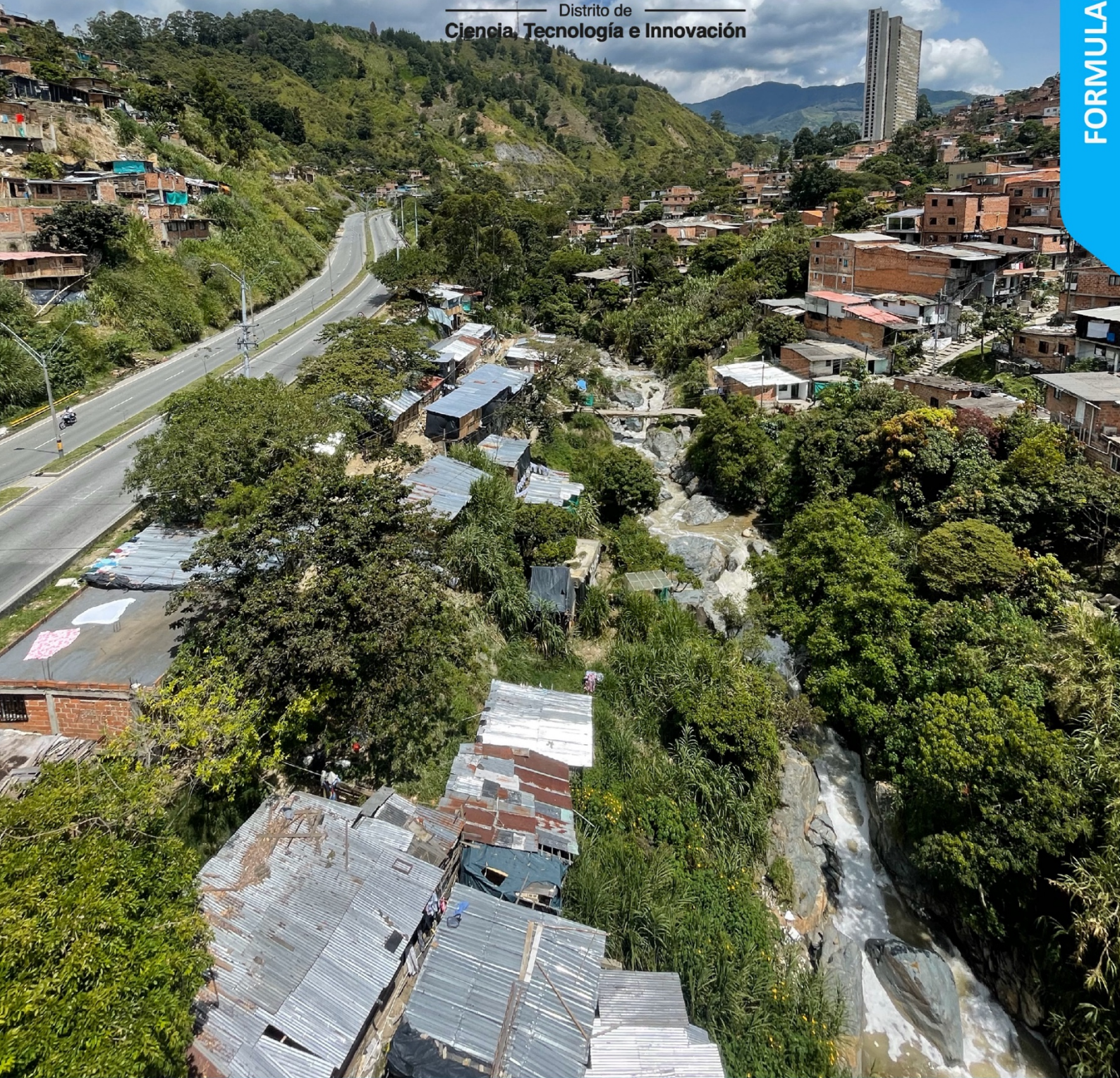




Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

FORMULACIÓN



**MACROPROYECTO
ÁREA DE INTERVENCIÓN ESTRATÉGICA
TRANSVERSALIDAD LA IGUANÁ**

Departamento Administrativo de Planeación



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

ii

MACROPROYECTO

ÁREA DE INTERVENCIÓN ESTRATÉGICA TRANSVERSALIDAD LA IGUANÁ FORMULACIÓN

TÍTULO 2a ELEMENTOS TRANSVERSALES DE CARÁCTER NATURAL

Distrito de Medellín, 2024



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



CO1717740



CONTENIDO

2. TÍTULO 02. DESARROLLO DEL SISTEMA FÍSICO ESPACIAL DEL MACROPROYECTO ÁREA DE INTERVENCIÓN ESTRATÉGICA TRANSVERSALIDAD LA IGUANÁ.....	2.1-1
2.1. INTRODUCCIÓN.....	2.1-1
2.2. CAPÍTULO 1. ELEMENTOS TRANSVERSALES DE CARÁCTER NATURAL.....	2.2-2
2.2.1. Elementos Naturales Identificados del Sistema Físico Espacial.....	2.2-2
2.2.1.1. Estructura Ecológica Principal: Componentes generales, elementos de interés desde las estrategias territoriales estructurante y sujetos a futuras revisiones desde el POT.....	2.2-3
2.2.1.2. Estructura Ecológica Complementaria: Componentes generales, elementos de Interés desde las estrategias territoriales estructurante y sujetos a futuras revisiones desde el POT. 2.2-20	
2.2.1.3. Áreas de amenaza y riesgo: Componentes generales, elementos de interés desde las estrategias territoriales estructurante y sujetos a futuras revisiones desde el POT.....	2.2-34

TABLA

Tabla 54. Representatividad de la Estructura Ecológica del AIE TLI respecto a la Estructura Ecológica Principal del Distrito.	2.2-4
Tabla 55. Elementos de la red de conectividad sobre polígonos de urbanizaciones con año licenciamiento previo al año 2014 o con procesos de ocupación informal asociados.	2.2-8
Tabla 56. Elementos de la red de conectividad en urbanizaciones con año de licenciamiento previo al 2014.	2.2-9
Tabla 57. Procesos de ocupación asociados a elementos del sistema orográfico.	2.2-14
Tabla 58. Humedales del AIE TLI donde se evidencian procesos de degradación ambiental e intervención antrópica.	2.2-16
Tabla 59. Elementos que componen la EEC del AIE TLI y su participación respecto a la EEC del Distrito.	2.2-21
Tabla 60. Coberturas de la tierra asociadas a la Red Ecológica Complementaria del AIE TLI.	2.2-25
Tabla 61. Coberturas de la tierra asociadas a las zonas de recarga de acuíferos en el AIE TLI.	2.2-27
Tabla 62. Programas, proyectos e indicadores del SSEPOT articulables a subsistemas con alcance del instrumento.	2.2-28
Tabla 63 . Programas, proyectos e indicadores de los Sistemas Públicos y Colectivos articulables a la Estructura Ecológica.	2.2-29
Tabla 64. Estudios de riesgo de detalle realizados en las zonas con condiciones de riesgo incorporados en el AIE TLI.	2.2-35
Tabla 65. Áreas de amenaza por movimiento en masa en el AIE TLI.	2.2-37
Tabla 66. Áreas de amenaza por inundación en el AIE TLI.	2.2-39
Tabla 67. Áreas de amenaza por avenidas torrenciales en el AIE TLI.	2.2-41
Tabla 68. Categorización del riesgo por movimiento en masa en el AIE TLI.	2.2-42
Tabla 69. Categorización del riesgo por inundaciones en el AIE TLI.	2.2-44
Tabla 70. Categorización del riesgo por avenidas torrenciales en el AIE TLI.	2.2-44
Tabla 71. Barrios en el AIE TLI priorizados para reasentamiento en el Acuerdo 48 del 2014.	2.2-48
Tabla 72. Zonas de amenaza alta con procesos de ocupación posteriores al Acuerdo 48 del 2014 (nuevas zonas con condición de riesgo) en el AIE TLI.	2.2-50
Tabla 73. Recomendaciones generales para los criterios de manejo para las Zonas de Amenaza y Riesgo.	2.2-59
Tabla 74. Programas y Proyectos de la Batería de indicadores del SSEPOT – ZAR.	2.2-60
Tabla 75. Proyectos ZAR: Obras para la de mitigación del riesgo en ZARM.	2.2-61
Tabla 76. Incidencias asociadas a las obras de los ERD desarrollados en la Transversalidad.	2.2-63



Tabla 77. Zonificación de las Áreas de amenaza del POT Vs. Zonificación de las áreas de amenaza recategorizadas por los ERD	2.2-64
Tabla 78. Zonas con Condiciones de Riesgo recategorizadas por los ERD del AIE TLI.	2.2-66
Tabla 79. Categorización de Zonas con Condición de Riesgo Potencial por barrio del AIE TLI.	2.2-67
Tabla 80. Condición de riesgo definida desde el POT asociada a los PLRU del AIE TLI.	2.2-69
Tabla 81. ERD realizados en los polígonos de PLRU del AIE TLI.	2.2-69
Tabla 82. Zonificación del riesgo asociado a los PLRU del AIE TLI posterior a la ejecución de los ERD.	2.2-69
Tabla 83. Zonas con Condición de Riesgo Potenciales identificadas en polígonos de PLRU del MAIE	2.2-70
Tabla 84. Equipamientos colectivos en el AIE Transversalidad La Iguaná en zonas de amenaza alta por movimiento en masa.	2.2-71
Tabla 85. Equipamientos colectivos en el AIE Transversalidad La Iguaná en zonas de amenaza alta por inundación.	2.2-72
Tabla 86. Equipamientos colectivos en el AIE Transversalidad La Iguaná en zonas de amenaza alta por avenida torrencial.	2.2-73
Tabla 87. Viviendas ubicadas en Zonas de Riesgo Alto No Mitigable y Riesgo Alto Mitigable en el MAIE TLI.	2.2-74
Tabla 88. Inventario de asentamientos humanos localizados en zonas con condiciones de riesgo y en zonas de alto riesgo no mitigable.	2.2-75
Tabla 89. Articulación de los proyectos SSEPOT con las acciones del Modelo de Ocupación del MAIE TLI.	2.2-76

FIGURAS

Figura 42. Estructura Ecológica Principal en el AIE de la Transversalidad La Iguaná.....	2.2-5
Figura 43. Cuencas abastecedoras propuestas para el AIE TLI.....	2.2-20
Figura 44. Estructura ecológica complementaria del Área de Intervención Estratégica de la Transversalidad La Iguaná.....	2.2-22
Figura 45. Afectaciones sobre la Red Ecológica Complementaria por procesos de ocupación informal en el AIE TLI.....	2.2-26
Figura 46. Relación de los ecoparques potenciales identificados por el Macroproyecto y los proyectados por el POT con la Estructura Ecológica Principal.....	2.2-30
Figura 47. Relación de los corredores verdes propuestos desde el POT y los propuestos por el Macroproyecto, con la Estructura Ecológica Principal.....	2.2-32
Figura 48. Antigua Fonda El Jordán y árbol patrimonial de la especie <i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.2-33
Figura 49. LICBIC Casa Azul de la Virgen y EPP de Microcuenca quebrada La Iguaná.....	2.2-34
Figura 50. LICBIC Casa de Efrén Álvarez y EPP asociado al Ecoparque Loma Hermosa.....	2.2-34
Figura 51. Deslizamiento La Laguna ubicado en la vereda Boquerón.....	2.2-37
Figura 52. Zonificación de las áreas de amenaza por movimiento en masa en el AIE TLI.....	2.2-38
Figura 53. Zonificación de las áreas de amenaza por inundación en el AIE TLI.....	2.2-40
Figura 54. Zonificación de las áreas de amenaza por avenidas torrenciales en el AIE TLI.....	2.2-41
Figura 55. Zonificación del riesgo por movimiento en masa en el AIE TLI.....	2.2-43
Figura 56. Zonificación del riesgo por inundaciones en el AIE TLI.....	2.2-45
Figura 57. Zonificación del riesgo por avenidas torrenciales en el AIE TLI.....	2.2-46
Figura 58. Polígonos categorizados como zonas con condición de riesgo potenciales en el AIE TLI.....	2.2-68
Figura 59. Proyectos SSEPOT- Subsistema Zonas de Amenaza y Riesgo MAIE TLI.....	2.2-78

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AIE	Área de Intervención Estratégica
AMVA	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
API	Tratamiento Áreas para la Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público y colectivo
BIC	Bien de Interés Cultural
BICN	Bien de Interés Cultural de la Nación
BICM	Bien de Interés Cultural Municipal
Cl.	Calle
Cra	Carrera
CS	Tratamiento rural de Conservación
CANT.	Cantidad
CBML	Comuna, Barrio, Manzana, Lote
CN2	Tratamiento de Consolidación Nivel 2, POT Medellín (2014)
CN3	Tratamiento de Consolidación Nivel 3, POT Medellín (2014)
CNPC	Consejo Nacional de Patrimonio Cultural
CNPV	Censo Nacional de Población y Vivienda
DAP	Departamento Administrativo de Planeación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DMOT	Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial
DRC	Distrito Rural Campesino
DTS	Documento Técnico de Soporte
EBS	Equipamientos Básicos Sociales
EBC	Equipamientos Básicos Comunitarios
ECV	Encuesta de Calidad de Vida



Alcaldía de Medellín
 Distrito de
 Ciencia, Tecnología e Innovación

ESC	Equipamientos de Seguridad y Convivencia
UD	Uso dotacional
EE	Estructura Ecológica
EEC	Estructura Ecológica Complementaria
EEP	Estructura Ecológica Principal
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
I.E.	Institución Educativa
EII	Equipamientos de Infraestructuras
EIN	Equipamientos Institucionales
GARS	Tratamiento rural de Generación de Actividades Rurales Sostenibles, POT Medellín (2014)
IA	Inteligencia Artificial
LICBIC	Lista Indicativa de Candidatos a Bienes de Interés Cultural
LRPCI	Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial
m	Metros lineales
m²	Metros cuadrados
ha	Hectáreas
MI	Tratamiento de Mejoramiento Integral en Suelo Urbano, POT Medellín (2014)
NA	No aplica
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
POMCA	Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca
PMB	Plan Metropolitano de la Bicicleta
PEOC	Plan Especial de Ordenamiento Corregimental
PEMP	Plan Especial de Manejo y Protección Patrimonial
PLRU	Plan de Legalización y Regularización Urbanística
PM	Plan Maestro
PMEPV	Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos



Alcaldía de Medellín
 Distrito de
 Ciencia, Tecnología e Innovación

PMMVA	Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá
PNSV	Plan Nacional de Seguridad Vial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PP	Plan Parcial
PUI	Proyecto Urbano Integral
PUI COR	Proyecto Urbano Integral para la zona centro oriental
R	Tratamiento de Renovación Urbana, POT Medellín (2014)
RAR	Tratamiento rural de Restauración de Actividades Rurales, POT Medellín (2014)
Urb.	Urbanización
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SISBEN	Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales
SITVA	Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá
TPM	Transporte Público de Medellín
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UVA	Unidad de Vida Articulada
ZH	Zona homogénea
ZV	Zonas verdes

2. TÍTULO 02. DESARROLLO DEL SISTEMA FÍSICO ESPACIAL DEL MACROPROYECTO ÁREA DE INTERVENCIÓN ESTRATÉGICA TRANSVERSALIDAD LA IGUANÁ.

2.1. INTRODUCCIÓN.

El artículo 458 del Acuerdo 48 de 2014, Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín, estableció las directrices normativas para los macroproyectos, que, en su mayoría, se concentran en los Sistemas Físico-Espaciales. En el ámbito del ordenamiento estos sistemas ocupan un lugar relevante y son considerados como los más importantes debido a su influencia en la planificación y gestión de los territorios. Esta importancia radica en que, a partir de su análisis, se revelan aspectos claves, como las realidades y potencialidades del espacio físico de cada territorio, cómo se estructura y cómo esta estructura impacta en la vida de las personas y el entorno natural.

Estos sistemas se componen de tres elementos transversales y dos sistemas principales, los cuales se desarrollan de manera detallada en los capítulos del presente título, siendo la estructura ecológica y las áreas de amenaza y riesgo elementos transversales de carácter natural que proporcionan, guían y condicionan todas las estrategias e intervenciones de los demás sistemas territoriales y la clasificación del suelo, la norma estructural para establecer parámetros al desarrollo y a la ocupación del territorio. No obstante, el Macroproyecto no tiene alcance en dichos elementos, pero, como se manifestó previamente, debe realizar las recomendaciones frente a las áreas en las cuales existen presiones sobre la clasificación del suelo, revisar e incorporar los estudios de riesgo de detalle, señalar las áreas que son sujetas a nuevos estudios de riesgo, y propender por articular acciones sobre aquellos elementos que sí tienen alcance en el Macroproyecto, como lo es el sistema público colectivo, para lo cual, se asumió todo lo relacionado con el componente ambiental (estructura ecológica y áreas de amenaza y riesgo) como determinantes para el AIE y los instrumentos de tercer nivel.

El primero de los sistemas que componen los sistemas físico-espaciales, es el público y colectivo, constituido por los elementos del espacio público, equipamientos, patrimonio cultural inmueble, movilidad, y servicios públicos; todos ellos elementos relevantes en la planeación de un desarrollo organizado, equilibrado y funcional por su incidencia directa en las condiciones de vida de la población, y en la relación de esta con el territorio que habita. El segundo de los sistemas es el de ocupación, cuyos elementos tienen dos condiciones para el Macroproyecto: frente al subsistema de centralidades, los usos del suelo y los tratamientos se acoge lo definido en el POT; sin embargo, en el subsistema habitacional y los aprovechamientos urbanos debe generar lineamientos para el AIE y para los instrumentos de tercer nivel, que en el caso del AIE, corresponde a Planes de Legalización y Regularización Urbanística, Planes Maestros, Planes Parciales, Unidades de Planificación Rural o los Planes Especiales de Manejo y Protección.

Las acciones que se definen para el Macroproyecto en el artículo 458 y que se abordan en este título son esencialmente dos: destinar, localizar y dimensionar elementos en los sistemas con alcance y,

excepcionar algunas normas y criterios de manejo. De esta manera, precisar y adicionar los elementos en la base de datos corporativa del Distrito como parte estructural de los alcances, se realizó en la etapa de diagnóstico de este instrumento.

En ese sentido, la ruta para incorporar proyectos con el fin de complementar los sistemas y armonizar los principios y objetivos del POT con los alcances definidos para el Macroproyecto implicó la articulación de los programas y proyectos definidos en el primero, los cuales se recopilan y actualizan en el Sistema de Seguimiento y Evaluación del POT (SSEPOT), con instrumentos de gestión como el PUI La Iguaá, coordinado por la Secretaría de Infraestructura Física; de planificación, como el Plan de Desarrollo Distrital "Medellín Te Quiere" 2024 – 2027 y el banco de programas y proyectos actualizado en el marco de los Planes de Desarrollo Local; sectoriales, como las iniciativas de las Mesas de Vivienda y Hábitat de Medellín, diversos ejercicios de participación con actores públicos y comunitarios, o iniciativas surgidas durante el proceso de formulación por parte del equipo técnico del Departamento Administrativo de Planeación.

Una vez realizada la identificación y articulación de estas iniciativas, se armonizan con los determinantes ambientales, urbanísticos y socioeconómicos descritos en el Título anterior; se ajustan y precisan según los criterios de manejo definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial, y se complementan y viabilizan a través de árboles de decisión. Estos árboles de decisión permiten una mirada multidisciplinaria e interadministrativa, abordando aspectos como reasentamientos, mitigación del riesgo o áreas destinadas al desarrollo de proyectos habitacionales, con el fin de llevar a cabo una actuación urbana integral para el AIE.

Sin embargo, el sistema de ordenamiento no se limita a los componentes anteriormente descritos. Además de los mencionados, se dispone de sistemas institucionales y de gestión, cuya función es fomentar las transformaciones en el territorio y promover la participación de la sociedad y las instituciones, esencialmente, para alcanzar los objetivos definidos para el AIE. Este sistema abarca tres componentes: el Sistema de Gestión para la Equidad Territorial, que engloba las herramientas para planificar, intervenir en el uso del suelo y la financiación; el Sistema Ambiental de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, que comprende medidas relacionadas con el riesgo ambiental, la vulnerabilidad social y económica, y la adaptación al cambio climático; y finalmente, el Sistema Participativo e Institucional, que incluye disposiciones para gestionar las herramientas, el conocimiento, la participación ciudadana, el monitoreo y el control de la planificación urbana y su ejecución (Concejo de Medellín, 2014). En función de lo anterior, debido a la naturaleza de este sistema, su desarrollo se concentrará en el TÍTULO 4 de este documento con el fin de operativizar y concretar todos los elementos propuestos para el Macroproyecto.

2.2. CAPÍTULO 1. ELEMENTOS TRANSVERSALES DE CARÁCTER NATURAL.

2.2.1. Elementos Naturales Identificados del Sistema Físico Espacial.

La estructura ecológica y las áreas de amenaza y riesgo son consideradas según el artículo 3 del Plan de Ordenamiento Territorial – POT como la base natural estructurante que aporta, orienta y condiciona todas las estrategias e intervenciones de los demás sistemas territoriales y uno de los componentes más

representativos dentro del modelo de ocupación e imaginario de ciudad propuesto por dicho instrumento. En el caso de los macroproyectos, mediante los cuales se desarrollan e instrumentalizan las Áreas de Intervención Estratégicas, el POT en su artículo 458 acota el alcance del instrumento para dichos subsistemas, ya que especifica que este no podrá modificar ni excepcionar las normas asociadas al marco estratégico del mismo, por tal motivo, para el desarrollo de la etapa de formulación del Macroproyecto para el AIE Transversalidad La Iguaá se definirán una serie de estrategias territoriales estructurantes cuya función principal será condicionar las actuaciones desde los subsistemas con alcance normativo, con el fin de garantizar un proceso de planificación sostenible y alineado con los objetivos definidos para la transversalidad en el artículo 457 del Plan de Ordenamiento Territorial. La metodología y las estrategias para el componente se presentan detalladamente en el capítulo respectivo del presente documento.

Si bien la estructura ecológica y las áreas de amenaza riesgo no tienen, dentro de sus alcances, precisar, complementar y adicionar elementos, debido a que como se menciona en apartados posteriores del presente documento, estas constituyen suelo protección cuya revisión es competencia del Plan de Ordenamiento Territorial, es importante resaltar, dentro de la base natural del territorio, aquellos elementos identificados desde las estrategias territoriales estructurantes como elementos clave para el desarrollo del modelo de ocupación y aquellos que, desde la etapa de diagnóstico, se identifican como elementos del sistema natural que han perdido o presentan deterioro de sus cualidades ambientales y deberían ser sujeto de revisión o redelimitación en futuras revisiones del POT.

A continuación, se describirán los elementos de la estructura ecológica y las áreas de amenaza y riesgo que hacen parte del AIE TLI y se hará énfasis en aquellos identificados desde las estrategias territoriales estructurantes propuestas por el macroproyecto, seguidos de aquellos que desde el diagnóstico se considera deberían ser sujetos de revisión y/o redelimitación. Posterior a dicha revisión se presentarán los criterios de manejo ambiental y los programas y proyectos que desde el componente ambiental resultan transversales a los que se propongan desde lo demás subsistemas.

2.2.1.1. Estructura Ecológica Principal: Componentes generales, elementos de interés desde las estrategias territoriales estructurante y sujetos a futuras revisiones desde el POT.

2.2.1.1.1. Componentes Generales: Elementos que componen la EEP del AIE TLI.

En el marco del desarrollo de la etapa de formulación del MAIE TLI se consideran todos los determinantes emitidos por las diferentes autoridades ambientales de escala nacional, regional y metropolitana, cuya aplicación al instrumento se analiza de manera detallada en el documento técnico de diagnóstico. En el caso de la Estructura Ecológica Principal - EEP, esta se considera como un determinante de primer nivel según lo definido en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 y se encuentra considerada como una prioridad dentro del proceso de ordenamiento territorial según el artículo 2.2.2.1.1.2 del Decreto 1075 del 2015. Por tal motivo, para el desarrollo de la formulación del instrumento, se dice que la EEP condiciona las acciones de los subsistemas con alcance normativo y define los criterios o líneas de manejo que deben considerarse dentro del planteamiento de los proyectos estratégicos, en línea con las intenciones e imaginario planteado por el modelo de ocupación para el AIE.

La Estructura Ecológica Principal del AIE TLI representa un 42,57% del territorio del Área de intervención Estratégica de la Transversalidad La Iguaá, sin embargo, si se analiza su representatividad respecto a la EEP del Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, esta solo constituye un 4,54% con un área de 1.035 ha. Es importante mencionar que al interior del AIE no hay presencia de ojos de sal ni cuencas abastecedoras y existe una pequeña porción de cuencas de orden cero que obedece posiblemente a diferencias de escala en los insumos empleados para delimitar dichos elementos. A continuación, en la Tabla 54 se presenta de manera detallada la representatividad de cada uno de los elementos que componen la EEP del distrito y la representatividad de los aquellos que componen la EEP de la Transversalidad respecto al Distrito y en la Figura 42, la EEP de la Transversalidad.

Tabla 54. Representatividad de la Estructura Ecológica del AIE TLI respecto a la Estructura Ecológica Principal del Distrito.

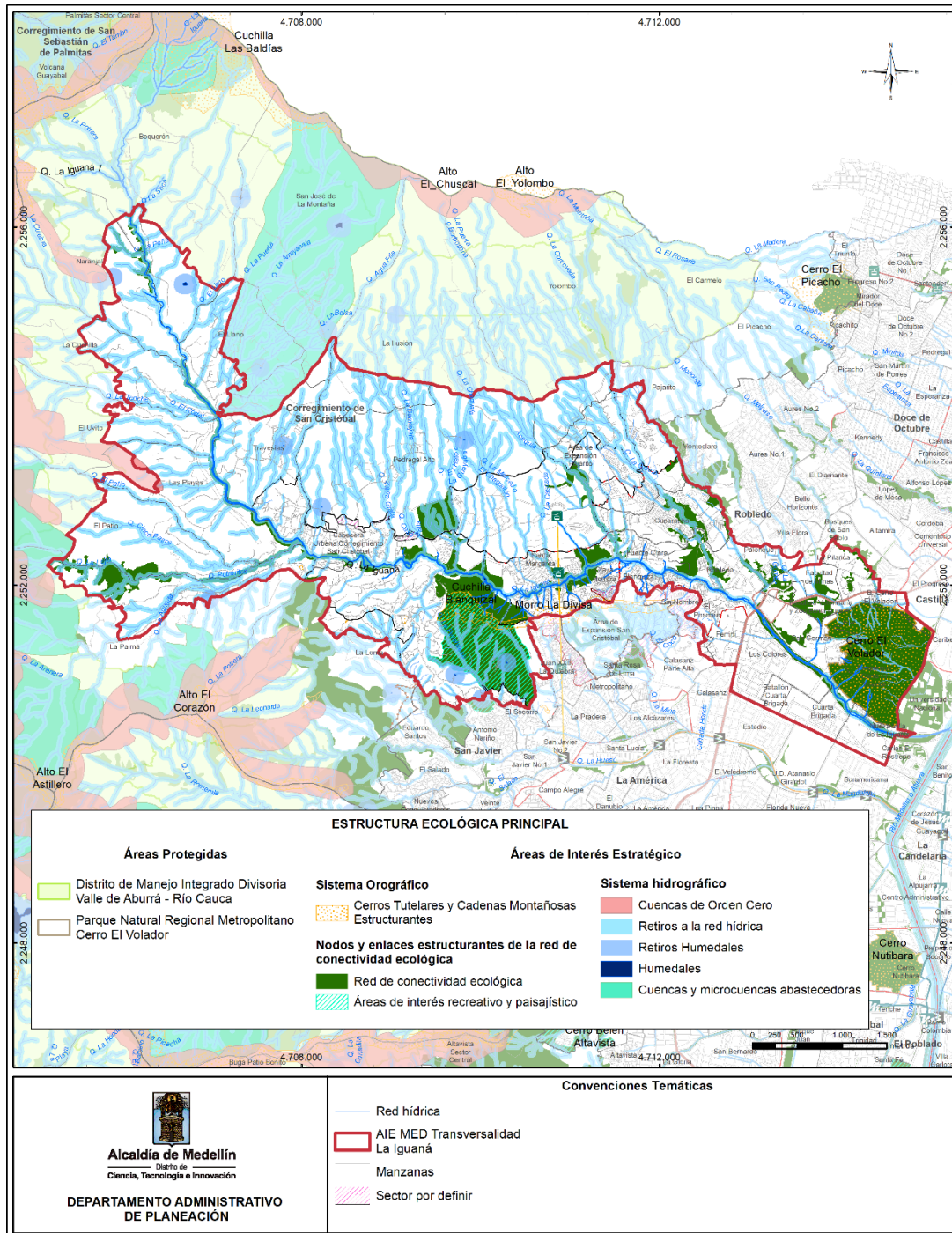
SUBCATEGORÍA	COMPONENTES	ELEMENTOS	DISTRITO		AIE TLI			
			ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%		
Áreas protegidas	Áreas protegidas de carácter Metropolitano	Área de Recreación Parque Ecológico Cerro La Asomadera	26,63	0,16	No aplica	-		
		Área de Recreación Parque Ecológico Cerro Nutibara	29,33	0,18	No aplica	-		
		Parque Natural Regional Metropolitano Cerro El Volador	103,73	0,62	103,73	100,00		
	Áreas protegidas de carácter Nacional	Reserva Forestal Protectora Río Nare	2.421,42	14,50	No aplica	-		
	Áreas protegidas de carácter Regional	Distrito de Manejo Integrado Divisoria Valle de Aburrá - Río Cauca	14.074,16	84,30	No aplica	-		
	Reserva Natural de la Sociedad Civil	Reserva Natural de la Sociedad Civil Montevivo	40,65	0,24	No aplica	-		
	TOTAL		16.695,92	100,00	103,73	0,621		
Áreas de interés estratégico	Sistema Hidrográfico	Cuencas y microcuencas abastecedoras	4.899,80	23,38	No aplica	-		
		Cuencas de orden cero	4.884,63	23,31	2,40	0,05		
		Humedales y sus retiros	467,07	2,23	28,10	6,02		
		Ríos y quebradas con sus retiros	10.706,16	51,08	759,45	7,094		
		TOTAL		20.957,65	100,00	789,95	3,77	
	Nodos y enlaces estructurantes (actuales y futuros) de la red de conectividad	Áreas de Interés Recreativo y Paisajístico	Enlace Estructurante	2.307,53	23,66	89,12263	3,86	
			Nodo Estructurante	4.927,70	50,52	109,2015	2,22	
			Nodos y enlaces estructurantes proyectados	2.183,70	22,39	121,9703	5,59	
			TOTAL		9.753,27	100,00	399,29	4,09
					334,34	3,43	78,99105	23,63



SUBCATEGORÍA	COMPONENTES	ELEMENTOS	DISTRITO		AIE TLI	
			ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%
	Sistema Orográfico	Cadenas montañosas estructurantes	4.934,06	78,36	9,78	0,198
		Cerros tutelares	1.362,85	21,64	117,284	8,61
	TOTAL		6.296,912	100	127,062	2,02

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Figura 42. Estructura Ecológica Principal en el AIE de la Transversalidad La Iguaá.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



2.2.1.1.2. Elementos Territoriales de Interés: Áreas de interés de la EEP a la luz de los determinantes ambientales del Artículo 457 del POT.

Posterior a la formulación de las Estrategias Territoriales Estructurantes definidas para el macroproyecto, se identificaron una serie de elementos naturales que resultan de especial interés para la concreción del modelo de ocupación propuesto para la transversalidad.

Si bien toda la EEP hace parte del suelo de protección según los artículos 14 y 16 del POT y, por lo tanto, debe ser objeto de conservación, la identificación de estos elementos no indica que estas áreas sean las únicas de interés ambiental en la transversalidad, pretende por el contrario orientar las actuaciones de los subsistemas con el alcance, para que su actuar propenda por la protección, conservación y, sobre todo, por la consolidación de un territorio pensado desde la sostenibilidad ambiental.

La identificación de dichos elementos se realizó con base en los principales conflictos y oportunidades que se reconocieron durante la etapa de diagnóstico y conclusiones generales del MAIE TLI. A continuación, se presentan de manera detallada dichos elementos:

Humedales con sus retiros: humedales de las veredas Naranjal, Boquerón, Travesías y La Loma con sus fajas de retiro de 100 m. asociadas. Estos se encuentran identificados con los ID: 3, 4, 5, 6, 9, 11, 16, 17, 18, 22, 23 y 26. Siendo de interés particular los humedales 11 (Laguna La Selva), 16, 17 y 23 pues son los únicos que aún conservan las condiciones naturales para ser considerados un cuerpo de agua. Los otros elementos deberán ser analizados en futuras revisiones del POT.

Para los humedales se recomienda implementar acciones de conservación y recuperación, restauración o rehabilitación en los casos que sea pertinente.

Ríos y quebradas con sus retiros: Desde la red de drenaje se identifica como cuerpo de agua principal la quebrada La Iguaá, reconociendo su papel como corredor para la articulación ambiental y urbana del territorio, y sus tributarios, entre los que se destacan las quebradas: Acequia Arriba, La Leonarda, La García, La Gómez, La Puerta o Borbollona, La Chaguala, Agua Fría, La Merced o El Chagualón, La Corcovada, La Cascada, Potreritos, La Lejía, La Tenche, El Uvito, La Cumbre, Los Palacios, La Culebra, Tierra Grata, La Bermejala, Pedregal, Casa Bella, La Cascua 1, La Guagüita, La Cican, La Montaña 1, La Montañita, La Pelahueso, La Potrera, La Peña, La Roma, La Moñonga, Caño Palenque, Malpaso, Caño Las Paulinas y el Caño El Porvenir.

Para estos elementos se recomienda implementar acciones de mejoramiento y restitución sobre las fajas de retiro, es importante mencionar que dichos elementos de la red hídrica están sujetos a posibles cambios en su trazado una vez se culmine el proceso de actualización de la red de drenaje desarrollado actualmente por la secretaria de Medio Ambiente del Distrito.

Sistema Orográfico: cadenas montañosas estructurantes representadas en los miradores San Javier La Loma – San Vicente Ferrer, Bella Vista, Cristo El Pajonal y La Cuchilla Loma Hermosa y los cerros tutelares El Volador y Loma Hermosa. Reconociendo su valor e importancia para el patrimonio ambiental de la ciudad y su papel como nodos para la conectividad ecológica regional y metropolitana.

Para estos elementos se recomienda implementar acciones de restauración y recuperación ambiental que propendan por la conservación de sus ecosistemas y fomenten la apropiación de sus espacios y acciones de restitución para aquellos elementos que han sido ocupados de manera informal. Es importante resaltar que con excepción del Cerro El Volador, ninguno de estos elementos se ha desarrollado como espacio público, pero sí son reconocidos dentro del patrimonio paisajístico de la ciudad o como áreas para la prestación de servicios culturales de la Estructura Ecológica Complementaria.

Nodos y enlaces estructurantes (actuales y proyectados) de la red de conectividad ecológica: áreas de interés recreativo y paisajístico y las áreas de interés estratégico conformadas por los nodos, enlaces (existentes y proyectados) que se encuentran al interior del AIE TLI se identifican un total de 53 elementos de la red de conectividad, para ellos se recomienda la implementación de acciones de conservación, restauración y restitución (para los elementos ocupados).

2.2.1.1.3. Elementos de la EEP Sujetos a Revisión y/o Redelimitación.

De acuerdo con los alcances normativos del instrumento, definidos en el artículo 458 del POT de Medellín, este no podrá modificar el marco estratégico definido en el ya citado plan de ordenamiento. Adicionalmente, los macroproyectos como instrumentos de segundo nivel no surten la etapa de concertación ambiental y por ende los subsistemas de este componente no pueden precisar, complementar o adicionar elementos de sus inventarios. Sin embargo, reconociendo la estructura ecológica como un determinante ambiental de superior jerarquía y de primer nivel prioridad dentro del procesos de ordenamiento territorial que realiza el macroproyecto, todas las intervenciones que se realizan desde los subsistemas con alcance normativo están condicionadas por la norma ambiental y deberán formular proyectos que promuevan un territorio ambientalmente sostenible como los ecoparques y corredores verdes que se proponen desde los subsistema de espacio público y movilidad.

La Estructura Ecológica Principal se aborda desde el instrumento como un subsistema transversal y la revisión de sus elementos se orienta a generar alertas que son identificables desde la etapa de diagnóstico mediante un análisis multiescalar integrado con otros subsistemas. Los conflictos identificados en la etapa de diagnóstico se abordan como alertas que se acogen desde los demás componentes, incorporándolas a la propuesta de proyectos que se realice. En el marco de la etapa de la de formulación se hará detalle en los siguientes:

1. Procesos de ocupación formales (urbanizaciones con licencia de construcción previa al año 2014) e informales que afectan la métrica de los diferentes elementos de la red de conectividad ecológica y aquellos relacionados con invasiones del espacio público.
2. Procesos de ocupación informal en los elementos del sistema orográfico.
3. Humedales que han perdido su naturaleza y funcionalidad a causa de intervenciones antrópicas que alteran su ciclo hidrológico como desvíos, llenos, etc.
4. Presencia de cuencas abastecedoras no recodidas desde el POT dentro del AIE

Es importante mencionar que la problemática derivada de los procesos de ocupación sobre la EEP si bien se presenta sobre todos sus elementos, en este análisis no se consideró a detalle de las

ocupaciones sobre retiros de quebrada ya que actualmente no se cuenta con la actualización de la red hídrica y por lo tanto los retiros definidos por el POT deberán ser sujeto de actualización en el momento en que se culmine dicha revisión.

A continuación, se presentan de manera detallada aquellos elementos de la EEP afectados por dichas situaciones.

2.2.1.1.3.1. Elementos de la red de conectividad con incidencia de procesos de ocupación formal (urbanizaciones con licencia previa al año 2014) e informal (procesos informales).

La red de conectividad según el artículo 14 del POT hace parte del suelo de protección, el cual tiene prohibida la posibilidad de urbanizarse. Actualmente, esta se encuentra conformada por 53 polígonos que suman en total un área aproximada de 399,28 ha, de los cuales 23 elementos se encuentran ubicados sobre polígonos de urbanizaciones cuya licencia de construcción data de años anteriores al 2014, momento en el cual se adoptó el vigente Acuerdo 48. A continuación, en la Tabla 55 se presentan de manera detallada los elementos que se traslapan con dichas urbanizaciones y el porcentaje de área asociada.

Para la presente revisión es importante resaltar que la capa de urbanizaciones corresponde a una revisión realizada desde el subsistema habitacional que permitió identificar desarrollos urbanísticos formales que pueden ser abiertos o no y que actualmente presentan algún grado de consolidación. Por tal motivo la presencia de elementos de la red de conectividad sobre estos polígonos no constituye por si sola una problemática o inconsistencia cartográfica, sin embargo, la presencia de elementos de esta red sobre polígonos que se encuentran totalmente desarrollados y con pocos espacios verdes sí es un aspecto por revisar, ya que estos desarrollos urbanísticos datan, en algunos casos desde el año 1960, por tal motivo requiere una revisión de la delimitación del elemento. Adicionalmente, el presente análisis también pretende mostrar procesos de ocupación informal asociados a otros elementos de la red, que no necesariamente se encuentren asociados a polígono de urbanizaciones, pero que deben ser revisados pues afectan elementos del espacio público o se encuentran sobre zonas de riesgo identificadas por los estudios de riesgo de detalle.

Desde la Unidad de Planificación Territorial -UPT se adelanta el proceso de revisión de la red de conectividad y ya se han identificado áreas que serán sustraídas de la misma, sin embargo, dado que los procesos de ocupación del territorio son un fenómeno dinámico, se realiza el análisis sobre aquellos elementos de la red que presentan alto grado de intervención y aún no se encuentran identificados por el análisis inicial realizado por la UPT.

Tabla 55. Elementos de la red de conectividad sobre polígonos de urbanizaciones con año licenciamiento previo al año 2014 o con procesos de ocupación informal asociados.

TIPO DE ELEMENTO	ID DE ELEMENTO	ÁREA (M ²)	ÁREA (M ²) URBANIZACIÓN	EN	PORCENTAJE (%) DE ÁREA EN URBANIZACIÓN
Enlace Actual	4	0,86	0,13		15,33
	5	3,29	0,78		23,74
	8	1,07	1,05		97,76



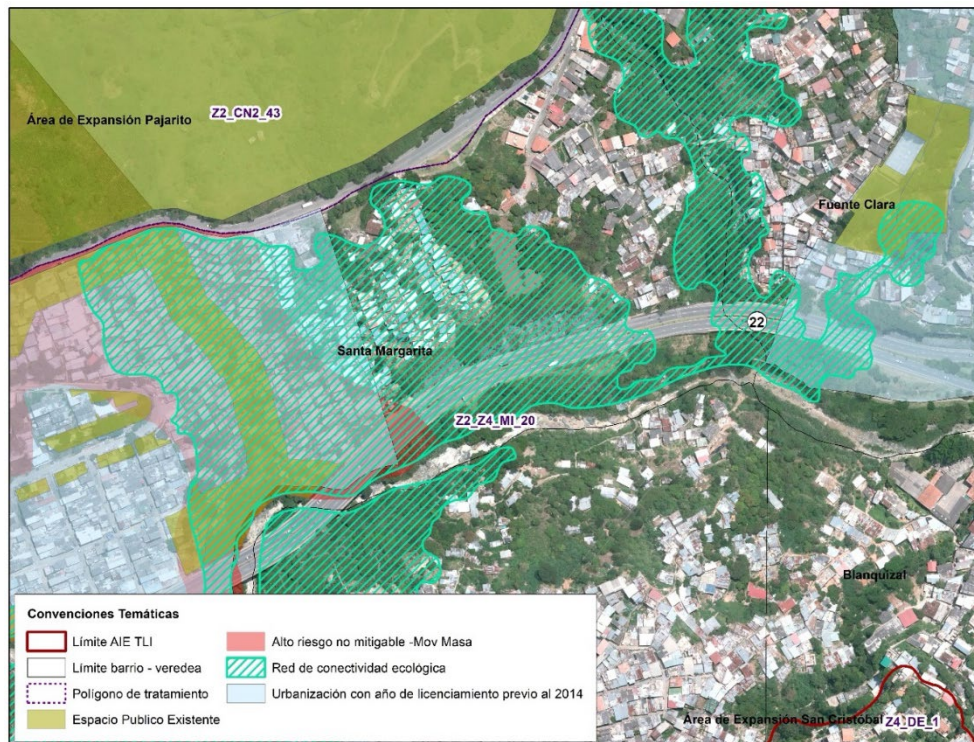
TIPO DE ELEMENTO	ID DE ELEMENTO	ÁREA (M ²)	ÁREA (M ²) EN URBANIZACIÓN	EN	PORCENTAJE (%) DE ÁREA EN URBANIZACIÓN
	10	2,39	0,29		12,07
	12	0,49	0,00		0,28
	16	7,93	5,30		66,88
	19	4,11	0,00		0,02
	20	7,55	4,09		54,18
	21	1,14	0,60		52,41
	22	9,08	3,96		43,62
	23	9,45	1,53		16,17
	24	2,62	0,92		35,14
	28	0,44	0,43		97,51
	31	0,53	0,21		39,45
	32	4,33	1,06		24,53
	35	6,42	1,57		24,45
	Enlace Projectado	42	7,22	0,07	
	43	0,29	0,00		0,01
	44	1,76	1,75		99,42
Nodo Actual	26	5,61	2,77		49,38
Nodo Projectado	46	29,29	1,48		5,04
	47	5,78	4,78		82,58

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

En la Tabla 56 se presenta el análisis de los elementos de la red de conectividad realizado.

Tabla 56. Elementos de la red de conectividad en urbanizaciones con año de licenciamiento previo al 2014.

ENLACE ESTRUCTURANTE (ID 22) - SITUACIÓN ACTUAL



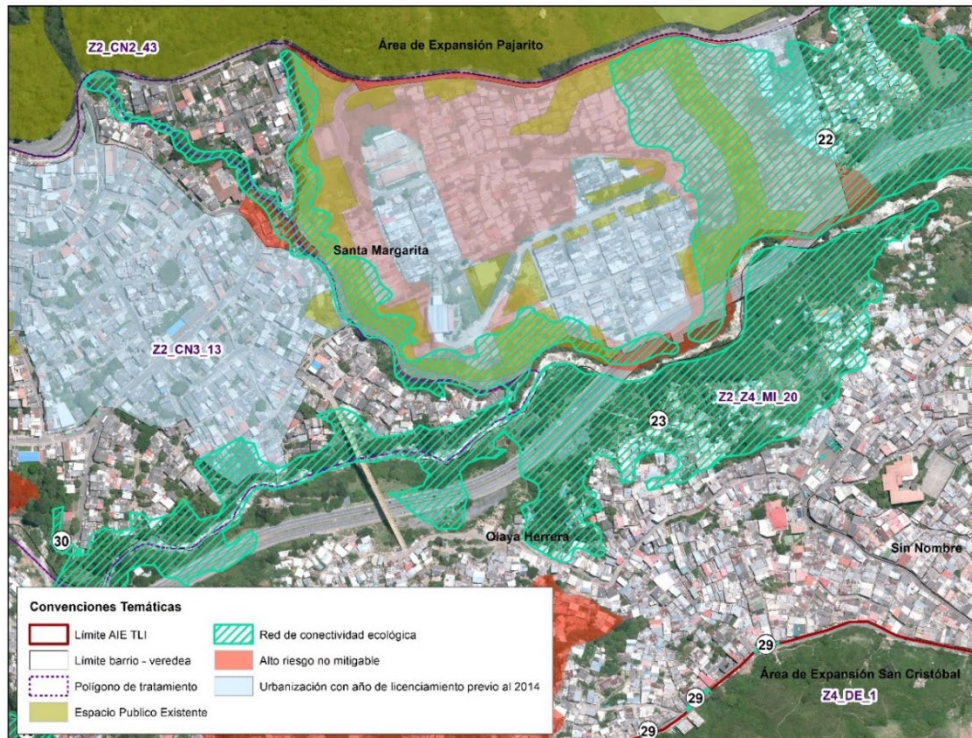


ID ELEMENTO: 22	TIPO ELEMENTO: Enlace estructurante	TRATAMIENTO: Mejoramiento Integral
------------------------	---	--

El traslape del elemento de la red de conectividad se presenta con el polígono de la urbanización Vallejuelos (Cod: U- 8536), esta unidad es de tipo abierto y su año de licenciamiento estimado es de 1985. Actualmente, en el polígono se evidencia la existencia de procesos informales de ocupación identificados por el MAIE TLI que comprometen un área de aproximadamente 4 ha de las 9,08 ha del elemento identificado con el Id: 22 de la red de conectividad. Este polígono invadido de la red se encuentra sobre tratamiento de mejoramiento integral en el cual aún no se ha formulado el Plan de Legalización y Regularización Urbanística -PLRU, es importante resaltar que los procesos de ocupación informal que presenta este elemento se encuentran asentados sobre zonas de riesgo no mitigable y es población sujeta de reasentamiento, adicionalmente se evidencian procesos de ocupación sobre elementos del espacio público, por tal motivo este elemento no debería ser redelimitado, debe ser restituído y rehabilitado para así recuperar su funcionalidad ecológica. El PLRU que se formule para este polígono deberá considerar los determinantes ambientales existentes y propender por el ordenamiento de un territorio sostenible para sus habitantes.

RECOMENDACIONES: Restitución y Rehabilitación ecológica de las áreas en zonas de riesgo.

ENLACE ESTRUCTURANTE (ID 23) – SITUACIÓN ACTUAL

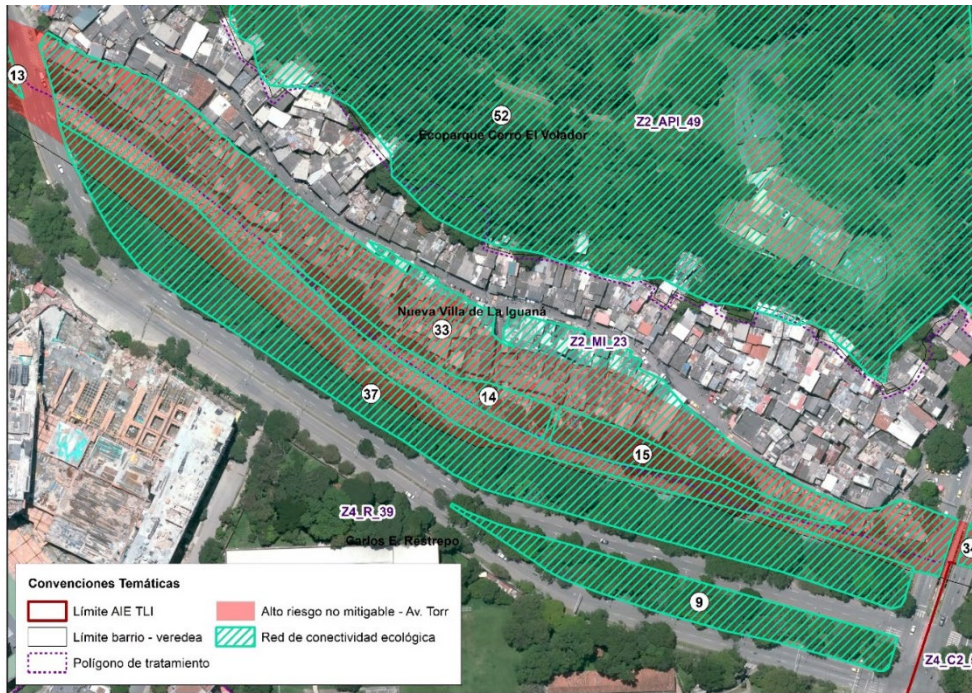


ID ELEMENTO: 23	TIPO ELEMENTO: Enlace estructurante	TRATAMIENTO: Mejoramiento Integral
------------------------	---	--

Al igual que en el caso anterior, el traslape del elemento 23 de la red de conectividad ocurre con la unidad Vallejuelos (Cod: U- 8536). Este elemento se encuentra hacia la zona occidental del polígono donde se evidencian procesos de ocupación en área aledaña a la quebrada La Merced o El Chagualón, dichos procesos se ubican sobre zonas de alto riesgo no mitigable, por lo tanto, deberán ser reasentados. Adicionalmente, se observan procesos de ocupación sobre la margen derecha de la vía en el barrio Olaya Herrera que ocupan un área de aproximadamente 2 ha, estos no se encuentran sobre zonas de riesgo no mitigable. En ambos casos, el polígono invadido se encuentra sobre tratamiento de mejoramiento integral, en el cual se encuentra pendiente por formular el respectivo Plan de Legalización y Regularización. En este elemento también se evidencian procesos de ocupación asociados a polígonos de zonas verdes recreacionales del espacio público existente, por lo tanto, para este elemento se recomienda la restitución de las áreas ocupadas en zonas de riesgo; respecto a los asentamientos informales fuera de estas áreas, el PLRU deberá revisar la viabilidad de estos. Una vez validado, se podrá revisar la métrica del elemento y su funcionalidad.

RECOMENDACIONES: Restitución y rehabilitación de las zonas de riesgo ocupadas.

ENLACE PROYECTADO (ID 33) – SITUACIÓN ACTUAL



ID ELEMENTO: 33

TIPO ELEMENTO:
 Enlace proyectado

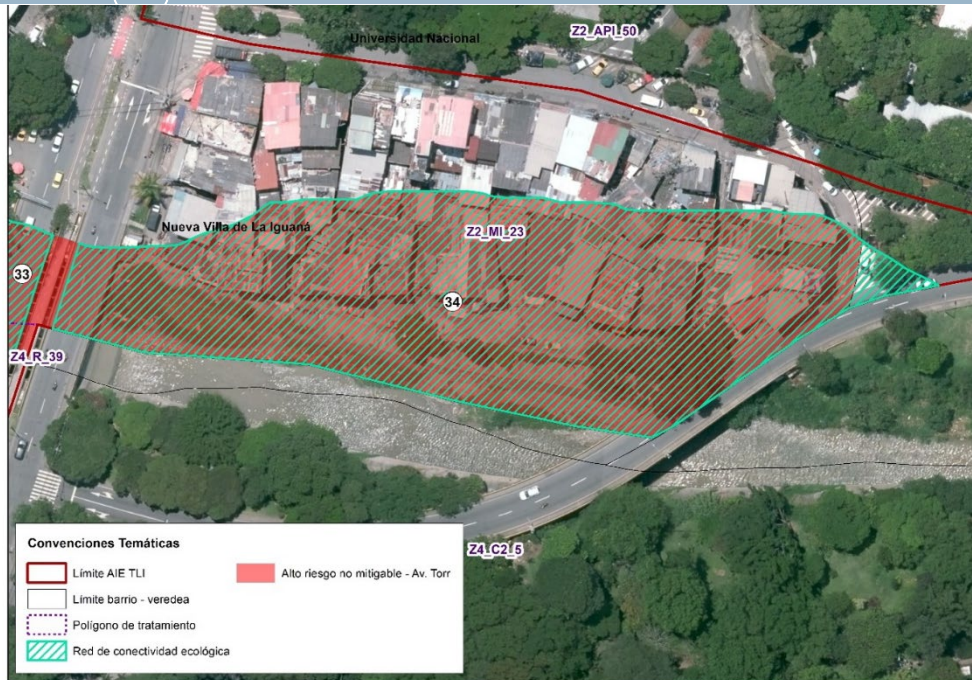
TRATAMIENTO:
 Mejoramiento integral

El elemento 33 de la red de conectividad ecológica se encuentra ubicado en el barrio Nueva Villa de La Iguaná, sobre la margen derecha de la quebrada La Iguaná, este presenta un alto grado de ocupación que compromete aproximadamente un 50% de su área y se encuentra sobre zonas de alto riesgo mitigable por avenida torrencial. Por tal motivo este elemento debe ser restituído y ser objeto de acciones de recuperación ambiental que permitan recuperar sus valores naturales. Si bien este elemento se encuentra en un tratamiento de mejoramiento integral, la condición de riesgo prima y la población existente deberá ser reasentada una vez se formule el PLRU respectivo. Es importante resaltar que, al ser un elemento proyectado de la red, desde el artículo 33 del POT se resalta la necesidad de generar sobre ellos intervenciones desde el espacio público como ecoparques de quebrada que promuevan la conservación ambiental y el fortalecimiento del Espacio Verde Urbano EVU.

RECOMENDACIONES:

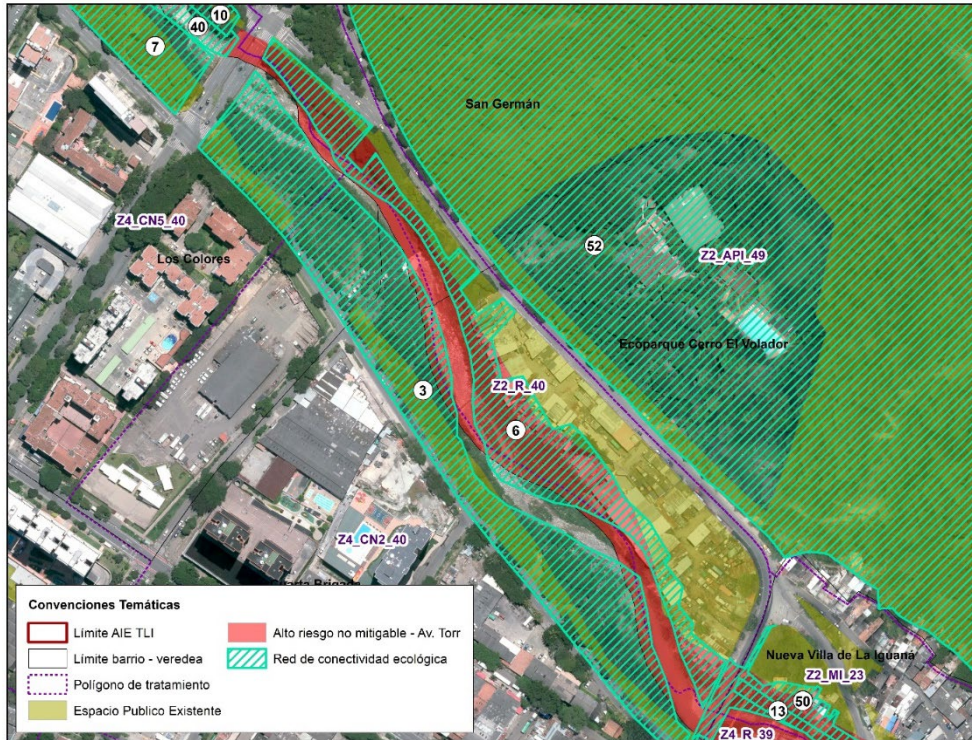
Restitución y rehabilitación de las zonas de riesgo asociadas.

ENLACE PROYECTADO (ID 34) – SITUACIÓN ACTUAL

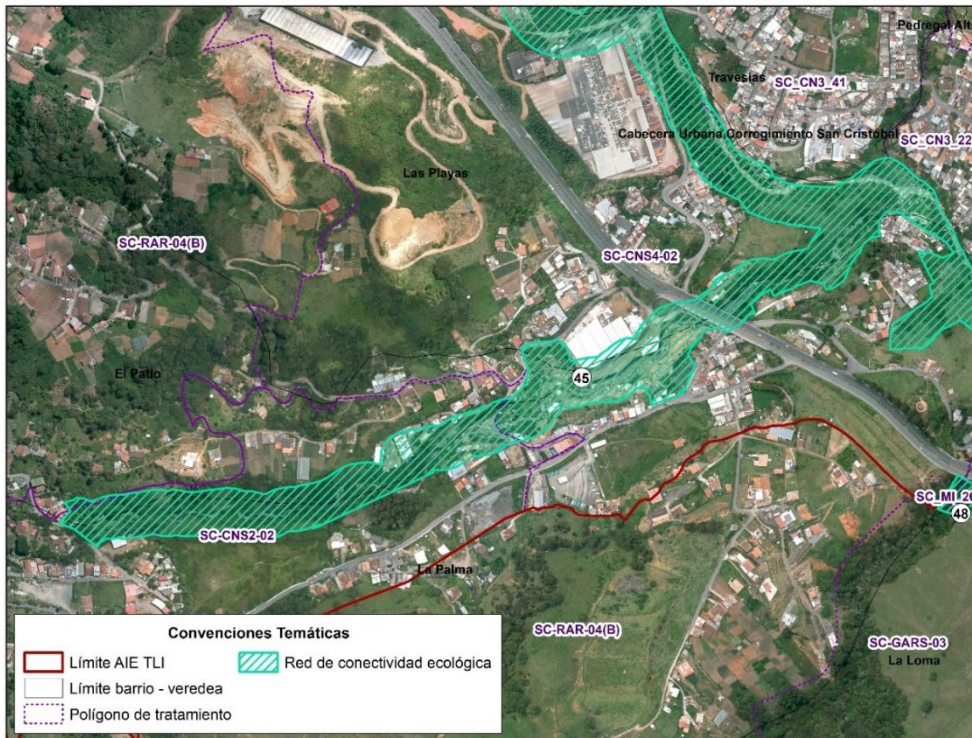




ID ELEMENTO: 34	TIPO ELEMENTO: Enlace proyectado	TRATAMIENTO: Mejoramiento integral
El elemento 34 de la red, al igual que en el caso anterior, se encuentra ubicado en el barrio Nueva Villa de La Iguaná y se encuentra establecido sobre zonas con riesgo alto no mitigable por avenida torrencial. En este polígono se evidencia una impermeabilización casi total del suelo, lo que conlleva a una pérdida de sus cualidades ecológicas, sin embargo, aunque se encuentre en un tratamiento de mejoramiento integral, la población allí ubicada deberá ser reasentada y el área deberá ser objeto de restitución y rehabilitación ecológica con fines de espacio público que aporten a la conservación de la quebrada La Iguaná.		
RECOMENDACIONES:	Restitución y rehabilitación de las zonas de riesgo asociadas.	
ENLACE ESTRUCTURANTE (ID 06) – SITUACIÓN ACTUAL		



ID ELEMENTO: 06	TIPO ELEMENTO: Enlace estructurante	TRATAMIENTO: Renovación urbana
El elemento 06 de la red se encuentra ubicado en el barrio Ecoparque Cerro El Volador en el polígono de tratamiento Z2_R_40 denominado Plan Parcial INDURAL aprobado mediante Decreto Municipal 318 de 2011 para el Globo 1. El polígono, si bien no se encuentra totalmente ocupado, presenta asentamientos en un poco menos de la mitad de este, adicionalmente existen zonas de riesgo no mitigable por avenida torrencial, lo que implica que la población asentada deba ser reasentada. Adicionalmente, este polígono colinda con un polígono de espacio público existente correspondiente al ecoparque de Q. La Iguaná que se observa ocupado, aparentemente por un parqueadero. Por tal motivo, en esta zona se deben realizar las acciones de reasentamiento de población y restitución tanto del elemento de la red de conectividad como del espacio público y posteriormente incorporar el polígono de EP a la red de conectividad.		
RECOMENDACIONES:	Restitución de espacio público y rehabilitación ecológica	
ENLACE PROYECTADO (ID 45) – SITUACIÓN ACTUAL		



ID ELEMENTO: 45	TIPO ELEMENTO: Enlace proyectado	TRATAMIENTO: Consolidación Suburbana Nivel 2
<p>El elemento 45 de la red se encuentra ubicado sobre el suelo rural en la vereda La Palma, el polígono de tratamiento de la misma es de Consolidación Suburbana Nivel 2. Este elemento se asocia al retiro de la quebrada Potreritos y en él se observan procesos de ocupación de la faja de retiro que se identifican desde el análisis del subsistema habitacional del MAIE TLI. Esta zona posee zonas de amenaza alta por inundación y avenida torrencial, sin embargo, no se cataloga en ninguno tipo de riesgo según el estudio de riesgo de detalle de La Iguañá - San Cristóbal del año 2016. Si bien la zona ocupada es pequeña, con una extensión menor a 2 ha, respecto al área total de 25,52 ha del enlace, en la futura revisión del POT se deberá revisar la delimitación del elemento. Es importante resaltar que los suelos asociados a retiros de cuerpos de agua en la zona rural son considerados suelos de uso forestal protector y deberían ser restituidos y recuperados, este tipo de intervenciones deberían ejecutarse mediante la implementación de incentivos a la conservación como los esquemas de pagos por servicios ambientales que promuevan el desarrollo sostenible de los territorios en la ruralidad.</p>		
RECOMENDACIÓN:	Restitución y recuperación de las fajas de retiro mediante implementación de incentivos a la conservación.	

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024),

2.2.1.1.3.2. Procesos de ocupación asociados a elementos del Sistema Orográfico.

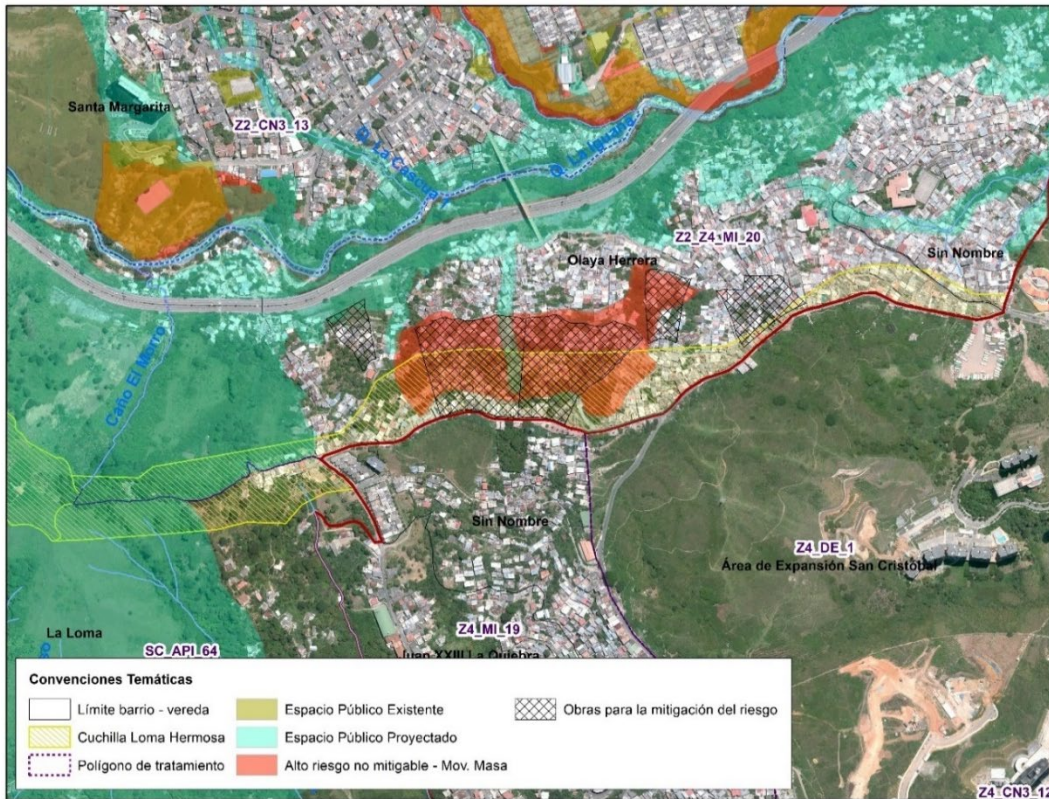
El sistema orográfico constituye parte fundamental de la base natural del territorio, los cerros tutelares y las cadenas montañosas estructurantes que lo componen hacen parte del patrimonio ecológico y ambiental del distrito y su potencial para generar espacio público constituye una oportunidad para la formulación del MAIE TLI. La contención de los procesos de ocupación informal son indiscutiblemente un agente transformador de los ecosistemas asociados a los mismos y por ende resultan de interés para la etapa de formulación del macroproyecto. A continuación, en la Tabla 57 se presenta el análisis de los procesos de ocupación informal asociados a algunos elementos de esta categoría de la EEP.





Tabla 57. Procesos de ocupación asociados a elementos del sistema orográfico.

CUCHILLA LOMA HERMOSA – SITUACIÓN ACTUAL



ELEMENTO: Cuchilla Loma Hermosa	TIPO ELEMENTO: Cadenas montañosas estructurantes	TRATAMIENTO: Mejoramiento Integral
---	---	---

La Cuchilla Loma Hermosa hace parte de la red de cadenas montañosas estructurantes del sistema orográfico del Distrito y se encuentra ubicada en el barrio Olaya Herrera. Actualmente se evidencian procesos de ocupación en más del 50% del área total de elemento, y zonas de riesgo alto no mitigable por movimiento en masa asociadas, en las cuales se proponen obras para la mitigación del riesgo definidas por el estudio de riesgo de detalle para el polígono Olaya Herrera (2016). Este elemento se encuentra ubicado en tratamiento de Mejoramiento Integral, para el cual aún no se ha formulado el PLRU, adicionalmente se observa que este no cuenta con espacio público existente ni proyectado representativo. Por tal motivo las áreas asociadas a zonas riesgo deberán ser reasentadas, así como las áreas que sean requeridas para el desarrollo de obras de mitigación, posteriormente estas deberán ser intervenidas con ecoparques para la mitigación del riesgo que propendan por la generación áreas con valor ecológico que promuevan los valores de montaña y paisajísticos de este sector contiguo al Cerro Loma Hermosa, elemento reconocido por su valor natural del distrito y nodo de la red de conectividad.

RECOMENDACIÓN:	Reasentamiento de las áreas de riesgo y aquellas requeridas para obras de mitigación que permitan generación de EP.
-----------------------	---

CERRO LOMA HERMOSA – SITUACIÓN ACTUAL



ELEMENTO:
Cerro Loma Hermosa

TIPO ELEMENTO:
Cerro tutelar

TRATAMIENTO:
Mejoramiento Integral
Áreas de Protección para la Infraestructura

El cerro tutelar Loma Hermosa se encuentra ubicado hacia la parte suroccidental del polígono del AIE, actualmente se evidencian procesos de ocupación en la base de este en el sector suroccidental, estos procesos se han mantenido estables y se relacionan a viviendas que realizan actividades productivas. Estos procesos se encuentran sobre suelo de Mejoramiento Integral (SC_MI_26) el cual aún no cuenta con PLRU formulado. Este elemento del sistema orográfico hace parte de la red de conectividad ecológica y sobre él se proyecta el Ecomarque Loma Hermosa, adicionalmente se reconoce dentro de la capa de los LICBIC paisajísticos del Distrito como un elemento relevante del patrimonio natural. En este elemento se deberán promover acciones que desincentiven la urbanización y contribuyan al fortalecimiento de la EEP y la EEC mediante la generación de equipamientos y/o espacios públicos que reconozcan el potencial paisajístico del sector.

RECOMENDACIÓN: Conservación de los ecosistemas existentes mediante generación de EP.

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024),

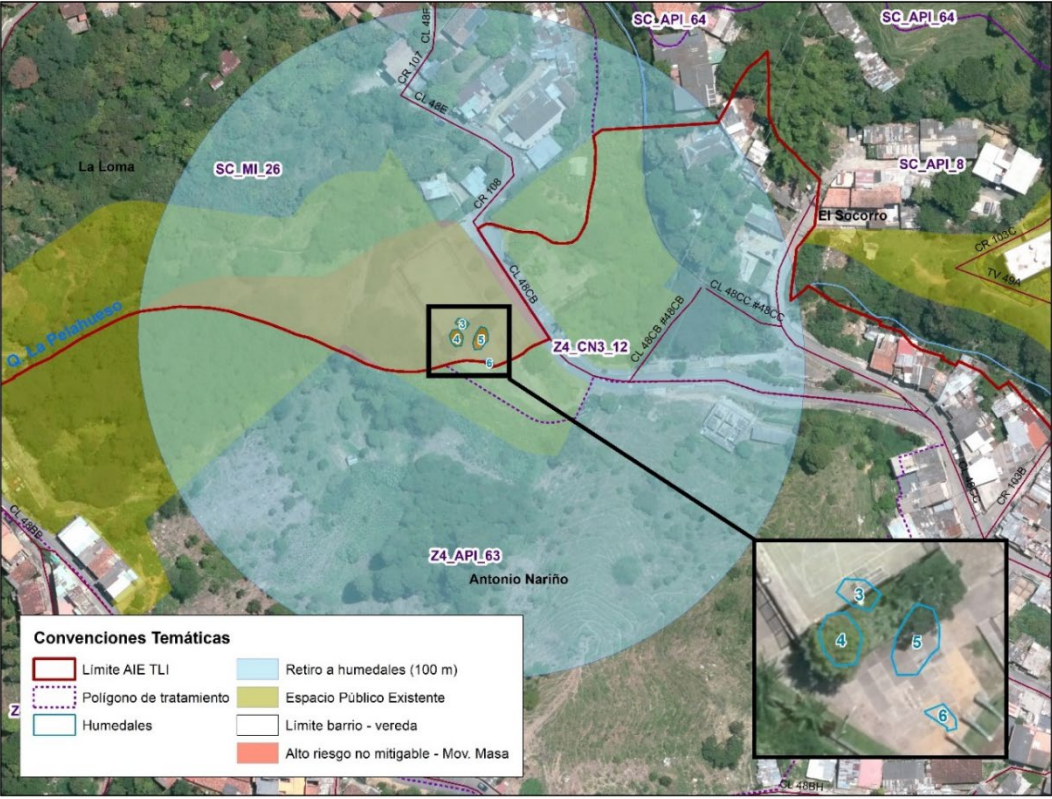
2.2.1.1.3.3. Humedales: Revisión de condiciones actuales y coberturas asociadas.

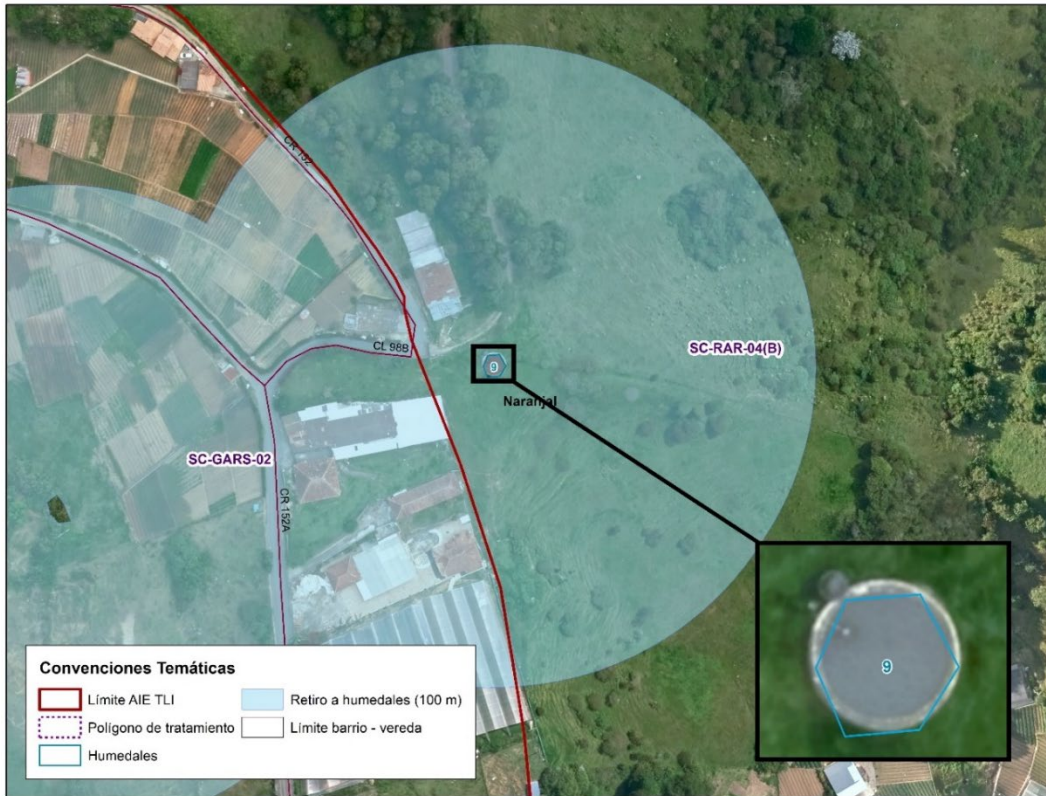
Los humedales son considerados como áreas de interés estratégico según el artículo 27 del POT, en el AIE de la transversalidad se identifican 12 elementos dentro de esta categoría, sin embargo, debido a desarrollos urbanísticos o procesos de ocupación algunos de estos elementos han perdido su condición y deberán ser revisados mediante análisis hidrológicos que permitan determinar si aún conservan las dinámicas propias de este tipo de cuerpos de agua para poder implementar las acciones de recuperación o rehabilitación que se requieran, o eliminarlos del suelo de protección del distrito si ya no es posible su recuperación. Adicionalmente, el POT define una faja de retiro de 100 m alrededor de estos, la cual también es considerada suelo de protección y objeto de preservación estricta.

En el marco de la formulación del MAIE TLI estos elementos se destacan por su valor paisajístico y se propenderá por la implementación de estrategias de conservación asociadas al espacio público como la generación de ecomarques, entendiendo que se requieren esfuerzos institucionales que permitan la

adquisición de predios, ya que varios de estos se encuentran asociados a predios privados y han sido intervenidos. A continuación, en la Tabla 58, se presenta la revisión de aquellos cuerpos de agua donde se evidencian degradación de las condiciones naturales bien sea asociadas al humedal como tal o a su faja de retiro.

Tabla 58. Humedales del AIE TLI donde se evidencian procesos de degradación ambiental e intervención antrópica

HUMEDALES (ID: 3, 4, 5 Y 6) – VEREDA LOMA HERMOSA		
		
ELEMENTO: 3, 4, 5 Y 6	TIPO ELEMENTO: Humedales (Áreas de Interés Estratégico)	TRATAMIENTO: Mejoramiento Integral
<p>Los humedales 3, 4, 5, y 6 se encuentran ubicados en la vereda Loma Hermosa sobre la calle 48CB en la zona verde aledaña a la cancha del Parque Conmemorativo El Socorro 2 (ecoparque para la mitigación del riesgo). Actualmente, se observa que los elementos 3, 5 y 6 se encuentran parcialmente ubicados en suelo duro y se encuentran asociados a zonas de alto riesgo no mitigable por movimiento en masa. En el sector se reporta un evento de movimiento en masa de gran magnitud en el año 2008 que pudo alterar las dinámicas hidrológicas de estos humedales, es necesario Validar, mediante estudios técnicos si es posible implementar acciones de recuperación de estos cuerpos de agua dados los antecedentes del sector. Estos elementos se encuentran ubicados sobre zonas de recarga directa de importancia alta, es importante que las medidas de manejo que se desarrollen sobre este ecoparque propendan por la conservación ambiental del sector, aunque los humedales existentes no sean recuperables.</p>		
RECOMENDACIÓN:		Conservación de las áreas verdes asociadas
HUMEDALES (ID: 9) – VEREDA NARANJAL		



ELEMENTO: 9

TIPO ELEMENTO:
Humedales (Áreas de Interés Estratégico)

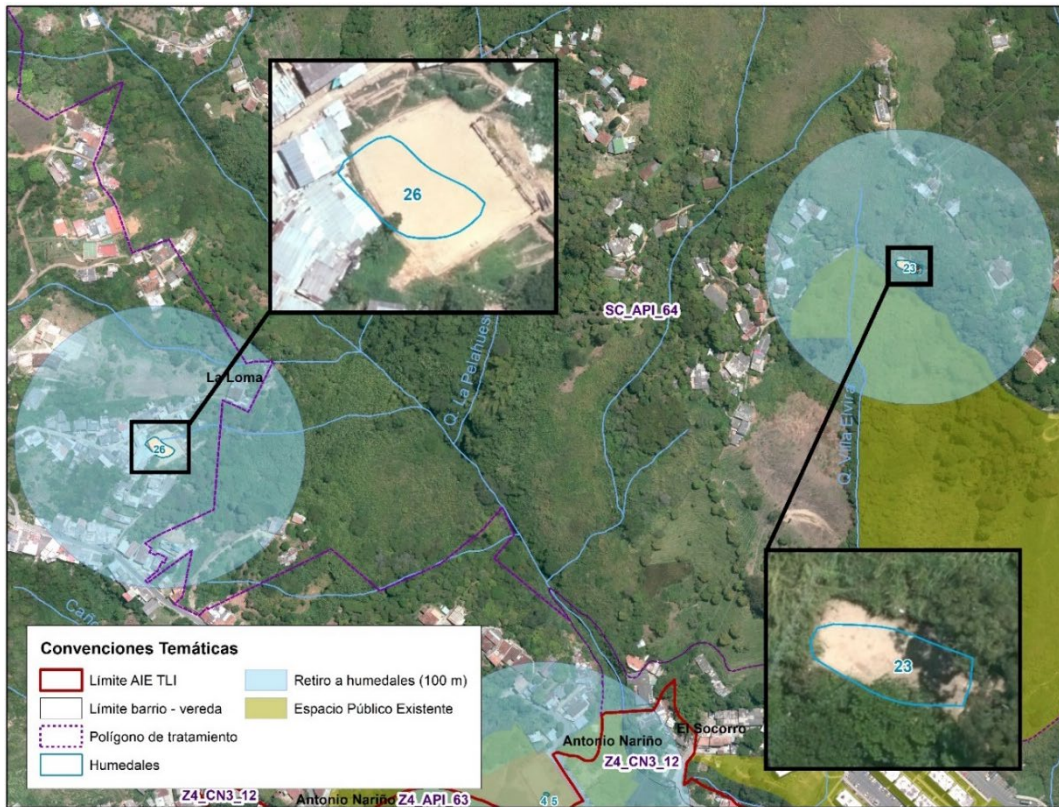
TRATAMIENTO:
Restauración de actividades rurales

El humedal identificado con el ID 9 se encuentra ubicado en la vereda Naranjal en la zona noroccidental del AIE. A pesar de que este elemento se encuentra considerado por el POT como un cuerpo de agua natural, este elemento parece haber sido intervenido para ser usado con fines de producción, bien sea como tanque de almacenamiento de agua para riego o para otro tipo de sistema productivo. Dado que los humedales son objeto de conservación especial según el Convenio Ramsar para la protección de humedales, se deberán implementar acciones de restitución y de restauración de este elemento así como de sus fajas de retiro asociadas.

RECOMENDACIÓN:

Restitución y rehabilitación

HUMEDALES (ID: 23 Y 26) – VEREDA LA LOMA



ELEMENTOS: 23 y 26

TIPO ELEMENTO:
 Humedales (Áreas de Interés Estratégico)

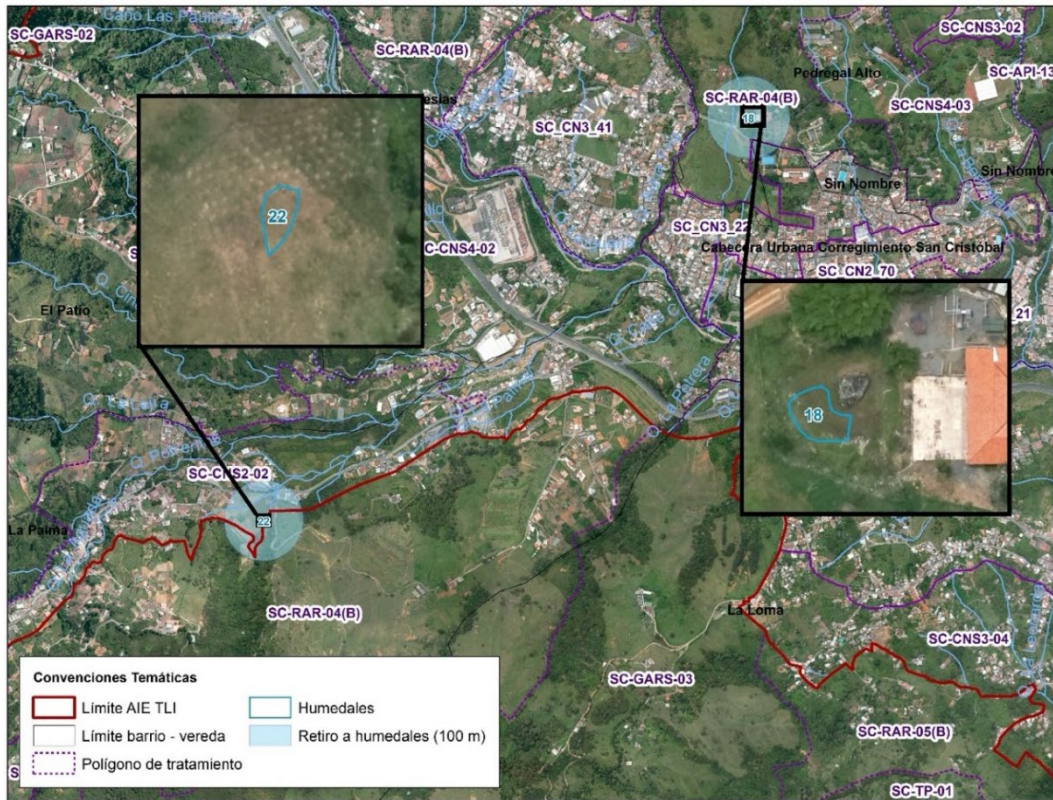
TRATAMIENTO: Áreas de Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo. Mejoramiento integral.

Los humedales identificados con los ID 23 y 26 se encuentran ubicados en la vereda La Loma. Respecto al primero (ID 23), se observa que posee coberturas mejor conservadas, sin embargo, el cuerpo de agua parece estar seco. Para el segundo (ID 26) se evidencian procesos de ocupación informal y modificaciones al cuerpo de agua que han alterado la dinámica hidrológica del mismo. Adicionalmente, se observan cerramientos que posiblemente sean para continuar con ocupaciones informales de la zona. Para ambos elementos se debe verificar, mediante estudios hidrológicos si aún es posible recuperar las dinámicas propias de un humedal y en el caso del elemento con ID 23 se recomienda vincular al espacio público existente del Ecoparque Loma Hermosa. En el caso del elemento con ID 26 se deben emplear acciones de restitución del elemento y posteriormente se deberá implementar acciones de rehabilitación ambiental que permitan recuperar la funcionalidad ecológica del humedal y sus ecosistemas asociados.

RECOMENDACIÓN:

Conservación y enriquecimiento del humedal 23 y su faja de retiro.
 Conservación, restitución y recuperación del humedal 26 y su faja de retiro.

HUMEDALES (ID: 18 Y 22) – VEREDAS PEDREGAL ALTO Y LA PALMA



ELEMENTOS: 18 y 22

TIPO ELEMENTO:
Humedales (Áreas de Interés Estratégico)

TRATAMIENTO:
Restauración de actividades rurales.
Consolidación Suburbana Nivel 2

El elemento 18 se encuentra ubicado en la vereda Pedregal Alto y el elemento 22 se encuentra ubicado en la vereda La Palma del corregimiento de San Cristóbal. El humedal identificado con el ID 18 se encuentra ubicado sobre una infraestructura destinada a fines productivos, en este se observa que se han desarrollado infraestructuras adicionales sobre el espejo de agua del humedal, adicionalmente se observa un alto grado de intervención de su faja de retiro asociada. Para este elemento se recomiendan acciones de enriquecimiento ambiental y verificación de sus condiciones hidrológicas actuales.

El elemento 22 se encuentra ubicado en zona de cultivo, a partir de la revisión de imágenes satelitales complementarias de años anteriores no se evidenció presencia de un cuerpo de agua en este sector, adicionalmente en la imagen no se evidencian huellas en el terreno que sugieran la existencia de un cuerpo de agua. Este elemento debe ser revisado mediante estudios técnicos que permitan determinar si continúa o no siendo parte de la Estructura Ecológica Principal del distrito.

RECOMENDACIÓN

Enriquecimiento y conservación de la faja de retiro del humedal 18 y revisión del humedal 22

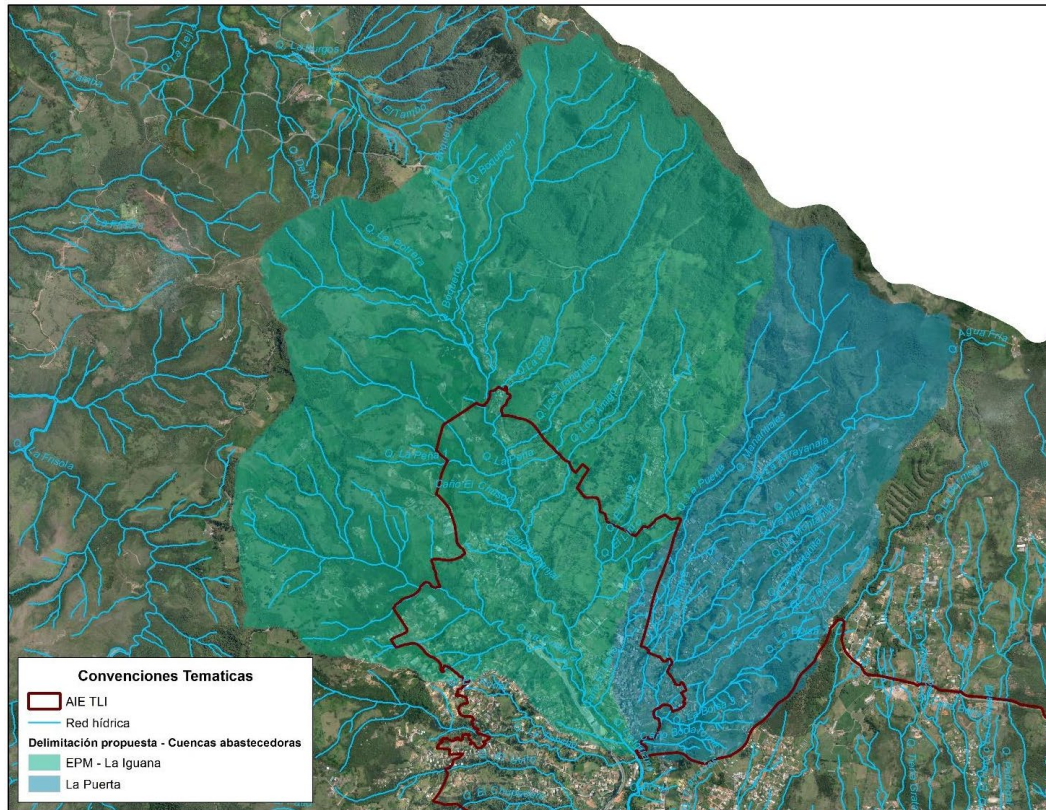
2.2.1.1.3.4. Presencia de cuencas abastecedoras no reconocidas desde el POT al interior de AIE TLI.

Desde la etapa de diagnóstico desarrollada para el instrumento en el subsistema de servicios públicos se identificó la presencia de dos captaciones de acueductos veredales activas sobre las quebradas La Iguaná y La Puerta las cuáles no se encuentran reconocidas desde el POT como cuencas abastecedoras. Con el objetivo de reconocer la cuenca asociada a dicha captación, desde el subsistema de estructura ecológica se genera una propuesta de trazado para dichas áreas (Figura 43).

Dada la importancia de estas áreas para garantizar los servicios de aprovisionamiento y regulación hídrica, estas áreas deberán ser revisadas en futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial

para ser incluidas dentro de la EEP como Áreas de Interés Estratégico y formar parte del suelo de protección.

Figura 43. Cuencas abastecedoras propuestas para el AIE TLI.



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación (2023), en Contrato 4600090644 de 2021.

2.2.1.2. Estructura Ecológica Complementaria: Componentes generales, elementos de Interés desde las estrategias territoriales estructurante y sujetos a futuras revisiones desde el POT.

En el marco del desarrollo de la etapa de formulación del MAIE TLI se define la EEC como un elemento de segundo nivel de prioridad que permite asegurar las funciones complementarias y conectoras de la EEP, según se define en el Artículo 20 del Acuerdo 48 del 2014. Los componentes asociados a la EEC se actualizan desde el componente de diagnóstico a partir de la incorporación de diversos análisis como los Estudios de Riesgo de Detalle, el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá y los mapas de coberturas actualizados para la transversalidad desde la fase de diagnóstico realizada en el marco del contrato 4600090644 de 2021. Sin embargo, es importante aclarar que para algunas capas como la Red Ecológica Complementaria (nodos y enlaces complementarios) y las Áreas para la Prestación de Servicios Culturales se toma como base la cartografía del POT ya que desde los análisis desarrollados durante la etapa de diagnóstico, enmarcada por los alcances normativos del instrumentos, no se realizan análisis como las métricas de paisaje y/o conectividad, verificaciones en campo, etc. que se requieren para la actualización de esta cartografía. El proceso de actualización de las capas y el detalle del análisis de dichas categorías se presenta de manera detallada en el documento de diagnóstico

del MAIE TLI. A continuación, se presentan en la Tabla 59 y Figura 44 los elementos que constituyen la EEC para la transversalidad.

Tabla 59. Elementos que componen la EEC del AIE TLI y su participación respecto a la EEC del Distrito.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	COMPONENTE/ELEMENTO	DISTRITO ÁREA (HA)	AIE TLI ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Estructura ecológica complementaria	Áreas complementarias y conectoras de la EEP	Áreas para la prevención de inundaciones y avenidas torrenciales	951,763	127,169	13,361
		Áreas para la prevención de movimientos en masa	5.838,748	546,849	9,366
		Áreas con potencial para captura y almacenamiento de carbono en biomasa aérea	17.320,793	1.660,965	9,589
		Áreas estratégicas para la recarga de acuíferos	37.591,948	2.431,566	6,468
		Áreas para aprovisionamiento de productos forestales	3.152,421	18,323	0,581
		Áreas para aprovisionamiento de alimentos	10.235,146	493,363	4,820
		Áreas para la prestación de servicios culturales	8.088,861	239,754	2,964
		Nodos y enlaces complementarios de la red de conectividad ecológica	2.931,403	187,662	6,402

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024), a partir de POT Acuerdo 48 de 2014.

2.2.1.2.1. Elementos Territoriales de Interés: Áreas de interés de la EEC a la luz de los determinantes ambientales del Artículo 457 del POT.

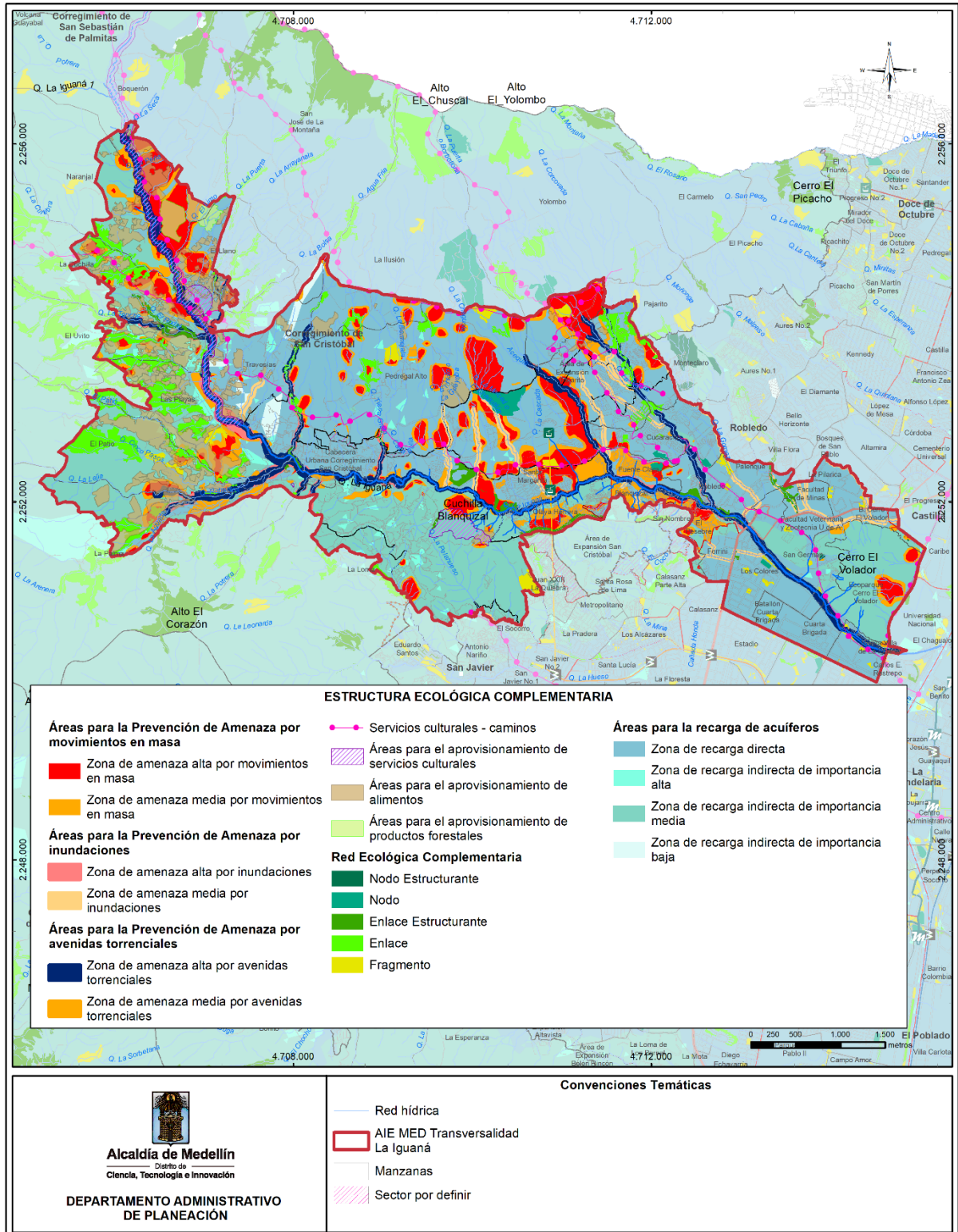
Posterior a la definición de determinantes ambientales para el MAIE TLI, se identificaron para la EEC una serie de elementos territoriales de interés para la concreción del modelo de ocupación propuesto por el instrumento. En el marco de la formulación del instrumento, este componente se vincula estrechamente con los subsistemas de movilidad, espacio público y patrimonio desde los cuales se proponen intervenciones como los corredores verdes, ecoparques, entre otros, que propenderán por la conservación de las áreas asociadas a la EEC.

Es importante aclarar que la EEC es considerada suelo de protección, siempre y cuando coincida con las subcategorías definidas para el mismo en el Título II del Componente General, Clasificación del suelo del POT. A continuación, se presentan de manera detallada los elementos identificados:

Áreas para la Prevención de Inundaciones y Avenidas Torrenciales: Se consideran de especial interés para la prevención de inundaciones y avenidas torrenciales las fajas de retiro y las áreas de amenaza alta y media asociadas de las quebradas La Iguaá, Malpaso, Caño Ingeominas, La Gómez, La Moñonga, La Cican, La García, La Campiña, La Guagüita, La Puerta o Borbollona, La Merced o El Chagualón, La Chaguala, El Hato o La Guayaba, La Bermejala, La Sopera, La Potrera, Agua Fría, La Cumbre, La Legía, Potreritos, La Tenche y La Puerta. Siendo de especial interés en suelo urbano aquellos tramos con incidencia en los polígonos de tratamiento de Mejoramiento Integral, Renovación Urbana y Consolidación Nivel 3; en el suelo rural todas se considerarán prioritarias.



Figura 44. Estructura ecológica complementaria del Área de Intervención Estratégica de la Transversalidad La Iguaná.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Sobre estos cuerpos de agua se deberán implementar acciones de enriquecimiento y restauración ecológica como siembra de especies forestales y especies menores de rivera que promuevan la regulación hídrica y la conectividad ecológica.

Áreas para la Prevención de Movimientos en Masa: Se consideran de especial interés para la prevención de movimientos en masa las áreas de amenaza alta y media los polígonos con esta condición que se encuentran en los polígonos de tratamiento de Mejoramiento Integral, Renovación Urbana y Consolidación Nivel 3 y aquellas ubicadas en las veredas La Palma, El Patio, Las Playas, El Uvito, La Cuchilla, Boquerón, El Llano y Naranjal.

Sobre estos polígonos se deberán ejecutar las medidas propuestas desde los estudios de riesgo de detalle como obras de mitigación y los reasentamientos por riesgo que sean requeridos (población asentada en zonas de riesgo alto no mitigable), posteriormente estas áreas deberán ser intervenidas con acciones de restauración ecológica que propendan por la recuperación de las condiciones de estabilidad de los terrenos y ser incorporadas como suelo de protección. Estas podrán ser intervenidas con medidas de espacio público que propendan por la conservación y la conectividad ecológica siempre y cuando las condiciones de los terrenos lo permitan y sean seguras para la ciudadanía.

Áreas con Potencial para la Captura y Almacenamiento de Carbono en Biomasa Aérea: se identifican las áreas cubiertas con pastos o vegetación en estadios sucesionales tempranos que poseen un potencial de almacenamiento alto y medio, siendo de especial interés aquellas asociadas a la red de conectividad, cerros tutelares y áreas de retiro a cuerpos de agua o humedales y zonas en riesgo alto no mitigable.

Sobre estas se deberán implementar acciones de enriquecimiento y restauración que propendan por la conectividad ecológica y conservación de la biodiversidad. Estas podrán ser intervenidas con medidas de espacio público siempre y cuando las condiciones de los terrenos lo permitan y sean seguras para la ciudadanía.

Áreas Estratégicas para la Recarga de Acuíferos: corresponde con las áreas de recarga directa y las áreas de recarga indirecta de importancia alta ubicadas en suelo urbano y rural.

Sobre estas se deberá propender por la reconversión de piso duro a piso blando y la generación de zonas verdes que incrementen la capacidad de infiltración del suelo, adicionalmente todos los desarrollos urbanísticos y habitacionales deberán aplicar la Guía de Construcción Sostenible del Área Metropolitana. Adicionalmente se deberán aplicar todas las medidas de manejo definidas desde el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero, adoptado mediante la Resolución Metropolitana No. 3368 del 2019.

Áreas para el Aprovechamiento de Productos Forestales: conformadas por las áreas con coberturas de tipo plantación forestal, siendo de especial importancia los polígonos ubicados en las veredas El Llano y Boquerón. Es importante mencionar que, si bien el corregimiento no posee plantaciones forestales productoras, este tipo de cobertura presenta oportunidades de intervención mediante procesos de restauración ecológica y la implementación de programas de PSA.

Áreas para el Aprovechamiento de Alimentos: son las áreas con coberturas del tipo cultivos permanentes, transitorios o áreas agrícolas heterogéneas que se encuentran asociadas al Distrito Rural Campesino del corregimiento de San Cristóbal, siendo de especial interés para la producción agrícola, aquellas ubicadas sobre las unidades básicas de gestión A1, A2, A3, B1 y B2 por ser aquellas áreas que permiten intensidades de uso agrícola altas y medias.

Sobre estas áreas deberán acogerse las medidas de manejo adoptadas mediante la Resolución No. 202250119479 de 2022.

Áreas para la Prestación de Servicios Culturales: se consideran como elementos importantes por su valor ambiental y paisajístico para la prestación de servicios culturales los humedales identificados con los ID 11 y 23 ubicados en las veredas Boquerón y La Loma, y se exalta el valor paisajístico de las fajas de retiro de la quebrada La Iguaná asociadas al corregimiento de San Cristóbal y las veredas El Llano, La Cuchilla, El Uvito, Las Playas, Naranjal y Boquerón; la quebrada Potreritos y los elementos del sistema orográfico asociados al Cerro Loma Hermosa y el Mirador San Javier - La Loma - San Vicente Ferrer. Adicionalmente, se reconoce la importancia de las quebradas La Peña y el Ecoparque del Cerro Loma Hermosa asociados a las áreas verdes de la Casa Azul y la Casa de Efrén Álvarez, elementos de la lista indicativa de bienes de interés cultural - LICBIC del Distrito, por su potencial para la generación de espacio público para la apropiación cultural de dichos inmuebles.

Nodos y Enlaces Complementarios de la Red de Conectividad Ecológica (Red Ecológica Complementaria): se consideran los nodos y enlaces complementarios identificados a la luz de los análisis de conectividad, revisión de diferentes elementos del subsistema de espacio público y de movilidad definidos desde el POT. Para el AIE se identifican 113 elementos distribuidos en 41 enlaces, 22 enlaces estructurantes, 41 fragmentos, 7 nodos y 2 nodos estructurantes.

Sobre estos elementos deberán implementarse acciones de conservación y enriquecimiento que contribuyan a la conectividad ecológica de la transversalidad, siempre y cuando conserven sus cualidades ambientales.

2.2.1.2.2. Elementos de la EEC Sujetos a Revisión y/o Redelimitación.

Si bien los elementos que constituyen la EEC definida en el POT no son considerados suelo de protección, a menos que coincidan espacialmente con alguna de las categorías de este y su base cartográfica no se encuentre protocolizada en el Acuerdo 48 del 2014, desde la revisión y análisis realizada durante la etapa de diagnóstico se identificaron ciertas problemáticas que son consideradas en la etapa de formulación. En el caso de las áreas para la prevención de inundaciones, avenidas torrenciales y movimientos en masa no se presentará ningún elemento a revisar en este apartado, dado que serán abordadas en el capítulo de Zonas de Amenaza y Riesgo del presente documento. Si bien desde el ejercicio de planificación no se realizan análisis que permitan identificar imprecisiones en la delimitación de ciertos elementos como lo son las zonas de recarga de acuíferos o los nodos y enlaces que conforman la Red Ecológica Complementaria, a partir de la revisión de coberturas de la tierra se generan algunas alertas que vale la pena mencionar. Para el desarrollo del presente apartado se tuvieron en cuenta las siguientes problemáticas:

Pérdida de elementos de la Red Ecológica Complementaria, asociados a procesos de impermeabilización del suelo.

Alta tasa de coberturas impermeables asociadas a las Áreas de Recarga Directa y Áreas de Recarga de Importancia Alta de acuíferos.

A continuación, se presentan de manera detallada los elementos de la EEC que presentan las situaciones mencionadas:

2.2.1.2.2.1. Pérdida de elementos de elementos de la Red Ecológica Complementaria, asociados a procesos de impermeabilización del suelo.

Si bien la Red Ecológica Complementaria no es considerada suelo de protección, sí se constituye como un segundo nivel de prioridad dentro del análisis de conectividad ecológica desarrollado para el Distrito, y son elementos definidos a partir de métricas de paisaje. Esta red se relaciona estrechamente con los elementos asociados al entorno natural de los subsistemas de espacio público y movilidad; su función principal es servir como elemento articulador de la red de conectividad ecológica y los demás elementos de la EEP.

En el AIE TLI este elemento presenta un buen estado de conservación, siendo las coberturas dominantes el bosque ripario con 76,16 ha, las zonas verdes urbanas con 19,8 ha y la vegetación secundaria o en transición con 16,89 ha (Tabla 60). Estas condiciones son atribuibles a que gran parte de los elementos de esta se encuentran ubicados en suelo rural y se encuentran asociados a zonas de retiro de quebrada, sin embargo, se evidencian algunos elementos que han perdido sus condiciones naturales y se encuentran intervenidos con procesos de ocupación informal, como los que se presentan actualmente en La Cuchilla del Cerro Loma Hermosa en el barrio Olaya Herrera (Figura 45Figura 45).

Es importante resaltar que desde el MAIE TLI se realiza la identificación de áreas potenciales para el establecimiento de ecoparques y se definen nuevos corredores verdes que deberán ser incorporados como en los elementos de la EEC según corresponda.

Tabla 60. Coberturas de la tierra asociadas a la Red Ecológica Complementaria del AIE TLI.

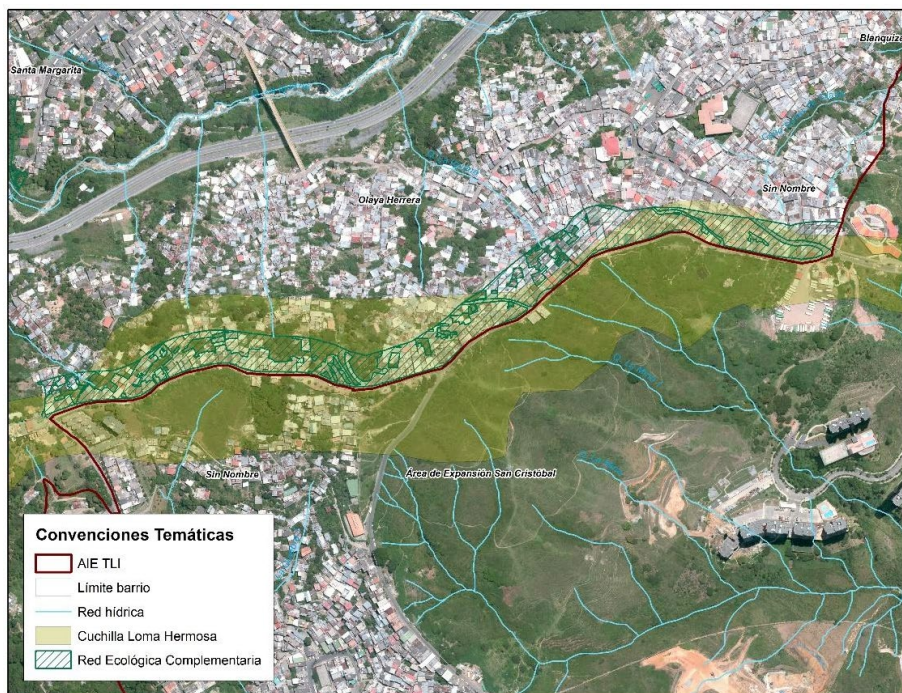
COBERTURA ASOCIADA	ELEMENTO RED ECOLÓGICA COMPLEMENTARIA										TOTAL, GENERAL	
	ENLACE		ENLACE ESTRUCTURANTE		FRAGMENTO		NODO		NODO ESTRUCTURANTE		ÁREA (HA)	PORC (%)
	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)		
Bosque de galería y ripario	67,62	55,54	4,00	15,29	4,55	17,33	0,00	0,00	0,00	0,00	76,16	40,58
Mosaico de cultivos	2,31	1,90	0,42	1,61	0,30	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	3,03	1,62
Mosaico de cultivos con espacios naturales	0,46	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,24
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	6,26	5,15	0,62	2,38	1,00	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	7,89	4,20
Mosaico de pastos con espacios naturales	0,42	0,34	0,00	0,00	0,75	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	0,62



COBERTURA ASOCIADA	ELEMENTO RED ECOLÓGICA COMPLEMENTARIA										TOTAL, GENERAL	
	ENLACE		ENLACE ESTRUCTURANTE		FRAGMENTO		NODO		NODO ESTRUCTURANTE			
	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)
Mosaico de pastos y cultivos	1,95	1,60	0,13	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07	1,10
Otros cultivos transitorios	0,35	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,19
Pastos arbolados	1,39	1,15	0,59	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99	1,06
Pastos enmalezados	2,83	2,33	0,76	2,90	1,30	4,95	0,00	0,00	0,00	0,00	4,89	2,61
Pastos limpios	3,05	2,50	0,09	0,33	0,60	2,28	0,01	0,07	0,00	0,00	3,74	1,99
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,43	0,35	1,84	7,05	0,39	1,49	0,10	0,76	0,00	0,00	2,76	1,47
Ríos (50 m)	0,00	0,00	1,69	6,46	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	0,91
Tejido urbano continuo	2,48	2,04	4,32	16,54	1,67	6,37	1,39	10,52	0,12	38,29	9,99	5,32
Tejido urbano discontinuo	0,17	0,14	0,01	0,05	0,46	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,35
Tierras desnudas y degradadas	0,73	0,60	0,17	0,64	0,52	1,99	0,29	2,21	0,00	0,00	1,72	0,91
Vegetación secundaria o en transición	24,43	20,07	0,86	3,31	6,22	23,68	0,18	1,33	0,00	0,00	31,69	16,89
Zonas industriales o comerciales	0,26	0,21	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,14
Zonas verdes urbanas	6,61	5,43	10,63	40,68	8,48	32,28	11,24	85,10	0,20	61,71	37,15	19,80
TOTAL GENERAL	121,74	100,00	26,13	100,00	26,26	100,00	13,20	100,00	0,32	100,00	187,66	100,00

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Figura 45. Afectaciones sobre la Red Ecológica Complementaria por procesos de ocupación informal en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.2.2.2. Coberturas de la tierra asociadas a las zonas de recarga de acuíferos del AIE TLI.

Las zonas de recarga directa del acuífero constituyen la categoría predominante en el AIE TLI con 1.441,62 ha que equivalen al 59,3% del territorio. De acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá (PMAA), estas se definen como aquellas áreas donde aflora el acuífero y se relacionan estrechamente con el acuífero libre del Valle de Aburrá, estas poseen especial interés dentro de los procesos de ordenamiento territorial dado que son consideradas objeto de protección.

Para el Área de Intervención llama la atención que la cobertura predominante sobre estas áreas, sean el tejido urbano continuo y las zonas verdes urbanas con un 26,6% y 23,25% del territorio. Es de resaltar que gran parte de parte de las zonas de recarga directa del AIE se encuentran sobre el suelo rural y por tal motivo aún poseen coberturas adecuadas que favorecen la infiltración, sin embargo, para la zona urbana el elevado porcentaje de suelo impermeable es una problemática a considerar que no puede verse menos severa por el hecho de que la segunda cobertura dominante sean las zonas verdes urbanas, dado que muchas de estas no poseen un diseño que facilite los procesos de infiltración de agua al suelo. Adicionalmente, es importante reconocer las limitaciones de un mapa de coberturas como único insumo base para esta revisión.

En la Tabla 61 se relaciona el tipo de coberturas de la tierra asociadas a cada categoría de la zonificación definida para las zonas de recarga del acuífero propuestas por el PMAA para el AIE.

Tabla 61. Coberturas de la tierra asociadas a las zonas de recarga de acuíferos en el AIE TLI.

COBERTURAS ASOCIADAS	ZONAS DE RECARGA DE ACUÍFERO								TOTAL GENERAL	
	DIRECTA		INDIRECTA DE IMPORTANCIA BAJA		INDIRECTA DE IMPORTANCIA ALTA		INDIRECTA DE IMPORTANCIA MEDIA			
	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)
Bosque de galería y ripario	43,43	3,01	1,63	8,52	7,96	9,20	121,07	13,69	174,08	7,16
Cultivos permanentes arbustivos	9,12	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,05	9,60	0,39
Instalaciones recreativas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,05	0,40	0,02
Mosaico de cultivos	34,15	2,37	1,18	6,19	7,36	8,51	60,78	6,87	103,48	4,26
Mosaico de cultivos con espacios naturales	2,92	0,20	0,00	0,00	1,77	2,04	5,27	0,60	9,95	0,41
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	13,60	0,94	0,04	0,22	15,64	18,08	48,16	5,45	77,45	3,19
Mosaico de pastos con espacios naturales	43,75	3,03	0,00	0,00	1,08	1,25	5,14	0,58	49,96	2,05
Mosaico de pastos y cultivos	12,35	0,86	1,82	9,51	0,73	0,84	13,05	1,48	27,95	1,15
Otros cultivos transitorios	5,74	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	5,29	0,60	11,03	0,45
Pastos arbolados	41,26	2,86	0,00	0,00	2,33	2,70	9,05	1,02	52,65	2,17
Pastos enmalezados	107,88	7,48	0,61	3,17	5,09	5,88	25,91	2,93	139,49	5,74
Pastos limpios	96,08	6,66	0,77	4,05	6,90	7,97	77,18	8,73	180,93	7,44
Plantación forestal	18,32	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,32	0,75



COBERTURAS ASOCIADAS	ZONAS DE RECARGA DE ACUÍFERO								TOTAL GENERAL	
	DIRECTA		INDIRECTA DE IMPORTANCIA BAJA		INDIRECTA DE IMPORTANCIA ALTA		INDIRECTA DE IMPORTANCIA MEDIA			
	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)	ÁREA (HA)	PORC (%)
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	81,56	5,66	0,37	1,96	4,95	5,72	34,14	3,86	121,02	4,98
Ríos (50 m)	16,08	1,12	0,04	0,18	0,31	0,35	4,98	0,56	21,40	0,88
Tejido urbano continuo	384,39	26,66	3,35	17,56	7,19	8,31	116,20	13,14	511,12	21,02
Tejido urbano discontinuo	34,25	2,38	0,79	4,13	4,19	4,85	16,65	1,88	55,89	2,30
Tierras desnudas y degradadas	18,08	1,25	0,39	2,02	2,59	3,00	10,33	1,17	31,39	1,29
Vegetación secundaria o en transición	119,03	8,26	5,43	28,43	7,67	8,86	21,42	2,42	153,55	6,31
Zonas industriales o comerciales	24,39	1,69	0,13	0,68	2,62	3,03	2,24	0,25	29,38	1,21
Zonas verdes urbanas	335,23	23,25	2,56	13,38	8,13	9,40	306,60	34,67	652,52	26,84
TOTAL GENERAL	1.441,62	100,0	19,10	100,0	86,52	100,0	884,33	100,0	2431,57	100,0

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.2.3. Programas y proyectos de la EEP y la EEC, transversales a los subsistemas con alcances normativo para el macroproyecto.

La Estructura Ecológica constituye un elemento transversal dentro del modelo de ocupación y el planteamiento urbanístico que se desarrolla en el MAIE TLI. Esta no posee alcance normativo dentro del instrumento y por tal motivo no se generan proyectos desde este componente. Sin embargo, esto no implica que desde las diferentes líneas de programas y proyectos que se definan para cada uno de los otros subsistemas del instrumento no exista un aporte representativo a los programas asociados a la EE desde el Sistema de Seguimiento y Evaluación al POT del Distrito – SSEPOT. En la Tabla 62 se presentan de manera detallada los programas definidos desde el SSEPOT que pueden ser articulables y resultan transversales, según el alcance normativo, a otros programas del Sistema Público y Colectivo, en la Tabla 63 se relacionan los programas de los demás subsistemas con los cuáles se articula.

Tabla 62. Programas, proyectos e indicadores del SSEPOT articulables a subsistemas con alcance del instrumento.

PROGRAMA	PROYECTO	INDICADOR
Conservación, restauración y preservación de la red de conectividad ecológica	Conservación y restauración de la red de conectividad ecológica.	Área intervenida para el fortalecimiento de la red de conectividad ecológica.
	Consolidación de los corredores biológicos de las quebradas La Iguaná y Santa Elena	Corredores ecológicos de las quebradas La Iguaná y Santa Elena restaurados
Gestión integral del sistema hidrográfico	Recuperación y restauración de nacimientos y retiros de cuerpos de agua.	Áreas de nacimiento y de retiro de cuerpos de agua recuperadas y restauradas
	Adquisición y administración de predios en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos.	Área adquirida en cuencas y microcuencas abastecedoras
Gestión integral del sistema orográfico y del patrimonio ecológico y paisajístico	Promoción del turismo de naturaleza responsable y otras actividades para el uso sostenible del paisaje	Planes implementados para promocionar el turismo de naturaleza responsable

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Tabla 63 . Programas, proyectos e indicadores de los Sistemas Públicos y Colectivos articulables a la Estructura Ecológica.

SUBSISTEMA	PROGRAMA	PROYECTO	INDICADOR
Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro	Generación de nuevas áreas a incorporar en el sistema de espacio público de esparcimiento y encuentro	Generación de espacios públicos para el encuentro de los ciudadanos con el entorno natural, a través de la incorporación efectiva de elementos del sistema orográfico e hidrográfico y zonas de riesgo no mitigables	Espacio público efectivo asociado al sistema orográfico, hidrográfico y zonas de riesgo no mitigable generado
Movilidad	Programa asociado a los peatones	Implementación de corredores verdes	Corredores verdes implementados.
Financiación	Viabilización de la financiación de los sistemas físico-espaciales	Reglamentación específica de los instrumentos de financiación	Pago por Servicios Ambientales – PSA- adoptado

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.2.4. Proyectos Estratégicos para La Conservación de la Estructura Ecológica y Mejoramiento de la Calidad Ambiental del AIE TLI.

A continuación, se presenta de manera general algunos de las relaciones mencionadas en el apartado anterior y la manera como los proyectos de los subsistemas de Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro, Financiación y Patrimonio Cultural Inmueble se convierten en proyectos clave para la conservación de la Estructura Ecológica y el mejoramiento de la calidad ambiental del territorio del AIE.

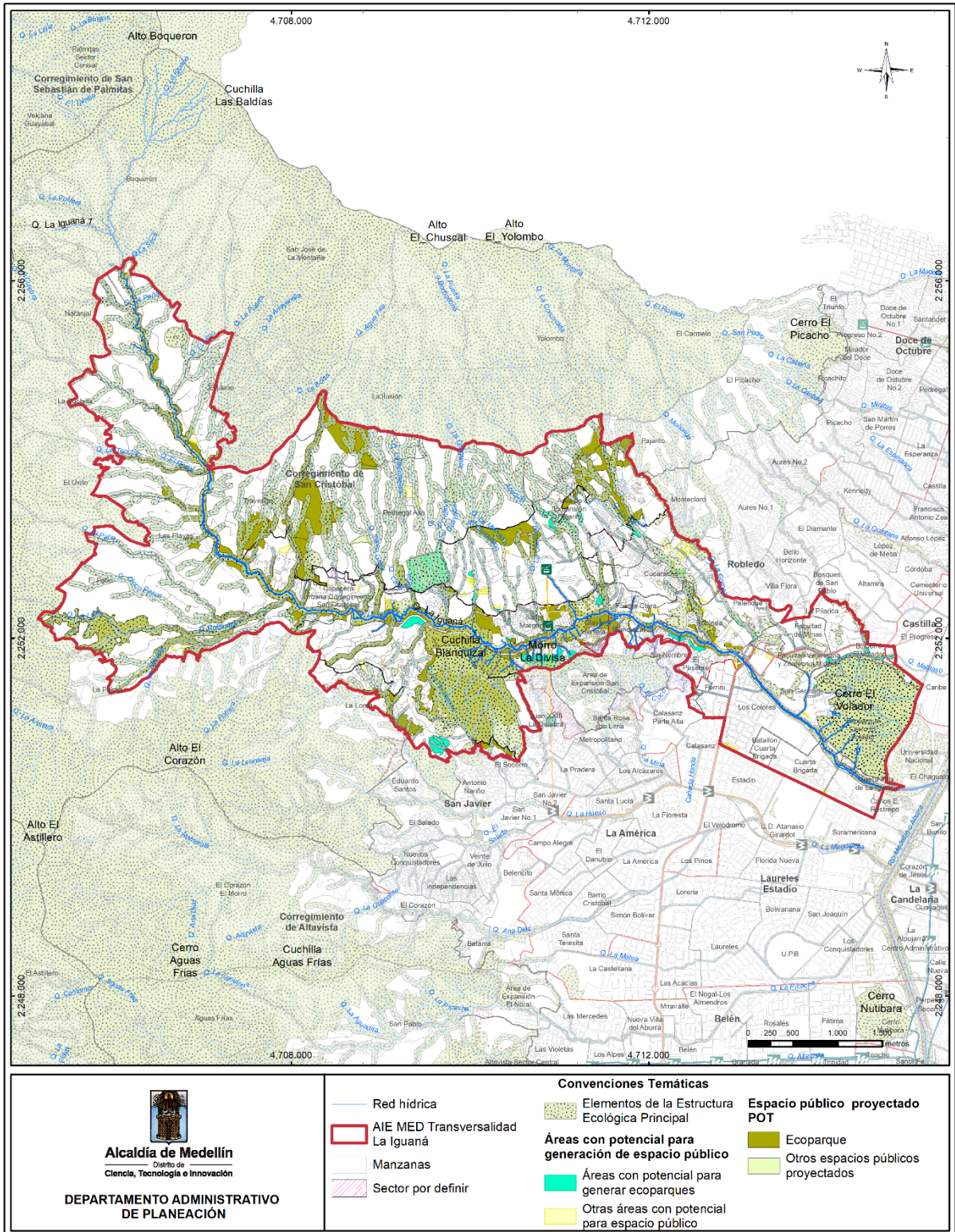
2.2.1.2.4.1. Ecoparques como estrategia de conservación, fortalecimiento y apropiación de la Estructura Ecológica.

Los ecoparques constituyen una oportunidad de integración entre los diferentes elementos de la EE y la necesidad de crecimiento y desarrollo urbano del Distrito. Reconociendo que es desde los ecosistemas naturales donde se provee gran parte de los servicios ecosistémicos que utilizan las comunidades para su subsistencia y que estos inciden directamente sobre el bienestar y la calidad de vida de las personas (Salazar-Hernández, 2022), generar espacios que permitan la reconciliación y el contacto con el medio natural de una forma segura, sostenible e incluyente es indispensable dentro del ejercicio de planificación del MAIE TLI. Si bien desde este ejercicio no se tiene el alcance para realizar estudios de estructura, composición y función de la EEP, desde el ejercicio de determinantes ambientales se analizaron variables como coberturas de la tierra, riesgo y amenaza, entre otras, que permiten identificar en cuáles áreas del territorio se requiere y es viable la generación de ecoparques en sus diferentes tipologías. La generación de estos espacios deberá estar sujeta a los criterios de manejo definidos desde el Subsistema de Espacio Público y requerirán de un adecuado diseño y manejo silvicultural y paisajístico de acuerdo con las particularidades de cada proyecto.

A continuación, en la Figura 46, se presentan las áreas identificadas con potencial para la generación de ecoparques por parte del macroproyecto, y los ecoparques proyectados por el POT en el área de intervención.



Figura 46. Relación de los ecoparques potenciales identificados por el Macroproyecto y los proyectados por el POT con la Estructura Ecológica Principal.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

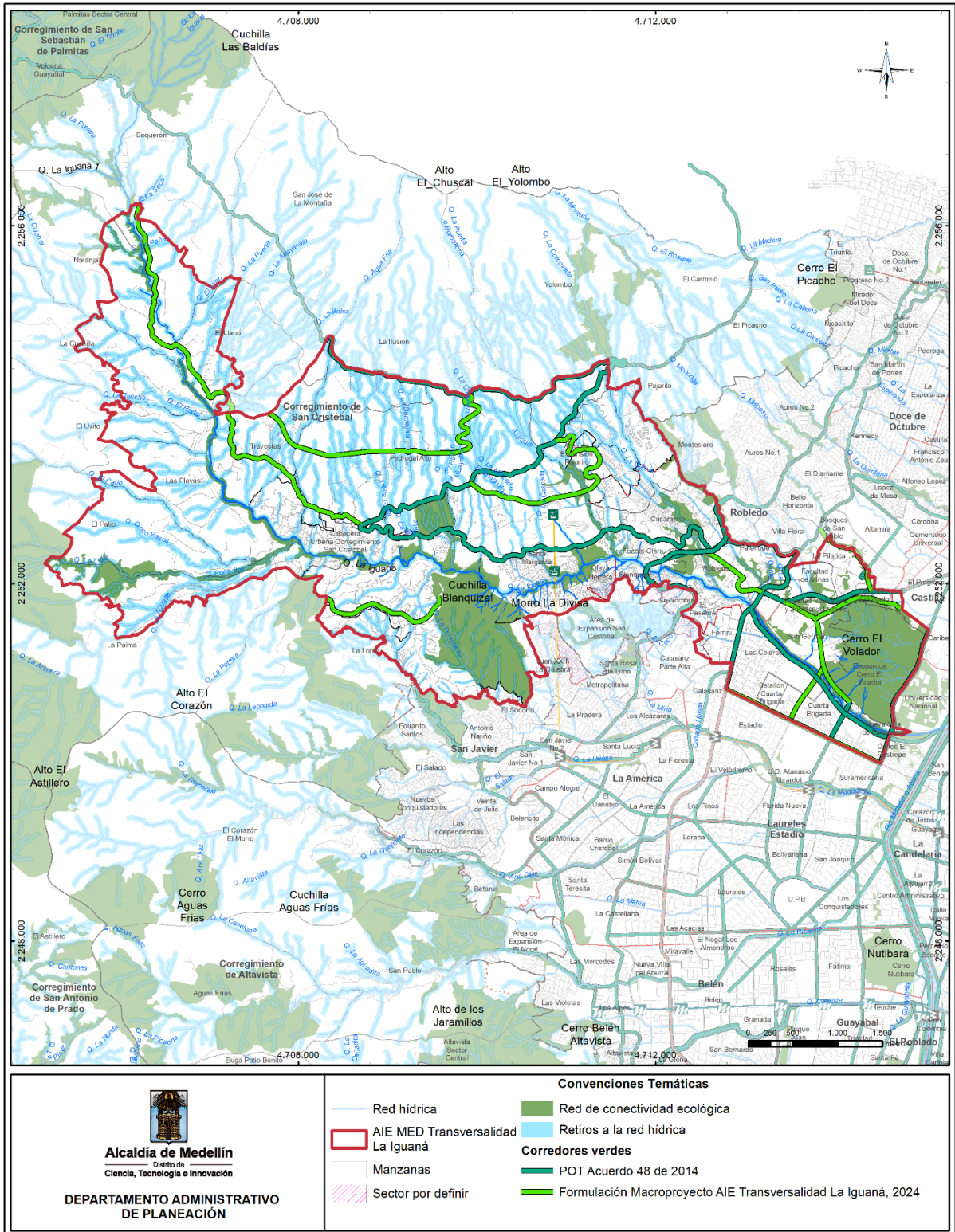
2.2.1.2.4.2. Corredores verdes como estrategia de fortalecimiento de la conectividad ecológica y la movilidad peatonal.

Desde el Plan de Ordenamiento Territorial se definen los corredores verdes como una tipología de vía de cualquier jerarquía con funciones de conectividad ecológica, paisajística y en algunos con valor histórico que propenden por buscar el equilibrio entre la movilidad sostenible, la ocupación urbana y las funciones ecológicas en el territorio. Estos son considerados como una estrategia para contrarrestar los efectos de la fragmentación ecológica en ambientes altamente antropizados, disminuir los impactos ambientales asociados a los corredores viales (ruido, contaminación) y mejorar la experiencia del peatón (Riveros, 2015).

Desde el MAIE TLI se realiza la revisión de los corredores verdes propuestos por el POT con el fin de identificar cambios requeridos desde la actuación definida por el instrumento inicialmente (generación, mantenimiento, etc.) y se proponen nuevos corredores verdes en articulación con el subsistema de movilidad. Para ello se consideran aspectos como las dimensiones de las zonas verdes asociadas a la sección vial (franjas de amoblamiento, separadores viales, etc.), posibilidad de implementación de ciclorrutas o medios de transporte limpio y su relación con los diferentes elementos de la Estructura Ecológica, siendo de especial interés la red hídrica y los diferentes elementos de la red de conectividad ecológica vinculados a los espacios públicos existentes, proyectados y potenciales en el área de la transversalidad. A continuación, en la Figura 47, se presenta la propuesta de corredores verdes generadas desde el macroproyecto y aquellos definidos desde el POT en el área de intervención.



Figura 47. Relación de los corredores verdes propuestos desde el POT y los propuestos por el Macroproyecto, con la Estructura Ecológica Principal.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.2.4.3. Espacios públicos potenciales para el mejoramiento ambiental y apropiación cultural de los BIC y LICBIC del Distrito.

En el marco de la formulación del instrumento se realiza el análisis articulado de los subsistemas de Espacio Público, Patrimonio Cultural Inmueble y Estructura Ecológica con el objetivo de identificar áreas de interés para la conservación del patrimonio ambiental y paisajístico del Distrito. Como resultado del análisis realizado se identifican áreas potenciales en los siguientes sectores:

Antigua Fonda El Jordán (BIC Arquitectónico): Esta se encuentra ubicada sobre la calle 65 con la carrera 84 en el Barrio Robledo. Ambientalmente se reconoce la relación de este inmueble con elementos de la red de conectividad asociadas al corredor ambiental de la quebrada La Iguaná y la presencia de un individuo de la especie *Enterolobium cyclocarpum* identificado como árbol patrimonial (Figura 48). Actualmente el inmueble se encuentra a cargo de la Secretaría de Cultura Ciudadana y se evidencia que las zonas verdes adyacentes no reciben ningún tipo de mantenimiento, esto ha generado afectaciones en los vecinos del sector por obstrucciones de los bajantes de las casas aledañas, causadas por las hojas o follaje de la vegetación existente en las mismas. La generación de espacio público asociado a las zonas verdes existentes podría generar espacios para la integración de la población del sector y contribuir a la protección del patrimonio ambiental y aportar a la conectividad ecológica del sector.

Figura 48. Antigua Fonda El Jordán y árbol patrimonial de la especie *Enterolobium cyclocarpum*.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024),

Casa Azul de La Virgen y Casa de Efrén Álvarez (LICBIC Arquitectónicos): Ambos inmuebles se encuentran ubicados en la vereda La Loma del Corregimiento de San Cristóbal y se encuentran en cercanías de las quebradas La Peña y La Pelahueso. Estos inmuebles se encuentran relacionados con elementos del espacio público proyectado asociados a dichos cuerpos de agua (Figura 49 y Figura 50). La presencia de estos bienes asociada a dichos ecoparques se convierte en una oportunidad de dotar estos sectores mediante equipamientos que permitan dinamizar el espacio público y generar áreas de valor y ambiental y paisajístico para estas comunidades.

Figura 49. LICBIC Casa Azul de la Virgen y EPP de Microcuenca quebrada La Iguaná.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Figura 50. LICBIC Casa de Efrén Álvarez y EPP asociado al Ecoparque Loma Hermosa.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3. Áreas de amenaza y riesgo: Componentes generales, elementos de interés desde las estrategias territoriales estructurante y sujetos a futuras revisiones desde el POT.

En el marco del desarrollo de la etapa de formulación del MAIE TLI las Áreas de Amenaza y Riesgo constituyen un determinante ambiental de orden superior o de primer nivel de prioridad según lo definido en el Artículo 10 de la Ley 388 de 1997, para el desarrollo de este componente es importante resaltar que se consideraron como insumos base la cartografía protocolizada por el Acuerdo 48 del 2014 y los Estudios de Riesgo de Detalle - ERD desarrollados en áreas de la transversalidad mediante los siguientes estudios: Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016, Contrato No. 4600087101 de 2020 celebrados entre el Municipio de Medellín y la Universidad EAFIT. Adicionalmente, se consideraron ERD desarrollados por particulares como son los desarrollados en el sector de Los Hoyos mediante el Contrato No. 4600071826 de 2017 (UPR El Llano - Contrato No. 4600094831 del 2022 - Fase II), La Granja Agroindustrial incorporado a la cartografía del Distrito mediante la Ficha SePOT 3956 y el Seminario de

Los Hijos de la Divina Voluntad, reportado en la Ficha SePOT 4239. La incorporación de estos estudios se realizó por parte de la Unidad de Planificación Territorial (UPT) del Departamento Administrativo de Planeación, siguiendo el procedimiento definido en el Decreto No.0265 del 2022. En la Tabla 64 se presentan de manera detallada los polígonos considerados.

Tabla 64. Estudios de riesgo de detalle realizados en las zonas con condiciones de riesgo incorporados en el AIE TLI.

NO.	POLÍGONO ERD	COMUNA	BARRIO	CONTRATO/CONVENIO
1	Blanquizal	Robledo (07)	Olaya Herrera	Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016 Ficha SePOT 67AM
2	Caracolí	San Cristóbal (60)	Cabecera Urbana Corregimiento San Cristóbal	
3	El Pesebre	San Javier (13)	El Pesebre	
4	Olaya Herrera	Robledo (07)	Olaya Herrera	
5	Pajarito	San Cristóbal (60)	Pajarito – Área de Expansión Pajarito	
6	Santa Margarita	Robledo (07)	Santa Margarita	
7	Vallejuelos	Robledo (07)	Santa Margarita	
8	La Iguaná – San Cristóbal Central	San Cristóbal (60)	Travesías La Palma Las Playas Cabecera Urbana Corregimiento San Cristóbal	
9	Boquerón	San Cristóbal (60)	Boquerón	Contrato No. 4600087101 de 2020 Ficha SePOT 5013
10	Pedregal Alto	San Cristóbal (60)	Pedregal Alto	
11	Pedregal Alto Unidad Deportiva	San Cristóbal (60)	Pedregal Alto	
12	Quebrada La Lejía - El Patio	San Cristóbal (60)	El Patio	
13	Travesías	San Cristóbal (60)	Travesías	
14	Quebrada La Iguaná – La Moñonga	Robledo (07)	Palenque	
15	El Llano – Naranjal	San Cristóbal (60)	El Llano Naranjal	
16	El Patio	San Cristóbal (60)	La Palma	
17	La Loma	San Cristóbal (60)	La Loma Cabecera Urbana Corregimiento San Cristóbal	
18	Quebrada La Legía – El Patio	San Cristóbal (60)	La Palma	
19	La Puerta	San Cristóbal (60)	Área de Expansión Pajarito	
20	Quebrada La Tenche – La Iguaná	San Cristóbal (60)	La Cuchilla El Uvito Travesías	
21	Robledo - Cucaracho	Robledo (07)	Cucaracho	
22	Santa Margarita	Robledo (07)	Santa Margarita	
23	Travesías	San Cristóbal (60)	Las Playas Travesías	
24	Ferrini	La América (12)	Calasanz Parte Alta Ferrini	
25	Los Hoyos	San Cristóbal (60)	El Llano	Contrato No. 4600071826 de 2017
26	Granja Agroindustrial	San Cristóbal (60)	Pedregal Alto	Ficha SePOT 3956

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Respecto a la tabla anterior se aclara que el ERD correspondiente al Seminario de Los Hijos de la Divina Voluntad no se consideró dado que sus resultados no difieren de la cartografía del Acuerdo 48 del 2014,

sino que las modificaciones que se plantean en el estudio están sujetas a la implementación de las obras de mitigación, las cuales al momento de formulación del presente instrumento (año 2024) aún no han sido ejecutadas por parte de la entidad de carácter privado. Por lo tanto, los resultados de este estudio, solo se reportan en la ficha SePOT 4239 a la espera de la construcción de las obras propuestas.

A continuación, se presenta una breve descripción de las zonificaciones de amenazas y riesgos por los fenómenos de movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales que se consideraron para el desarrollo del presente capítulo. Es importante precisar que esta información difiere de la analizada en la etapa de diagnóstico del instrumento, dado que posterior al desarrollo de dicha fase se avanzó, por parte del DAP, en la incorporación de los ERD desarrollados bajo el Contrato No. 4600087101 de 2020, de acuerdo con el procedimiento definido en el Decreto 0265 del 2022.

2.2.1.3.1. Áreas de Amenaza.

Las áreas de amenaza se definen, según el Artículo 53 del Acuerdo 48 del 2014, como aquellas donde se ha identificado un peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado o inducido por factores antrópicos de manera accidental se presente con la severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. En el desarrollo de la etapa de formulación del MAIE TLI conocer estas áreas resulta de especial importancia para los subsistemas con alcance normativo dentro del instrumento, ya que de ellas se derivan restricciones ambientales que deben ser consideradas dentro de la propuesta de proyectos que se realice para cada uno de ellos. A continuación, se presentará de manera general la zonificación de las áreas de amenaza por movimiento en masa, inundaciones y avenidas torrenciales que se consideraron para la propuesta de formulación del Macroproyecto.

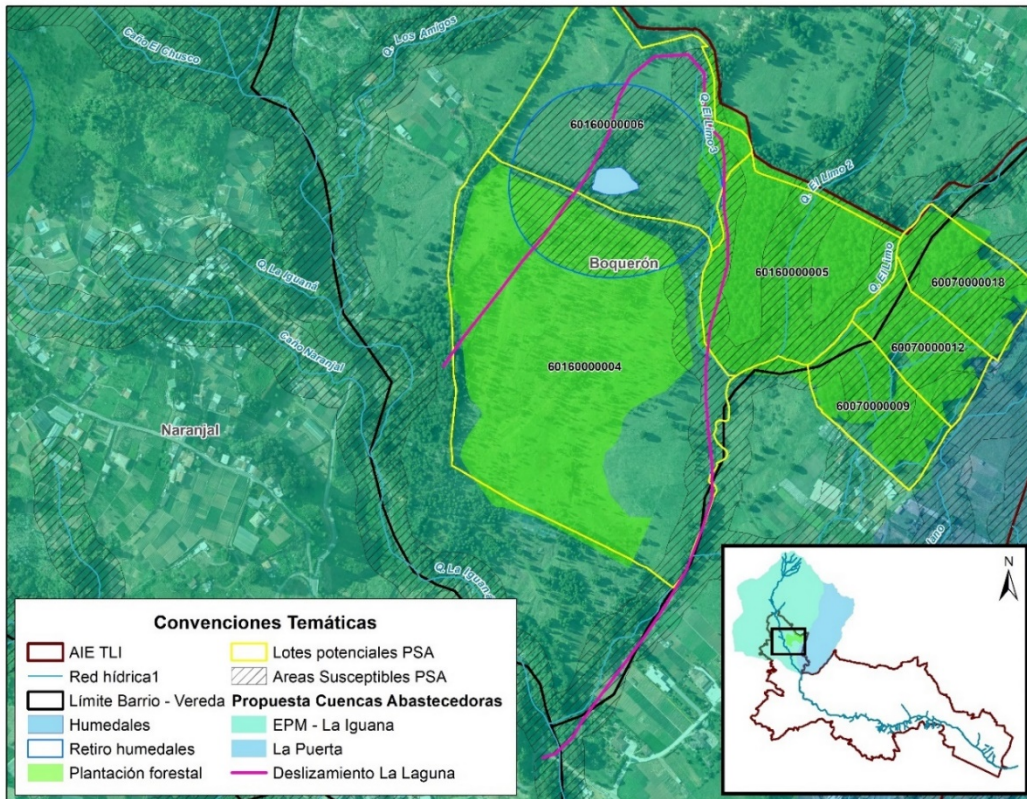
2.2.1.3.1.1. Áreas de Amenaza por Movimiento en Masa.

De acuerdo con el Artículo 52 del POT, los movimientos en masa constituyen todos aquellos movimientos ladera abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras, como caídas, volcamientos, deslizamientos, flujos, propagaciones laterales y reptaciones. En el AIE se han reportado, a lo largo del tiempo, múltiples procesos morfodinámicos causados por factores geológicos, geomorfológicos, físicos y antrópicos que fueron descritos en los diferentes ERD e inventarios realizados por el DAP dentro de la transversalidad, los cuales se describen de manera detallada dentro del documento del diagnóstico del instrumento, tanto en el área urbana como rural. Para la zona urbana, la Comuna 7 – Robledo es la que presenta una mayor afectación con un registro de 117 procesos reportados por el DAP y 41 descritos por los estudios de riesgo, estos se encuentran ubicados principalmente en los barrios: Cucaracho, Santa Margarita, Olaya Herrera y Ecoparque Cerro El Volador, el cual, a pesar de ser una zona categorizada como amenaza baja, presenta varias cicatrices de procesos inactivos. Por otro lado, la zona rural presenta un registro de 556 procesos morfodinámicos identificados por el DAP y 247 descritos desde los ERD, estos se encuentran ubicadas en las veredas: La Loma, Pedregal Alto, Área de Expansión Pajarito y la Cabecera Urbana del Corregimiento de San Cristóbal.

Se resalta que el proceso morfodinámico activo más grande en la transversalidad se encuentra ubicado en la vereda Boquerón, sobre la margen izquierda de la quebrada La Iguaná (coordenadas: Latitud

6,302368; Longitud -75,652337) y se denomina Deslizamiento La Laguna, tiene relación espacial con las áreas identificadas con potencial para la implementación de Pago por Servicios Ambientales y algunos elementos de la Estructura Ecológica Principal identificados desde este subsistema (Figura 51). La reforestación y revegetalización de estas áreas podría contribuir a la estabilización del terreno y actuar como acción para la mitigación del riesgo en este sector.

Figura 51. Deslizamiento La Laguna ubicado en la vereda Boquerón.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

El Artículo 52 del POT define la amenaza por movimiento en masa como la probabilidad de que se presenten este tipo de eventos, con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. En la Tabla 65 y Figura 52 se presenta de manera detallada la zonificación de las áreas de amenaza por movimiento en masa para el AIE TLI con las incorporaciones de los estudios de riesgo de detalle.

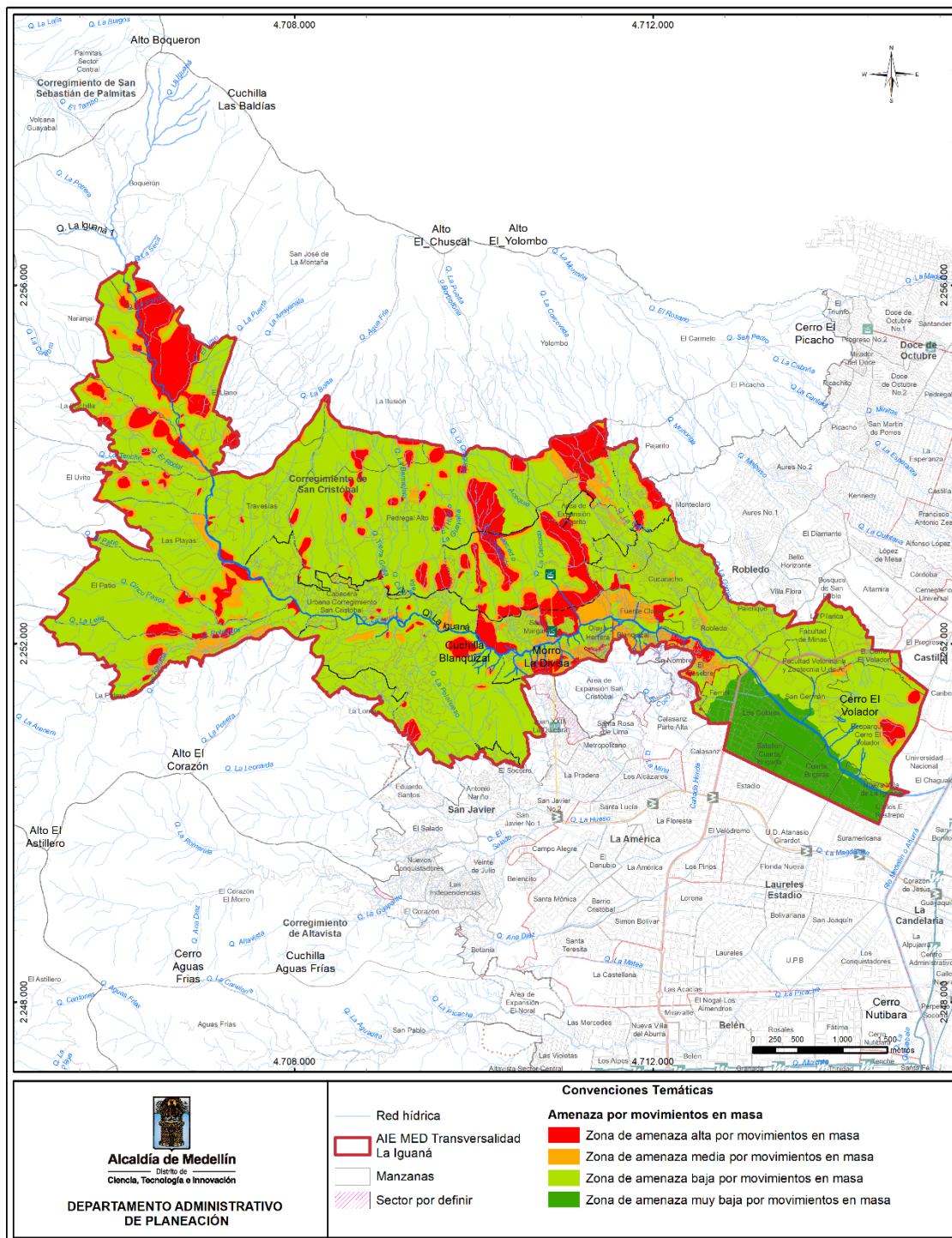
Tabla 65. Áreas de amenaza por movimiento en masa en el AIE TLI.

GRADO AMENAZA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Alta	290,689	11,955
Media	258,652	10,637
Baja	1746,474	71,825
Muy Baja	135,751	5,583
TOTAL	2431,566	100

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



Figura 52. Zonificación de las áreas de amenaza por movimiento en masa en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.1.2. Amenaza por Inundaciones.

Según el Artículo 52 del POT, las inundaciones se definen como fenómenos hidrológicos recurrentes que pueden llegar a ser destructivos y que constituyen parte de la evolución natural de un cuerpo de agua. Estas son causadas por eventos recurrentes de lluvia que ocasionan un sobrepaso de las orillas naturales

del cauce. En el AIE se consideran de especial interés las áreas de amenaza alta asociadas con las quebradas La Iguaná, La Corcovada, La Cican, La Puerta o Borbollona, Agua Fría, Potreritos, La Lejía, La Tenche y La Puerta y las áreas de amenaza media asociadas a las quebradas: La Moñonga, Malpaso, caño Ingeominas, caño Bello Horizonte, Acequia Arriba, La García, La Gómez, La Campiña, La Guagüita, La Merced o El Chagualón, El Hato o La Guayaba y La Cumbre. Con respecto a las áreas de amenaza media, existen una serie de factores como los procesos de urbanización informal sobre las zonas de retiro, el desarrollo de obras hidráulicas, la desecación de fuentes hídricas por diferentes tipos de obras, entre otros, que pueden alterar las condiciones del suelo y modificar el grado de amenaza.

En la Tabla 66 y la Figura 53 se presenta de manera detallada la zonificación de la amenaza por inundaciones para el AIE TLI con las incorporaciones de los estudios de riesgo de detalle.

Tabla 66. Áreas de amenaza por inundación en el AIE TLI.

GRADO AMENAZA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Alta	102,919	78,029
Media	23,362	17,712
Baja	0,940	0,713
Muy Baja	4,677	3,546
TOTAL GENERAL	131,899	100,000

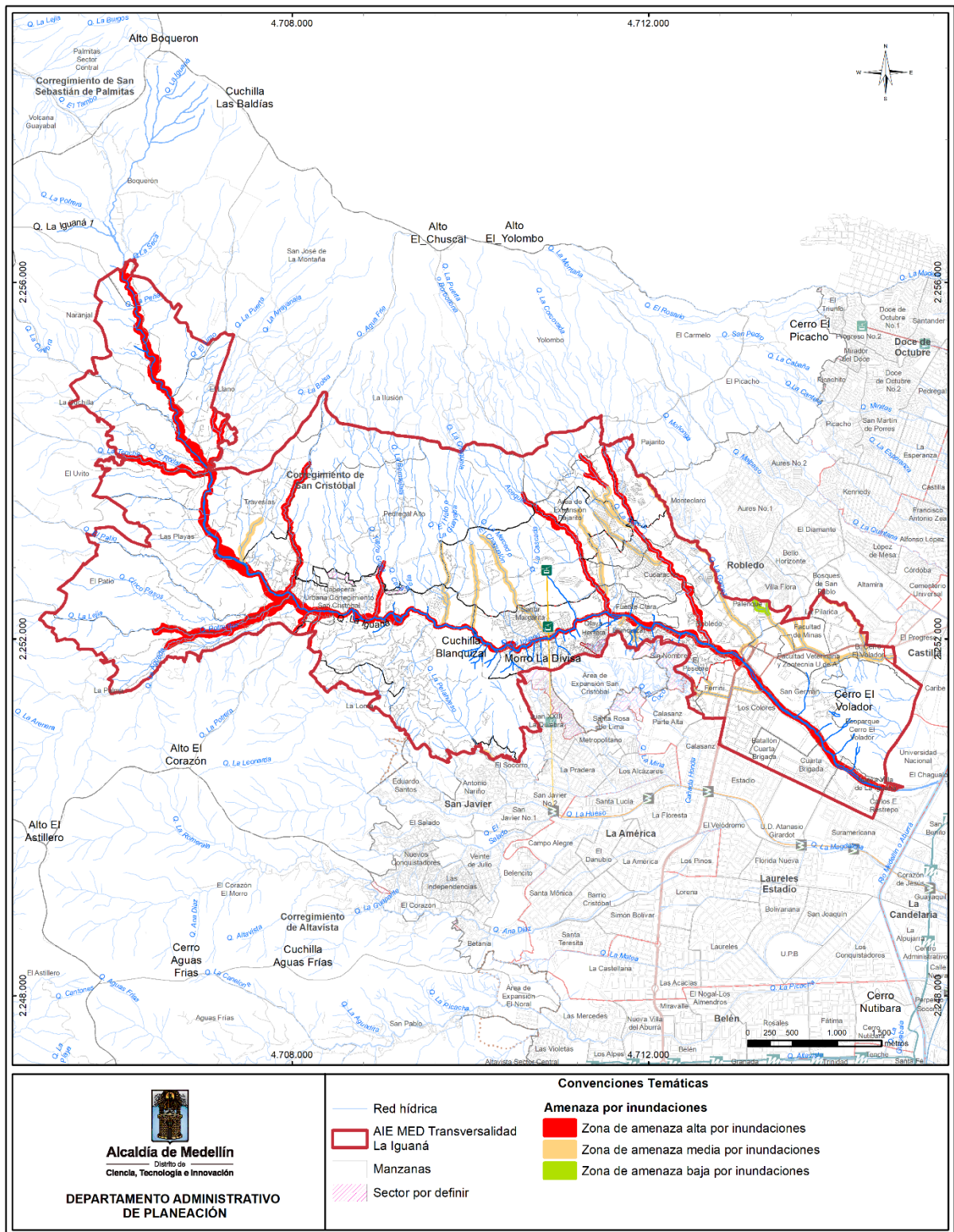
Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.1.3. Amenaza por Avenidas Torrenciales

Según el Artículo 52 del POT, las avenidas torrenciales se consideran crecientes súbitas que, de acuerdo con las condiciones geomorfológicas de la cuenca, se componen de flujos de agua con un alto contenido de material de arrastre y una gran capacidad destructiva debida a su velocidad. En el AIE se consideran de especial interés las áreas de amenaza alta por avenida torrencial asociadas a las quebradas La Iguaná, La Corcovada, La Puerta o Borbollona, La Bermejala, Agua Fría, Potreritos, La Tenche y La Puerta (Figura 54). Dado el alto poder destructivo de este tipo de eventos, en el Artículo 56 del POT se restringe la ocupación con construcciones destinadas a usos de vivienda, industria, comercio, servicios o equipamientos sobre las fajas de retiro de las quebradas con características torrenciales y solo será factible realizar intervenciones para espacio públicos, las cuales estarán sujetas a la ejecución de estudios geotécnicos, geológicos e hidráulicos que las validen.



Figura 53. Zonificación de las áreas de amenaza por inundación en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



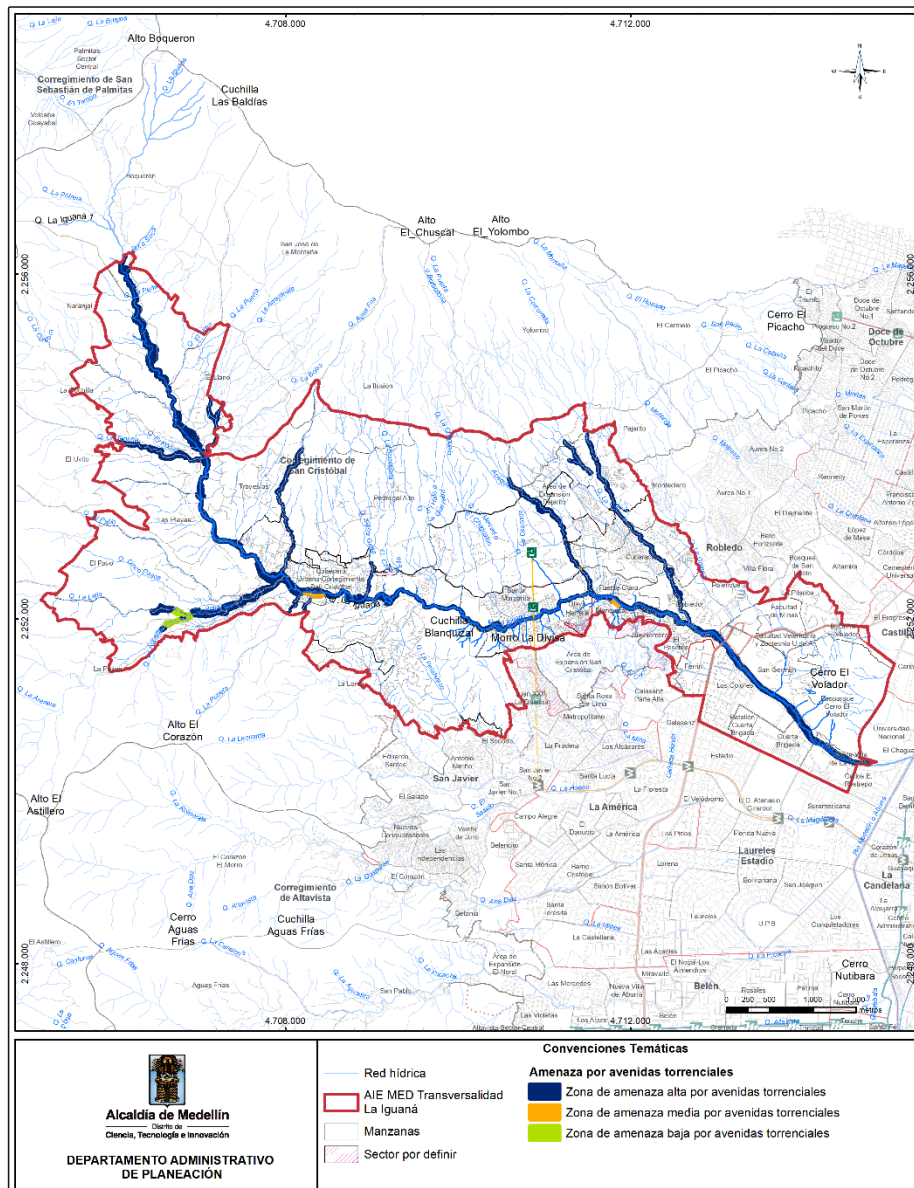
En la Tabla 67 y Figura 54 se presenta de manera detallada la zonificación de las áreas de amenaza por avenidas torrenciales en el AIE TLI con las incorporaciones de los estudios de riesgo de detalle realizadas por la UPT.

Tabla 67. Áreas de amenaza por avenidas torrenciales en el AIE TLI.

GRADO AMENAZA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Alta	83,765	96,83
Media	0,908	1,05
Baja	1,830	2,12
TOTAL GENERAL	86,503	100,00

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Figura 54. Zonificación de las áreas de amenaza por avenidas torrenciales en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.2. Zonas de Riesgo.

Teniendo en cuenta el artículo 52 del POT, las áreas con condición de riesgo se definen como las áreas de amenaza alta ocupadas o edificadas y aquellas con presencia de elementos del sistema vial, equipamientos o infraestructura de servicios públicos que requieren la ejecución de Estudios de Riesgo de Detalle para definir la mitigabilidad y el nivel de riesgo asociado a los elementos expuestos previamente mencionados. El AIE TLI se encuentra cubierta en su totalidad por ERD que permiten recategorizar el riesgo para todos los polígonos con condición de riesgo por los tres fenómenos que se definen desde el POT y que para la Transversalidad La Igua ocupan un total de 100,64 ha de su territorio. En los siguientes numerales se presenta de manera detallada la zonificación de riesgos por los fenómenos de movimiento en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, los cuales fueron considerados para el desarrollo de la etapa de formulación del instrumento.

2.2.1.3.2.1. Riesgo por Movimiento en Masa.

El Artículo 59 del POT determina que las zonas de riesgo por movimiento en masa constituyen aquellas áreas del territorio urbanizadas, ocupadas o edificadas en las cuales han ocurrido eventos recientes por remoción de masa que han generado afectaciones a la infraestructura o que presentan procesos morfodinámicos activos. De acuerdo con los ERD realizados en la zona, la mayoría de polígonos categorizados como de riesgo alto no mitigable y alto mitigable se encuentran ubicados en los barrios El Pesebre, Santa Margarita, Olaya Herrera y en las veredas Pajarito, Área de Expansión Pajarito y la Cabecera Urbana del Corregimiento de San Cristóbal, que coinciden a su vez con polígonos de tratamientos de Mejoramiento Integral y Consolidación Nivel 3, los cuales son objeto de Planes de Legalización y Regularización Urbanística pendientes por formular. Por tal motivo, la incorporación de los resultados obtenidos en los ERD constituye un insumo fundamental para la formulación de los lineamientos a los instrumentos de tercer nivel realizada por el macroproyecto.

A continuación, en la Tabla 68 y la Figura 55 se presenta de manera detallada la zonificación obtenida para el AIE a partir de la incorporación de los ERD.

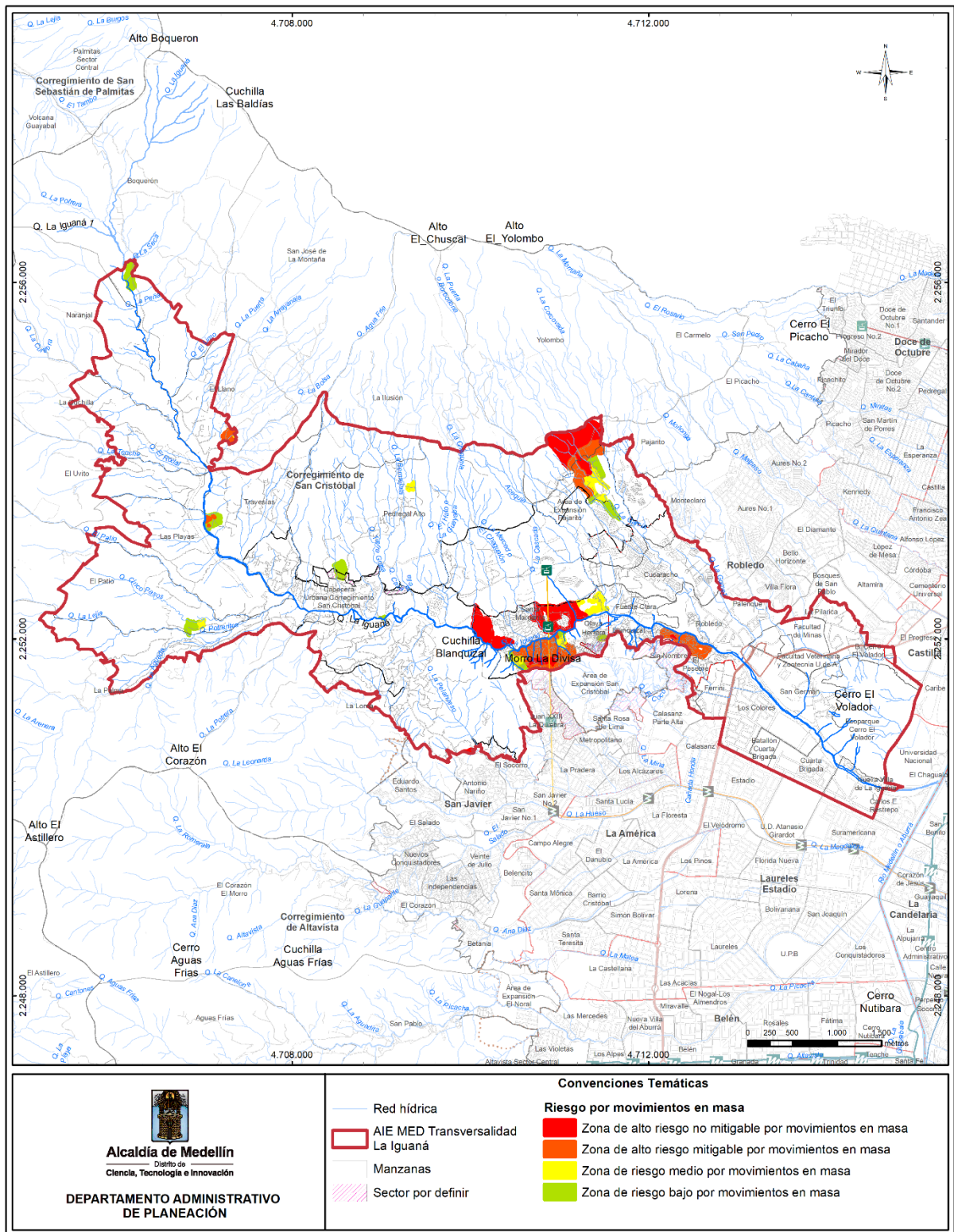
Tabla 68. Categorización del riesgo por movimiento en masa en el AIE TLI.

CATEGORIA DE RIESGO	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Alto riesgo no mitigable	40,556	44,755
Alto riesgo mitigable	26,206	28,919
Riesgo medio	7,817	8,626
Riesgo bajo	16,039	17,700
TOTAL GENERAL	90,618	100,000

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



Figura 55. Zonificación del riesgo por movimiento en masa en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.2.2. Riesgo por Inundaciones.

El Artículo 52 del POT, define las inundaciones como fenómenos hidrológicos recurrentes que pueden llegar a ser destructivos y que constituyen parte de la evolución natural de un cuerpo de agua, estas son causadas por eventos recurrentes de lluvia que ocasionan un sobrepaso de las orillas naturales del cauce. En el AIE solo se reporta un polígono de riesgo alto mitigable asociado a la quebrada Acequia Arriba ubicado en el área de Expansión Pajarito y un polígono de riesgo bajo asociado a la quebrada La Moñonga ubicado en el barrio Palenque. Es importante resaltar que para el AIE las inundaciones constituyen el fenómeno menos representativo según los ERD y no existe la categoría de riesgo alto no mitigable. A continuación, en la Tabla 69 y la Figura 56 se presenta de manera detallada la zonificación obtenida para el AIE a partir de la incorporación de los ERD.

Tabla 69. Categorización del riesgo por inundaciones en el AIE TLI.

CATEGORIA DE RIESGO	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Alto riesgo mitigable	0,087	7,88
Riesgo bajo	1,016	92,02
TOTAL GENERAL	1,104	100

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.2.3. Riesgo por Avenidas Torrenciales.

De acuerdo con el Artículo 52 del POT, las avenidas torrenciales se consideran crecientes súbitas que de acuerdo con las condiciones geomorfológicas de la cuenca se componen de flujos de agua con un alto contenido de material de arrastre y una gran capacidad destructiva debida a su velocidad. En el AIE son de especial interés los polígonos de alto riesgo no mitigable asociados a las quebradas La Iguaná, La Corcovada, La García, La Sopera, Potreritos, La Lejía, La Tenche y La Puerta. En la Tabla 70 y la Figura 57 se presenta de manera detallada la zonificación obtenida para el AIE a partir de la incorporación de los ERD.

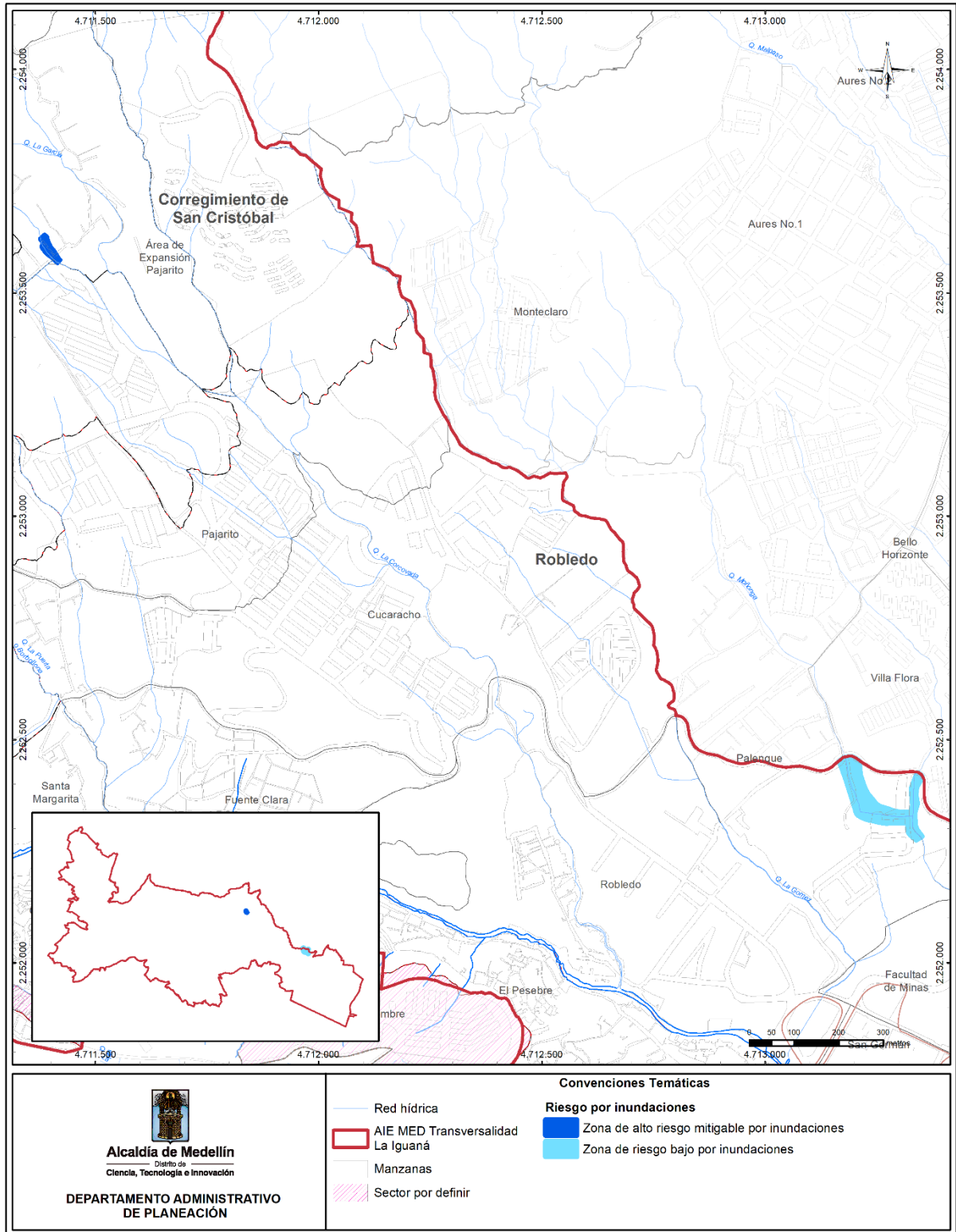
Tabla 70. Categorización del riesgo por avenidas torrenciales en el AIE TLI.

CATEGORIA DE RIESGO	AREA (HA)	AREA (%)
Alto riesgo no mitigable	14,566	85,164
Alto riesgo mitigable	0,558	3,263
Riesgo medio	0,205	1,200
Riesgo Bajo	1,774	10,373
TOTAL GENERAL	17,103	100,000

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



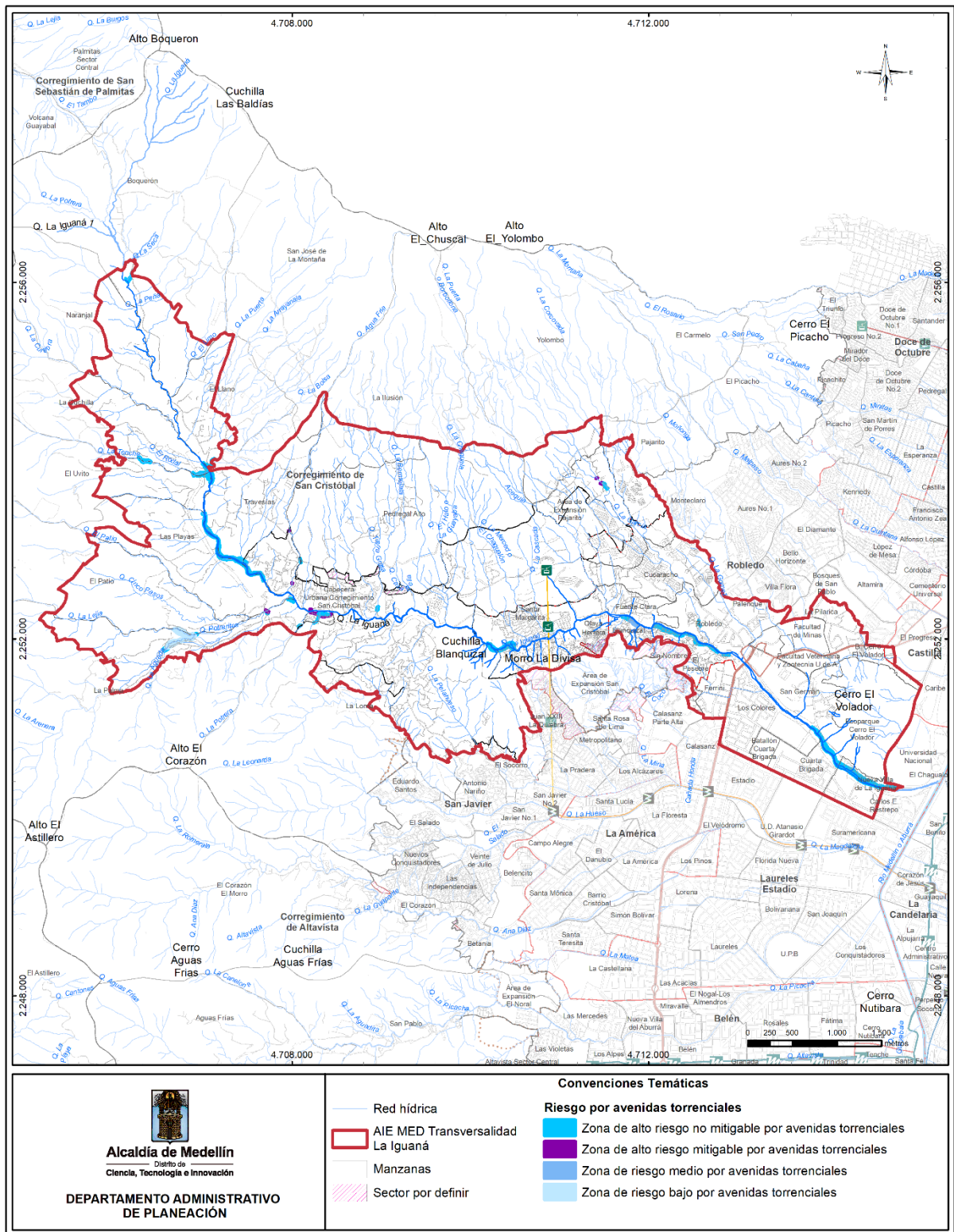
Figura 56. Zonificación del riesgo por inundaciones en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



Figura 57. Zonificación del riesgo por avenidas torrenciales en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



La quebrada La Iguaná constituye el principal elemento estructurante dentro del área de intervención, por tal motivo es de vital importancia para el desarrollo de la formulación del Macroproyecto, reconocer su carácter torrencial y el riesgo por movimiento en masa asociado a sus dos vertientes y principales tributarios, no solo desde la propuesta urbanística y habitacional que se genere desde el instrumento, sino como corredor ambiental destinado a la protección y conservación. En el siguiente numeral se presentan de manera detallada los principales elementos territoriales del subsistema, considerados en los diferentes planteamientos urbanísticos.

2.2.1.3.3. Elementos Territoriales de Interés: Áreas de interés de las ZAR a la Luz de las Estrategias Territoriales Estructurantes propuestas a partir del Artículo 457 del POT.

Posterior a la definición de las Estrategias Territoriales Estructurantes del MAIE TLI, desde el componente de amenaza y riesgo se identifican una serie de elementos transversales y de interés que se vuelven fundamentales dentro del planteamiento del modelo de ocupación que se propone para el instrumento. Es importante resaltar que la prevención de amenazas y riesgos de desastres son consideradas determinantes de Nivel I según el Artículo 10 de la Ley 388 de 1997, por lo tanto, limitan y condicionan las actuaciones y desarrollos urbanísticos que se propongan como resultado de la etapa de formulación del macroproyecto. A continuación, se presentan de manera detallada dichos elementos:

Zonas de amenaza alta: Los polígonos de amenaza alta por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales definidos por el POT y aquellos recategorizados por los ERD realizados para la transversalidad se localizan en los barrios Cerro El Volador, El Pesebre, Robledo, Fuente Clara, Olaya Herrera, Santa Margarita; en la veredas Pajarito, Área de Expansión Pajarito, Pedregal Alto, La Ilusión, Travesías, Las Playas, El Patio, La Palma, El Uvito, La Cuchilla, El Llano, Boquerón, Naranjal y La Cabecera Urbana del Corregimiento de San Cristóbal y los laterales de la quebrada La Iguaná tanto en la zona urbana como rural; siendo de especial interés aquellos ubicados en los polígonos de tratamiento de Mejoramiento Integral: Z2_MI_23, Z2_Z4_MI_20, Z2_MI_21, SC_MI_26; los de tratamiento de Consolidación Nivel 3: Z2_CN3_13, SC_CN3_20, SC_CN3_22, SC_CN3_41 y en los de tratamiento de Mejoramiento Integral: Z4_R_39, Z2_R_40, Z2_R_41 relacionados con los instrumentos de planificación complementaria de tercer nivel que se reconocen especialmente desde el planteamiento de los determinantes generados por el MAIE TLI debido a que las dinámicas de ocupación de los territorios, las intervenciones de origen antrópico y las modificaciones en los alineamientos de los cauces de cuerpos de agua, establecimiento de llenos antrópicos, escombreras, entre otros, han modificado las condiciones del territorio y por ende el nivel de amenaza de este.

Las zonas de amenaza alta por los diferentes fenómenos que presenten procesos de ocupación y/o elementos expuestos como equipamientos, vías, etc. serán consideradas como nuevas zonas con condición de riesgo y se presentarán de manera detallada en el título “Elementos de las ZAR Sujetos a Revisión y/o Actualización”. Según el Artículo 548 del POT, serán los instrumentos de planificación de tercer nivel quienes ejecuten dichos estudios con el fin de recategorizar el riesgo asociado a ellas.

Zonas de Alto Riesgo No Mitigable: Los polígonos de alto riesgo no mitigable por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales definidos por el POT y aquellos provenientes de los polígonos de Zonas con Condición de Riesgo recategorizados por los ERD ejecutados para la

transversalidad ubicados en los barrios Nueva Villa de La Iguañá, Los Colores, Cuarta Brigada, El Pesebre, Blanquizal, Robledo, Santa Margarita, Olaya Herrera y las veredas Pajarito, Área de Expansión Pajarito, La Palma, Las Playas, Travesías, El Uvito, La Cuchilla, El Llano, Boquerón y la Cabera Urbana del Corregimiento de San Cristóbal, se consideran prioritarios desde el planteamiento de determinantes realizado por el MAIE TLI, ya que de acuerdo con el artículo 59 del POT, toda la población e infraestructuras ubicadas en estos polígonos deberá ser sujeto de programas de reasentamiento y reubicación respectivamente.

Desde el Plan de Ordenamiento Territorial, en su artículo 570, se propone dentro de la lista de programas y proyectos para la gestión del riesgo la *Realización del inventario municipal de asentamientos humanos localizados en zonas con condiciones de riesgo y en zonas de alto riesgo no mitigable*, el *Reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigables*, el *Plan para mitigación del riesgo para la infraestructura* y la *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones indispensables y de atención a la comunidad* programas a los cuáles se vincularían dichos procesos. El POT, en su artículo 571, establece una priorización de reasentamientos para las zonas de alto riesgo no mitigable. A continuación, en la Tabla 71, se presentan los barrios priorizados por dicho instrumento y que se encuentran en territorio de la transversalidad.

Tabla 71. Barrios en el AIE TLI priorizados para reasentamiento en el Acuerdo 48 del 2014.

CÓDIGO	BARRIO Y/O VEREDA – SECTOR O PORCIÓN DEL MISMO
0725	Nueva Villa de la Iguañá
0720	Santa Margarita
0722	Olaya Herrera
0703	San Germán
Inst_7	Ecoparque Cerro El Volador

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024),

Respecto a dicha priorización es importante aclarar que esta constituye un insumo previo a la ejecución e incorporación de los estudios de riesgo de detalle, la actualización de la misma deberá ser ejecutada en la revisión de corto, mediano y largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito. Los asentamientos informales ubicados en zonas de alto riesgo no mitigable y zonas con condición de riesgo se presentan de manera detallada en el capítulo del subsistema habitacional del presente documento donde se caracterizan los diferentes tipos de asentamientos humanos existentes en la transversalidad.

Zonas de Alto Riesgo Mitigable: se definen, según el Decreto 1626 del 2015, como aquellas áreas del territorio donde el fenómeno (movimiento en masa, avenidas torrenciales e inundaciones) es controlable mediante la implementación de medidas estructurales y no estructurales (obras de mitigación y protección) cuyas consecuencias económicas, ambientales y sociales son razonables y no implican medidas de reasentamiento de población en todo el polígono. Respecto a las obras de mitigación que se proponen desde cada uno de los Estudios de Riesgo de Detalle para estas áreas, es importante resaltar que en el desarrollo de la etapa de formulación del presente instrumento se consideraron de especial interés aquellas intervenciones como pilas, muros, vigas y anclajes, pues estas requieren acciones previas para su ejecución como son la compra de predios y reubicación de las construcciones afectadas, así mismo, estas obras deberán surtir una etapa de monitoreo de 18 meses donde mínimo se tengan

tres temporadas invernales (o según las recomendaciones del ERD) para poder, en una etapa posterior, verificar la condición de amenaza de dichos polígonos y poder viabilizar así futuras intervenciones urbanísticas y/o habitacionales en el territorio.

Desde el planteamiento de los estructurantes territoriales desde los componentes ambientales, urbanísticas y socioeconómicas se reconocen como elementos de especial interés los polígonos con esta categoría de riesgo asociada que se encuentran ubicados sobre el polígono objeto de Plan de Legalización y Regularización Urbanística – PLRU con código Z2_Z4_MI_20. Es importante resaltar que la ejecución de las obras se convierte en un elemento indispensable para la futura aplicación de los mencionados instrumentos, pues, mientras estos suelos sean considerados de amenaza alta, seguirán haciendo parte de los suelos de protección del Distrito, según los Artículos 14 y 16 del Plan de Ordenamiento Territorial y tendrán restricciones para ser urbanizados. Por tal motivo, las obras de mitigación que se encuentren asociadas a los Planes de Legalización y Regularización Urbanística deberán ser prioritarias dentro de la implementación y actualización del Plan para la Mitigación del Riesgo de la Infraestructura que adelanten las dependencias encargadas, ya que estas no solo permitirán viabilizar suelo, sino que también permitirán identificar aquellas áreas del territorio en las cuales es necesario realizar estudios de riesgo y amenaza de detalle adicionales en el marco del PLRU.

2.2.1.3.4. Elementos de la ZAR Sujetos a Revisión y/o Actualización: Polígonos de Amenaza Alta que Actualmente Presentan Procesos de Ocupación Informal (Nuevas Zonas con Condición de Riesgo) que Requieren Estudios Riesgo Adicionales.

De acuerdo con el Artículo 58 del POT, las zonas con condición de riesgo se definen como las áreas de amenaza alta que se encuentran urbanizadas, ocupadas o que presentan elementos del sistema vial, equipamientos (salud, educación, otros) e infraestructura de servicios públicos; estas requieren estudios de riesgo de detalle para definir el nivel de riesgo asociado y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Actualmente, las zonas con condición de riesgo delimitadas por el POT en el año 2014 y que se encuentran en el AIE TLI, están estudiadas en su totalidad por los ERD mencionados al inicio del presente capítulo, sin embargo, debido a las dinámicas territoriales propias de la zona se evidencian nuevos procesos de ocupación asociados a zonas de amenaza alta que no han sido considerados y que deberán ser analizados en las futuras revisiones del POT con el fin de identificar las nuevas zonas con condición de riesgo. En el marco de la formulación del MAIE TLI se hace énfasis en las zonas de amenaza alta que actualmente (2024) presentan procesos de ocupación informal, respecto a estas se analizaron dos escenarios particulares:

- Polígonos de amenaza alta provenientes de la zonificación inicial protocolizada desde el Acuerdo 48 del 2014 que no presentaban procesos de ocupación y no fueron clasificados como zonas con condición de riesgo, por lo tanto, no poseen ERD asociados.
- Polígonos de amenaza alta categorizados como zonas con condición de riesgo que fueron objeto de Estudios de Riesgo de Detalle, los cuales en su momento no presentaban procesos de ocupación o elementos expuestos y por ende no fueron considerados en el análisis de riesgos realizado por el ERD.

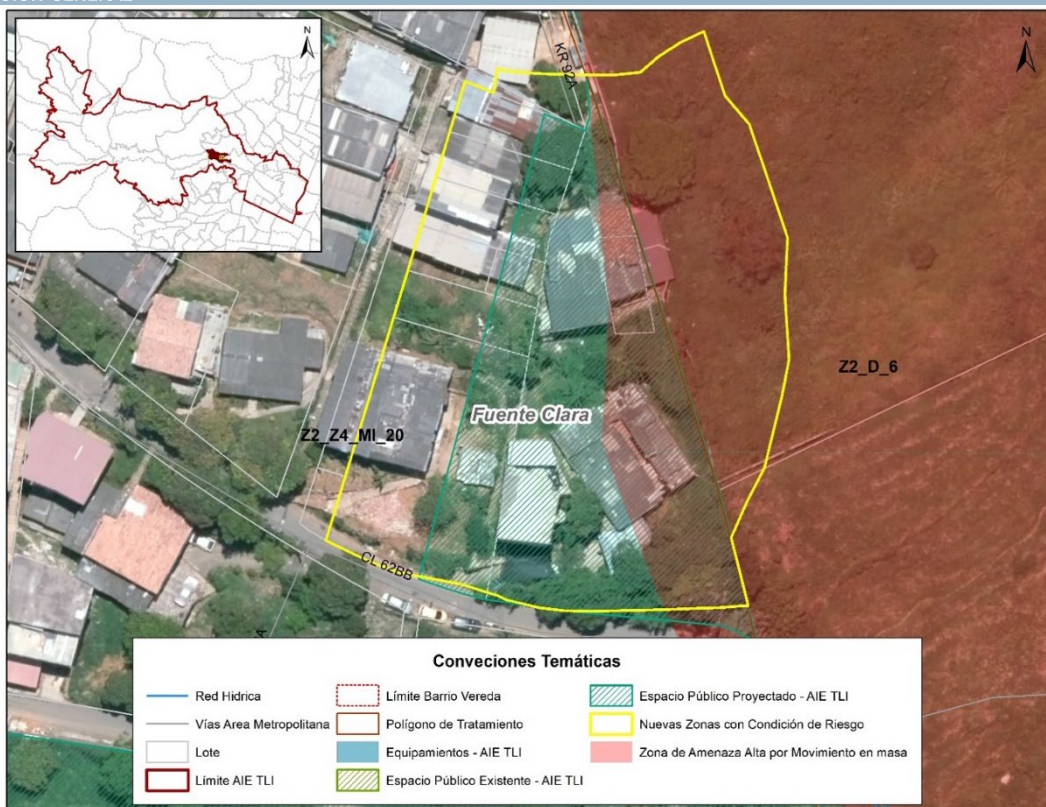
Entendiendo la amenaza como un fenómeno dinámico que puede cambiar debido a causas naturales o antrópicas, las nuevas áreas identificadas, si bien se encuentran asociadas a un polígono de amenaza alta, se delimitan considerando insumos como los procesos informales de ocupación actualizados desde el subsistema habitacional, curvas de nivel, etc.

Es importante resaltar que el presente análisis se desarrolla sobre las zonas de amenaza alta existentes definidas y adoptadas por el POT y los estudios de riesgo que se han realizado en la zona. Sin embargo, en el marco de futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial y en cumplimiento con las disposiciones del Decreto 1077 del 2015 en su Capítulo 1, Sección 3, será necesario que se realicen las actualizaciones estudios básicos y de detalle para la delimitación y zonificación de las áreas de amenaza que definirán nuevas zonas que probablemente no se encuentren identificadas en el presente documento.

A continuación, (Tabla 72), se presentan de manera detallada los polígonos con estas características.

Tabla 72. Zonas de amenaza alta con procesos de ocupación posteriores al Acuerdo 48 del 2014 (nuevas zonas con condición de riesgo) en el AIE TLI.

ZONAS DE AMENAZA ALTA OCUPADAS DEFINIDAS DESDE EL ACUERDO 48 DEL 2014	
Zonas de Amenaza alta ocupada del barrio Fuente Clara	
Barrio: Fuente Clara	Polígono: Z2_Z4_MI_20
Tipo de Asentamiento: Precario - <10 años	Elementos Expuestos: Ecoparque de la Microcuenca quebrada La Iguaná (Espacio Público Proyectado - POT)
UBICACIÓN GENERAL	





EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO

CONDICIONES - AÑO 2014



CONDICIONES – AÑO 2024



DESCRIPCIÓN

El polígono se encuentra ubicado en el barrio Fuente Clara (polígono de tratamiento Z2_Z4_MI_20) y se encuentra ubicado sobre la calle 62BB. El área presenta amenaza alta por movimiento en masa y no se han realizado estudios de riesgo de detalle para definir el riesgo asociado al polígono. Actualmente, no se evidencian elementos expuestos existentes del sistema público colectivo, sin embargo, se evidencia la evolución de los procesos de ocupación informal en cercanía a la vía.

RECOMENDACIONES

En las futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial se deben verificar las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno para determinar si es necesaria o no la realización de estudios de riesgo adicionales en el polígono y poder definir si se requieren acciones de reasentamiento u otras medidas para la mitigación del riesgo en la zona.

Zonas de amenaza alta ocupadas del Área de Expansión Pajarito

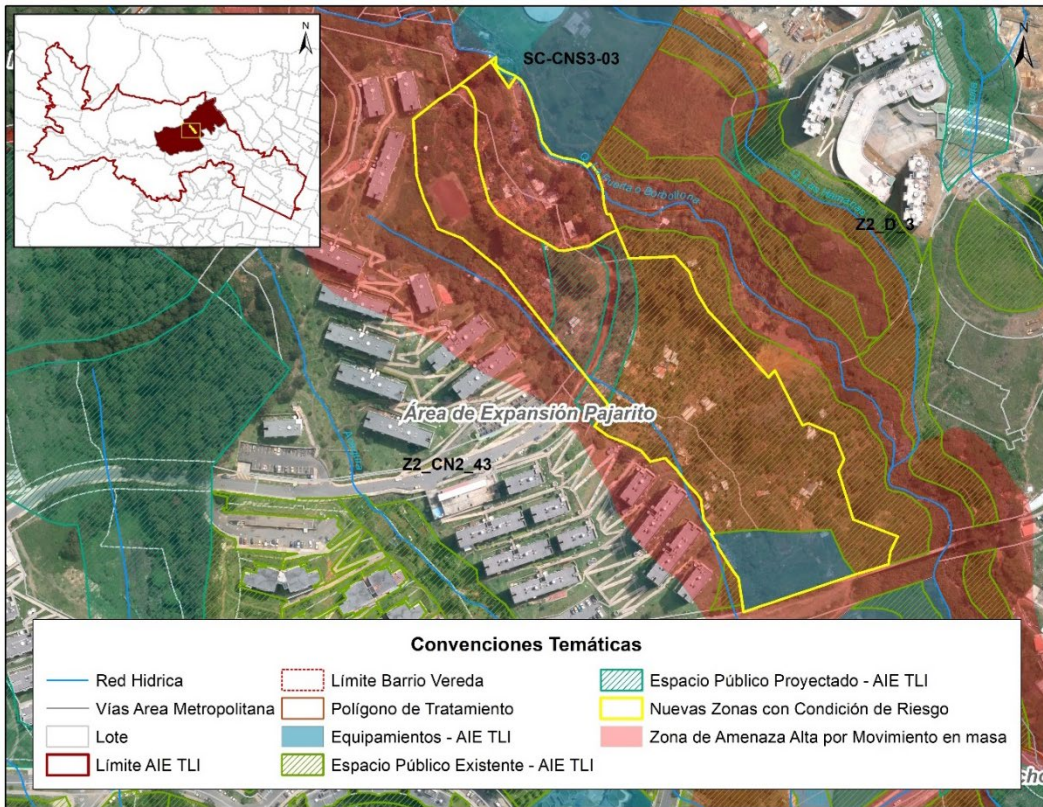
Barrio:
 Área de expansión Pajarito

Tipo de Asentamiento:
 Precario - <10 años

Polígono:
 Z2_CN2_43

Elementos Expuestos:
 Ecoparque Q. La Puerta 2
 (Espacio Público Existente)
 Ecoparque microcuenca quebrada La Puerta o
 Borbollona (Espacio Público Proyectado)

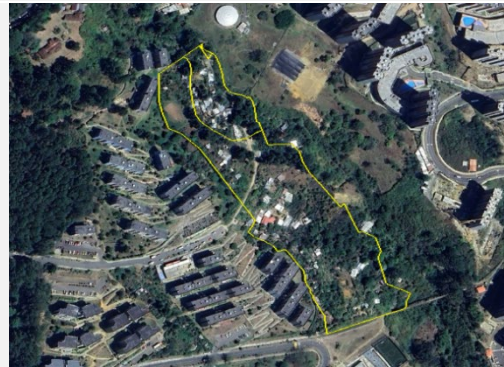
UBICACIÓN GENERAL



EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO
 CONDICIONES AÑO 2014



CONDICIONES AÑO 2024



DESCRIPCION

El polígono se encuentra ubicado en el Área de Expansión Pajarito del Corregimiento de San Cristóbal (polígono de tratamiento Z2_CN2_43). La zona presenta amenaza alta por movimiento en masa y se encuentra asociada a las fajas de retiro de la quebrada La Puerta o Borbollona que presenta áreas de amenaza alta por inundaciones y avenidas torrenciales. Adicionalmente, se encuentra cerca del Tanque de Bombeo Pajarito EPM ubicado hacia la zona norte del polígono y afecta el Suelo para Equipamiento Colectivo – Plan Parcial Pajarito – UGIV ubicado hacia la zona sur del polígono ocupado.

Es importante destacar que el polígono constituye un Bien de Uso Público del Distrito.

RECOMENDACIONES

En las futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial se deben verificar las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno para determinar si es necesaria o no la realización de estudios de riesgo adicionales en el polígono y poder definir si se requieren acciones de reasentamiento u otras medidas para la mitigación del riesgo en la totalidad de la zona, sin embargo, las viviendas ubicadas sobre las fajas de retiro de la quebrada La Puerta o Borbollona deberán ser reubicadas por estar afectando suelo de protección (Estructura Ecológica Principal). Adicionalmente, se deberán implementar las acciones de restitución sobre el espacio público existente del distrito que sean requeridas.

Zonas de amenaza alta ocupadas del barrio Olaya Herrera

Barrio:
 Olaya Herrera

Polígono:
 Z2_Z4_MI_20

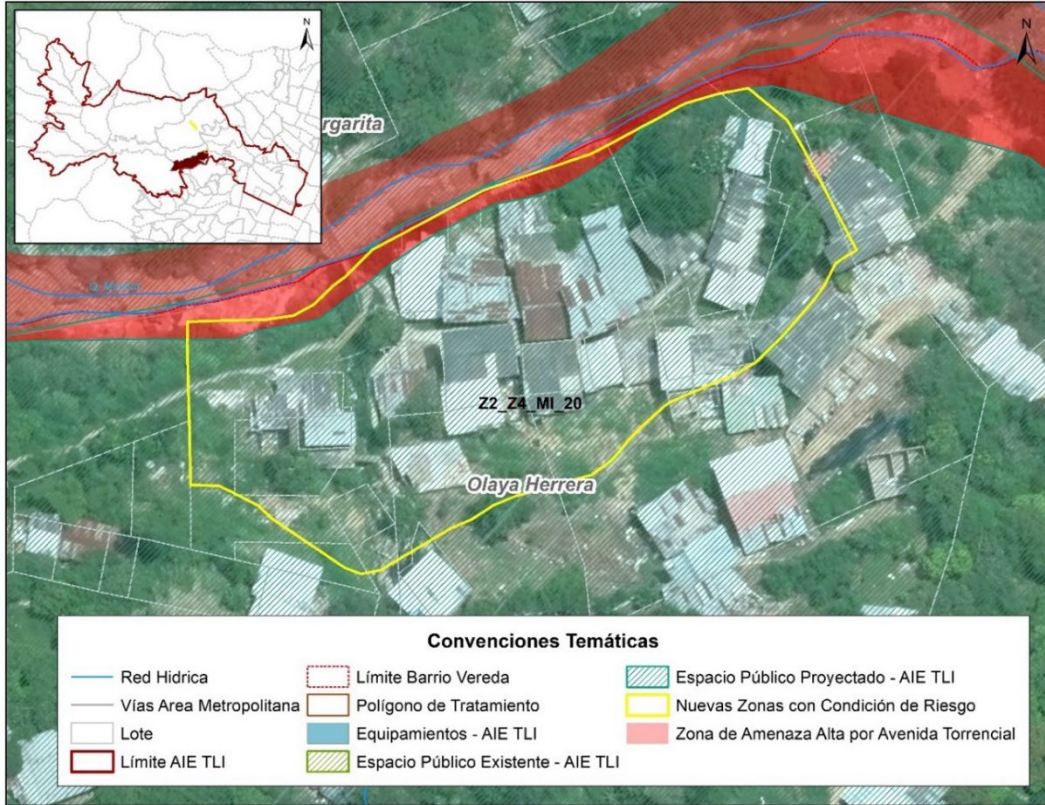




Tipo de Asentamiento:
Consolidado - >10 años

Elementos Expuestos:
Ecoparque Microcuenca quebrada La Iguaná
(Espacio público proyectado)

UBICACIÓN GENERAL



EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO
CONDICIONES AÑO 2014



CONDICIONES AÑO 2024



DESCRIPCIÓN

El polígono se encuentra ubicado en el barrio Olaya Herrera (polígono de tratamiento Z2_Z4_MI_20). La zona presenta amenaza alta por inundaciones y avenidas torrenciales asociadas a la quebrada La Iguaná y sus fajas de retiro. Es importante resaltar que a pesar de que la zona de amenaza no cubre la totalidad del polígono, la acelerada ocupación pudo haber modificado las condiciones del terreno y generar afectaciones adicionales. Por otro lado, no se evidencian elementos expuestos del sistema público colectivo como equipamientos, espacio público existente, vías, etc. sobre la zona se proyecta el Ecoparque Microcuenca Quebrada La Iguaná.



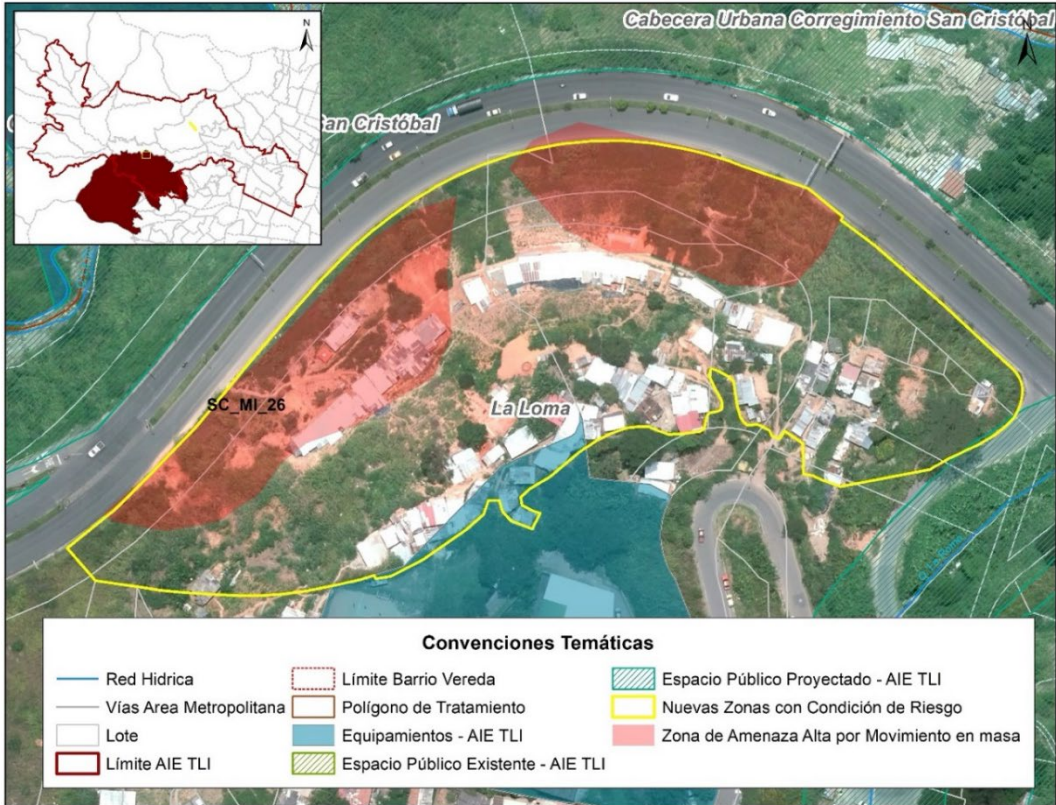
RECOMENDACIONES

En las futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial se deben verificar las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno para determinar si es necesaria o no la realización de estudios de riesgo adicionales en el polígono, y poder definir si se requieren acciones de reasentamiento u otras medidas para la mitigación del riesgo en la zona, sin embargo, las viviendas ubicadas sobre las fajas de retiro de la quebrada La Iguaná deberán ser reasentadas ya que se encuentran ubicadas sobre suelo de protección (Estructura Ecológica Principal).

Áreas de amenaza alta ocupadas en la vereda La Loma

Vereda: La Loma	Polígono: SC_MI_26
Tipo de Asentamiento: Precario - <10 años	Elementos Expuestos: No se observan

UBICACIÓN GENERAL



EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO
 CONDICIONES 2014

CONDICIONES 2024





DESCRIPCIÓN

El polígono se encuentra ubicado en la vereda La Loma del Corregimiento de San Cristóbal (polígono de tratamiento SC_MI_26) sobre la vía al mar. La zona presenta afectaciones por el fenómeno de movimiento en masa en la base del polígono, a pesar de que las zonas de amenaza alta no cubren la totalidad del polígono ocupado, el rápido desarrollo de los procesos de ocupación informal puede generar cambios en las condiciones iniciales del terreno y por ende del nivel de amenaza. Por otro lado, no se evidencian elementos expuestos del sistema público colectivo como equipamientos o espacios públicos, sin embargo, la I.E. José Horacio Betancur limita por la parte alta del polígono y podría presentar algún tipo de inconveniente de estabilidad.

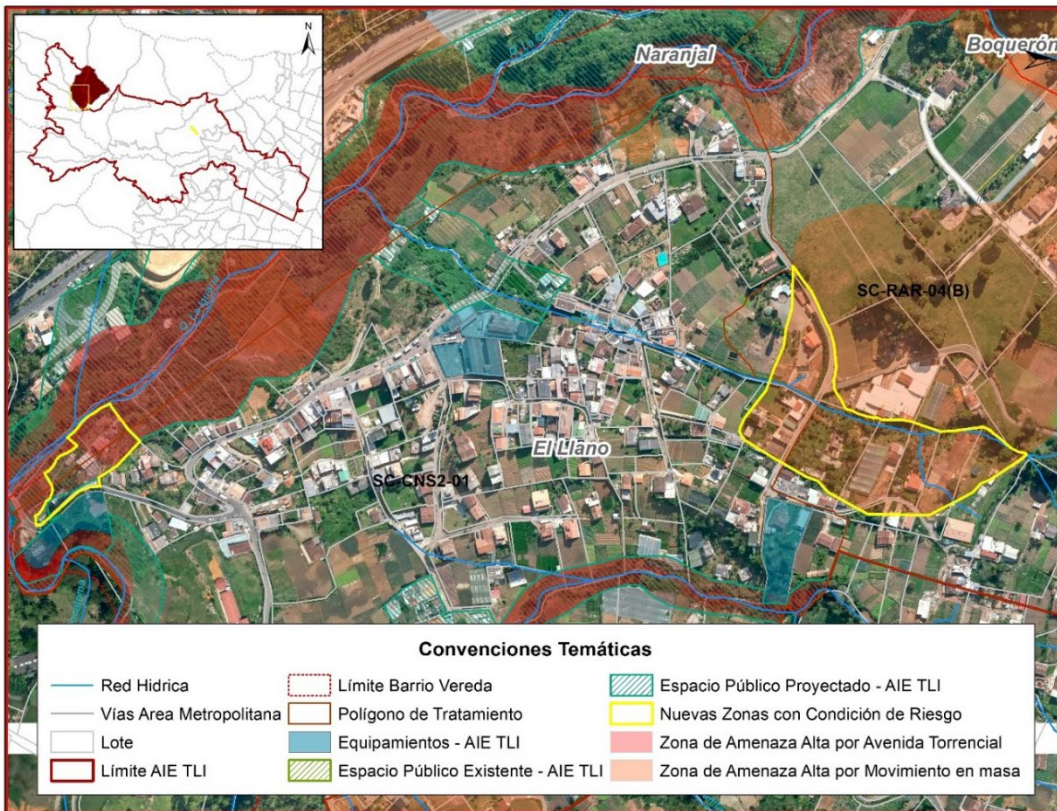
RECOMENDACIONES

En las futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial se deben verificar las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno para determinar si es necesaria o no la realización de estudios de riesgo adicionales en el polígono y poder definir si se requieren acciones de reasentamiento u otras medidas para la mitigación del riesgo en la zona de interés.

Áreas de amenaza alta ocupadas de la vereda El Llano

Vereda: El Llano	Polígono: SC-CNS2-01 SC-RAR-04(B)
Tipo de Asentamiento: Precario - <10 años Suburbanización	Elementos Expuestos: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Arcoíris - El Llano

UBICACIÓN GENERAL



EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO

CONDICIONES 2014



CONDICIONES 2024





DESCRIPCIÓN

Los polígonos se encuentran ubicados en la vereda El Llano del Corregimiento de San Cristóbal. El primero se encuentra ubicado en el polígono del tratamiento SC-CNS2-01 y presenta afectaciones por los fenómenos de inundaciones y avenidas torrenciales, en esta zona es importante destacar la presencia de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Arcoíris – El Llano. El segundo polígono se encuentra ubicado en el polígono de tratamiento SC-RAR-04(B) y presenta afectaciones por movimiento en masa en todo el polígono.

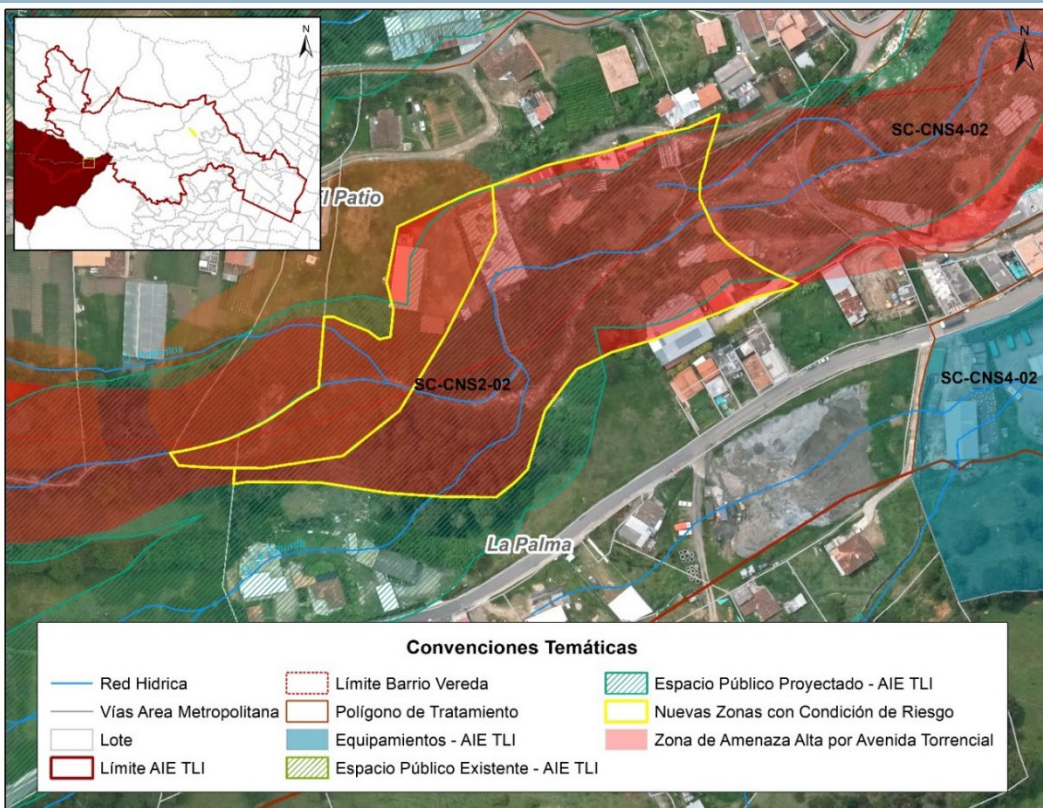
RECOMENDACIONES

En las futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial se deben verificar las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno para determinar si es necesaria o no la realización de estudios de riesgo adicionales en el polígono y poder definir si se requieren acciones de reasentamiento u otras medidas para la mitigación del riesgo en la zona de interés.

Áreas de amenaza alta ocupada de las veredas El Patio y La Palma

Veredas: El Patio El Llano	Polígono: SC-CNS2-02
Tipo de Asentamiento: Precario - <10 años	Elementos Expuestos: No se evidencian

UBICACIÓN GENERAL



EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO

CONDICIONES 2014

CONDICIONES 2024



DESCRIPCIÓN

El polígono se encuentra ubicado en las veredas El Patio y La Palma en el polígono de tratamiento SC-CNS2-02. La zona presenta afectaciones por inundaciones y avenida torrencial asociadas a las fajas de retiro de la quebrada Potreritos, actualmente no se evidencian elementos expuestos del sistema público colectivo, sin embargo, el desarrollo de procesos informales ocupación se ha venido densificando sobre las fajas de retiro consideradas suelo de protección (estructura ecológica principal)

ECOMENDACIONES

Se debe verificar en las futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno para determinar si es necesario o no la realización de estudios de riesgo adicionales en el polígono y poder definir si se requieren acciones de reasentamiento u otras medidas para la mitigación del riesgo en la zona de interés. Todos los desarrollos informales asociados a la faja de retiro de la quebrada Potreritos deberán ser reasentados por estar invadiendo suelo de protección de la estructura ecológica principal.

Áreas de amenaza alta ocupada de la vereda Travesías

Vereda:

El Patio y La Palma

Polígono:

SC_CN3_41

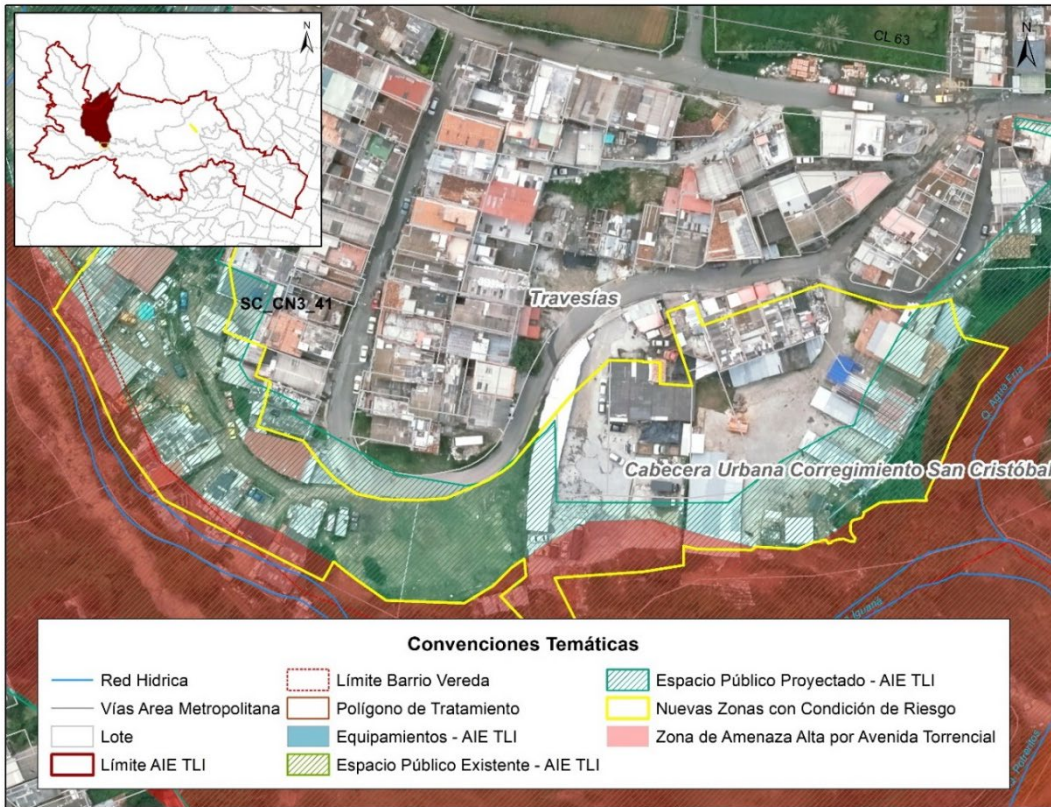
Tipo de Asentamiento:

Precario - <10 años

Elementos Expuestos:

Ecoparque Microcuenca Quebrada La Iguaná

UBICACIÓN GENERAL



EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMBIOS EN EL TERRITORIO
CONDICIONES 2014



CONDICIONES 2024



DESCRIPCIÓN

El polígono se encuentra ubicado hacia la parte sur de la vereda Travesías del Corregimiento de San Cristóbal en el polígono de tratamiento SC_CN3_41. La zona presenta zonas de amenaza alta por los fenómenos de inundaciones y avenidas torrenciales. Se evidencian procesos de ocupación sobre elementos del espacio público proyectado, específicamente del Ecoparque Microcuenca quebrada La Iguaná que afectan adicionalmente las fajas de retiro de la quebrada La Iguaná, consideradas suelo de protección.

RECOMENDACIONES

En futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial se deben verificar las características geológicas y geomorfológicas de la zona para determinar si es necesaria la realización de estudios de riesgo de detalle para categorizar el riesgo del sector y los elementos expuestos observados. Adicionalmente todos los desarrollos informales asociados al retiro del cuerpo de agua deberán ser reasentados para posteriormente intervenir la zona para la generación de espacios públicos para el encuentro de los ciudadanos con el entorno natural.

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Con respecto al análisis anterior, para efectos del presente documento, se identificaron las áreas con mayor criticidad según las condiciones mencionadas al inicio del presente numeral, sin embargo, todos los polígonos de amenaza alta por movimientos en masa, avenida torrencial e inundaciones hacen parte del suelo de protección y poseen restricciones para cualquier intervención urbanística o habitacional que operadores privados pretendan realizar en el territorio. En el caso de las áreas de amenaza alta que se definan desde los ERD con la categoría de riesgo alto no mitigable, según el Artículo 59 del POT, no se permitirán intervenciones urbanísticas ni otorgamiento de licencias urbanísticas. Por otro lado, para el caso de las zonas de amenaza alta que pretendan ser urbanizadas se deberán realizar los estudios de amenaza de detalle, según los términos definidos en el Decreto 0265 del 2022 y los análisis de sismorresistencia según la Norma NSR-10 y las disposiciones Acuerdo Metropolitano 09 del 2012.

2.2.1.3.5. Criterios de Manejo de las Zonas de Amenaza y Riesgo del MAIE TLI.

Si bien los criterios de manejo para las zonas de amenaza y riesgo se detallan en el Título 4 del presente documento técnico de soporte, en este apartado se destaca su importancia ya que estos garantizan el cumplimiento normativo y la adecuada ejecución y operación de los proyectos propuestos por el instrumento para consolidar el modelo de ocupación.

A continuación, en la Tabla 73 se enumeran algunas de las recomendaciones generales emitidas por la mesa técnica conformada por el DAGRD, Secretaría de Medio Ambiente y Departamento Administrativo de Planeación que, de acuerdo con los alcances normativos del macroproyecto, serán tenidas en cuenta para el desarrollo de la etapa de formulación.

Tabla 73. Recomendaciones generales para los criterios de manejo para las Zonas de Amenaza y Riesgo.

OBSERVACIÓN	SUBSISTEMA COMPLEMENTARIO
Se deben tramitar los permisos ante la autoridad ambiental, según se requiera	Estructura Ecológica
Se deben hacer consultas a la empresa prestadora de servicios en cuanto a las redes existentes que puedan ser afectadas en la construcción de obras. Tener en cuenta en artículo 557 del Acuerdo 48 "Criterios de seguridad que deben tener las obras geotécnicas que se realicen en el municipio de Medellín"	Riesgo Ambiental y Adaptación al Cambio Climático
En espacios residuales, generar Espacios Públicos.	Espacio Público para el Esparcimiento y el Encuentro
Para los proyectos del Sistema público colectivo y de ocupación, solo se podrán ejecutar una vez se realicen las obras de mitigación correspondientes.	Habitacional Servicios Públicos
Las familias ubicadas en zonas con riesgo alto no mitigable deberán ser reasentadas.	Habitacional
Se debe hacer monitoreo para evaluar el comportamiento de las obras, determinar su efectividad y proponer soluciones complementarias si así lo requiere.	Riesgo Ambiental y Adaptación al Cambio Climático
Las edificaciones que se encuentren dentro de los retiros de las obras de mitigación, no podrán ser objeto de reconocimiento o legalización.	Habitacional
Previo a la construcción de las obras de mitigación, se debe verificar la propiedad del suelo y solicitar los permisos necesarios.	Intervención del Suelo
Los polígonos caracterizados como Zonas de Alto Riesgo No Mitigables, producto de estudios de riesgo de detalle, deben tener una prioridad alta para los procesos de reasentamiento preventivo.	Habitacional
Para el licenciamiento de viviendas nuevas se deben realizar los estudios de suelos o geotécnicos ajustados a la Norma Sismo Resistente NSR-10, para definir las condiciones de estabilidad puntuales	Habitacional

OBSERVACIÓN	SUBSISTEMA COMPLEMENTARIO
Se recomienda realizar el mantenimiento rutinario y periódico de las diferentes obras de mitigación recomendadas en los estudios.	Riesgo Ambiental y Adaptación al Cambio Climático
No permitir la densificación de las áreas clasificadas como de amenaza alta por avenidas torrenciales, evitando la ocupación del territorio y construcción de nuevas viviendas en el sector.	Riesgo Ambiental y Adaptación al Cambio Climático

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.6. Programas y Proyectos del SSEPOT de las Zonas de Amenaza y Riesgo.

La Gestión del Riesgo, se define según la Ley 1523 del 2012, como el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia de este, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entendiéndose: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. Entendiendo que todo lo relacionado con la misma es considerado como un determinante ambiental de nivel superior definido por la Ley 388 del 1997 en su Artículo 10 y que desde el Plan de Ordenamiento Territorial se reconocen las áreas de amenaza y riesgo como elementos físico espaciales que aportan, orientan y condicionan todas las estrategias e intervenciones de los sistemas públicos y colectivos; para el desarrollo de la etapa de formulación del MAIE TLI se tendrán en cuenta los siguientes proyectos del Sistema de Seguimiento al POT- SSEPOT (Tabla 74).

Es importante resaltar que dados los objetivos y alcances normativos definidos para el macroproyecto desde POT, los proyectos propuestos desde este componente deben ser considerados prioritarios, ya que el conocimiento y reducción del riesgo son indispensables para concretar el modelo de ocupación definido por el instrumento, viabilizar las diferentes intervenciones urbanísticas y habitacionales y definir los lineamientos que se dejarán a los instrumentos de planificación del tercer nivel.

Tabla 74. Programas y Proyectos de la Batería de indicadores del SSEPOT – ZAR.

CÓDIGO FICHA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	PROYECTO
POT-0035	Áreas de amenaza y riesgo	Indicadores de subsistema	Indicadores de subsistema (Zonas de alto riesgo mitigadas, con medida de mitigación ejecutada.)
POT-0036	Áreas de amenaza y riesgo	Indicadores de subsistema	Indicadores de subsistema (Zonas de amenaza actualizadas)
POT-0037	Áreas de amenaza y riesgo	Indicadores de subsistema	Indicadores de subsistema (Área categorizada de zonas con condición de riesgo.)
POT-0420	Riesgo Ambiental	Conocimiento y reducción del riesgo	Estudios de riesgo de detalle (Porcentaje de polígonos con condiciones de riesgo estudiados en su totalidad por un estudio de riesgo de detalle.)
POT-0423	Riesgo Ambiental	Conocimiento y reducción del riesgo	Estudios de riesgo de detalle para los Planes de Legalización y Regularización Urbanística -PLRU-
POT-0430	Riesgo Ambiental	Conocimiento y reducción del riesgo	Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones indispensables y de atención a la comunidad. (% de infraestructuras evaluadas)



CÓDIGO FICHA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	PROYECTO
POT-0418	Riesgo Ambiental	Indicadores de subsistema	Indicadores de subsistema (Viviendas localizadas en zonas de riesgo)
POT-0433	Riesgo Ambiental	Conocimiento y reducción del riesgo	Realización del inventario municipal de asentamientos humanos localizados en zonas con condiciones de riesgo y en zonas de alto riesgo no mitigable

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024),

2.2.1.3.6.1. Indicadores del Subsistema: Zonas de Alto Riesgo Mitigadas, con Medida de Mitigación Ejecutada.

Las Zonas de Alto Riesgo Mitigable -ZARM se definen, según el Decreto 1626 de 2015, como aquellas áreas en las cuales el fenómeno (movimiento en masa, avenida torrencial e inundaciones) es controlable mediante la implementación de obra de mitigación o protección cuyas consecuencias ambientales, sociales, económicas y financieras traen consigo un costo razonable y no implican el reasentamiento de la población asentada en el polígono.

Actualmente, la transversalidad se encuentra cubierta en su totalidad por ERD que permiten conocer el riesgo asociado a las zonas con condición de riesgo delimitadas por el POT, estos identifican un total de 26,85 ha en riesgo alto mitigable, distribuidas en 26,2 ha por el fenómeno de movimiento en masa, 0,56 ha por el fenómeno de avenida torrencial y 0,09 ha por el fenómeno de inundaciones. Adicionalmente estos estudios definen unas intervenciones (medidas estructurales y no estructurales) para mitigar el riesgo asociado a dichos polígonos, las obras para la mitigación hacen parte de las medidas estructurales.

Hasta el momento de elaboración del proceso de Formulación del Macroproyecto AIE TLI (año 2024) **ninguna de estas intervenciones ha sido ejecutada**, por tal motivo desde el MAIE TLI se realizó la compilación de dichas obras y las obras geotécnicas se seleccionaron como proyecto específicamente, dado que estas son las intervenciones de mayor impacto en el territorio y las que finalmente permitirán la habilitación de suelo para intervenciones habitacionales y urbanísticas que se proponen en la etapa de formulación. A continuación, en la Tabla 75 se presentan de manera general las intervenciones propuestas.

Tabla 75. Proyectos ZAR: Obras para la de mitigación del riesgo en ZARM.

PROYECTO	TIPO DE OBRA		
	LÍNEA DE ANCLAJES	PANTALLA DE PILAS	MUROS
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Boquerón - Contrato No. 4600087101 de 2020.	N/A	1	1
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono El Patio - Contrato No. 4600087101 de 2020.	N/A	N/A	1
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Pedregal Alto - Contrato No. 4600087101 de 2020.	N/A	1	N/A
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Caracolí - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	3	N/A	1
	11	N/A	2



PROYECTO	TIPO DE OBRA		
	LÍNEA DE ANCLAJES	PANTALLA DE PILAS	MUROS
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono El Pesebre - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	6		
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Olaya Herrera - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	8	N/A	N/A
	29	N/A	N/A
	16	N/A	N/A
	12	N/A	N/A
	9	N/A	N/A
	7	N/A	N/A
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Pajarito - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	10*	N/A	6
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono San Cristóbal Central - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	N/A	N/A	1
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Vallejuelos - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	9	N/A	N/A
	9		
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono El Llano (Sector Los Hoyos) - Contrato No. 4600071826 de 2017.	N/A	N/A	1

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024),

Los proyectos relacionados en la tabla anterior se presentarán de manera detallada en la matriz o banco de proyectos anexa al DTS de formulación del instrumento.

Es importante aclarar que si bien las obras de mitigación evitarían el reasentamiento total de la población en los polígonos categorizados como ZARM, estas requieren suelo para su desarrollo y el establecimiento de retiros o servidumbres que garanticen su adecuado funcionamiento, por lo cual es necesario realizar reasentamientos específicos y considerar posibles afectaciones adicionales a la infraestructura o elementos de la EEP que se encuentren en dichas áreas y que requieran trámites ambientales como solicitudes de aprovechamiento forestal, permisos de ocupación de cauce, compensaciones ambientales, etc. Estas acciones resultan particulares para cada una de las obras propuestas desde los estudios de riesgo; con el objetivo de identificar y tener un estimado de las condiciones y afectaciones específicas para cada intervención se presenta a continuación, en la Tabla 76, una revisión sobre la presencia o no de los siguientes elementos:

- Lotes comprometidos
- Viviendas afectadas
- Presencia de elementos de la Estructura Ecológica Principal - EEP
- Presencia de Equipamientos - EQ
- Presencia de Elementos de Espacio Público – EPE

Tabla 76. Incidencias asociadas a las obras de los ERD desarrollados en la Transversalidad.

PROYECTO	INCIDENCIAS				
	LOTES	VIVIENDAS	ESTRUCTURA ECOLÓGICA	ESPACIO PÚBLICO	EQUIPAMIENTOS
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Boquerón - Contrato No. 4600087101 de 2020.	1	496	Retiro Q. La Iguaná Retiro Q. La Seca	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono El Patio - Contrato No. 4600087101 de 2020.	1		No	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Pedregal Alto - Contrato No. 4600087101 de 2020.	2		Retiro Q. La Bermejala Retiro Q. Casa Bella	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Caracolí - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	10		Red de conectividad ecológica. Retiro Q. La Iguaná	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono El Pesebre - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	73		Retiro Q. La Iguaná	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Olaya Herrera - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	170		Retiro Q. La Iguaná	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Pajarito - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	15		Retiro Q. La Cicán	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono San Cristóbal Central - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	24		Retiro Q. La Iguaná Retiro Q. La Sopera Red de conectividad ecológica	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono Vallejuelos - Convenio de Asociación No. 4600065967 de 2016.	20		Retiro Q. La Puerta o Borbollona Red de conectividad ecológica	No	No
Obras de Mitigación Estudio de Riesgo de Detalle Polígono El Llano (Sector Los Hoyos) - Contrato No. 4600071826 de 2017.	1		Retiro Q. La Bolsa	No	No

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Respecto a las incidencias relacionadas en la tabla anterior, estas se estiman con base en los retiros de seguridad que se definieron desde el diagnóstico propositivo del MAIE TLI, por lo tanto, estas pueden variar en función de los ajustes que defina la entidad ejecutora en el momento de realizar la intervención. El planteamiento propuesto por los estudios de riesgos realizados en la transversalidad data en su mayoría del año 2016, es necesario que en el marco del Plan para la Mitigación del Riesgo de la Infraestructura desarrollado por DAGRD, Secretaría de Infraestructura, entre otros, se revise la necesidad de actualización de la propuesta de obras de mitigación previas a su ejecución (actualización de cargas, factores de seguridad, etc.). Adicionalmente, se resalta que este tipo de intervenciones debe realizarse en el marco de la Política Pública de Protección a Moradores -PPPM y requerirán censos en campo para la identificación de las viviendas y población a reasentar y la cuantificación de otras afectaciones a los propietarios de dichos predios, la información que se relacionó previamente constituye una estimación obtenida a partir de fuentes secundarias como puntos de prestación de servicios de EPM y lotes de catastro, los cuales, en un territorio con dinámicas de ocupación informal aceleradas, presentan

inconsistencias o vacíos como los que se observan en el polígono de análisis del ERD de Olaya Herrera - Contrato No. 4600065967 de 2016.

Los reasentamientos derivados de estas intervenciones se deberán realizar en el marco del proyecto de “Reasentamiento de población por obras de utilidad pública o proyectos de interés social” del subsistema habitacional. Los criterios de manejo para estas intervenciones se presentan de manera detallada en el Título 4 en el apartado Criterios de Manejo de las Zonas de Amenaza y Riesgo del MAIE TLI.

Es importante mencionar que en el marco del Plan para la Mitigación del Riesgo de la Infraestructura (PMRI) del Distrito se cuenta con una matriz de priorización para todas las obras de mitigación del riesgo propuestas desde todos los ERD ejecutados hasta la fecha. La ejecución de estas intervenciones en el AIE TLI debe estar sujeta a dicha herramienta, la cual considera las siguientes variables: La Priorización de estudios según el Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 48 de 2014), Recomendaciones de evacuación temporal o definitiva del DAGRD, Visitas de inspección por riesgo del DAGRD, Eficiencia de la intervención: relación costo-beneficio y Presencia de equipamientos de uso público.

Este instrumento fue suministrado al Equipo de Áreas de Intervención Estratégicas desde la Mesa de Revisión de Estudios de Detalle, conformada por profesionales del Departamento Administrativo de Planeación, la Secretaría de Medio Ambiente y el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres, quienes han verificado el cumplimiento de la especificaciones técnicas contenidas en el Decreto 0265 de 2022 (anteriormente Decreto 1626 de 2015) para los estudios de detalle ejecutados hasta la fecha.

2.2.1.3.6.2. Indicadores del Subsistema: Zonas de Amenaza Actualizadas.

Desde el Acuerdo 48 del 2014 se define con base en los estudios de amenaza básicos realizados para el distrito entre los años 1999 y 2010 la zonificación de amenaza por movimiento en masa, avenida torrencial e inundaciones del distrito, sin embargo, en el marco de los ERD que se han ejecutado para la transversalidad desde el año 2016, se han generado actualizaciones a esta cartografía. A continuación, en la Tabla 77 se presenta el comparativo de la zonificación de las áreas de amenaza identificadas desde el POT frente a la zonificación de áreas de amenaza actualizada posterior a incorporación de los ERD con injerencia en la transversalidad.

Tabla 77. Zonificación de las Áreas de amenaza del POT Vs. Zonificación de las áreas de amenaza recategorizadas por los ERD

FENÓMENO	GRADO DE AMENAZA	POT	ERD	TENDENCIA
		ÁREA (HA)	ÁREA (HA)	
Movimiento en masa	Alta	327,029	290,689	Disminuye (36,340 ha)
	Media	249,875	258,652	Aumenta (8,777 ha)
	Baja	1.718,911	1.746,474	Aumenta (27,563 ha)
	Muy baja	135,751	135,751	Permanece Igual
Avenidas torrenciales	Alta	102,843	83,765	Disminuye (19,078 ha)
	Media	-	0,908	Aumenta (0,908 ha)
	Baja	-	1,830	Aumenta (1,830 ha)



FENÓMENO	GRADO DE AMENAZA	POT	ERD	TENDENCIA
		ÁREA (HA)	ÁREA (HA)	
Inundaciones	Alta	102,952	102,919	Disminuye (0,033 ha)
	Media	23,805	23,362	Disminuye (0,443 ha)
	Baja	-	0,940	Aumenta (0,940 ha)
	Muy baja	4,685	4,677	Disminuye (0,008 ha)

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

El déficit habitacional y la necesidad de reasentar población es indiscutiblemente un aspecto crítico, no solo dentro del AIE TLI sino en todo el distrito, por tal motivo los ERD juegan un papel preponderante dentro los procesos de ordenamiento territorial, ya que la recategorización de las áreas de amenaza permite orientar mucho mejor la gestión del riesgo y así mismo liberar suelo para la ejecución de intervenciones habitacionales y/o urbanísticas.

Es importante resaltar que según las disposiciones del Decreto 1077 de 2015 en su Artículo 2.2.2.1.3.1.2, es necesario en las revisiones de mediano y largo plazo del POT realizar los estudios básicos para la delimitación de las zonas de amenaza y riesgo, esto con el fin de identificar nuevas áreas que requieran estudios detallados o la actualización de los existentes.

2.2.1.3.6.3. Indicadores del Subsistema: Categorización de Zonas con Condición de Riesgo.

Según el Artículo 58 del Plan de Ordenamiento Territorial, las zonas con condición de riesgo corresponden a aquellas áreas del territorio categorizadas como de amenaza alta que se encuentran ocupadas, urbanizadas o que tengan la presencia de elementos expuestos del sistema vial, equipamientos, servicios públicos, etc. La categorización del riesgo asociado a estas zonas se realiza mediante Estudios de Riesgo de Detalle, los cuáles son indispensables para poder definir las medidas de mitigación requeridas para su manejo.

Actualmente, la transversalidad se encuentra cubierta al 100% por dichos estudios que se han venido realizando en diferentes momentos, entre los años 2016 y 2020 por diferentes entes ejecutores. A continuación, en la Tabla 78, se muestra la cantidad de hectáreas de zonas con condición de riesgo que han sido recategorizadas por estos y que ya cuentan con un nivel de riesgo definido.

Es importante resaltar que desde la zonificación de riesgos definida inicialmente por el POT solo existían zonas de alto riesgo no mitigable y zonas con condición de riesgo, los ERD se ejecutaron exclusivamente en las últimas, por tal motivo el dato de zonas de alto riesgo no mitigable recategorizadas que se presenta en la tabla solo hace alusión a la zonificación definida sobre las zonas con condición. Las zonificaciones finales se presentan de manera detallada al inicio de este capítulo.

Tabla 78. Zonas con Condiciones de Riesgo recategorizadas por los ERD del AIE TLI.

FENÓMENO	CATEGORÍA DE RIESGO - POT (2014)		CATEGORÍA DE RIESGO DEFINIDO DESDE LOS ERD - AIE TLI		TOTAL DE ZCR RECATEGORIZADAS
	RIESGO ALTO NO MITIGABLE	ZONA CON CONDICIÓN DE RIESGO - ZCR	CATEGORÍA DE RIESGO	ÁREA (HA)	
	ÁREA (HA)	ÁREA (HA)			
Avenida torrencial	5,679	39,532	Riesgo alto no mitigable	8,887	11,424
			Riesgo alto mitigable	0,558	
			Riesgo medio	0,205	
			Riesgo Bajo	1,774	
Inundaciones	-	0,039	Riesgo alto no mitigable	-	1,104
			Riesgo alto mitigable	0,087	
			Riesgo medio	-	
			Riesgo Bajo	1,016	
Movimiento en masa	17,905	61,068	Riesgo alto no mitigable	22,651	72,713
			Riesgo alto mitigable	26,206	
			Riesgo medio	7,817	
			Riesgo Bajo	16,039	
TOTAL	23,584	100,639		85,241	85,241

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024),

Respecto al análisis anterior es importante aclarar que los ERD se desarrollan sobre una Unidad Morfodinámica Independiente -UMI que puede ser más grande o acotar el polígono de ZCR que definió el POT, por tal motivo la sumatoria de las ZCR definidas inicialmente no es coincidente con la sumatoria de las ZCR recategorizadas por los ERD.

A pesar de que el AIE TLI ya cuenta con el 100% de los ERD que debían realizarse sobre las zonas con condición de riesgo, actualmente (2024) se evidencia la existencia de procesos de ocupación informal sobre zonas de amenaza alta que no fueron consideradas dentro de la zonificación inicial de riesgos del POT o que se desarrollaron posterior a la ejecución de los estudios de riesgo y en su momento no tenían elementos expuestos como viviendas, vías, equipamientos, etc. En el marco de la formulación del MAIE TLI, estos sectores se identifican como zonas con condición de riesgo potenciales cuyos estudios de detalle deberán realizarse en el marco de futuras revisiones del Plan de Ordenamiento Territorial o de la formulación y adopción de los Planes de Legalización y Regularización Urbanística – PLRU cuando tengan lugar en los territorios afectados.

Para la identificación de estos polígonos, si bien se consideraron todas las zonas de amenaza alta con evidencia de procesos informales de ocupación, la delimitación de los polígonos incluyó variables adicionales como las curvas de nivel y las pendientes del terreno. Entendiendo la amenaza como un fenómeno dinámico en el tiempo, el establecimiento de este tipo de procesos puede traer consigo acciones como generación de cortes de taludes, establecimiento de llenos antrópicos, ocupaciones indebidas de los cauces de las quebradas, etc. Que pueden modificar las condiciones iniciales del suelo y modificar la amenaza asociada, por tal motivo estos polígonos pueden tener asociados zonas de amenaza media y/o baja que deberán ser analizadas.

Aunque los procesos de ocupación de las zonas de amenaza alta se dan tanto por ocupaciones formales como informales, para efectos del presente análisis se consideraron solo las áreas con desarrollos informales, asumiendo que estos constituyen población con un alto grado de vulnerabilidad socioambiental y que en su mayoría se encuentran ubicados sobre PLRU que deberán ejecutar los estudios de riesgo adicionales, en cumplimiento con el Artículo 458 del POT.

A continuación, en la Tabla 79 y la Figura 58 se presentan el área categorizada como zona con condición de riesgo potencial con el tipo de proceso de ocupación informal asociado y los polígonos espacializados para el AIE.

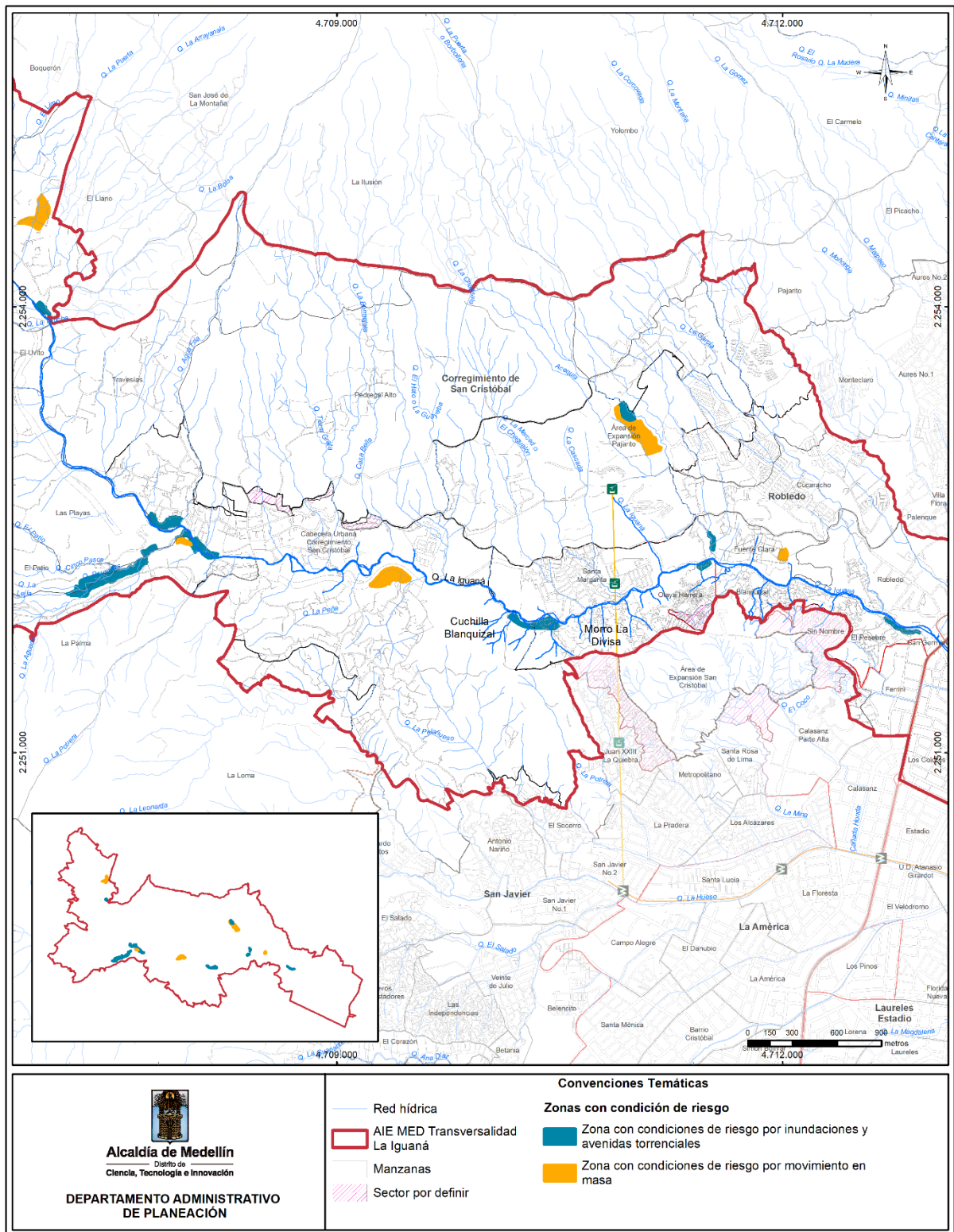
Tabla 79. Categorización de Zonas con Condición de Riesgo Potencial por barrio del AIE TLI.

BARRIO	PROCESO DE OCUPACIÓN INFORMAL			TOTAL, GENERAL
	CONSOLIDADO – > 10 AÑOS	PREARIO – <10 AÑOS	SUBURBANIZACIÓN	
Área de Expansión Pajarito	0	3,440	0,000	3,440
Cabecera Urbana Corregimiento San Cristóbal	0	0,621	0,000	0,621
El Llano	0	0,327	1,692	2,019
El Patio	0	0,399	0,000	0,399
El Pesebre	0,271	0,000	0,000	0,271
Fuente Clara	0,222	0,319	0,000	0,541
La Loma	0,000	1,859	0,000	1,859
La Palma	0,000	2,909	0,000	2,909
Las Playas	0,000	0,766	0,000	0,766
Olaya Herrera	1,553	0,000	0,000	1,553
Travesías	0,000	0,947	0,000	0,947
TOTAL GENERAL	2,045	11,586	1,692	15,324

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



Figura 58. Polígonos categorizados como zonas con condición de riesgo potenciales en el AIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.6.4. Conocimiento y Reducción del Riesgo: Estudios de Riesgo de Detalle para los Planes de Legalización y Regularización Urbanística -PLRU-

Desde el Plan de Ordenamiento Territorial se encuentran definidos para el AIE TLI Diez (10) Planes de Legalización y Regularización Urbanística, los cuáles se encuentran supeditados según el Artículo 466, a las disposiciones y lineamientos propuestos por el MAIE TLI. Respecto a la condición de riesgo asociada a estos polígonos, desde el Plan de Ordenamiento Territorial se identificaron un total de 32,19 ha categorizadas como Zonas con Condición de Riesgo y 12,6 ha categorizadas como Zonas de Alto Riesgo No Mitigable. En la Tabla 80 se presenta de manera detallada la zonificación inicial definida por el POT en dichas áreas:

Tabla 80. Condición de riesgo definida desde el POT asociada a los PLRU del AIE TLI.

TRATAMIENTO		ZONAS CON CONDICION DE RIESGO		ZONAS RIESGO ALTO NO MITIGABLE		SIN RIESGO ÁREA (HA)
CÓDIGO	ÁREA (HA)	AV. TORRENCIAL ÁREA (HA)	MOVIMIENTO MASA ÁREA (HA)	AV. TORRENCIAL ÁREA (HA)	MOVIMIENTO MASA ÁREA (HA)	
SC_MI_26	132,90	1,53	0,00	0,00	0,32	131,06
Z2_MI_23	5,39	0,00	0,00	2,03	0,00	3,36
Z2_Z4_MI_20	125,09	7,84	22,82	0,39	9,87	84,16
Z2_MI_21	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	3,99
Z2_MI_22	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
TOTAL	267,81	9,37	22,82	2,42	10,18	223,02

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Actualmente (2024) todas las Zonas con Condición de Riesgo del AIE TLI se encuentran cubiertas en su totalidad por ERD que permiten la zonificación del 100% de estas áreas. A continuación, en la Tabla 81 se presentan los estudios que tienen injerencia en dichos sectores y la Tabla 82 presenta los resultados de la zonificación definida por los mismos.

Tabla 81. ERD realizados en los polígonos de PLRU del AIE TLI.

CONTRATO/CONVENIO	ESTUDIO/VISITA
CONVENIO DE ASOCIACIÓN No. 4600065967 de 2016	Estudio Transversalidades - Olaya Herrera
	Estudio Transversalidades - El Pesebre
	Estudio Transversalidades - Blanquizal
	Estudio Transversalidades - Caracolí
	Estudio Transversalidades - La Iguaná San Cristóbal

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Tabla 82. Zonificación del riesgo asociado a los PLRU del AIE TLI posterior a la ejecución de los ERD.

CÓDIGO DE TRATAMIENTO	MOVIMIENTO EN MASA (HA)					AVENIDA TORRENCIAL (HA)				
	ZARNM	ZARM	ZRM	ZRB	TOTAL	ZARNM	ZARM	ZRM	ZRB	TOTAL
SC_MI_26	0,32	0,00	0,00	0,00	0,32	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02
Z2_MI_23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,03	0,00	0,00	0,00	2,03
Z2_Z4_MI_20	14,41	17,09	3,39	3,27	38,16	2,09	0,00	0,21	0,00	2,29
Z2_MI_21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z2_MI_22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	14,731	17,09	3,39	3,27	38,48	4,13	0	0,205	0	4,34

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

El polígono Z2_Z4_MI_20 es el que presenta una mayor afectación por riesgo no mitigable con 14,41 ha correspondientes al fenómeno de movimiento en masa y 2,09 ha de riesgo no mitigable por fenómeno de avenidas torrenciales. El reasentamiento de la población ubicada en estos polígonos es una acción prioritaria que deberá desarrollarse en el momento que se formule y adopte el PLRU correspondiente.

A pesar de que ya todas las Zonas con Condición de Riesgo de la Transversalidad cuentan con los ERD requeridos, en el marco de la formulación del MAIE TLI se identifican nuevas Zonas Potenciales con Condición de Riesgo, en los casos donde dichos polígonos se encuentren al interior de los PLRU identificados para la transversalidad, será el instrumento de tercer de nivel quien desarrolle los estudios de detalle requeridos para definir el nivel de riesgo en dichos polígonos, según el Artículo 548 del Plan de Ordenamiento Territorial. A continuación, en la Tabla 83 se presentan las zonas con condición de riesgo ubicadas al interior de los PLRU del AIE TLI. La descripción detallada de las mismas se presenta en la descripción del proyecto “Categorización de Zonas con Condición de Riesgo” del presente capítulo.

Tabla 83. Zonas con Condición de Riesgo Potenciales identificadas en polígonos de PLRU del MAIE

DESCRIPCIÓN	TIPO	BARRIO	PROCESO INFORMAL	AREA (HA)
Zona con condiciones de riesgo por movimiento en masa	Zonas de amenaza alta con procesos de ocupación informal posteriores POT 2014	La Loma	Precario - <10 años	1,86
Zona con condiciones de riesgo por movimiento en masa	Zonas de amenaza alta con procesos de ocupación informal posteriores POT 2014	Fuente Clara	Precario - <10 años	0,32
Zona con condiciones de riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales	Zonas de amenaza alta con procesos de ocupación informal posteriores POT 2014	Olaya Herrera	Consolidado - >10 años	0,27
Zona con condiciones de riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales	Zonas de amenaza alta con procesos de ocupación informal posteriores POT 2014	Fuente Clara	Consolidado - >10 años	0,22
Zona con condiciones de riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales	Zonas de amenaza alta con procesos de ocupación informal posteriores ERD	Olaya Herrera	Consolidado - >10 años	1,29

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.6.5. Conocimiento y Reducción del Riesgo: Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de las Edificaciones Indispensables y de Atención a la Comunidad.

En consecuencia con lo decretado en el Artículo 551 del POT, posterior a la ejecución de los ERD las dependencias encargadas deberán realizar el Plan para la Mitigación del Riesgo de la Infraestructura; el cual deberá considerar la ejecución de las obras para la mitigación del riesgo, los análisis de vulnerabilidad sísmica para las edificaciones que según la Ley 400 del 1997 sean consideradas indispensables y de atención a la comunidad, los análisis de riesgo de desastres para proyectos de inversión pública y demás medidas estructurales y no estructurales que se consideren pertinentes. Si bien este proyecto no es del alcance de un instrumento de segundo nivel como lo es un macroproyecto, pues requiere de la ejecución de estudios técnicos y de una metodología aplicable para todo el distrito, desde los subsistemas de áreas de amenaza y riesgo y equipamientos colectivos se realiza un análisis conjunto de la condición de amenaza y riesgo que presentan los equipamientos existentes en el AIE TLI. Los resultados detallados de dicho análisis se presentan en el capítulo de Equipamientos Colectivos del presente documento.

Para el desarrollo del presente apartado se consideran de especial interés los equipamientos que se encuentran en lotes de amenaza alta y cuya construcción no se encuentra en alto riesgo no mitigable por

el fenómeno de movimiento en masa en un 100% del lote y/o su construcción asociada, ya que estos últimos deben ser reubicados en el marco del Proyecto de Reubicación de Equipamientos Colectivos, mientras que aquellos que solo poseen la condición de amenaza alta o parte de la construcción en riesgo alto no mitigable deberán ser evaluados para definir las medidas requeridas para su repotenciación y disminución de la vulnerabilidad en el marco del Plan para la Mitigación del Riesgo de la Infraestructura mencionado inicialmente.

En la Tabla 84 se presentan los equipamientos ubicados en zonas de amenaza alta que deberán ser considerados para los análisis de vulnerabilidad sísmica; si bien el dato de porcentaje afectado corresponde al área del lote que presenta la condición de amenaza, este es un criterio inicial para priorizar la revisión de la edificación, realizar el análisis de vulnerabilidad sísmica y la intervención de medidas estructurales para su repotenciación que deberán determinarse a partir análisis técnicos detallados. Los equipamientos por considerar para dichos análisis se relacionan en el marco del “Programa de mantenimiento, mejoramiento, reubicación y repotenciación de equipamientos existentes” desarrollado en dicho subsistema.

Tabla 84. Equipamientos colectivos en el AIE Transversalidad La Iguaná en zonas de amenaza alta por movimiento en masa.

NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL EQUIPAMIENTO (M ²)	ÁREA EN AMENAZA ALTA POR MOVIMIENTO EN MASA (M ²)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
Cancha de Fútbol Santa Margarita	1.222,00	1.222,00	100,00%
Fundación Hogar Claret	45.320,12	45.320,12	100,00%
Suelo para Equipamiento Colectivo – Plan Parcial Pajarito – UGIV	3.011,23	3.011,23	100,00%
Suelo para Equipamiento Colectivo AE Pajarito	2.162,58	2.162,58	100,00%
Cancha de Fútbol Vallejuelos	759,63	759,63	100,00%
Desarrollo Deportivo Integral UVA Ciudadela Nuevo Occidente	14.545,69	14.545,69	100,00%
C.E. Pedregal Alto	1.879,76	1.767,20	94,01%
Unidad Atención al Indigente con Limitación Física y/o Mental	17.125,82	8.381,37	48,94%
Parque Biblioteca Nuevo Occidente – Lusitania	3.784,53	1.834,59	48,48%
Tanque de Bombeo Pajarito EPM	19.174,17	7.339,50	38,28%
Templo Comedor del Corazón Teresa Benedicta de la Cruz	255,77	91,68	35,84%
I.E. Vallejuelos	3.304,95	530,30	16,05%
C.E. Pedregal Bajo	2.455,47	351,41	14,31%
Estación Metrocable Vallejuelos	901,88	126,36	14,01%
I.E. Lusitania – Paz de Colombia	4.305,02	472,93	10,99%
I.E. Barrio Olaya Herrera	3.637,41	370,58	10,19%
Centro de Atención al menor infractor Carlos Lleras Restrepo	72.550,08	7.239,89	9,98%
Salón Social Urbanización Cañaveral	927,00	61,92	6,68%
Seminario San Gerardo	68.938,48	4.144,94	6,01%
Seminario Hijos de la Divina Voluntad	24.290,61	1.200,16	4,94%
Monasterio Concepcionistas Franciscanas	17.715,46	843,61	4,76%
Centro Carcelario Metropolitano	20.4671,72	5.838,02	2,85%
Cancha C.E. Pedregal Alto	16.410,01	424,61	2,59%
Unidad Deportiva San Cristóbal	27.191,49	478,22	1,76%

NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL EQUIPAMIENTO (M ²)	ÁREA EN AMENAZA ALTA POR MOVIMIENTO EN MASA (M ²)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
Jardín Infantil Buen Comienzo La Huerta - Plan Parcial Pajarito	2.772,75	28,18	1,02%
I.E. La Huerta	18.640,55	162,46	0,87%

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Si bien este proyecto solo contempla como criterio principal el fenómeno de movimiento en masa, la condición de amenaza y riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales asociada a la quebrada La Iguaná no debe dejarse de lado. Actualmente, en la transversalidad existen equipamientos y otras infraestructuras ubicadas en zonas de amenaza alta por ambos fenómenos que deberían ser consideradas, sin embargo, muchas de estas se encuentran sobre zonas de retiros a cuerpos de agua en las cuáles deben primar los criterios de manejo establecidos en el Artículo 42 del Plan de Ordenamiento Territorial, ya que las fajas de retiro hacen parte de la Estructura Ecológica Principal y por lo tanto son consideradas suelo de protección. A continuación, en la Tabla 85 y en la Tabla 86 se presentan los equipamientos cuyo lote posee afectaciones por ambos fenómenos, vale la pena aclarar que al igual que para el análisis de vulnerabilidad sísmica, la implementación de medidas como obras hidráulicas (rondas de coronación, box culvert, etc.) que permitan el control de procesos erosivos o socavaciones que a futuro comprometan la estabilidad de las construcciones, es necesario contar con análisis específicos que desarrollen las entidades encargadas de dicha evaluación y se deberá realizar los trámites ambientales que se requieran para su ejecución como los son los permisos de ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, etc.

Tabla 85. Equipamientos colectivos en el AIE Transversalidad La Iguaná en zonas de amenaza alta por inundación.

NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL EQUIPAMIENTO (M ²)	ÁREA (M ²) CON AMENAZA ALTA POR INUNDACIÓN (M ²)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
Sección Escuela La Iguaná	527,46	502,39	95,25%
Acueducto - San Cristóbal	7.029,70	3.907,68	55,59%
Cancha de fútbol y placa polideportiva Blanquizar	4.664,75	1.616,02	34,64%
Colegio Arenis de Mar	3.870,26	925,22	23,91%
Suelo para Equipamiento Colectivo - San Cristóbal	1.370,85	267,70	19,53%
C.E. Travesías El Morro	9.385,36	1.232,90	13,14%
Tanque de Bombeo Pajarito EPM	19.174,17	1.529,06	7,97%
Sede Acueducto Multiveredal Arcofiris	2.237,86	132,02	5,90%
Seminario Hijos de la Divina Voluntad	24.290,61	1.327,23	5,46%
Desarrollo Deportivo Integral UVA Ciudadela Nuevo Occidente	14.545,69	785,83	5,40%
Depósito de Buses - Tax Maya	2.522,10	101,92	4,04%
Casa de Gobierno y de la Cultura - San Cristóbal	1.198,52	43,93	3,67%
I.E. Escuela Empresarial Sede Laura Vicuña	12.697,38	82,78	0,65%
Fundación Luis Amigó	41.605,93	7,34	0,02%

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Tabla 86. Equipamientos colectivos en el AIE Transversalidad La Iguaná en zonas de amenaza alta por avenida torrencial.

NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL EQUIPAMIENTO (M ²)	ÁREA (M ²) CON AMENAZA ALTA POR AVENIDA TORRENCIAL (M ²)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
Sección Escuela La Iguaná	527,46	502,39	95,25%
Acueducto - San Cristóbal	7029,70	3355,83	47,74%
Colegio Arenis de Mar	3870,26	1118,83	28,91%
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Arcofiris - El Llano	1832,93	464,49	25,34%
Cancha de fútbol y placa polideportiva Blanquizar	4664,75	462,87	9,92%
Tanque de Bombeo Pajarito EPM	19174,17	1529,06	7,97%
Seminario Hijos de la Divina Voluntad	24290,61	1327,23	5,46%
Desarrollo Deportivo Integral UVA Ciudadela Nuevo Occidente	14545,69	662,63	4,56%
Depósito de Buses - Tax Maya	2522,10	101,92	4,04%
Casa de Gobierno y de la Cultura - San Cristóbal	1198,52	43,93	3,67%
C.E. Travesías El Morro	9385,36	283,25	3,02%
Sede Acueducto Multi veredal Arcofiris	2237,86	26,60	1,19%

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Respecto a la información relacionada en las tablas anteriores del presente apartado, es necesario resaltar que existen algunos equipamientos como los de la Institución Educativa Vallejuelos (porcentaje de afectación por RANM del 16.05%), la Estación Metrocable Vallejuelos (porcentaje de afectación por RANM del 14.01%) y el del Acueducto - San Cristóbal (porcentaje de afectación por RANM del 33.61%) cuyas afectaciones por riesgo alto no mitigable corresponden al lote sin afectar la construcción correspondiente al equipamiento, los cuáles no se relacionan en el proyecto de reubicación de equipamientos colectivos pues es necesario la realización de estudios geotécnicos adicionales que permitan identificar si la condición de riesgo asociada al terreno representa algún riesgo para el equipamiento como tal.

Los análisis detallados para cada equipamiento se presentan en el DTS de formulación del subsistema de Equipamientos Colectivos del presente documento.

2.2.1.3.6.6. Indicadores del Subsistema: Viviendas Localizadas en Zonas de Riesgo.

La localización de las viviendas en zonas de riesgo constituye una acción fundamental para dar cumplimiento a varios de los objetivos definidos desde el Artículo 457 del Plan de Ordenamiento Territorial para los macroproyectos. Actualmente el AIE cuenta con una recategorización al 100% de todos los polígonos definidos desde el POT como zonas con condición de riesgo que se realizó mediante los ERD mencionados de manera específica en apartados anteriores del presente capítulo, los cuáles identificaron las Zonas de Alto Riesgo No Mitigable y las Zonas de Riesgo Mitigable, definiendo para estas últimas las obras de mitigación requeridas.

En la Tabla 87 se presentan las Zonas de Alto Riesgo No Mitigable y las Zonas de Alto Riesgo Mitigable por los fenómenos de movimiento en masa, avenida torrencial e inundación que presenta la transversalidad y la cantidad aproximada de viviendas que se encuentran ubicadas en zonas con dichas

condiciones. Es importante aclarar que las áreas que se mencionan a continuación, en algunos sectores del territorio pueden presentar traslapes entre sí dados por la zonificación definida para cada fenómeno, sin embargo, para la cuantificación de viviendas se dio prioridad al riesgo no mitigable indiferente del fenómeno que lo genere.

Tabla 87. Viviendas ubicadas en Zonas de Riesgo Alto No Mitigable y Riesgo Alto Mitigable en el MAIE TLI.

CATEGORÍA DE RIESGO	ÁREA (HA) MOVIMIENTO EN MASA	ÁREA (HA) INUNDACIONES	ÁREA (HA) AVENIDAS TORRENCIALES	VIVIENDAS
Riesgo Alto No Mitigable - RANM	40,556	0,087	14,566	1172
Riesgo Alto Mitigable - RAM	26,206	0	0,56	1565
TOTAL	66,762	0,087	15,126	2.944

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Respecto a la información relacionada en la tabla anterior, todas las viviendas que se encuentran ubicadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable serán objeto de reasentamiento en el marco del programa de Reasentamiento Integral de Población que se presenta de manera detallada en el capítulo del Subsistema Habitacional del presente documento, mientras que en el caso de las viviendas ubicadas en Zonas de Alto Riesgo Mitigable solo será necesario reasentar las viviendas que se vean afectadas por la futura ejecución de las obras para la mitigación del riesgo propuestas por los diferentes estudios, dichos reasentamientos serán ejecutados en el marco del programa de “Reasentamiento Integral de Población por Obras de Utilidad” Pública o Proyectos de Interés Social desarrollado igualmente en el capítulo de subsistema habitacional.

2.2.1.3.6.7. Conocimiento del Riesgo: Realización del Inventario Municipal de Asentamientos Humanos Localizados en Zonas con Condiciones de Riesgo y en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable.

Posterior a la ejecución de los ERD el AIE TLI posee la recategorización del 100% de las áreas definidas como zonas con condición de riesgo desde el POT, si bien es necesario realizar la revisión o actualización en algunos sectores que presentan procesos de ocupación acelerados sobre zonas de amenaza alta, actualmente se tienen identificadas las áreas de alto riesgo no mitigable que según el Artículo 59 del Plan de Ordenamiento Territorial tienen restringidas cualquier actuación urbanística y cuya población asociada deberá ser sujeto de reasentamiento.

Entendiendo la rápida evolución de los procesos de ocupación informal de los cuáles se genera una gran cantidad de asentamientos humanos, en su gran mayoría precarios, desde el subsistema habitacional se realizó una identificación de los mismos cuyo objetivo fue discernir qué áreas albergaban asentamientos informales; para ello se extrajeron datos del inventario cartográfico que permitieron identificar elementos de espacio público y equipamiento existentes, así como los lotes que contemplaban mejoras y aquellos que superaban los 2000 metros cuadrados según la base catastral. Este conjunto de datos se cotejó y analizó en contraposición con aerofotografías históricas del distrito de Medellín correspondientes a los años 2004, 2010 y 2021.

El anterior ejercicio, permitió trazar la evolución y consolidación de áreas que se desarrollaron de manera informal, tras validar la información obtenida del inventario cartográfico y reconociendo las limitaciones de las aerofotografías como herramienta para la delimitación de estas áreas, se procedió a identificar y extraer aquellos lotes o áreas baldías que evidenciaban fenómenos claros de ocupación informal. A partir de dicho análisis se consolidó el inventario de asentamientos humanos localizados en zonas de alto riesgo no mitigable para la transversalidad, el cual deberá ser incorporado a la priorización inicial propuesta en el Artículo 571 del POT de los barrios sujeto de reasentamiento.

El mencionado inventario se concreta en la Tabla 88, en la cual se enlistan los asentamientos ubicados en ZARNM del AIE TLI. Es importante aclarar que la caracterización de dichas áreas se presenta de manera detallada en el capítulo del subsistema habitacional del presente documento. Respecto a estos, se precisa que el reasentamiento de dicha población deberá realizarse en el marco de los programas de “Mejoramiento Integral de Barrios” y “Reasentamiento de Población por Factores de Riesgo o por Factores Naturales.”

Tabla 88. Inventario de asentamientos humanos localizados en zonas con condiciones de riesgo y en zonas de alto riesgo no mitigable.

NOMBRE	VIVIENDAS PARA REASENTAR
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable del barrio Área de Expansión Pajarito	6
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable del barrio Blanquizar	18
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable de la Cabecera Urbana Corregimiento San Cristóbal	14
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable del barrio El Pesebre	194
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable de la vereda El Uvito	2
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable de la vereda La Loma	6
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable de la vereda La Palma	36
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable del barrio Nueva Villa de La Iguaná	463
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable del barrio Olaya Herrera	75
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable de la vereda Pajarito	74
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable del barrio Robledo	5
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable del barrio Santa Margarita	266
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable de la vereda Travesías	9
Inventario de Asentamientos informales en Zonas de Riesgo No Mitigable de la vereda Yolombo	4
TOTAL	1.172

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

2.2.1.3.7. Síntesis y Articulación de los Proyectos de las Zonas de Amenaza y Riesgo Propuestos desde el MAIE con las Acciones del Modelo de Ocupación.

La ejecución de los ERD para la transversalidad es indiscutiblemente una oportunidad para viabilizar y desarrollar el modelo de ocupación propuesto desde el macroproyecto, el conocimiento del riesgo en el territorio es un aspecto fundamental para orientar futuros desarrollos urbanísticos y habitacionales que contribuyan al mejoramiento del entorno y la calidad de vida de las personas que habitan la Transversalidad. Sin embargo, entendiendo las dinámicas propias del AIE y todas las problemáticas que

se detectan y enuncian en el presente capítulo, es indispensable que el banco o inventario de proyectos que se propone en la Tabla 74 desde este subsistema sea viabilizado desde la gestión del instrumento.

Entendiendo que los proyectos propuestos se generan en respuesta a los estructurantes territoriales y que se enmarcan a su vez en los objetivos y alcances normativos planteados en los Artículos 457 y 458 del Plan de Ordenamiento territorial, a continuación, en la Tabla 89 se presenta un breve análisis de como los proyectos viabilizan o contribuyen a las diferentes acciones definidas para desarrollar el Modelo de Ocupación - MO propuesto por el Instrumento.

Tabla 89. Articulación de los proyectos SSEPOT con las acciones del Modelo de Ocupación del MAIE TLI.

ACCIONES MODELO DE OCUPACIÓN	PROYECTOS ZONAS DE AMENAZA Y RIESGO		
	ZONAS DE ALTO RIESGO MITIGADAS, CON MEDIDA DE MITIGACIÓN EJECUTADA.	CATEGORIZACIÓN DE ZONAS CON CONDICIÓN DE RIESGO	INVENTARIO MUNICIPAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS LOCALIZADOS EN ZONAS DE ALTO RIESGO REALIZADO
Un corredor ambiental y funcional a lo largo de la quebrada La Iguaná como elemento estructurante del AIE, integrado a sus afluentes y articulando el costado norte y sur a través de las conexiones longitudinales y transversales a la quebrada.	Los suelos de amenaza alta, las zonas con condición de riesgo y aquellos categorizados como zonas de alto riesgo no mitigable son considerados como suelos de protección por el Plan de Ordenamiento Territorial. La ejecución de las obras para la mitigación del riesgo permitirá disminuir el riesgo asociado a esos territorios y generar zonas aptas para reubicar la población a reasentar. Así mismo las zonas sujeto de reasentamiento donde el nivel de riesgo no es mitigable deberán ser sujeto de acciones de restauración ecológica e intervenciones desde el espacio público orientadas a promover la recuperación ambiental de dichas áreas y aportar a la conectividad ecológica del Distrito y la Transversalidad. Todas las acciones orientadas a la gestión del riesgo resultan prioritarias para la consolidación del corredor ambiental y funcional de la quebrada La Iguaná y sus conexiones longitudinales y transversales asociadas.		
Un borde conformado por La Loma, las veredas Boquerón, El Uvito, El Patio, Travesías, Pedregal Alto y la vía antigua al mar desde los valores de montaña como elementos del paisaje cultural, preservado por el sistema público colectivo a manera de contención del crecimiento urbano y suburbano.	-	La revisión de las zonas con condición de riesgo potenciales identificadas por el macroproyecto permitirá identificar y categorizar nuevas zonas de riesgo que presentan procesos de ocupación informal. Identificar el nivel de riesgo asociado es indispensable para definir las medidas estructurales o no estructurales para la adecuada contención del crecimiento urbano.	-
Un AIE con centralidades urbanas existentes y emergentes dotadas para la prestación de servicios urbanos.	Los espacios residuales derivados de la ejecución de las obras de mitigación representan una oportunidad territorial para la consolidación del sistema de espacio público, intervenciones como los ecoparques para la mitigación del riesgo son alternativas interesantes en centralidades existentes como San Cristóbal y en centralidades potenciales como Olaya Herrera.	La identificación de la condición de amenaza y riesgo resulta relevante para identificar y definir las medidas y criterios de manejo a emplear en los elementos del sistema público colectivo existentes y proyectados para garantizar que cumplan con su función. Acciones como la repotenciación o reubicación de equipamientos solo son posibles de definir si se conoce el grado de amenaza y riesgo en los territorios.	
Un AIE con un sistema de redes estructurantes conformadas por el corredor ambiental de La Iguaná y los demás corredores verdes desde la sostenibilidad urbana como prestación de servicios ambientales y	La ejecución de las obras de mitigación y el establecimiento de sus fajas de retiro implica la generación de intervenciones desde el espacio público como medida de protección a dichas infraestructuras. La adecuada	-	Las zonas de alto riesgo no mitigable deberán ser sujeto de acciones de conservación estricta y restauración ecológica que contribuyan al mejoramiento de sus cualidades ambientales. Estas podrán ser



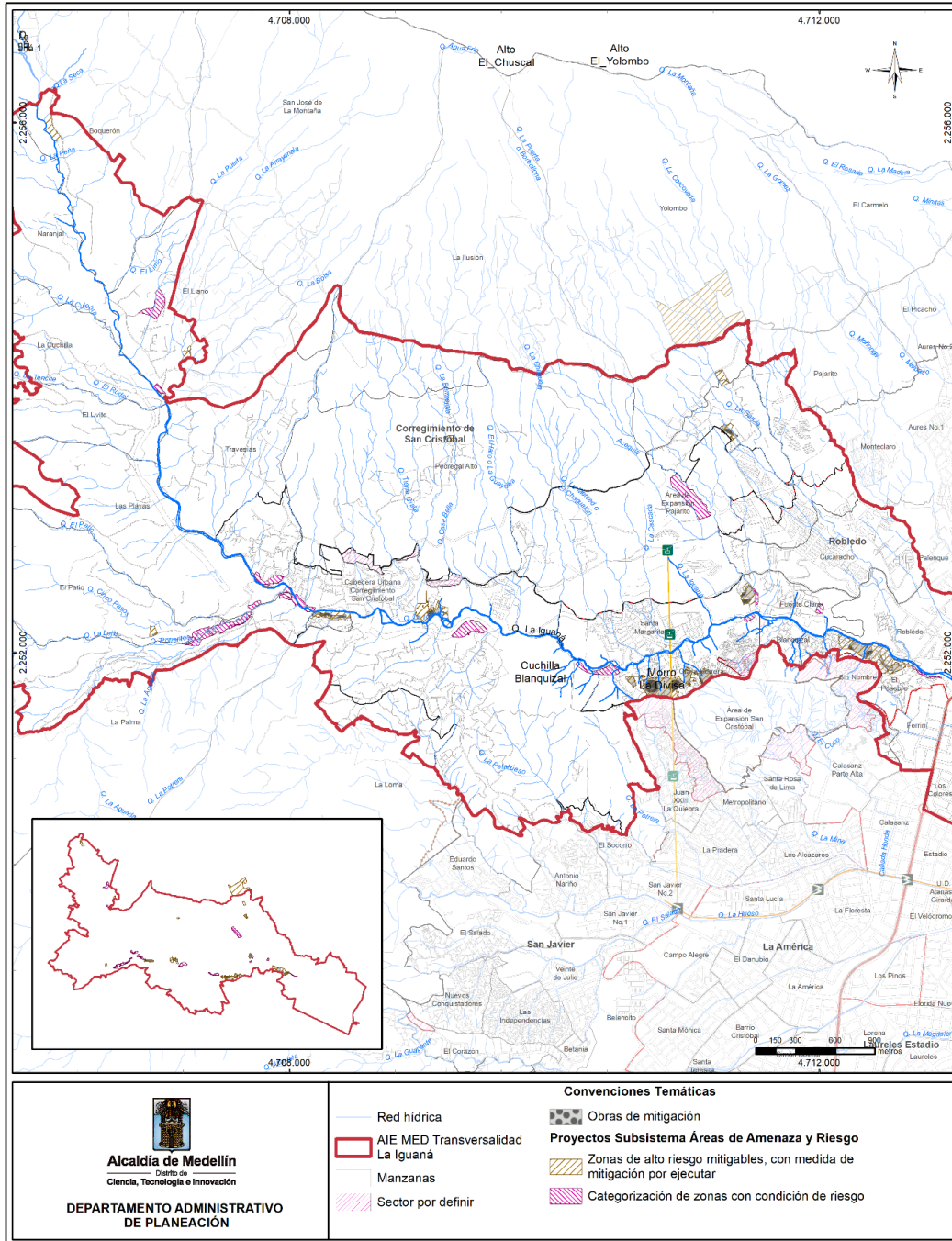
ACCIONES MODELO DE OCUPACIÓN	PROYECTOS ZONAS DE AMENAZA Y RIESGO		
	ZONAS DE ALTO RIESGO MITIGADAS, CON MEDIDA DE MITIGACIÓN EJECUTADA.	CATEGORIZACIÓN DE ZONAS CON CONDICIÓN DE RIESGO	INVENTARIO MUNICIPAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS LOCALIZADOS EN ZONAS DE ALTO RIESGO REALIZADO
urbanísticos, articulándose a los corredores alta y media mixtura y las centralidades identificadas por el POT y los corredores y centralidades emergentes con concentración de actividades económicas.	gestión de estos espacios constituye una oportunidad para la creación de áreas de importancia ambiental articuladas mediante los corredores verdes a los diferentes elementos de la EEP. Estos espacios resultan relevantes para mejorar las condiciones ambientales y la habitabilidad del entorno en las centralidades y corredores de alte y media mixtura.		incorporadas mediante intervenciones como los ecoparques de quebrada y otros cuerpos de agua, así como los ecoparques para la mitigación del riesgo a la Estructura Ecológica contribuyendo al fortalecimiento de las redes estructurantes del territorio.
Un AIE con ocupación de zonas de alto riesgo no mitigable susceptibles a procesos de reasentamiento y ejecución de obras de mitigación y con ocupaciones informales en zonas sin condición de riesgo aptas para futuros PLRU y mejoramientos integrales.	La ejecución de las obras de mitigación asociadas a las zonas de alto riesgo mitigable permitirá la liberación de grandes extensiones de suelo para desarrollos urbanísticos. Este tipo de intervenciones constituyen acciones detonantes del desarrollo en el marco de la formulación de polígonos de PLRU.	El desarrollo de procesos de ocupación sobre zonas de amenaza alta que no fueron consideradas por los estudios de riesgo de detalle o aquellas áreas analizadas por los mismos pero que fueron ocupadas en años posteriores representan una problemática para el desarrollo de los PLRU, es necesario realizar los estudios complementarios que se requieran en el marco de estos instrumentos para conocer el nivel de riesgos y proyectar los reasentamientos, legalizaciones y regularizaciones que sean viables.	La identificación de las viviendas ubicadas sobre zonas de alto riesgo no mitigable es un proyecto indispensable en el marco de la formulación de los PLRU. Estas viviendas no podrán ser objeto de procesos de legalización y regularización dado que se encuentran ubicadas sobre suelos de protección donde no es posible mitigar el riesgo asociado.
Un AIE con Áreas de Preservación de la Infraestructura que prestan funciones ambientales y urbanísticas.	-	La identificación de la condición de amenaza y riesgo asociada a estos polígonos constituye un insumo indispensable que deberá ser considerado en los Planes Maestros que se formulen para la instrumentalizar los polígonos con este tratamiento. Tanto los suelos de amenaza alta como aquellos categorizados como zonas de alto riesgo no mitigable constituyen determinantes ambientales que deben ser implementados y aplicados conforme la norma ambiental nacional y distrital vigente indique. Actualmente	
Un AIE que oriente el crecimiento urbano hacia las áreas con mejores condiciones urbanas y ambientales a partir de la revitalización urbana, la redensificación y áreas con potencial de desarrollo habitacional.	La ejecución de las obras de mitigación definidas por los ERD permitirá, una vez surtan su respectiva etapa de monitoreo y apliquen debidamente sus criterios de manejo, la recategorización de la amenaza alta asociada a los polígonos de riesgo mitigable. Esto permitirá la liberación de suelo apto para desarrollos urbanísticos y habitacionales que representan una oportunidad para la reubicación de familias en riesgo mediante la implementación de programas como el	La identificación de la condición de amenaza y riesgo en el AIE representa un insumo fundamental para la identificación de las áreas con mayor deterioro de sus cualidades ambientales, así mismo, en el marco de la gestión y conocimiento del riesgo del territorio permite identificar suelos que aún puedan ser sujeto de desarrollos urbanísticos dirigidos que garanticen buenas condiciones de habitabilidad. Adicionalmente permitirá definir la población ubicada en zonas de riesgo no mitigable que deba ser reubicada en zonas adecuadas.	



ACCIONES DE OCUPACIÓN	MODELO DE	PROYECTOS ZONAS DE AMENAZA Y RIESGO		
		ZONAS DE ALTO RIESGO MITIGADAS, CON MEDIDA DE MITIGACIÓN EJECUTADA.	CATEGORIZACIÓN DE ZONAS CON CONDICIÓN DE RIESGO	INVENTARIO MUNICIPAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS LOCALIZADOS EN ZONAS DE ALTO RIESGO REALIZADO
		Mejoramiento Integral de Barrios.		

Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).

Figura 59. Proyectos SSEPOT- Subsistema Zonas de Amenaza y Riesgo MAIE TLI.



Fuente: DAP - Unidad de Proyectos Estratégicos, Equipo Áreas de Intervención Estratégica (2024).



Bibliografía

- Concejo de Medellín. (2014). *Acuerdo 48 de 2014 Plan de Ordenamiento Territorial*. Medellín, Colombia: Gaceta Oficial 4267 de 2014.
- Riveros, A. V. (2015). *Infraestructura verde urbana: tipos, funciones y oportunidades para el desarrollo de corredores verdes urbanos en Santiago de Chile*. 93-107.
- Salazar-Hernández, C. V. (2022). *Perspectiva Paisajística de la Estructura Ecológica Urbana de Medellín*. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2022.