3. Conflictos de uso

Los conflictos de uso del suelo corresponden a la diferencia entre el potencial de uso de acuerdo a las condiciones ambientales y el uso real que se da actualmente al área protegida. Así las cosas, se presenta la relación entre el uso actual asociado a las coberturas terrestres 2017 y lo señalado en la zonificación 2011, como insumo fundamental de la planeación ambiental territorial, determinante en el cumplimiento de los objetivos de conservación dispuestos en la Resolución 857 de 2011, emitida por el AMVA.

La Figura 93 permite observar que a escala del Área Protegida Urbana, que la mayoría de conflictos de uso de suelo se asocian a la red de caminos informales, donde particularmente se desarrollan actividades contradictorias a los objetivos de conservación y las unidades vegetales, pese al reconocimiento general del valor del patrimonio natural.

Además de lo anterior, las ocupaciones de hecho también se constituyen como uno de los principales factores de conflicto, éstas fueron identificadas a través de la fotointerpretación de la imagen VANT realizada en el marco de la actualización del presente Plan. Sugieren acciones estratégicas en el tercer componente de este documento, que propendan por la conservación de este ecosistema urbano estratégico. Asimismo, considerar un proceso de realinderoamiento, dado que la vía Las Palmas actualmente se encuentra dentro de los límites del APU y ello, sin duda, se presenta como un factor de conflicto para los resultados de la métrica del paisaje en cuanto a la cohesión y grado de fragmentación de las coberturas vegetales del ARUCA.

Los conflictos asociados a las prácticas de deportes extremos tales como ciclomontañismo y motocross, generan perturbaciones en el ecosistema, poniendo en riesgo la permanencia de la biodiversidad e incrementando procesos erosivos por escorrentía superficial.

Es de notar que gran parte de los conflictos identificados al interior del ARUCA, corresponden a lo que podría denominarse “conflicto móvil”. Es decir, actividades itinerantes que no alteran directa y significativamente las unidades vegetales, pero sí dificultan el cumplimiento de los objetivos de conservación y comprometen el sano disfrute del APU. (Tabla 54).

Tabla 54. Principales conflictos de uso de suelo ARUCA

Conflictos fijos	Conflictos móviles
<ul style="list-style-type: none"> • Deportes extremos (ciclomontañismo y motocross) <ul style="list-style-type: none"> • Ocupaciones de hecho • Red de caminos informales 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de sustancias psicoactivas <ul style="list-style-type: none"> • Hurtos • Peleas de perros • Mala disposición de residuos sólidos y escombros

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Las zonas de conflicto por sobreutilización o subutilización, permiten suponer en el primer caso, que las restricciones de uso y manejo señaladas en la zonificación 2011 fueron vulneradas en algún nivel, y para el segundo caso, zonas cuyo potencial de uso de acuerdo a la zonificación del pasado Plan eran mayores, pero, dadas las condiciones de conflictos móviles u otros aspectos administrativos, no se emprendieron acciones que potenciaran sus condiciones ecológicas y paisajísticas.

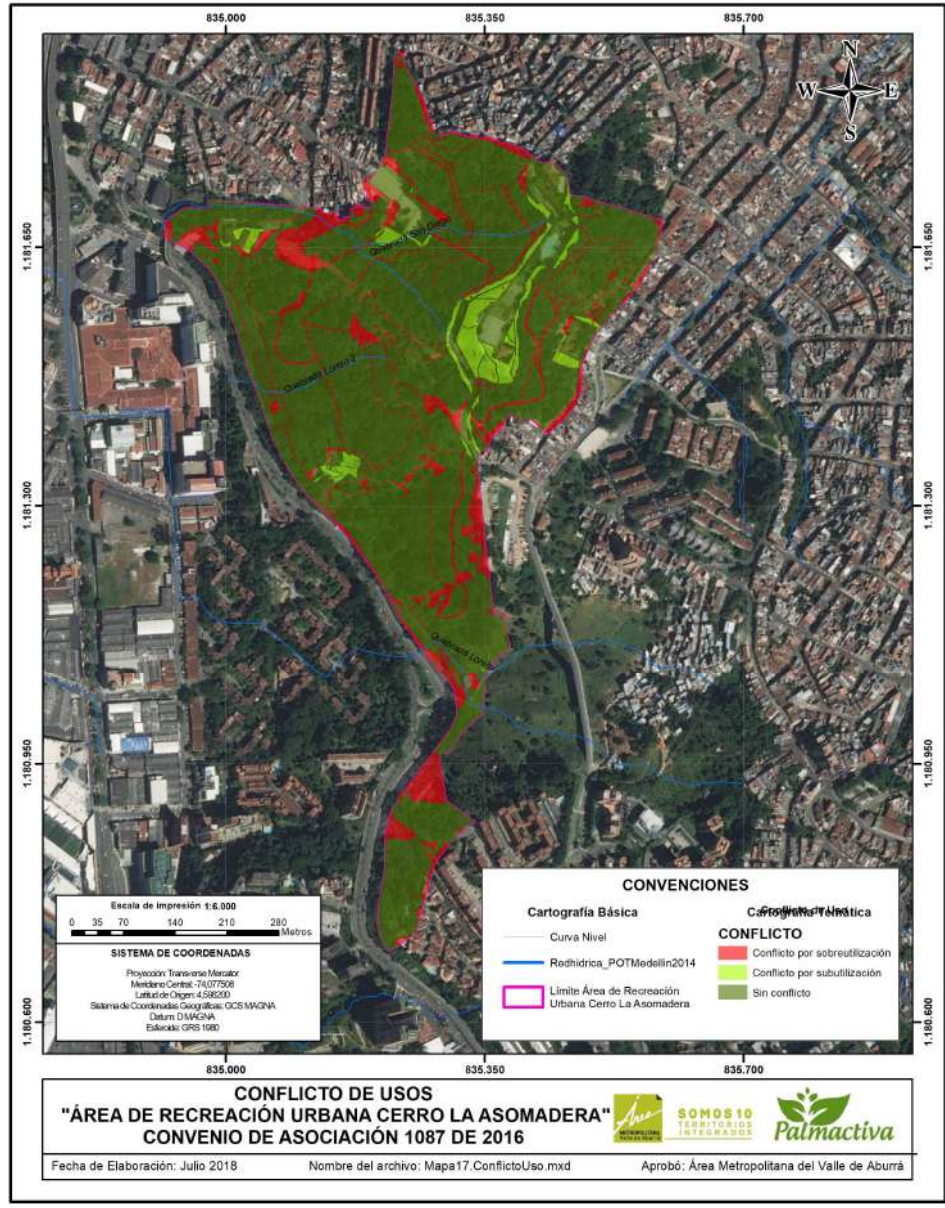


Figura 93. Conflicto de uso ARUCA (Mapa 17)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.4. Aproximaciones a la Ecología del Paisaje

El análisis desde la ecología del paisaje para el ARUCA, se desarrolla en función del marco normativo vigente para Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP, adoptando los criterios señalados en el Título II Capítulo 1 del Decreto 1076 de 2015 emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y en lo dispuesto por la Resolución 1125 del 11 mayo de 2015, también del MADS, "[...] Por la cual se adopta la

ruta para la declaratoria de áreas protegidas [...]”, ambos abordados en la sección 1.2 de este documento (*Marco Normativo*).

De tal modo que, se analizan los criterios biofísicos, socioeconómicos y culturales propios de las áreas protegidas, determinados en el Artículo 2.2.2.1.5.1 del Decreto en mención, y de forma particular para esta área estratégica del ámbito metropolitano se integran algunas consideraciones del Acuerdo 010 de 2014, “[...] Por el cual se reglamenta la Política de Biodiversidad de Medellín [...]”, en lo que se refiere al ecosistema urbano¹⁵, la resiliencia ecológica¹⁶ y el bienestar humano^{17,18}. A continuación, se describen los criterios que determina la norma vigente (Figura 94):

- *Criterios Biofísicos*

De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 emitido por el MADS, son criterios biofísicos:

“[...] a. Representatividad: Que el área propuesta incluya niveles de la biodiversidad no representados o insuficientemente representados en el sistema de áreas protegidas, de acuerdo a las metas de conservación definidas.

b. Irreemplazabilidad: Que considere muestras únicas o poco comunes y remanentes de tipos de ecosistemas, que por causas debidas a procesos de transformación o por su singularidad, no se repiten dentro de unidades espaciales de análisis de carácter superior como biomas o unidades biogeográficas.

c. Integridad ecológica: Que el área propuesta permita mantener la integridad ecológica, garantizando la dinámica natural de cambio de los atributos que caracterizan su biodiversidad.

d. Grado de amenaza: Que el área propuesta proteja poblaciones de especies consideradas en alguna categoría global o nacional de amenaza o que están catalogadas en esta condición a partir de un análisis regional o local. [...] “(Artículo 2.2.2.1.5.1, Decreto 1076 de 2015).

- *Criterios socioeconómicos y culturales*

De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, son criterios socioeconómicos y culturales:

¹⁵ **Ecosistema Urbano:** entendido como aquel que contiene una comunidad de seres vivos donde el hombre es parte integral del mismo, y un medio físico expuesto a transformaciones originadas en la actividad interna, y que funciona a través de intercambios de materia, energía e información.

¹⁶ **Resiliencia ecológica:** habilidad de un sistema para absorber las perturbaciones, mantener su identidad (estructura básica y maneras de funcionar) y continuar proporcionando servicios ecosistémicos en magnitud y frecuencia necesarias que sustentan las necesidades humanas y los procesos ecológicos de los sistemas biofísicos. La resiliencia depende de la dinámica ecológica, así como de la organización y capacidad institucional para comprender, gestionar y responder a esta dinámica (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005).

¹⁷ **Bienestar humano:** Es el estado en que los individuos tienen la capacidad y la posibilidad de llevar una vida que tienen motivos para valorar. Así mismo, se entiende como la capacidad de las personas para procurarse una vida que valoren está determinada por una diversidad de libertades instrumentales; implica además tener seguridad personal y ambiental, acceso a bienes materiales para llevar una vida digna, buena salud y buenas relaciones sociales, todo lo cual guarda una estrecha relación con y subyace a la libertad para tomar decisiones y actuar (AmaryaSen).

¹⁸ Las anteriores definiciones corresponden a las del Acuerdo 010 de 2014 registrado en la Gaceta Oficial Nro. 4247 de 2014 (En: https://www.medellin.gov.co/MapGIS/BIO/Eventos/54/Acuerdo_010_2014.pdf).

"[...] a. Que contribuya al mantenimiento de zonas estratégicas de conservación cultural, como un proceso activo para la pervivencia de los grupos étnicos reconocidos como culturas diferenciadas en el país.

b. Que incluya zonas históricas y culturales o sitios arqueológicos de biodiversidad, fundamentales para los asociados a objetivos de conservación preservación del patrimonio cultural.

c. Que consideren áreas en las cuales, sin haber ocupación permanente, se utilicen los diferentes niveles de la biodiversidad de forma responsable, estableciéndose parcial o totalmente sistemas de producción sostenible.

d. Que incluya zonas que presten beneficios ambientales fundamentales para el bienestar de las comunidades humanas.

e. Que la propiedad y tenencia de la tierra no se considere un elemento negativo frente a la posibilidad de alcanzar los objetivos de conservación del área protegida y exista la posibilidad de generar soluciones efectivas para no comprometer el diseño del área protegida.

f. Que logre aglutinar el trabajo y esfuerzo de actores sociales e institucionales, garantizando así la gobernabilidad sobre el área protegida y la financiación de las actividades necesarias para su manejo y administración. [...]". (Artículo 2.2.2.1.5.1, Decreto 1076 de 2015).

Por su parte, el Artículo Tercero de la Resolución mediante la cual se declara ésta Área Protegida (Res. 857 de 2011, AMVA), señala los objetivos de conservación para el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) aunque identificados en la introducción de este texto, se reconocen nuevamente:

[...]

1. Mantener la unidad paisajística del Cerro como área de alta significación recreativa, social y cultural para los habitantes del Valle de Aburrá, dada su singular belleza escénica y panorámica.

2. Mantener la dinámica natural que ha surgido en medio de la transformación, perpetuando y generando hábitats para favorecer procesos ecológicos y propiciar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos asociados a la regulación climática, espacios para la recreación y disfrute, barrera para la expansión urbana y fijación de gases de efecto invernadero. [...] (p.6 y p.7).

Además, el Artículo Cuarto de la misma resolución, presenta los siguientes objetivos de manejo:

1. Propiciar espacios y condiciones adecuadas para la recreación pasiva y activa, el disfrute y espaciamento al aire libre de las comunidades vecinas y el habitante metropolitano en general.

2. Propiciar espacios para la educación ambiental con el reconocimiento por parte de la comunidad del área de influencia como un espacio de importancia ecológica y ambiental.

3. Proteger y enriquecer las coberturas vegetales y los demás recursos paisajísticos del cerro, reconociendo que su calidad de hábitat será fundamental para el establecimiento de diferentes especies de fauna que no cuentan con una oferta de recursos en el área urbana del Valle de Aburrá.

4. Mantener en buen estado los espacios dispuestos para actividades culturales y recreativas, además de propiciar su integración y uso por parte de la ciudadanía.

5. Consolidar el cerro como ecosistema estratégico para el Valle de Aburrá por su alto potencial en la oferta prestación de servicios ambientales, mirador natural, protección de suelos, recreación pasiva y activa, y educación ambiental.
6. Velar porque las actividades desarrolladas no afecten las condiciones naturales del área. (p. 7).

A continuación, se presenta la justificación y el análisis de los cuatro (4) criterios biofísicos definidos en los aspectos metodológicos y normativos¹⁹ del numeral anterior, y aquellos relacionados con la valoración de criterios biológicos para iniciativas de declaratoria según la ruta del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (SNPNNC) emitida en 2009 y adoptada a través de la Resolución 1125 de 2015 del MADS.

A su vez en la Figura 95 se sintetizan algunos de los criterios biológicos más usados en diferentes procesos para la definición de prioridades de conservación, entre las que se encuentran las áreas protegidas. Estos se estructuran de acuerdo a los niveles de biodiversidad según la escala ecológica en que se encuentre, esto se soporta en los diferentes hallazgos florísticos y faunísticos del Área Protegida Urbana ARUCA, registrados con anterioridad en este documento.

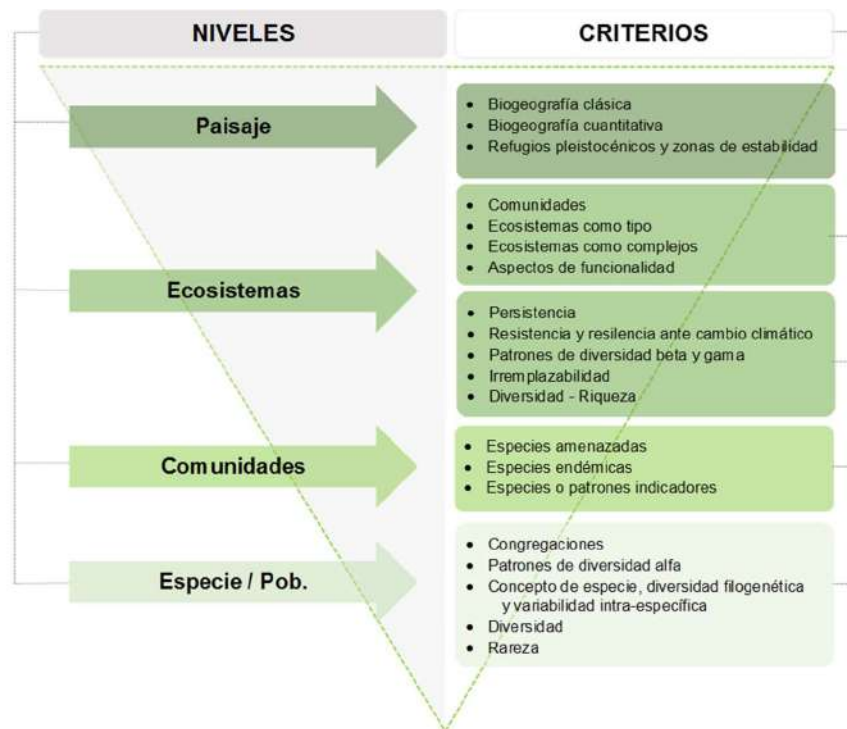


Figura 94. Criterios biológicos utilizados en procesos de definición de prioridades de conservación *in situ*, según los niveles de biodiversidad.

Fuente: Adaptado de UASNPNNC (2011,p. 13). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

● **Representatividad**

Para las áreas protegidas (rurales y urbanas) el propósito se basa en generar condiciones para asegurar el funcionamiento y la interrelación en el tiempo del mayor número de

¹⁹ Decreto 1076 de 2015 del MADS.

elementos naturales que representen la biodiversidad, considerando dentro de cada uno de los niveles de diversidad uno o más criterios biológicos, soporta la importancia del área estratégica de interés y evidencia la representatividad de la misma.

En tal sentido, la calidad paisajística, el ecosistema, las comunidades, poblaciones y especies de fauna y flora presentes en el ARUCA, favorecen la permanencia de las dinámicas ecológicas en cada nivel, garantizando su importancia dentro de la Estructura Ecológica Principal – EEP - e integrándose en calidad de nodo dentro de la estructura de conectividad funcional de ésta, donde la potencial oferta de bienes y servicios ecosistémicos dentro de los cuales se destaca la condición arqueológico y étnico-acentral como parte integral de éstos y su valoración cultural, fundamental para esta APU.

La representatividad del área protegida urbana se hace además, a través de la información cartográfica relacionada con los ecosistemas marinos, costeros y continentales generados por el IDEAM en 2007. A partir de ellos se determina la relación con la escala metropolitana y su proporción dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

El ecosistema identificado al interior del área protegida urbana ARUCA, corresponde al *Orobioma bajo de los Andes en zonas urbanas*, este ecosistema representa, a escala metropolitana el 94% del total de los 10 municipios²⁰ en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA -, el 60% del Municipio de Medellín y el 100% del total del área protegida urbana.

Es notable que la representatividad del ecosistema circunscrito al ARUCA a escala metropolitana alcanza menos del 1%. No obstante, este criterio biofísico debe articularse a otros determinantes ambientales municipales, tales como la EEP y, el significado y los valores que el ecosistema urbano oferta. La Tabla 55 y la Figura 96 relacionan lo expuesto.

Tabla 55. Representatividad de los ecosistemas identificados.

Ecosistemas identificados en el ARUCA en los Orobiomas bajo de los Andes en zonas urbanas	Área (ha)
En el Departamento de Antioquia	2.0024,14
En el área metropolitana del valle del río Aburrá	18.725,71
En el municipio de Medellín	11.199,96
En el Área de Recreación Cerro La Asomadera	26,63

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 a partir de información secundaria.

²⁰ Medellín, Sabaneta, Bello, Envigado, Copacabana, Girardota, Itagüí, La Estrella, Caldas y Barbosa.

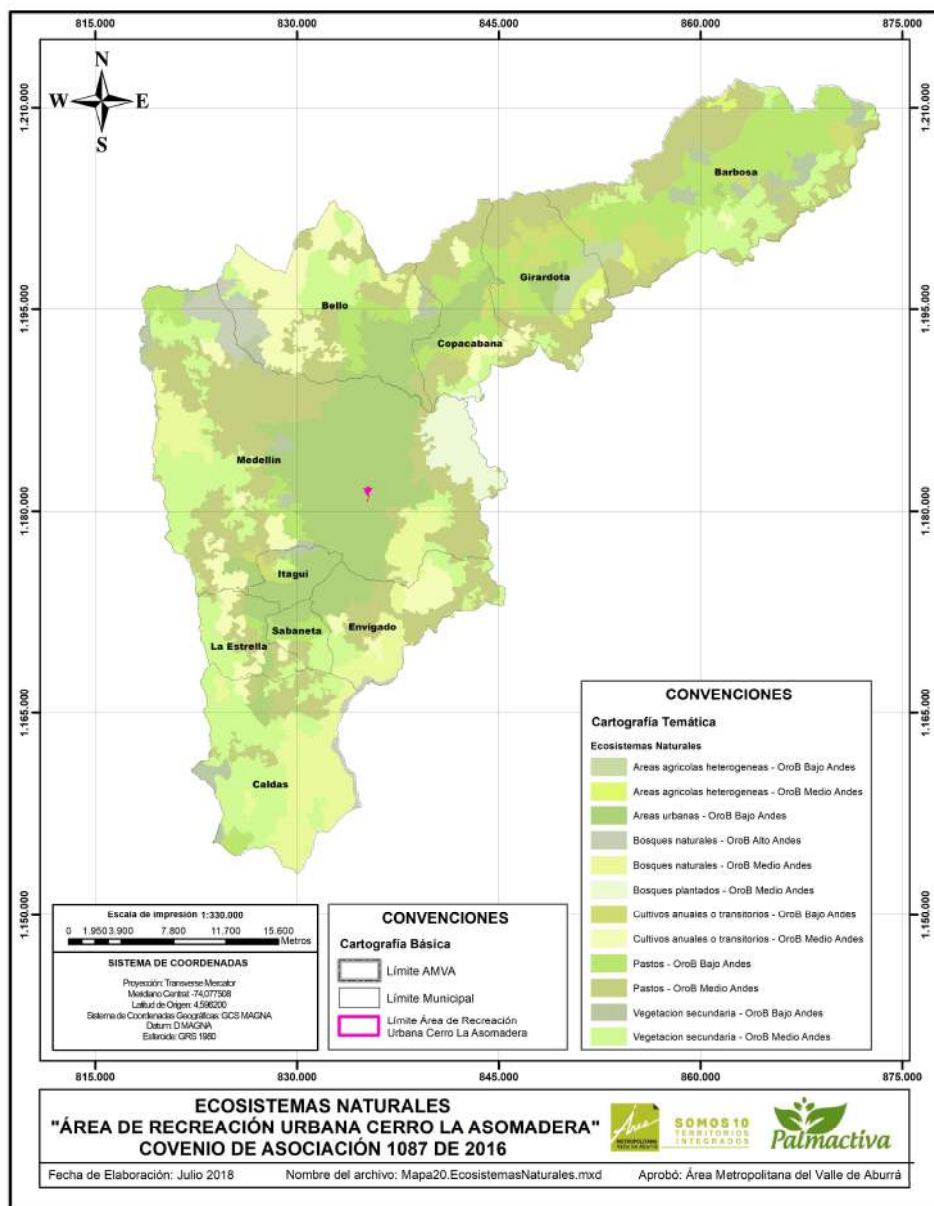


Figura 95. Mapa de Representatividad de los ecosistemas ARUCA. (Mapa 20)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 a partir de información secundaria.

Sin embargo, el ecosistema urbano que representa el ARUCA, debe ser visto, al igual que los de las demás APU, a escalas de mayor detalle, considerando que estos espacios verdes constituyen unidades espaciales de gran representatividad para los espacios urbanos.

- **Irremplazabilidad**

La irremplazabilidad se entiende como un criterio de medición útil para determinar “[...] el número de alternativas para ubicar una nueva área de conservación [...]” (Resolución



1125 de 2015; Fandiño y Wyngaarden, 2005). Para ello, la ubicación del Área Protegida Urbana ARUCA, se presenta en contexto con los biomas metropolitanos, identificando el tipo de bioma al que pertenece y señalando que se trata de una muestra de interés para el contexto metropolitano, del mismo modo que lo fue la representatividad ecosistémica en el ítem anterior.

Este criterio no requiere soporte de indicadores, se trata de la contextualización del ARUCA y el reconocimiento de su importancia paisajística a escala metropolitana y regional, donde factores ecológicos, socioculturales y económicos se articulan, generando espacios para la apropiación, el conocimiento y la investigación de los bienes y servicios ecosistémicos de esta área, ícono de germoplasma con potencialidad para generar especies de flora para actividades de reforestación y ornato del Valle de Aburrá. Considerada además como un arboretum de la ciudad de Medellín y el territorio metropolitano, que deberá ser incorporado durante la vigencia de este plan al inventario forestal del APU, reforzando la relevancia de las acciones de conservación de éste APU. La Figura 97 corresponde al mapa irremplazabilidad del Área Protegida Urbana en contexto con los biomas, según su distribución en el contexto metropolitano.

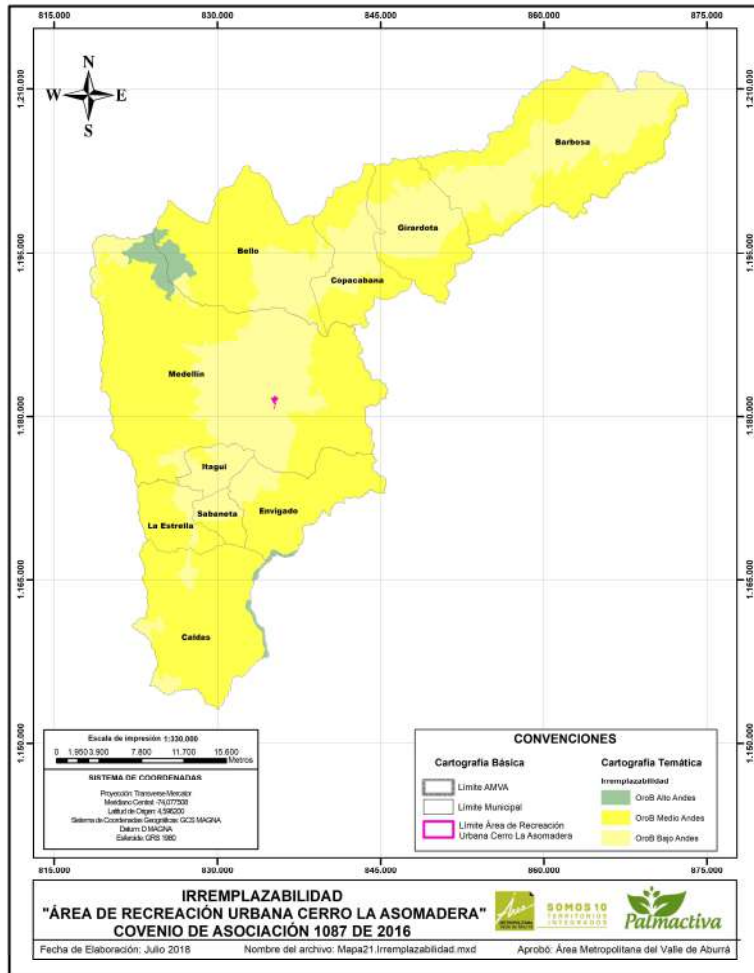


Figura 96. Mapa de Irremplazabilidad ARUCA. (Mapa 21)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 a partir de información secundaria.

- *Integridad ecológica*

Las áreas protegidas, como estrategia de conservación *in situ*, deben estar diseñadas para mantener la dinámica natural de los atributos básicos de los diferentes niveles de biodiversidad (composición, función y estructura), por eso es trascendental saber si esta condición se cumple, para conocer el tipo de esfuerzo de manejo que deberá realizarse en el área protegida (Resolución 1125 de 2015, MADS; SPNNC, 2009).

Este análisis permite a la Autoridad Ambiental y demás actores institucionales que intervienen en la conservación y sostenibilidad del APU, dar respuesta de forma responsable y oportuna frente a las acciones que contribuirán a satisfacer los objetivos de conservación y manejo del ARUCA. Asimismo, es de anotar que uno de los aspectos más relevantes y el punto de partida, es el reconocimiento e identificación del estado de los Valores Objeto de Conservación -VOC -, que son identificados a lo largo de este Componente y señalados puntualmente en el numeral 2.4.1.

La declaratoria de áreas protegidas en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP- debe respaldarse en el levantamiento y procesamiento de información de línea base que dé cuenta de los componentes biofísico (hidrología, geología, flora, fauna, entre otros) y, sociocultural y económico (análisis de actores y sectorial, población, estudio de tenencia de la tierra, y otros). Además, debe justificar su pertinencia a través del análisis de integridad ecológica, entendida en términos de la composición, función y estructura de la biodiversidad del área misma. Dichos términos se definen como:

[...] Composición: Atributo de la biodiversidad que hace referencia a los componentes físicos y bióticos de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización.

Estructura: Atributo de la biodiversidad que hace referencia a la disposición u ordenamiento físico de los componentes de cada nivel de organización.

Función: Atributo de la biodiversidad que hace referencia a la variedad de procesos e interacciones que ocurren entre sus componentes biológicos. [...] (Artículo 2.2.2.1.1.2. Decreto 1076/15, MADS).

De forma específica, el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA), se define en el marco normativo, como aquel,

[...] espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute [...]. (Artículo 2.2.2.1.2.6, Decreto 1076/15, MADS).

Los criterios de integridad ecológica que fueron evaluados evidencian que el ARUCA cumple con el criterio de composición, dado que el número de unidades naturales es superior a 1; de otro lado, en lo que se refiere a la estructura, el APU aún no cumple con este criterio de la integridad ecológica, dado que la cobertura predominante correspondiente a plantación mixta y corresponde únicamente al 56% del total del APU, e incluso, en el ejercicio de adición de áreas con un potencial equiparable en términos de coberturas, en este caso pastos arbolados, el total del área alcanzaría un 76%.



No obstante, se reconoce la necesidad de generar por parte del AMVA como Autoridad Ambiental Metropolitana, un protocolo o ruta que defina criterios métricos de ecología urbana a escala local e incluso de área protegida urbana, dadas sus dinámicas, naturaleza y la variabilidad espacial, con el propósito de fortalecer las unidades naturales que soportan la biodiversidad.

La ruta para determinar las figuras de conservación de acuerdo a la norma vigente, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es estructurada metodológicamente por Parques Nacionales Naturales de Colombia – PNNC - y puede verse en la Figura 98, donde se señalan los aspectos que deben cumplir las áreas de recreación.

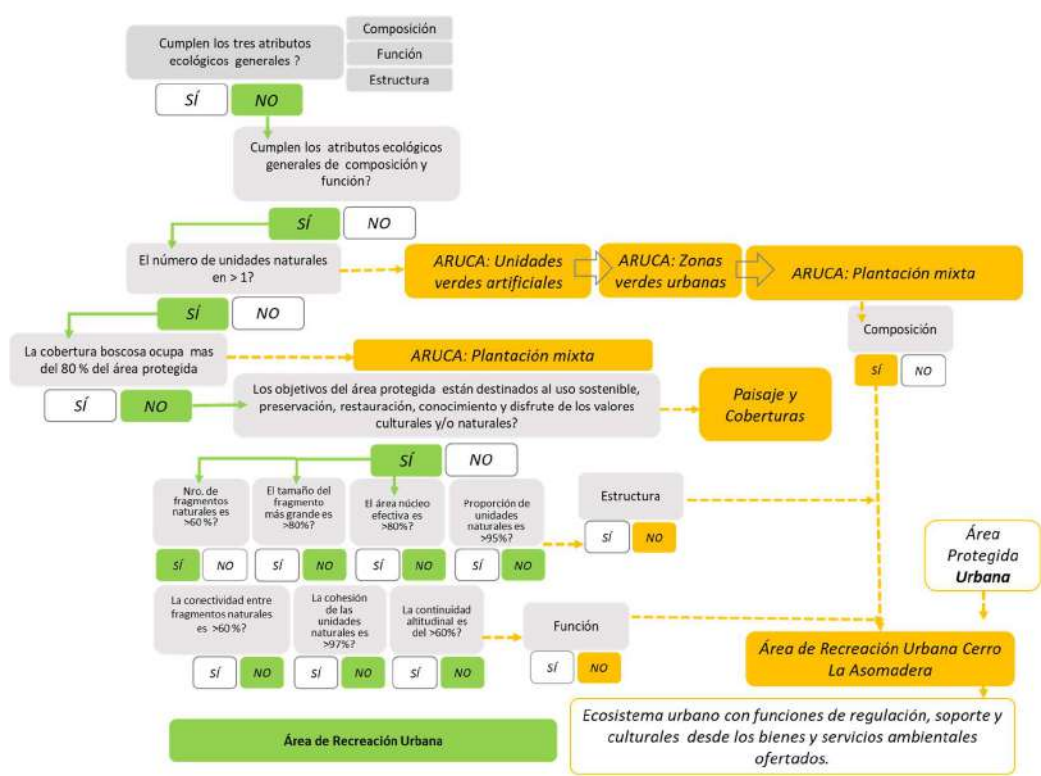


Figura 97. Estructura de contraste para el ARUCA
Fuente: Adaptado del árbol de contraste de PNNC para el ARUCA. Convenio de Asociación 1087 de 2016 Valores Objeto de Conservación – VOC.

Es de anotar que, a lo largo de la Resolución No. 857 de 2011 emitida por el AMVA y del anterior Plan de Manejo del ARUCA, no se registran de forma específica los Valores Objeto de Conservación – VOC – que soportan directamente los objetivos de conservación señalados en Artículo Tercero de la resolución en mención.

De acuerdo a lo señalado por la UASPNNC (2011),

[...] los Valores Objeto de Conservación para PNN son un conjunto limitado de sistemas, sus elementos y/o relaciones, los cuales se identifican y emplean como unidades de análisis para desarrollar y dar prioridad a las estrategias de manejo; se encuentran enmarcados en los objetivos de conservación y, a través de su monitoreo y evaluación es posible analizar la efectividad del manejo de las áreas protegidas. (p. 15).

[...] Parques Nacionales Naturales dentro de su modelo de planificación del manejo involucra el términos valores a los objetos de conservación, no sólo desde la visión de la valoración social de la biodiversidad sino también el interés de que le concepto incluyera otras lógicas de conservación que no se sustentan en el conocimiento científico, que no necesariamente dividen la naturaleza, por ejemplo, en niveles de biodiversidad, y que abogan más por una mirada integral sociedad-naturaleza y por una visión de sujeto y no de objeto. (p.15).

En tal sentido, dichos VOC resultan fundamentales considerado la posibilidad y necesidad que existe de realizar monitoreos y seguimientos que permitan proyectar acciones puntuales para su conservación, y por ende, el cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo del ARUCA. La metodología usada para ello, se basa en la caja de herramientas para la identificación de VOC de filtro grueso y filtro fino, generada por la UASPNNC para procesos de conservación.

Dicha metodología es abordada de forma posterior a la identificación y análisis de coberturas terrestres a través de análisis multitemporal y la estructura horizontal y vertical de del área protegida, permitiendo identificar en el filtro grueso, el ecosistema urbano y la matriz de coberturas predominante, y en el filtro fino, especies de fauna y flora con algún grado de endemismo, amenaza o carisma de forma independiente por especie o todos integrados en una misma especie.

Asimismo, en lo que se refiere a los aspectos socioculturales, las comunidades, tradiciones o elementos arqueológicos fueron incorporados como parte de los potenciales valores objeto de conservación. Posterior a ello, el equipo técnico a través de preguntas orientadoras realizó la selección de los Valores Objeto de Conservación que, en todos los casos, buscaran satisfacer los Objetivos de Conservación del ARUCA.

A continuación, se presenta la estructura de identificación de los VOC de filtro grueso y fino para el ARUCA, relacionando además, las diferentes escalas sobre las cuales se soporta su importancia (nacional, regional y metropolitana). (Figura 99).

Aunque la metodología PCA de The Nature Conservancy señala que los VOC de filtro grueso son ecosistemas o grupo de comunicados o incluso, el recurso hídrico en su totalidad, para el caso de las APU, comprendiendo su escala y contexto, se estimó conveniente generar un nivel de aproximación mayor, señalado los diferentes elementos de la Estructura Ecológica Principal (EEP) y las zonas verdes urbanas, dada su alta significancia en términos de bienes y servicios ambiental (tangibles e intangibles, monetizables y no monetizables) y singularidad ecológica, paisajística y sociocultural en el contexto urbano.

Asimismo, se observa en la figura como los VOC naturales de filtro fino corresponden a aquellos elementos cuyo segmento e investigación puede darse de modo más preciso, dado que corresponden a especies de fauna y flora bioindicadoras, endémicas, amenazadas o en peligro y/o carismáticas, sin que ello indique que los demás pierdan valor o posibilidad de gestión en el marco del APU y del SIMAP mismo. Además, dentro de los VOC socioculturales de este mismo filtro se identifican la propagación de material vegetal nativo (banco de germoplasma) y directamente relacionado a éste, la apropiación, tradición y conocimiento.

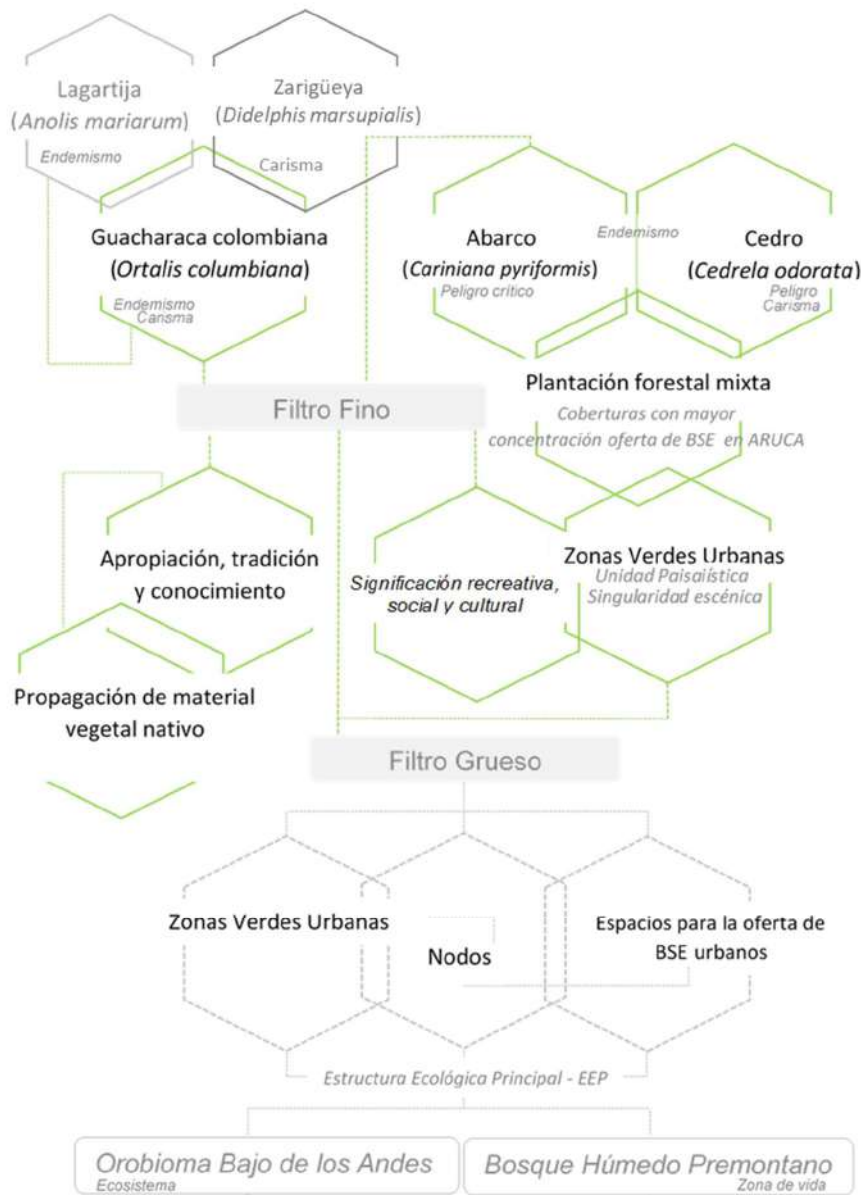


Figura 98. Valores objeto de conservación – VOC.
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

● *Análisis de integridad ecológica*

Los cambios en las coberturas terrestres en el período 2011-2017 no sólo confirman la fuerza de los procesos de antropización, sino los de apropiación y cuidado del patrimonio natural, que sin dudas reclama la generación de sinergias interinstitucionales en las que se incluya activamente la participación de los actores sociales²¹ del Área Protegida Urbana ARUCA, para fortalecer la oferta de bienes y servicios ecosistémicos, la calidad

²¹ Comunidad, instituciones, sector académico y privado.

paisajística, la escena perceptual, la generación de conocimiento abierto, las relaciones multiescalares (nacional, regional y metropolitana). Además, la integración de la Agenda temática de servicios ecosistémicos urbanos para Medellín, desarrollados entre 2013 y 2014 por la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín y otros, a través de la Propuesta para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos en Medellín – PGIBSEM-.

Los análisis de integridad ecológica se apoyan en el cálculo de las métricas de paisaje, para describir con cierta rigurosidad, patrones del mismo. Sin embargo, relacionar estas métricas a un proceso ecológico dinámico todavía es un área del conocimiento que necesita más investigación (Giraldo, 2012; CATIE, 2009; Cardille & Turner, 2002), sobre todo cuando se hallan en entornos metropolitanos, donde el tamaño de las unidades naturales es muy reducido comparado con las escalas regionales y, cuando la presión urbanística sobre éstas es muy alta.

Espacializar el paisaje desde la forma, composición y configuración del conjunto de sus parches o manchas en un espacio georreferenciado, permite estimar la cantidad e intensidad de intervenciones antrópicas para describir y comprender si existen algún tipo de continuidad natural y flujo de energía a través de sus estructuras naturales y sociales, propias para determinar su conectividad y patrón.

El modelo propuesto por Forman y Gordon en 1986 considera el paisaje como un “área un de tierra heterogénea compuesta por un grupo de ecosistemas que se repiten a todo lo largo y ancho en formas similares”, donde se integran tres tipos de unidades espaciales: parche, corredor y matriz. Al primero, se le atribuye un tipo de cobertura o de ecosistema determinado, demostrando un patrón, el segundo corresponde a aquellas unidades que son potencialmente conectores entre los parches y, el tercero, se manifiesta como un tejido sobre el cual se disponen todos los elementos.

Para el ARUCA, el análisis de la ecología del paisaje se desarrolla sobre las coberturas terrestres correspondientes al año 2017 a escala 1:300, determinadas como unidades espaciales subordinadas heterogéneas, y para ello se hace uso del programa libre Fragstats 4.2 desarrollado por McGarigal, Cushman, Neel, & E., 2002 y Patch Analysis, extensión para el programa ArcGis versión 10.3. Dichas unidades corresponden a: plantación mixta, pastos arbolados y enmalezados. En este proceso se transforma la información tipo *vector* en formato *raster* con un tamaño de pixel de 5 metros.

- *Grado de amenaza*

Para el área protegida urbana ARUCA se reportan dos especies de flora endémicas en categoría de peligro (EN A2cd) y peligro crítico (CR A2cd+4cd) según el sistema de clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN-, éstas especies corresponden al Cedro (*Cedrela odorata*) y Abarco (*Cariniana pyriformis*) respectivamente. Ambas se identificaron como VOC anteriormente, por lo que se hace necesario emprender acciones para asegurar su conservación.

Por su parte, del total de especies de fauna registradas, no se reporta ningún grado de amenaza para éstas, sin embargo, es fundamental asegurar óptimas condiciones en su hábitat que permitan su permanencia en el ARUCA.

2.4.1. Contexto de la conectividad ecológica

El Parque Natural Regional Metropolitano se integra al Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos de la Región Metropolitana del Valle de Aburrá emitido por el AMVA, configurándose el Área Protegida como un nodo de conectividad ecológica para las quebradas Loreto, Loreto 2 y San Diego, en conexión con los demás enlaces y fragmentos asociados a la red hídrica como el Río Aburrá.

El ARUCA, se conecta por el costado oriental al corredor número 14 del SIMAP, ubicado en la zona oriental del Municipio de Medellín, “entre los barrios La Sierra, La Milagrosa, El Salvador y Buenos Aires” (DAPM; 2014. P. 38). Asimismo, se integra al corredor número 25 registrado en el Acuerdo 048 de 2014 como “Red de cerros tutelares”, haciendo parte estratégica de la infraestructura a la verde de la ciudad.

Dentro de la Estructura Ecológica Principal (EEP) del POT de Medellín, se reconoce jurídicamente el ARUCA a través del Artículo 20 del Acuerdo 048 de 2014, como un nodo de la EEP, categorizado además como área protegida pública, cuyos principales servicios ecosistémicos son: preservación de la biodiversidad y de sus procesos ecológicos, culturales asociados a elementos naturales, moderación y adaptación a eventos asociados con la variabilidad climática (Artículo 20, Acuerdo 048 de 2014). Asimismo, dentro del Sistema Orográfico de la ciudad, este cerro es ampliamente reconocido como parte de los cerros tutelares del municipio. (DAP; 2014 p. 24).

De todo lado, el POT de Medellín reconoce la importancia ecológica del Cerro La Asomadera y acoge las directrices metropolitanas para el manejo de la misma, acogiendo las restricciones de uso planteadas en el Plan de Manejo. La Figura 100 muestra ARUCA en contexto con las macro redes definidas por el AMVA para el valle de Aburrá.

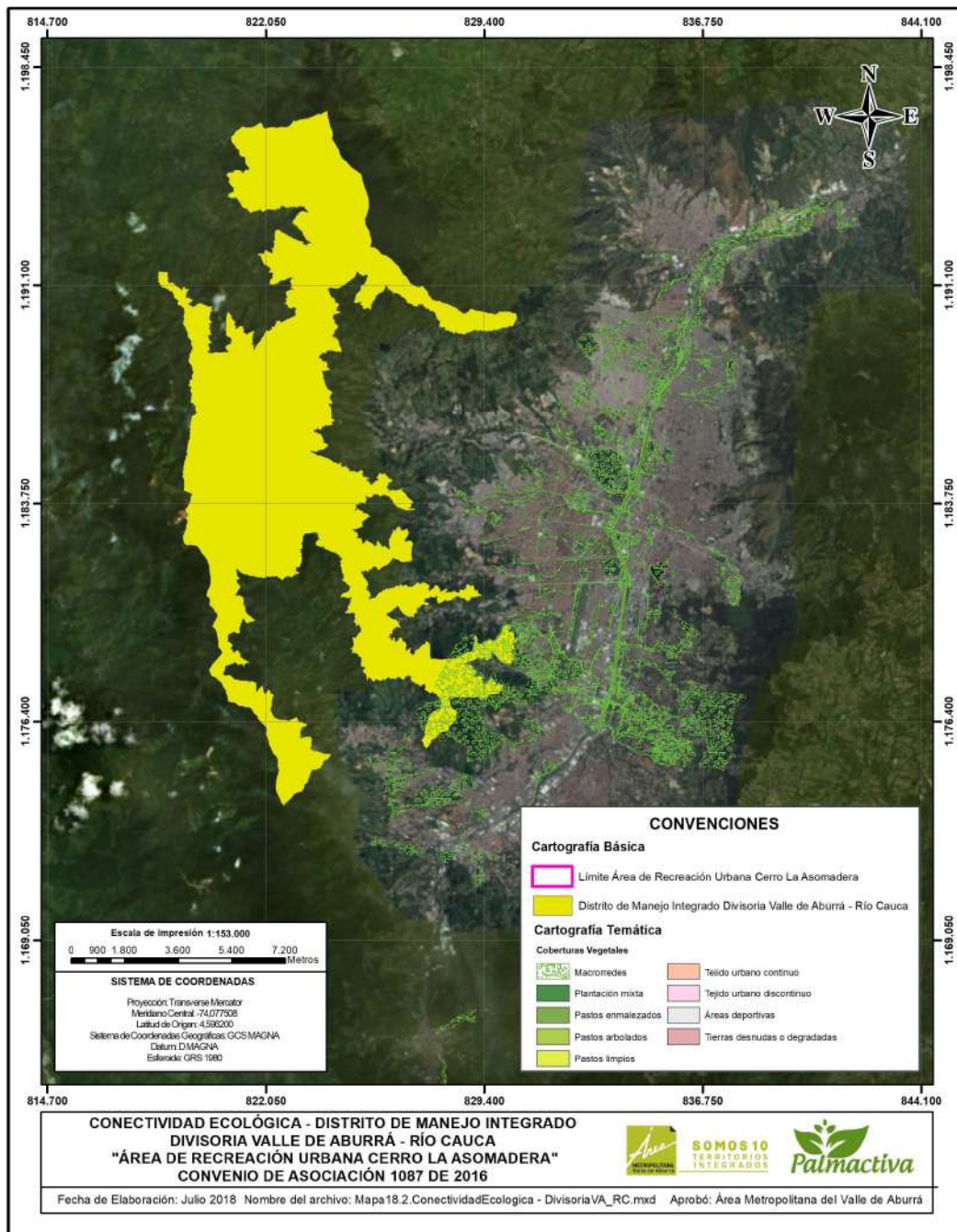


Figura 99. Contexto de las redes de conectividad del ARUCA (Mapa 18.2)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

2.5. Conclusiones generales del diagnóstico

Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)



El ARUCA se configura como uno de los ecosistemas estratégicos urbanos de gran representatividad en el Valle de Aburrá, de forma particular, dada la gran diversidad de especies de flora que alberga. El Cerro La Asomadera, al igual que Nutibara y El Volador, fue integrado en el año 2006 al ejercicio de los Planes de Manejo y Gestión Integral de los Cerros Tutelares del mismo municipio y posteriormente, en 2011 declarado por la Autoridad Ambiental como Área Protegida Urbana, constituyéndose por esta última razón, en determinante ambiental del territorio.

Esta Área Protegida Urbana, cuyos predios pertenecen en su gran mayoría a la administración municipal, es tipificada en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín (Acuerdo 048 de 2014) como una de las Áreas para la Preservación de la Infraestructura (API) dada su importancia ecológica y cultural, correspondiendo además a uno de los nodos de la Estructura Ecológica Principal (EEP) del Municipio. Del mismo modo, se ubican sobre ella tres Proyectos Urbanos Integrales (PUI) de Ladera de tipo barrial. Por su parte, el AMVA identificada a la ARUCA como parte de los macrocorredores señalados desde el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos en el año 2006.

Lo anterior, le permite al ARUCA ratificarse en sí misma, como un área estratégica para la contención de la expansión urbana, siendo uno de los soportes para la conectividad ecológica del Sistema Metropolitano del Áreas Protegidas, donde coexisten la biodiversidad que en parte se expresa a través de la propagación de especies nativas en la ciudad, el desarrollo de actividades educativas, recreativas y la apreciación del paisaje, como parte de la gran oferta de bienes y servicios ambientales para los habitantes del Valle de Aburrá.

En balance se tiene que, el reconocimiento de cada uno de los elementos que integran el diagnóstico de esta Área Protegida Urbana, se enmarca en lo señalado por la norma vigente y se articula por medio de los tres principios conceptuales mencionados a lo largo de este documento, a saber: ecología urbana, educación ambiental y seguridad territorial.

A través del primer concepto (ecología urbana), se identifican cada uno de los elementos como parte del ecosistema urbano y las relaciones que a él subyacen en su contexto particular. Con el segundo (educación ambiental), al ser reconocido como estrategia y proceso de construcción permanente, se plantea el fortalecimiento de las relaciones, la valoración y apropiación del área protegida a través de la cualificación y el conocimiento de la misma. El último, de seguridad territorial, por su parte, al mostrarse como concepto-herramienta, permite tejer la correlación entre la diferentes seguridades parciales que emergen del ecosistema urbano y que representa el área protegida en sí misma y las diferentes interacciones dadas entre éstas.

En tal sentido, desde los aspectos relacionados con el recurso hídrico, el ARUCA cuenta con las corrientes de agua, identificadas como Loreto, Loreto 2 y San Diego, contribuyendo a la organización ecológica en las funciones y procesos que soportan y

regulan el recurso hídrico asociado a la recarga del acuífero libre del Valle de Aburrá, incrementando la valoración ecológica del APU.

Por su parte, los análisis frente a la amenaza relativa por remoción en masa desarrollados para este componente, estuvieron dados a partir de la determinación de la susceptibilidad y la integración de detonantes climáticos y sísmicos, evidenciando el predominio de una amenaza media. No obstante, la amenaza alta se observó asociada a algunos sectores de la zona central del APU y el cono sur de la misma, hacia el barrio La Asomadera N.1.

Adicional a lo anterior, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres – DAGRED, en su Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín 2015 – 2030, publicado en el 2017, y posterior al análisis desarrollado para este documento, ratifica la predominancia de la amenaza por remoción en masa en el APU, así como amenaza por inundaciones y avenidas torrenciales, asociadas a los drenajes identificados en la sección de hidrología de este Plan.

Lo anteriormente enunciado, deja ver la necesidad de comprometer esfuerzos para realizar estudios de profundidad sobre amenaza relacionados con incendios de coberturas vegetales, escorrentías de aguas superficiales y capacidad de carga ecológica, turística y de infraestructura, que señalen la calidad de posibles intervenciones de mejoramiento o innovación en el APU para la acogida de visitantes.

Los aspectos relacionados con las coberturas terrestres permitieron concluir que, sin duda, la declaratoria como Área Protegida Urbana ha constituido un paso muy importante en la permanencia y conservación de las coberturas vegetales, reconociéndolas como parte esencial del ecosistema y el paisaje urbano, siendo éstas generadoras de bienes y servicios ambientales asociados a la biodiversidad, regulación climática e hídrica, barrera viva para la contaminación del aire; además de ser generadora de espacios para el disfrute del paisaje, así como las calidades escénicas que por demás, deben ser fortalecidas como parte de las relaciones ecosistema-humano.

Los principales cambios observados en el análisis multitemporal de coberturas (2011-2017) estuvieron dados por las diferentes intervenciones de los actores sociales tipificados por el AMVA como: comunitarios, académicos, institucionales y privados, representadas en la siembra de especies forestales, el mejoramiento de caminos, estancias, tratamiento de taludes, ocupaciones de hecho, entre otros. No obstante, es preciso señalar que las dinámicas de participación de los actores territoriales fortalecidos a través de procesos de educación ambiental y dinamización del área protegida, juegan un papel fundamental en la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos que oferta, generando importantes niveles de apropiación con el área a través del conocimiento de la misma.

Es por ello que, en términos del enriquecimiento de las coberturas vegetales como factor determinante para la oferta de bienes y servicios ecosistémicos urbanos, es preciso considerar la implementación, monitoreo y seguimiento de modelos de restauración, con mantenimientos periódicos, que a su vez, incluyan especies resistentes al fuego y sean generadoras de condiciones para el tratamiento de taludes y zonas con amenaza por movimiento en masa.

Si bien el análisis general de integralidad ecológica realizado al ARUCA siguiendo los

aspectos señalados por la norma vigente, no ofrecen resultados que satisfagan lo planteado a escala del SINAP, dado el contexto y las diversas presiones antrópicas del Área Protegida, sus coberturas vegetales y la unidad geográfica que representa en sí misma para el valle de Aburrá, contribuyen significativamente en el restablecimiento de la conectividad ecológica metropolitana, facilitando la interconexión y dinámica de las especies, los procesos ecológicos y los ecosistemas urbanos, así como de las funciones y servicios que brindan los mismos. Éstos últimos no cuentan en la actualidad con una valoración cuantitativa, por lo que es necesario considerar que servicios como la captura de carbono y la regulación de la temperatura, también son de gran importancia en esta APU. En este sentido se recomienda tal análisis para futuras acciones en el cerro, la evaluación de los diferentes bienes y servicios ecosistémicos que presta.

Visto así, es importante señalar que los muestreos de fauna para este diagnóstico consideraron tres grandes e importantes grupos: aves, pequeños mamíferos y reptiles y anfibios, siendo el primero el de mayor número de reportes. Además, es clara la importancia de incluir más muestreos que respondan a diferentes períodos climáticos con el propósito de enriquecer los análisis existentes e identificar la diversidad de otros grupos de especies no explorados hasta el momento, generando más oportunidades de investigación a través actividades como monitoreo y seguimiento prolongados, que contribuyan al reconocimiento del Área Protegida. Cabe aclarar que tanto los muestreos de fauna como los flora, no corresponden a monitoreos del 100% del APU y sólo permiten exhibir de forma limitada, la riqueza y biodiversidad de la misma, por lo que se plantean diferentes proyectos que faciliten el robustecimiento de la información actual.

El APU además de contar con elementos naturales mediados por las dinámicas antrópicas modeladoras del paisaje, en respuesta a las necesidades humanas, dispone de diferentes espacios para el acoso de actividades académicas, recreativas y culturales, dentro de las que se destacan por su presencia previa a la declaratoria: instituciones educativas, placas deportivas (canchas y piscinas), vivero (banco de germoplasma).

El ARUCA, al igual que las demás Áreas Protegidas Urbanas, cuenta con el potencial suficiente para constituirse como un observatorio metropolitano de biodiversidad; y al mismo tiempo, un aula ambiental abierta, a partir del reconocimiento de los elementos que integran el área protegida en función de los principios de ecología urbana, usando como vehículo la educación ambiental para el fortalecimiento de la apropiación y valoración de la misma, bajo la perspectiva de la seguridad territorial.

Dentro de las problemáticas y tensiones más recurrentes en el ARUCA se encuentra las prácticas sociales contradictorias a los objetivos de conservación y manejo que tienden a alterar las dinámicas ecosistémicas de la biodiversidad, tales como fogatas, ciclomontañismo, motocross, consumo de sustancias psicoactivas y en algunos casos, el abandono o mal uso de quioscos, identificados como sitios de encuentro potenciales. Así como las ocupaciones de hecho que en la mayoría de los casos se presentan a lo largo de los límites del APU, situación que debe ser revisada caso a caso por los actores institucionales, según sus roles y competencias para ello.

Dentro de las tensiones señaladas sobre la participación, se destaca la presencia de los actores comunitarios, académicos e institucionales, no obstante, es importante vincular de forma efectiva a los privados, a través de esquemas de pago por servicios

ambientales. La incidencia de los aportes de cada actor es relativa, participación articulada en general es baja; si bien existe interés y motivación, aún hay que fortalecer las acciones conjuntas y el co-manejo.

Frente al proceso de caracterización y diagnóstico sociocultural, se reconoce que la diversidad de flora y fauna, particularmente de la primera, permitiendo un acercamiento y disfrute del paisaje y ecosistema urbano, para el bienestar no sólo de quienes lo visitan, sino de aquellos que habitan las proximidades del APU y para la ciudad y el Valle de Aburrá en general. Se resalta la presencia de especies forestales introducidas y la importancia de su reemplazo sistemático por especies nativas, que fortalezcan la provisión de alimento y refugio a especies de fauna, mejorando su permanencia y el fortalecimiento de la biodiversidad del APU. Es de notar que, la identificación de la necesidad frente al reemplazo en mención, se realiza por parte de la Autoridad Ambiental desde el Plan de Manejo del 2011 y se acoge en el presente Plan dada su importancia ecológica.

El ARUCA es en sí misma, un escenario potencial para el encuentro de saberes que den cuenta de conceptos, procesos, actitudes y valores, integrados a través de la educación ambiental, donde la construcción debe darse en la interacción con el otro. Es decir, entre los actores, y de éstos con la naturaleza (relación humano-naturaleza) como parte integral del sistema.

La presencia de varias instituciones educativas, convierte al cerro como potencial fuente de investigaciones y conocimiento de temas ambientales, a través de los PRAE, haciendo de este una aula abierta a la ciudad.

Asimismo, la presencia de las instituciones públicas es reconocida como de suma importancia. No obstante, se hace imperativo el fortalecimiento de la articulación entre las diferentes secretarías, operadores y proyecciones desde la alcaldía municipal y las autoridades locales y regionales.

En cuanto a la participación ciudadana en los procesos del APU, si bien se reconoce que está rodeado de actores territoriales consolidados y fuertes, el impacto de su trabajo no es muy visible por la debilidad de la articulación y diálogo entre estos. El interés por parte de los actores es alto, así que fortaleciendo las herramientas de la dinamización y el co-manejo podrán potenciarse colectivamente.

La Figura 101 se presenta como la conclusión síntesis del Componente Diagnóstico de la actualización del Plan de Manejo del Área de Recreación Cerro La Asomadera (ARUCA).

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

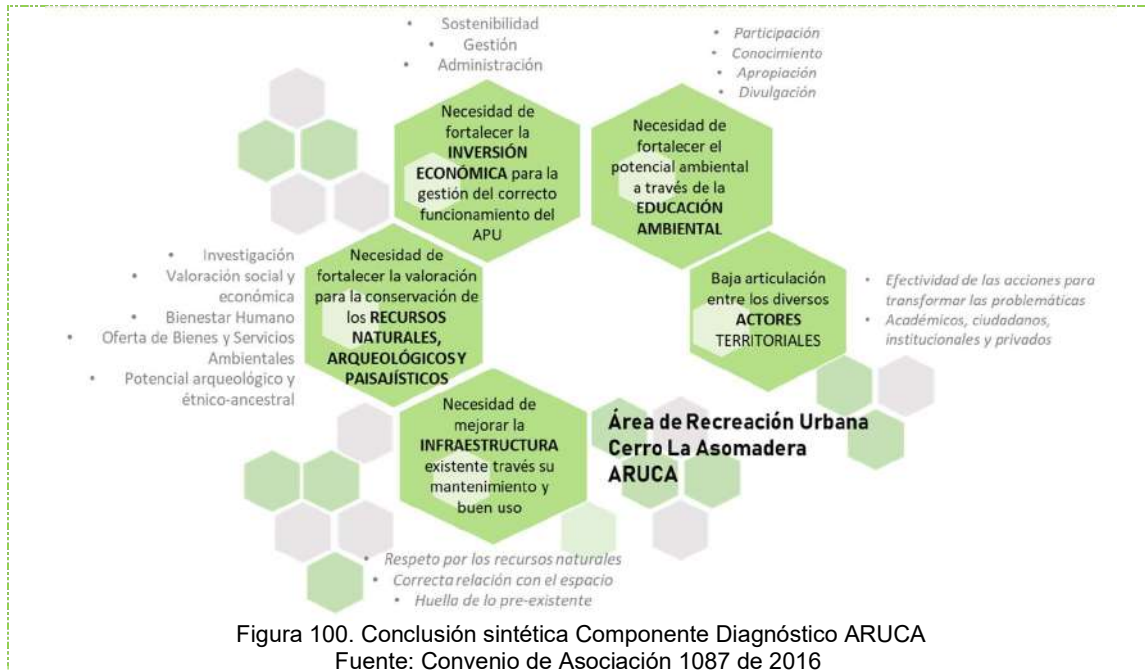


Figura 100. Conclusión sintética Componente Diagnóstico ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

COMPONENTE D



II COMPONENTE ORDENAMIENTO

Área de Recreación Urbana
Cerro La Asomadera



Primera Actualización

Area
METROPOLITANA
VALLE DE ABURRÁ

SOMOS 10
TERRITORIOS
INTEGRADOS


Palmactiva

Convenio de Asociación
Nro. 1087 de 2016.

3 COMPONENTE DE ORDENAMIENTO: ZONIFICACIÓN

Antes de realizar el análisis respectivo frente a este componente, es necesario recordar lo establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín (Acuerdo 048/2014), que enmarca el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) dentro de la media ladera, la cual se desarrolla mediante Proyectos Urbanos Integrales, fortalecer y mejorar las características de las unidades barriales en relación armoniosa con el territorio.

El ARU Cerro Asomadera esta en el marco de los PUI Plan Barrial San Diego, Plan Barrial Asomadera N°1, Plan Barrial y de centralidad Del Salvador. Además, La Asomadera cuenta con un tratamiento de *Área de Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público Colectivo* (API), el cual es regulado mediante un Plan Maestro, el cual sirve como instrumento de planificación complementaria de tercer nivel. Por otra parte, se reconoce el APU como parte del sistema de espacio público dentro de los usos del suelo.

El polígono correspondiente al ARUCA cuenta con un tratamiento de API por ser un área con valor ambiental dado que es un nodo estructurante de la red de conectividad, reconocido, además, dentro del sistema orográfico como ecoparque de cerro y constituir una infraestructura que se debe mantener en el tiempo como soporte del sistema estructurante de ciudad. (Acuerdo 048, 2014.p. 336).

El Plan Maestro del API tiene como determinantes el Plan de Manejo del Área Protegida Urbana ARUCA y las restricciones de uso asociadas, así como aquellas señaladas por la Estructura Ecológica Principal de la ciudad (EEP). Estos determinantes se basan en la importancia ecológica del cerro a escala metropolitana, dado que La Asomadera hace parte del corredor número 15 del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP) como área contigua al Seminario Mayor de Medellín. Este último busca la integralidad de las áreas rurales y urbanas para establecer un continuo de espacio público con funciones ambientales definidas, todas incorporadas en la Estructura Ecológica Principal de la ciudad. (Acuerdo 048, 2014. p. 36).

En concordancia con estas disposiciones, el Plan de Manejo se convierte en herramienta fundamental para establecer los usos que permiten preservar los objetivos de conservación dentro del Cerro Asomadera, los desarrollos de infraestructura y la estrategia de movilidad y accesibilidad de la población que hace uso de este Ecoparque de Cerro.

Por lo anterior, no se debe considerar el ARU Cerro Asomadera como un terreno aislado, por el contrario, debe ser un sistema abierto en permanente intercambio con los sistemas naturales y con los sistemas sociales que soportan la ciudad. Esto implica que si bien la escala de análisis es el APU, se debe identificar y clasificar las unidades de manejo propuestas en este Plan, teniendo como contexto la ciudad y el área metropolitana.

3.1. Conceptos Interpretativos para la Zonificación

La zonificación se basa en dos modelos. El primero Presión–Estado–Respuesta –PER-, (OECD, 2003 p.21), donde se asume que la actividad humana ejerce una *presión* sobre el *estado* de los elementos naturales, y ante esta alteración los sistemas sociales generan

una respuesta adaptativa de orden prospectivo dirigido a alterar nuevamente el estado de los elementos naturales.

Dicho enfoque asume que la respuesta humana necesariamente se dirige a mejorar las condiciones ambientales de la unidad a ser intervenida. Sin embargo, la realidad fáctica del país demuestra que son varios los casos en donde el sistema social responde a la alteración del estado del medio ambiente mediante estrategias, cuyo resultado es un mayor daño en una especie de proceso autodestructivo que lleva al colapso del sistema natural.

En esa medida, un ejercicio de espacialización basado en el modelo PER entendido en una realidad compleja, multivariada, multiescalar y conflictiva, debe dar la posibilidad de definir la territorialización de las acciones que se intencionan desde una visión estratégica, buscando materializar acciones hacia un mejor estado de los ecosistemas urbanos. En este sentido, es necesario definir el modelo de interpretación ambiental en el cual se basa la zonificación, dado que las distintas formas de pensar lo ambiental producen respuestas y presiones humanas necesariamente distintas.

El segundo modelo está basado en la propuesta del profesor Augusto Ángel Maya explica dicho fenómeno en lo que denomina los símbolos del sistema cultural, comparando la visión que Europa ha transmitido al mundo en la cual subsisten en una relación de sincretismo los mitos antiguos agrario y visiones de la ciencia moderna; y las interpretaciones de las comunidades indígenas, las cuales, están más cercanas a una visión ambiental de la naturaleza (Ángel Maya, 1996).

Esto se evidencia en nuestra realidad nacional donde en conflictos socioambientales se enfrenta la visión de actores que parten del mito judío-cristiano, donde Dios asignó la tarea al hombre de dominar la naturaleza y visiones de actores cuyo mito fundacional parte de ser hijos de la naturaleza o de alguno de sus elementales (el agua, la tierra entre otros), ambas visiones emergieron en el diagnóstico (Ángel Maya, 1996).

Entendiendo que las APU son sistemas naturales abiertos con alta presencia de la acción humana y en sentido práctico no es deseable ni posible ser aislado del contexto ambiental y social, asumimos el problema ambiental bajo la afirmación de Ángel Maya que plantea que el problema ambiental consiste en aprender a *transformar bien* más allá de conservar (Ángel Maya, 2000) esto significa una relación dinámica y dialéctica entre lo ambiental y lo humano.

Por tal motivo, la concepción de la zonificación se basa también en su modelo de interpretación ambiental llamado Sociedad-Naturaleza, donde el problema ambiental surge del área de intersección entre el sistema ambiental y la sociedad. Este modelo de interpretación se elige debido a que es la base del modelo PER donde el sistema social (presión) altera de forma conflictiva el sistema natural (Estado) y para disminuir dicho conflicto el sistema social genera una respuesta que disminuye la conflictividad.

Este modelo plantea una correlación de conflicto entre las relaciones humanas y naturales, que se espera superar mediante los procesos de dinamización y educación ambiental y en consecuencia, migrar a un modelo ambiental integrado, donde la humanidad no se vea en escindida de la naturaleza sino parte de ella, haciendo un análisis sociocultural que complementa la zonificación propuesta desde el modelo PER asociado a las características físico bióticas.

Estos modelos interpretativos de la naturaleza se han manifestado en la forma de entender el territorio. En el caso de esta zonificación, asumimos que el territorio es construido mediante una trama compleja entre el medio ambiente y las relaciones sociales. En palabras Gustavo Wilches-Chaux (2009):

Es el resultado de la interacción compleja y permanente, en un espacio y en un tiempo determinados, de la dinámica de los ecosistemas con la dinámica de las comunidades. O, en otras palabras, de la interacción permanente entre la Naturaleza y la Cultura.(p.6).

Dado lo anterior, ésta actualización del Plan de Manejo del área protegida asume el concepto de zonificación determinado en el Plan de Manejo del año 2011, donde se entiende como un instrumento de planeación ecológica del territorio, definiendo unidades espaciales homogéneas que se definen en función de las variables donde se analizan de manera integral las dinámicas ecológicas del ARUCA y de las variables donde se analizan los aspectos sociales encontrados en el diagnóstico; permitiendo focalizar posibilidades de actuación de forma diferenciada en función de los usos del espacio y la preservación de los valores objeto de conservación, constituyéndose así en una herramienta para su planificación ambiental. (AMVA, 2011 p.100). (Figura 102).

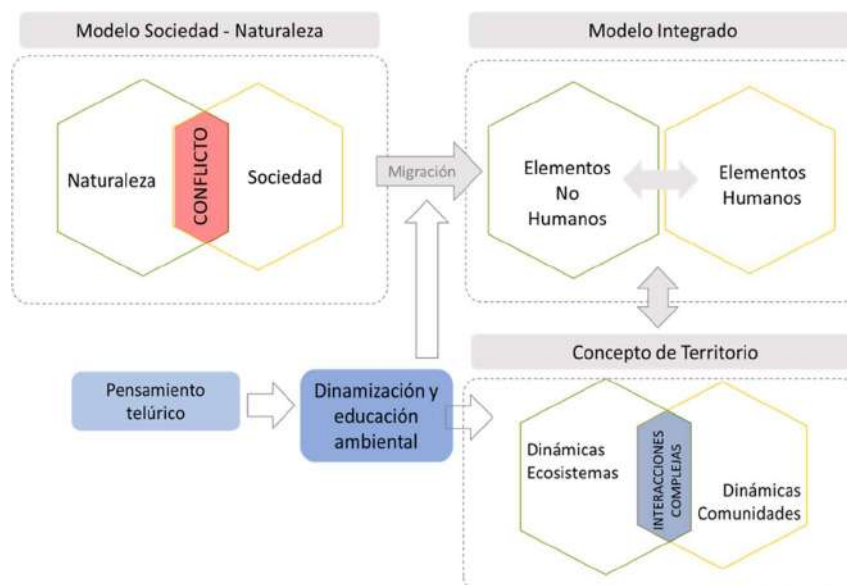


Figura 101. Esquema conceptual relaciones y modelo integrado
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

3.2. Premisas y Estrategias para la Zonificación del ARU Cerro La Asomadera

Todas las acciones y estrategias deben tener un impacto positivo en el fortalecimiento de la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación que presta el ARU Cerro Asomadera al territorio; buscando dar respuesta a los Objetivos de Conservación, que, aunque señalados en el *Componente Diagnóstico*, se recuerdan a continuación:

- Mantener la unidad paisajística del Cerro como área de alta significación recreativa, social y cultural para los habitantes del Valle de Aburra, dadas su singular belleza escénica y panorámica.
- Mantener la dinámica natural que ha surgido en medio de la transformación, perpetuando y generando habitats para favorecer procesos ecológicos y propiciar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos asociados a la regulación climática, espacios para la recreación y disfrute, barrera para la expansión urbana y fijación de gases de efecto invernadero.

El análisis de los resultados del *Componente Diagnóstico* evidenció que el ARUCA cuenta con la presencia de instituciones educativas y del INDER, además, el potencial de activar las instancias de instancias de participación tales como los PRAE, PROCEDA y demás iniciativas para la educación ambiental con el propósito de fortalecer la gestión y conservación del APU. Se destaca además que, La Asomadera cuenta con una vida comunitaria activa, al reconocerse como uno de los principales espacios públicos de los barrios que la integran y aquellos circundantes. Lo que constituye una oportunidad para la generación de procesos de educación ambiental estables en el tiempo, que continúen fortaleciendo el cumplimiento de los objetivos de conservación.

Lo anterior, permite señalar la necesidad de identificar dos estrategias para potenciar la oferta de bienes y servicios ambientales en el APU. De un lado, la conexión e integración de espacios y elementos dentro del cerro que tienen potencial de educación ambiental desde y hacia la ciudadanía, tales como: el banco de germoplasma, la piscina, los miradores, los quioscos, las canchas de fútbol, el vivero; de otro lado, los lugares con potencial para estudiar la recuperación de suelos y coberturas vegetales. A través las medidas de restauración, donde se incluya todo el proceso de producción del material vegetal hasta el establecimiento del mismo, el enriquecimiento del arboretum, la identificación de especies de fauna y flora, así como el mantenimiento del arbolado del APU, fortaleciendo la red de conocimiento y la conectividad *in situ* del ARUCA y potenciando su articulación como nodo de la EEP. Para lograr lo anterior, es importante articular las actividades que se han venido desarrollado y las que se proyecten desde el INDER, las instituciones educativas y las organizaciones ambientales, así como las de todos los actores territoriales.

Por otra parte, existe la posibilidad de crear una estrategia de articular las instituciones educativas que hacen presencia en el APU en dinámicas de investigación y monitoreo de los elementos naturales del APU, el cambio de percepción frente a los asuntos ambientales de los barrios vecinos y la apropiación ciudadana del área de influencia sobre este territorio. En otros términos, la zonificación para el uso y manejo del área protegida busca crear espacios físicos para los procesos de educación ambiental como PRAE, PROCEDAS y demás iniciativas de los distintos actores ya sean formales o informales, siendo coherente con las apuestas del SIMAP sobre las áreas protegidas como aulas ambientales abiertas.

Además de esto, es fundamental identificar zonas para la implementación de acciones desde la ecología urbana para el enriquecimiento de los factores la biodiversidad y paisaje a través del establecimiento de modelos de restauración de coberturas vegetales dentro del área protegida, fomentando la conectividad ecológica estructural y funcional, que a su vez, contribuye a la consolidación de la infraestructura verde metropolitana. Esto conduce a que el Plan de Manejo busque aumentar las acciones de seguridad territorial

sirviendo como un lugar para que la ciudad sea más sostenible, sea mediante las relaciones ecológicas y sociales en las que APU participa.

La zonificación busca actuar sobre la comprensión de las problemáticas ambientales del APU, usando como dispositivo estratégico, los procesos de educación ambiental basados a fin de proteger y preservar los objetivos de conservación y manejo del ARUCA. Las siguientes temáticas son algunas de las oportunidades que este Plan de Manejo identifica para dicha labora desde los PRAE y PROCEDA y todas aquellas iniciativas de educación ambiental emprendidas por y para los actores, vinculando directamente como elemento transversal, la condición de arboretum del APU y el banco de germoplasma existente en ella.

1. Desde el paisaje
2. Desde las dinámicas recreativas
3. Desde las dinámicas naturales
4. Desde el hábitat de procesos ecológicos
5. Desde la regulación climática
6. Desde las dinámicas de expansión urbana
7. Desde los gases de efecto invernadero.

3.3. Marco Metodológico: Desarrollo de la Zonificación en las Áreas Protegidas Urbanas del SIMAP del Valle de Aburrá

En Colombia la mayoría de las áreas protegidas, se han establecido con base en su valor paisajístico, presencia de especies carismáticas, prestación de servicios ambientales, en respuesta al interés de “preservar ecosistemas representativos sin alteraciones desencadenadas por la intervención humana” (Kattan & Naranjo, 2008. p 223). Sin embargo, esta idea se ha venido transformando con el tiempo, así como los múltiples requerimientos de los entornos urbanos, que ponen en evidencia las necesidades de las poblaciones frente a la demanda de servicios ambientales. Estas áreas protegidas proveen espacios para el bienestar humano, la regulación de microclimas, el ocio, la generación de conocimiento y en general, el disfrute de la naturaleza.

En la actualidad, dicha transformación se hace tangible en el Valle del río Aburrá a través de las Áreas Protegidas Urbanas (APU), identificándose como ecosistemas urbanos en sí mismos, conectados a través del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP) y que al igual que las demás estrategias de conservación, exigen la identificación y determinación de aquellos usos que propenden por la conservación y sostenibilidad, asegurando su perpetuidad y disfrute para las siguientes generaciones.

La tipificación espacial de dichos usos en el ARUCA y las demás Áreas Protegidas Urbanas, tiene respuesta a través de su zonificación, que busca la integralidad de aspectos biofísicos, socioeconómicos y culturales, con el fin de conservar muestras representativas de los ecosistemas urbanos que aún persisten en el contexto metropolitano, haciendo parte física e integral de la infraestructura verde, cobrando fuerza jurídica como determinantes ambientales de la estructura ecológica principal del POT de Medellín y otros instrumentos de planificación territorial.

3.3.1. Esquema Normativo

Algunos autores definen la zonificación espacial como el procedimiento por el cual se dibujan líneas en un conjunto de polígonos (Wang y Bong, 2001 p. 461) o la partición de zonas geográficas con un territorio dado, sujeta a determinadas restricciones (Bozkaya *et al.*, 2003 p 12-26). Habitualmente, los planes de zonificación subdividen una zona de gestión en dos o más subáreas y especifican qué actividades están permitidas y prohibidas en cada zona (Kenchington y Kelleher, 1995 p. 85-118.; Roman *et al.*, 2007 p. 819-830). Como es sabido, la zonificación es una herramienta prescriptiva y esencial para la administración y gestión efectiva de las áreas protegidas (Sabatini *et. al.*, 2007 p. 198-206.) y, además, es útil para mitigar posibles conflictos entre usos y usuarios (Walther, 1986 p. 331-344.). La zonificación también puede entenderse como:

subdivisión con fines de manejo de las diferentes áreas que integran el sistema de parques nacionales que se planifica y determina de acuerdo con los fines y características naturales de la respectiva área, para su adecuada administración y para el cumplimiento de los objetivos señalados. (Artículo 2.2.2.1.8.1. Decreto 1076, 2015, MADS).

Esto no implica que las partes del área reciban diferentes grados de protección, sino que a cada una de ellas debe darse manejo especial a fin de garantizar su perpetuación.

En el contexto de la planeación ecológica del territorio, el término zonificación se refiere a la definición de unidades espaciales que guardan en sí mismas características comunes, con diferentes posibilidades de aplicación, y en consecuencia, de generación de política y gestión territorial (AMVA, 2011).

Por su parte, el esquema normativo inicial del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) fue presentado a través del Decreto 622 de 1977, “[...] por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto- Ley número 2811 de 1974 sobre «sistema de parques nacionales»; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2a de 1959.[...]”, renovado en el año 2010 por el derogado Decreto 2372, actual Capítulo I (Áreas de Manejo Especial) del Título 2 (Gestión Ambiental) del presente Decreto Único del Sector Ambiente 1076 de 2015 emitido por el MADS, “[...] Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. [...]”.

La normativa facilita la definición de las zonas y sus respectivos usos permitidos, prohibidos y restringidos, fijando finalmente, las actividades humanas que propendan por el correcto uso de los recursos naturales y asegurando su permanencia en el tiempo. La Figura 103, permite observar los principales aspectos del esquema normativo para el desarrollo de la zonificación en las áreas protegidas del SINAP.

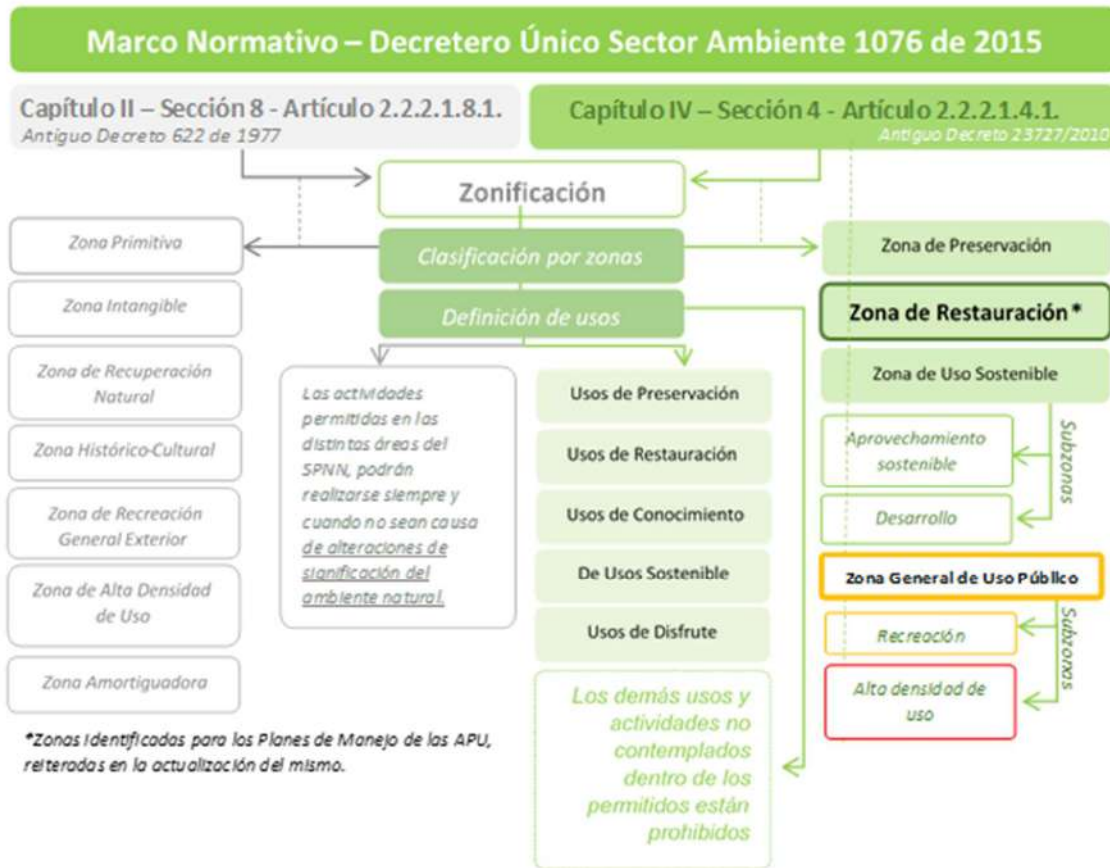


Figura 102. Esquema normativo para el desarrollo de la zonificación de las Áreas Protegidas Urbanas del SIMAP.

Fuente: Adaptado de AMVA (2011). Convenio de Asociación 1087 de 2016

El Decreto Único del Sector Ambiente 1076 de 2015 del MADS, en el Artículo 2.2.2.1.4.1 manifiesta que “[...] Las áreas protegidas del Sinap deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. [...]”. Es de notar que cada zona se determina de acuerdo a las categorías o figuras de conservación definidas por la ley y que se manifiestan en la siguiente figura.

La Figura 104 señala las diferentes zonas y subzonas para las áreas protegidas del SINAP de acuerdo a la norma vigente.

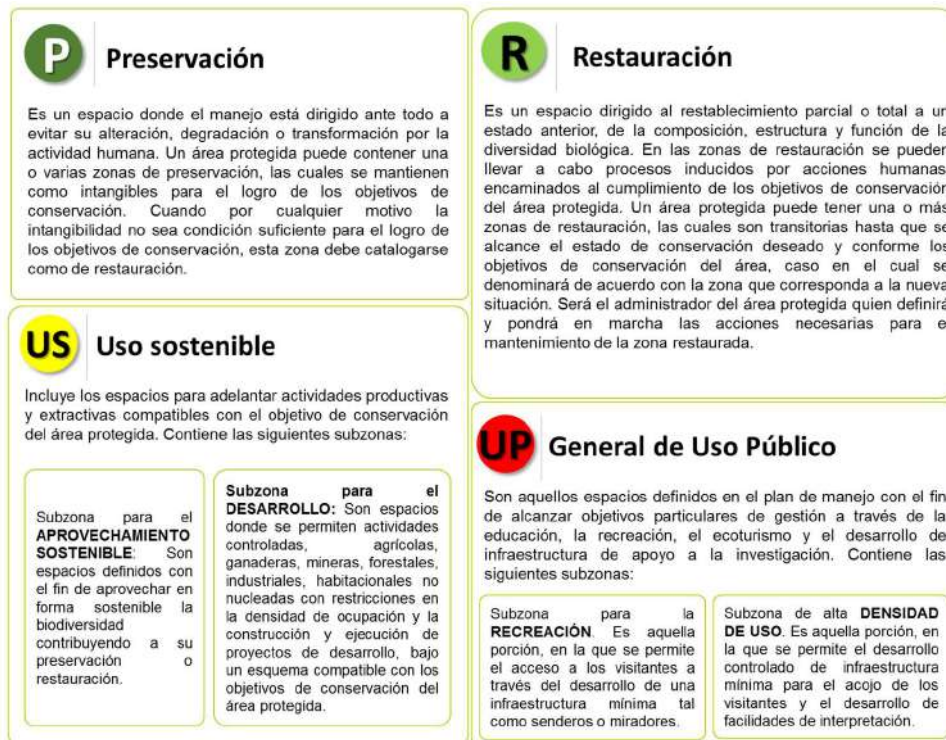


Figura 103. Zonas y subzonas según la norma vigente para las áreas protegidas del SINAP
Fuente: Adaptado de Decreto 1076 (2015) y AMVA (2011). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Por su parte, el Artículo 2.2.2.1.4.2 del mismo decreto, define los usos y actividades permitidas²² para cada zona de las áreas protegidas del SINAP según como se observa a continuación. (Figura 105).



Figura 104. Usos para las áreas protegidas del SINAP según la norma vigente
Fuente: Adaptado de Decreto 1076 (2015) y AMVA (2011). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

²² Los siguientes párrafos hacen parte fundamental de lo señalado en la figura 6. **Parágrafo 1°.** Los usos y actividades permitidas en las distintas áreas protegidas que integran el SINAP se podrán realizar siempre y cuando no alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad característicos de cada categoría y no contradigan sus objetivos de conservación. **Parágrafo 2°.** En las distintas áreas protegidas que integran el Sinap se prohíben todos los usos y actividades que no estén contemplados como permitidos para la respectiva categoría. [...]"

3.3.2. Identificación de Criterios, Sistemas de Clasificación e Integración

La zonificación del ARUCA, hace relación a la denominada Zonificación para el Manejo, que parte de establecer una dinámica que se proyecta con base en un estado cero o estado actual, teniendo en cuenta presiones y vulnerabilidades inherentes al área protegida, así como potencialidades que, para la conservación, representen los ecosistemas componentes del área. (UAESPNN 2006).

La zonificación de uso y manejo, por tanto, no incorpora una visión estática del territorio, sino que a partir del análisis de los usos permitidos, restringidos y prohibidos determinados por la ley, establece acciones para alcanzar niveles ideales (o eficaces) en los objetivos de conservación del área.

Esta zonificación debe entenderse como una oportunidad en la construcción de un escenario futuro deseado que soporte las dinámicas locales y regionales en el territorio del cual hace parte el área protegida, con el fin de alcanzar el objetivo propuesto (UAESPNN, 2006). El proceso metodológico plantea que la zonificación de uso y manejo cuenta con información de ingreso la Variable Ecológica Compuesta y la Variable Social calculadas según lo descrito en el documento metodológico (Anexo MarcoMetodológico_Zonificación²³).

La integración de estas se origina a partir de su suma ponderada, donde la primera adquiere un peso 60% dado que representa en sí misma la relación directa con la biodiversidad y la oferta actual de bienes y servicios ambientales expresada a través de las coberturas terrestres, y las restricciones dadas de manera natural por posibles procesos de remoción en masa. La segunda, cuyo peso corresponde a un 40%, explicado a través de la importancia y la fuerza transformadora que tienen las dinámicas de los actores sociales en su ejercicio de apropiación, interacción, participación y valoración de las áreas protegidas y los diferentes espacios a su interior.

A selección de dichas variables y las ponderaciones asignadas a cada una, buscan satisfacer los objetivos de conservación y manejo de cada APU y lo señalado en la norma vigente, para categorizar las unidades espaciales de conservación, de recuperación o de uso sostenible. El proceso antes descrito se observa en la Figura 106.

²³ Ruta: \APU_ARUCA\Anexos\AnexosTécnicos\DocumentosMetodológicos\ComponenteOrdenamiento

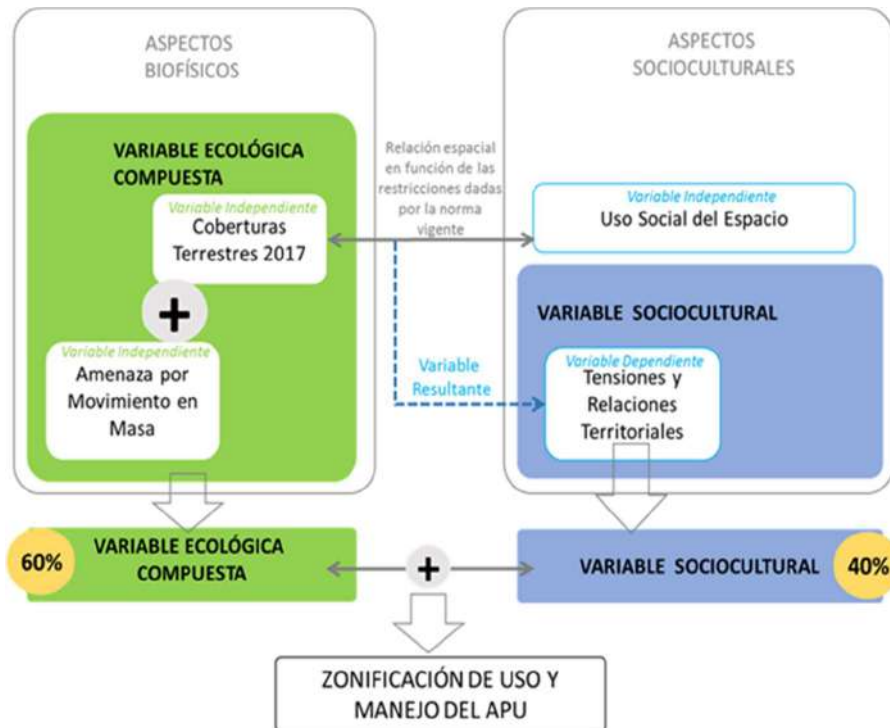


Figura 105. Proceso de cálculo para la zonificación en las APU
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

- **Variable Ecológica Compuesta (VEC):**

Constituye la relación entre las variables independientes: *Coberturas Terrestres* y *Amenaza por Movimiento en Masa*, identificadas, analizadas y espacializadas desde el *Componente Diagnóstico* y que, para efectos de su integración geoespacial, sonreclasificadas previamente, tal como se explica en el apartado 1.4. Herramientas para la Espacialización del Anexo MarcoMetodológico_Zonificación²⁴.

El resultado obtenido de dicha integración, se expresa en dos grandes zonas cuyas categorías responden a lo que la norma vigente denomina como Restauración y Uso Público.

- **Variable Sociocultural (VSC):**

Se tipifica como una variable dependiente, generada a partir de la relación entre las variables independientes *Coberturas Terrestres* y *Uso Social del Espacio*, identificadas, analizadas y espacializadas en el *Componente Diagnóstico*. Dicha relación se determina a partir de las restricciones de uso dadas por la norma vigente, constituyéndose como las **Relaciones y Tensiones Territoriales**, que se define para esta metodología como la Variable Sociocultural.

²⁴ Ruta: \APU_ARUCA\Anexos\AnexosTécnicos\DocumentosMetodológicos\ComponenteOrdenamiento

Las *Relaciones y Tensiones* se identifican cuando en cada área homogénea se le realiza la siguiente pregunta: ¿cómo es la relación entre el uso social del espacio y los usos permitidos, restringido y prohibidos de acuerdo a la normativa vigente?

Si la respuesta se corresponde en uso, el polígono se clasifica en *armónico*; si la respuesta del uso social del espacio representa usos opuestos a los usos determinados por la norma, el polígono se clasifica como *contradictorio*, y si la respuesta de la uso social del espacio representa ligeras diferencias a los usos señalados en la ley, el polígono se clasifica como *tensionante*.

En términos metodológicos se materializa lo anteriormente descrito combinando las respuestas a la pregunta según lo indicado en la Figura 107. Los tipos de relación se conectan con el componente programático del presente plan mediante dos rutas. Por un lado, constituyendo una variable de priorización de polígonos para la inversión de recursos o acciones por parte de los actores. Y por otra parte, orientando el tipo de acciones a desarrollar en el respectivo polígono como se muestra a continuación.

- Polígonos armónicos: **Potenciar** relación existente, **Generar** nuevas relaciones armónicas.
- Polígonos tensionantes: **Restringir** usos que generan relaciones tensionantes, **Desestimular** usos y prácticas que generan relaciones tensionantes
- Polígonos contradictorios: **Prohibir** usos que generan relaciones contradictorias con los objetos de conservación y manejo, gestionar la **Vulnerabilidad** de aparición de nuevas relaciones contradictorias en el APU.

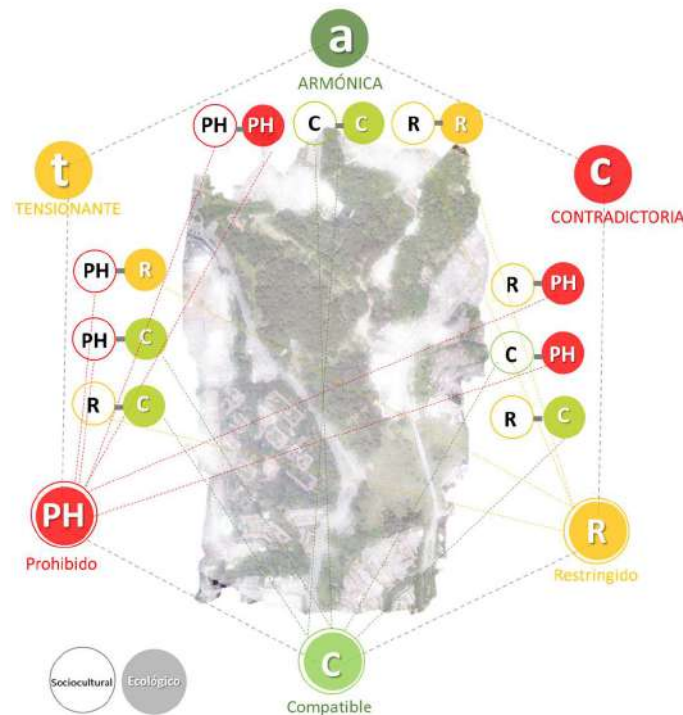


Figura 106. Tensiones y relaciones territoriales en el ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

3.3.3. Zonificación de Uso y Manejo

La intención subyacente al proceso de zonificación, obedece a la búsqueda de un escenario que favorezca la conservación de los bienes y servicios ecosistémicos ofertados por el área protegida, a través de la determinación de unidades relativamente homogéneas que encuentren visiones y acciones posibles, soportadas en lineamientos jurídicos. A partir de estas consideraciones, las unidades de manejo al interior del ARUCA corresponden a dos zonas: *Restauración* y *General de Uso Público*. A su vez cada una de estas presenta subzonas: *Rehabilitación nivel II*, *Recuperación nivel I y II* para la primera categoría, *Recreación* y *Alta Intensidad de Uso* y para la segunda categoría.

3.3.3.1. Zona de Restauración

De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.2.1.4.1 del MADS, las zonas de restauración son:

Es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación. Será el administrador del área protegida quien definirá y pondrá en marcha las acciones necesarias para el mantenimiento de la zona restaurada.

Este Plan de Manejo retoma los aspectos claves para la subdivisión con fines de manejo de la zona de restauración señalados en el plan anterior de 2011. Haciendo uso de los conceptos de adaptación de las zonas de restauración en el contexto urbano desarrollados por Camargo (2007). En este sentido, el autor plantea 5 aspectos claves de la restauración:

- Es intencional, es decir que ocurre a través de una serie de acciones dirigidas y ordenadas al efecto de producir la regeneración.
- El alcance de la restauración es el restablecimiento de un conjunto más reducido (parcial) o más completo (total) de los atributos del ecosistema, lo cual dependerá de las condiciones del ecosistema perturbado tanto como de los objetivos y los medios disponibles y el tiempo.
- El modo de conseguir lo anterior es la manipulación de la regeneración natural o sucesión ecológica, la cual se toma como modelo del cambio ecológico buscado, ajustada a la restauración de modo más estrecho o más laxo, según la estrategia y el enfoque.
- La forma de incidir en la sucesión ecológica es iniciándola cuando se encuentra estancada, acelerándose cuando su velocidad no corresponde a los requerimientos del manejo o la expone demasiado a la alteración y orientándola, cuando su dirección se desvía de los objetivos de conservación.
- Existen diferentes características al interior de la zona de restauración que requieren diferentes niveles de intervención, como las fracciones del área alterada que son necesarias-factibles para una rehabilitación (restauración con fines de preservación) y otras para la recuperación (restauración con fines de producción sostenible. (AMVA, 2011; Camargo, 2007, p.81).

En función de lo anterior se definen los siguientes niveles de recuperación (Figura 108).

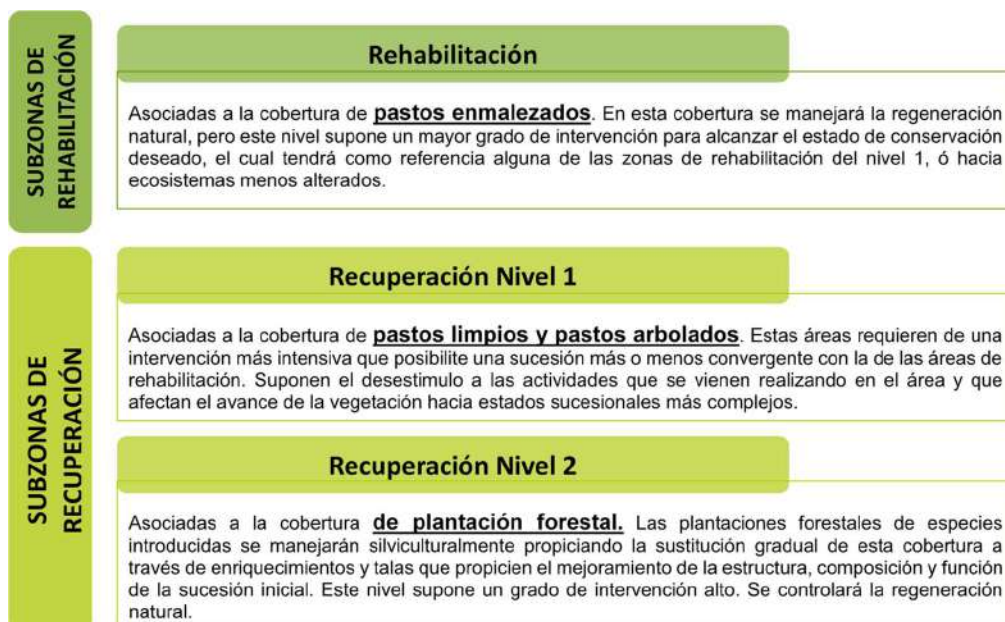


Figura 107. Zona de restauración Niveles de Rehabilitación y Recuperación para el ARUCA
Fuente: Adaptado de AMVA (2011). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

3.3.3.2. Zona General de Uso Público

Son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. Contiene las siguientes subzonas (Figura 109):



Figura 108. Niveles de uso público para el ARUCA
Fuente: Adaptado de AMVA (2011). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

3.3.4. Definición de Usos y Actividades Permitidas

El compromiso con la conservación requiere esfuerzos tanto de la comunidad usuaria del área, como de las instituciones que conjuntamente trabajan por garantizar buenas condiciones ambientales para los habitantes. Por lo tanto, los lineamientos deben apuntar a establecer equilibrios sociales y económicos que fomenten la conservación como una decisión y una opción de vida (UAESPNN, 2006). En esa medida a cada subzona le corresponde unas actividades permitidas, que son compatibles con los objetivos de conservación. Por lo tanto, al igual que el Plan de Manejo 2011, los usos y actividades del ARUCA

[...] se podrán realizar siempre y cuando no alteren las condiciones actuales del ecosistema y no contradigan los objetivos de conservación del área protegida. Además, se prohíben todos los usos y actividades que no estén contemplados como permitidos para esta categoría. Para cada una de las unidades de manejo definidas se tiene el uso principal, complementario, restringido y prohibido. (p.40).

Lo anterior definido por el Decreto 1076 de 2015 y registrado en la Figura 110. Asimismo, los usos que pueden desarrollarse en cada zona según sus características y limitaciones se describen a continuación de acuerdo a lo señalado por el Decreto en mención y lo registrado en el Plan de Manejo Ambiental 2011:

a) Usos de Restauración: Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.

b) Usos de Conocimiento: Comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y con ciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad.

c) Usos de Disfrute: Comprenden todas las actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura blanda (sostenible y eco-eficiente), necesaria para su desarrollo. Sin alterar los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.

d) De Uso Sostenible: Comprende todas las actividades de construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura básica para el acojo de los visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación, así como el desarrollo controlado de infraestructura para la administración, manejo y gestión del área protegida siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad y los objetivos de conservación para los cuales se protege el área.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Figura 109. Definición de actividades y usos para las áreas protegidas urbanas del SIMAP.
Fuente: Adaptado de AMVA (2011). Convenio de Asociación 1087 de 2016

La Tabla 56 permite observar la determinación general de los usos permitidos, restringidos y prohibidos para el AP, considerando cada una de las zonas y subzonas de acuerdo a la zonificación propuesta.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Tabla 56. Determinación de usos generales permitidos, prohibidos y restringidos para el ARUCA

Z O N A	SUBZONA	USO		
		Permitido	Restringido	Prohibido
Restauración	Rehabilitación	Principal: Restauración pastos enmalezados. Complementarios: Investigación, educación ambiental, apreciación del paisaje, obras de reducción de riesgo de desastres acordes con la coberturas del polígono.	Recorridos por fuera de los senderos y estancias establecidos para tal fin.	Uso urbano, incremento de la capacidad de carga determinada para el APU, alta densidad de uso, deportes extremos, fogatas, extracción de material genético (fauna y flora), extracción de material rocoso y afines, generación de nuevos senderos, todas aquellas actividades que transgredan el código de policía.
	Recuperación Nivel 1	Principal: Restauración pastos limpios y arbolados. Complementarios: Investigación, educación ambiental, disfrute moderado, obras de reducción de riesgo de desastres acordes con la coberturas del polígono.	Disfrute, recorridos por fuera de los senderos y estancias establecidos para tal fin.	Uso urbano, incremento de la capacidad de carga determinada para el APU, alta densidad de uso, deportes extremos, fogatas, extracción de material genético (fauna y flora), extracción de material rocoso y afines, generación de nuevos senderos, todas aquellas actividades que transgredan el código de policía.
	Recuperación Nivel 2	Principal: Restauración plantación forestal. Complementarios: Investigación, educación ambiental, obras de reducción de riesgo de desastres acordes con las coberturas del polígono.	Disfrute, recorridos por fuera de los senderos y estancias establecidos para tal fin.	Uso urbano, incremento de la capacidad de carga determinada para el APU, deportes extremos, alta densidad de uso, fogatas, extracción de material genético (fauna y flora), extracción de material rocoso y afines, generación de nuevos senderos, todas aquellas actividades que transgredan el código de policía.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Z	SUBZONA	USO		
U s o G e n e r a l	Recreación	Principal: Disfrute pasivo. Complementarios: Investigación, disfrute, recorridos, obras de reducción de riesgo de desastres acordes con la coberturas del polígono.	<p>Mantenimiento y desarrollo de Infraestructura mínima: senderos y miradores.</p> <p><u>Materiales:</u>*</p> <ul style="list-style-type: none"> -Livianos y porosos -Interactúen armónicamente con base natural del APU. -Resistentes a cambios de temperatura. -Durables -Fácil mantenimiento -Alto mimetismo -Alta calidad estética y paisajística -Mínima área de intervención previa su instalación -Materiales reciclados. 	<p>Consolidación de uso urbano, materiales no porosos, pesados.</p> <p>Desarrollo de infraestructura que no esté sobre preexistencias y no cumpla con materiales* fogatas, extracción de material genético (fauna y flora), extracción de material rocoso y afines, circulación de motociclistas, todas aquellas actividades que transgredan el código de policía.</p>
	Alta Densidad de Uso	Principal: Disfrute pasivo. Complementarios: Investigación, disfrute, mayor concentración de población, restauración, obras de reducción de riesgo de desastres acordes con la coberturas del polígono.	<p>Mantenimiento y Desarrollo de infraestructura</p> <p><u>Materiales:</u>*</p> <ul style="list-style-type: none"> -Durabilidad -Calidad escénica y paisajística -Resistentes al clima -Fácil mantenimiento -Materiales reciclados. 	<p>Uso urbano, incremento de la capacidad de carga determinada para el APU fogatas, extracción de material genético (fauna y flora), extracción de material rocoso y afines, circulación de motociclistas por lugares no permitidos, todas aquellas actividades que transgredan el código de policía.</p>

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

3.3.5. Determinación de Unidades de Manejo

3.3.5.1. Espacialización Variable Ecológica Compuesta (VEC)

La espacialización de la VEC evidencia que las áreas de *Restauración* siguen siendo predominantes en el ARUCA con un 81% equivalente a 21,69 ha, con respecto a las áreas en *Uso Público*, con 19% que corresponde a 4,94 ha; lo anterior, evidenciando la necesidad de preservación efectiva de las coberturas vegetales señaladas en el diagnóstico. Esto genera como RETO el aprovechamiento eficiente de las áreas en uso público como mecanismo para evitar liberar presión sobre las unidades destinadas a la restauración. (Tabla 57 y Figura 111).

Tabla 57. Área en las unidades ecológicas de la variable ecológica compuesta

Unidades Ecológicas	Área (Hectáreas)	Representatividad (%)
Restauración	21,69	81%
Uso Público	4,94	19%
Área Total	26,63	100%

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

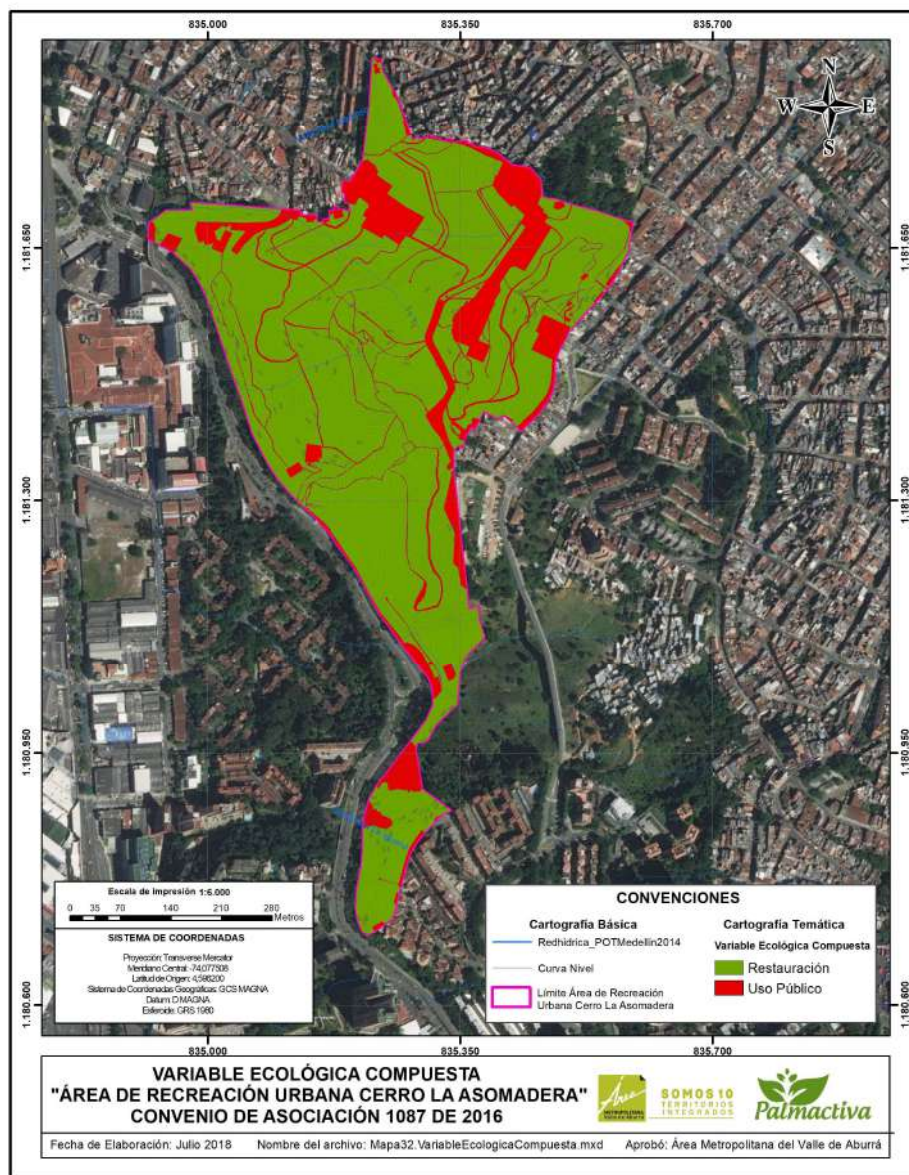


Figura 110. Espacialización de la Variable Ecológica Compuesta del ARUCA (Mapa 32).

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

3.3.5.2. Espacialización Variable Sociocultural (VSC)

Al espacializar la VSC se evidencian las áreas según el tipo de relación existente (Armónicas, Tensionantes y contradictorias). Aunque se destaque que la mayor área está en relaciones armónicas (14,65 ha), es importante señalar que las relaciones tensionantes alcanzan el 23% con 6,01 ha, donde se destaca sin duda, que las ocupaciones de hecho en las zonas limítrofes del APU son un fenómeno que debe ser evaluado y atendido en detalle en el marco del co-manejo. (Tabla 58).

Tabla 58. Relaciones de la variable sociocultural

Relación	Área (Hectáreas)	Representatividad (%)
Armónica	14,65	55%
Tensionante	6,01	23%
Contradictoria	5,98	22%
Total	26,63	100

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

A continuación se describe cada uno de los polígonos en cuanto su relación Tensionante, Contradictoria o Armónica y el uso social del espacio que se desarrolla en cada uno (Tabla 59 y Figura 112).

Tabla 59. Definición de polígonos de acuerdo al uso social ARUCA

Código	Descripción
R01	Polígono contradictorio por la presencia de actividades como fogatas y la practica del ciclo montañismo, estas actividades afectan los VOC asociados a la prestación de servicios ambientales y al desarrollo de las coberturas. Este polígono cuenta con coberturas de pastos limpios, arbolados, plantaciones mixtas y tejido urbano discontinuo, este polígono podría albergar actividades de educación ambiental para el entendimiento de las problemáticas ambientales y la transformación cultural para el cuidado ambiental de este polígono y del APU en general.
R02	Polígono contradictorio por la disposición final de residuos solidos y la presencia de habitantes de calle alterando las coberturas y limitando la presencia de los demás ciudadanos en este lugar. El polígono cuenta con coberturas de plantaciones mixtas y pastos enmalezados.
R03	Polígono contradictorio por la disposición final de residuos solidos por parte de vecinos del APU, se requiere campañas de sensibilización, monitoreo y campañas de limpieza. El polígono cuenta con coberturas de plantaciones mixtas y pastos limpios y arbolados.
R04	Polígono contradictorio debido a la disposición final de residuos solidos, la presencia de habitantes de calle los cuales realiza separación de residuos solidos, fogatas y autoalbergue. Por estos motivos se alteran las coberturas del lugar y es asociado por los demás ciudadanos como un lugar inseguro. El polígono cuenta con coberturas de plantaciones mixtas y pastos arbolados, además cuenta con zonas de inundación.
R05	Polígono armónico, donde se ubica el vivero del banco de germoplasma con alta valoración de los recursos naturales, se realizan importantes actividades de multiplicación de material vegetal, educación ambiental en torno a la botánica que impactan positivamente el APU, el SIMAP, otras estrategias de conservación y la ciudad en general.
R06	Polígono armónico, se presenta la oferta de bienes y servicios ambientales acordes a los objetivos de conservación y manejo, se debe potenciar este polígono mediante el favorecimiento de procesos de restauración natural y asistida, así como el remplazo sistemático de especies introducidas.
R07	Polígono contradictorio por las dinámicas de economía ilegal que hacen de esa área una zona de baja apropiación ciudadana, es fundamental acompañar los procesos de restauración natural y asistida con seguridad por parte de la policía y de apropiación del espacio mediante actividades que convoquen a la ciudadanía de los barrios vecinos.
R08	Polígono contradictorio por el consumo de sustancias psicoactivas, entrenamiento de perros potencialmente peligrosos y el uso de motocicletas.
UP1	Taludes presentes en el APU, contradictorias puesto que compromete las coberturas de los poligonos adyacentes, es importante realizar mantenimiento de las obras para evitar el deterioro del APU en cuanto a sus coberturas.
UP2	Polígono tensionante, se realizan actividades deportivas que congregan muchos ciudadanos de los barrios vecinos, cuenta con una alta oferta institucional por parte del INDER. Las tensiones consisten en la presencia de actividades del motociclismo y el consumo de sustancias psicoactivas.
UP3	Polígono armónico consistente en accesos y senderos en concreto usados para caminatas, comunicación entre barrios.

Código	Descripción
UP4	Polígono armónico, contiene las construcciones asociadas al banco de germoplasma donde se realizan importantes actividades de multiplicación de material vegetal, educación ambiental en torno a la botánica que impactan positivamente el APU, el SIMAP, otras estrategias de conservación y la ciudad en general.
UP5	Polígono armónico dirigido a la observación del paisaje, los ciudadanos usan este lugar como sitio de encuentro y para actividades de recreación pasiva.
UP6	Se centralizan las acciones de administración, además, se realizan actividades de encuentro y de educación ambiental, actividades que pueden potenciarse.
UP7	Torres de energía, polígono tensionante, que deben ser intervenidas con principios de infraestructura verde disminuyendo su impacto sobre el paisaje, se debe evitar usos distintos al mantenimiento de la infraestructura que puedan afectar la matriz de cobertura que contiene las torres de energía
UP8	Instituciones educativas, han realizado aportes a la conservación del APU mediante sus PRAE, en particular la Institución Ana de Castrillón.
UP9	Polígono tensionante correspondiente al parqueadero sobre la Vía Las Palmas, presta sus servicios al acopio de taxis del Aeropuerto y el CC San Diego y a punto de ventas de casas prefabricadas.
UP10	Polígono contradictorio, punto de venta de casas prefabricadas, no cuenta con ninguna relación con el APU ni sus objetivos de conservación.
UP11	Ocupaciones de hecho, son contradictorio con el objetivo de conservación y manejo referido a la expansión urbana, en muchos de los casos son construcciones previas a la declaratoria pero no se registraron en la cartografía del Plan de Manejo del año 2011, particularmente por la vía las Palmas como huella de la expansión.
UP12	Paradero de buses sobre la vía las palmas que presta sus servicios de forma armónica con el APU.
UP13	Polígono contradictorio por la presencia de actividades como fogatas y la practica del ciclo montañismo, estas actividades afectan los VOC asociados a la prestación de servicios ambientales y al desarrollo de las coberturas.
UP14	Polígonos tensionantes debido al insuficiente mantenimiento de los quiscos que hace que tenga una baja apropiación ciudadana y se limite su uso al consumo de sustancias psicoactivas, lo que a su vez genera tensiones con entre ciudadanos.
UP15	Polígono contradictorio por las dinámicas de economía ilegal que hacen de esa área una zona de baja apropiación ciudadana, es fundamental acompañar los procesos de restauración natural y asistida con seguridad por parte de la policía y de apropiación del espacio mediante actividades que convoquen a la ciudadanía de los barrios vecinos.
UP16	Accesos al cerro armónicos con los objetivos de conservación y manejo
UP17	Accesos peatonales armónicos con los objetivos de conservación y manejo
UP18	Vía Las Palmas, se debe generar un proceso de re alindamiento para evitar dificultades normativas en los procesos de mantenimiento de la vía.
UP19	Polígonos contradictorios debido al uso del motociclismo en una zona usada en la practica deportiva y recreativa

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

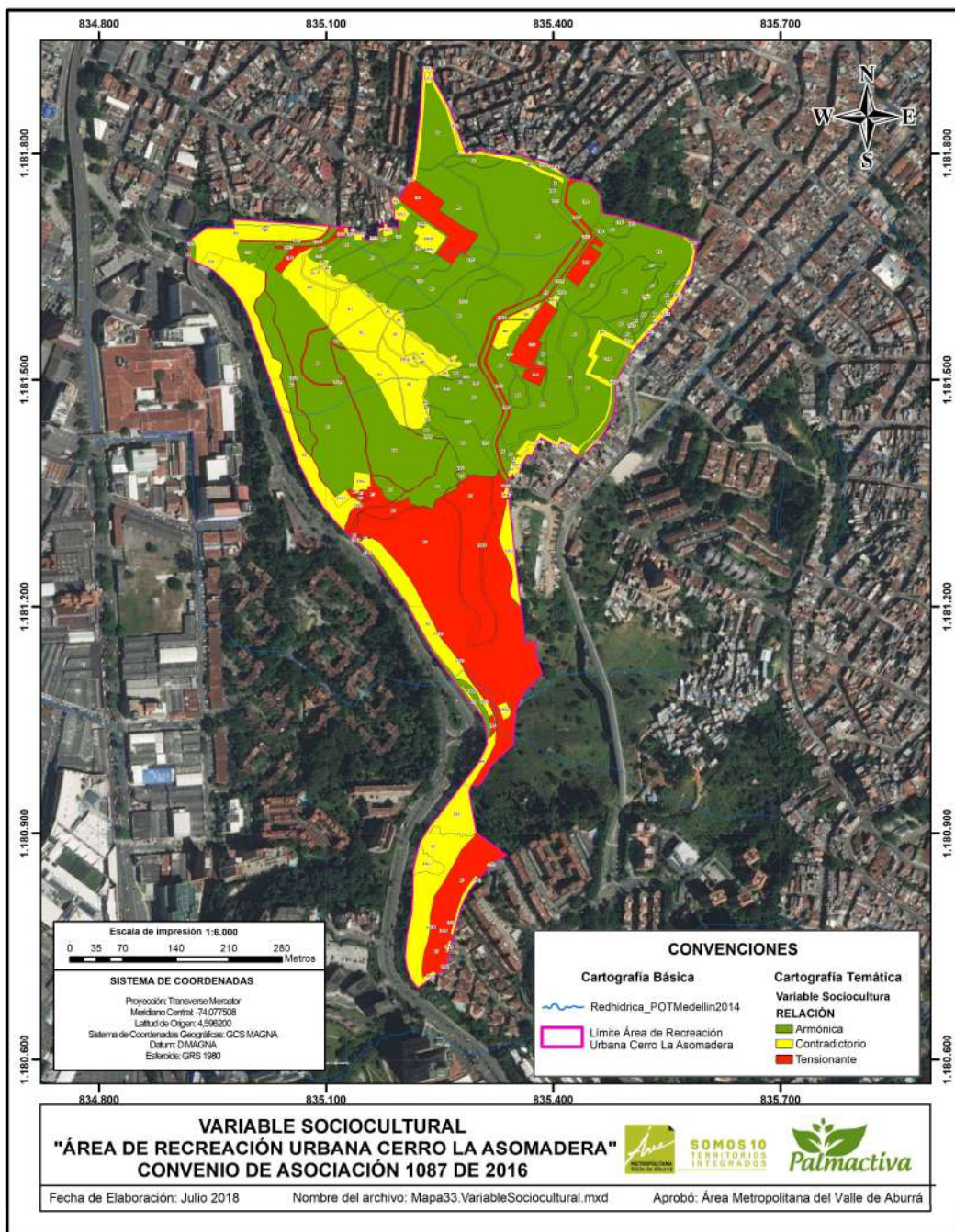


Figura 111. Espacialización de la Variable Sociocultural del ARUCA (Mapa 33)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

3.3.5.3. Unidades de Manejo del ARU Cerro La Asomadera

Las categorías en los distintos niveles de *Restauración* suman el 83% consistente con los objetivos de conservación y manejo, la subzona con mayor extensión y mayores

restricciones en cuanto a su uso social son las correspondientes a *Rehabilitación nivel 2* (0,30 ha) con 3 polígonos y *Recuperación nivel 1 y 2*, suman un total de 21,82 hectáreas (82%). Todas estas subzonas se asocian a la necesidad del establecimiento de modelos de restauración, la preservación y mejoramiento de las coberturas existentes.

Las áreas en *Recreación* se dividen en 11 polígonos que suman 2,78ha, los cuales se constituyen a partir de miradores, caminos y zonas deportivas. La *Alta Densidad de Uso* está conformada por 7 polígonos con un área de 1,74 ha y representada por parqueaderos, instituciones educativas, vías de acceso, y ocupaciones de hecho en las zonas limítrofes del ARUCA, hecho que deberá ser atendido de forma especial.

Estas dos últimas categorías deben ser integradas de tal manera que la carga humana se distribuya en el APU, evitando su incremento y con ello, el aumento de suelo impermeabilizado, en aras de reducir la presión y fragmentación sobre las áreas de restauración en sus distintos niveles, aquellas cuyo potencial para la oferta de bienes servicios ambientales se ha identificado desde el *Componente Diagnóstico*. Además, se señala la importancia de realizar un estudio de capacidad de carga ecológica y turística, que determine los límites máximos de uso y permanencia en cada estancia del APU; asimismo, considerar criterios de construcción sostenible para cada intervención, evitando la pérdida y el deterioro del potencial que subyace al APU. A continuación se relaciona el área de cada categoría en la Tabla 60 y la Figura 113.

Tabla 60. Áreas de las subzonas de uso del ARUCA

Sigla	Subzona	Área (ha)	Representatividad
RH	Rehabilitación	0,30	1%
RC1	Recuperación nivel 1	6,19	23%
RC2	Recuperación nivel 2	15,62	59%
ADU	Alta Densidad de Uso	1,74	7%
RE	Recreación	2,78	10%
Total		26,63	100%

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

En la Tabla 61 se describen las unidades de manejo identificadas en el proceso de zonificación en función del tipo de potencialidad existente e intervención que debe realizarse para el favorecimiento de los objetivos de conservación y manejo.

Es de notar que, en caso de requerirse el desarrollo de obras para la mitigación del riesgo por remoción en masa en cualquiera de las categorías de restauración (rehabilitación y recuperación), éstas podrán desarrollarse siempre y cuando sean autorizadas por la Autoridad Ambiental; lo anterior no alterará la clasificación de las zonas, dado que dichas obras sólo propenderán por la prevención y atención de desastres que pudieren tener lugar en el APU.

Finalmente, se señala que todos aquellos desarrollos infraestructurales que compromentan las oportunidades de conectividad *in situ* y *ex situ* del ARUCA, tales como vías y senderos adicionales a los existentes, estancias, luminarias, sistemas de transporte por cables, construcciones sobre las diferentes matrices de restauración, entre otros, estarán restringidos sin importar la subzona donde pretendan instalarse.



Figura 112. Mapa de Zonificación de uso y manejo ARUCA (Mapa 34)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.



Tabla 61. Descripción de unidades de manejo para el APU ARUCA

Código	Lugar	Observación
RH_1	Asomadera 1	Uso social del espacio tensionante entre los distintos actores y opuesto a los objetivos de conservación y manejo por la disposición de residuos sólidos. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos enmalezados. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RH_2	Asomadera 1 unidad las palmas	Uso social del espacio tensionante entre los distintos actores y medianamente coherente con los objetivos de conservación y manejo por baja apropiación del espacio. Cuenta con condición de riesgo por movimiento en masa y por inundación según PMGRD. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos enmalezados. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RH_3	Proximo a IE El Salvador	Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos enmalezados. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_1	Zona Oriental	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la disposición de residuos sólidos. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos limpios, cuanta con drenajes en su interior y con condición de riesgo por movimiento en masa y por inundación según PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos,

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Código	Lugar	Observación
		inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_2	Zona Sur	Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos limpios, cuanta con condición de riesgo por movimiento en masa y por inundación según PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_3	Recuperacion Vía Las Palmas	Uso social del espacio tensionante por baja apropiación del lugar. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos limpios, cuanta con condición de riesgo por movimiento en masa y por inundación según PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_4	Fogatas y línea de alta tensión	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la practica del bicigrós y la realización de fogatas lo cual altera las coberturas. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos arbolado. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_5	Restauración Occidente	Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos arbolado, cuanta con condición de riesgo por movimiento en masa y por inundación según PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Código	Lugar	Observación
		de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_6	Adyacentes canchas	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por el consumo de sustancias psicoactivas y el entrenamiento de perros potencialmente peligrosos. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos arbolado. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_7	Restauración Oriente	Uso social del espacio tensionante por baja apropiación del lugar. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos arbolado, cuanta con drenajes en su interior y con condición de riesgo por movimiento en masa y por inundación según PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_8	Adyacente IE Luis Alfonso Agudelo	Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos arbolado. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_9	Barrio San Diego_Centro	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la practica del bicigrós y la realización de fogatas lo cual altera las coberturas. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos limpios. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Código	Lugar	Observación
		forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_10	Borde El Salvador	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la disposición de residuos solidos. Es una unidad que debe potenciar los servicios de regulación y soporte, cobertura en pastos arbolado. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_11	Cercano Sub-estación de energía	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la disposición de residuos solidos, inseguridad y habitantes de calle quienes realizan campamentos y fogatas que alteran las coberturas, las cuales son en pastos arbolados. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_1	Barrio asomadera 1 Paralelo Vía Las Palmas	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la disposición de residuos solidos, inseguridad. cobertura en plantaciones mixtas. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_2	Oriente_Barrío Asomadera 1	Cobertura en plantaciones mixtas, cuenta con drenajes en su interior, es un lugar con poca apropiación ciudadana. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Código	Lugar	Observación
		desde el código de policías que den lugar.
RC2_3	Taludes	Relación tensionante y medianamente opuesto a los objetivos de conservación debido a el potencial de riesgo de los taludes que pueden afectar los objetivos de conservación y manejo. Cuenta con riesgos por movimiento en masa y drenajes en su interior. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_4	Barrio San Diego	Cobertura en plantaciones mixtas y con tierras desnudas o degradadas, cuenta con drenajes en su interior, riesgos por inundación y movimiento en masa según el PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_5	Banco de germoplasma	Lugar para la multiplicación de material vegetal con potencial de proveer el APU, el Simap y otras estrategias metropolitanas de conservación, es un lugar con gran potencial para la educación ambiental desde las problemáticas naturales. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_6	Borde norte	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la disposición de residuos solidos, inseguridad. cobertura en plantaciones mixtas. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Código	Lugar	Observación
RC2_7	San Diego_zona centro	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la practicas del bicigrós y las fogatas realizadas en este lugar, ambas practicas en detrimento a las coberturas y los bienes y servicios ecosistémicos, es un polígono con drenajes en su interior. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_8	Norte	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo por la disposición de residuos solidos, inseguridad y habitantes de calle quienes realizan campamentos y fogatas que alteran las coberturas, las cuales son en pastos plantaciones mixtas, contando con drenajes y riesgos por inundación y movimiento en masa señalado por el PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE1	Miradores	Polígono coherente con los objetivos de conservación y manejo, y armónico. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE2	Zonas deportivas	Polígono tensionante entre actores debido al consumo de sustancias psicoactivas y practicas de motociclismo, contiene drenajes en su interior. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE3	Sede administrative	Polígono tensionante entre los actores por considerar que es una infraestructura que debe potenciar su labores de educación ambiental. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Código	Lugar	Observación
RE4	Banco Germoplasma_vivero	Polígono coherente con los objetivos de conservación y manejo, y armónico. Este lugar cuenta con el potencial de mejorar las condiciones de coberturas de el APU, generar espacios de educación ambiental al rededor de varias de las problemáticas ambientales de el APU y de la ciudad. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE5	Accesos y senderos peatonales_concreto	Polígono coherente con los objetivos de conservación y manejo, y armónico, atraviesa algunos drenajes. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE6	Accesos peatonales	Polígono tensionante entre actores y medianamente coherente con los objetivos de conservación y manejo debido a la baja apropiación de este lugar. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE7	Senderos informales armónicos	Polígono coherente con los objetivos de conservación y manejo, y armónico, atraviesa algunos drenajes y lugares con condición de riesgo por movimiento en masa e inundación según el PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE8	Senderos informales tensionantes	Polígono tensionante entre actores y medianamente coherente con los objetivos de conservación y manejo debido a la baja apropiación de este lugar. atraviesa algunos drenajes y lugares con condición de riesgo por movimiento en masa e inundación según el PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE9	Parques al aire libre	Polígono contradictorio entre actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo debido al motociclismo en estos lugares. cuenta con drenajes en su interior. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE10	Sendero informal	Uso social del espacio contradictorio entre los distintos actores y opuesto con los objetivos de

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Código	Lugar	Observación
	contradictorio	conservación y manejo por la practica del bicigrós y la realización de fogatas lo cual altera las coberturas, atraviesa algunos drenajes. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE11	Kioscos	Polígono tensionante entre actores y medianamente coherente con los objetivos de conservación y manejo debido al consumo de sustancias psicoactivas y la baja apropiación de algunos quioscos derivado del bajo mantenimiento de estos. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU1	Parqueadero sobre vía Las Palmas	Polígono contradictorio entre actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo debido al papel de esta infraestructura, cuenta con drenajes en su interior y riesgo por movimiento en masa e inundación según el PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU2	Punto Venta casas prefabricadas	Polígono contradictorio entre actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo debido al papel de esta infraestructura, cuenta con drenajes en su interior y riesgo por movimiento en masa e inundación según el PMGRD. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU3	Instituciones Educativas	Polígono con drenajes, cuenta con riesgos por movimiento en masa e inundación, cuenta con el potencial de dirigir sus PRAE a las problemáticas del APU potenciando la comprensión y cambio de actitud frente a la relación con la naturaleza. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU4	Vías de acceso vehicular	Polígono cercano a drenajes señalados por el POT. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

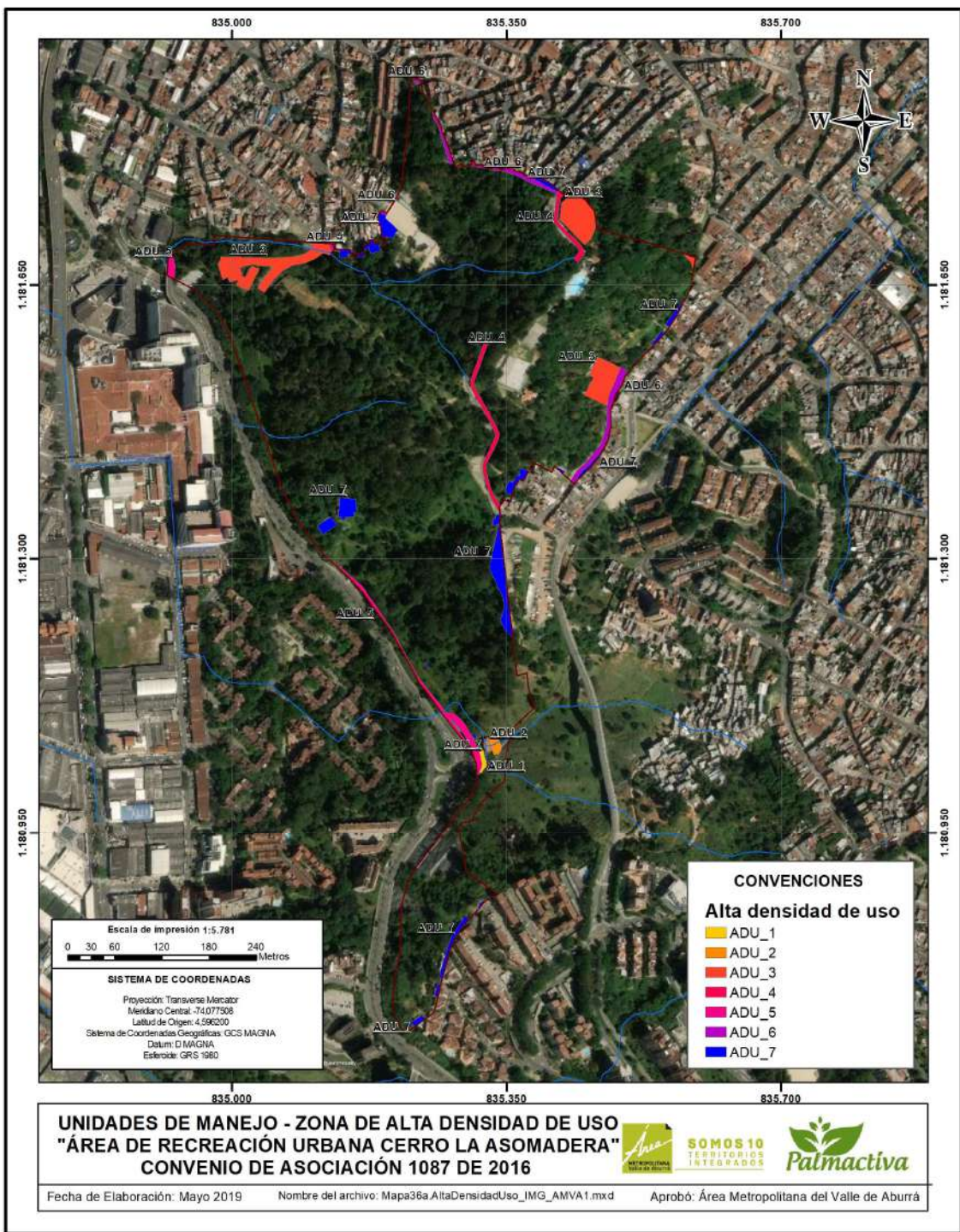
Código	Lugar	Observación
ADU5	Vía Las Palmas	Polígono con drenajes y riesgos por movimiento en masa e inundación definido desde el PMGRD y opuestos a los objetivos de conservación y manejo debido a su baja integración con el APU. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU6	Vía Barrio Las Palmas	Opuestos a los objetivos de conservación y manejo debido a su baja integración con el APU. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU7	Ocupaciones de hecho	Polígono contradictorio entre actores y opuesto con los objetivos de conservación y manejo debido al papel de esta infraestructura. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

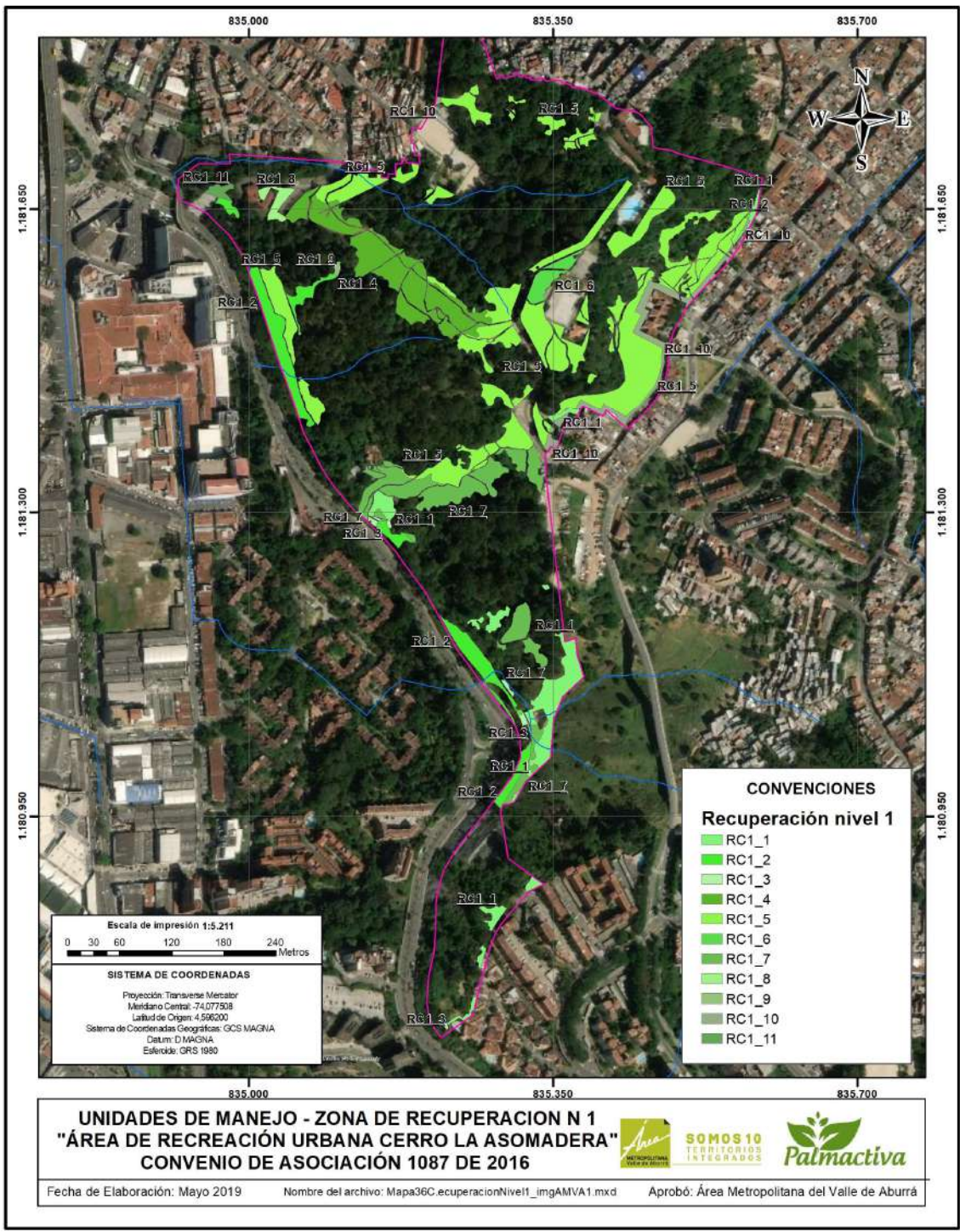


Figura 113. Espacialización de las unidades de manejo – Zona de recuperación 1 del ARUCA

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

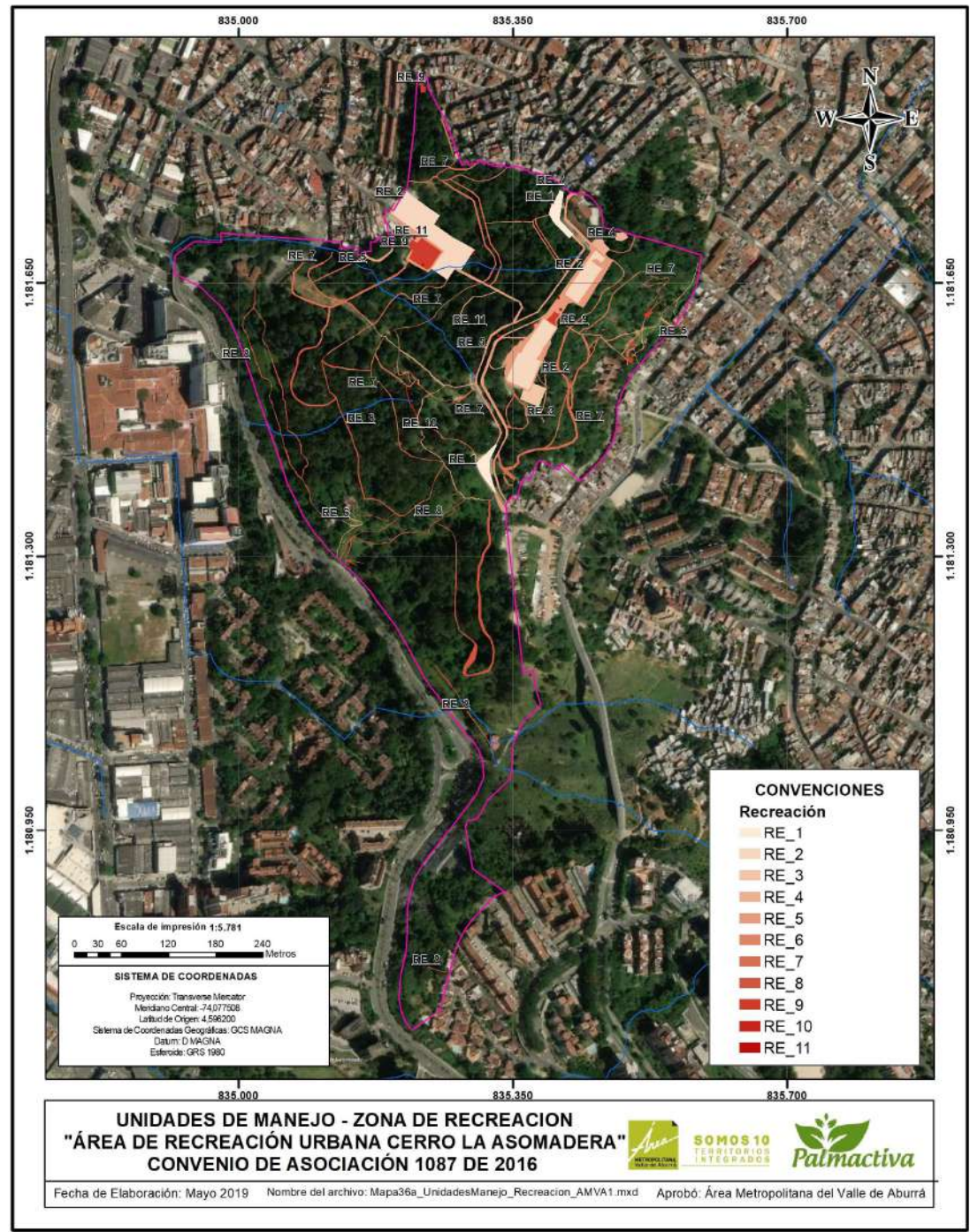


Figura 114. Espacialización de las unidades de manejo – Zona de Recreación.

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

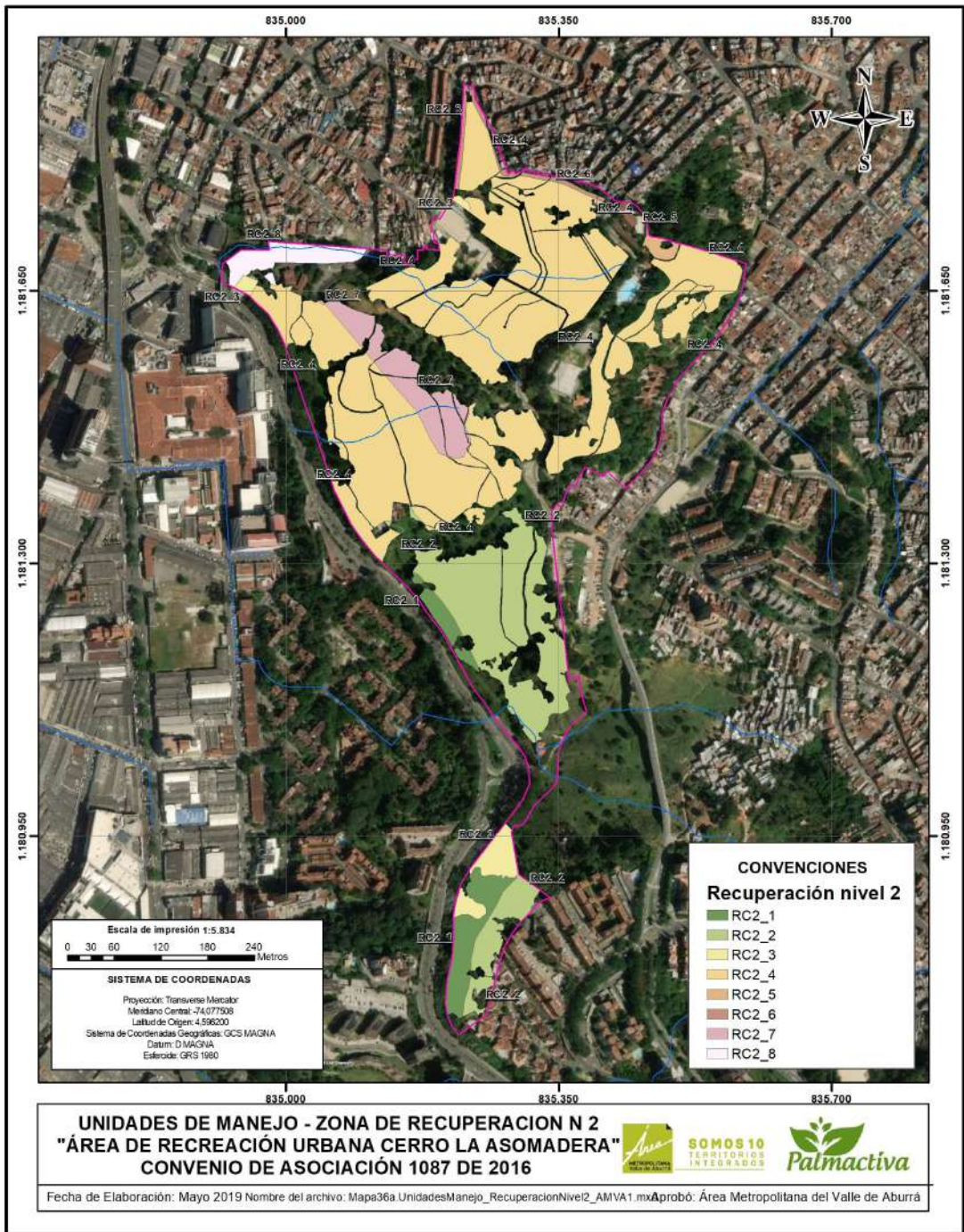


Figura 115. Espacialización de las unidades de manejo - Zona de recuperación 2. del ARUCA

COMPONENTE ORDENAMIENTO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

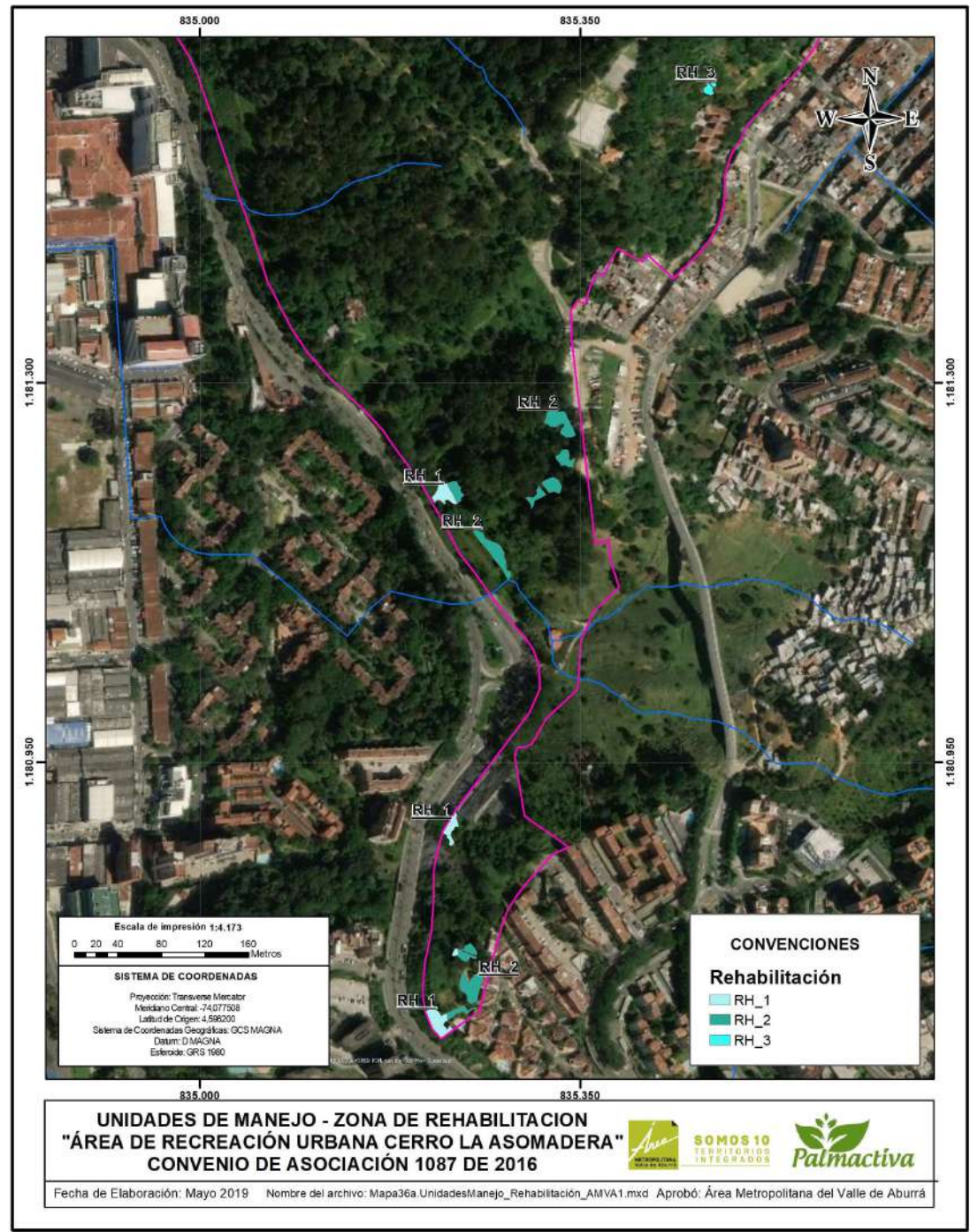


Figura 116. Espacialización de las unidades de manejo – Zona de Rehabilitación del ARUCA

3.3.6. Criterios de Intervención en el ARUCA

A continuación se presentan recomendaciones generales de actuación en el ARUCA que buscan favorecer los objetivos de conservación, la oferta de bienes y servicios ambientales y la apropiación ciudadana del APU.

- **Restauración ecológica y conectividad:** Se destaca la presencia del vivero y banco de germoplasma como una oportunidad para potenciar la restauración vegetal y el remplazo sistemático de especies introducidas tanto a escala de APU, favoreciendo procesos ecológicos que coayuden a la disminución de la fragmentación al interior del ARUCA y al fortalecimiento mismo de ella como nodo de la EEP de Medellín, se sugiere priorizar el material vegetal producido *in situ*, vinculando todos los procesos de producción y establecimiento del mismo a la estrategia de educación y dinamización ambiental a escala del APU y del SIMAP.

- **Educación ambiental:** El APU ARUCA debe ser entendida como un aula ambiental abierta, dispuesta para el desarrollo de todas aquellas actividades que en el marco de la estrategia de la educación ambiental, integren la participación de todos los actores territoriales, aprotando al cambio de paradigmas que propendan por el mejoramiento continuo del APU y con esto, el bienestar de los habitantes del territorio metropolitano.

Es de notar que, cada uno de los polígonos del ARUCA presentan diferentes oportunidades temáticas para el desarrollo de actividades enmarcadas en la estrategia de educación ambiental, como son paisaje, dinámicas recreativas pasivas, dinámicas naturales, procesos ecológicos, regulación climática, entre otros. Se destacan las instituciones educativas, el vivero y el arbolado del APU como polígonos de alto valor en la materia, sin descartar los demás actores.

- **Capacidad de carga:** Dadas las múltiples condiciones de esta área: determinante ambiental por ser área protegida, nodo de la EEP y elemento del sistema de espacio público de la ciudad; el ARUCA, debe basar todas sus actuaciones e intervenciones estratégicas en función de un estudio de capacidad de carga ecológica y turística, donde se analice el número máximo de personas por estancia en el APU, incluyendo senderos, miradores, la cima del cerro, lugares deportivos, educativos y parqueaderos.

- **Sistema de movilidad:** En términos de movilidad se debe priorizar la movilidad peatonal mediante el mantenimiento de los senderos ya existentes, de tal manera que se evite la creación de nuevos caminos. En segunda medida favorecer sistemas alternativos de transporte como la bicicleta, que deberá estar restringida únicamente al acceso paralelo a la vía principal, y en ningún caso asociado a actividades deportivas como ciclomontañismo sobre senderos peatonales u otras zonas. Y restringir el acceso vehicular a una única ruta de transporte motorizado público, regulado dentro del manejo por la autoridad competente, y a los vehículos para el mantenimiento y abastecimiento del APU. Este sistema de movilidad deberá contar con un Plan que señale, además de lo mencionado anteriormente, las formas de acceso al APU, considerando las vías que circundan el área protegida.

- **Manejo de aguas superficiales:** con el propósito de evitar y controlar los procesos erosivos, las intervenciones dentro del ARUCA se deben adecuar las obras hidráulicas para el manejo de las aguas de escorrentía, en las nuevas obras realizar sistemas de



drenaje sostenibles, adecuar reductores de velocidad de las aguas superficiales, siguiendo la Guía de Construcción Sostenible del AMVA, las normas LEED para Colombia y las demás que la Autoridad Ambiental considere pertinentes.

- **Torres de energía y telecomunicaciones:** Se debe considerar los criterios de infraestructura verde en las torres de energía, telecomunicaciones y demás infraestructura afín, con el propósito de reducir el impacto visual y paisajístico. Para esto se debe seguir las disposiciones pertinentes, según sea el caso específico de la guía de construcción sostenible del AMVA, las normas LEED para Colombia, el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, el decreto 266 de 2006 “por el cual se establece procedimiento de coordinación administrativa con las autoridades aeronáuticas” y la Resolución 18 0398 del 7 de abril de 2004 “por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, que fija las condiciones técnicas que garanticen la seguridad en los procesos de Generación, Transmisión, Transformación, Distribución y Utilización de la energía eléctrica en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones”.

- **Redes de acueducto y alcantarillado EPM:** Se deben considerar las redes de las redes de acueducto y alcantarillado de EPM como referencia para el desarrollo de cualquier intervención estratégica que se pretenda adelantar al interior del APU; por ejemplo: al realizar cualquier establecimiento de modelos de restauración o siembra de árboles. Es preciso considerar las áreas de retiro o influencia de estos elementos con el fin de no generar deterioro o daño a las redes o a los árboles establecidos. Para esto se presentan los siguientes mapas donde se ubican dichas redes dentro de la zonificación. (Figura 114).

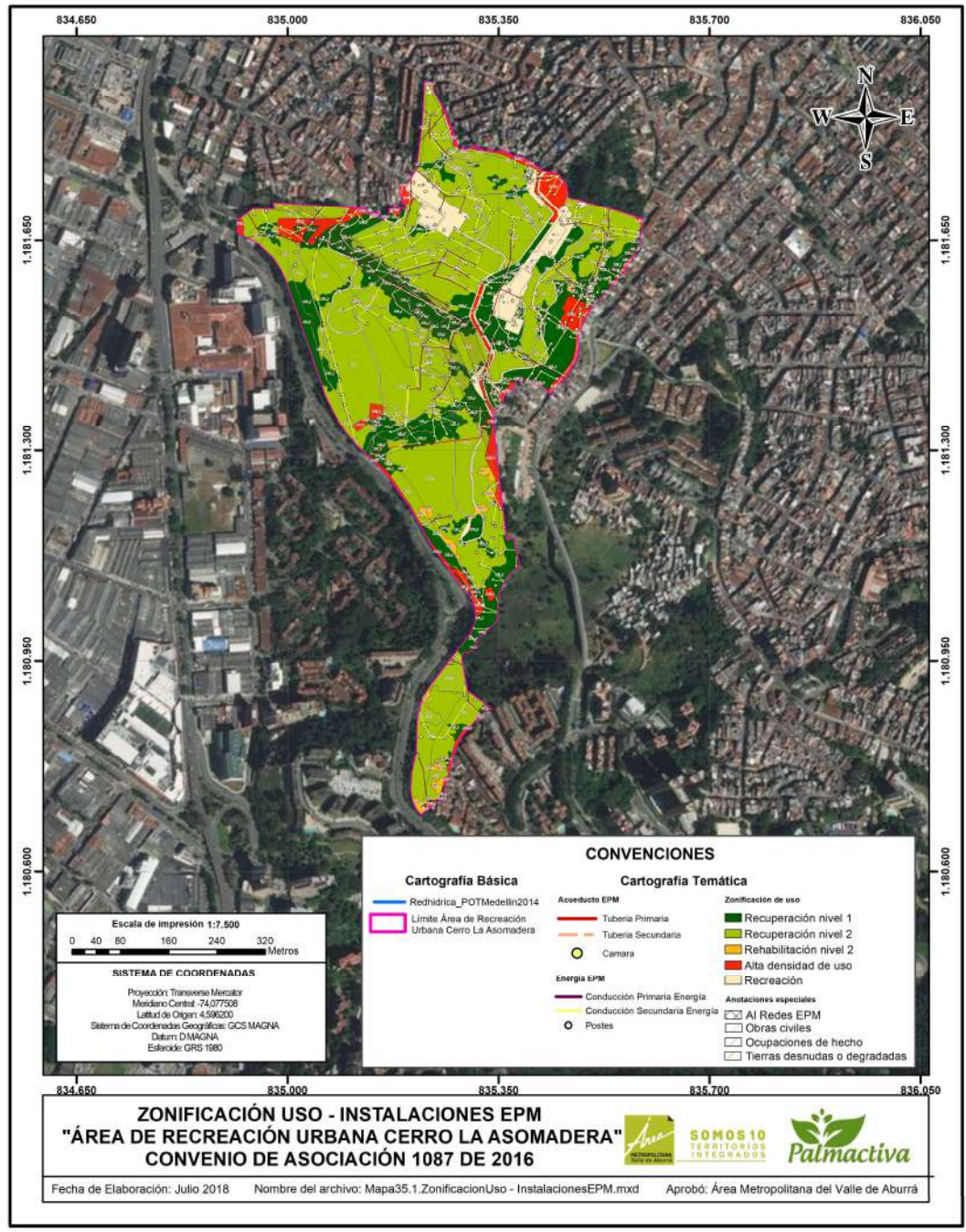


Figura 117. Redes de EPM en la Zonificación de uso y manejo ARUCA (Mapa 35_1)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

3.3.5.4. Referentes para el uso y manejo del ARUCA

La zonificación del APU Cerro Asomadera se basa en la necesidad de potenciar la alta significación recreativa de ARUCA para mantener las dinámicas naturales mediante la educación ambiental. A nivel mundial existen experiencias similares en áreas protegidas en entornos urbanos donde la educación ambiental es altamente valorada para el fin mencionado.

La experiencia de la Reserva Natural Urbana Bosque Autóctono el Espinal (Córdoba, Argentina) desarrolló un modelo de monitoreo de su programa de educación dirigido a la comunidad el cual funciona bajo el concepto de “*Aula a cielo abierto*”. Ellos lograron demostrar que el proceso de educación ambiental permitió ofrecer espacios de dialogo, interactividad y de discusión de problemas reales. Por otra parte, con instrumentos post-visita, permitieron reconocer nuevos aprendizajes, en cuanto a la biodiversidad nativa y la importancia de las áreas protegidas. “Estos espacios complementan los aprendizajes escolares con experiencias vivenciales, con ello se resignifican los contenidos de la curricula oficial en torno a problemáticas ambientales locales y actuales” (Natale, Astundillo y Oggero, 2017).



Reserva Natural Urbana Bosque Autóctono el Espinal

Hudson River

Fuente: Archivo exposición Universidad Nacional de Río Cuarto Facultad de ciencias exactas, físico-químicas y naturales

Este tipo de experiencias constituye un proceso de cambio de la relación humano-naturaleza de alto valor, en ese sentido, en la ciudad de Nueva York, realizaron una valoración económica de los programas de educación ambiental de Hudson River Park, teniendo en cuenta los costos de oportunidad que representa tener un área de valor ecológico urbano, representando beneficio anual de los programas de educación ambiental que oscila entre 7500 y 25,500 US anuales. Como resultado general, se cuenta con una valoración alta de los beneficios de la educación ambiental en el contexto de áreas ambientales urbanas (Hudson River Park) que potencia la comprensión ambiental del área protegida y que podría lograr mejoras ambientales futuras. (Hutcheson, Hoagland y Jin 2018).

En ese sentido, las dinámicas ciudadanas de los barrios vecinos y las instituciones educativas que tiene lugar en el APU constituyen un campo de oportunidad de alto valor

para la apropiación de conceptos ambientales, cambiar las formas de relacionamiento con la naturaleza, el aumento de la comprensión del APU y el cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo.

3.4. Conclusión Sintética del Componente de Ordenamiento del ARU Cerro La Asomadera

A continuación se presenta la Figura 115, cuyo propósito es señalar la conclusión síntesis del Componente de Ordenamiento en la actualización del Plan de Manejo del Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera. Del mismo modo, se presentan las principales conclusiones de este componente.

- La zonificación se basa en el modelo Presión–Estado–Respuesta –PER- (planteado para esta fase desde los primeros planes de manejo por la Autoridad Ambiental en el año 2011), donde se asume que la actividad humana ejerce una *presión* sobre el *estado* de los elementos naturales, y ante esta alteración los sistemas sociales generan una respuesta adaptativa de orden prospectivo dirigido a alterar nuevamente el estado de los elementos naturales.

De igual manera, el modelo se complementa con un patrón interpretativo que pone en evidencia el paradigma entre sociedad-naturaleza, con lo cual se espera que los cambios positivos, derivados de la aplicación del presente Plan, y las condiciones de dicha contradicción sean armonizadas, pudiendo migrar a otros modelos interpretativos e integradores del territorio, donde coexisten en una trama compleja, las dinámicas de los ecosistemas y las dinámicas sociales.

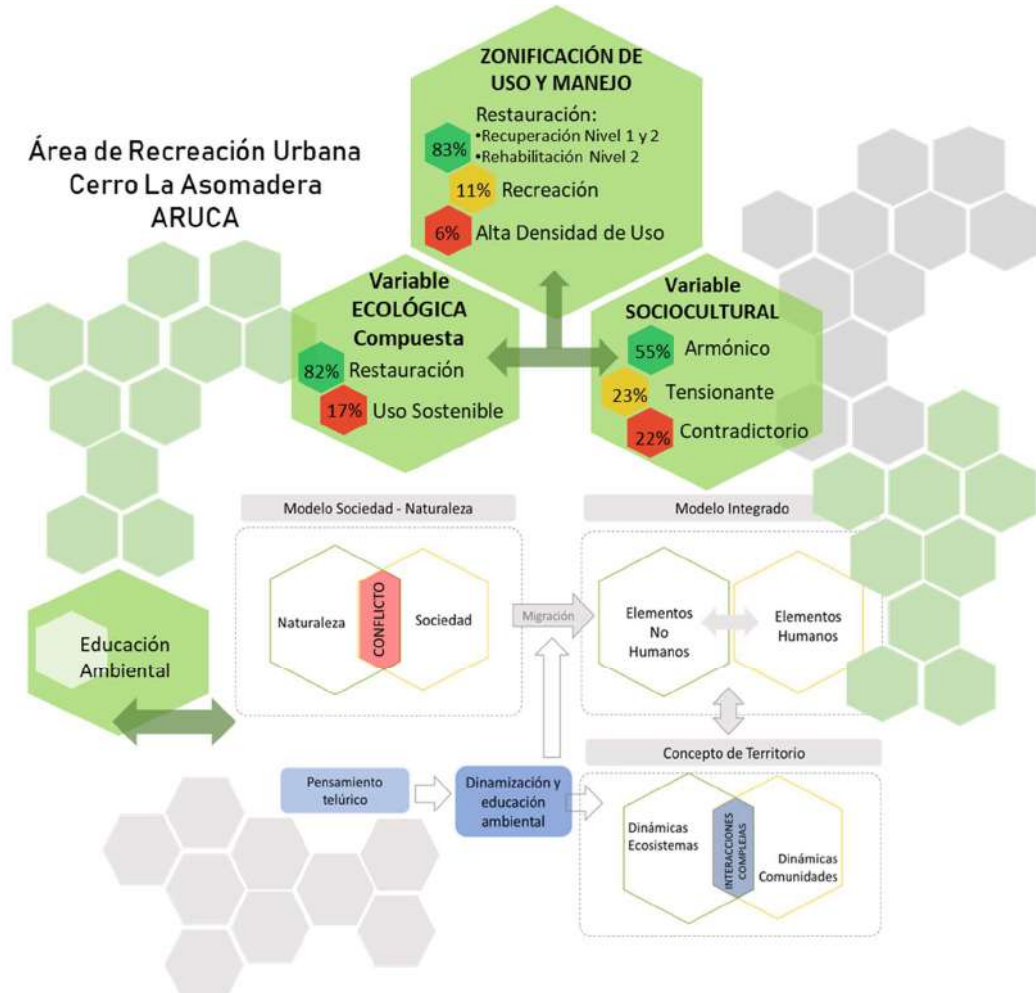


Figura 118. Conclusión sintética Componente Zonificación ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

• En esencia, la zonificación asume como motor de cambio la comprensión de las problemáticas ambientales del APU, subyacentes al posible deterioro de los objetivos de conservación y manejo y las medidas necesarias para evitarlo. De esta problemática se derivan los siguientes temas de abordaje, considerados como oportunidades para el fortalecimiento de los PRAE, PROCEDA y demás iniciativas de educación ambiental desde y para cualquiera de los actores. Todos éstos sin duda, directamente relacionados con las coberturas vegetales y el banco de germoplasma característicos del ARUCA.

1. Desde el paisaje
2. Desde las dinámicas recreativas
3. Desde las dinámicas naturales
4. Desde el hábitat de procesos ecológicos
5. Desde la regulación climática



6. Desde las dinámicas de expansión urbana
7. Desde los gases de efecto invernadero.

- El proceso metodológico plantea que la zonificación de uso y manejo se explica a través de la Variable Ecológica Compuesta (VEC) y la Variable Sociocultural (VSC), donde la primera adquiere un peso 60% dado que representa en sí misma la relación directa con la biodiversidad y la oferta actual de bienes y servicios ambientales, expresados esencialmente a través de las coberturas terrestres y el banco de germoplasma, así como por las restricciones dadas de manera natural por posibles procesos de remoción en masa. La segunda, cuyo peso corresponde a un 40%, explicado a través de la importancia y la fuerza transformadora que tienen las dinámicas de los actores sociales en su ejercicio de apropiación, interacción, participación y valoración de las áreas protegidas y los diferentes espacios a su interior.
- La VEC muestra que las áreas de *Restauración* siguen siendo predominantes en el ARUCA con un 81% equivalente a 21,69ha, las áreas en *Uso Público*, con 19% que corresponde a 4,94ha; evidenciando la necesidad de preservación efectiva de las coberturas vegetales señaladas en el diagnóstico. La VSC se muestra las áreas según el tipo de relación existente (Armónicas, Tensionantes y contradictorias). La mayor área está en relaciones armónicas (14,65 ha), las relaciones tensionantes alcanzan el 23% con 6,01ha, donde se observan las ocupaciones de hecho en las zonas limítrofes del APU, fenómeno que debe ser evaluado y atendido en detalle en el marco del co-manejo. Las relaciones contradictorias corresponden al 22%.
- Las zonas en categoría de Restauración suman el 83% consistente con los objetivos de conservación y manejo, éstas se asocian al establecimiento de modelos de restauración, la preservación y mejoramiento de coberturas vegetales. Las subzonas relativas a esta categoría corresponden a Rehabilitación nivel 2 (0,30 ha) con 3 polígonos y Recuperación nivel 1 y 2, suman un total de 21,82 hectáreas (82%). La subzona de *Recreación* se dividen en 9 polígonos que suman 2,96ha, corresponden a miradores, caminos y zonas deportivas. Y la subzona de *Alta Densidad de Uso* está conformada por 7 polígonos con un área de 1,52 ha (corresponde a: parqueaderos, instituciones educativas, vías de acceso, y ocupaciones de hecho en las zonas limítrofes del ARUCA).



III COMPONENTE ESTRATÉGICO

Área de Recreación Urbana
Cerro La Asomadera



Primera Actualización

Area
METROPOLITANA
Valle de Aburrá

SOMOS 10
TERRITORIOS
INTEGRADOS


Palmactiva

Convenio de Asociación
Nro. 1087 de 2016

4 COMPONENTE ESTRATÉGICO

4.1. Aspectos Articuladores de los Componentes del Plan de Manejo

Acorde con el decreto único del sector ambiente, el componente estratégico “Formula las estrategias, procedimientos y actividades más adecuadas con las que se busca lograr los objetivos de conservación” (Artículo 2.2.2.1.6.5, Decreto 1076 de 2015). Este capítulo recoge los insumos construidos desde los componentes de Diagnóstico y Ordenamiento, transversalizados por la participación ciudadana, como lo señala la norma vigente.

Para esto se recogen las propuestas que emergieron en los distintos talleres, entrevistas y reuniones con los diferentes grupos de actores. Dichas propuestas surgen desde los componentes anteriores, y fueron estructuradas de forma programática en este componente luego del análisis del Plan de Manejo anterior, la visión estratégica del presente Plan, el análisis de seguridad territorial del APU y la priorización de polígonos.

Antes de realizar el análisis propio de este componente, es importante recordar y reconocer algunos elementos claves identificados a lo largo de las secciones anteriores de este documento, relacionados con los componentes Diagnóstico y Ordenamiento.

- Se reconoció que la declaratoria como Área Protegida Urbana ha permitido el acercamiento e interacción entre actores que previamente no tenían contacto. Pese a esto, la relación no es del todo armónica, lo que dificulta la articulación entre actores y la efectividad de las acciones para transformar las problemáticas. Asimismo, los actores señalan que, en coherencia con las intenciones de protección ambiental inherente a las APU, no es pertinente realizar nuevas construcciones. Se identifica la presencia de las instituciones educativas y las placas deportivas como las principales construcciones, así como los quioscos, accesos y caminos formales, los cuales requieren mantenimientos periódicos para el desarrollo de las actividades permitidas en ellos y el sano disfrute y promoción del APU. Las demás construcción que se tipifican como ocupaciones de hecho, deberán ser evaluadas una a una por los actores con las competencias propias para ello.
- El Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA), se considera como uno de los ecosistemas estratégicos urbanos más representativos del Valle de Aburrá, constituyendo uno de los nodos de la Estructura Ecológica Principal (EEP) del Municipio. Del mismo modo, es identificada como parte de los macrocorredores señalados desde el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos determinados por el AMVA en el año 2006, contando con un alto potencial para la oferta de bienes y servicios ambientales para los habitantes del valle de Aburrá.
- Desde el recurso hídrico cuenta con las quebradas Loreto y San Diego, las cuales representan para la valoración ecológica la relación con la recarga del Acuífero Libre del Valle de Aburrá. En cuanto a amenazas por remoción en masa, se evidencia el predominio por una amenaza media. La amenaza alta se asoció principalmente a la zona norte y sur, aunque se reconce la importancia de monitorear el costado occidental y las obras civiles para estabilización de taludes a la altura de la vía Las Palmas.



- Por su parte, el DAGRD, a través del El Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres, ratifica la existencia de amenaza alta por remoción en masa e inundaciones y avenidas torrenciales asociadas a las zonas norte y sur y a aquellas áreas de influencia de las quebradas San Diego y Loreto respectivamente.
- La declaratoria como Área Protegida Urbana ha constituido un paso muy importante en la permanencia y conservación de las coberturas vegetales, reconociéndolas como generadoras de bienes y servicios ambientales asociados a la biodiversidad, regulación climática e hídrica, barrera viva para la contaminación del aire, contenedoras de la expansión urbana y, caracterizar al ARUCA como banco de germoplasma de reconocimiento metropolitano, siendo uno de los ecosistemas urbanos de la ciudad de Medellín con mayor biodiversidad florística.
- La ARUCA es un escenario para el disfrute del paisaje a través de calidades escénicas y la presencia de los diferentes espacios para la educación ambiental, la recreación, el ocio y el deporte, los cuales deben ser fortalecidos como parte de las relaciones ecosistema-humano o humano-naturaleza, a través de acciones estratégicas que satisfagan los objetivos de conservación planteados desde su declaratoria.
- Los cambios de coberturas observados en el periodo 2011-2017, se asocian principalmente al mejoramiento de la infraestructura, las obras civiles para la estabilización de taludes y el reconocimiento de los caminos informales, así como el establecimiento de especies nativas como parte del proceso para el enriquecimiento de la biodiversidad.
- Adicionalmente, la posibilidad de inventariar la fauna existente en el cerro a través de los muestreos de los tres grupos definidos: aves, pequeños mamíferos y reptiles y anfibios, permitiendo determinar y ratificar la presencia de especies endémicas, biondicadoras, carismáticas y representativas de la biodiversidad urbana.
- En lo referido a lo espacial, el Componente de Ordenamiento entrega como herramienta una descripción del estado actual de cada uno de los polígonos del ARUCA. En términos de la Variable Ecológica Compuesta (VEC), las áreas en categoría de *Restauración* siguen siendo predominantes en el ARUCA con respecto a las áreas en *Uso Público*, correspondiendo a la preservación efectiva de las coberturas vegetales señalada en este documento. Ello genera como reto, el aprovechamiento eficiente de las áreas en uso público, siendo esto un mecanismo para liberar la presión sobre las unidades destinadas a la restauración. En la Variable Sociocultural (VSC) se evidencia que del total del área protegida la relación armónica alcanza poco más del total de su extensión y, con una ligera diferencia las relaciones tensionantes y contradictorias se distribuyen entre la zona sur y los costados del APU y la ladera noroccidental respectivamente.
- Desde el análisis de los resultados del Componente Diagnóstico, recogidos posteriormente en el Componente de Ordenamiento, se evidenció la importancia de continuar fortaleciendo las estrategias de educación ambiental consignadas en el SINA, potenciando los PRAE y PROCEDA y otras iniciativas de educación ambiental, como parte de las acciones estratégicas que dan respuesta al cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo del APU, sirviendo como eslabones de la educación ambiental a través de los cuales sea posible abordar problemáticas



ambientales del territorio, desde el paisaje, las dinámicas naturales, recreativas y de expansión urbana, el hábitat de procesos ecológicos, la regulación climática, los gases de efecto invernadero, entre otros.

- En cuanto a la zonificación de uso y manejo, los niveles 1 y 2 de Recuperación suman el 82% y la zona de Rehabilitación el 1%, consistente con los objetivos de conservación y manejo, dichas subzonas se presentan de forma coherente a las coberturas vegetales identificadas tanto en el Plan de Manejo del 2011 como en la presente actualización. El 17% del área restante del ARUCA continúa proyectándose entre las subzonas de alta densidad de uso y recreación, siendo esta última la de mayor proporción con respecto a este último porcentaje descrito.
- Es un consenso desde todos los actores señalar la necesidad de fortalecer la inversión económica en el ARUCA para garantizar el adecuado mantenimiento y mejoras necesarias en ésta. Para ello se destaca la importancia de la gestión financiera para el sostenimiento del Plan, tanto de recursos propios o externos. Los actores académicos, privados e institucionales, son reconocidos con la mayor capacidad para esto. Sin embargo, es pertinente precisar, que es asunto de todos los actores involucrados la gestión, buena administración y seguimiento del manejo de los recursos.

4.2. Principios de Manejo

4.2.1. Administración y Comanejo

El concepto de *Administrar* un área protegida hace referencia al arte de gobernar o ejercer autoridad o mando sobre el área delimitada, de acuerdo con la regulación adoptada para la misma, que, en este orden de ideas, debe contener la determinación de competencias para su declaración y para su administración y que pueden ser ejercidas por personas o entidades diferentes (Londoño-Toro, Rodríguez, & Herrera Carrascal, 2006, pág. 493).

Pero este mismo concepto también involucra la facultad de delimitar o graduar el uso de los recursos naturales renovables, e incluso del suelo en el área protegida, a fin de garantizar la efectividad de las medidas de manejo frente al logro de los objetivos de conservación planteados. Esta delimitación obviamente responde a la regulación que se haya adoptado para el manejo y administración del área (Guía para la declaratoria, manejo y administración de áreas protegidas regionales-metropolitanas, 2010).

En el Plan de Manejo del 2011, se señala la importancia de configurar un modelo de co-manejo, haciendo referencia al manejo participativo (co-administración y co-gestión) o a una alianza establecida de común acuerdo entre los interesados de un territorio o conjunto de recursos amparados bajo la figura de conservación, para compartir entre ellos las funciones de manejo, derechos y responsabilidades (AMVA, 2011a). Este concepto debe involucrar organizaciones no gubernamentales, administraciones locales, autoridad ambiental, autoridades tradicionales, instituciones de investigación, comerciantes, entidades mixtas prestadoras de servicios, entre otros.

Se señala el co-manejo como un arreglo institucional entre los usuarios locales de un territorio o conjunto de recursos naturales y/o grupos interesados en su conservación, y las agencias públicas a cargo de la administración de estos recursos, lo cual implica el

reconocimiento de roles y competencias, una clara definición entre el ejercicio de la autoridad pública y las pautas de uso, acceso, control y posterior manejo de los recursos.

Basándose en estas definiciones, el Plan de Manejo 2011 expuso los siguientes elementos constitutivos para el co-manejo [...]:

- Un territorio afectado a un propósito de protección y conservación o un conjunto de recursos naturales bajo una regulación con mayores o menores niveles de permisividad para su uso o acceso.
- Unos actores que pueden ser públicos y/o privados, con intereses de diferente orden sobre el territorio o conjunto de recursos naturales.
- Una definición de los derechos, obligaciones, beneficios y responsabilidades de cada una de las partes o interesados.
- Unas pautas para el manejo, uso, acceso y control sobre el territorio y los recursos naturales.
- Unos mecanismos para la toma de decisiones respecto a todos los aspectos involucrados. (Plan de manejo AMVA 2011 pág. 48).

Por otro lado, los procesos de co-manejo en las áreas protegidas urbanas, necesitan ser viables desde lo político, institucional, legal, económico y sociocultural, entendiéndose cada uno como lo resume la Figura 116 de acuerdo a lo descrito en el Plan de Manejo 2011.

El Plan de Manejo 2011 plantea las siguientes modalidades de acuerdo de co-manejo:

- Procesos de consulta por la autoridad pública ambiental a los usuarios locales.
- Contratos de servicios.
- Asistencia técnica e investigación científica.
- Cartas de entendimiento.
- Convenios interadministrativos.
- Concesiones.
- Coadministración.
- Delegación.
- Contratos de asociación. (Plan de manejo AMVA 2011 p. 49 y 50).



Figura 119. Aspectos que viabilizan los procesos de co-manejo de las APU
Fuente: Adaptado de AMVA (2011, p.49).

También se plantea que, en el marco de un modelo de co-gestión, anualmente se definirá de manera explícita e indelegable la participación del municipio de Medellín y del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en la Mesa Coordinadora del ARUCA.

Específicamente el Plan de Manejo 2011 del ARUCA no lista los actores insitucionales que deberían articularse, por lo que se retoman los señalados en los Planes de Manejo del PNRMCV y ARPECN en el marco del SIMAP, ellos son:

Subsecretario/a de Turismo; Administradores áreas protegidas declaradas; Subsecretario/a Defensoría del Espacio Público; Subsecretario/a de Cultura Ambiental; Subdirector/a de Planeación Territorial y Estratégica de ciudad; Subsecretario/a técnico de Tránsito; Subsecretario/a Operativo de Obras Públicas; Director/a de Planeación Universidad Nacional de Colombia- Sede Medellín; Subdirector/a Relaciones con Entes Territoriales (EPM); Subdirector/a de Planificación Integral del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y Coordinador/a de áreas protegidas al interior del AMVA. (Plan de manejo PNRMCV, AMVA 2011 p. 115).

El Plan anterior señala que, se espera realizar el seguimiento a las actividades y procesos, mediante indicadores adecuados:



[...] Reconocimiento del tema al interior de las entidades y posicionamiento desde cada institución a través de comunicados y boletines.

- Cumplimiento oportuno de las actividades y tareas derivadas de los compromisos asumidos en el marco de la Mesa Coordinadora.
- Revisión del Plan de Inversiones por parte de cada entidad al iniciar cada periodo administrativo y vigencia fiscal y estructuración del mismo al finalizar el año
- Reuniones periódicas para la estructuración de la ruta de trabajo para presentar en las reuniones del Comité Técnico y de la Mesa Coordinadora.
- Asistencia a las reuniones citadas por la entidad que ostente la secretaría técnica de la Mesa Coordinadora.
- Convocar a las reuniones de la Mesa Coordinadora, indicando para cada caso el orden del día propuesto.
- Administrar la información correspondiente a la Mesa Coordinadora.
- Realizar el seguimiento a los compromisos establecidos en la Mesa Coordinadora.. (Plan de manejo AMVA 2011 p. 50).

No obstante, se ha retomado la figura de co-manejo en el Convenio No. 260 de 2013, entre la Universidad Santo Tomás y el AMVA, el cual se tituló “*Lineamientos para la administración y co-manejo de las áreas protegidas urbanas del Valle de Aburrá*”. En dicho documento se caracteriza el co-manejo como el proceso en el que participan los diversos sectores sociales, públicos y privados, en donde se dan a conocer sus roles, así como sus respectivos intereses, buscando reconocer responsabilidades y beneficios compartidos para el manejo adecuado de recursos ambientales que se prestan al interior y al exterior de las Áreas Protegidas Urbanas.

Esta figura contiene 7 principios fundamentales para la administración y el co-manejo, los cuales son: Corresponsabilidad, Reciprocidad, Participación, Conectividad, Identidad, Bien común y Sostenibilidad. (USTA-AMVA, 2013).

De manera sintética, los principios del co-manejo, según el Convenio 260 de 2013, se refieren a:

Corresponsabilidad: Participación activa de todos los sectores que componen a la sociedad civil y estatal, que de una u otra forma identifican y reconocen responsabilidades en común, encaminadas hacia objetivos claros de solución, apropiación y respuesta hacia las problemáticas y situaciones que se presentan en el territorio, ya sea desde lo político, jurídico, económico, cultural, social y/o natural.

Reciprocidad: Interacción que se manifiesta entre dos o más partes, según los intereses particulares, con expectativas de beneficios que pueden aportar considerablemente al bienestar o desarrollo mutuo, garantizando la generación de lazos de confianza en procesos que ayuden a consolidar la participación.

Participación: Proceso mediante el cual los individuos o colectivos hacen parte en la toma de decisiones, involucrándose consciente y activamente; es en sí misma herramienta, habilidad, estrategia y reconocimiento.

Identidad: Apropiación, afecto y conocimiento por un lugar, espacio o territorio, el cual, a su vez forja en el individuo o colectivo, posibles transformaciones en el pensar y/o actuar.

Conectividad: Cualidad que surge y se desarrolla de la existencia de vínculos entre territorios y actividades que se interrelacionan. Un territorio conectado es aquel que contiene una red de corredores de diversa naturaleza, reales o virtuales, que corresponden a espacios que soportan el tránsito de los bienes, servicios, información y personas.

Sostenibilidad: Principio que garantiza, en tiempo y espacio, el aprovisionamiento de recursos naturales y servicios ambientales. Asimismo, las condiciones para que las actividades humanas sean realizadas en armonía con las leyes de los sistemas naturales, de tal manera que se preserve la integridad de los procesos que rigen los flujos de energía, materia y biodiversidad de los ecosistemas.

Bien común: Regula el equilibrio de procesos sociales entre los distintos sectores que participan de una dinámica, en el que las mismas poblaciones son esenciales para transformar un territorio y garantizar la aceptación de procesos que desarrollen estrategias de preservación de la vida.

4.2.2. Recorrido y transformaciones del Co-manejo

Si bien el co-manejo ha sido un aspecto desarrollado en otros textos, principalmente en el Plan de Manejo 2011 y en el documento producido por el Convenio 260 de 2013, es un tema en constante construcción, retroalimentación y avance. En los dos textos, la figura de co-manejo se ha posicionado y evolucionado como herramienta potente de co-producción y co-gestión territorial, fundamental para el desarrollo de cada una de las Áreas Protegidas Urbanas, desde la perspectiva de la participación y la co-responsabilidad. Durante este recorrido, el co-manejo ha ido incorporando de manera más concreta a los demás actores que se articulan en las APU.

En este sentido, es importante evidenciar que el principio de administración y co-manejo ha ido reconociendo e incorporando, paulatinamente, los aportes que desde los roles y competencias de cada actor territorial aporta al APU, así como el potencial que se genera al articular de manera más concreta y clara a los actores entre sí. Para ello también ha sido importante ajustar los mecanismos a partir de reconocer las fortalezas y debilidades, así como las dificultades propias de los procesos de participación y concertación. Finalmente, se ha identificado la necesidad de avanzar y actualizar los principios de manejo en función de la evolución teórica que los fundamenta.

Con respecto a ésta actualización, y dadas las transformaciones y migraciones de las teorías de la ecología tradicional a la ecología política, es necesario redefinir el concepto de bien común. Según lo señalado por Ostrom los recursos o bienes comunes son “un sistema de recursos naturales o hechos por el hombre que es lo suficientemente grande como para volver costoso (pero no imposible) excluir a destinatarios potenciales de los beneficios de su uso” (2000, pág. 66).

En este sentido, los bienes comunes se enmarcan en la necesaria inclusión, dado la grandeza del sistema, bien o recurso que los congrega, dado que este es superior y puede trascender las limitantes que operan en los sistemas sociales. Bajo la luz de los principios de manejo, mencionados en el numeral 2 y de acuerdo a lo identificado en el diagnóstico del presente plan, se presentan las Áreas Protegidas Urbanas como un *bien común urbano*, planteándose así, debido a que es un recurso reclamado por la comunidad, del cual se beneficia el conjunto de la sociedad como tal, aunque no esté en constante contacto o proximidad; dadas sus características ecosistémicas, las cuales aportan a una mejor calidad de vida, así como su gran valor cultural y simbólico

Es importante enmarcar esto en la definición de *común urbano* desarrollada por Castro y Martí:

Los comunes, más allá de ser considerados simplemente como unos recursos (el software, el agua o el espacio público) con características concretas (rivalidad en el consumo y no excluyentes en el acceso), deben venir acompañados de una comunidad activa que los gestiona, dotándose de normas compartidas. El común no debe ser interpretado a partir de sus características intrínsecas como un tipo particular de activo, cosa o recurso, sino que se define en relación con el sujeto (por tanto, como una relación social) en el contexto localizado de una comunidad. (2016, p. 135).

Retomando los aportes expuestos en el componente de ordenamiento sobre los cambios de paradigma conceptual, sobre las formas de concebir e interpretar la naturaleza, eso *no humano* que junto con las comunidades humanas constituyen la biodiversidad de los ecosistemas y con los aportes sobre la caracterización de los bienes comunes; se plantea que las Áreas Protegidas Urbanas no son bienes o recursos inmóviles supeditados a las pretensiones humanas; sino que son sistemas de vida complejos, que interactúan, influyen y determinan, en constante relación las formas en las que se desarrolla el territorio.

El común urbano requiere de una comunidad, la cual es entendida como el conjunto de actores que convergen en demandar de un territorio concreto unos recursos y relaciones comunes entre sí. Estos recursos de uso común enlazan las diversas expectativas, percepciones e intereses de cada actor por separado y ponen de manifiesto, la similitud y acuerdo o el disenso y las contradicciones que pueden existir entre dichas expectativas. Así mismo, requiere de un ecosistema que esté en capacidad de brindar la posibilidad de soportar dichas relaciones y recursos, pero que a su vez se vea beneficiado en el respeto a sus dinámicas propias que le permitan garantizar la continuidad de su propia existencia.

Para que este principio de bien común se pueda desarrollar óptimamente, Ostrom (2013) plantea que el fortalecimiento de la confianza entre los actores permite aumentar los niveles de cooperación, necesarios en el caso de la administración y co-manejo. Ostrom (2013) enmarca el proceso de afianzamiento de confianza en el manejo de las microsituaciones en las que los actores colocan en escena sus intereses, procedimientos y expectativas. Por todo lo anterior, la recomendación principal es el fortalecimiento de la confianza entre actores, para que desde allí se pueda plantear la posibilidad de concretar el co-manejo como mecanismo de participación en la planeación, operatividad y gobernanza.

4.2.1.1. El comanejo y el modelo PER

Se retoma el modelo Presión–Estado–Respuesta –PER-, (OECD, 2003), donde el sistema social (*presión*) altera de forma conflictiva el sistema natural (*estado*) y para disminuir dicho conflicto el sistema social genera una *respuesta* que disminuya la conflictividad. En este apartado se puede asumir que el Estado del APU son las condiciones que marcan las tensiones y relaciones internas y externas, generando un nuevo punto de partida, pero sobre todo marca el principio de realidad que define la realización de un escenario posible, es decir el marco de actuación donde interactúan las organizaciones involucradas en el co-manejo.

En este estado, los cuatro grupos de actores deben desarrollar una serie de capacidades para la convergencia, expresados en los principios del co-manejo, de tal manera que la relación entre actores se fortalezca progresivamente y de forma no lineal, pasando de escenarios donde los actores se desconocen, niegan o califican de forma negativa, a

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

converger en la construcción de propuestas comunes, pasando por periodos de auto identificación, consulta entre actores y la articulación de estos, convirtiendo el co-manejo en una presión que genera un vector de cambio hacia escenarios que favorezcan a unas APU más consolidadas.

Estas capacidades soportan las acciones concretas que se recomienda realizar en el APU en términos de proyectos, programas y líneas estratégicas, generando una respuesta co-producida por los distintos actores en participación diferenciada según la responsabilidad, competencia intereses y capacidades.

4.2.1.1.1. Presión-Capacidades

Los actores territoriales desarrollan, a partir de sus propias capacidades, las herramientas y escenarios necesarios, para lograr la co-producción y co-manejo de las APU. Remitiéndose a los principios de convergencia, los cuales promueven distintas estrategias que lleven a la transformación de las presiones generadas por las relaciones socioculturales en las APU. (Figura 117).

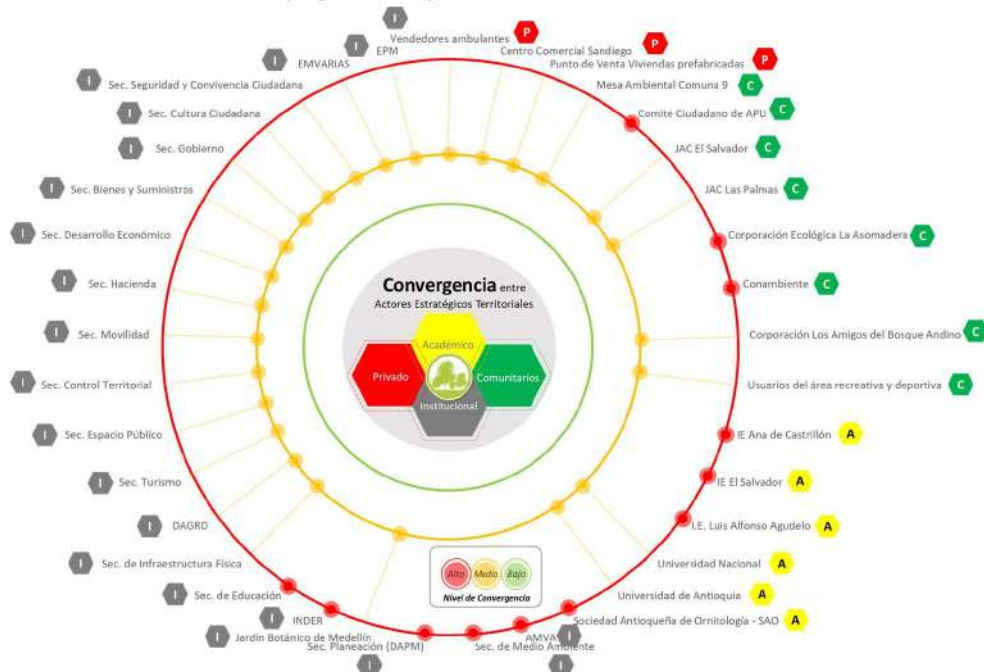


Figura 120. Convergencia entre actores territoriales ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016 Condición-Estado.

La condición que representa la presencia de instituciones educativas dentro del APU, la alta apropiación de las comunidades de los barrios vecinos como espacio público y la presencia de procesos ciudadanos ecológicos, constituyen una oportunidad para fortalecer y realizar procesos de educación ambiental que potencien los cambios de paradigmas frente a la relación humano-naturaleza, haciendo parte de los aprendizajes escolares, que puede profundizar en el conocimiento de las dinámicas ambientales y territoriales. Para esto se debe vincular a las instituciones educativas, el INDER,



ciudadanía y a los actores sociales en general (académicos, institucionales, comunitarios y privados), estimulando los procesos de educación ambiental.

La educación ambiental, tal como se planteó en la sección 1.1 de este documento, tiene como propósito la formación de ciudadanos, capaces de transformar las relaciones de condición y estado de su entorno, a través de la comprensión de las problemáticas ambientales, las cuales son complejas dada su multicausalidad.

En ese sentido, se debe superar la atomización de la oferta institucional y generar dinámicas de convergencia, que motiven e incluyan las iniciativas ciudadanas, facilitando la apropiación y coproducción de espacios de disfrute en el marco del régimen de uso y manejo establecidos para cada polígono del APU. Asimismo, mejorar la oferta de servicios sanitarios adecuados, para los cuales se sugiere incorporen estrategias de diseño sostenibles en el manejo de aguas residuales y de residuos sólidos.

De otro lado, el co-manejo desde los actores institucionales tiene la competencia a partir de su ejercicio de gobernabilidad, de financiar las intervenciones, los mecanismos de funcionamiento y sostenibilidad, en función del plan de manejo, convirtiéndose en un instrumento que supera cada administración particular, el cual se debe manifestar en los Planes Operativos Anuales de Inversión de las Instituciones.

Dentro de las condiciones de estado es importante considerar que el Acuerdo 048 de 2014 –POT- señala para el área donde se ubica el ARUCA los tratamientos urbanos que se refieren a consolidación nivel 5 (Z3_CN5_8), así como los instrumentos de escala intermedia de segundo nivel denominados Proyectos Urbanos Integrales (PUI) del Ámbito Ladera correspondientes a los Planes Barriales Las Palmas (83), San Diego (76) y La Asomadera N. 1 (96), estos últimos como parte de la definición del Subsistema de Planificación Complementaria, desde la visión integral del modelo ciudad definido por el POT, el cual señala dentro de las estrategias de ladera urbana, la necesidad de cualificar barrios y centralidades suscitando aspectos como compacidad urbana, regulación y control de la mezcla de usos, implementación de corredores verdes en aras de equilibrar las funciones ambientales y la ocupación urbana (Acuerdo 048, 2014).

Lo anterior, podría significar un incremento de la intensidad de uso del espacio público que representa el ARUCA a través de dos vías: la primera, con un posible aumento de la población en el tratamiento urbano denominado Consolidación Nivel 5 y, la segunda, mediante la adecuación urbanística desarrollada por los PUI, facilitando las condiciones de acceso al APU. En consecuencia, podría intensificarse o transformarse los tipos de presiones en área protegida. Por lo anterior, es importante considerar esta presión a la hora de identificar medidas de protección para el APU, en particular para las zonas identificadas como de restauración dentro de la zonificación de uso y manejo.

El Co-manejo se debe construir a partir de educación ambiental dirigida a los cuatro grupos de actores, donde se continúe con la construcción de conocimiento y lenguaje común, los cuales de forma progresiva y no lineal, facilite la convergencia entre los actores para que, entre otras cosas, se genere la construcción de propuestas comunes, donde la auto identificación, la consulta y la articulación entre éstos, fortalezcan el co-manejo en un ejercicio cotidiano.

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

4.2.1.1.2. Respuesta-Mecanismos

El componente estratégico se desarrolló mediante líneas, programas y proyectos que constituyen la respuesta que espera generar un vector de cambio hacia mejores condiciones del ARUCA. Estos son mecanismos que se basan en las capacidades de los cuatro grupos de actores, las relaciones territoriales y el estado del APU señalado en el componente de diagnóstico y el de ordenamiento, así como de los posibles escenarios futuros planteados por los diferentes actores territoriales estratégicos en este proceso participativo. Esto se desarrollará en el punto 4 de este apartado. (Figura 118).

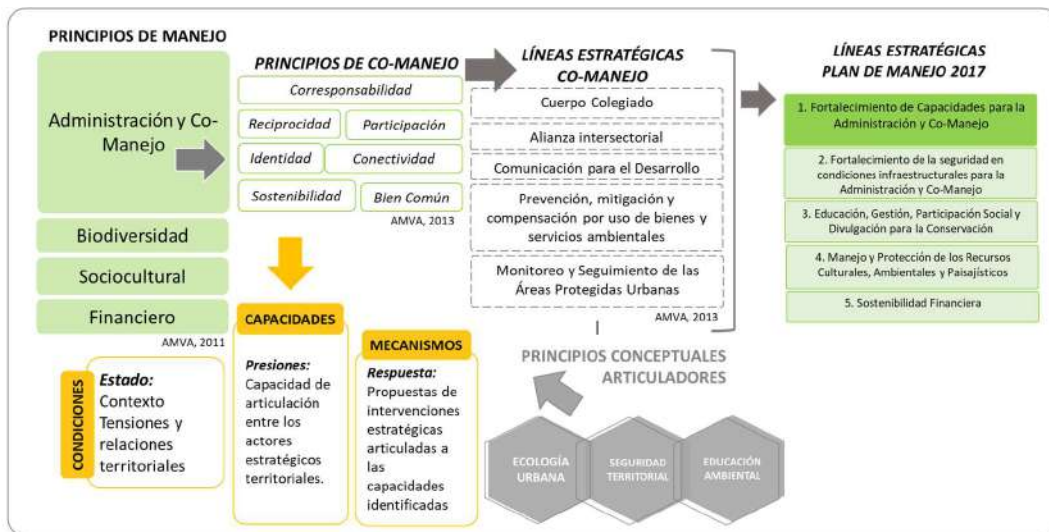


Figura 121. Esquema de relacionamiento de los principios de manejo y comanejo de las APU
Fuente: Adaptado de AMVA (2013), AMVA (2011). Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.2.2. Biodiversidad

Según el Convenio sobre Diversidad Biológica, la biodiversidad o diversidad biológica se entiende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, la gama de variaciones genéticas dentro de cada especie y a la variedad de ecosistemas. (Naciones Unidas, 1992).

Para el ARU Cerro La Asomadera, el sostenimiento de su biodiversidad seguirá siendo un eje fundamental para su potencialización, esto es, se garantizarán espacios para la realización de actividades explícitamente destinadas a proteger la estructura, las funciones y la diversidad de los sistemas naturales de esta APU. Tales como una restauración ecológica participativa, un plan de arborización, un lugar de hábitat y paso para las especies de fauna silvestre y una conectividad ecológica con el resto de las APU del Valle de Aburrá, además de desarrollar proyectos de investigación, educación ambiental y divulgación, de tal forma que se cumpla con la conservación de los valores objeto de conservación.

4.2.3. Sociocultural

El proceso de intervención social y acercamiento comunitario asociado al ARUCA, seguirá realizándose según la ruta planteada por el AMVA (2011), la cual promueve una comunicación y un acercamiento permanente entre la autoridad ambiental y los demás actores estratégicos del área protegida, esto a través de una participación ciudadana en todos los espacios para la construcción del territorio, lo que puede permitir dimensionar los procesos de inclusión de las áreas protegidas en un contexto urbano y la vinculación de los núcleos sociales en la concepción y ejercicio de la conservación. Bajo esta perspectiva, es fundamental que se entienda la educación ambiental como un proceso donde se construye y gestiona con y para la ciudadanía, permitiendo la co-producción de conocimiento y de recursos mediante las alianzas y la coordinación entre los diferentes actores.

Esta ruta tiene como propósito final direccionar, desde la Mesa Coordinadora, la gestión participativa para la conservación en el ARU Cerro La Asomadera, en el marco del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP), el cual deberá estar basado en la importancia que tienen las áreas protegidas urbanas para la conservación de la biodiversidad tanto natural como cultural del Valle de Aburrá.

Esta importancia radica en la consideración actual de las áreas protegidas urbanas como unas islas verdes dentro de una gran urbe y que aún mantienen bienes y servicios ambientales vitales para la sociedad, tales como la regulación y potencial hídrico, regulación climática, depuración de la contaminación, brindar espacios para la recreación, ecoturismo y bellezas paisajísticas, y la apropiación e identidad con el territorio, entre otras.

4.2.4. Financiero

El manejo de los recursos del APU retoma los principios expuestos por el AMVA (2011), los cuales son:

Transparencia: es necesario que los recursos se gestionen y se apliquen a los proyectos identificados y acordados, dando cuenta de la forma como se utilizaron e invirtieron

Eficiencia: que se actúa con el máximo aprovechamiento de los recursos, en la búsqueda de ser racionales y eficientes.

Planeación: buscando un alto impacto, para lo cual se trabaja con base en las recomendaciones derivadas del Documento Técnico de Soporte y del Plan de Manejo, y buscar siempre el logro de los objetivos de conservación definidos en la Resolución Metropolitana No. 857 del 29 de junio de 2011, y especialmente garantizando la coordinación intra e interinstitucional.

Valores Públicos: toda la propuesta debe considerar que el ARU Cerro La Asomadera es un área de uso público de alto interés y beneficio social. (p.51).

Además de esto, el Plan de Manejo de esta área protegida urbana tendrá en cuenta el nuevo proyecto de implementación del pago de servicios ambientales, el cual fue definido por el Ministerio de Medio Ambiente en el Decreto 870 de 2017, y con el cual se busca fortalecer los valores culturales y de reconocimiento social asociados a la conservación de áreas y ecosistemas estratégicos para el desarrollo sostenible, así como complementar los instrumentos de gestión ambiental del Estado.

El incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por las

acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales. (Decreto 870 de 2017, artículo 4).

4.3. Ruta para la Definición de las Líneas Estratégicas

El Componente programático define las líneas, programas, subprogramas y proyectos estratégicos para el ARU Cerro La Asomadera para lo cual se generó la siguiente ruta de trabajo:

- 1. Participación de actores:** En diversos encuentros con los actores territoriales, se recogieron ideas estratégicas a desarrollar en el ARUCA, las cuales fueron tamizadas según su pertinencia a la luz de la normativa vigente, la viabilidad se analizó mediante los ejercicios que se describen en los siguientes numerales.
- 2. Revisión Plan de manejo 2011:** se realizó una evaluación general del *Componente Programático* del Plan de Manejo 2011, usando como insumos el Plan de Manejo y las ejecuciones de proyectos de éste.
- 3. Definición de visión estratégica:** A partir de los hallazgos identificados en el diagnóstico se definió una visión estratégica que oriente la ejecución del plan de manejo durante su vigencia.
- 4. Priorización de polígonos:** a partir de la ponderación de variables y principios articuladores, se priorizaron las actuaciones sobre los polígonos identificados en el componente de ordenamiento en la zonificación de uso y manejo.
- 5. Análisis de Seguridad Territorial:** Se realizó un análisis basado en el esquema teórico de seguridad territorial en función de sus seguridades parciales y las Relaciones Estratégicas Territoriales Operativas -RETO- que deben existir para aumentar la sostenibilidad territorial. A continuación, se desarrollan los aspectos señalados.

4.3.1. Evaluación General del Actual del Componente Programático del Plan de Manejo 2011

La evaluación del estado actual del componente programático se realizó a partir del documento sobre el seguimiento y monitoreo de los Planes de Manejo de 2011 de cada una de las APU, aportado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá a este Convenio, el cual contiene el registro de la información contractual que ha llevado el AMVA para la ejecución del Plan de manejo anterior, muestra que durante el 2011 al 2016 se desarrollaron tres convenios a saber:

- Convenio 368 de 2012, que tuvo como objetivo principal la dinamización de procesos educativos para la apropiación, sensibilización y conservación en las áreas protegidas urbanas del Valle de Aburrá.
- Para el año 2013 se firmó el Convenio 260 de 2013, que permitió el fortalecimiento y consolidación de procesos educativos e institucionales para la administración y manejo de esas áreas.
- Por último el Convenio 226 de 2014 que llevó a cabo la dinamización y consolidación de las instancias de participación ciudadana que contribuyeron al co-manejo de la apropiación de las áreas protegidas urbanas, en este convenio se conformó el Comité Ciudadano de Áreas

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Protegidas Urbanas, el cual será un garante de las actividades que serán planteadas en los proyectos de este componente (AMVA, 2017).

Dichos convenios se acordaron por un valor total de \$ 1.923.999.999 en un lapso de 22 meses y con ellos, se ejecutaron diversos proyectos orientados a cumplir los objetivos planteados en la primera y segunda línea estratégica de los planes de manejo anteriores, para ello, se realizaron actividades dinamizadoras (tales como recorridos interpretativos, cursos de yoga, medicina tradicional china, manualidades, prácticas agroecológicas, ilustración en biodiversidad y biología investigativa, cultura y arte, bioseguridad de alimento, acondicionamiento físico, entre otros).

Otros procesos de participación se dieron a través de dos (2) diplomaturas, cinco (5) seminarios de actualización en el año 2013 y tres (3) conferencias de actualización para el año 2014, los cuales motivaron a la comunidad vecina e interesados en las APU, a conocer más sobre temas educativos, planificación ambiental del territorio y del uso del suelo de las APU; además de esto se logró un fortalecimiento y consolidación de la de la participación comunitaria, mediante tres (3) encuentros ciudadanos y la estructuración de un Comité Ciudadano de Áreas Protegidas Urbanas, que han permitido hacer un reconocimiento de las APU como un espacio para la conservación y la participación efectiva de la ciudadanía, en aras de lograr una sana apropiación de las mismas.

Dicho esto y de acuerdo al informe sobre los proyectos ejecutados dado por el AMVA (2017) (Tabla 62), se puede observar que hasta el momento para el ARUCA se han ejecutado 7 de los 21 proyectos planteados en el Plan de Manejo del 2011, correspondiente a un 33,33% de cumplimiento.

Tabla 62. Líneas, programas y proyectos ejecutados del 2011-2016.

LÍNEA	PROGRAMA	PROYECTOS EJECUTADOS
Mejoramiento de capacidades para la administración y manejo	NO TIENE	Participación ciudadana en la administración y manejo
Educación, Participación Social y Comunicación para la Conservación.	NO ESPECIFICA	Fortalecimientos a procesos educativos ambientales en el área formal
		Fortalecimiento del potencial recreativo
		Promoción y publicidad de los valores de conservación de las APU
		Articulación de procesos Áreas Protegidas
		Articulación del componente ambiental a los procesos de educación y capacitación en los habitantes metropolitanos
		Apoyo y reconocimiento a la gestión ambiental en grupos organizados del área de influencia

Fuente: Tomado y adaptado del AMVA (2017).

En términos generales, se observa un incremento progresivo en la destinación presupuestal de la alcaldía de Medellín para los cerros tutelares de la ciudad, inversión que incluye las Áreas Protegidas Urbanas. De modo particular, se evidencia que el año 2012 fue el de mayor inversión, con un 27,8% del total invertido en el periodo 2011-2017, seguido por los años 2014 y 2017 con el 20,6% y 20,7% respectivamente. Las menores

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

inversiones se realizaron en los años 2011 (2%) y 2013 (3%). La Tabla 63 exhibe los datos relacionados.

Tabla 63. Relación de recursos globales destinados para las Áreas Protegidas Urbanas del Municipio de Medellín (2011-2017)

Año	Línea/Dimensión	Componente/Reto	Programa	Proyecto	Secretaría Encargada	Presupuesto	Fuente
2011	Hábitat y Medio Ambiente para la Gente	Medio Ambiente	Ciudad Verde	Apoyo áreas protegidas	No especifica	\$ 263.725.000	Alcaldía de Medellín, 2011
2012	Hábitat y Medio Ambiente para la Gente	Medio Ambiente	Ciudad Verde	Cerros Tutelares	Sec. Cultura Ciudadana	\$3.000.000.000	Alcaldía de Medellín, 2012
	Hábitat y Medio Ambiente para la Gente	Medio Ambiente	Ciudad Verde	Apoyo Áreas Protegidas	Sec. Medio Ambiente	\$670.000.000	
2013	Territorio sostenible: ordenado, equitativo e incluyente	Oferta Natural	Parque Central de Antioquia (Sistema Central de Parques)	Cerros Tutelares	Medio Ambiente	\$ 400.000.000	Alcaldía de Medellín, 2013
2014	Territorio sostenible: ordenado, equitativo e incluyente	Oferta Natural	Parque Central de Antioquia (Sistema Central de Parques)	Conservación y administración de cerros tutelares	No especifica	\$ 2.720.000.000	(Alcaldía de Medellín, 2014)
2015	Territorio sostenible: ordenado, equitativo e incluyente	Oferta Natural	Parque Central de Antioquia (Sistema Central de Parques)	Conservación y administración cerros tutelares	Medio Ambiente	\$ 2.228.000.000	Alcaldía de Medellín, 2015
2016	Territorio Sostenible: ordenado, equitativo e incluyente	Oferta Natural	Parque Central de Antioquia (Sistema Central de Parques)	Conservación y administración de Cerros Tutelares	No especifica	\$1.200.000.000	Alcaldía de Medellín, 2012
2017	Para proteger entre todos el medio ambiente	Medellín ciudad verde y sostenible	Estructura ecológica y sus servicios ecosistémicos	Gestión de áreas protegidas y áreas estratégicas para la sostenibilidad ambiental	No especifica	\$2.731.752.718	(Alcaldía de Medellín, 2017)

Fuente: Municipio de Medellín, POIAs 2011 a 2017.

4.3.2. Visión Estratégica Actual Plan de Manejo 2018

Al finalizar la vigencia del presente Plan de manejo, el ARUCA será un área que proveerá bienes y servicios ambientales de forma significativa al Valle de Aburrá, aportando al fortalecimiento de las dinámicas ecosistémicas del Área Metropolitana y a la seguridad del territorio desde su conectividad ecológica y social efectiva, constituyéndose como un referente en cuanto a la creación e intercambio de procesos de educación ambiental, proveniente de los PRAE, PROCEDA y otras iniciativas ciudadanas, desarrollados de forma diferencial en el APU en función de sus potencialidades específicas, convirtiendo al APU en un ejemplo de co-gestión y conservación del espacio público verde de la ciudad desde la recreación dirigida a la materialización de un aula ambiental abierta y la restauración ecológica y reemplazo sistemático de especies introducidas.

La visión estratégica de este Plan parte de reconocer que todas las acciones y estrategias deben tener un impacto positivo en el fortalecimiento de la oferta de bienes y servicios ambientales de soporte y regulación que presta el ARU Cerro Asomadera al territorio metropolitano; buscando dar respuesta a los objetivos de conservación, que, aunque señalados en el Componente Diagnóstico, se recuerdan a continuación:

- Mantener la unidad paisajística del Cerro como área de alta significación recreativa, social y cultural para los habitantes del Valle de Aburrá, dadas su singular belleza escénica y panorámica.
- Mantener la dinámica natural que ha surgido en medio de la transformación, perpetuando y generando habitats para favorecer procesos ecológicos y propiciar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos asociados a la regulación climática, espacios para la recreación y disfrute, barrera para la expansión urbana y fijación de gases de efecto invernadero. (Plan de Manejo, 2011, p. 4).

4.3.3. Priorización de Polígonos para Intervención

La priorización de polígonos es un instrumento para la toma de decisiones a partir de una valoración de los polígonos en función de las variables naturales o biofísicas y de variables socioculturales que se muestran en la siguiente tabla y su peso relativo en función del aporte a los principios conceptuales Ecología Urbana, Seguridad Territorial y Educación Ambiental, descritos en la sección 1.1. de este documento. La metodología que describe el proceso de priorización puede consultarse en el Anexo *Priorización_Polígonos*.

Este instrumento sirve para orientar a los actores territoriales en la toma de decisiones frente a la distribución espacial de los recursos financieros o logísticos dentro del APU, identificar la demanda de recursos para cada zona o subzona e identificar la variable prioritaria para intervenir en cada polígono.

La priorización de polígonos puede ser usada en cuatro casos:

- *CASO 1: Clasificación de polígonos de mayor prioridad de intervención a escala de APU.*

Se refiere al análisis del valor total de priorización para todos los polígonos del APU, el cual muestra los polígonos de mayor prioridad de intervención independiente de la categoría en la zonificación de uso y manejo.



- *CASO 2: Identificación de polígonos para intervenciones predefinidas*

Ante una intención predefinida de alguno de los actores, la priorización permite comparar discriminando la búsqueda por zonas o subzonas definidas en el componente de ordenamiento. Por ejemplo, si se requiere una intervención de reemplazo sistemático de especies forestales, el instrumento permite comparar sólo los polígonos definidos como recuperación nivel 2, descartando del análisis las demás subzonas donde ese tipo de intervención no es pertinente.

- *CASO 3: Identificación de tipos de intervención en polígonos predefinidos.*

Si la intervención se requiere hacer en un polígono específico, la priorización permite identificar las variables que deben ser priorizadas en las intervenciones, convirtiéndose en una herramienta de apoyo para la identificación de las necesidades de cada polígono.

- *CASO 4: Diferenciación de polígonos por factores de priorización.*

En términos de identificar lugares de intervención específicos, el ejercicio de priorización ofrece 9 variables diferentes para la toma de decisiones. En el caso específico de las zonas de restauración, donde se busca el fortalecimiento de la oferta de bienes y servicios ambientales, la herramienta permite determinar la ubicación de parcelas experimentales o sitios de muestreo para estudios científicos o de monitoreo.

Como variable diferencial para ARUCA se cuenta con oportunidades de acción de educación ambiental, el cual se entiende como las oportunidades diferenciales de cada polígono de desarrollo temático para la educación ambiental que aportan a la comprensión de la problemática ambiental del APU en su integralidad. Las señaladas se deriban de los objetivos de conservación y manejo y son:

1. Desde el paisaje
2. Desde las dinámicas recreativas
3. Desde las dinámicas naturales
4. Desde el hábitat de procesos ecológicos
5. Desde la regulación climática
6. Desde las dinámicas de expansión urbana
7. Desde los gases de efecto invernadero.

Tabla 64. Criterios para la priorización de las unidades de manejo (zonas) del ARUCA

DIMENSIÓN	CRITERIOS PARA LA PRIORIZACIÓN DE UNIDADES DE MANEJO (ZONAS) DEL APU ARU CERRO ASOMADERA				
	Variable	Descriptor	Criterio de Valoración		
NATURAL	1	Oferta de bienes y servicios ambientales de soporte	Se refiere a la oferta de servicios que dan respuesta a la biodiversidad, polinización, formación de suelos, ciclo de nutrientes, entre otros.	1	No es unidad que oferte el servicio ni está adyacente a una que lo oferte
				2	Corresponde a una unidad que oferta el servicio o es adyacente a una que sí lo hace
				3	Unidad que debe potenciar o fortalecer la oferta del servicio
	2	Oferta de bienes y servicios ambientales de regulación	Se refiere a la oferta de servicios que dan respuesta a la regulación climática, hídrica, de gases, entre otros.	1	No es unidad que oferte el servicio ni está adyacente a una que lo oferte
				2	Corresponde a una unidad que oferta el servicio o es adyacente a una que sí lo hace
				3	Unidad que debe potenciar o fortalecer la oferta del servicio
	3	Proximidad a los enlaces de las redes de conectividad ecológica	Se refiere a la cercanía de las redes de conectividad de la EEP o las macro-redes metropolitanas	1	Unidad a más de 200 metros de distancia
				2	Unidad a menos de 200 metros de distancia de la red de conectividad
				3	Unidad adyacente a la red de conectividad ecológica
	4	Proximidad a drenajes	Se refiere a la cercanía de cauces de la red hídrica del POT2014	1	Unidad a más de 10 metros de distancia del eje central del cauce
				2	Unidad a 10 metros de distancia del eje central del cauce
				3	Unidad que contiene al menos un cause
	5	Riesgo/Amenaza	Se refiere a amenazas reconocidas por el PMGRD y por el diagnóstico	1	Unidad con un factor de amenaza o sin factor
				2	Unidad con dos factores de amenaza
				3	Unidad con más de dos factores de amenaza
6	Oportunidades de acción de educación ambiental	Se refiere a las oportunidades diferenciales de desarrollo temático para la educación ambiental que aportan a la comprensión de la problemática ambiental del ARUCA en su integralidad. (Temáticas: 1. Desde el paisaje, 2. Desde las dinámicas recreativas, 3. Desde las dinámicas naturales, 4. Desde el hábitat de procesos ecológicos, 5. Desde la regulación climática, 6. Desde las dinámicas de expansión urbana, 7. Desde los gases de efecto invernadero.).	1	Al menos una temática de educación ambiental	
			2	Al menos dos temática de educación ambiental	
			3	Hasta siete temática de educación ambiental	

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

DIMENSIÓN		CRITERIOS PARA LA PRIORIZACIÓN DE UNIDADES DE MANEJO (ZONAS) DEL APU ARU CERRO ASOMADERA			
7	Relaciones y tensiones territoriales	Se refiere a la identificación de las relaciones entre los actores y los actores con el territorio.	1	Unidad con relación armónica identificada	
			2	Unidad con relación tensionate identificada	
			3	Unidad con relación contradictoria identificada	
	8	Uso social del espacio armónico con los objetivos de conservación del APU	Se refiere al uso social armónico con los objetivos de conservación propios del APU.	1	Coherente con los objetivos de conservación del APU
				2	Medianamente coherente con los objetivos de conservación del APU
				3	Opuesto o sin relación a los objetivos de conservación del APU
	9	Proximidad a caminos	Se refiere a la cercanía de caminos, senderos o vías al interior del APU	1	Unidad a más de 2 metros de distancia
				2	Unidad a menos de 2 metros de distancia
				3	Unidad sobre un camino/sendero

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

El ejercicio de priorización cuenta con una descripción de cada polígono producto de la triangulación de información entre los componentes diagnóstico y de ordenamiento, la cual facilita la contextualización del lector frente a las condiciones particulares del respectivo polígono.

La priorización se realizó mediante la calificación de 9 variables, agrupadas en dos dimensiones diferentes (Natural y Sociocultural), las cuales fueron valoradas de acuerdo a 3 criterios específicos para cada variable. Dichas variables fueron ponderadas con los tres principios articuladores, Ecología urbana, Seguridad Territorial y Educación Ambiental, cuyos pesos corresponden a: 60%, 30% y 10% respectivamente, guardando coherencia con el proceso de zonificación antes realizado y para facilitar la comparación con las demás APU las cuales fueron priorizadas con el mismo criterio. (Anexo Metodología de Priorización).

4.3.4. Descripción de polígonos y priorización

A continuación se muestra para cada polígono el valor total de priorización y el número de la variable cuyo criterio de calificación es 3, es decir, el mayor nivel de prioridad de la variable dada su condición actual. Asimismo, se realiza una recomendación particular para cada polígono, en función de la triangulación de información del Componente diagnóstico y del componente de ordenamiento. (Tabla 65).

A continuación se presenta la priorización de las unidades espaciales, categorizado en tres niveles de recomendación de actuación en la vigencia del presente plan de manejo, Corto plazo (a 1 año), mediano plazo (a 3 años) y largo plazo (a 5 años), señalando la presencia de ocupaciones de hecho a lo largo de los límites del APU, así como la identificación de otros usos sociales del espacio contradictorios a los objetivos de conservación y manejo, análisis desarrollado en este documento y retomado en este ejercicio de priorización. (Figura 119).

Dado que la priorización arroja que las intervenciones estratégicas de corto plazo están concentradas en algunos caminos informales, zona centro y sur del ARUCA, dado que, a estas zonas entre otros conflictos, se les asocia la práctica de deportes extremos (ciclomontañismo y motocross), así como las fogatas y el consumo de sustancias psicoactivas, se estima que cerca del 30% del ARUCA requiere intervenciones en el corto plazo, 66% en el mediano y el 4% restante en el largo plazo.

Código	Lugar	Criterios priorizados	Valor de priorización	Prospectivo
RH2_1	Asomadera 1	1,2,3,6,7	16,8	Campañas de desestimulo de la disposición de residuos solidos, control de la disposición final de estos. Implementación de modelos de restauración natural y natural asistida asociados a pastos enmalezados. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RH2_2	Asomadera 1 unidad las palmas	1,2,4,6,9	19	Implementación de modelos de restauración natural y natural asistida asociados a pastos enmalezados que incluyan especies para la reducción de riesgos por remoción en masa. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RH2_3	Proximo a IE El Salvador	1,2,6,9		Implementación de modelos de restauración natural y natural asistida asociados a pastos enmalezados. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_1	Zona Oriental	1,2,3,4,6,7,8	21,5	Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados requiere una intervención mas intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Implementación de medidas de mitigación y monitoreo referentes al manejo de drenajes. Campañas de desestimulo de la disposición de residuos solidos, control de la disposición final de estos. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos solidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, mas todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_2	Zona Sur	1,2,6	14,8	Se debe fortalecer la Oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

				limpios y arbolados, requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos convergente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Implementación de medidas de mitigación y monitoreo referentes al manejo de drenajes, como parte de la gestión de riesgo de las unidades del entorno del APU. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RC1_3	Recuperación Vía Las Palmas	1,2,6	16,7	Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, y requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Implementación de medidas de mitigación y monitoreo referentes al manejo de drenajes. Se prohíbe: Sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RC1_4	Fogatas y línea de alta tensión	1,2,6,7,8	17,5	Potenciar desde la estrategia de educación ambiental, acciones y campañas para desincentivar usos contradictorios como ciclo montañismo y fogatas, propiciando la transformación del uso actual de estas zonas. Adecuar mediante infraestructura verde las líneas de alta tensión a los objetivos de conservación y manejo. Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

				autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_5	Restauración Occidente	1,2,6	14,8	Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, y requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Implementación de medidas de mitigación y monitoreo referentes al manejo de drenajes. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_6	Adyacentes canchas	1,2,6,7,8	17,9	Potenciar campañas para desincentivar usos contradictorios como consumo de sustancias psicoactivas y entrenamiento de perros potencialmente peligrosos, propiciando la transformación del uso actual de estas zonas. Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, y requiere una intervención mas intensiva que posibilite una sucesión más o menos conherente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC1_7	Restauración Oriente	1,2,4,6	17,6	Se debe fortalecer la Oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, y requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Implementación de medidas de mitigación y monitoreo referentes al manejo de drenajes. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

RC1_8	Adyacente IE Luis Alfonso Agudelo	1,2,6	13,9	<p>traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.</p> <p>Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.</p>
	Barrio San Diego_Centro	1,2,6,7,8	17,9	<p>Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.</p>

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

RC1_10	Borde El Salvador	1,2,3,6,7,8	18,8	<p>Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación. Campañas de desestímulo de la disposición de residuos sólidos, control de la disposición final de estos. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.</p>
RC1_11	Cercano Sub-estación de energía	1,2,6,7,8	17,5	<p>Se debe fortalecer la oferta de bienes y servicios de soporte y regulación, a través de modelos de restauración asistidos con especies nativas, asociados pastos limpios y arbolados, requiere una intervención más intensiva que posibilite una sucesión más o menos coherente con la de las áreas de rehabilitación y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Control sobre la disposición de espacios por los habitantes de calle por parte de la Secretaría de Inclusión Social y articulación con la Secretaría de Seguridad para el control de la inseguridad en el APU. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.</p>

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

RC2_1	Barrio asomadera 1 Paralelo Vía Las Palmas	6,7,8	16,1	Control sobre la disposición de residuos sólidos, sobre la disposición de espacios por los habitantes de calle por parte de la Secretaría de Inclusión Social y articulación con la Secretaría de Seguridad para el control de la inseguridad en el APU. Reemplazo sistemático de especies introducidas y fortalecimiento de especies nativas para el mejoramiento de la estructura, composición y función de la biodiversidad. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_2	Oriente_Barrío Asomadera 1	3,4,6	17,7	Reemplazo sistemático de especies introducidas y fortalecimiento de especies nativas para el mejoramiento de la estructura, composición y función de la biodiversidad y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Campañas de desestímulo de la disposición de residuos sólidos, control de la disposición final de estos. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_3	Taludes	3,7,8	13,8	Se recomienda hacer medidas de mantenimiento y monitoreo de las obras de mitigación y estabilización del talud, para disminuir el aumento de la amenaza de remoción. Integrar obras de infraestructura verde para el mejoramiento de la calidad visual del paisaje. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

RC2_4	Barrio San Diego	4,6	14,8	Reemplazo sistemático de especies introducidas y fortalecimiento de especies nativas para el mejoramiento de la estructura, composición y función de la biodiversidad y que contribuya a la reducción de riesgo por remoción en masa. Se debe priorizar establecimiento de los modelos de restauración para aquellas zonas identificadas como tierras desnudas o degradadas, así como el uso de especies asociadas a las fuentes hídricas para el favorecimiento de las especies de fauna. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_5	Banco de germoplasma	3,6	13	Potenciar la propagación de material vegetal para el enriquecimiento del banco de germoplasma con miras de obtener material vegetal suficiente y de calidad para el APU, el SIMAP y otras estrategias metropolitanas que demanden su servicio. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RC2_6	Borde norte	3,6,7,8	17	Reemplazo sistemático de especies introducidas y fortalecimiento de especies nativas para el mejoramiento de la estructura, composición y función de la biodiversidad. Campañas de desestímulo de la disposición de residuos sólidos, control de la disposición final de estos. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

RC2_7	San Diego_zona centro	4,6,7,8	17,9	Potenciar desde la estrategia de educación ambiental, acciones y campañas para desincentivar usos contradictorios como ciclo montañismo y fogatas. Reemplazo sistemático de especies introducidas y fortalecimiento de especies nativas para el mejoramiento de la estructura, composición y función de la biodiversidad. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RC2_8	Norte	4,6,7,8	18,8	Control sobre la disposición de espacios por los habitantes de calle por parte de la Secretaría de Inclusión Social y articulación con la Secretaría de Seguridad para el control de la inseguridad. Reemplazo sistemático de especies introducidas y fortalecimiento de especies nativas para el mejoramiento de la estructura, composición y función de la biodiversidad. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, bicigrós, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, extracción de material vegetal y faunístico sin permiso de colecta, manipulación y traslado de la autoridad ambiental, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, el aprovechamiento forestal sin la evaluación y permiso de la autoridad ambiental, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RE1	Miradores	Na	11,4	Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RE2	Zonas deportivas	4	14,5	Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Evaluar entre los diferentes actores y las autoridades competentes la pertinencia de las actividades realizadas en la zona. Se prohíbe: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RE3	Sede administrative	Na	11,7	Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

				de construcción sostenible. Generar acciones de educación ambiental para mayor la apropiación del lugar. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE4	Banco Germoplasma_vivero	3	11,6	Fomentar y fortalecer la propagación de material vegetal nativo para el enriquecimiento de la biodiversidad del área protegida. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE5	Accesos y senderos peatonales_concreto	4,9	12,9	Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE6	Accesos peatonales	9	13,1	Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Generar acciones para la apropiación ciudadana en el marco de actividades de educación ambiental. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE7	Senderos informales armónicos	4,9	13,8	Mantenimiento de los senderos como elementos para la prevención de incendios de cobertura vegetal, que contribuyan a la reducción de riesgo por remoción en masa. Implementación de medidas de mitigación y monitoreo referentes al manejo de drenajes, sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible, evitar la impermeabilización del suelo. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
RE8	Senderos informales tensionantes	4,9	15,8	Mantenimiento de los senderos como elementos para la prevención de incendios de cobertura vegetal, que contribuyan a la reducción de riesgo por remoción en masa. Implementación de medidas de mitigación y monitoreo referentes al manejo de drenajes, sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible, evitar la impermeabilización del suelo. Generar acciones

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

				para la apropiación ciudadana en el marco de actividades de educación ambiental. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RE9	Parques al aire libre	7,8	16,3	Campañas para desincentivar usos contradictorios como motociclismo en articulación INDER y autoridades de movilidad. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RE10	Sendero informal contradictorio	4,7,8,9	16,9	Campañas para desincentivar usos contradictorios como ciclo montañismo y fogatas. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible evitar la impermeabilización del suelo. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, impermeabilización de suelo, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
RE11	Kioscos	9	13,8	Campañas para desincentivar usos contradictorios como consumo de sustancias psicoactivas y acciones de apropiación y buen manejo de la infraestructura. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.
ADU1	Parqueadero sobre vía Las Palmas	8,9	13,2	Deberá revisarse la situación jurídico legal del pedio y la pertinencia del uso actual por parte de la autoridad ambiental y las autoridades de tránsito y transporte. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

ADU2	Punto Venta casas prefabricadas	4,7,8	15,9	Deberá revisarse la situación jurídico legal del pedio y la pertinencia del uso actual, monitoreo por parte de Secretaría de Gestión y Control Territorial. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU3	Instituciones Educativas	3,4,8	14,5	Fortalecimiento de PRAE los cuales se deben dirigir a el abordaje de la problemática ambiental de ARUCA y los objetivos de conservación y manejo, para la cual se recomienda las temáticas señaladas en el presente plan. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU4	Vías de acceso vehicular	9	10,2	Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU5	Vía Las Palmas	4,8,9	15,7	Realización de un proceso de Redelimitación y Realinderamiento que defina el APU con mayor nivel de detalle en la escala. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU6	Vía Barrio Las Palmas	3,7,8,9	14,9	Realización de un proceso de Re delimitación y Re alinderamiento que defina el APU con mayor nivel de detalle en la escala. Mantenimiento sobre la huella de lo pre-existente bajo los parámetros del manual de construcción sostenible. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policías que den lugar.
ADU7	Ocupaciones de hecho	3,7,8,9	16,7	Realización de un proceso de reubicación de los habitantes de los asentamientos informales. Esta situación debe ser monitoreada por la autoridad ambiental y la

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA) Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

				<p>secretaria de Gestión y Control Territorial de Medellín o el que haga sus veces. Se recomienda procesos de vigilancia periódicos. Se prohíben: sistemas de transporte por cables aéreos, deportes extremos, construcción por fuera de la huella de lo pre-existente, disposición indebida de residuos sólidos, inducir incendios de coberturas vegetal, más todas las restricciones señaladas desde el código de policía que den lugar.</p>
--	--	--	--	--

Tabla 65. Recomendaciones de actuación para las unidades de manejo de ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 087 de 2016

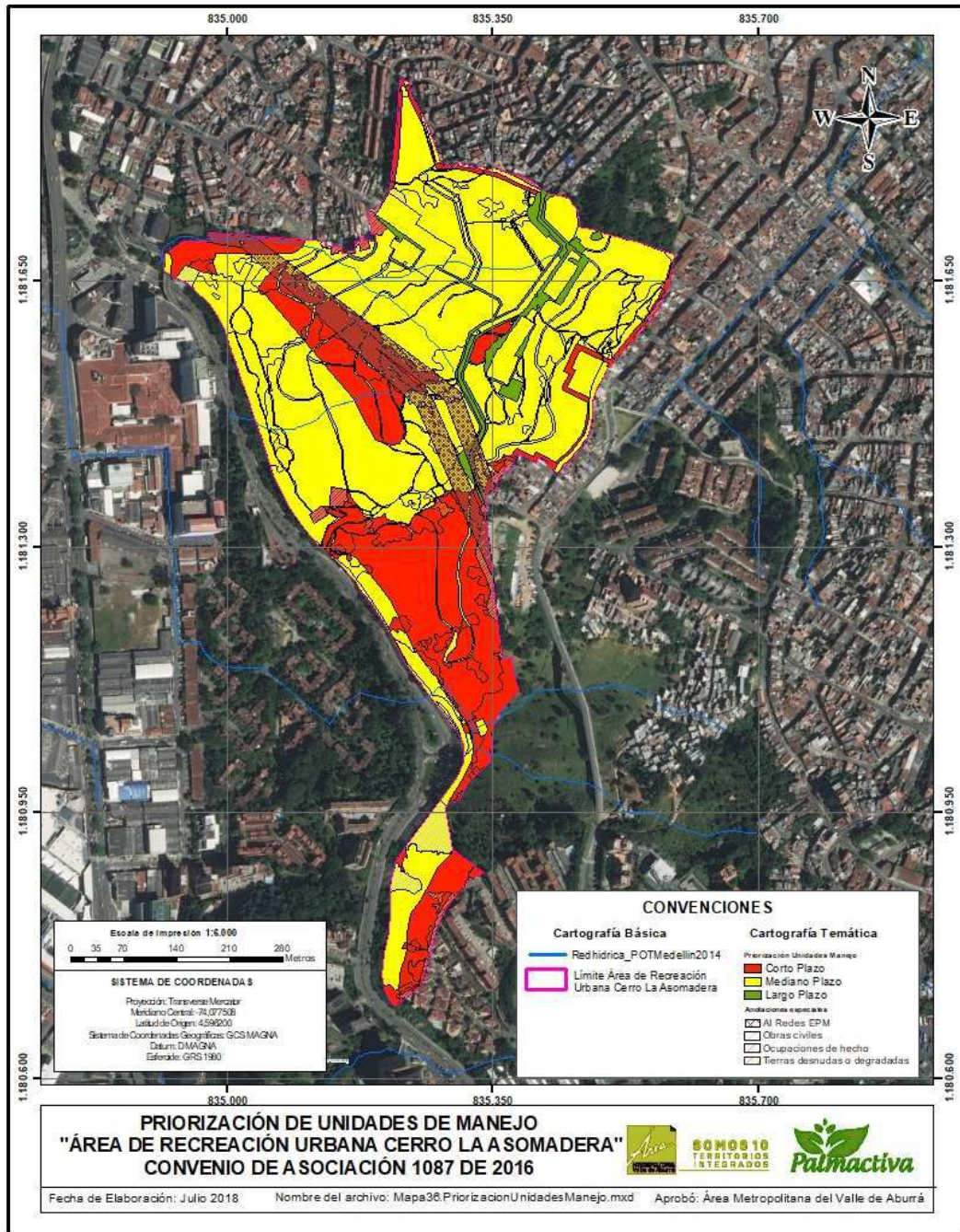


Figura 122. Priorización de unidades de manejo ARUCA (Mapa 36)
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.3.5. Seguridad Territorial y relaciones estratégicas territoriales operativas

El Componente Estratégico parte de un análisis basado en el esquema conceptual de Seguridad Territorial, dirigido a fortalecer las condiciones de estabilidad suficientes para gestionar las posibles situaciones de riesgo o de deterioro de los objetivos de conservación del APU, mediante el fortalecimiento de las seguridades parciales y relaciones estratégicas territoriales operativas identificadas. De este análisis, proceden las líneas, programas, subprogramas y proyectos estratégicos, con los cuales se espera fortalecer la sostenibilidad territorial del ARUCA, reconociendo los avances que desde el 2011 ha tenido el APU con el plan de manejo anterior, y buscando una condición de desarrollo más avanzada en cuanto a los objetivos de conservación y manejo.

Recordando lo señalado al inicio de este plan al citar al profesor Gustavo Wilches-Chaux frente al concepto de seguridad territorial, definido como

La conjugación de la seguridad de los componentes de la relación que constituye el territorio, es decir, la seguridad humana y la seguridad del ecosistema, la cual incluye la seguridad de la estabilidad dinámica ecológica, la conservación de su diversidad e integridad. (Wilches-Chaux, 2009, p. 7).

En este concepto pueden enmarcarse las intenciones generales que desde la seguridad territorial, se plantean para el ARUCA y que aplican directamente al Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP) e incluso, al territorio metropolitano mismo, señalando la necesidad de buscar las condiciones de estabilidad dinámica ecológica, en aras del cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo mencionados a lo largo de este texto.

En esa medida, el *Componente Estratégico* basa su desarrollo metodológico en el concepto de seguridad territorial a escala de APU, sin desconocer el aporte al territorio en general. En tal sentido, Wilches-Chaux realiza una metáfora donde plantea que un territorio tiene la seguridad de no derrumbarse en la medida que sea sostenido por una serie de relaciones territoriales o “hamacas”, que a su vez son sujetas a unas seguridades parciales o “clavos”. Entre mayor sea el número de relaciones territoriales y mejor fijadas estén las seguridades parciales, mayor será la seguridad del territorio, es decir, mayor será la resistencia y resiliencia del mismo. (Wilches-Chaux, 2009 p. 4).

Para este ejercicio se identificaron cinco seguridades parciales, las cuales son consideradas *Factores Estratégicos Territoriales* para la construcción de la seguridad territorial. Estas seguridades surgen tras analizar el componente diagnóstico del presente Plan y al mismo tiempo, los diferentes hallazgos del Plan de Manejo de 2011, se convierten en las líneas estratégicas del plan. Dichas seguridades se señalan a continuación. (Figura 120).

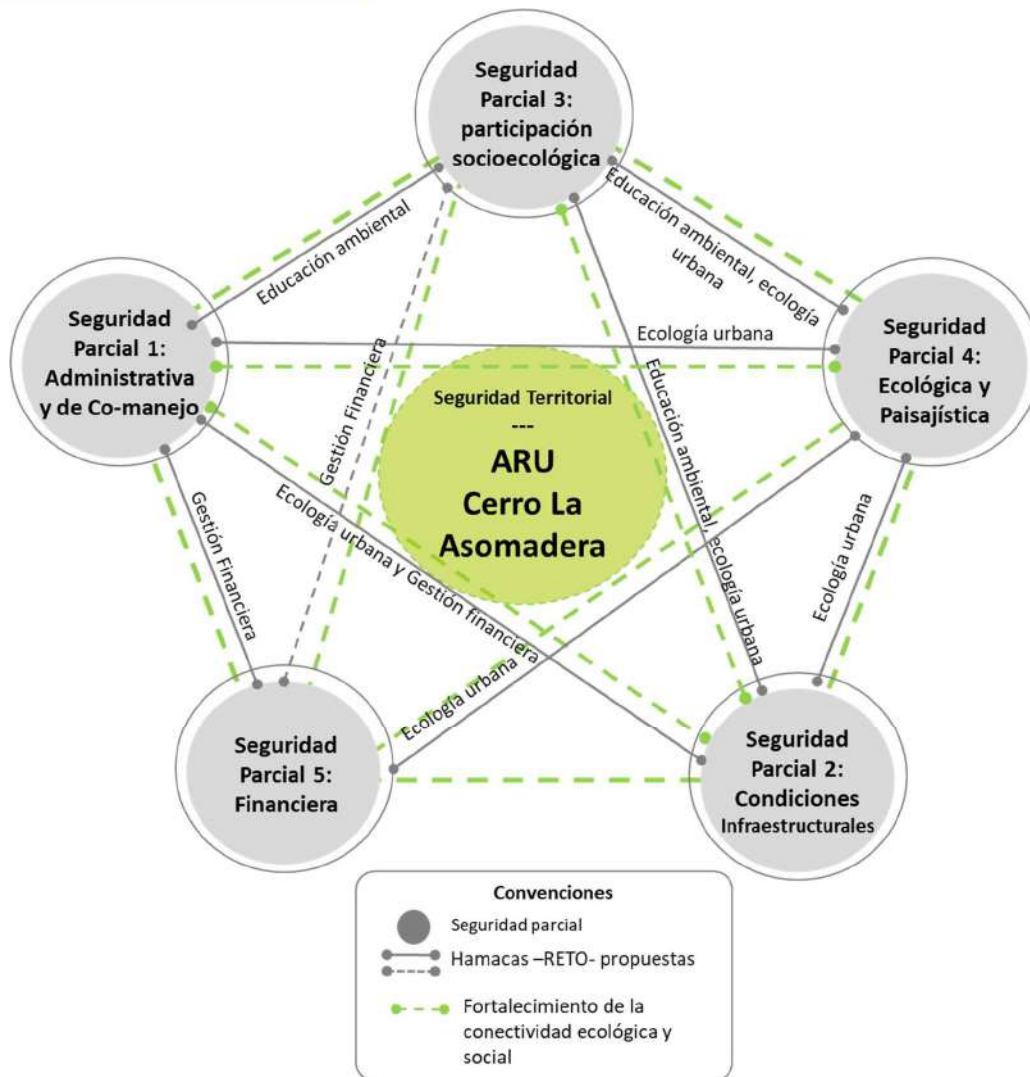


Figura 123. Proyección de la seguridad territorial para el ARUCA
Fuente: Adaptado de Wilches-Chaux. Convenio de Asociación 1087 de 2016.

1. **Seguridad de administración y co-manejo:** se refiere a la capacidad de converger desde los distintos roles y competencias que los cuatro grupos de actores tienen para administrar, dirigir y manejar el APU.
2. **Seguridad de condiciones infraestructurales:** se refiere a las condiciones adecuadas de la infraestructura existente para el desarrollo del co-manejo en armonía con los objetivos de conservación y manejo del APU.
3. **Seguridad participación socio ecológica:** Se refiere a las capacidades de incluir y articular la sociedad y sus dinámicas, dentro de los ecosistemas urbanos que representan el SIMAP.
4. **Seguridad Ecológica y paisajística:** se refiere a las capacidades de los ecosistemas urbanos para ofrecer bienes y servicios ambientales al territorio y condiciones apropiadas para el disfrute del paisaje.

5. Seguridad financiera: Se refiere a la capacidad de adquirir o generar recursos financieros requeridos para la viabilidad económica del presente plan de manejo.

Las “hamacas” que Wilches-Chaux plantea para relacionar las seguridades parciales, en este Plan de Manejo son *Relaciones Estratégicas Territoriales Operativas –RETO-* las cuales tienen como función entretelar las distintas seguridades parciales y de esta manera hacer del ARUCA un territorio sostenible. Para este caso los RETOs son la gestión financiera y los principios articuladores de educación ambiental y ecología urbana. A continuación, se muestra las seguridades territoriales y los RETO proyectados para Asomadera en función de la seguridad territorial.

Continuando con la metáfora de “clavos” y “hamacas” propuesta por Wilches-Chaux, entre cada seguridad parcial y cada relación estratégica territorial operativa - RETO - es necesario generar *mecanismos* que cumplan las funciones de una “soga” en el momento de articular la seguridad parcial al RETO, esto busca generar los enlaces necesarios desde cada seguridad parcial para que exista la *relación* territorial que hace sostenible al ARUCA. Estos mecanismos son reconocidos en la planeación estratégica como programas y subprogramas.

De igual manera, las seguridades parciales requieren una serie de herramientas (martillos) que cumplan las funciones de mantener bien fijas las seguridades parciales, en este caso, esas herramientas son reconocidas como los proyectos. La Figura 121 realiza un paralelo entre la metáfora de clavos y hamacas y los distintos niveles de la planeación estratégica.



Figura 124. Relación entre la seguridad territorial y la planificación tradicional
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.2.4.1. Relaciones Estratégicas Territoriales Operativas -RETO

La *Seguridad Territorial* se basa en la red de relaciones territoriales existentes, las cuales fueron mostradas en la Figura 120. Cada una de estas relaciones se establece de acuerdo a la estructura presentada en la Figura 122 y se desarrollan en detalle a lo este documento. Este ejercicio evidencia las seguridades parciales que se conectan entre sí, los componentes que estructuran cada RETO, los programas y subprogramas que unen al respectivo RETO a las seguridades parciales y los proyectos que sirven como

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

herramientas. Se debe tener en cuenta que los programas, subprogramas y proyectos se abordarán con mayor precisión en la sección 4.4. del presente componente.

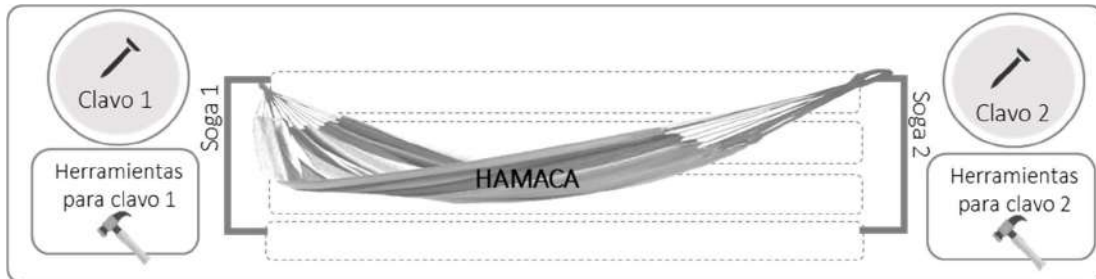


Figura 125. Esquema de relación de los elementos que integran la seguridad territorial
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

Existen 9 RETOS que enlazan las seguridades parciales como se puede evidenciar en la Figura 120. A continuación se describe cada uno de ellas.

4.2.4.1.1. RETO A: Entre Seguridad Financiera y Seguridad Administrativa y de Co-Manejo

El RETO entre estas dos seguridades parciales es La Gestión Financiera, la cual está compuesta por diferentes elementos fundamentales para garantizar el adecuado funcionamiento del Área Protegida (Figura 123), tales como:

- Mecanismos de financiación claros.
- Contar con la confianza en la buena gestión administrativa y el reconocimiento de los roles y competencias de cada uno de los actores.
- Focalizar esfuerzos en el fortalecimiento de la conectividad social entre actores que hacen presencia permanente en ARUCA, mediante el aporte de recursos según sus roles y competencias.
- Invitar actores como las comunidades indígenas y al sector académico de la ciudad en especial las cercanas temática y territorialmente al APU, que puedan aportar en la visión estratégica del plan de manejo.

Los *mecanismos* (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se focalizan en los siguientes aspectos:

- Aquellos que incrementen la capacidad de gestión financiera de cada uno de los actores.
- La administración y direccionamiento estos recursos dentro del co-manejo.

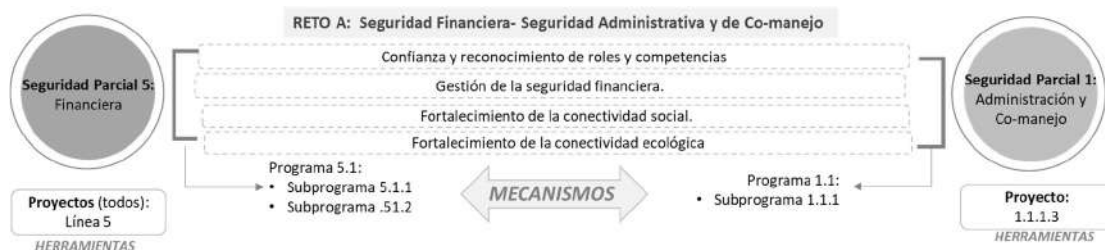


Figura 126. RETO A: Seguridad financiera – seguridad administrativa y de co-manejo
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

4.2.4.1.2. RETO B: Entre Seguridad Financiera y Seguridad Ecológica y paisajística

- El RETO entre estas dos seguridades parciales es *La Ecología Urbana*, la cual es compuesta por los siguientes elementos (Figura 124): La gestión de recursos mediante Pago por Servicios Ambientales (PSA).
- La conectividad social mediante la oferta y la demanda de los mercados ambientales.
- La conectividad ecológica mediante la inversión dirigida a fortalecer el nodo de conectividad dentro de las macro redes metropolitanas.

Los *mecanismos* (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se focalizan en los siguientes aspectos:

- Gestión recursos que requieran valoración económica de los bienes y servicios ambientales como los PSA.
- Estudios dirigidos a la realización de inventarios y valoración de bienes y servicios ambientales que sean insumo de la gestión financiera.



Figura 127. RETO B: Seguridad financiera – seguridad ecológica y paisajística
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

4.2.4.1.3. RETO C: Entre Seguridad Financiera y Seguridad de Participación Socioecológica

El RETO entre estas dos seguridades parciales es *La Educación ambiental y la Autogestión ciudadana*, la cual es compuesta por los siguientes elementos (Figura 125):

- La gestión de recursos mediante presupuesto participativo, autogestión y Crowdfunding.
- La conectividad social mediante el apoyo de los actores académicos y AMVA en la preparación a los actores ciudadanos en participación en convocatorias, presupuesto participativo y Crowdfunding.
- La conectividad ecológica mediante la inversión dirigida a fortalecer el nodo de conectividad dentro de las Macro redes Metropolitanas.

Los *mecanismos* (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se focalizan en los siguientes aspectos:

- Gestión recursos desde los actores ciudadanos.
- Gestión recursos que requieran valoración económica de los bienes y servicios ambientales.



Figura 128. RETO C: Seguridad Financiera y Seguridad de Participación Socioecológica
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.2.4.1.4. RETO D: Entre Seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad de condiciones infraestructurales

El RETO entre estas dos seguridades parciales es La *ecología urbana y gestión financiera*, la cual es compuesta por los siguientes elementos (Figura 126):

- Aplicación de principios de infraestructura sostenible en el mantenimiento de la infraestructura actual.
- El fortalecimiento de la ecología urbana de la ciudad a partir de la continuidad ecológica que puede aportar un nodo estructurante de la EEP como es el ARUCA.
- La conectividad social, permitiendo el encuentro de las dinámicas deportivas y educativas.
- Generar los mecanismos financieros desde el co-manejo para realizar las adecuaciones de infraestructura en función de los objetivos de conservación y manejo.

Los mecanismos (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se focalizan en los siguientes aspectos:

- Operación coordinada de los actores que permita que exista correspondencia entre el uso social del espacio y los usos permitidos por la normativa vigente en función de la zonificación de uso y manejo.
- Las capacidades referidas a la adecuación y mantenimiento de infraestructura dirigida a alcanzar los objetivos de conservación y manejo.
- La capacidad financiera para las adecuaciones de infraestructura en función de los objetivos de conservación y manejo.

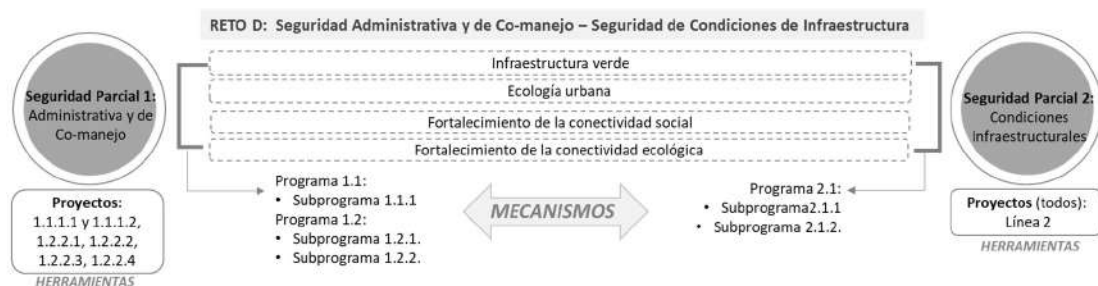


Figura 129. RETO D: seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad de condiciones infraestructurales
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.2.4.1.5. RETO E: Entre Seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad Ecológica y paisajística

El RETO entre estas dos seguridades parciales es la *ecología urbana*, la cual es compuesta por los siguientes elementos (Figura 127):

- Gestión de conocimiento y educación ambiental como elemento estructurante.
- La valoración y fortalecimiento de los bienes y servicios ambientales.

El aporte a la seguridad territorial de la ciudad mediante la regulación hídrica y climática, y dispersión de contaminantes, entendiéndose dentro de una trama territorial de escala metropolitana.

Los mecanismos (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se focalizan en los siguientes aspectos:

- Capacidades que aumenten la capacidad de conocimiento, administración y manejo de los elementos biofísicos del ARUCA y la oferta paisajística mediante la educación ambiental.
- Los mecanismos y herramientas que fortalezcan los bienes y servicios ambientales y oferta paisajística.



Figura 130. RETO E: Seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad Ecológica y paisajística
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.2.4.1.6. RETO F: Entre Seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad de Participación socioecológica

El RETO entre estas dos seguridades parciales es la *educación ambiental*, la cual es compuesta por los siguientes elementos (Figura 128):

- Difusión del conocimiento y el diálogo de saberes entre los actores.
- Resignificación de territorial a una visión más armónica con la naturaleza.

Los *mecanismos* (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, son los relacionados con los siguientes aspectos:

- Capacidades de convergencia de los actores para la participación.
- Mecanismos que aumenten la base social ciudadana, cualifique a los actores en temáticas ambientales con enfoque convergente y visibilice las acciones desde el co-manejo hacia la ciudadanía en general.

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Figura 131. RETO F: Entre Seguridad Administrativa y de Co-Manejo y Seguridad de Participación socioecológica

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.2.4.1.7. RETO G: Entre Seguridad de Participación socioecológica y Seguridad Ecológica y paisajística

El RETO entre estas dos seguridades parciales es *la ecología urbana*, la cual es compuesta por los siguientes elementos (Figura 129):

- Valoración de los bienes y servicios ambientales.
- Estudios de biodiversidad urbana.
- Resignificación territorial en la lógica de armonizar las actividades humanas con los elementos biofísicos del ARUCA.

Los *mecanismos* (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se focalizan en los siguientes aspectos:

- Aumento de la apropiación de las dinámicas de conservación, que reconozca y divulgue las acciones de los actores que aportan positivamente a los objetivos de conservación y manejo.
- Dirigir las dinámicas de recreación pasiva hacia acciones de educación ambiental que involucre disfrute ambiental, la enseñanza formal (primaria y secundaria) y deportiva.
- Generación de conocimiento sobre aspectos ambientales del APU con los debidos seguimientos a las intervenciones y estudios de las dinámicas ecosistémicas de la misma, mediante las dinámicas de educación ambiental a cielo abierto dentro de los currículos de las instituciones educativas que hacen presencia en el APU.

Estrategias de divulgación dirigidas a la apropiación social y a la valoración social y ecológica de los ecosistemas:



Figura 132. RETO G: Entre Seguridad de Participación socioecológica y Seguridad Ecológica y paisajística
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.3.5.8. RETO H: Entre Seguridad de Participación socioecológica y Seguridad de condiciones infraestructurales

El RETO entre estas dos seguridades parciales es *la ecología urbana y educación ambiental*, la cual es compuesta por los siguientes elementos (Figura 130):

- Fortalecimiento de la oferta de la recreación pasiva para equilibrar los usos, incentivando a unas prácticas deportivas y culturales acordes con los objetivos de conservación y manejo.
- Infraestructura sostenible que permita concentrar estas actividades de acuerdo con la zonificación de uso y manejo.
- La conectividad social con actores interés en la educación ambiental y sector académico.

Los *mecanismos* necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se concentrarán en los aspectos relacionados con:

- Las acciones y mecanismos que permitan la articular la educación ambiental con las actividades recreativas y deportivas
- El fortalecimiento de los usos responsables y acordes con los objetivos de conservación y manejo.
- Las adecuaciones y mantenimientos de la infraestructura física que estén enmarcadas en la infraestructura verde, que disminuya la presión sobre los ecosistemas.
- La participación activa de las dinámicas de educación ambiental con la infraestructura física existente.



Figura 133. RETO H: Entre Seguridad de Participación socioecológica y Seguridad de condiciones infraestructurales

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.3.5.9. RETO I: Entre Seguridad de condiciones infraestructurales y Seguridad Ecológica y paisajística

El RETO entre estas dos seguridades parciales es *la ecología urbana*, la cual está compuesta por los siguientes elementos (Figura 131):

- La armonización de la infraestructura con los objetivos de conservación y manejo.
- Construcción y adecuación de espacios para la apreciación de la escena paisajística.
- Mantenimiento y adecuación de infraestructura en lógica de infraestructura sostenible: reciclaje de aguas, energías alternativas y la aplicación de normas LEED y manual de construcción sostenible del AMVA.
- Provisión de bienes y servicios ambientales para la ciudad.

Los *mecanismos* (programas y subprogramas) necesarios entre estas dos seguridades parciales y el RETO, se focalizan en los siguientes aspectos:

- Criterios de infraestructura verde en las adecuaciones dotacionales de infraestructura, paisaje y espacio público.
- Condiciones de seguridad para visitantes.
- Condiciones de disposición de residuos para generar la mínima alteración negativa en el paisaje y el ecosistema.
- Condiciones ecológicas para disminuir el impacto de las amenazas ambientales sobre la infraestructura física implicando conocimiento y reducción de dichas amenazas.
- Servicios de regulación y soporte hídricos, climáticos y geológicos, que contribuyan a la seguridad territorial de la ciudad en términos de gestión de riesgos de desastres.

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16



Figura 134. RETO I: Entre Seguridad de condiciones infraestructurales y Seguridad Ecológica y paisajística
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.4. Líneas, Programas, Subprogramas Estratégicos

Este apartado es el producto de la triangulación de la información recolectada y expresada en el componente diagnóstico, en donde los aspectos biofísicos y socioculturales aportaron información, que se relacionó entre sí, generando el análisis espacial en la zonificación de uso y manejo. En este sentido, la estructura programática obedece a dos factores. En primer lugar, se desarrolla en función del análisis de seguridad territorial descrito anteriormente. En segundo lugar, se abordan las *respuestas* que son pertinentes luego del análisis de *estado-presión* desarrollado en los componentes anteriores dentro del modelo PER. Lo anterior lleva a la definición de las líneas, programas, subprogramas y proyectos.

Este Plan de Manejo cuenta con 5 líneas estratégicas que agrupan 10 programas, 19 subprogramas y 50 proyectos que buscan dar respuestas a las necesidades del ARUCA. El valor total del plan es de \$8.355.000.000 de pesos, lo cual no representa ningún aumento sustancial de la inversión propuesta para el Plan de Manejo 2011, garantizando con ello su realización a cabalidad. Lo anterior se explica en la necesidad del fortalecimiento de las capacidades y condiciones especiales del APU, en aras de su conservación. La distribución por línea estratégica de programas, subprogramas, proyectos y necesidad de inversión se muestran en la Tabla 66.

La matriz de proyección del Componente Estratégico cuenta con descriptores por proyecto, tiempo recomendado de ejecución (corto, mediano o largo plazo), metas, indicadores, actores que se espera lideren y se articulan a cada proyecto. Esto puede observarse en detalle en el Anexo *Matriz_Comp_Estrat_ARUCA*.

Tabla 66. Distribución de recursos proyectados por línea estratégica del ARUCA

Línea	Nombre	Programas	Subprogramas	Proyectos	Valor línea (\$)
1	Fortalecimiento de Capacidades para la Administración y Co-Manejo del ARU Cerro La Asomadera	2	2	5	\$765.000.000

Línea	Nombre	Programas	Subprogramas	Proyectos	Valor línea (\$)
2	Fortalecimiento de la seguridad en condiciones infraestructurales para la Administración y Co-Manejo del ARU Cerro La Asomadera	1	2	10	\$1.490.000.000
3	Educación, Gestión, Participación Social y Divulgación para la Conservación del ARU Cerro La Asomadera	3	6	12	\$1.860.000.000
4	Manejo y Protección de los Recursos Culturales, Ambientales y Paisajísticos del ARU Cerro La Asomadera	3	7	19	\$3.690.000.000
5	Sostenibilidad Financiera del ARU Cerro La Asomadera	1	2	4	\$550.000.000
Total Estimado		10	19	50	8.355.000.000

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.4.1. Línea Estratégica 1: Fortalecimiento de Capacidades para la Administración y Co-Manejo del ARU Cerro La Asomadera

Objetivo: Generar las condiciones que permitan aumentar las capacidades conjuntas de los actores territoriales, reconociendo sus roles y competencias para la toma de decisiones referentes a la administración y co-manejo del ARUCA.

Esta línea contiene un total de 2 programas, 2 subprogramas y 5 proyectos tal como se detalla a continuación (Tabla 67).

4.4.1.1. Programa 1.1: Fortalecimiento y empoderamiento de la administración y co-manejo del ARU Cerro La Asomadera

Este programa tiene como objetivo principal promover, fortalecer y empoderar las distintas instancias participativas involucradas en la toma de decisiones sobre el ARUCA a nivel municipal, del área metropolitana y de la mesa coordinadora, donde se encuentran todos los actores decisores sobre el APU.

4.4.1.2. Programa 1.2. Evaluación, Control y Seguimiento del Plan de Manejo del ARU Cerro La Asomadera y su integralidad predial.

Este programa se enfoca en la evaluación, control y seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo del ARUCA. Por lo tanto, se plantea el diseño e implementación de un sistema

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

de control y vigilancia que asegure el cumplimiento de las leyes y regulaciones establecidas para el manejo y conservación de esta Área Protegida Urbana.

Asimismo, se plantean las acciones pertinentes para el monitoreo y seguimiento de la situación jurídica predial del ARUCA y un permanente control y vigilancia a los procesos de invasión y ocupación informal del espacio público en el APU. Por último, se integran acciones que le apuntan al control de la integridad predial, mediante el fortalecimiento del sistema de vigilancia del APU con el fin de velar por la protección del patrimonio cultural, ecológico y paisajístico de esta área protegida.

Tabla 67. Línea Estratégica 1: Fortalecimiento de Capacidades para la Administración y Co-Manejo del ARUCA

Programas	Subprogramas	Proyectos	Presupuesto Estimado
1.1 Fortalecimiento y empoderamiento de la administración y co-manejo del ARUCA	1.1.1 Fortalecimiento y empoderamiento de las instancias participativas	1.1.1.1 Consolidación al interior de las dependencias municipales de una instancia dedicada exclusivamente a la coordinación de la oferta institucional para las áreas protegidas urbanas.	\$50.000.000
		1.1.1.2. Estructuración y operación de la Mesa Coordinadora de las Áreas Protegidas Urbanas y otras estrategias de conservación del SIMAP.	\$150.000.000
1.2. Evaluación, control y seguimiento del Plan de Manejo del ARUCA y su situación jurídica predial	1.2.1 Evaluación, control y seguimiento de la integralidad predial del APU	1.2.1.1. Levantamiento y análisis topográfico de los límites del APU.	\$45.000.000
		1.2.1.2 Revisión de contratos y comodatos de los actores que tienen asiento en las APU, incluyendo el protocolo para la conservación patrimonial de las infraestructuras.	\$20.000.000
		1.2.1.3 Fortalecimiento del Sistema de Vigilancia del ARUCA	\$500.000.000
Total Línea Estratégica 1			\$765.000.000

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.4.2. Línea Estratégica 2: Fortalecimiento de la seguridad en condiciones infraestructurales para la Administración y Co-Manejo del ARU Cerro La Asomadera

Objetivo: Mejorar la dotación de infraestructura actual y de obras de mitigación de impactos ambientales del ARUCA, así como diseñar e implementar planes que protejan el patrimonio cultural de esta área protegida.

Esta línea contiene un total de 1 programas, 2 subprogramas y 9 proyectos tal como se detalla a continuación (Tabla 68).

4.4.2.1. Programa 2.1. Mejoramiento de infraestructura y obras de mitigación de impactos ambientales en el ARU Cerro La Asomadera

Este programa está direccionado al mejoramiento dotacional, de infraestructuras y del espacio público. Asimismo, plantea la ejecución de diversos proyectos encaminados al control, mitigación y corrección de impactos ambientales ocasionados tanto por factores naturales como por factores antrópicos. Además de esto se considera pertinente el diseño e implementación de un plan maestro de movilidad interna del ARUCA.

Todas las intervenciones de infraestructura y de las obras de mitigación estarán acordes con los objetivos de conservación del área protegida, se basarán en la zonificación del APU, en el estudio de capacidad de carga del cerro, señalado en la línea 4 y seguirán siendo complemento a las actividades del mismo como espacio público para el disfrute y la apropiación del paisaje.

En caso de adecuaciones, estas deben realizarse sobre la huella de lo pre-existente, siguiendo la Guía de Construcción Sostenible del AMVA, las normas LEED para Colombia y las demás que la Autoridad Ambiental considere pertinentes.

Tabla 68. Línea Estratégica 2: Fortalecimiento de la seguridad en condiciones infraestructurales para la Administración y Co-Manejo del ARUCA

Programas	Subprogramas	Proyectos	Presupuesto Estimado
2.1. Mejoramiento de infraestructura y obras de mitigación de impactos ambientales	2.1.1. Mejoramiento dotacional, de infraestructuras y del espacio público	2.1.1.1. Plan de mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura actual.	\$150.000.000
		2.1.1.2. Adecuaciones físicas y paisajísticas al interior del ARUCA	\$160.000.000
		2.1.1.3. Generación y mejoramiento de espacios públicos verdes en el área de influencia del ARUCA.	\$180.000.000
	2.1. 2. Diseño, implementación y mejoramiento de las obras para la mitigación de impactos	2.1.2.1. Formulación e implementación de un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres.	\$50.000.000
		2.1.2.3. Fortalecimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).	\$250.000.000
		2.1.2.4. Diseño e implementación de un Sistema de control y Manejo de Aguas Residuales.	\$20.000.000
		2.1.2.5. Diseño e implementación de un sistema de control y obras de estabilización de taludes.	\$400.000.000
		2.1.2.6. Diseño e implementación de un Plan movilidad interno del ARUCA	\$100.000.000
		2.1.2.7. Diseño e implementación de un Plan de Prevención, Mitigación y Atención a Emergencia para los Incendios de coberturas vegetales que considere la red de hidrantes al interior y exterior del APU.	\$180.000.000
		Total Línea Estratégica 2	\$1.490.000.000

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.4.3. Línea Estratégica 3: Educación, Gestión, Participación Social y Divulgación para la Conservación del ARU Cerro La Asomadera

Objetivo: Desarrollar estrategias de educación, gestión y participación social para la conservación del ARUCA, que promuevan la comunicación y el acercamiento permanente entre la autoridad ambiental y los demás actores territoriales (académicos, privados y comunitarios), para el manejo integral responsable del APU.

Esta línea contiene un total de 3 programas, 5 subprogramas y 12 proyectos tal como se detalla a continuación (Tabla 69).

4.4.3.1. Programa 3.1: Educación para la promoción de la conservación en el ARU Cerro La Asomadera en el marco de las Áreas Protegidas Urbanas

Este programa sigue buscando a través del proceso educativo-pedagógico, instaurar la temática de la conservación y diálogo de saberes como parte esencial en el momento de adelantar procesos de educación ambiental, así como generar estrategias de participación y comunicación para la conservación del ARUCA, con el objeto de promocionar sus valores de conservación y articular los procesos que se desarrollan para el efecto.

Se plantea también el fortalecimiento y la articulación de los procesos educativos ambientales del área formal: los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU) y los Proyectos Ciudadanos Ambientales (PROCEDAS) en las Instituciones Educativas cercanas al APU.

4.4.3.2. Programa 3.2: Gestión Interinstitucional y Participación Ciudadana en el ARU Cerro La Asomadera en el marco de las Áreas Protegidas Urbanas

Este programa está enfocado al apoyo y reconocimiento a la gestión ambiental de los grupos organizados del área de influencia del ARUCA mediante procesos de capacitación, promoción de las instancias de participación ciudadana.

4.4.3.3. Programa 3.3: Comunicación Pública y Divulgación Ciudadana para el ARU Cerro La Asomadera

Este programa busca fortalecer los canales y espacios de comunicación y diálogo entre los diferentes actores estratégicos territoriales y el APU mediante la generación de una plataforma comunicacional y otras herramientas de divulgación. Además, implementa la comunicación pública como un elemento que propiciará la rendición de cuentas de las diferentes actividades que se llevarán a cabo para potenciar, canalizar, articular, entender, comprender y posicionar el ARUCA.

Por otro lado, es importante la activación y sensibilización de la comunidad con el ARUCA, mediante la integración de las actuales y nuevas actividades dinamizadoras, así

como también el empoderamiento de la comunidad de los procesos institucionales del cerro.

Tabla 69. Línea Estratégica 3: Educación, Gestión, Participación Social y Divulgación para la Conservación del ARUCA

Programas	Subprogramas	Proyectos	Presupuesto Estimado
3.1. Educación para la promoción de la conservación en el ARUCA en el marco de las Áreas Protegidas Urbanas	3.1.1. Articulación del componente ambiental a los procesos de educación y capacitación en los habitantes metropolitanos	3.1.1.1. Fortalecimiento, articulación e implementación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU) y los Proyectos Ciudadanos Ambientales (PROCEDAS) en las Instituciones Educativas con las APU, así como todas aquellas actividades de dinamización para el fortalecimiento del potencial educativo y recreativo del área protegida.	\$500.000.000
		3.1.1.2. Recuperación de la memoria histórica y arqueológica del cerro a través de un proceso de investigación	\$100.000.000
3.2. Gestión Interinstitucional y Participación Ciudadana en el ARUCA en el marco de las Áreas Protegidas Urbanas	3.2.1. Apoyo y reconocimiento a la gestión ambiental de los grupos organizados del área de influencia	3.2.1.1. Promoción de las instancias de participación ciudadana en el ARUCA.	\$100.000.000
		3.2.1.2. Fortalecimiento y apoyo a grupos organizados en el área de influencia del Área Protegida Urbana.	\$100.000.000
		3.3.1.1. Generación de procesos de comunicación participativa y divulgación ciudadana para la conservación de las áreas protegidas urbanas del SIMAP.	\$45.000.000
3.3 Comunicación Pública y Divulgación Ciudadana	3.3.1. Transversalización de la comunicación para la apropiación y conservación del Área Protegida Urbana	3.3.1.2 Elaboración y operación de un plan de medios.	\$40.000.000
		3.3.1.3 Implementación de un concurso de señalética interuniversitario.	\$20.000.000
		3.3.1.4 Generación de una plataforma comunicacional y otras herramientas de divulgación del conocimiento generado asociado a las APU.	\$30.000.000
		3.3.1.5 Estaciones informativas e interactivas sobre temáticas ambientales, arqueológicas, culturales, éticas y paisajísticas del APU.	\$500.000.000
	3.3.2. Activación y sensibilización de la comunidad con el ARUCA	3.3.2.1 Sensibilizar y activar positivamente la participación de la comunidad, mediante la integración de las actividades dinamizadoras establecidas y otras por diseñar.	\$225.000.000
	3.3.3 Articulación de los procesos que derivan del ARUCA con la comunidad y con las entidades interesadas en el bienestar del ARUCA	3.3.3.1 Empoderamiento de la comunidad del área de influencia del ARUCA en sus procesos institucionales.	\$200.000.000
Total Línea Estratégica 3			\$1.860.000.000

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

4.4.4. Línea Estratégica 4: Manejo y Protección de los Recursos Culturales, Ambientales y Paisajísticos del ARU Cerro La Asomadera

Objetivo: fortalecer la oferta de bienes y servicios ambientales, la consolidación y el incremento de biodiversidad, el disfrute ciudadano del paisaje, el enriquecimiento y mejoramiento de las coberturas vegetales, mediante el fortalecimiento del banco de germoplasma y la generación de información asociada a los diferentes elementos naturales que la constituyen y la valoración cultural de los bienes y servicios.

Esta línea contiene un total de 3 programas, 7 subprogramas y 18 proyectos tal como se detalla a continuación (Tabla 70).

4.4.4.1. Programa 4.1: Gestión del conocimiento para la conservación de la biodiversidad del ARU Cerro La Asomadera

Este programa está direccionado a aunar esfuerzos entre los diferentes actores territoriales para generar el sistema de Información, planteado desde el Plan de Manejo anterior. El cual se construye en dos escalas: por una parte, a nivel metropolitano mediante un observatorio de biodiversidad, y por otra parte a escala de SIMAP que articula su información al primero.

Por otra parte, se considera la realización de los estudios técnicos específicos para el mantenimiento de los objetivos de conservación y manejo como la identificación, valoración de los bienes y servicios ambientales, el estudio de integralidad del ARUCA en su contexto metropolitano, el diseño del plan maestro de paisaje y el estudio de capacidad de carga que determina las actuaciones dentro del APU.

4.4.4.2. Programa 4.2: Investigación para la Conservación del ARU Cerro La Asomadera

Este programa está direccionado a aunar esfuerzos entre los diferentes actores estratégicos territoriales para construir un plan de investigación y conservación de la diversidad biológica existente en el ARUCA acorde a las directrices arrojadas por el componente de ordenamiento. De esta forma, se pretende completar los vacíos de información y los procedimientos a seguir para su desarrollo.

El fortalecimiento de la conectividad ecológica y la infraestructura verde metropolitana se hará mediante el diseño e implementación de un Plan de Conectividad Ecológica del SIMAP y del análisis y determinación de acciones para la protección y recuperación de las fuentes hídricas a través de la infraestructura verde metropolitana. Dentro de esta propuesta de investigación deberán ser considerados el banco de germoplasma y la realización del inventario forestal del arboretum.

4.4.4.3. Programa 4.3: Protección del Patrimonio Natural y Paisajístico del ARU Cerro La Asomadera

Este programa busca proteger de manera permanente el patrimonio natural, cultural y paisajístico del ARUCA, representado en las coberturas vegetales, el banco de germoplasma, el arboretum y en general, de la biodiversidad del APU, para esto se implementará un plan de seguimiento y control de los recursos naturales que ya que se hace necesario contar con un mecanismo permanente de verificación del estado de los recursos naturales mediante la vigilancia y desde el quehacer cotidiano.

Finalmente, de este programa se plantean acciones encaminadas a la protección y recuperación de las calidades escénicas y paisajísticas del APU, con las que se pretende garantizar la protección y preservación de uno de los atributos territoriales más significativos del ARUCA; esto es, su carácter tutelar, rescatando y poniendo en valor su uso consuetudinario como mirador e hito dominante de la forma urbana de la ciudad y de la condición geográfica del Valle.

Tabla 70. Línea Estratégica 4: Manejo y Protección de los Recursos Culturales, Ambientales y Paisajísticos del ARUCA

Programas	Subprogramas	Proyectos	Presupuesto Estimado
4.1. Gestión del conocimiento para la conservación de la biodiversidad	4.1.1. Fortalecimiento de los estudios de línea base de la información del ARUCA	4.1.1.1. Fortalecimiento de la Línea base de la información (aspectos biofísicos), que incluyan el arboretum y el banco de germoplasma, así como la difusión de información y conocimiento.	\$300.000.000
		4.1.1.2. Diseño e Implementación de un sistema de seguimiento y evaluación encaminado hacia un observatorio metropolitano de biodiversidad.	\$320.000.000
	4.1.2. Generación de estudios técnicos específicos del ARUCA	4.1.2.1. Estudios de identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos y el bienestar humano.	\$150.000.000
		4.1.2.2. Análisis de la integralidad ecológica del ARUCA en el contexto urbano-regional.	\$150.000.000
		4.1.2.3. Determinación de valoración social y ecológica de los servicios ecosistémicos y el bienestar humano.	\$100.000.000
		4.1.2.4. Actualización del estudio de la capacidad de carga socio-ecológica del ARUCA.	\$200.000.000
	4.2. Investigación para la conservación	4.2.1. Conservación de especies focales y VOC	4.2.1.1. Elaboración e implementación del Plan de conservación de especies focales y VOC.
4.2.2. Fortalecimiento del Modelo de Restauración Ecológica Participativa del APU		4.2.2.1. Elaboración e implementación de un Plan de arborización para el enriquecimiento de la biodiversidad del ARUCA, articulado al banco de germoplasma.	\$150.000.000
		4.2.2.2. Evaluación y seguimiento del modelo de restauración ecológica participativa y de vegetación del APU.	\$200.000.000
4.2.3. Fortalecimiento de la conectividad ecológica y la		4.2.3.1. Diseño e implementación del Plan de Conectividad Ecológica del SIMAP en el marco de la infraestructura verde metropolitana.	\$70.000.000

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

Programas	Subprogramas	Proyectos	Presupuesto Estimado
	infraestructura verde metropolitana	4.2.3.2. Análisis y determinación de acciones para la protección y recuperación de las fuentes hídricas a través de la infraestructura verde metropolitana.	\$20.000.000
4.3. Protección del patrimonio natural y paisajístico	4.3.1. Seguimiento y control de los recursos naturales	4.3.1.1. Monitoreo de la diversidad faunística presente en el APU y determinación de sitios de paso	\$150.000.000
		4.3.1.2. Control y seguimiento de especies invasoras.	\$170.000.000
		4.3.1.3. Control, manejo y vigilancia de los recursos naturales.	\$310.000.000
		4.3.1.4. Diseño e implementación de un Plan de Sostenibilidad Ecológica.	\$80.000.000
	4.3.2. Protección y Recuperación de las Calidades Escénicas y Paisajísticas	4.3.2.1. Formulación y Diseño de un Plan Maestro del Paisaje Participativo articulado con las redes de Conectividad Ecológica del SIMAP en el marco de la Infraestructura Verde Metropolitana.	\$220.000.000
		4.3.2.2. Implementación de acciones derivadas del Plan Maestro de Paisaje.	\$800.000.000
		4.3.2.3. Protección, recuperación y seguimiento de las Calidades Escénicas y Paisajísticas.	\$400.000.000
Total Línea Estratégica 4			\$3.690.000.000

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.4.5. Línea Estratégica 5: Sostenibilidad Financiera del ARU Cerro La Asomadera

Objetivo: Consolidar una estrategia de gestión de recursos para la sostenibilidad financiera que permita poner en marcha el Plan de Manejo y el logro sostenido de los objetivos de conservación del ARUCA, y de este modo asegurar que esta APU continúe otorgando los beneficios y mantenga su rol en la conservación de la biodiversidad del Valle de Aburrá.

Esta línea se compone de 1 programa, que contiene 2 subprogramas y 4 proyectos, tal y como se muestra en la Tabla 71.

4.4.5.1. Programa 5.1: Mecanismos financieros y condiciones habilitantes para el ARU Cerro La Asomadera

Este programa busca contribuir con la sostenibilidad financiera del plan de manejo, está direccionado al diseño e implementación de los mecanismos financieros y las condiciones habilitantes para esta APU.

Se plantea como fuente de financiación principal el pago por servicios ambientales, y a la vez se reconocen otras fuentes de financiación desde cada uno de los grupos de actores, descritos en el apartado sobre mecanismos y herramientas de financiación.

Tabla 71. Línea Estratégica 5: Sostenibilidad Financiera del ARUCA

Programas	Subprogramas	Proyectos	Presupuesto Estimado
5.1. Mecanismos financieros y condiciones habilitantes	5.1.1. Pago por servicios ambientales	5.1.1.1. Diseño del plan de sostenibilidad financiera: Esquema de pago por servicios ambientales.	\$100.000.000
		5.1.1.2. Valoración económica de los servicios ecosistémicos y el bienestar humano.	\$150.000.000
		5.1.1.3. Implementación del Plan de Sostenibilidad Financiera basado en el pago por servicios ambientales.	\$100.000.000
	5.1.2. Gestión de recursos financieros	5.1.2.1. Activación de la gestión financiera por fuera del esquema de pago por servicios ambientales.	\$200.000.000
Total Línea Estratégica 5			\$550.000.000

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.5. Mecanismos y Herramientas de Gestión Financiera.

Algunas de las fuentes de financiación identificadas con viabilidad de ser usadas son:

4.5.1. Desde los actores ciudadanos

4.5.1.1. Presupuesto Participativo

El Decreto 0697 de 2017 “Por medio del cual se reglamenta la Planeación del Desarrollo Local y el ejercicio de la Presupuestación Participativa en el Municipio de Medellín” define los mecanismos de participación local del desarrollo entre los que se encuentra la distribución con enfoque territorial hasta del 5% del presupuesto municipal.

Bajo estos esquemas, los actores ciudadanos pueden dirigir dicho presupuesto a las áreas protegidas previa planeación local y priorización de recursos por parte de los delegados al consejo de planeación del respectivo territorio. Este instrumento de financiación exige el acompañamiento de los demás actores, el aumento de la capacidad de los sectores ambientalistas dentro de los actores comunitarios a nivel de comuna y la apropiación del plan de manejo como herramienta que dialogue con la planeación local del desarrollo.

4.5.1.2. Autogestión

Son mecanismos esencialmente usados por las comunidades para la gestión de los bienes comunes. Requiere como base el empoderamiento ciudadano del ARUCA, estrechamente ligado a las respuestas de la ciudadanía a los procesos de educación ambiental. Se debe retomar la memoria de la construcción de la ciudad donde las formas autogestionarias han tenido un papel fundamental en la construcción del territorio y de ciudadanía. Se destacan dentro de estos mecanismos los convites, las acciones de limpiezas, las adecuaciones de espacios por parte de personas o colectivos.

4.5.1.3. Crowdfunding o financiación colectiva

Es una herramienta financiera usada por actores ciudadanos alrededor del mundo, consiste en difundir una idea públicamente, generalmente en plataformas especializadas

o redes sociales, en donde personas de cualquier parte del mundo se solidarizan con pequeños aportes que sumados financian la iniciativa ciudadana.

4.5.2. Desde los actores Académicos

4.5.2.1. Recursos propios de docencia

Se trata de canalizar la oferta académica y docente desde colegios y universidades para la realización de actividades necesarias que sean benéficas para ambas partes, permitiendo a la vez el desarrollo de las actividades docentes y el fortalecimiento las capacidades institucionales para preservar los Valores Objeto de Conservación.

Para esto se debe hacer gestión entre las universidades para que el ARUCA sea aula abierta y laboratorio de biodiversidad de cursos relacionados con el seguimiento de los elementos biofísicos del APU. Las áreas de conocimiento con potencial para ser incluidos en este aspecto son: biología en sus distintas ramas, ciencias de la educación, suelos, ciencias forestales y el paisaje como enfoque académico integrador de distintas ciencias básicas.

Por otra parte, los colegios que hacen presencia en el APU pueden dirigir sus PRAE a los objetivos de conservación y manejo del Cerro Asomadera, realizando un aporte fundamental al incluir la ciudadanía mediante programas académicos con enfoque territorial, en aula a cielo abierto donde se complementen los aprendizajes escolares mediante experiencias vivenciales y al mismo tiempo fortalecer la comprensión ambiental del área protegida.

4.5.2.2. Recursos de Convocatorias de investigación

Esta fuente de financiación busca canalizar recursos derivados del sistema de investigación liderado por Colciencias o los capitales destinados a investigación de las universidades, entre otros existentes, para la realización de estudios de valor científico identificados para el ARUCA y señalados desde el plan de manejo en la línea 4 de este componente.

Para esto se requiere que desde el co-manejo se realicen alianzas bajo las disposiciones señaladas en el presente Plan con centros, redes y grupos de investigación en ecología, biología, suelos, paisaje, territorio y las demás disciplinas necesarias para comprender los procesos biofísicos y socioculturales del Cerro.

4.5.2.3. Recursos de Regalías

Pese a que el sistema de regalías no se suscribe únicamente al sistema de ciencia y tecnología, el acto legislativo 05 de 2011 “Por la cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución política y se dictan otras disposiciones sobre el Régimen de Regalías y Compensaciones” Busca incrementar la inversión en ciencia, tecnología e innovación, mediante el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación en el marco del Sistema General de Regalías, destinando el 10% de estos recursos. Este capital puede ser dirigido a investigación aplicada o básica, lo que puede aplicar para los estudios de valor científicos señalados en la Línea 4.

Esta fuente de financiación exige el liderazgo de redes de conocimiento adscritas a Colciencias en el marco de propuestas de investigación avaladas por las entidades territoriales donde se desarrollará la investigación.

Para la canalización de recursos a partir de esta fuente financiera, se sugiere que las propuestas sean construidas desde el co-manejo en asocio con el municipio propietario del predio u otros entes territoriales que puedan tener interés en financiar estudios sobre las áreas protegidas regionales. En ese sentido, las entidades que pueden avalar las investigaciones son el municipio de Medellín, y el departamento de Antioquia.

4.5.3. Desde los actores institucionales

4.5.3.1. Recursos de presupuesto ordinario

A través de los presupuestos ordinarios, las distintas instituciones realizan las inversiones que desde las competencias específicas de los actores institucionales son pertinentes, se destacan sobre todo los recursos de mantenimiento del APU.

Dentro del co-manejo se debe coordinar y dirigir la oferta institucional para el mantenimiento de AARUCA y realizar la incidencia suficiente para la inversión en el marco de los planes de gobierno que le corresponda.

4.5.4. Desde los actores privados

4.5.4.1. Pagos por servicios ambientales

El Decreto 870 de 2017 en el artículo 4 define el *Pago Por Servicios Ambientales* como:

El incentivo económico en dinero o en especie que reconoce los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exentas de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficios de los servicios ambientales.

Se entiende que éste Decreto está enmarcado en el ámbito rural, por lo que su aplicabilidad sobre las Áreas Protegidas Urbanas (APU) no encuentra elementos suficientes; sin embargo, se identifican posibles oportunidades en lo dispuesto en la Resolución 1051 del 05 de junio de 2017, “Por la cual se reglamentan los Bancos de Hábitat consagrados en el Título 9, Parte 2, Libro 2, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, y se adoptan otras disposiciones”; no obstante, ello deberá ser analizado por la Autoridad Ambiental.

Además de lo anterior, se reconcern los mecanismos existentes más relevantes a la fecha, tales como, iniciativas locales como BANCO₂ y a nivel nacional Bosques para la Paz, sin restringir los esquemas de PSA a estos dos, y promoviendo el desarrollo de otros que se creen en el marco de la ejecución del presente Plan.

En ese sentido, son pagos voluntarios de entidades públicas o privadas por la provisión medible y verificable de un servicio ambiental que provee el APU, en donde con el acompañamiento del AMVA, se realizan actividades que permiten conservar estos servicios ambientales dentro del Cerro.

Para el correcto funcionamiento de estos esquemas, se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

a. Institucionalidad: El dinamizador de los PSA debe ser AMVA, en un esquema que reconozca las decisiones tomadas por los actores en el co-manejo que debe materializarse en un portafolio para ofrecer entre los distintos actores privados.

La administración de los recursos debe ser pactada entre las partes. Para garantizar este tipo de pactos, es fundamental apalancar estos esfuerzos en los actores privados identificados en este plan y en los actores identificados en las iniciativas BANCO2, Bosques para la Paz y otras que se creen.

b. Incentivos: El actor privado que invierta en PSA, debe contar con incentivos que pueden ser certificación o sellos emitidos por el AMVA en las políticas de responsabilidad social, gestión ambiental o seguridad y salud en el trabajo. No se deben descartar incentivos tributarios según posibilidades legales y presupuestales.

c. Seguimiento, control y valoración: se debe realizar un constante monitoreo que provea información verificable a los inversores. Para esto, desde la línea 4 se proponen estudios pertinentes, los cuales se deben actualizar en función del dinamismo del sistema de PSA. Para la valoración de los Servicios Ambientales urbanos, y entendiendo que el Decreto 870 de 2017 expone unos mecanismos dirigidos al contexto rural, se deberá construir un método de valoración que permita adaptarse a la dinámica de los bienes y servicios ecosistémicos en suelo urbano.

d. Consideraciones normativas: Como se expresó anteriormente, el Decreto 870 de 2017 cuenta con enfoque de escala regional, lo que dificulta su aplicación en el SIMAP, sin embargo, ya se cuenta con parte de requisitos que se exigen para los esquemas de PSA, como la delimitación de la EEP y las zonificaciones ambientales.

La EEP es definida por el municipio de Medellín en su POT, acogiendo las directrices de las Corporaciones autónomas regionales y la autoridad ambiental urbana. La Zonificación ambiental, es abordada en el componente de ordenamiento del presente plan con el nombre de Zonificación de uso y manejo.

Por otra parte, se abre un campo de oportunidad en el párrafo 2 del artículo 5 del mismo decreto al manifestar que “el Gobierno nacional reglamentará lo concerniente a las áreas y ecosistemas estratégicos, así como los componentes del incentivo de Pago por Servicios Ambientales”, lo que implica reconocer e incluir dentro de esta reglamentación esquemas aplicables a ecosistemas estratégicos dentro de ciudades como las APU, lo que implica procesos de incidencia y gestión por parte de los actores metropolitanos ante el nivel nacional.

4.5.4.2. Compensaciones ambientales

Las APU pueden constituirse en zonas receptoras de compensaciones ambientales mediante la financiación de modelos de restauración ecológica o mediante el reemplazo sistemático de plantaciones forestales. Este mecanismo debe ser dirigido dentro del co-manejo por la autoridad ambiental, la secretaría de medio ambiente de la ciudad y la secretaria de planeación municipal. Alianzas entre actores

4.5.4.3. Cooperación internacional

Se refiere a la donación de entidades internacionales ya sean estatales, ONG, grupos ciudadanos a beneficiarios nacionales, los cuales pueden ser gobiernos, sociedad civil o universidades.

4.5.4.4. Responsabilidad social empresarial

Se refiere al aporte voluntario de las empresas al mejoramiento social, económico y ambiental de la sociedad de la que hace parte, esto mediante programas al interior de la empresa como con el entorno.

En ese sentido desde el co-manejo se debe ofrecer la oportunidad a los actores privados de vincular las APU en el sistema de gestión empresarial mediante las posibilidades de generar proceso de recreación pasiva, educación ambiental para la comunidad y sus empleados. (Tabla 72.)

Tabla 72. Arreglos o alianzas desde la responsabilidad social para el ARUCA

Arreglos/Alianza	Modo
Privado-Público	Mediante la financiación y el disfrute de la oferta institucional en el ARUCA
Privado-Académico	Mediante la financiación de estudios de valor académico y la financiación de programas no formales de apropiación social de la ciencia dirigidos a la comunidad o a los empleados y sus familias. Así como el aporte a los PRAES de los colegios que hacen presencia en el APU
Privado-Privado	Mediante la asociación de varios privados para la generación de programas de recreación pasiva dirigidos a las comunidades, los empleados y sus familias. Esto puede ser varias empresas que financian un solo proyecto, o una empresa que financia y otra empresa sin ánimo de lucro que ejecuta el programa. Para esto se requiere la oferta y el acompañamiento desde el co-manejo y del AMVA.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016

4.5.4.5. Alianza publico privada

Este tipo de arreglos debe estar dirigidas desde las secretarías que le corresponda según sus competencias, pero los recursos derivados de la alianza deben ser invertidos a la ejecución del plan de manejo o al SIMAP y dirigidos desde los lineamientos en el proceso de co-manejo, los tipos de alianzas contempladas se registran en la Tabla 73.

Tabla 73. Arreglos o alianzas dese lo público-privado propuestos para el ARUCA

Arreglos/Alianza	Modo
Concesiones	<p>Son otorgamiento de derechos de usufructo económico durante un periodo definido de tiempo sobre un servicio o bien a cambio del mantenimiento y desarrollo de este, Dentro del ARUCA se cuenta con los siguientes servicios con potencial para esta figura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parqueadero: Sobre los parqueaderos, realizable con empresas de vigilancia y fundaciones reconocidas por ser su medio de financiación, el Privado debe garantizar el mantenimiento del espacio. - Baños: El privado debe garantizar la prestación del servicio sanitario en buenas condiciones ambientales y de salubridad. - Señalización: debe garantizar la señalización y señal ética del ARUCA a cambio de derechos publicitarios.
Comodatos	En un contrato mediante el cual el estado entrega a la otra entidad gratuitamente un bien inmueble siendo restituído al término del contrato, transfiriendo así, la carga administrativa. Los espacios susceptibles a esta figura son los parqueaderos, las zonas deportivas y la administración, se debe tener en cuenta que todos los

Arreglos/Alianza	Modo
	comodatos deben ser evaluados en función de su aporte a los objetivos de conservación y manejo.
Convenios de Asociación	En un contrato donde entidades, al menos una pública y al menos una privada, que buscan objetivos comunes, convenían de acuerdo a sus voluntades financiar y ejecutar una iniciativa. Esta figura es pertinente sobre todo en el desarrollo de estudios e iniciativas de educación ambiental.
Arrendamientos	Es un contrato donde el Arrendador, en este caso el Municipio transfiere temporalmente el uso de un bien inmueble a cambio de una renta generalmente cancelada mensualmente. Los espacios que pueden ser susceptibles de arriendo son: Parquearos, locales, baños otros espacios para actividades comerciales.

Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.5.4.6. Asociaciones Público Comunitaria

Las asociaciones público-comunitaria son un instrumento de financiación contemplado dentro del Acuerdo 48 de 2014, que pretende reconocer e incluir los aportes de las comunidades dentro de la construcción de ciudad. Dentro de las APU se busca reconocer y tasar los aportes comunitarios realizados mediante autogestión, y ser potenciados mediante aportes monetarios o en especie de la institución estatal.

Las asociaciones público comunitaria han sido usados en entornos rurales en el mantenimiento de vías terciarias, y en operación y mantenimiento de acueductos comunitarios, en donde las administraciones municipales aportan materiales y horas de maquinaria, mientras que las comunidades aportan vigilancia y control, mano de obra y herramienta menor.

Este mecanismo ha demostrado ser de gran efectividad en las labores específicas y potencia de forma virtuosa la participación ciudadana y el empoderamiento social. En el caso de las APU las comunidades aportan conocimiento territorial y profesional, infraestructura comunitaria y desarrollo de actividades de educación ambiental, y las instituciones públicas pueden aportar material didáctico, aportes económicos, facilidades logísticas. (Figura 132).

COMPONENTE ESTRATÉGICO



Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)
Actualización del Plan de Manejo - Convenio de Asociación 1087/16

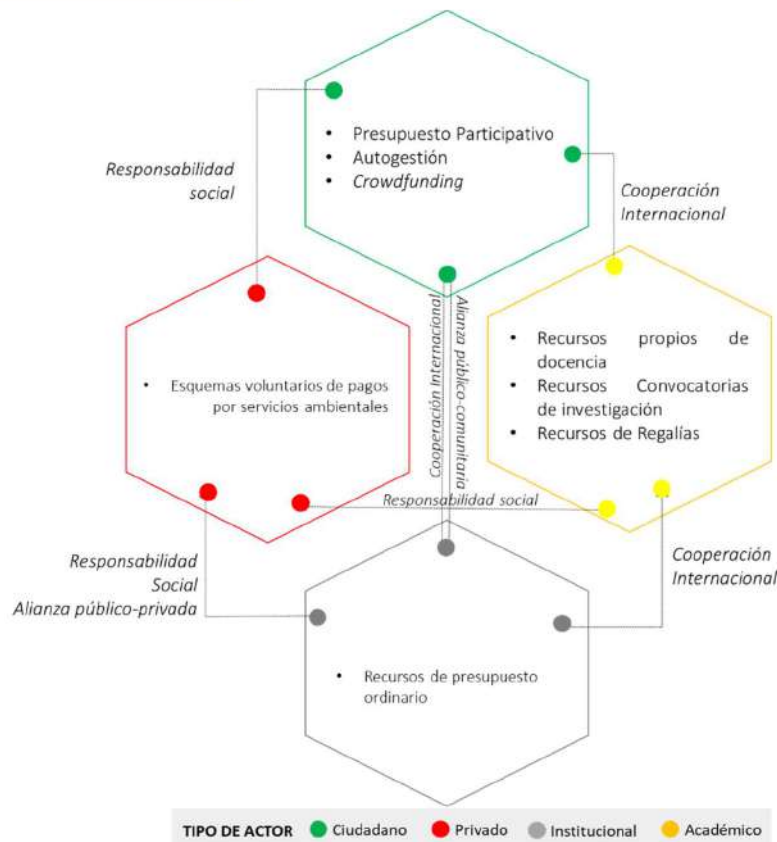


Figura 135. Fuente de financiación desde cada actor y sus relaciones para el ARUCA
Fuente: Convenio de Asociación 1087 de 2016.

4.6. Recomendaciones del Componente Estratégico

4.6.1. Seguridad administrativa y de co-manejo

Es fundamental entender que el co-manejo no sólo debe basarse en la participación activa de los diversos actores territoriales durante la actualización de los Planes de Manejo de las APU, sino que es en la implementación de dichos planes donde es más estratégica la incidencia y relación de ellos. Asimismo, señalar que dicha articulación se llevará a cabo de manera efectiva en la medida en que existan condiciones para el fortalecimiento de cada actor a su interior y la confianza entre ellos, en función de generar las mismas condiciones de participación e incidencia.

En el proceso de elaboración de la caracterización diagnóstica para la actualización del presente Plan, los actores territoriales en sus cuatro grupos, reconocieron que el co-manejo es un mecanismo que debe continuar desarrollándose y fortaleciéndose, considerando la necesidad e importancia de su viabilización y realización, dado que éste posibilitará la participación efectiva en la consecución del Plan de Manejo.

De otra parte, debe priorizarse el desarrollo a cabalidad de los 7 principios del co-manejo, pues es lo que asegurará el éxito y coherencia de este potente mecanismo, donde cada

uno de estos principios cumple un papel importante en el engranaje de la puesta en marcha del mismo.

Asomadera presenta una especial condición de fortalecer el Co-manejo a partir de los instrumentos para la educación ambiental propuestos en el SINA, esto se logra si los PRAE y Proceda se dirigen a la transformación de los cuatro grupos de actores hacia la comprensión de las problemáticas ambientales en su conjunto y en consecuencia, mejoren la capacidad de converger en soluciones a cada uno de los problemas que subyacen de los objetivos de conservación y manejo.

Finalmente, se recomienda monitorear tanto el cumplimiento de cada principio, como la evolución que en sí mismos tienen, y así continuar con el fortalecimiento del soporte conceptual que realiza esta actualización, particularmente el que se refiere al principio de *Bien Común*, ofreciendo una mirada más integradora y pertinente desde la ecología. Del mismo modo, se propone renovar la perspectiva de lo sostenible hacia lo sustentable, como parte de la construcción del cambio de paradigma humano-naturaleza, señalado en este documento, así como los demás principios que, durante los próximos cinco años, encuentren la necesidad de fortalecerse a partir de soportes conceptuales y/o jurídicos.

Lo anterior se recoge en la Línea Estratégica 1: Fortalecimiento de Capacidades para la Administración y Co-Manejo del ARUCA, por lo que se recomienda el uso y desarrollo de los mecanismos y herramientas allí señalados.

4.6.2. Seguridad de condiciones infraestructurales

Es preciso reconocer los efectos que en sí mismas causan todas las intervenciones de infraestructura al interior del ARUCA, particularmente sobre los diferentes elementos que constituyen este ecosistema urbano; es por ello que cualquier desarrollo o mejoramiento de la misma, deberá estar dado en función del impacto que puede generar sobre el flujo de relaciones génicas, energéticas y de información.

En este sentido, la infraestructura gris debe ser entendida desde dos puntos de vista: primero, como el favorecimiento de la conectividad social al interior del área protegida urbana y a escala de ciudad, fortaleciendo los espacios para el acceso y disfrute del paisaje como derecho natural, siendo esto una estrategia para la valoración y apropiación del APU. Y segundo, como factor subordinado a la satisfacción de los objetivos de conservación, donde se deberán considerar en todos los casos, herramientas que permitan armonizar a través la infraestructura verde, que de algún modo asistan a la conectividad ecológica.

Las diferentes actuaciones sobre la infraestructura deberán estar dadas desde el enfoque del paisaje, como marco integrador y armonizador de los diferentes elementos que convergen en el APU, siendo esto coherente con el objetivo de “Mantener la unidad paisajística del Cerro como área de alta significación recreativa, social y cultural para los habitantes del Valle de Aburra, dadas su singular belleza escénica y panorámica”.

Asimismo, dichas intervenciones deberán propender por la disminución de la presión antrópica sobre las unidades de uso y manejo definidas como *rehabilitación* y *recuperación*, y de este modo contribuir al cumplimiento del objetivo de conservación del APU que busca “Mantener la dinámica natural que ha surgido en medio de la transformación, perpetuando y generando habitats para favorecer procesos ecológicos y

propiciar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos asociados a la regulación climática, espacios para la recreación y disfrute, barrera para la expansión urbana y fijación de gases de efecto invernadero”; para ello deberá asegurarse el mantenimiento constante y buen estado de estancias, miradores, caminos y senderos que dan cuenta de las zonas aptas para la recreación pasiva y la alta densidad de uso, evitando la generación de nuevos espacios informales que deterioren las coberturas vegetales y debiliten los procesos ecológicos existentes.

Respecto al sistema de movilidad al interior del ARUCA, deberá priorizarse al peatón a través de la red de caminos y senderos debidamente señalizados, en particular los caminos que permiten conectar los barrios Las Palmas y El Salvador con el sector de San Diego. Y restringir mediante campañas desestimulación actividades como el ciclomontañismo y el motociclismo. Por su parte, los sistemas de transporte por cable aéreo debido a su alto impacto sobre la conectividad ecológica deberán estar prohibidos en todas las APU del SIMAP.

Lo anterior se recoge en la Línea Estratégica 2: Fortalecimiento de la seguridad en condiciones infraestructurales para la Administración y Co-Manejo del ARUCA y se articula al proyecto estratégico 4.3.2.2., cuyo mecanismo busca la protección y recuperación de las calidades escénicas y paisajísticas del APU. En todos los casos deberá considerarse el uso de materiales permeables, no invasivos con los procesos ecológicos y que se integren con a las condiciones paisajísticas, acogerse las consideraciones estipuladas por en la Guía de Construcciones Sostenibles del AMVA, el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos de la Región Metropolitana del Valle de Aburrá, y las demás disposiciones señaladas por la Autoridad Ambiental y normativas vigentes aplicables.

4.6.3. Seguridad participación socioecológica

Al entender la educación ambiental como la estrategia educativa para la cualificación de la participación en el ámbito territorial y ambiental, que posibilita la divulgación temática sobre los sistemas ecológicos que constituyen las APU, se recomienda continuar incentivando y fortaleciendo los procesos dinamizadores, formativos y pedagógicos que propendan por la construcción y consolidación de actores territoriales críticos, con diversos argumentos y apuestas por la protección de las APU y, cuyas dinámicas estén siempre en función de comprender que estos son sistemas vivos, complejos y dinámicos.

Asimismo, es necesario continuar con las disposiciones expuestas en la Política Nacional de Educación Ambiental, en cuanto a los retos y estrategias para la articulación y fortalecimiento desde la educación formal y no formal, en aras de incorporar el tema ambiental como componente estratégico para la formación de ciudadanía responsable y activa en la conservación y mejora de los ecosistemas.

Se recomienda la retroalimentación constante de los contenidos impartidos en las estrategias de educación ambiental con los nuevos paradigmas en cuanto al ecología urbana, la mirada socioecológica, la seguridad territorial, entre otros, los cuales permiten evidenciar las dinámicas de los ecosistemas, y profundizar en la importancia de éstos en el contexto urbano. Avanzar en este tema, permitirá que otros ecosistemas urbanos puedan tener la oportunidad de ser concebidos de diferentes maneras, propiciando formas más armónicas de relacionarse con estos.

En Asomadera se cuenta con el potencial de tener en su interior instituciones educativas, presencia de una rica oferta recreativa y deportiva y sobre todo una relación estrecha con la vida barrial de los barrios que circundan el APU, así como el reconocido banco de germoplasma, característica única entre las áreas estratégicas declaradas a la fecha en el marco del SIMAP. Estos dos aspectos, representa una oportunidad para potenciar la educación ambiental que permita la comprensión de las problemáticas ambientales, que potencie la participación socioecológica en favor de los objetivos de conservación y manejo.

Lo anterior, se identifica como eje transversalizador para la gestión, valoración y sana apropiación del APU como ecosistema urbano y aula ambiental abierta. En tal sentido, se recomienda que, la Línea Estratégica 3: Educación, Gestión, Participación Social y Divulgación para la Conservación del ARUCA, sea desarrollada en su totalidad, haciendo uso de los diversos mecanismos y herramientas en ella expuestos y de aquellos que se consideren necesarios en el período de vigencia del presente Plan.

4.6.4. Seguridad Ecológica y Paisajística

Es importante precisar que la permanencia de este ecosistema urbano depende necesariamente de la valoración y el fortalecimiento del patrimonio natural y la oferta de bienes y servicios ambientales, para lo cual es recomendable generar alianzas entorno a la investigación y producción de conocimiento, la conservación de especies focales y los VOC a través de acciones concretas y, la implementación de modelos de restauración de diversa índole. Todo ello, consolidado a través de estrategias de divulgación y comunicación desde y hacia los diferentes actores territoriales, como parte del observatorio local y metropolitano de biodiversidad.

A escala de APU, se deben generar mecanismos para la producción de conocimiento que faciliten la orientación del presente Plan, considerando los siguientes aspectos: 1) la toma de decisiones por parte de los actores institucionales, 2) las acciones de conservación y manejo dentro de las dinámicas del co-manejo, 3) la información suficiente para la gestión financiera, 4) los ejercicios de veeduría ciudadana y, 5) las herramientas de educación ambiental desde la diversidad.

De lo anterior, surge la posibilidad que las APU continúen siendo escenarios conscientes para la integración de la ecología urbana, la educación ambiental y la seguridad territorial, y con ello, la generación de una mayor y mejor interlocución metropolitana con los diferentes pactos territoriales emergentes: Pacto por los Bosques de Antioquia, Pacto por el Aire, y los demás que estén por venir, donde se realicen acciones medibles y verificables para los firmantes, facilitando así, el tránsito de la intención política a la acción concreta, a escala de SIMAP, lo cual es recomendable para el fortalecimiento del mismo.

Para ello, se sugiere el fortalecer un portal WEB como el Sistema de Información Metropolitano (SIM) u otro que aplique a estándares de calidad, servicio y difusión efectiva, de libre acceso y con posibilidades de aporte en línea por parte de los actores territoriales, donde la calidad y actualidad de la información que se comparta a través de éste, se encuentre soportada en los diferentes hallazgos, el control y monitoreos e investigaciones que se realicen en el ARUCA, promoviendo el efectivo acceso y uso de la información y la generación de conocimiento para la valoración y conservación del APU.

La seguridad ecológica y paisajística de Asomadera exige la articulación entre los diferentes actores, la capacidad del co-manejo para identificar alianzas estratégicas con grupos de investigación reconocidos a escala local y nacional, involucrando las instituciones educativas que se encuentran al interior del APU y los diferentes actores territoriales, y convirtiendo los resultados de dichos estudios en herramientas para la toma de decisiones que propendan por la sostenibilidad del APU.

Las acciones para garantizar la conservación y disfrute de la escena paisajística del APU, deberán estar enmarcadas en el Plan Maestro de Paisaje, el cual deberá rescatar la calidad paisajística del Cerro, para lo cual se recomienda coherencia con lo señalado en el apartado *Criterios de Intervención en el ARUCA*, con especial énfasis en lo relacionado con la capacidad de carga, la disminución del impacto en el paisaje de las torres de energía y telecomunicaciones, el manejo de aguas superficiales, la consideración de las redes de acueducto y alcantarillado en los procesos de restauración asistida, y el uso de la huella de lo pre-existente como único espacio efectivo para el mejoramiento de la infraestructura, la cual deberá armonizarse e integrarse al paisaje a través de las herramientas que le proporcione la infraestructura verde.

Se sugiere dar solución a las alteraciones en el paisaje por la concentración de residuos sólidos y las aguas residuales, a través de la ejecución de los proyectos 2.1.2.3 y 2.1.2.4. Correspondientes al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y al Sistema de Control y Manejo de Aguas Residuales, ambos a desarrollarse bajo criterios de sostenibilidad.

Adicionalmente, es preciso generar acciones que busquen fortalecer la conectividad ecológica a través de la red hídrica y el espacio público verde. Para lograrlo, se recomienda la articulación con el Municipio de Medellín, en aras de garantizar el cumplimiento de lo señalado por el POT frente a la recuperación de zonas de retiro de las quebradas que rodean el APU y aumentar los índices de área verde de la ciudad. Con lo anterior se espera que la Asomadera contribuya con el reverdecimiento de la ciudad, convirtiéndose en un punto focal de dichas iniciativas incluso con la posibilidad de ampliar dicha actuación a polígonos adyacentes al APU que aún no están urbanizados contribuyendo de esta manera a lo referente al control de la expansión urbana dentro de los objetivos de conservación y manejo.

Para garantizar este diálogo, se recomienda la ejecución del proyecto 4.3.2.1, el cual busca la formulación en conjunto con el Municipio de Medellín de un planteamiento urbanístico, ambiental y paisajístico que recoja los siguientes objetivos:

- Conservar e incrementar los niveles de conectividad ecológica entre ARUCA y las macro-redes metropolitanas.
- Conectar el espacio público generado por los instrumentos complementarios con los accesos a la Asomadera.
- Convenir estrategias para adecuar e introducir elementos paisajísticos en la normativa urbanística con el propósito de preservar el objetivo de conservación y manejo asociado a la escena paisajística desde una visual del Cerro hacia la ciudad y desde la ciudad hacia el cerro.

Asociados a esto, deberán seguir desarrollándose los procesos planteados por el AMVA (2011), tales como:

- Revisión crítica de la normativa urbanística, actualización y definición de mecanismos de control de su cumplimiento, para la protección de conos visuales de los cerros.
- Adecuado manejo silvicultural de las masas forestales que hoy impiden la legibilidad del paisaje y que presentan parámetros inadecuados de siembra, especies, etc.
- Aplicación de nuevos estándares y enfoques en la generación del espacio público natural. (AMVA 2011, p.56).

Por lo tanto y en un país con tan alta diversidad geográfica, natural y cultural, la protección de las calidades escénicas y paisajísticas puede constituir, además de un recurso fundamental para la economía nacional, una valiosa oportunidad de inclusión, participación y democracia alrededor de propósitos de conservación, que exploren las variadas formas de valoración, las múltiples expectativas de goce de lo público, las diversas concepciones de bienestar físico y espiritual, que finalmente puedan traducirse en consensos sobre los paisajes que ameritan una protección más decidida y prioritaria, en razón con su significado como elementos de la identidad colectiva.

Para este Plan de Manejo, lo anterior se recoge en la Línea Estratégica 4: Manejo y Protección de los Recursos Ambientales y Paisajísticos, en articulación las demás líneas estratégicas.

4.6.5. Seguridad financiera

La seguridad financiera del ARUCA depende tanto de la capacidad de gestión de recursos financieros por parte de los distintos actores, como de aquella para administrar los recursos dentro del co-manejo. Este aspecto ha sido señalado como crítico por los distintos actores desde el *Componente Diagnóstico*. Estas dos funciones son competencia de la Mesa Coordinadora de las Áreas Protegidas Urbanas (MCAPU), en el marco del co-manejo y dentro del enfoque de convergencia de los actores territoriales, por lo que se recomienda su implementación y fortalecimiento constante.

Para fortalecer la capacidad de gestión de recursos financieros se recomienda usar mecanismos como el pago por servicios ambientales (PSA), dado que se identifica como una oportunidad emergente de acceso a recursos que pueden contribuir a la sostenibilidad del ARUCA durante la vigencia de éste Plan, encontrando respaldo en experiencias tales como BANCO2 Metropolitano y Bosques para la Paz, mencionadas en el *Componente Diagnóstico*, las cuales podrían constituirse como plataformas para que éste mecanismo encuentre un espacio de aplicabilidad en las APU o bien, que sirvan como referentes para ello, dado que la norma vigente (Decreto 870 de 2017) presenta escasos aportes para los contextos urbanos.

Asimismo, el PSA en el ARUCA encuentra soporte en lo señalado por el Acuerdo 048 de 2014 (POT de Medellín), a través del Artículo 528. *Áreas objeto de Pago por Servicios Ambientales*, dado que se configura como área ecológicamente estratégica por su biodiversidad y servicios ambientales asociados, integrada a la EEP y constituida como un determinante ambiental para el ordenamiento territorial; en tal sentido, se recomienda desde el co-manejo articular los esfuerzos necesarios entre las entidades competentes para generar e implementar esquemas de PSA, dando cumplimiento a la norma.

Es preciso continuar avanzando en los esquemas de valoración económica de los bienes y servicios ambientales, el monitoreo permanente de la oferta ambiental, la creación y diseño de incentivos a los inversores, aportando insumos para el PSA y favoreciendo el fortalecimiento de una institucionalidad que permita la gestión con los inversores, la recaudación de los dineros, la distribución equitativa de los recursos en el marco del co-manejo y la garantía de transparencia del manejo fiscal.

En cuanto a las demás fuentes de financiación, se sugiere el reconocimiento de la existencia de otras fuentes usadas por los distintos grupos de actores señaladas en los mecanismos financieros (sección 4.5), y la interacción entre estos para la financiación de aspectos específicos del Plan de Manejo, lo que implica una materialidad del principio de corresponsabilidad dentro de las APU.

Además, se sugiere que la MCAPU realice el acompañamiento a los actores territoriales, asegurando la inclusión de las APU dentro de sus iniciativas, así:

- **Con actores académicos:** fomentando y facilitando la participación en convocatorias de investigación científica.
- **Con actores ciudadanos:** en los sistemas de planeación local y presupuesto participativo.
- **Con actores institucionales:** garantizando la oferta institucional de acuerdo a sus competencias en las APU dentro del presupuesto ordinario.
- **Con actores privados:** generación de herramientas de inversión para los actores privados.

En ese mismo sentido, desde el co-manejo se recomienda facilitar la aplicación a convocatorias de cooperación internacional por los diferentes actores y propiciar la convergencia de éstos, materializada en alianzas estratégicas para la gestión de recursos, dentro de las cuales también se encuentran descritas en la sección 4.5 de este documento.

Las estrategias de acompañamiento deben estar dirigidas a generar convergencia de los actores, no estandarización de las dinámicas, respetando la autonomía y las condiciones específicas de cada actor en sus mecanismos de gestión financiera. Esto con el objetivo de mantener la diversidad de herramientas que cada actor aporta. Por ejemplo, que, por realizar apoyos a la iniciativa ciudadana, se institucionalicen las estrategias comunitarias perdiendo fuerza en las dinámicas de autogestión. O citando otro ejemplo, por ganar la agilidad de la empresa privada, se trunquen procedimientos al interior de los actores institucionales que lleven a dificultades con los órganos de control del Estado y con la transparencia del uso de los recursos públicos.

Las condiciones de ARUCA deben garantizar por parte de las instituciones competentes la financiación de los PRAE y los Proceda como mecanismo fundamental para este APU, y acompañar de forma decidida la autogestión de los actores ciudadanos y su esfuerzo para acceder a otros recursos financieros.

Finalmente, frente a la capacidad de administración de los recursos dentro del co-manejo, se recomienda que, una vez realizada la gestión de éstos por parte de la MCAPU, sea ésta misma la instancia para direccionar la inversión financiera del ARUCA en coherencia con lo proyectado en cada línea estratégica y de forma concreta, en la Línea Estratégica 5: Sostenibilidad Financiera.

4.7. Conclusiones y Recomendaciones del Componente Estratégico

Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera (ARUCA)



La intención central de este Plan de Manejo durante su vigencia, se basa en el planteamiento de mecanismos y herramientas que permitan fortalecer la relación interdependiente ser humano-naturaleza y en éste camino, se pretende fortalecer la educación ambiental entre los cuatro grupos de actores, destacándose la participación de los actores académicos representados en las instituciones educativas y de recreación que yacen al interior del APU.

Toda acción estratégica realizada a través de la educación ambiental, deberá considerar el marco institucional del Plan Nacional de Educación Ambiental, el cual orienta las estrategias y acciones pertinentes para abordar este tema. Reconociéndose como una potente herramienta y estrategia acertada para posibilitar el desarrollo de seguridades parciales y líneas estratégicas, y diálogo de saberes.

Los actores académicos, institucionales y comunitarios, se reconcen como estratégicos dentro de la educación ambiental, para el fomento y la permanencia de los PRAE y los PROCEDA a escala de APU y de SIMAP para la valoración, seguimiento y conservación de los bienes y servicios ambientales. Además, y convertir dichos procesos en elementos para la toma de decisiones y la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación de temáticas afines con el ARUCA.

Es importante considerar que es a través de la educación ambiental, que los actores territoriales van consolidando un lenguaje común, abriendo espacios para la formación y cualificación, para la participación activa y asertiva, como también, el reconocimiento de diversas concepciones, relaciones y propuestas respecto al desarrollo de las APU; posibilitando que las diferentes apuestas, se encuentren en el proceso de co-manejo. Se perfila entonces, la educación para la participación socioecológica, como herramienta de cualificación y convergencia.

El ARUCA, además de ser un Área Protegida Urbana, hace parte de los nodos de la Estructura Ecológica Principal (EEP) y del sistema de espacio público, lo que favorece la ejecución de planes, programas y proyectos de nivel municipal o metropolitano que busquen el fortalecimiento de la conectividad ecológica (estructural y funcional), el fortalecimiento de la oferta de bienes y servicios ambientales y la calidad de la escena paisajística; contribuyendo así, a la construcción de una ciudad más sustentable y resiliente.

Espacialmente se deben priorizar esfuerzos para generar relaciones armónicas a lo largo de la red caminera y en la cima misma. Asimismo, es importante que sean revisados los límites del APU, a fin de precisar aspectos, tales como la presencia o no de la vía principal Las Palmas.

Espacialmente, se debe concentrar la carga humana en las zonas de recreación y alta densidad de uso, liberando presión sobre las zonas en las que se proyecta algún nivel de restauración y que actualmente son el soporte de mayor concentración de bienes y servicios ambientales. Para lo cual se deben realizar las adecuaciones de las estancias y los caminos en función de un estudio de capacidad de carga y el plan maestro de paisaje que guíen todas las intervenciones. En cuanto a los procesos de restauración y de reemplazo sistemático de especies forestales introducidas por especies nativas, que deben tener lugar en las categorías de restauración, estas se deben realizar considerando las redes de EPM.

De otro lado, la seguridad territorial es un enfoque metodológico que resulta eficiente para articular los elementos derivados de los componentes *diagnóstico* y *ordenamiento*, y generar una estrategia territorial. Se observa en dicha metodología la posibilidad de visibilizar temáticas claves representadas en *Seguridades Parciales*, así como las relaciones existentes entre éstas, constituidas por las *Relaciones Estrategias Territoriales Operativas -RETOS-*; llevando los análisis a la red de complejidad del territorio. Lo que hace que éste enfoque metodológico pueda seguir siendo explorado para la formulación de otros planes de manejo en contextos urbanos.

Se evidenció que la seguridad territorial del ARUCA depende de *Seguridades Parciales* y 9 *RETOS*, los cuales se recogen a través de las 5 líneas, 10 programas, 20 subprogramas y 55 proyectos en el presente documento. Los cuales, se espera que, al término de la vigencia del Plan de Manejo, fortalezcan el logro de los objetivos de conservación del APU. Todos los proyectos deben considerar que éste ecosistema urbano se constituye como un bien común, independiente de los roles y competencias de los actores, en esa medida, su ejecución debe realizarse mediante lógicas de convergencia y participación, de lo contrario, su aporte a la seguridad territorial se pondrá en riesgo.

Finalmente, se espera que el ARUCA contribuya a la seguridad territorial de la ciudad mediante la oferta efectiva de bienes y servicios ambientales, dentro de los cuales se reconocen: la biodiversidad, la regulación hídrica y climática, y dispersión de contaminantes, contención de la expansión urbana, recreación, educación, entre otros. Esto implica entender el APU dentro de una trama territorial de escala metropolitana, que construya una ciudad más sustentable y resiliente. Dicho aporte debe ser medible y verificable mediante el seguimiento constante desde la estructuración un observatorio de biodiversidad de escala metropolitana, materializando el aporte concreto a las iniciativas políticas de distintos sectores ciudadanos, gremiales y gubernamentales de la región, manifestados en el Pacto por los Bosques, el Pacto por la calidad del Aire y las demás plataformas que se construyan en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo-Charry, O. A., J. F Freile & W. Daza-Díaz, (2015). *First record of Subtropical Pygmy- owl *Glaucidium parkeri* in the Colombian Andes. Bulletin of the British Ornithologists Club.* In review.
- Acosta, G. A. & Cuentas, D. (2017). *Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea V.07.2017.0* (18 abril de 2017). Batrachia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia. Retomado de <http://www.batrachia.com>.
- Akgun A., & Erkan, O. (2016). *Landslide susceptibility mapping by geographical information system-based multivariate statistical and deterministic models: in an artificial reservoir area at Northern Turkey.* Arabian Journal of Geosciences, 9(2), 165. 15pp.
- Alcaldía de Medellín, (2013). *Propuesta para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos en la Ciudad Medellín. Síntesis del documento técnico soporte.* (PGIBSEM). 242pp. Medellín, Colombia.
- Alcaldía de Medellín, (2016). *Encuesta de Calidad de Vida 2016.* De: <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=navurl://bbc1147a3dc d52927b1ee430c301f951>
- Alcaldía de Medellín, Secretaría de Medio Ambiente, Parque Explora, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Jardín Botánico de Medellín, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Sociedad Antioqueña de Ornitología (SAO), (2014). *Propuesta de Gestión integral de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para Medellín.* 240 pp. Medellín, Colombia.
- Alcaldía de Medellín. (2006). Plan de Ordenamiento Territorial. Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones. [Acuerdo Municipal 46 de 2006] Documento pdf.
- Alcaldía de Medellín. (2011). Concejo de Medellín El Poder es tuyo. Obtenido de http://www.concejodemedellin.gov.co/concejo/concejo/file_downloader.php?id_file=10872-concejo-77ba00600cc05f11068dbbc90c0155c0
- Alcaldía de Medellín. (2013b). Presupuesto de Inversión por resultados. Medellín. Obtenido de http://www.concejodemedellin.gov.co/concejo/concejo/file_downloader.php?id_file=18979-concejo-77c37ab61477be309f01501cbb6411fb.
- Alcaldía de Medellín. (2014). Plan de Desarrollo Local Comuna 10 La Candelaria- Documento Estrategico. Contrato N° 4600056021. Documento pdf.
- Alcaldía de Medellín. (2014). Plan de Desarrollo Local Comuna 9 Buenos Aires- Documento Estrategico. Contrato N° 4600056021. Documento pdf.
- Alcaldía de Medellín. (2014a). Anexo 2: Plan Operativo Anual de Inversiones. Medellín. Obtenido de http://www.concejodemedellin.gov.co/concejo/concejo/file_downloader.php?id_file=22794-concejo-b89189426d50d3bb109d59307a627b11.
- Alcaldía de Medellín. (2015b). Anexo 3: Presupuesto de Inversión por resultados. Medellín. Obtenido de
- Alcaldía de Medellín. (2017). Plan Operativo Anual de Inversiones. Recuperado de https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2015/Plan%20Operativo%20Anual%20de%20inversiones%202017.pdf.

- Alcaldía de Medellín., Área Metropolitana del Valle de Aburrá & Universidad de Antioquia., (2006). *Planes de Manejo y Gestión Integral de los Cerros Tutelares de Medellín: Documento Metodológico del Diagnóstico*. 203 pp. Medellín, Colombia.
- Almada, E. M. (2009). *El análisis de actores. Metodología para el análisis contextual en Bibliotecología y Estudios de la Información*. Memoria del XXVI Coloquio de Investigación Bibliotecológica y sobre la Información. México: Universidad Nacional Autónoma de México. De: http://iibi.unam.mx/publicaciones/227/12_xxvi_coloquio_cuib_el_analisis_de_actores_el_isa_margarita_almada_navarro.html
- AMVA, Á. M. (Octubre de 2017). *Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá*. Obtenido de http://siata.gov.co:8018/descarga_siata/index.php/index2/
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá & Universidad Santo Tomás (2013). *Lineamientos para la Administración y Co-manejo de las Áreas Protegidas Urbanas del Valle de Aburrá*. Convenio No. 260 de 2013. Medellín, Colombia
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2006). *Microzonificación Sísmica Detallada de los Municipios de Barbosa, Girardota, Copacabana, Sabaneta, La Estrella, Caldas y Envigado*. 745pp.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2007). *Soporte Conceptual y metodológico del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas para avanzar en su promoción y desarrollo*. Convenio 520 de 2006 entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Corporación Académica Ambiental de la Universidad de Antioquia. Informe final.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2009) Por medio de la cual se reserva, delimita, alinda y declara el Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera - ARUCA [Resolución N° 857 del 29 de junio de 2011].
- AMVA, Área Metropolitana Del Valle De Aburrá, (2011). "Red De Monitoreo Ambiental En La Cuenca Hidrográfica Del Río Aburrá En Jurisdicción Del Area Metropolitana - Fase III," 191. Recuperado de <http://www.metropol.gov.co/recursohidrico/Documents/Informe Ejecutivo Fase III 2009-2011.pdf>.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2011). *Plan de manejo del Area de Recreación Urbana Cerro La Asomadera*. Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas del Valle de Aburrá.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2012a). Acuerdo Metropolitano No. 9 del 25 de mayo. *Directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el Valle de Aburrá*.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2012b). *Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el norte del Valle de Aburrá*. 295.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2012c). *Directrices y Lineamientos para la Elaboración de los Estudios Geológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos, Hidráulicos, Hidrogeológicos y Geotécnicos para Intervenciones en Zonas de Ladera, en el Valle de Aburrá*. 88pp
- AMVA, Área Metropolitana Del Valle De Aburrá, (2012d). *Manejo integral de la biodiversidad en el Valle de Aburrá. Seminario Taller de Servicios Ecosistémicos. Medellín*
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2015). *Aguas Subterráneas, Diagnostico para la formulación del Plan de Manejo Ambiental de Acuífero del Valle de Aburrá*. 23 pp.

- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, (2016). *Plan de Gestión 2016 - 2019: Territorios integrados*. 335pp.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, CORNARE- Corantioquia y Universidad Nacional De Colombia Sede Medellín, (2007b). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá. En Á. M.-C.-C. Medellín. Medellín.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corporación Académica Ambiental - Universidad de Antioquia, Secretaría de Medio Ambiente de Medellín (2006b). *Proyecto Planes de Manejo y Gestión Integral - Cerros Tutelares de Medellín. Documento Metodológico del Diagnóstico*. Convenio Interadministrativo 4800000616. Medellín, Colombia.
- AMVA, Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2007a). *Plan Integral de Desarrollo Metropolitano. Metrópoli 2008-2020. Hacia la integración regional sostenible*. 280 pp.
- AMVA-CAI, C. M. (2011a). *Estrategias Ambientales Integradas, Fase 1*. Medellín.
- Andrade, H., & Santamaría, G., (1997). *Cartografía Social para la planeación participativa: Memorias del Curso: Participación Comunitaria y Medio Ambiente*. Proyecto de capacitación para profesiones del Sector Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente e ICFES. Bogotá, Colombia.
- Angarita- Sierra T., Ospina-Sarria J., Anganoy-Criollo M., Pedroza-Banda R., Lynch J.D., (2013). Guía de campo de los Anfibios y Reptiles del departamento de Casanare (Colombia). Serie Biodiversidad para la Sociedad No. 2. Universidad Nacional de Colombia, Sede Orinoquia; YOLUKA ONG, Fundación de Investigación en Biodiversidad y Conservación. Bogotá-Arauca.
- Ángel M, A. (1996). *El Reto de la vida-ecosistema y cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente*. Bogotá: Ecofondo.
- Ángel M, A. (1998). *El retorno a la tierra. Introducción a un método de interpretación ambiental*. Bogotá. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Serie documentos especiales. Cuadernos Ambientales, 3.
- Ángel M, A. (2000) *La aventura de los símbolos. Una visión ambiental de la historia del pensamiento*. Bogotá: Ecofondo.
- Angulo, A., La Marca, E., Rodríguez-Mahecha, J. V., & Rueda-Almonacid, J. V. (2006). *Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina*. Conservación Internacional. Series Manuales de Campo. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos S. A.
- Arango, C., 2015. Cuco Ardilla (Piaya cayana). Wiki Aves Colombia. (C. Arango, Editor). Universidad ICESI. Cali. Colombia. http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1677
- Ardón, M. (2000). *Guía metodológica para la sistematización participativa de experiencias en agricultura sostenible*. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central, PASOLAC, San Salvador, El Salvador: De: www.redcimas.org/wordpress/wp-content/.../m_MArdon_GUIAmetodologica.pdf
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2013). Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el centro y sur del Valle de Aburrá. 347.
- Arévalo, J. E. (2001). *Manual de campo para el monitoreo de mamíferos terrestres en áreas de conservación*. Asociación conservacionista de Monteverde. 16pp.
- Astudillo, C. Oggero, A,J. (2017). Monitoreo de un programa de educación ambiental en la reserva natural urbana "Bosque Autóctono El Espinal". En: Actualidades investigativas en educación. Vol 17 Numero 3 PP: 1-28.
- Ayala, S. C & Castro, F. (1986). *Saurios de Colombia: Lista actualizada, y distribución de ejemplares colombianos en los museos*. Caldasia 15 (71-75): 555-575pp.

- Bibby, C., Jones, M. & Marsden, S. (1998). *Expedition Field Techniques: Bird Surveys*. Royal Geographical Society, London.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. & Mustoe, S.H., (2000). *Bird Census Techniques. 2nd edition*. Academic Press, London.
- Bozkaya, B., Erkuť, E., & Laporte, G. (2003). *A tabu search heuristic and adaptive memory procedure for political districting*. European Journal of Operational Research, 144(1), 12-26.
- Cáceres R. G. Naranjo & P. Cuartas., 2007. En: AMVA, (2011). Plan de manejo del PNRM Cerro El Volador. Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas del Valle de Aburrá; Medellín, Antioquia
- Calderón E. G et. al, (2005). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Vol 1*. IAvH – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 454 pp.
- Camargo, G. (2007). *Guía Técnica para proyectos piloto de restauración ecológica participativa. Metodología para el desarrollo de los proyectos piloto de la política de restauración ecológica participativa en el Sistema de Parques Nacionales Naturales y sus zonas amortiguadoras*.
- Castaño-Villa, G. J. (2005). *Áreas protegidas, criterios para su selección y problemáticas en su conservación*. Boletín Científico, Centro de Museos, Museo de Historia Natural, Vol. 10, enero - diciembre, pp. 79-102.
- CITES y UNEP. (2015). *Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Apéndices I, II y I*. Ginebra-Suiza. En vigor a partir del 5 de febrero de 2015.
- Collins, J. P., Crump, M. L., & Lovejoy III, T. E. (2009). *Extinction in our times: global amphibian decline*. Oxford University Press.
- Compañía Tortell Poltrona (2013) <http://tortellpoltrona.com/>
- Concejo Municipal de Medellín. (2006). *Por medio del cual se aprueba el Plan de Ordenamiento Territorial-POT-para el Municipio de Medellín*. [Acuerdo 046 de 2006]
- Concejo de Medellín. (2014a). *Por el cual se adopta la Política de Biodiversidad para Medellín*. [Acuerdo 010 de 2014]
- Concejo Municipal de Medellín. (2014b). *Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones complementarias*. [Acuerdo 048 de 2014]
- Concejo Municipal de Medellín. (2017) *Por medio del cual se reglamenta la Planeación del Desarrollo Local y el ejercicio de la Presupuestación Participativa en el Municipio de Medellín*. Gaceta oficial 4466. [Decreto 0697 de 2017]
- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones* [Ley 99 de 1993] Documento pdf
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica" hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992*. [Ley 165 de 1994].
- Congreso de la República de Colombia. (2015). *Por la cual se dictan disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática* [Ley Estatutaria 1757 de 2015].
- Congreso de la Republica. (2011). *Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la constitución política y se dictan*

- otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones.* [Acto legislativo No 05 de 2011].
- Constitución Política de Colombia. [Const]. (1991).
- CORNARE. (2014). *Zonificación de la Amenaza y Evaluación de la Vulnerabilidad y el Riesgo por Fenómenos Geológicos de Movimientos en Masa, Inundaciones y Avenidas Torrenciales.* Oficina de Planeamiento Ambiental del Territorio y Gestión del Riesgo. 40pp.
- Correa, A. M., & Martens, U. (2000). *Caracterización geológica de las anfibolitas de los alrededores de Medellín.* Trabajo dirigido de grado, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas. Medellín, Colombia.
- Courtenay O., Maffei L., (2004). *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766). Recuperado de: <http://catalogo.biodiversidad.co/fichas/421>
- Chaparro-Herrera, S., Echeverry-Galvis, M. Á., Córdoba-Córdoba, S., & Sua-Becerra, A. (2013). *Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia.* Biota colombiana, 14(2). 235-272pp.
- Chaves, M., & Santamaría, M., (2006). *Informe Nacional sobre el Avance en el Conocimiento y la Información de la Biodiversidad 1998-2004.* Bogotá: Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- DeConceptos.com.* (s.f.). Obtenido de Humedad relativa: <http://deconceptos.com/ciencias-naturales/humedad>
- Del Río, J. P. (2007). *Caracterización de actores sociales y tomas de posición territorial mediante análisis multivariado.* In IX Jornadas de Investigación del Centro de Investigaciones Geográficas y del Departamento de Geografía 1 y 2 de noviembre de 2007 La Plata, Argentina. Universidad Nacional de La Plata. Centro de Investigaciones Geográficas. De: http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.725/ev.725.pdf
- Delgado, C. A. (2002). *Food habits and habitat of the crab-eating fox Cerdocyon thous in the highlands of eastern Antioquia, Cordillera Central, Colombia.* Mammalia(Paris), 66(4), 599-602.
- Díaz, M. M., Solari, S., Aguirre, L. F., Aguiar, L. M., & Barquez, R. M. (2016). *Clave de Identificación de los Murciélagos de Sudamérica–Chave de Identificacao dos Morcegos da America do Sul.* Publicación Especial Nro. 2. PCMA (Programa de conservación de los murciélagos de Argentina), 160 pp.
- Emmons, L. H., & Feer, F. (1999). *Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: una guía de campo.* Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Editorial FAN.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (2005). *Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua.* Informe de Síntesis World Resources Institute, Washington, DC.
- Flórez, P. (2008). *Caracterización de poblaciones de Psitácidos en el Valle de Aburrá-Antioquia.* Contrato N°7534 CORANTIOQUIA. Medellín-Antioquia.
- Forman, R. T. & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology.* Nueva York: Wiley and Sons.
- Forman, R. T. (1995). *Some general principles of landscape and regional ecology.* *Landscape ecology*, 10(3). Nueva York.
- Franco, A. M., Espinel, A., David, J., & Cortés, O. (2009). *Especies focales de aves de Cundinamarca: estrategias para la conservación/Recurso electrónico.* Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá, Colombia. 144 pp.
- Frost, D R. (2016). *Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0* (Access september, 2016). Electronic Database accessible at

- <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Fundación Presencia. (2014). *Elementos para el mapeo de actores sociales y el diseño de estrategias para el desarrollo del plan de acción en Proyecto Ciudadano*.
- Geilfus, F. (2002). *80 Herramientas Para El Desarrollo Participativo*. IICA. De: <http://www.iica.int>
- Gill, F. (2007). *Ornithology* (Third Edition ed). (W.H. Freeman and Co., Ed.) New York.
- Gobernación de Antioquia y Secretaría de Ambiente. (2014). Análisis de efectividad del Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Antioquia. Convenio No 4600001126. Antioquia. 83p.
- Gobierno de la República de Honduras. (2014). Guía para la Elaboración de Planes de Manejo en las Áreas Protegidas del SINÁPH. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
- Gómez, J, Olivares, E & Zapata JF (2017). Estrategias para la Convergencia:
- González A. & Ríos, V. (1977). Guía para el manejo y cría de la Iguana Verde Iguana iguana Linneo. Bogotá, Colombia.
- Guariguata, M. R., Kattan, G. H., & Guariguata, M. R. (2002). *Ecología y conservación de bosques neotropicales* (No. 574.52642 E25). Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica.
- Halffter, G., Moreno, C. E., & Pineda, E. O. (2001). *Manual para evaluación de la biodiversidad en Reservas de la Biosfera* (No. 333.95 H169m). Zaragoza, ES: Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
- Heyer, R., Donnelly, M. A., Foster, M., & McDiarmid, R. (Eds.). (1994). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution.
- Hilty, S. & Brown, W. L. (2001). *Guía de las aves de Colombia*. American Bird Conservancy. New Jersey. Universidad de Princeton. 836 pp.
- Hilty, S. & Brown, W (1986). Guía de las aves de Colombia. New Jersey. Universidad de Princeton. 836p.
- https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportalDelCiudadano_2/PlandeDesarrollo/InstrumentosdeSeguimiento/Shared%20Content/PDFs/Presupuesto%20Por%20Resultados%202015.pdf
- Hungr, O., Leroueil, S., & Picarelli, L. (2014). The Varnes classification of landslide types, an update. *Landslides*, 11(2), 167-194. De: http://www.bgs.ac.uk/landslides/How_does_BGS_classify_landslides.html
- Hutcheson, W. Hoagland, P. Jin, D. (2018). Valuing environmental education as a cultural ecosystem service at Hudson River Park. *Ecosystem services* 31 PP: 387-394
- IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (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, Colombia.
- IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2014). *Coberturas de la Tierra*. De: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/coberturas-tierra>
- IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2015). *Atlas Climatológico de Colombia*. <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>. Fecha de consulta: mayo de 2017. Bogotá, Colombia.
- IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2016). *Monitoreo y seguimiento al fenómeno de la deforestación en Colombia*. De: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/deforestacion-colombia>

- IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2017). Estaciones Olaya Herrera en el municipio de Medellín y Tulio Ospina en el municipio de Bello, proporcionada vía web. Recuperado en <http://atlas.ideam.gov.co/cclimatologicas/info/lluviamen.html>
- IDEAM. (2017). Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Retrieved from <http://atlas.ideam.gov.co/cclimatologicas/info/lluviamen.html>
- IDEAM. (Abril de 2017). *Gráfico Humedad Relativa Antioquia*. Obtenido de http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/Humedad-relativa_graficos.pdf
- IDEAM. (Abril de 2017). *Tabla Humedad Relativa en Antioquia*. Obtenido de http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/Humedad-relativa_tabla.pdf
- IDEAM. (Abril de 2017). *Valores Medios Multianuales de Precipitación Total en mm entre 1981-2010*. Obtenido de http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/LluviaAnualMensual_tabla.pdf
- IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2003). *Mapa de Amenaza a la Remoción en Masa*.
- IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2006). *Mapa de Susceptibilidad a la Remoción en Masa*.
- IUCN, (2017). The IUCN Red List of Threatened Species. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org>
- Jones, C., McShea, W. J., Conroy, M. J., & Kunz, T. H. (1996). *Capturing mammals. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 115-155.
- Kattan, G. H., & Naranjo, L. G. (Eds.). (2008). *Regiones biodiversas: herramientas para la planificación de sistemas regionales de áreas protegidas*. Cali, Colombia Fundación EcoAndina, WCS Colombia, WWF-Colombia. pp 223.
- Kennington, R., & Kelleher, G. (1995). *Making a management plan*. In Marine Protected Areas: principles and techniques for management. Londres, Chapman & Hall, pp. 85-118.
- Lannoo, M. J., Lang, K., Waltz, T., & Phillips, G. S. (1994). *An altered amphibian assemblage: Dickinson County, Iowa, 70 years after Frank Blanchard's survey*. *American Midland Naturalist*, 311-319.
- Lara-Vásquez, C. E., Castaño-Rivas A. M., & Jonker R. M. V. (2007). *Notas acerca de las guacamayas (Psittacidae: Ara) introducidas en el municipio de Medellín*, Colombia Boletín SAO, XVII (02), 104–110. En: Alcaldía de Medellín, Secretaría de Medio Ambiente, Parque Explora, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Jardín Botánico de Medellín, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Sociedad Antioqueña de Ornitología (SAO), 2015. Propuesta de Gestión integral de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para Medellín.
- Lehtinen, R. M., Ramanamanjato, J. B., & Raveloarison, J. G. (2003). *Edge effects and extinction proneness in a herpetofauna from Madagascar*. En Biodiversity and Conservation (págs. 1357-1370).
- Linares, O.J. (1986). *Murciélagos de Venezuela*. Cuadernos Lagoven, Caracas, 119pp.
- López, C. (2012). *Cartografía social: instrumento de gestión social e indicador ambiental*. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.
- Lozano-Zambrano, F. H. (2009). *Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, D. C., Colombia. 238 pp.

- MADS, Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2017). El *Decreto 870 de 2017 Por el cual se establece el Pago por servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación*.
- MADS, Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2017). La Resolución 470 de 2017 *Por el cual se crea el programa “Bosques para la Paz” y se adoptan otras disposiciones*.
- MADS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Política Nacional de Gestión Integral para la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos*. 134 pp.
- MADS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014a). Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCAS. 54pp
- MADS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014b). Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. Bogotá. [Resolución 0192 de 2014].
- MADS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015e). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. [Decreto 2372 de 2010]
- MADS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015f). Por la cual se adopta la ruta para la declaratoria de áreas protegidas. [Resolución 1125 de 2015]
- MADS, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015a). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. [Decreto 1076 de 2015]. Sección 8 Registro de los permisos de vertimientos [Deroga Decreto 2811 de 1974].
- MADS, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015b). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. [Decreto 1076 de 2015]. Sección 7 Áreas del Sistema de Parques Nacionales [Deroga Decreto 622 de 1977].
- MADS, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015c). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. [Decreto 1076 de 2015]. Capítulo 6 tasas por utilización del agua sección 1 [Deroga Decreto 155 de 2004].
- MADS, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015d). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. [Decreto 1076 de 2015]. Sección 1 sistema nacional de áreas protegidas [Deroga Decreto 2372 de 2010].
- Magurran A. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey. 179 pp.
- Margolius R. & N. Salafsky. (1998). Medidas de Éxito: Diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación y desarrollo.
- Marzluff, j. M., R. Bowman & R. Donnelly. (2001). *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World*. Springer Science & Business Media.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones. [Decreto 155 del 2004].
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Conservación Internacional Colombia, Conservación Internacional Colombia. (2010). *Guía de campo para la conservación de los felinos del Caribe colombiano. Felinos del Caribe: identidad biológica y cultural en una ecoregión felina* - 20 pp.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1984, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las

- categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones [Decreto 2372 de 2010].
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1998). *Desarrollo a Escala Humana: Conceptos, Aplicaciones y Algunas Soluciones*. Editorial Icaria. 2da. Edición. Barcelona-España. PP: 148.
- McGarigal, K., & Marks, B. J. (1995). *Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-351. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.
- Mcmullan M., A. Quevedo & T. Donegan. (2010). *Guía de Campo de las aves de Colombia*. Fundación Proaves. Bogotá- Colombia.
- Mejía, M. (1984). Memoria Explicativa: Geología y Geoquímica de las Planchas 130 (Santa Fe de Antioquia) 146 (Medellín Occidental), INGEOMINAS.
- Mejía, M. A. (2016). *Naturaleza Urbana: Plataforma de Experiencias*. Bogotá. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 208 pp.
- Monterroso, I. (2008). *Comunidades locales en áreas protegidas: reflexiones sobre las políticas de conservación en la Reserva de Biosfera Maya*. Buenos Aires: In CLACSO.
- Montoya, V. (2007). *El mapa de lo invisible: silencios y gramática del poder en la cartografía*. Universitas humanística, (63), 155-179 pp.
- Montoya, V. (s.f.) La Cartografía Social en la defensa del Territorio. Recuperado de: <http://iner.udea.edu.co/espacioypoder/curso%20cartografia%20social%20Venezuela%20may%2018.pdf>
- Morales A, Sánchez L, Poveda K & Cadena A. (2004). *Mamíferos Terrestres y Voladores de Colombia, Guía de Campo*. Bogotá, Colombia. 248 pp.
- Municipio de Medellín – EMTELCO. (2015). Contrato Interadministrativo No. 4600043606. Perfil Demográfico 2016-2020, Comuna 7, Robledo. 1-2 pp.
- Municipio de Medellín. (2006). Plan de Ordenamiento Territorial, 303–346 pp.
- Municipio de Medellín. (2014). Acuerdo 048 de 2014 – Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín. Recuperado de http://servicios.medellin.gov.co/POT/ACUERDO_46_2006/
- Muñoz J. (1995). *Clave para murciélagos vivientes en Colombia*. Primera edición. Medellín, Colombia.
- Muñoz, J. (1990). *Diversidad y hábitos alimenticios de murciélagos en transeptos altitudinales a través de la Cordillera Central de los Andes en Colombia*. Studies on Neotropical Fauna and Environment 25:1–17 pp.
- Muñoz, J. Ocho, W. Quiceno, V. Quiroz-Herrera & Sociedad Antioqueña de Ornitología. (2014). *Guía fotográfica de las aves del Valle de Aburrá*. Ed. Pulsatrix Birding Productions. Medellín- Colombia. 492pp
- Nanda, S. (1987). *Antropología cultural: adaptaciones socioculturales*. Grupo editorial Iberoamérica. México.
- Naranjo, L., J. Amaya, D. Eusse-González, & Y. Cifuentes-Sarmiento. (2012). *Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia –Aves 1*. Bogotá, D.C: WWF Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- OCED, Organisation for economic co-operation and development. (2003). *Environmental Indicators. Development, Measurement and Use*. Reference Paper.
- Olaya, M. (2004). *Bloque de Constitucionalidad en la Jurisprudencia de la Corte*. En *Precedente*. *Revista Jurídica* Recuperado el 25 de marzo de 2017, de <http://www.icesi.edu.co/contenido/pdfs/C1C-marango-bloque.pdf>

- Painter, L., D. Rumiz, D. Guinart, R. Wallace, B. Flores & W. Townsend. (1999). *Técnicas de investigación para el manejo de fauna Silvestre*. Documento Técnico 82. USAID-Bolivia. Chimonics International. X-4 pp.
- Palacio J., E. Muñoz, S. Gallo & M. Rivera. (2006). *Anfibios y Reptiles del Valle de Aburrá*. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 96 pp.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2009). Guía para la elaboración de Planes de Manejo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
- Peters, J.A. & Donoso-Barros, R. (1970b). *Catalogue of the Neotropical Squamata Part II. Lizards and Amphisbaenians*. Smithsonian Institution Press. 293 pp.
- Peters, J.A. & Orejas-Miranda, B. (1970a). *Catalogue of the Neotropical Squamata Part I. Snakes*. Smithsonian Institution Press. 347 pp.
- Pianka, E. R. (1980). *Guild structure in desert lizards*. Oikos 35:194-201. En: Irineo G & A. PMA: GCA, Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas. (2007). *Movimientos en masa en la región Andina: Una guía para la evaluación de amenazas*. Servicio Nacional de Geología y Minería; Grupo de Estándares *Movimientos en Masa (GEMMA)*. Publicación Geológica Multinacional, 4. 432 pp.
- PNN, Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2009). *Guía para la elaboración de Planes de Manejo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil*.
- Poveda, G., Vélez, J., Mesa, O., Hoyos, C., Mejía, J. F., Barco, O. J., & Correa, P. L. (2002). Influencia de fenómenos macroclimáticos sobre el ciclo anual de la hidrología colombiana: cuantificación lineal, no lineal y percentiles probabilísticos. *Meteorología Colombiana*, 6, 121-130. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Poveda, G; (2004). *La hidroclimatología de Colombia: una síntesis desde la escala inter-decadal hasta la escala diaria*. Revista Académica Colombiana de Ciencias de la Tierra. 28 (107): 201 – 222. ISSN: 0370-3908.
- Presidencia de la República de Colombia. (1974). (18 de diciembre de 1974) Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. [Decreto 2811 de 1974].
- Presidencia de la República de Colombia. (1977). Por el cual se organiza la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, se asignan funciones y se dictan otras disposiciones. [Decreto 622 de 1977].
- Presidencia de la República de Colombia. (2010) Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. [Decreto 2372 de 2010].
- Ralph J., G. Geupel, P. Pyle, T. Martin, D. DeSante & B. Milá. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture.46 pp.
- Ramírez-Chaves, H. E & A. F Suárez-Castro. (2014). *Adiciones y cambios a la lista de mamíferos de Colombia*. Notas Mastozoológicas Sociedad Colombiana de mastozoológica.1: 31-34 pp.
- Ramírez-Chaves, H. E., A. F Suárez-Castro & J.F. González. (2016). *Cambios recientes a la lista de mamíferos de Colombia*. Notas Mastozoológicas. Sociedad Colombiana de mastozoológica. 3: (1). 1-9 pp.
- Remsen, J, Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J.F. Pacheco, J. Pérez-Emán, M.B. Robbins, F.G. Stiles, D.F. Stotz, & K.J. Zimmer. (2012). *A classification of the bird species of South America*. American Ornithologists' Union.

- Renjifo, L. M., Franco-Maya, A. M., Amaya-Espinel, J. D., & López-Lanús, B. (2002). *Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio ambiente.
- Renjifo, L. M., M. Gómez, J., Velásquez-Tibatá, A. Amaya-Villarreal, G. Kattan Amaya-Espinel, y J. Burbano-Girón. (2014). Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Restall, R., C. Rodner and M. Lentino. (2006). *Birds of Northern South America*. Volume 1 & 2. Christopher Helm, London.
- Ridgely, R. S., & G. Tudor. (2009). *Field Guide to the Songbirds of South America: The Passerines (Mildred Wyatt-Wold Series in Ornithology)*. Austin, USA.: University of Texas Press
- Ríos, C. A., Franco, P. & Forero, G. (2013). *Toolbox para la identificación de áreas prioritarias para la conservación, Modelo SIG dinámico V1.0*. Wildlife Conservation Society Colombia - MacArthur Foundation. Santiago de Cali. pp 24.
- Roca, R., L. Adkins, M. C. Wurschly & K. L. Skerl. (1996). *Wing from afar: An ecoregional approach to conservation of neotropical migratory birds in South America*. America Verde Publications. The Nature Conservancy, Latin America and Caribbean Division, Arlington, EE. UU. 180 pp.
- Rodríguez J.V. Alberico, M. Trujillo, J. (2006). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia, 429 pp.
- Rodríguez, A., Álvarez, L., & Castañeda, I. (2007). *La pirámide de población: Precisiones para su utilización*. Revista Cubana de Salud Pública, 33(4)
- Rodríguez, J. & J. Hernández. (2002). Loros de Colombia. Conservación Internacional de Colombia. Bogotá. p. 29-116. En: Caracterización de poblaciones de Psitácidos en el Valle De Aburra-Antioquia. Contrato N°7534 CORANTIOQUIA.
- Roman, G.S.J., Dearden, P. y Rollins, R. (2007) "Application of zoning and "Limits of Acceptable Change" to manage snorkelling tourism", *Environmental Management*, 39, pp. 819-830.
- Rueda, S. (1999). La ciudad en tránsito hacia el futuro. *La ingeniería ante el reto de la*. Rubiano, L. G. (2010). Guacamaya Cariseca (*Ara severus*). Wiki Aves Colombia. Universidad ICESI. Cali. Colombia. http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1529
- Sabatini, M.C., Verdiell, A., Rodríguez, R.M. & Vidal, M. (2007): *A quantitative method for zoning of protected areas and its spatial ecological implications*. *Journal of Environmental Management*, 83, pp. 198-206.
- Salaman, P.G.W., T.M. Donegan & D. Caro. (2010). *Checklist of the Birds of Colombia*. Fundación ProAves, Bogotá, Colombia.
- Salas, G. (1987). *Suelos y Ecosistemas Forestales con Énfasis en América Tropical*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José Costa Rica.
- Santos, A., Pérez, G. (2013). *Riqueza de especies y gremios tróficos de mamíferos carnívoros en una selva alta del sureste de México*. *Therya*, Vol 4 (3): 551-564 pp.
- SGC & EAFIT, Servicio Geológico Colombiano & Universidad EAFIT. (2014). *Mapa Geomorfológico Aplicado a Movimientos en Masa Plancha 147 Medellín, Escala 1:100.000*.

- SGC, Servicio Geológico Colombiano (2015). *Mapa Geológico de Colombia 2015*. Edición: 2015
- SGC, Servicio Geológico Colombiano. (2012b). Geología de la Plancha 146. Medellín Occidental.
- SGC, Servicio Geológico Colombiano. (2013). *Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa, Versión 2*, 158 pp.
- Sierra, M. A. (2012a) *Ciudad y fauna urbana; un estudio de caso orientado al reconocimiento de la relación hombre, fauna y hábitat urbano en Medellín*. Tesis de grado Magister en Estudios urbanos-regionales. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Simberloff, D. & T. Dayan. (1991). The guild concept and the ecological communities. *Annual Reviews Ecology and Systematics* 22:115-143. En: Irineo G & A. Santos, (2013). Riqueza de especies y gremios tróficos de mamíferos carnívoros en una selva alta del sureste de México. Vol 4 (3): 551-564 pp.
- Simmons, N. B. (2005). Order Chiroptera. En D. E. Wilson y D. M. Reeder (Eds.), *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*, third edition, volume 1, pp. 312-529 pp. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- SITUR, Sistema de Indicadores Turísticos Medellín-Antioquia. (2017). *Indicadores de Turismo Receptor Marzo 2017*. Medellín.
- SMA, Secretaría de Medio Ambiente de Medellín et. al. (2006). *Planes de Manejo y Gestión Integral de los Cerros Tutelares de Medellín*. 203 pp.
- SMA, Secretaría de Medio Ambiente. (2014). *Acuerdo 010 de 2014. Por la cual se adopta la Política de Biodiversidad para Medellín*. Gaceta Oficial Nro. 4247 de 2014. En: https://www.medellin.gov.co/MapGIS/BIO/Eventos/54/Acuerdo_010_2014.pdf.
- Solari, S., Muñoz-Saba, y Rodríguez-Mahecha, J. V., Defler, T. R., Ramírez-chaves, H. E. & Trujillo, F. (2013). *Riqueza, Endemismo y Conservación de los Mamíferos de Colombia*. Mastozoología Neotropical. ISSN 0327- 9383.
- Stotz, D.F., J.W. Fitzpatrick, T.A. Parker, y D.K. Moskovits. (1996). *Neotropical Birds. Ecology and Conservation*. Univ. of Chicago Press. Chicago. 478 pp.
- Suarez J., (2009). Zonificación de Susceptibilidad Amenaza y Riesgo. 527-583 pp.
- Tapella, E. (2007). *El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario*. Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).
- Torres, J. W. (2005). *Estructura de una comunidad tropical de murciélagos presente en la cueva "El Salitre", Colima, México*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Tesis de maestría. 132 pp.
- UAESPNN, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (2011). *Lineamientos técnicos para la formulación de objetivos de conservación y valores objetos de conservación*. 26 pp.
- UAESPNN, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (2011). *Evaluación de Integridad Ecológica Propuesta Metodológica. Herramienta para el Análisis de Efectividad en el Largo Plazo en Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia*. 30 pp.
- Uetz, p., & Hošek, J. (2017). The Reptile Database. Revisado 01 de Marzo de 2017, de <http://www.reptile-database.org/>
- UICN. (2011). Serie Notas de Política: Objetivos de Desarrollo Sostenible – 1Integrar las metas de biodiversidad de Aichi en los objetivos de desarrollo sostenible. 9pp.

- UICN. (2016). The IUCN Red List of Threatened Species. <<http://www.iucnredlist.org>>. Revisado el 01 marzo 2017.
- UNESCO (2010). *Servicios de los Ecosistemas y Bienestar Humano. La contribución de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. 77 pp.
- Vamos, M. C. (2016). *Informe de Calidad de Vida*. Medellín.
- Varnes D.J. (1984). *Landslide Hazard Zonation. A review of principles and practice*. UNESCO Press, 63 p. En: Directrices y Lineamientos para la Elaboración de los Estudios Geológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos, Hidráulicos, Hidrogeológicos y Geotécnicos para Intervenciones en Zonas de Ladera, en el Valle de Aburrá. Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2012. 88 pp.
- Vasco, L. G. (2002). *Entre Selva y Páramo, viviendo y pensando la lucha india*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Villarreal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Umaña. (2004). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 pp.
- Walther, P. (1986) *The meaning of zoning in the management of natural resource lands*. Journal of Environmental Management, 22, pp. 331-344.
- Wang, Y.C. y Bong, C.W. (2001): Compactness measurement using fuzzy multicriteria decision making for redistricting. En Proceeding IEEE REGION 10 International Conference on Electrical and Electronic Technology, IEEE Press.
- Wilches-Chaux G. (2009). *Nuevas miradas al territorio, la seguridad, la pobreza y la adaptación al cambio climático. Bogotá Matriz*.
- Wilches-Chaux, G. (2006). Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la educación ambiental. *República de Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*.
- Wilches-Chaux, G. (2017). El concepto-herramienta de la seguridad territorial y la gestión de humedales. *Biodiversidad en la Práctica*, 2(1), 48-86.
- Wilches-Chaux, G. (2010). *Un reto para las autoridades departamentales y municipales: gestión territorial y adaptación al cambio climático*. RED.
- Youssef A., B. Pradhan, M. Neamah, J. Hassan & M. El-Harbi. (2014). *Landslide Susceptibility Mapping Using Ensemble Bivariate and Multivariate Statistical Models In Fayfa Area, Saudi Arabia*, 3745-3762pp
- Zambrano, H., Pardo, M., Naranjo, L.G. (2007) *Evaluación integridad ecológica propuesta metodológica herramienta para el análisis de efectividad en el largo plazo en áreas del sistema de parques nacionales naturales de Colombia*. Convenio WWF-Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia e Instituto Alexander von Humboldt.
- Zapata P., M. Diana, C. Londoño. (2010). *Metodología general para la presentación de estudios ambientales*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá: Colombia. 72 pp.
- Zapata, J.F. Gómez, E. Olivares, E. (2018) . Condiciones, capacidades y mecanismos para la construcción de sinergias entre actores diversos en proyectos urbanos de escala barrial de iniciativa institucional o comunitaria. Tesis Maestría de Procesos Urbanos y Ambientales. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.