

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN URBANISMO MENCIÓN  
PROYECTO URBANO CON ENFOQUE AL CAMBIO  
CLIMÁTICO

MEDICIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y CALIDAD ESPACIAL  
DEL ESPACIO PÚBLICO DE LAS ORILLAS DEL RÍO  
AMBATO. CASO DE ESTUDIO: PASEO ECOLÓGICO

ARQ. CHRISTIAN ANDRÉS SORIA COLINA

DIRECTOR: ARQ. JORGE ANDRADE BENÍTEZ MSC.

QUITO – ECUADOR

2023

## Presentación

El presente trabajo de investigación se realiza para la obtención del título de magister en urbanismo con mención en proyecto urbano con enfoque al cambio climático. En él se realiza una evaluación del espacio público de las orillas del río urbano de la ciudad de Ambato por medio de indicadores que tratan las características de accesibilidad y calidad espacial.

## Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a Dios y a mi familia, por ser el sustento y motivación de mi vida.

## Agradecimiento

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría y fortaleza para continuar a pesar de las adversidades. Agradezco también a mi madre Pepita Colina y a mi hermano Mauricio Soria por todo su apoyo en mi vida y en mi formación académica. Agradezco a mi primo Víctor Calle y a su familia por su apoyo en este trabajo de investigación.

De manera especial, agradezco al Arq. Jorge Andrade por su asesoría y guía como tutor del presente trabajo de titulación.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
ANTECEDENTES .....	9
JUSTIFICACIÓN .....	12
OBJETIVOS .....	14
Objetivo General:.....	14
Objetivos Específicos: .....	14
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO.....	14
El rol de los ríos urbanos .....	14
Accesibilidad a los espacios públicos de los márgenes de los ríos urbanos	16
Calidad espacial de los márgenes de los ríos urbanos.....	18
CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	19
Diseño Metodológico .....	19
Determinación de la zona y unidades de estudio .....	19
Herramientas y Procedimientos.....	22
Recolección y Análisis de datos .....	30
Limitaciones.....	32
CAPÍTULO III PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	32
CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	98
Accesibilidad.....	98
Calidad Espacial .....	102
Valoración Final .....	110
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	117
Conclusiones .....	117
Recomendaciones .....	119
Trabajos Futuros.....	120
BIBLIOGRAFÍA .....	120
ANEXOS.....	125

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Puente del ferrocarril sobre el río Ambato, una Miraflores con Ficoa al inicio del parque 'Luís A. Martínez', año 1924.....	10
Figura 2 Estación hidroeléctrica de la 'Industria Algodonera' a orillas del río Ambato, año 1930.....	11
Figura 3 Puente 'La Delicia' sobre el río Ambato, actual zona del parque 'El Peral', año 1926.....	11
Figura 4 Ubicación zona de estudio.....	20
Figura 5 Puntos de ruptura y división cada 100 metros.....	21
Figura 6 División de Unidades de Análisis (UA).....	22
Figura 7 Logaritmo en base 2 del Índice de Shannon.....	26
Figura 8 Alcance de luminaria.....	28
Figura 9 Gráfico de iluminación de luminaria pública.....	29
Figura 10 Gráfico de iluminación de luminaria ornamental.....	29
Figura 11 UA1.....	33
Figura 12 Valoración gráfica UA1.....	34
Figura 13 UA2.....	35
Figura 14 Valoración gráfica UA2.....	36
Figura 15 UA3.....	37
Figura 16 Valoración gráfica UA3.....	38
Figura 17 UA4.....	39
Figura 18 Valoración gráfica UA4.....	40
Figura 19 UA5.....	41
Figura 20 Valoración gráfica UA5.....	42
Figura 21 UA6.....	43
Figura 22 Valoración gráfica UA6.....	44
Figura 23 UA7.....	45
Figura 24 Valoración gráfica UA7.....	46
Figura 25 UA8.....	47
Figura 26 Valoración gráfica UA8.....	48
Figura 27 UA9.....	49
Figura 28 Valoración gráfica UA9.....	50
Figura 29 UA10.....	51
Figura 30 Valoración gráfica UA10.....	52
Figura 31 UA11.....	53
Figura 32 Valoración gráfica UA11.....	54
Figura 33 UA12.....	55
Figura 34 Valoración gráfica UA12.....	56
Figura 35 UA13.....	57
Figura 36 Valoración gráfica UA13.....	58
Figura 37 UA14.....	59
Figura 38 Valoración gráfica UA14.....	60
Figura 39 UA15.....	61
Figura 40 Valoración gráfica UA15.....	62
Figura 41 UA16.....	63
Figura 42 Valoración gráfica UA16.....	64

Figura 43 UA17. ....	65
Figura 44 Valoración gráfica UA17.....	66
Figura 45 UA18. ....	67
Figura 46 Valoración gráfica UA18.....	68
Figura 47 UA19. ....	69
Figura 48 Valoración gráfica UA19.....	70
Figura 49 UA20. ....	71
Figura 50 Valoración gráfica UA20.....	72
Figura 51 UA21. ....	73
Figura 52 Valoración gráfica UA21.....	74
Figura 53 UA22. ....	75
Figura 54 Valoración gráfica UA22.....	76
Figura 55 UA23. ....	77
Figura 56 Valoración gráfica UA23.....	78
Figura 57 UA24. ....	79
Figura 58 Valoración gráfica UA24.....	80
Figura 59 UA25. ....	81
Figura 60 Valoración gráfica UA25.....	82
Figura 61 UA26. ....	83
Figura 62 Valoración gráfica UA26.....	84
Figura 63 UA27. ....	85
Figura 64 Valoración gráfica UA27.....	86
Figura 65 UA28. ....	87
Figura 66 Valoración gráfica UA28.....	88
Figura 67 UA29. ....	89
Figura 68 Valoración gráfica UA29.....	90
Figura 69 UA30. ....	91
Figura 70 Valoración gráfica UA30.....	92
Figura 71 UA31. ....	93
Figura 72 Valoración gráfica UA31.....	94
Figura 73 UA32. ....	95
Figura 74 Valoración gráfica UA32.....	96
Figura 75 UA33. ....	97
Figura 76 Valoración gráfica UA33.....	98
Figura 77 Accesibilidad Vial y del Transporte Público.....	99
Figura 78 Descripción de Accesibilidad Vial y del Transporte Público. ....	99
Figura 79 Accesibilidad del Viario Peatonal. ....	100
Figura 80 Modelo de Elevación Digital de la zona de estudio. ....	101
Figura 81 Descripción de Pendientes menores a 5% y Senderos de la zona de estudio.....	102
Figura 82 Mixticidad de Instalaciones para Actividades de Estancia. ....	103
Figura 83 Descripción de Cantidades de Instalaciones para Actividades de Estancia.....	104
Figura 84 Superficie con Sombra. ....	105
Figura 85 Descripción de Superficie con Sombra. ....	106
Figura 86 Descripción de Instalaciones para Actividades de Estancia con Superficie con Sombra. ....	107

Figura 87 Iluminación Nocturna.....	108
Figura 88 Descripción de Iluminación Nocturna.....	108
Figura 89 Mantenimiento y Gestión del Espacio Público. ....	109
Figura 90 Descripción Zonas de Mantenimiento. ....	110
Figura 91 Valoración Final Promedio Porcentual. ....	111
Figura 92 Superposición Gráfica de Valoración Final Promedio Porcentual. .	112
Figura 93 Valoración Final Promedio Porcentual de Accesibilidad por Unidad de Análisis.....	113
Figura 94 Valoración Final Promedio Porcentual de Calidad Espacial por Unidad de Análisis.....	114
Figura 95 Correlaciones estadísticamente significativas entre Indicadores del área de estudio.....	116

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Puntuación Accesibilidad Vial y del Transporte Público. ....	23
Tabla 2: Valoración Categórica de Accesibilidad Vial y del Transporte Público. .....	23
Tabla 3: Valoración Porcentual de Accesibilidad del Viario Peatonal.....	24
Tabla 4: Valoración Índice de Shannon de Mixticidad de Instalaciones para Actividades de Estancia. ....	26
Tabla 5: Valoración Porcentual de Superficie con Sombra. ....	27
Tabla 6: Valoración Porcentual de Iluminación Nocturna. ....	28
Tabla 7: Valoración Porcentual de Mantenimiento y Gestión del Espacio Público. ....	30
Tabla 8: Valoración Global para Indicadores.....	31
Tabla 9: Rangos para Valoración Final Porcentual de Indicadores.....	31
Tabla 10: Resultados UA1 .....	33
Tabla 11: Resultados UA2 .....	35
Tabla 12: Resultados UA3 .....	37
Tabla 13: Resultados UA4 .....	39
Tabla 14: Resultados UA5 .....	41
Tabla 15: Resultados UA6 .....	43
Tabla 16: Resultados UA7 .....	45
Tabla 17: Resultados UA8 .....	47
Tabla 18: Resultados UA9.....	49
Tabla 19: Resultados UA10.....	51
Tabla 20: Resultados UA11.....	53
Tabla 21: Resultados UA12.....	55
Tabla 22: Resultados UA13.....	57
Tabla 23: Resultados UA14.....	59
Tabla 24: Resultados UA15.....	61
Tabla 25: Resultados UA16.....	63
Tabla 26: Resultados UA17.....	65
Tabla 27: Resultados UA18.....	67
Tabla 28: Resultados UA19.....	69
Tabla 29: Resultados UA20.....	71
Tabla 30: Resultados UA21.....	73
Tabla 31: Resultados UA22.....	75
Tabla 32: Resultados UA23.....	77
Tabla 33: Resultados UA24.....	79
Tabla 34: Resultados UA25.....	81
Tabla 35: Resultados UA26.....	83
Tabla 36: Resultados UA27.....	85
Tabla 37: Resultados UA28.....	87
Tabla 38: Resultados UA29.....	89
Tabla 39: Resultados UA30.....	91
Tabla 40: Resultados UA31.....	93
Tabla 41: Resultados UA32.....	95
Tabla 42: Resultados UA33.....	97

Tabla 43: Matriz de Correlación entre Indicadores.....	115
Tabla 44: Matriz de Valor p de dos colas de Pearson.....	116

## RESUMEN

Históricamente los ríos y sus áreas circundantes han sido de suma importancia para el desarrollo y crecimiento de las ciudades, sin embargo, la relación entre los ríos urbanos y los asentamientos humanos ha sufrido procesos de degradación, llegando a términos insostenibles.

La planificación de una ciudad resiliente y sostenible debe contemplar el tratamiento de los ríos y sus orillas como componentes fundamentales del ecosistema urbano, y como parte de los espacios públicos que posee la ciudad.

Este espacio público que se conforma en los márgenes de los ríos urbanos debe considerar diversas características que permitan el uso y la apropiación por parte de los habitantes; de manera especial, se debe valorar la accesibilidad y la calidad de estos espacios.

El presente trabajo de investigación busca evaluar el nivel de accesibilidad y de calidad espacial que presenta el espacio público de las orillas del río Ambato a lo largo de la zona conocida como Paseo Ecológico, a través de una metodología cuantitativa que utiliza indicadores urbanos para valorar las características espaciales de esta área consolidada de la ciudad de Ambato.

Los resultados obtenidos se expresan de forma estadística y gráfica, y se analizan de manera general y por zonas del espacio público, permitiendo un entendimiento global y específico del área de estudio, además de, considerar relaciones entre los indicadores estudiados. De esta manera, se evidencia que el espacio público de los márgenes de este río urbano posee un nivel promedio de accesibilidad valorado como medio y una calidad espacial deficiente.

Palabras clave: Río urbano, espacio público, accesibilidad, calidad espacial, indicadores urbanos, resiliencia, ciudades sostenibles, ciudades intermedias.

## INTRODUCCIÓN

Durante toda la historia, la mayor parte de ciudades iniciaron su vida entorno a ríos (Kostof, 1992). El ser humano ha desarrollado sus asentamientos y períodos con un vínculo imprescindible a las fuentes hídricas (Batista et al., 2006). “Los ríos ofrecen beneficios ecológicos, además de procurar el bienestar social y desarrollo económico de las ciudades, producen seguridad a la sociedad frente a las amenazas naturales, tales como inundaciones, control de escorrentías y los efectos del cambio climático” (Gastezii et al., 2016, p. 39).

Sin embargo, con el crecimiento de las áreas urbanas, los ríos se convirtieron en receptores de muchos tipos de residuos afectando el ambiente y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades (Dourojeanni y Jouravlev, 1999). Además de ser una fuente de transporte de los contaminantes que llegan hasta los mares y océanos (Escobar, 2002).

Estos procesos de degradación también se ven reflejados en los entornos inmediatos a los cauces de los ríos urbanos, como sus márgenes u orillas, constituyendo un modelo de actuación insostenible y derrochador (Novotny, 2008), una causa importante de estas problemáticas es la falta de apropiación de estos lugares por parte de los habitantes y entidades públicas de las ciudades (Benages, 2015).

Con el desarrollo de la sostenibilidad urbana y aspectos ambientales se ha tomado en cuenta temas relacionados a la rehabilitación de los ríos y su entorno, la calidad del agua y la conservación de los paisajes urbanos (Batista et al., 2006).

Es así como, la sostenibilidad ecológica se prolonga hacia los entornos urbanos con el propósito de restaurar los ecosistemas y erigir sistemas resilientes y sostenibles (Novotny, 2008), siendo los habitantes de las ciudades una parte esencial para adquirir un funcionamiento adaptativo (Rees, 1992) y un desarrollo sustentable, satisfaciendo las necesidades actuales sin implicar las necesidades de las generaciones venideras (Brundtland et al., 1987).

De tal manera que, el futuro de nuestras ciudades plantea una cuestión holística de sostenibilidad ambiental y social con una vasta perspectiva de rehabilitación,

conservación y protección de los hábitats locales y regionales (Lehman, 2010). “Los ríos urbanos deberían ser considerados hábitats preferenciales para la recreación de la sociedad, protección de la naturaleza y la biodiversidad” (Gastezii et al., 2016, p. 40).

En este contexto el presente trabajo de titulación realiza un análisis del espacio público de las orillas del río Ambato a lo largo del sector denominado Paseo Ecológico con el fin de obtener información relevante acerca de la accesibilidad y la calidad espacial de este lugar, que sirva como base para desarrollar de forma adecuada una planificación urbana de este sector. Con esto se desea que la ciudad de Ambato y el río que lleva su mismo nombre alcancen un mejor nivel de sostenibilidad y resiliencia.

## **ANTECEDENTES**

El análisis de los espacios públicos en las orillas de los ríos urbanos permite reflexionar acerca de la sostenibilidad y resiliencia de las ciudades (Herminda et al., 2019).

Che et al. (2012) realiza un estudio acerca de la Accesibilidad Pública a la Ribera en ríos urbanos (PAR) por sus siglas en inglés y concluye que los márgenes bien tratados de los ríos aportan en el incremento de biodiversidad, reducción de contaminación y control de inundaciones en las ciudades, además de permitir a las personas relacionarse con los cuerpos de agua naturales y su belleza paisajística.

De igual modo, en el ámbito nacional, el Grupo de Investigación Ciudades Sostenibles – Lacta LAB elaboró una herramienta para medir la sustentabilidad de los ríos urbanos considerando como dos ejes esenciales la conectividad y el confort de los espacios públicos de los márgenes del río Tomebamba de la ciudad de Cuenca, construyendo una metodología y un índice de evaluación replicable para otras ciudades del Ecuador (Herminda et al., 2019).

El caso de estudio del presente trabajo de titulación se encuentra ubicado en Ecuador en la ciudad de Ambato dentro de la región interandina del centro país.

Ambato ha tenido “una serie de ‘fundaciones’, debido a las sucesivas destrucciones que ha soportado por cataclismos naturales, ocurridos por lo

menos una vez cada cien años, desde la ocupación española en 1534” (Reino, 2015, p. 7). A partir del último terremoto que afectó a la ciudad en 1949 se inició la tradicional Fiesta de las Flores y de las Frutas, denominación con la que se le conoce a la ciudad de Ambato, además de ser llamada la ‘Cuna de los Tres Juanes’ en recuerdo de Juan Montalvo, Juan León Mera y Juan Benigno Vela (Reino, 2015).

Esta ciudad, catalogada como intermedia, posee una ubicación geográfica privilegiada que la convierte en un referente de comercialización y distribución de una gran variedad de productos y servicios (Palacios, 2005).

La ciudad está caracterizada por el cruce del río que lleva su mismo nombre (Figura 1). Este se forma por la unión de los ríos Blanco y Colorado que nacen en el Carihuairazo y el Arenal respectivamente, además de recibir aportes de afluentes menores (Nicola, 1994).

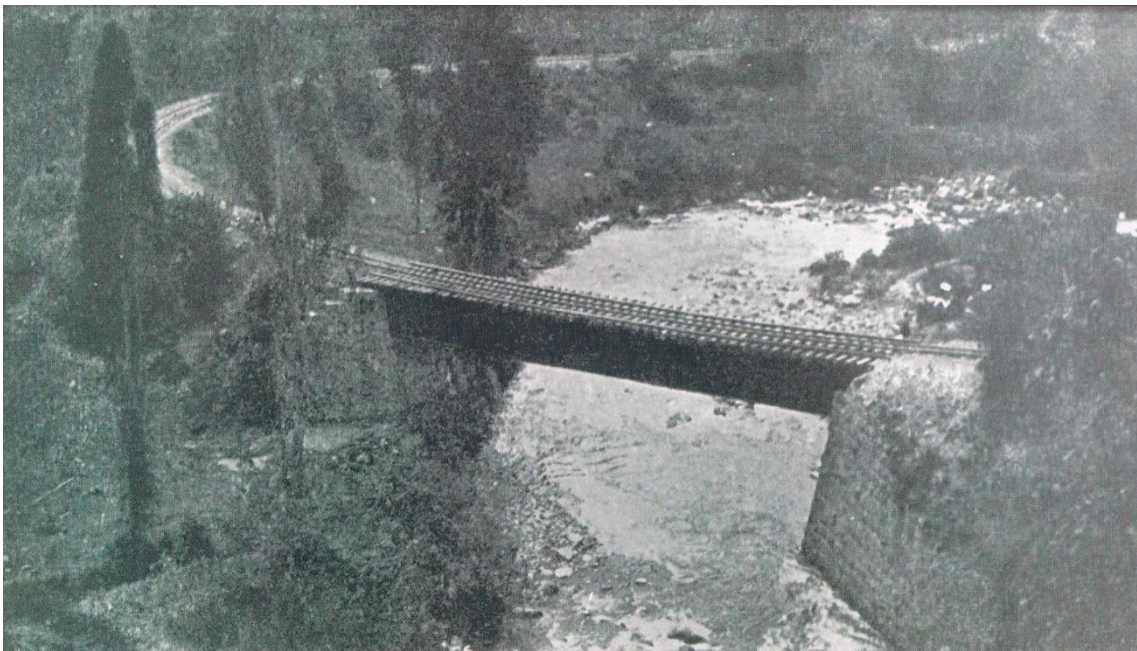


Figura 1 Puente del ferrocarril sobre el río Ambato, una Miraflores con Ficoa al inicio del parque ‘Luis A. Martínez’, año 1924.

Fuente: (Revista Ambato, 2003).

Durante muchos años la ciudad y el cantón se han beneficiado de esta fuente hídrica, especialmente para el aprovechamiento de grandes extensiones de terreno, huertos frutales, jardines, y también para aspectos industriales como molinos e incluso hidroeléctricas (Figura 2 y Figura 3) (Reino, 2015).



Figura 2 Estación hidroeléctrica de la 'Industria Algodonera' a orillas del río Ambato, año 1930.  
Fuente: (Revista Ambato, 2003).



Figura 3 Puente 'La Delicia' sobre el río Ambato, actual zona del parque 'El Peral', año 1926  
Fuente: (Revista Ambato, 2003).

Se puede conocer que por varios años la relación entre los ambateños y su medio ambiente circundante se ha considerado frágil, manteniendo de forma permanente pequeños y grandes conflictos de uso de los recursos (Nicola, 1994).

Para Nicola (1994) el río Ambato y sus orillas son uno de los rincones olvidados por la sociedad ambateña y esta es una de las razones por las que han ocurrido procesos de degradación física y ecológica; hace falta un desarrollo social, económico y ambiental equilibrado.

Desde la década de los años 90's ya se planteaba por parte del arquitecto Gonzalo Darquea S. que se deben establecer medidas de prevención ecológica en las orillas del río Ambato con el fin de impulsar su recuperación y dotar a la ciudad de un gran parque natural que contemple actividades de recreación pasiva y activa, disminuyendo el déficit de áreas verdes. Además de la necesidad de incorporar de manera progresiva, accesibilidad y equipamiento para recuperar el valor paisajístico de las riberas del río Ambato (Nicola, 1994).

El caso del río Ambato y sus orillas a lo largo del Paseo Ecológico poseen gran potencial para convertirse en un atractivo turístico y de esparcimiento de la ciudad, sin embargo, durante años han mantenido un estado de deslustre, falta de integración con el área urbana y baja apropiación por los habitantes de la ciudad de Ambato (Albornoz, 2016).

## **JUSTIFICACIÓN**

La relación entre la ciudad y el agua es un tema importante para alcanzar resiliencia y sostenibilidad; la ciudad se organiza y se debe reorganizar para incorporar los ejes de agua y no rechazarlos (Herminda et al., 2019).

La configuración de las orillas de los ríos urbanos como espacios naturales y aptos para los habitantes de una ciudad no han representado mucho interés en los estudios académicos (Chiesura, 2004), y el desarrollo de procesos para rehabilitar los frentes de agua y obtener una mejor resiliencia urbana en las ciudades es urgente (Hermida et al., 2019).

Integrar la planificación y desarrollo sostenible de los ríos urbanos y sus áreas circundantes como un articulador del espacio público representa un gran

potencial para la renovación urbana y la conformación de sociedades resilientes y eficaces (Hermida et al., 2017). De esta manera, una de las partes más importantes para lograr la revitalización de ríos urbanos es restablecer la conectividad entre el ser humano y los sistemas naturales del río (May, 2006). Esta conexión comprende la accesibilidad espacial y visual que tienen los habitantes con los márgenes del río de su ciudad (Che et al., 2012).

La accesibilidad también tiene relación con la aceptación de un lugar, su disponibilidad de uso y hospitalidad (Capron, 2002). Así, la calidad espacial trata las “cualidades físicas y sensoriales que debe tener un espacio público para que la población pueda permanecer y disfrutar” (Hermida, 2019, p. 40).

Estas dos cualidades, la accesibilidad y la calidad espacial, son de esencial importancia para la vitalidad y apropiación de las orillas de un río urbano. Por este motivo, esta investigación aborda estos temas para analizar y discutir la realidad de la ribera del río Ambato a lo largo del Paseo Ecológico.

El río Ambato ha presentado por varios años niveles importantes de contaminación y se puede apreciar a simple vista el deterioro y la poca apropiación de varios sectores del paseo ecológico por parte de los habitantes y de las autoridades de la ciudad (Nicola, 1994).

El plan de uso y gestión de suelo (PUGS) del cantón Ambato propuesto hasta el año 2033 en su componente estructurante, así como, en su componente urbanístico establece como objetivo la conservación, protección y restauración de los recursos naturales y sus áreas de influencia con el fin de alcanzar una convivencia armónica entre los habitantes del cantón y la naturaleza (Rodríguez et al., 2021). El río Ambato y sus márgenes se constituye en uno de estos recursos naturales.

El recopilar información acerca de lugares importantes para las ciudades, ha sido una tarea muy importante por parte de investigadores, pues, este conocimiento permite comprender el estado de los espacios y establecer escenarios de deterioro o mejora para la vida en las ciudades (Hermida et al., 2017).

El estudio de esta zona proporcionará resultados para desarrollar estrategias que impulsen la apropiación de las orillas del río y permitir la revitalización de

esta franja natural de la ciudad. Además, el análisis del espacio público en las orillas del río Ambato y los resultados de esta investigación servirán para que las autoridades competentes tomen decisiones adecuadas al momento de planificar esta área tan importante de la ciudad.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

- Evaluar el nivel de accesibilidad y calidad espacial del espacio público de las orillas del río Ambato a lo largo del Paseo Ecológico por medio de indicadores urbanos.

### **Objetivos Específicos:**

- Medir la accesibilidad del espacio público de las orillas del río Ambato en el área que comprende el Paseo Ecológico.
- Valorar la calidad espacial de la zona de estudio teniendo en cuenta la mixticidad de instalaciones, el mantenimiento, la superficie con sombra e iluminación nocturna.

## **CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO**

### **El rol de los ríos urbanos**

Los ríos constituyen un recurso muy preciado para el desarrollo de las ciudades, del medio ambiente y de la vida humana (Yassin et al., 2011). Los ríos que se encuentran rodeados por zonas urbanas permiten la conexión entre lo construido y los sistemas naturales de la ciudad; este recurso hídrico permanece en contacto con los procesos urbanos (Hermida et al., 2019).

El área frente a un río posee cualidades singulares. Tiene características ecológicas con ecosistemas diversos y productivos, además, posee atributos económicos directos e indirectos para el ser humano, y cualidades sociales para la conjunción de culturas en un lugar común y de acceso abierto (Yassin et al., 2011).

De esta manera, “el río representa la reliquia histórica del paisaje urbano” (Mosler, 2021, p. 95), pues permite relacionar las características geográficas, el tejido urbano, y las intervenciones del ser humano en un solo lugar. Los ríos sido parte integral de la formación y crecimiento de asentamientos humanos, asumiendo funciones como el transporte, el desarrollo industrial y la eliminación de desechos (Mosler, 2021).

A lo largo del tiempo y con los diversos cambios que tienen las ciudades, los ríos urbanos han tomado varios roles. Según Mosler (2021) en una etapa de industrialización los ríos tomaban parte en la fuerza de producción y para esto se generaban espacios urbanos en las orillas, se convertían en lugares activos dentro de crecimiento de las ciudades; sin embargo, la infraestructura construida en los bordes de los ríos también generaba límites con el agua, provocando una segregación de la naturaleza en medio de lo urbano.

Después, con una mayor urbanización y el crecimiento de áreas comerciales y residenciales, se incrementó la desconexión entre el ser humano y los recursos hídricos urbanos. Los ecosistemas fluviales fueron racionalizados y se les otorgó un uso meramente funcional, como medio de transporte, en caso de que sea posible, o paso y eliminación de residuos (Pollack et al., 2016) (Mosler, 2021).

Gran parte de estas fuentes hídricas han sufrido un proceso de contaminación constante por causa de los desagües de alcantarillado y la escorrentía de las ciudades (Walsh, 2005). A esto se debe sumar la degradación de los bordes y orillas de los ríos debido a los intereses inmobiliarios, industriales y la insuficiente planificación urbana (Benages et al., 2015).

Lo que ha ocurrido en muchas partes del mundo es que las edificaciones les han dado la espalda a las orillas de los ríos, impidiendo la convivencia del espacio natural con las zonas urbanas, además de convertir estos lugares en albergue de desechos e inseguridad (Che et al., 2012). La planeación y proyectos en las orillas de los ríos han quedado en un segundo plano para dar paso a proyectos urbanos de otra índole (Asakawa et al., 2004).

En contraste con lo anterior, actualmente se ha producido un nuevo interés por la regeneración urbana y por los ‘espacios perdidos’ de las ciudades (Trancik 1986). Las orillas de los ríos urbanos se constituyen en una gran oportunidad

para la creación de espacio público con actividades recreativas y de contemplación, también como áreas urbanas que sostengan e incrementen la biodiversidad, y lugares que integren lo natural e histórico de una ciudad (Mosler, 2021).

De esta manera, los ríos urbanos adoptan nuevos roles. Se constituyen como un soporte para las inundaciones y el control del paisaje urbano (Pollack et al., 2016), además de, impulsar la regeneración de las ciudades (Mosler, 2021).

La rehabilitación de los frentes de agua urbanos con el objetivo de incrementar la relación entre los ríos y el espacio público de la ciudad requiere de un mayor acceso hacia las orillas y una calidad espacial diversa y funcional con lugares atractivos y que otorguen identidad al espacio (Mosler, 2021).

“El diseño y la planificación de las ciudades deben integrar el tratamiento de los ríos y riberas como elementos principales de la red verde y la resiliencia de las ciudades” (Hermida et al, 2017, p. 467). La red hídrica urbana posee un gran potencial y es el soporte para que una ciudad sea sostenible (Novotny y Brown, 2007).

Las orillas de los ríos se constituyen en zonas naturales destinadas a la conservación ambiental, otorgando beneficios sociales, ecológicos y de paisaje (Che et al., 2012), son espacios que pueden transformarse en ejes verdes que protejan la biodiversidad natural e impida las afectaciones por el cambio climático (Xu et al., 2010).

“Existe un interés renovado en el río como bien común, lo que estimula nuevas prácticas sociales y culturales y un nuevo compromiso con su contexto urbano histórico y social” (Mosler, 2021, p. 96), la caracterización y el uso de los márgenes de los ríos urbanos como espacios públicos verdes ha aumentado en todo el mundo (Hermida et al., 2019).

### **Accesibilidad a los espacios públicos de los márgenes de los ríos urbanos**

“La accesibilidad es un concepto elemental en la planificación urbana” (Santos y Ganges, 2008, p. 16). Según el arquitecto Salvador Schelotto (2004) la accesibilidad urbana es un cúmulo de características y propiedades que

permiten a los habitantes de una ciudad, acceder a la vida urbana. La accesibilidad constituye el “conjunto de los dispositivos que promueven, permiten, estimulan y alientan al uso social del espacio urbano” (Schelotto, 2004); mantiene un estrecho vínculo con la apropiación de los espacios. Para Steiniger et al. (2019) la “accesibilidad adquiere un rol fundamental, ya que se centra en el individuo y sus capacidades de alcanzar distintas actividades y oportunidades en un determinado tiempo y distancia” (p. 4).

Todas estas consideraciones se relacionan también con la accesibilidad a los márgenes de los ríos urbanos como espacios públicos verdes. Esta característica es relevante y permite obtener beneficios ambientales y sociales para una ciudad (Che et al. 2012).

Che et al. (2012) tratando el tema de los ríos urbanos, elige la definición de accesibilidad “como posibilidades de realizar actividades recreativas, estéticas y educativas, así como proteger la vida silvestre y los hábitats en la rehabilitación de las orillas” (p. 81).

Una de las principales problemáticas según May (2006) es lograr que las orillas de los ríos urbanos sean accesibles para población de las áreas más densificadas de la ciudad. La intención será otorgar intereses culturales y sociales a lo largo de los márgenes de los ríos con el fin de establecer vínculos con la ciudad de manera conceptual y visual a través de ejes verdes, lugares de interés, miradores, parques, etc (May, 2006). Pues la accesibilidad contempla componentes físicos y visuales (Capron, 2002), y permite promover el crecimiento económico (Che et al. 2012).

“Como un componente importante del espacio público urbano, las riberas de los ríos deben ser accesibles para todos, independientemente de su residencia, habilidades físicas o recursos financieros” (Che et al., 2012, p. 81). La accesibilidad y la variedad de usos son características de suma importancia para la vitalidad de los espacios públicos (Borja y Muxi, 2000). Por lo tanto, el fácil acceso a estos espacios, con actividades para la recreación y el ocio, es un componente primordial para lograr una ciudad saludable (Lehman, 2010).

## **Calidad espacial de los márgenes de los ríos urbanos**

La accesibilidad se relaciona también con la calidad espacial, pues, esta permite y fomenta un uso continuo del espacio (Talen, 2000). Alcanzar que un río urbano y su contexto se convierta en una zona habitable y de interés disminuye la necesidad de las personas de buscar un mejor ambiente fuera de la ciudad; aportando así a la formación de una ciudad más sostenible (May, 2006). En este contexto, la calidad espacial es un elemento clave para el éxito del espacio público en los bordes de un río urbano.

El nexo entre habitantes y el río se ve afectado por el diseño de las riberas, sin embargo, cuando el entorno de las orillas de un río urbano refleja los beneficios sociales y ambientales, permite la apropiación de las personas (Che et al. 2012). “Allí donde se crea un marco físico mejor, las actividades exteriores tienden a crecer en número, duración y alcance” (Gehl, 2006, p. 45).

Jane Jacobs (1961) plantea que un espacio público rodeado de monotonía funcional cae en un círculo vicioso de mantenerse como un espacio vacío, lo necesario es ofrecer una variedad de usos y emociones para estimular la apropiación de las personas. Por lo tanto, el estado del espacio público de las orillas de los ríos urbanos establece la calidad del ambiente y del dinamismo social (Lloyd y Auld, 2003).

“No basta simplemente con crear espacios que permitan a la gente ir y venir. También debe haber condiciones favorables para deambular y entretenerse en esos espacios, así como para participar en un amplio abanico de actividades sociales y recreativas” (Gehl, 2006, p. 143). “Los usos humanos de los márgenes de los ríos urbanos deben considerar las relaciones con el entorno construido, así como el comportamiento y la percepción de la población” (Hermida et al., 2019, p. 23).

El número de personas que acuden a los ríos urbanos depende de la variedad y cantidad de actividades propuestas en estos sectores (Koohsari et al., 2015). “Si los espacios hacen que resulte atractivo caminar, estar de pie, sentarse, ver, oír y hablar; también significa que un amplio abanico de otras actividades tendrá una buena base para desarrollarse” (Gehl, 2006, p. 145).

La calidad del espacio es fundamental puesto que, “las actividades tienden a desaparecer allí donde la calidad se ha reducido” (Gehl, 2006, p. 143).

## **CAPÍTULO II METODOLOGÍA**

### **Diseño Metodológico**

Para desarrollar el presente trabajo de titulación se plantea una metodología cuantitativa que permita evaluar la accesibilidad y la calidad del espacio público de las orillas de un río urbano a través de indicadores, obteniendo resultados que puedan relacionarse para elaborar un panorama total del estado del espacio público de las orillas del río; se tomó como base la investigación realizada por Hermida et al. (2019).

### **Determinación de la zona y unidades de estudio**

El caso de estudio se encuentra ubicado en el país Ecuador, en la provincia de Tungurahua, en la ciudad de Ambato y se selecciona como área de evaluación el sector conocido como Paseo Ecológico el cual es un espacio público en las orillas del río Ambato que atraviesa una de las zonas de mayor consolidación urbana de la ciudad (Figura 4). El área de estudio comprende aproximadamente 2 km de las riberas del río Ambato.

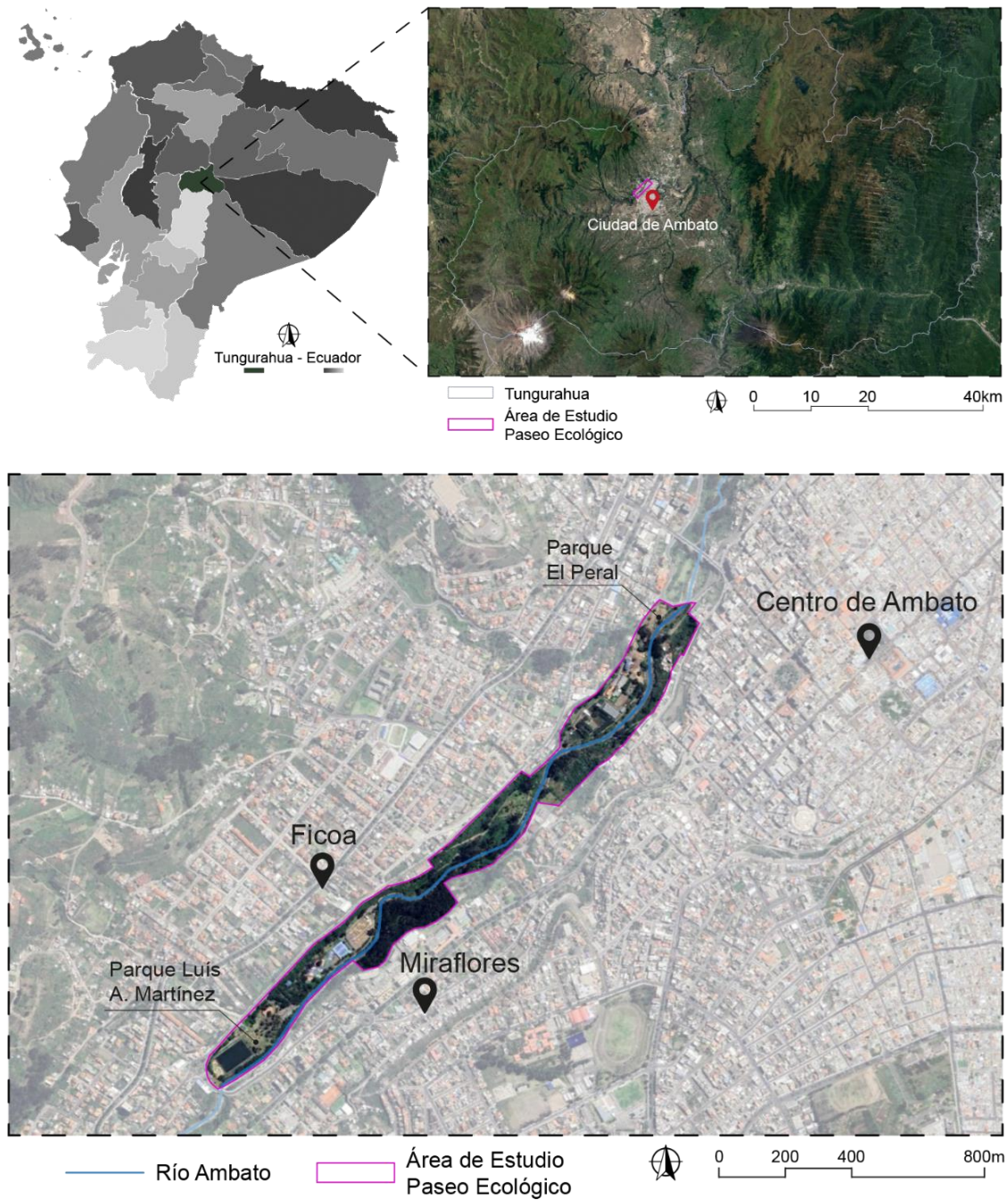


Figura 4 Ubicación zona de estudio

Fuente: Elaboración propia

Dentro de esta zona se determinan puntos de ruptura que comprenden disminución de espacio accesible, presencia de infraestructura vial, lugares en los que se pierde la continuidad del recorrido y puentes peatonales. (Figura 5).

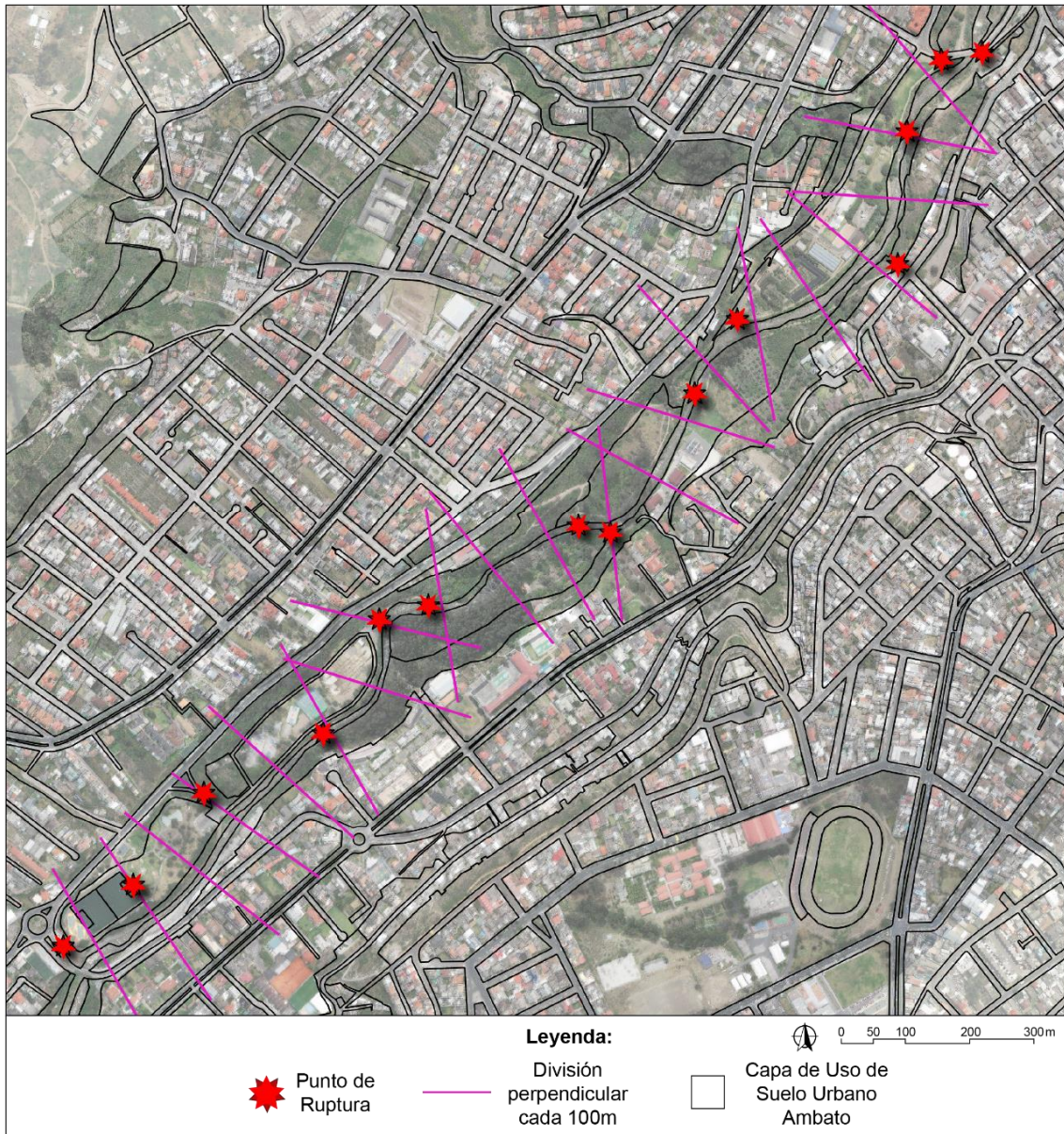


Figura 5 Puntos de ruptura y división cada 100 metros.

Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta los puntos de ruptura se delimitan unidades de análisis con el fin de medir y relacionar los diferentes indicadores a lo largo de todo el eje del río. Cada unidad de análisis se genera a través de polígonos obtenidos por líneas perpendiculares al cauce del río que se distribuyen cada 100 metros a lo largo, mientras que el ancho está determinado por el límite de los predios públicos y de lotes que presentan características para vincularse a las superficies de protección ambiental del eje del río Ambato; “esto permitió que las unidades de análisis fueran lo suficientemente grandes como para medir todas las variables; y lo suficientemente pequeñas como para capturar la variabilidad dentro de cada

zona” (Hermida et al., 2017, pág. 470). Los polígonos están divididos por el eje del río constituyendo unidades de análisis en las dos orillas, norte y sur, siempre que la accesibilidad lo permita. Se establecen 33 unidades de análisis (Figura 6) en base a las cuales se presentarán los resultados de la investigación (Hermida et al., 2017).

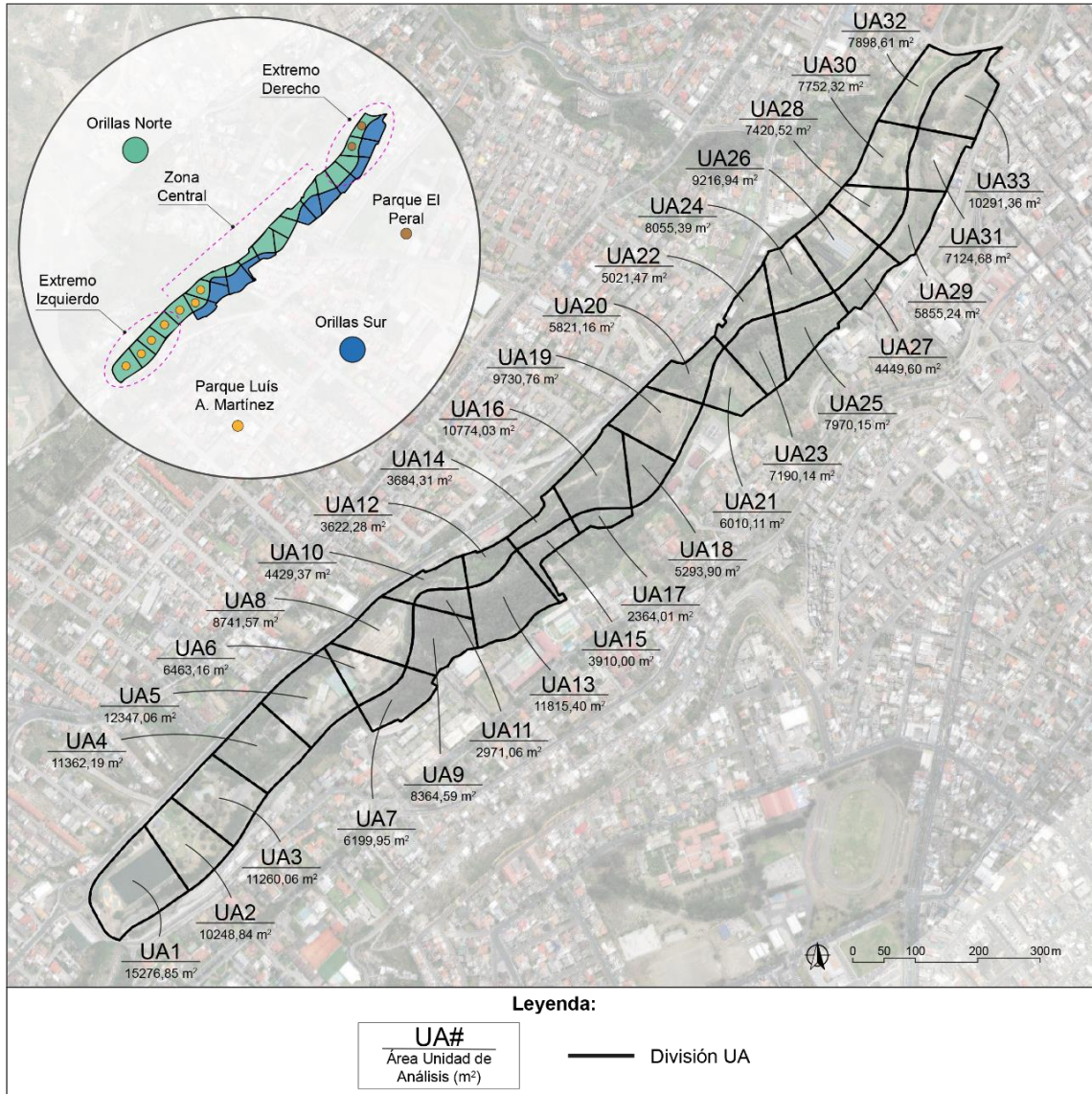


Figura 6 División de Unidades de Análisis (UA)

Fuente: *Elaboración propia*

### Herramientas y Procedimientos

Para realizar la evaluación por indicadores se consideran dos aspectos esenciales: la accesibilidad y la calidad espacial del espacio público.

La accesibilidad al espacio público será evaluada por los siguientes indicadores:

*Accesibilidad vial y del transporte público*

Evalúa el nivel de accesibilidad al espacio público a partir de los ejes de movilidad existentes. Se mide la accesibilidad en varios medios de transporte (ingresos por vía peatonal, ciclovía y vehicular); y la accesibilidad a partir del transporte público a una distancia caminable de 300 metros (Hermida et al., 2019). La valoración se realiza de manera categórica (Tabla 1 y Tabla 2).

Para calcular este indicador se utiliza la información correspondiente a la red vial peatonal, vehicular y de ciclovías, además del sistema de transporte público (Hermida et al., 2019).

Tabla 1: Puntuación Accesibilidad Vial y del Transporte Público.

<b>Accesibilidad vial y del transporte público</b>	<b>Puntaje</b>
Posee vía peatonal	1
Posee ciclovía	1
Posee vía vehicular	1
Transporte público a 300 metros	1

Fuente: (Hermida et al., 2019).

Tabla 2: Valoración Categórica de Accesibilidad Vial y del Transporte Público.

<b>Valoración Categórica</b>	
Suma = 4	Óptimo
Suma = 3	Aceptable
Suma = 2	Medio
Suma = 1	Deficiente
Suma = 0	Sin Accesibilidad

Fuente: (Hermida et al., 2019).

*Accesibilidad del viario peatonal*

Evalúa el nivel de accesibilidad de las aceras y senderos peatonales de los márgenes del río considerando las características físicas de pendiente y ancho que son consideradas las principales limitantes para alcanzar la accesibilidad universal (Hermida et al., 2019).

Para calcular este indicador (Hermida et al., 2019) es necesario obtener el área con pendiente menor al 5% y dividirla para el área de la unidad de análisis, este resultado se multiplica por cien para obtener el porcentaje.

$$P = \frac{\text{Área con pendiente} < 5\%}{\text{Área de unidad de análisis}} * 100$$

Por otra parte, se debe obtener la longitud de todas las aceras y senderos existentes en la unidad de análisis que tengan un ancho mayor o igual a 0.9 metros, dividir este valor para la longitud total de todos los senderos y aceras presentes en la unidad de análisis y expresar el resultado en porcentaje.

$$L = \frac{\text{Longitud de senderos y aceras con ancho} \geq 0.9m}{\text{Longitud de todos los senderos y aceras en la unidad de análisis}} * 100$$

Finalmente, se genera un promedio entre los dos cálculos anteriores y se obtiene una valoración porcentual (Tabla 3).

$$\text{Accesibilidad del viario peatonal} = \frac{P + L}{2}$$

Tabla 3: Valoración Porcentual de Accesibilidad del Viario Peatonal.

Valoración Porcentual	
$\geq 80\%$	Óptimo
$\geq 60\% < 80\%$	Aceptable
$\geq 40\% < 60\%$	Medio
$\geq 20\% < 40\%$	Deficiente
$< 20\%$	Perjudicial

Fuente: (Hermida et al., 2019).

La calidad espacial del espacio público será evaluada por los siguientes indicadores:

### *Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia*

Evalúa la diversidad del mobiliario que permite actividades de permanencia (Hermida et al., 2019). Existe una relación fuerte entre la calidad del espacio público y las actividades que se desarrollan en él, por esto son importantes las instalaciones y que tipos de actividades se pueden realizar con ellas (Gehl, 2006).

Para el cálculo de este indicador se utiliza el Índice de Shannon que muestra la variedad de una comunidad basándose en la cantidad de especies existentes y la abundancia relativa de las mismas (Pla, 2006). Para este estudio se utilizará la siguiente formula:

$$\text{Mixticidad de instalaciones} = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2(P_i)$$

en donde  $S$  es la cantidad de tipos de instalaciones a analizar en cada unidad de análisis y  $P_i$  es la proporción de cada tipo de instalación con respecto al total (Hermida et al., 2019).

Para obtener  $P_i$  es necesario dividir el número de instalaciones de uso determinado para el número total de instalaciones presente en la unidad de análisis.

$$P_i = \frac{\# \text{ de instalaciones de uso determinado}}{\# \text{ total de instalaciones en la unidad de análisis}}$$

Para este caso de estudio se toma en cuenta los siguientes tipos de instalaciones: descanso (asientos, graderíos), deporte (canchas, máquinas de ejercicios, deporte con mascotas), lúdico (juegos infantiles, teatro) y consumo (mesas) (Hermida et al., 2019).

El Índice de Shannon utiliza el logaritmo en base 2 en su cálculo matemático, que según la Figura 7 se obtendrán valores negativos para la condición:  $0 < P_i \leq 1$ .

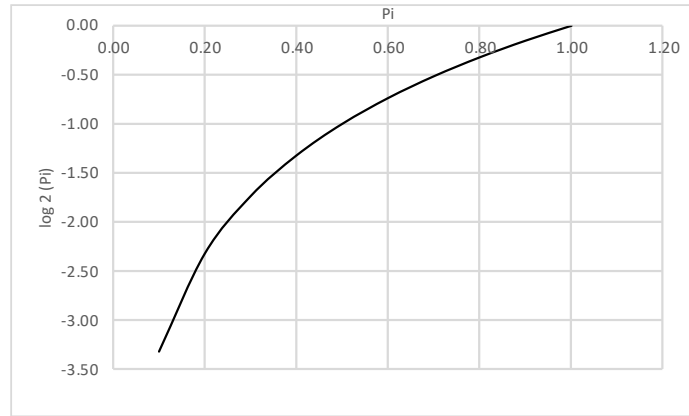


Figura 7 Logaritmo en base 2 del Índice de Shannon

Fuente: *Elaboración propia*

La valoración del indicador se realizará en base al índice de Shannon (Tabla 4) tomando los valores propuestos por Hermida et al. (2019). Los valores que se calculan son positivos por la multiplicación entre el signo negativo que contiene la fórmula del índice de Shannon, y el signo negativo del logaritmo en base 2.

Es importante recalcar que el indicador muestra la diversidad o mixtura de instalaciones en cada unidad de análisis, más no, la cantidad de instalaciones.

Tabla 4: Valoración Índice de Shannon de Mixticidad de Instalaciones para Actividades de Estancia.

<b>Valoración Índice de Shannon</b>	
=>1,6	Óptimo
=>1,2 <1,6	Aceptable
=>0,8 <1,2	Medio
=>0,4 <0,8	Deficiente
<0,4	Perjudicial

Fuente: (Hermida et al., 2019).

*Superficie con sombra*

Evalúa el área de arbolado que existe en la unidad de análisis. La existencia de árboles permite controlar la temperatura de los espacios públicos (Hermida et al., 2019).

Para medir este indicador se puede utilizar una ortofoto o una imagen satelital del lugar de estudio para conocer el área de arbolado presente (Hermida et al., 2019).

El cálculo se realiza dividiendo la sumatoria de las áreas de todas las copas de árboles existentes para el área total de la unidad de análisis, el resultado de esta operación se multiplica por cien para obtener una valoración en porcentaje (Tabla 5) (Hermida et al., 2019).

$$\% \text{ área con sombra} = \frac{\sum \text{área de copas de árboles}}{\text{Área unidad de análisis}} * 100$$

Tabla 5: Valoración Porcentual de Superficie con Sombra.

Valoración Porcentual	
$\geq 80\%$	Óptimo
$\geq 60\% < 80\%$	Aceptable
$\geq 40\% < 60\%$	Medio
$\geq 20\% < 40\%$	Deficiente
$< 20\%$	Perjudicial

Fuente: (Hermida et al., 2019).

### *Iluminación Nocturna*

Mide el porcentaje del área de la unidad de análisis que posee iluminación brindada por el sistema de alumbrado público, haciendo factible el uso nocturno del espacio (Hermida et al., 2019).

Para evaluar este indicador es necesario conocer el número de luminarias presentes en el espacio público y el área que se ilumina con las mismas (Hermida et al., 2019).

La valoración se obtiene dividiendo el área iluminada para la superficie total de la unidad de análisis y multiplicando el resultado de esta operación por cien para tener el resultado en porcentaje (Tabla 6) (Hermida et al., 2019).

$$\% \text{ \acute{a}rea iluminada} = \frac{\text{\acute{A}rea iluminada}}{\text{\acute{A}rea total unidad de \acute{a}n\u00e1lisis}} * 100$$

Tabla 6: Valoraci\u00f3n Porcentual de Iluminaci\u00f3n Nocturna.

Valoraci\u00f3n Porcentual	
$\geq 80\%$	\u00d3ptimo
$\geq 60\% < 80\%$	Aceptable
$\geq 40\% < 60\%$	Medio
$\geq 20\% < 40\%$	Deficiente
$< 20\%$	Perjudicial

Fuente: (Hermida et al., 2019).

Para el c\u00e1lculo del \u00e1rea iluminada por luminarias p\u00fablicas se toma como referencia dos fuentes: una te\u00f3rica tomada de la Iniciativa global para el dise\u00f1o de ciudades en su gu\u00eda para iluminaci\u00f3n donde se expresa que, la luminaria tiene un alcance hacia su frente de la misma distancia que su altura (Figura 8) (Global Designing Cities Initiative, s.f.). En este caso de estudio las luminarias tienen 8 y 10 metros de altura. La segunda fuente es una referencia pr\u00e1ctica consultada a ingenieros de la Empresa El\u00e9ctrica Ambato quienes explican que la distancia de iluminaci\u00f3n del radio mayor del cono de luz es aproximadamente de 15 a 16 metros, pues, de esta manera, se cubre el espacio entre luminarias que deber\u00edan tener una ubicaci\u00f3n cada 30 a 35 metros de distancia (Figura 9).

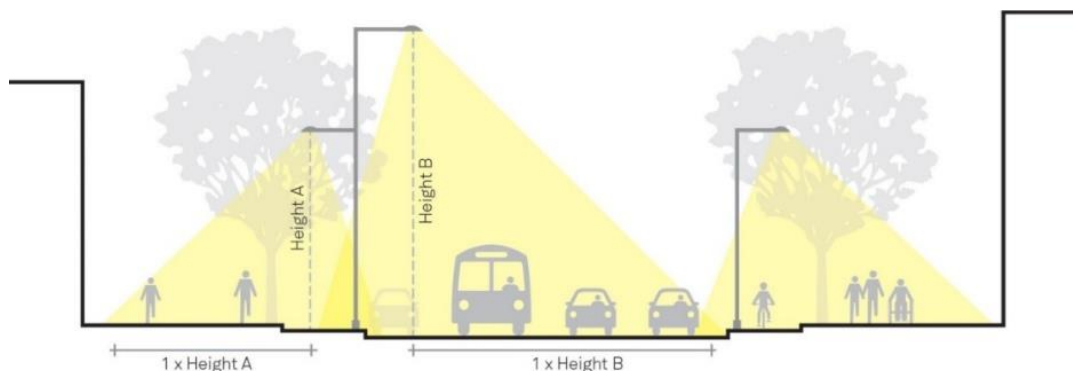


Figura 8 Alcance de luminaria

Fuente: (Global Designing Cities Initiative, s.f.).

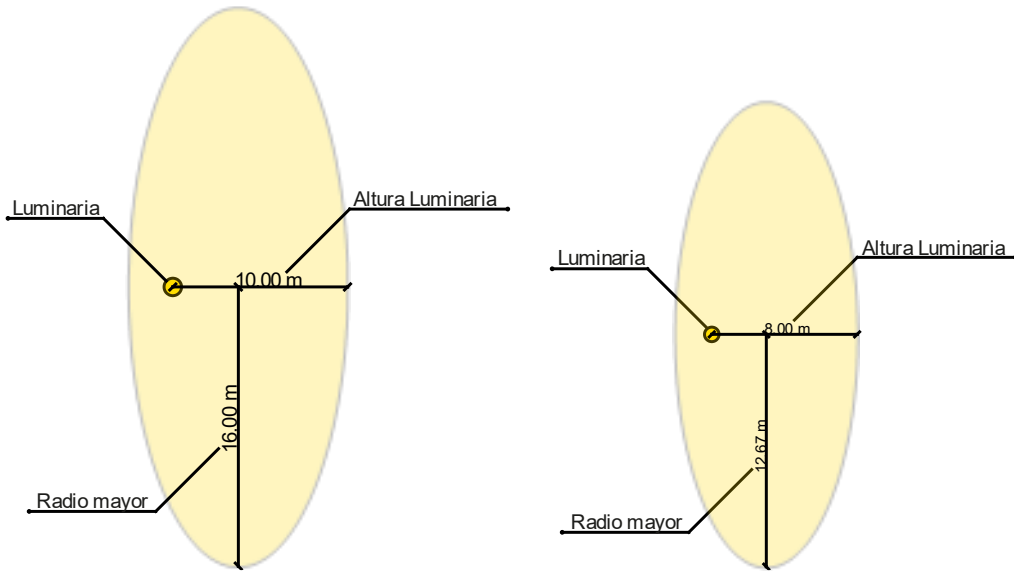


Figura 9 Gráfico de iluminación de luminaria pública.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las luminarias ornamentales, en su mayor parte, su instalación fue en la forma denominada 'tres bolillos', manteniendo una distancia de 9 y 18 metros entre sí, por lo tanto, para el cálculo del área iluminada se toma en cuenta esta separación y se adopta el mismo principio de la relación de altura-iluminación, como en las luminarias públicas (Figura 10).

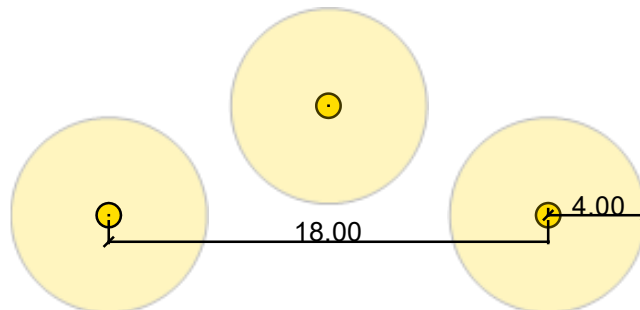


Figura 10 Gráfico de iluminación de luminaria ornamental.

Fuente: Elaboración propia.

### *Mantenimiento y gestión del espacio público*

Evalúa las actividades de mantenimiento y gestión que se realizan en el espacio público y su frecuencia por semana; considera también la frecuencia óptima de mantenimiento (Hermida et al., 2019). La información necesaria para el desarrollo de este indicador se consultó en la Unidad de Infraestructura Verde y Arbolado Urbano del Municipio de Ambato.

Para calcular este indicador se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Frecuencia de mantenimiento} = \frac{\sum \frac{Fa}{F}}{Na} * 100$$

donde  $Fa$  es la frecuencia real con la que se ejecuta cada actividad semanalmente,  $F$  es la frecuencia óptima con la que se debería realizar cada actividad por semana, y  $Na$  es la cantidad de actividades de gestión y mantenimiento que se desarrollan en el sitio de estudio (Hermida et al., 2019). La valoración se obtiene como porcentaje y se categoriza como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7: Valoración Porcentual de Mantenimiento y Gestión del Espacio Público.

Valoración Porcentual	
$\geq 80\%$	Óptimo
$\geq 60\% < 80\%$	Aceptable
$\geq 40\% < 60\%$	Medio
$\geq 20\% < 40\%$	Deficiente
$< 20\%$	Perjudicial

Fuente: (Hermida et al., 2019).

### Recolección y Análisis de datos

La información necesaria para los indicadores se levanta por medio de visitas al sitio, registro fotográfico (Anexo 1) y, de acuerdo con la necesidad de cada indicador, se consulta información de manera teórica, técnica y en entidades públicas de la ciudad de Ambato. Para el procesamiento de la información se organizaron los datos obtenidos en las visitas a sitio en el programa QGis y se operan los datos en tablas de cálculo.

La información obtenida de cada indicador se presenta en un sistema de cinco valoraciones: Óptimo, aceptable, medio, deficiente y perjudicial o sin accesibilidad; con las unidades de valoración respectivas. Esta valoración individual se traduce en un sistema de valoración global (Hermida et al., 2019). para todos los indicadores, con el fin de permitir una representación gráfica (Tabla 8).

Tabla 8: Valoración Global para Indicadores.

<b>Valoración Global para Indicadores</b>	
Óptimo	2
Aceptable	1
Medio	0
Deficiente	-1
Perjudicial / Sin Accesibilidad	-2

Fuente: (Hermida et al., 2019).

Para la valoración final de los indicadores se utiliza la estadística descriptiva. Se emplea la media estadística para obtener un valor promedio final por cada indicador. La media estadística se calcula como se presenta a continuación:

$$Promedio = \frac{\sum \text{de valores de cada indicador}}{\# \text{ de UA}}$$

Tomando los rangos de valoración individual de cada indicador establecidos en la sección de Herramientas y Procedimientos se establecen rangos porcentuales máximos (100%) y mínimos (0%) para todos los indicadores (Tabla 9). Este proceso se realiza con el fin de estandarizar, en valores porcentuales, los resultados finales de los indicadores y establecer una evaluación concluyente para el área de estudio.

Tabla 9: Rangos para Valoración Final Porcentual de Indicadores.

<b>Rango</b>	<b>Valoración Individual</b>	<b>Valoración Porcentual</b>
<b>Accesibilidad vial y del transporte público</b>		
Máximo	4 (Valor Categórico)	100%
Mínimo	0 (Valor Categórico)	0%
<b>Accesibilidad del viario peatonal</b>		
Máximo	100%	100%
Mínimo	0%	0%
<b>Superficie con sombra</b>		
Máximo	100%	100%
Mínimo	0%	0%

Rango	Valoración Individual	Valoración Porcentual
<b>Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia</b>		
Máximo	2 (Índice de Shannon)	100%
Mínimo	0 (Índice de Shannon)	0%
<b>Iluminación Nocturna</b>		
Máximo	100%	100%
Mínimo	0%	0%
<b>Mantenimiento y gestión del espacio público</b>		
Máximo	100%	100%
Mínimo	0%	0%

Fuente: Elaboración Propia.

Se realiza además un análisis de correlación entre indicadores utilizando los coeficientes de correlación estadística y el valor p de dos colas de Pearson con un nivel de significancia ( $\alpha$ ) correspondiente al 1% (0.01). Este análisis estadístico viabiliza la determinación de posibles relaciones existentes entre los indicadores estudiados. Para la realización de los cálculos estadísticos se emplean los módulos NumPy, Pandas y SciPy del lenguaje de programación de Python en su versión 3.11.3.

### **Límitaciones**

Para estructurar el plano base de esta investigación se solicitó al Municipio de Ambato el plano predial de la ciudad, sin embargo, debido a problemáticas que se han presentado en la entidad pública con el uso de esta información no fue posible adquirirla. A causa de esto, se utiliza como plano base para la investigación el plano de uso de suelo que se encuentra como información abierta en el geoportal del Municipio de Ambato.

## **CAPÍTULO III PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Una vez aplicada la metodología de investigación expuesta en el capítulo anterior, se identifican las unidades de análisis, sus respectivas características, y se ejecutan los indicadores mencionados obteniendo los siguientes resultados

La valoración de la unidad de análisis 1 (UA1) (Figura 11) se expresa en la Tabla 10 y la Figura 12. Esta unidad de análisis obtuvo su mejor valoración en el indicador accesibilidad vial y del transporte público con un resultado óptimo de

4/4 en el valor categórico, mientras que su calificación más baja fue en el indicador superficie con sombra con un porcentaje de 11.85 y una valoración perjudicial.

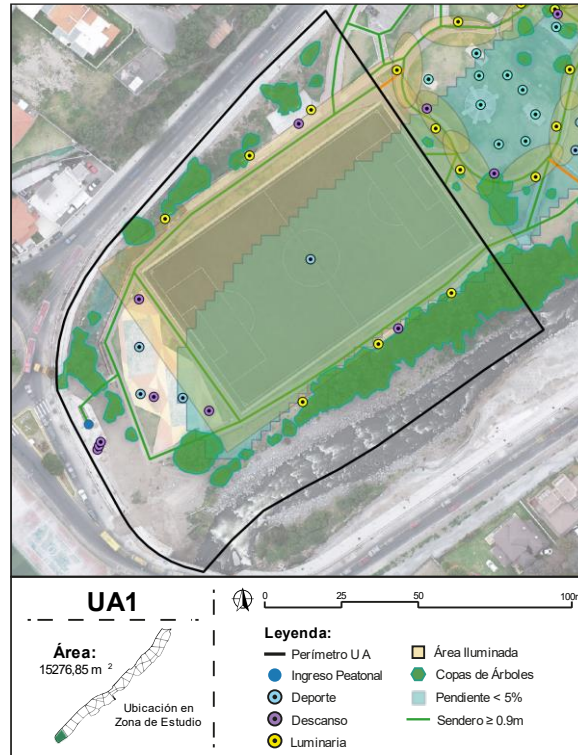


Figura 11 UA1.  
 Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Resultados UA1

UA1				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	4	óptimo	2
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	66.67	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	11.85	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.92	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	51.36	medio	0
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

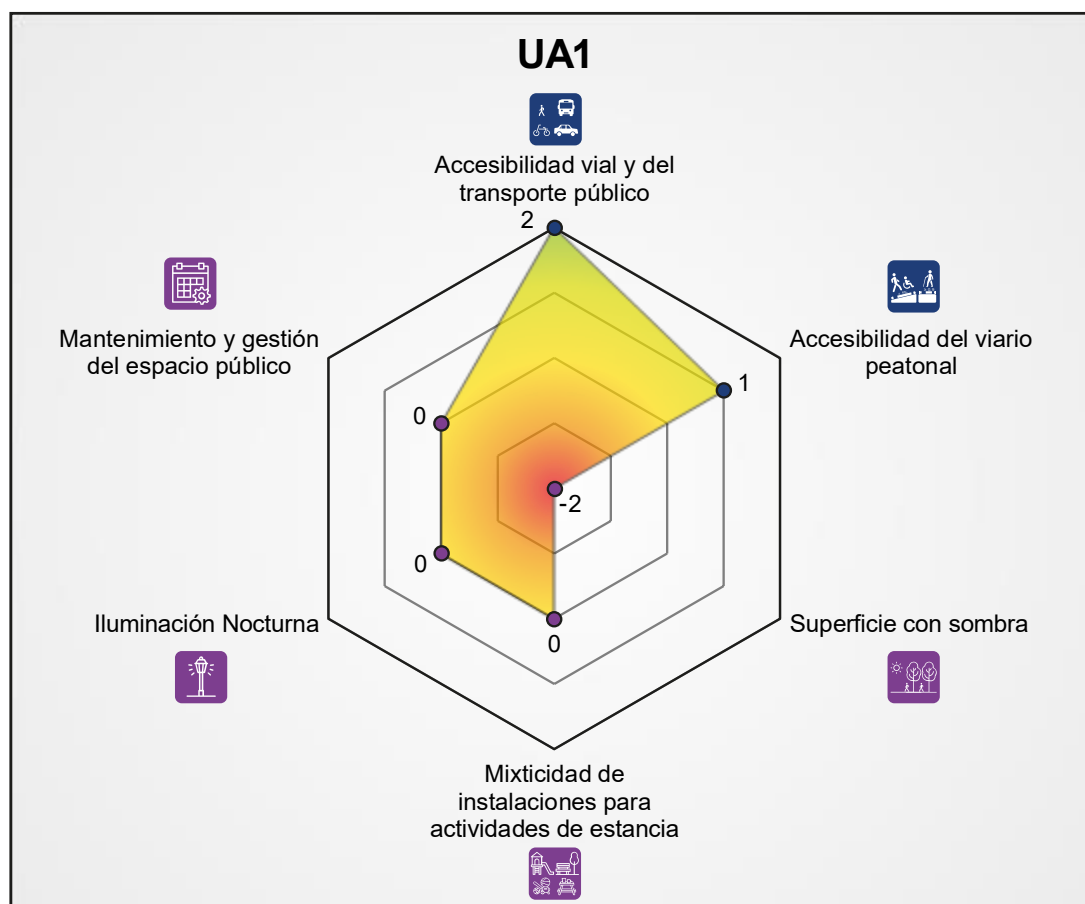


Figura 12 Valoración gráfica UA1.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 2 (UA2) (Figura 13) se presentan en la Tabla 11 y Figura 14. Esta unidad posee un valor óptimo de 4/4 en el valor categórico del indicador accesibilidad vial y del transporte público, y su peor puntuación es en el indicador de superficie con sombra con una valoración perjudicial del 17,76%.

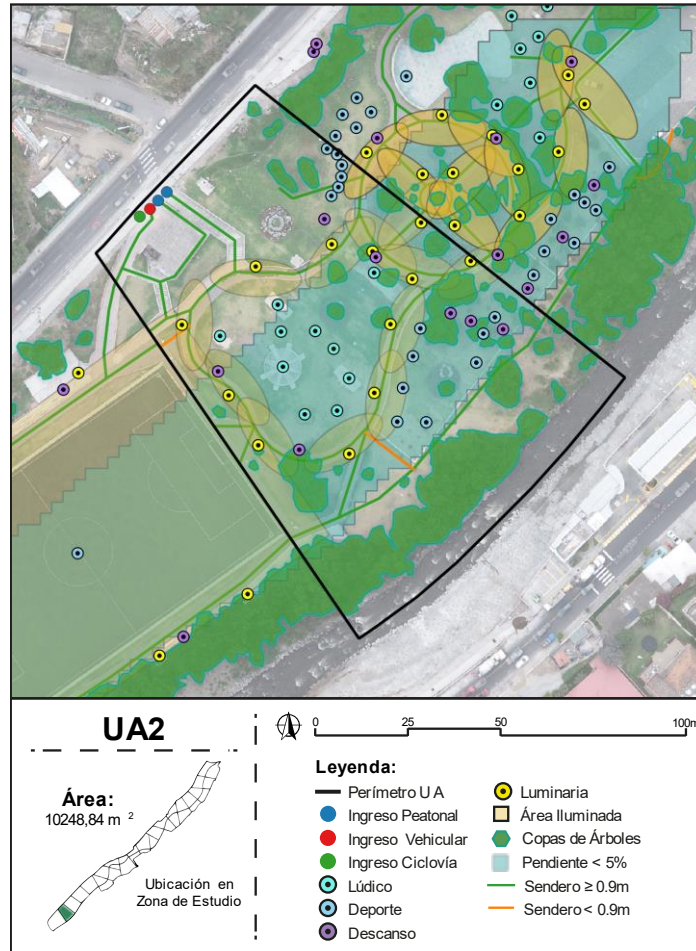


Figura 13 UA2.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11: Resultados UA2

UA2				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	4	óptimo	2
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	69.56	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	17.76	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	1.53	aceptable	1
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	30.42	deficiente	-1
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

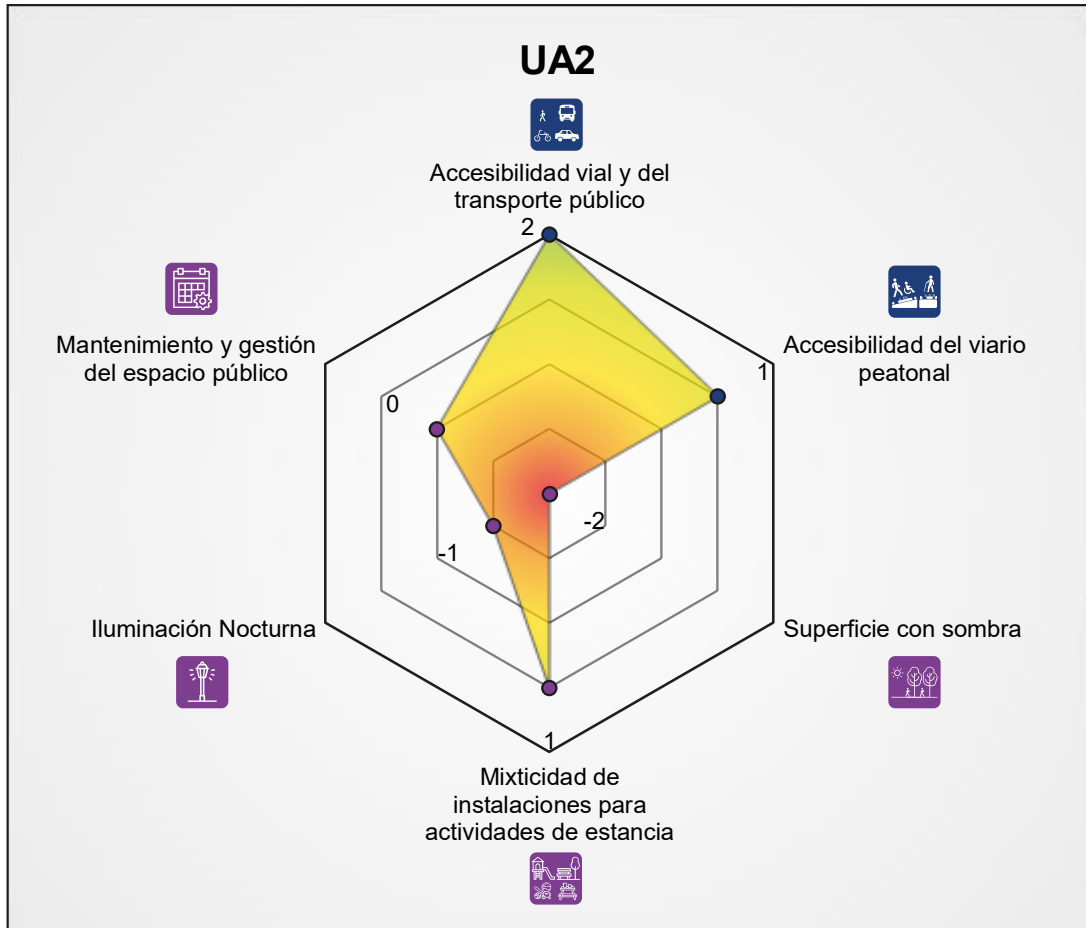


Figura 14 Valoración gráfica UA2.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 12 y Figura 16. se muestran los resultados de la unidad de análisis 3 (UA3) (Figura 15). En este caso se tiene tres puntuaciones aceptables en los indicadores: accesibilidad vial y del transporte público con 3/4 en el valor categórico, en la accesibilidad del viario peatonal con 63,81% y en la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia con 1.57 en el índice de Shannon. Por otro lado, se obtiene dos indicadores deficientes, el primero es la superficie de sombra con 31,05% y el segundo es la iluminación nocturna con 20,34%.

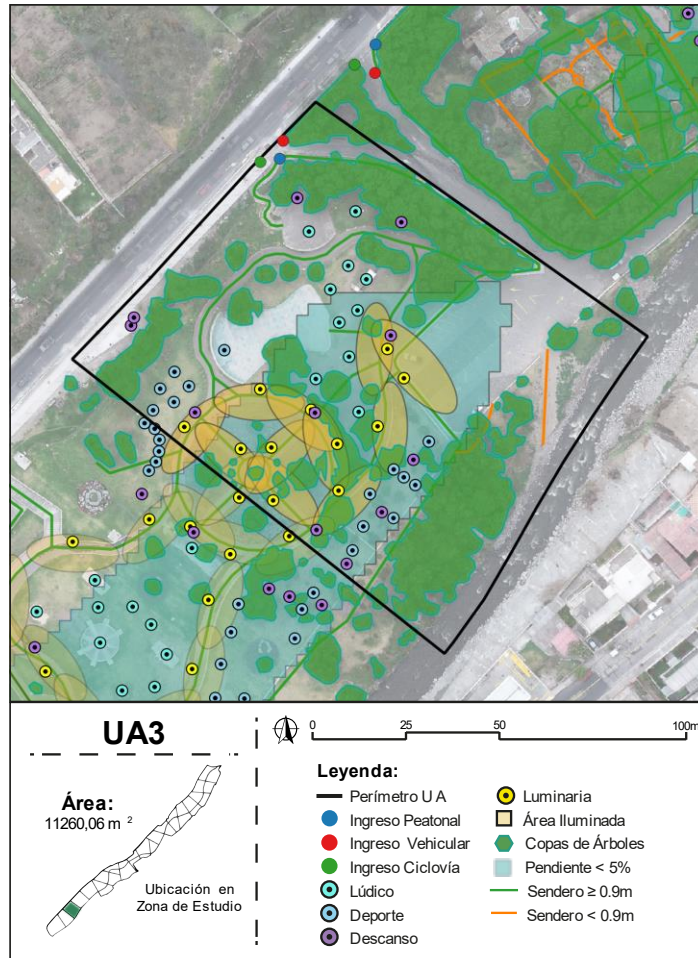


Figura 15 UA3.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12: Resultados UA3

UA3				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	63.81	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	31.05	deficiente	-1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	1.57	aceptable	1
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	20.34	deficiente	-1
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

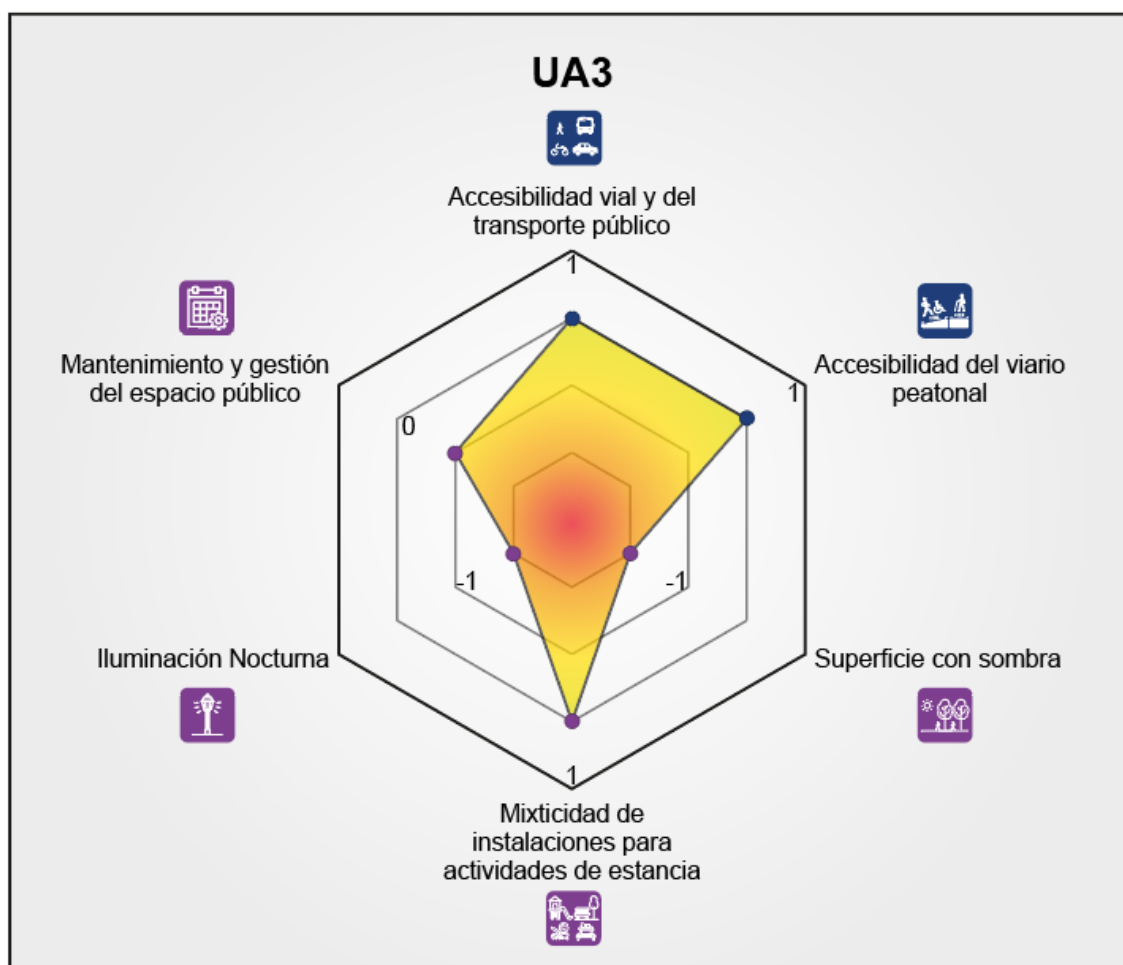


Figura 16 Valoración gráfica UA3.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 4 (UA4) (Figura 17) se expresa en la Tabla 13 y Figura 18. Esta unidad de análisis obtuvo su mejor valoración en el indicador accesibilidad vial y del transporte público con un valor categórico aceptable de 3/4, y su calificación más baja la tiene el indicador de iluminación nocturna con un porcentaje perjudicial de 5,28%.

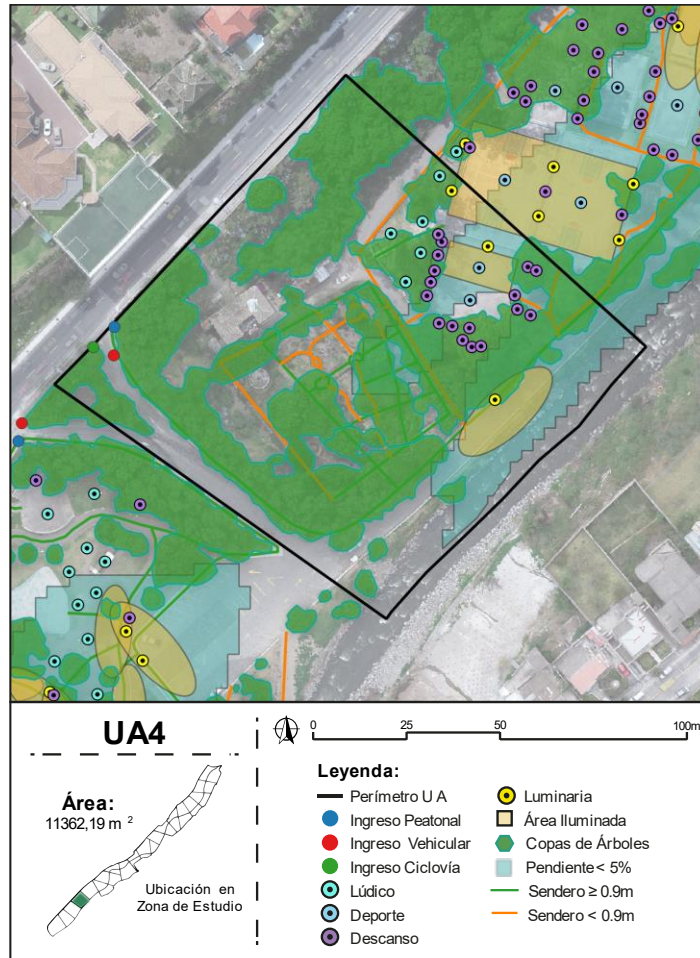


Figura 17 UA4.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13: Resultados UA4

UA4				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	41.09	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	50.40	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	1.12	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	5.28	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

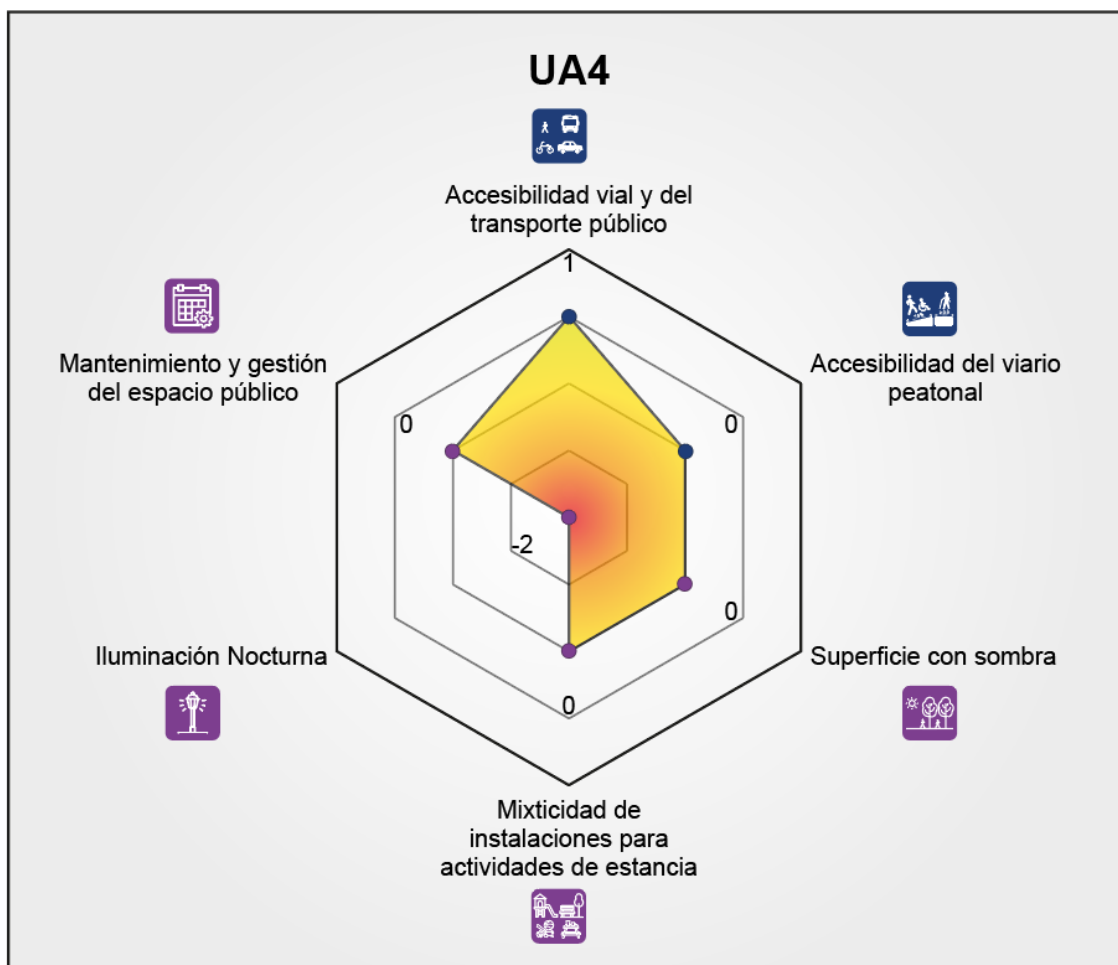


Figura 18 Valoración gráfica UA4.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 5 (UA5) (Figura 19) se presentan en la Tabla 14 y Figura 20. Esta unidad posee un valor aceptable de 3/4 en el valor categórico del indicador accesibilidad vial y del transporte público, y su peor puntuación es en el indicador de iluminación nocturna con una valoración perjudicial del 17,37%.

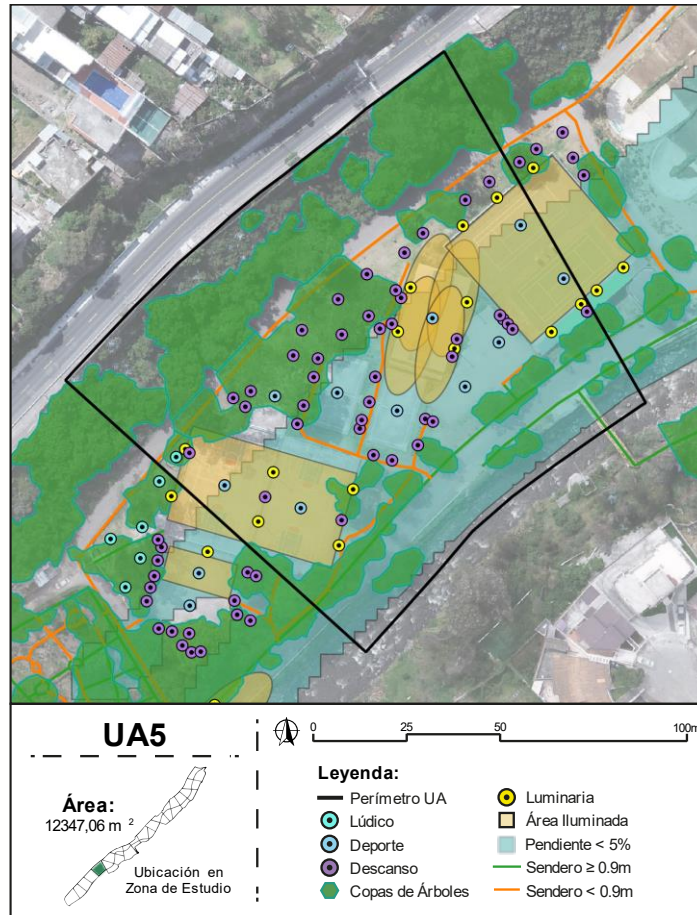


Figura 19 UA5.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Resultados UA5

UA5				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	41.99	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	37.10	deficiente	-1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.85	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	17.37	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

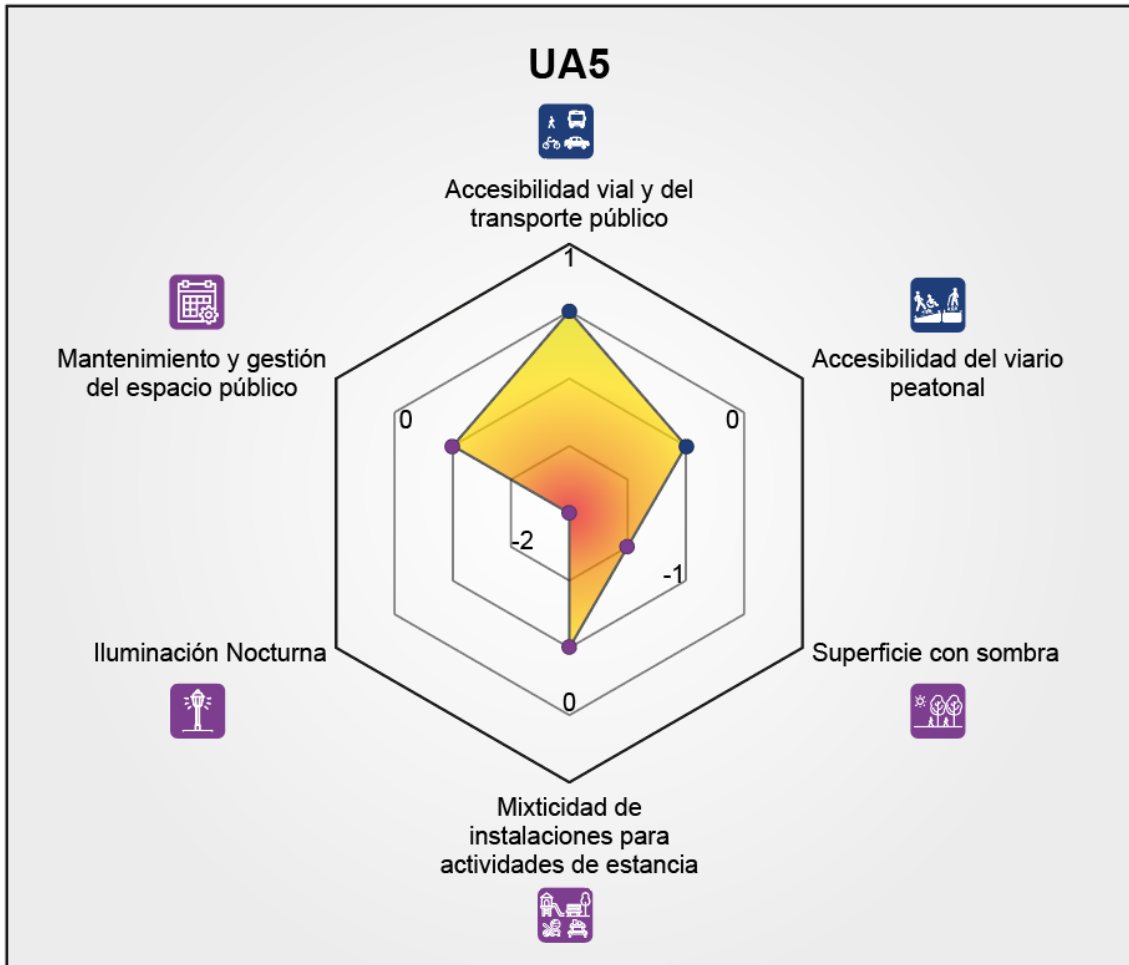


Figura 20 Valoración gráfica UA5.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 15 y Figura 22. muestran los resultados de la unidad de análisis 6 (UA6) (Figura 21). En este caso la calificación más alta se encuentra en tres indicadores con valor medio, iniciando por el indicador accesibilidad vial y del transporte público con un valor categórico de 2/4, siguiendo con el indicador accesibilidad del viario peatonal con un valor de 48.49% y finalmente, el indicador mantenimiento y gestión del espacio público con puntaje de 41,67%. Además, tiene dos puntuaciones perjudiciales, una en el indicador de mixtidad de instalaciones para actividades de estancia con un valor de 0 en el índice de Shannon y en la iluminación nocturna presenta una calificación de 7,66%.

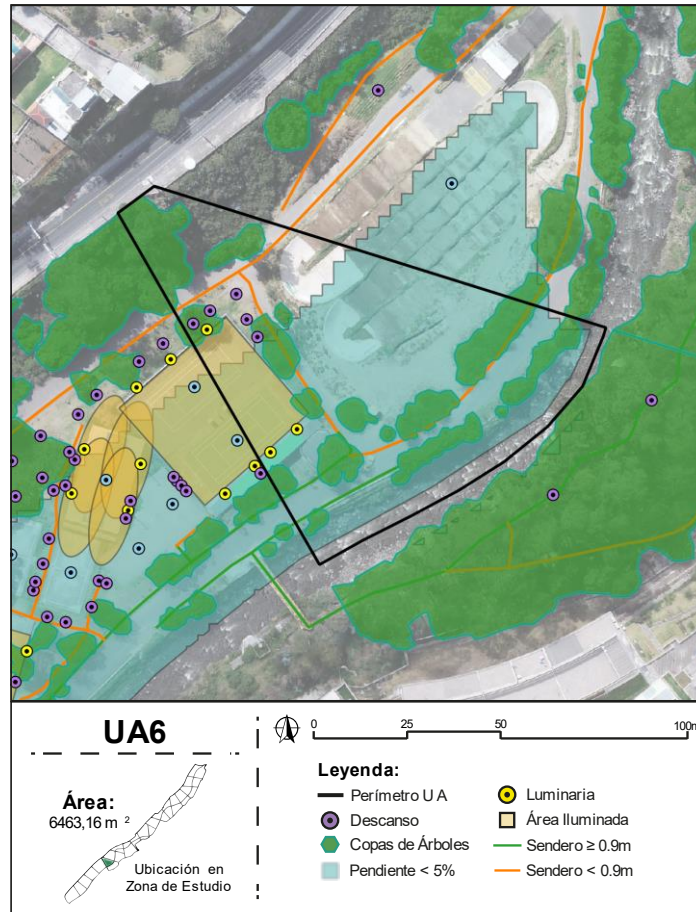


Figura 21 UA6.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Resultados UA6

UA6				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	48.49	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	24.24	deficiente	-1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	7.66	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

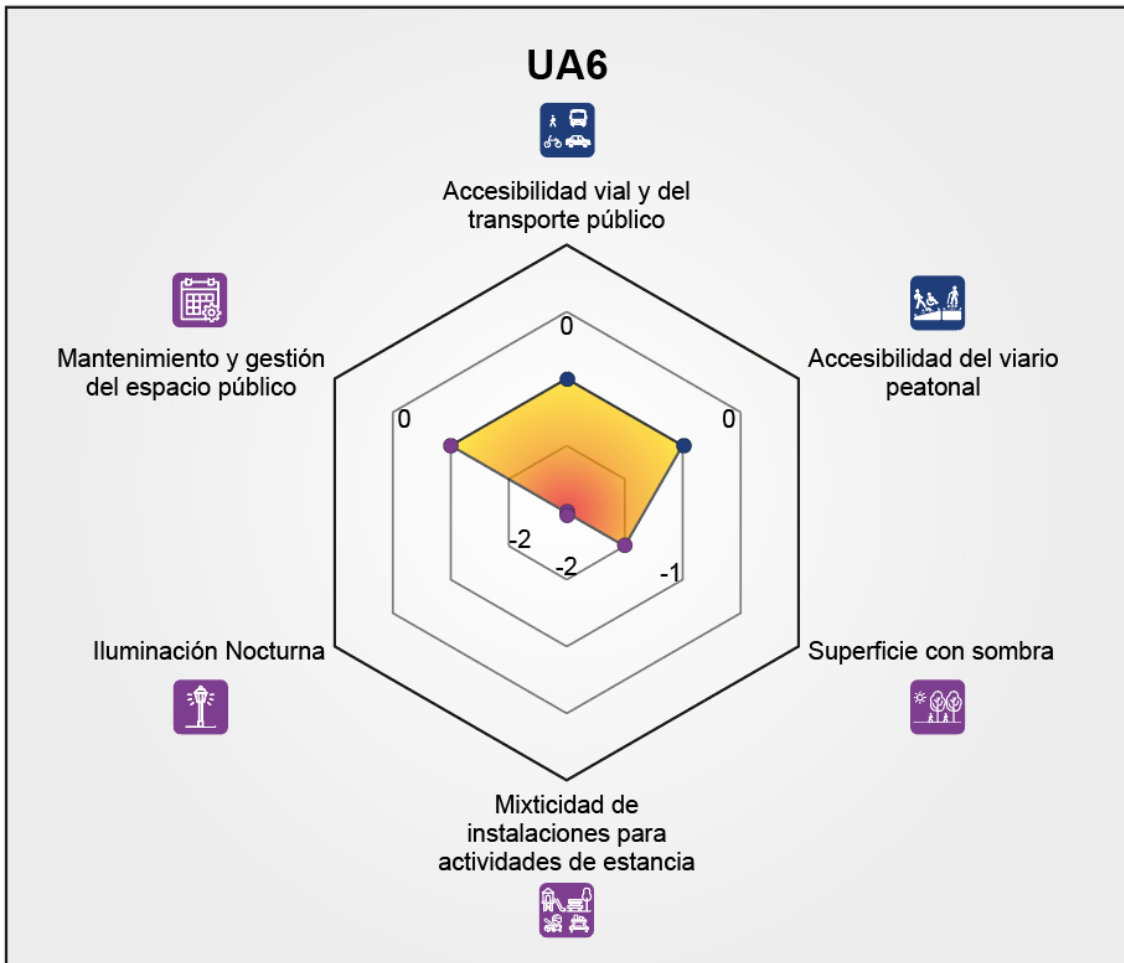


Figura 22 Valoración gráfica UA6.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 7 (UA7) (Figura 23) se expresa en la Tabla 16 y Figura 24. Esta unidad de análisis obtuvo su mejor valoración en el indicador de superficie con sombra con un valor de 70.32%, mientras que tiene dos indicadores con valoración perjudicial, uno es la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia con un resultado de 0 en el índice de Shannon, y el indicador de iluminación nocturna con 0% de calificación.

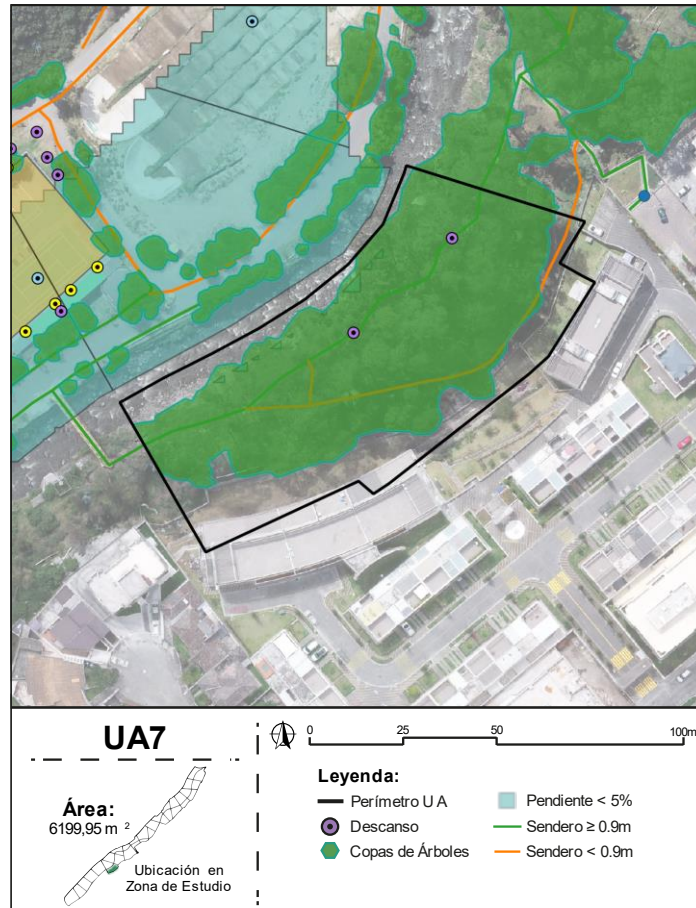


Figura 23 UA7.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Resultados UA7

UA7				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	27.02	deficiente	-1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	70.32	aceptable	1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

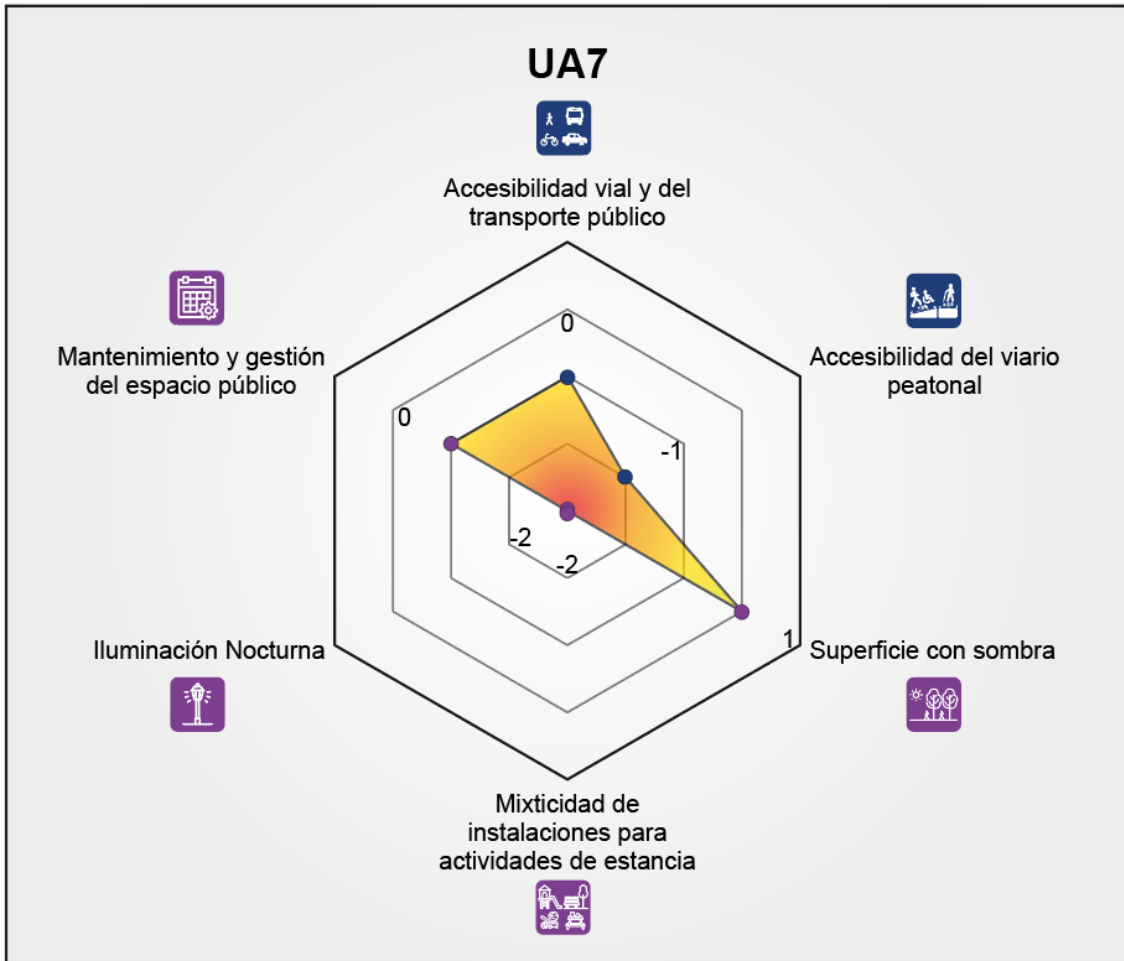


Figura 24 Valoración gráfica UA7.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 8 (UA8) (Figura 25) se presentan en la Tabla 17 y Figura 26. Los valores más altos de esta unidad son medios en los indicadores de mixtidad de instalaciones para actividades de estancia con puntaje de 1 en el índice de Shannon y el indicador de mantenimiento y gestión del espacio público con 41,67%. A su vez, posee tres indicadores con la valoración más baja, el primero, es la accesibilidad del viario peatonal con un porcentaje de 8,84 que denota que no tiene accesibilidad peatonal, el segundo, superficie con sombra con un porcentaje de 17,96 y una valoración perjudicial, y finalmente, el indicador de iluminación nocturna con valoración perjudicial de 0%.

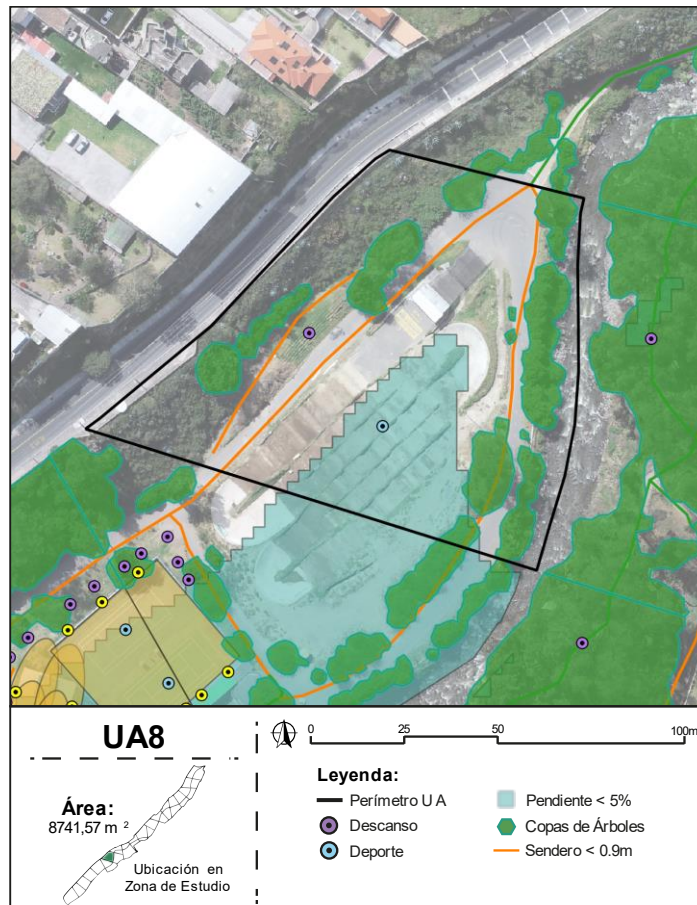


Figura 25 UA8.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Resultados UA8

UA8				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	1	deficiente	-1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	8.84	sin accesibilidad	-2
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	17.96	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	1.00	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

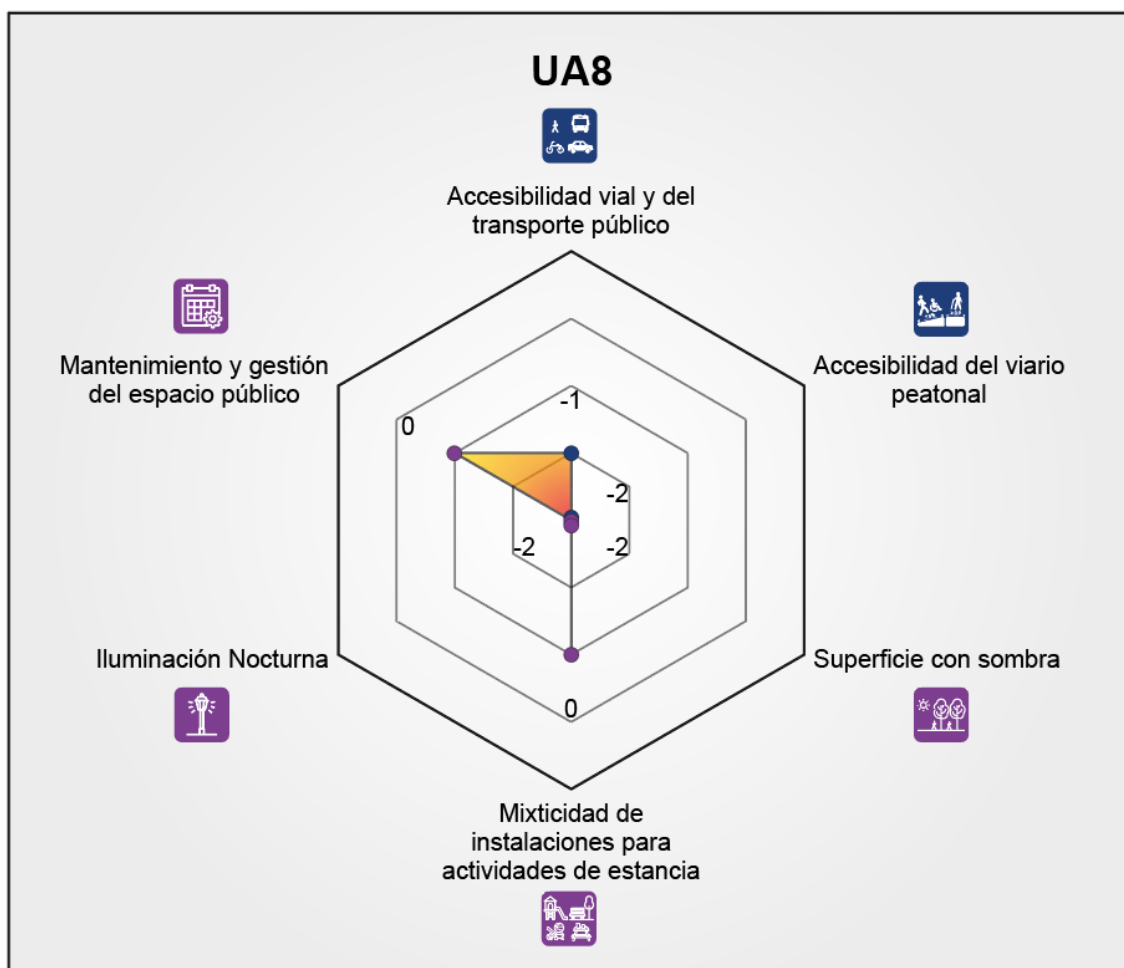


Figura 26 Valoración gráfica UA8.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 18 y Figura 28. muestran los resultados de la unidad de análisis 9 (UA9) (Figura 27). En este caso el indicador más alto es la superficie con sombra con una valoración aceptable de 68.34%. Por otra parte, posee dos indicadores con valoración perjudicial, la mixtidad de instalaciones para actividades de estancia con un valor de 0 en el índice de Shannon y en la iluminación nocturna posee 0%.

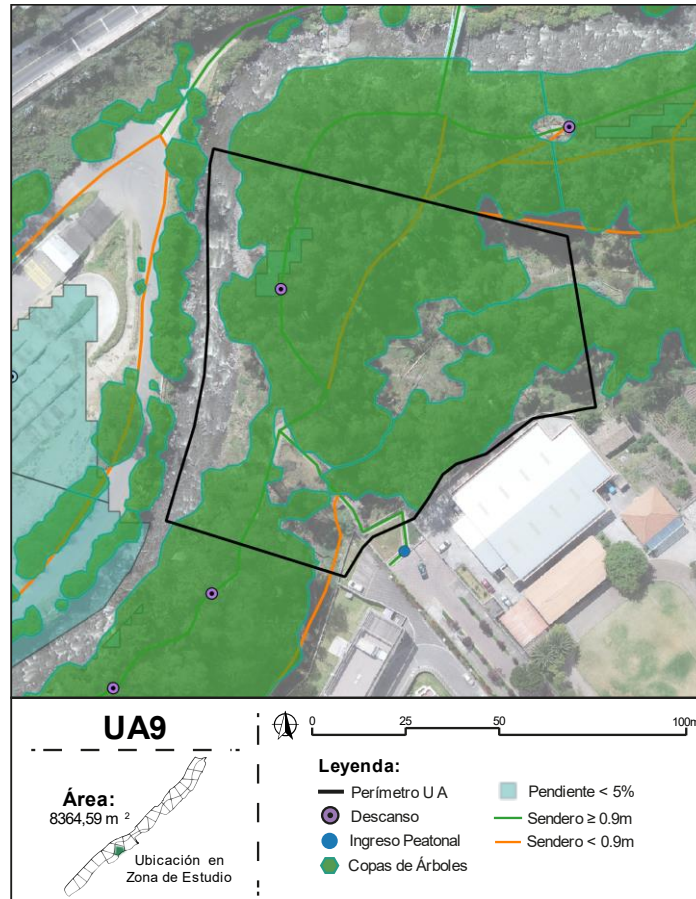


Figura 27 UA9.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Resultados UA9.

UA9				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	35.23	deficiente	-1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	68.34	aceptable	1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

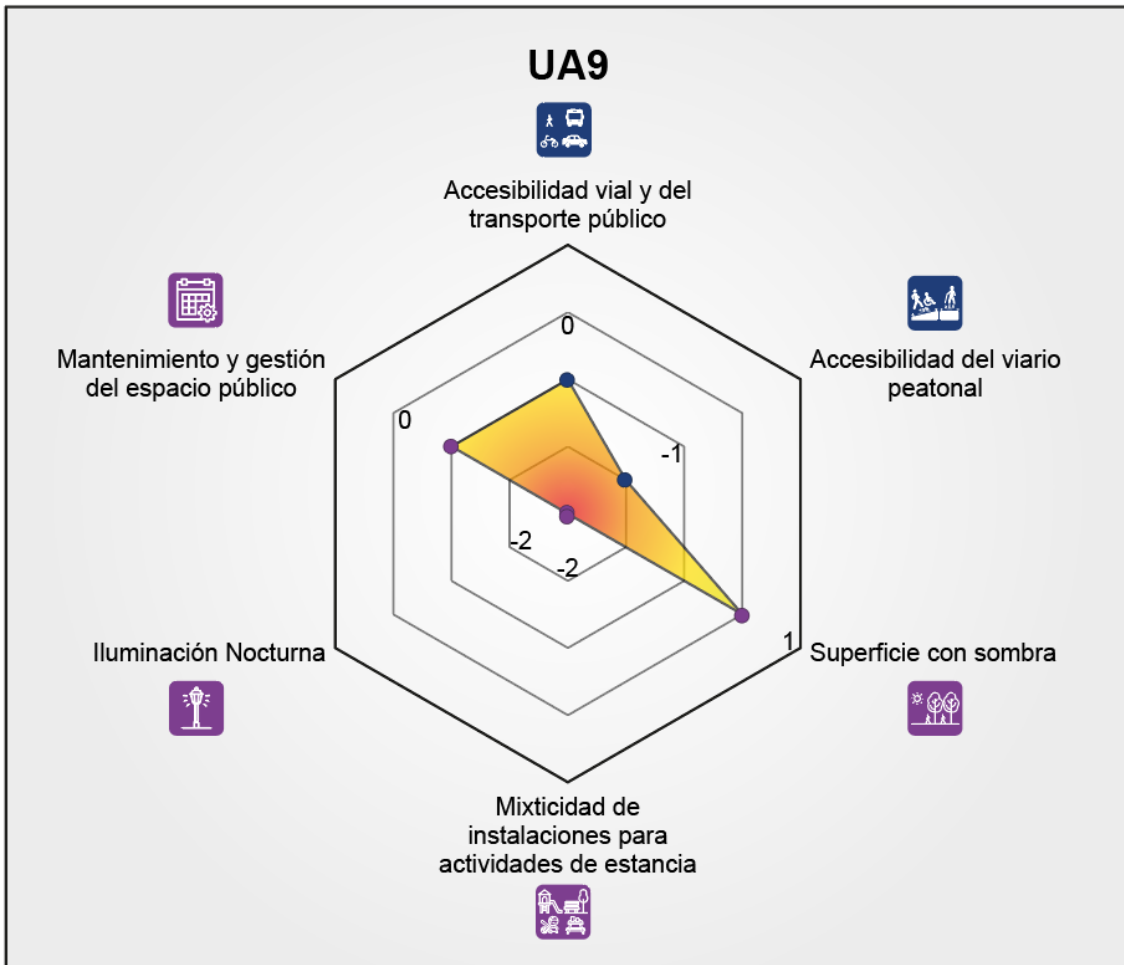


Figura 28 Valoración gráfica UA9.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 10 (UA10) (Figura 29) se expresa en la Tabla 19 y Figura 30. El mayor puntaje que esta unidad de análisis obtuvo es una valoración media. Los indicadores de accesibilidad vial y del transporte público, accesibilidad del viario peatonal, y de mantenimiento y gestión del espacio público obtuvieron un valor de 2/4 en el valor categórico, 50% y 58.33% respectivamente. Mientras que los tres indicadores restantes tienen una valoración perjudicial, la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia obtuvo 0 en el índice de Shannon, la superficie con sombra alcanzó 12,98%, y la iluminación nocturna tuvo 0%.

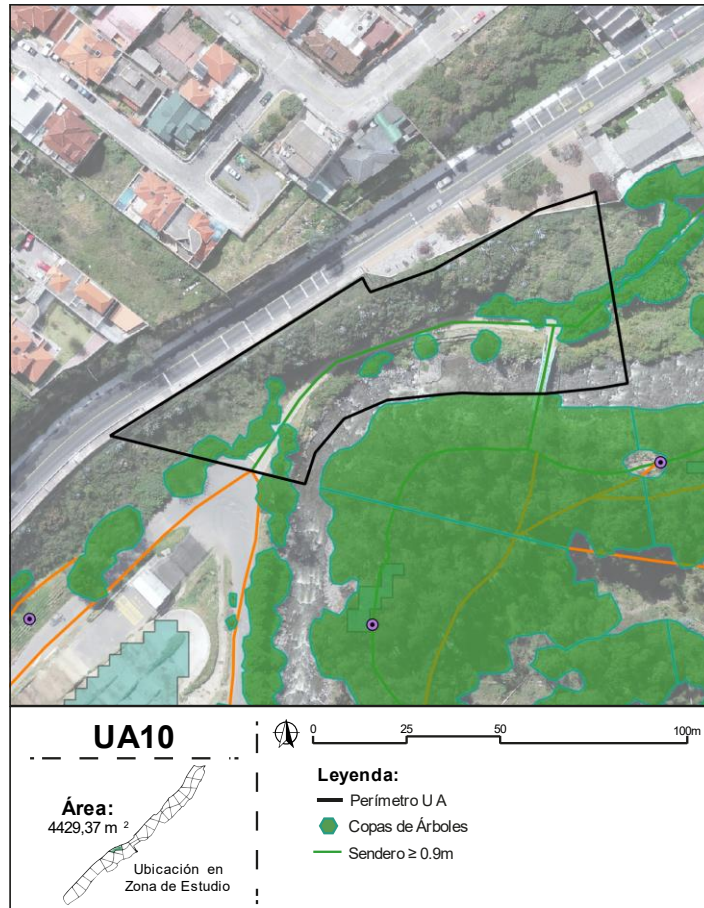


Figura 29 UA10.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Resultados UA10.

UA10				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	50.00	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	12.98	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

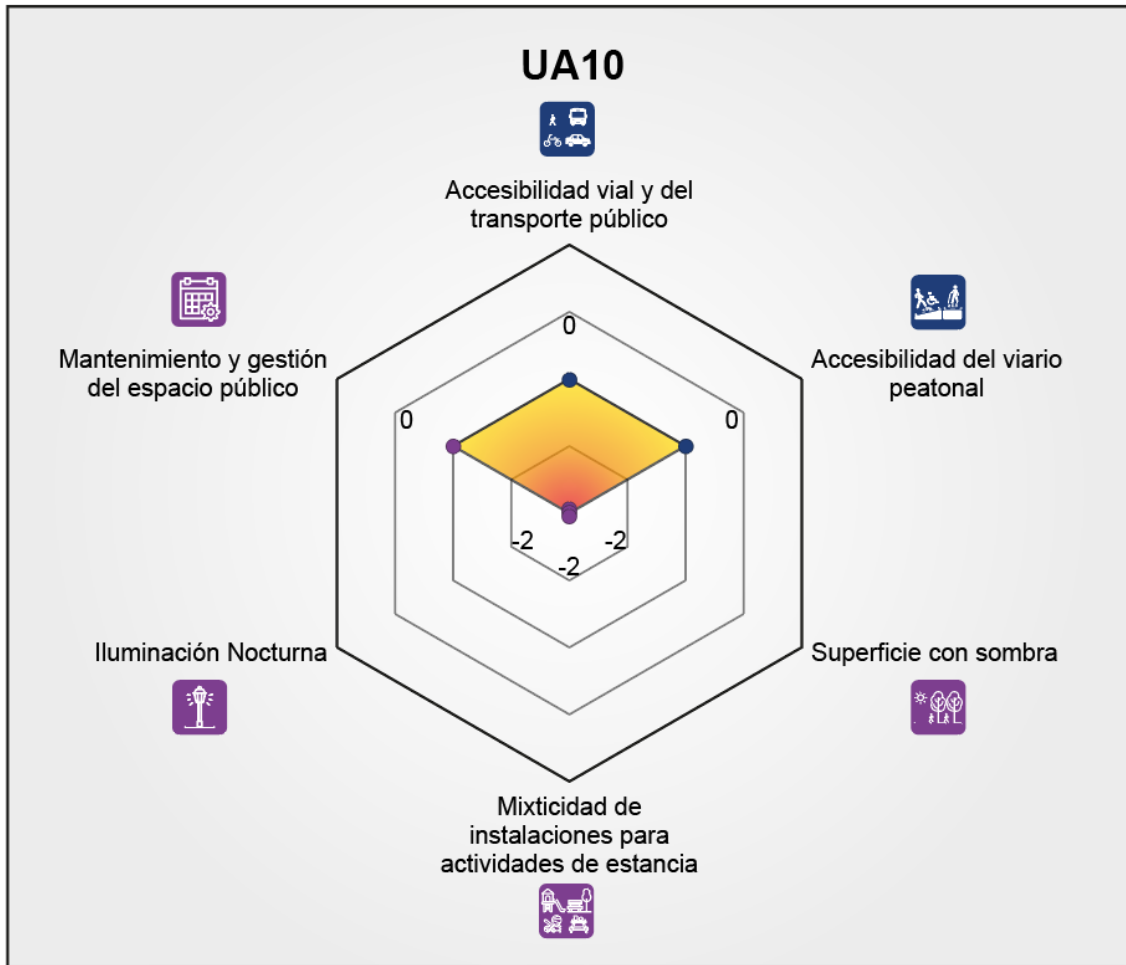


Figura 30 Valoración gráfica UA10.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 20 y Figura 32. muestran los resultados de la unidad de análisis 11 (UA11) (Figura 31). En este caso la calificación más alta la tiene el indicador de superficie con sombra con 88,40% y una valoración óptima. Al contrario, los indicadores más bajos con una valoración perjudicial son el de mixtidad de instalaciones con un resultado de 0 en el índice de Shannon y el de iluminación nocturna con 0%.

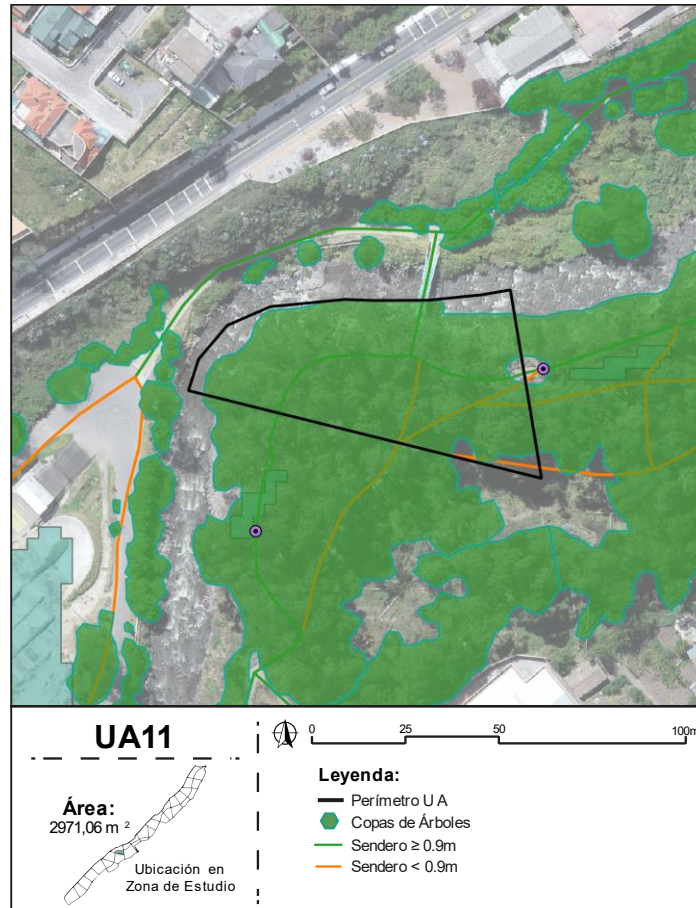


Figura 31 UA11.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Resultados UA11.

UA11				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	24.05	deficiente	-1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	88.40	óptimo	2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

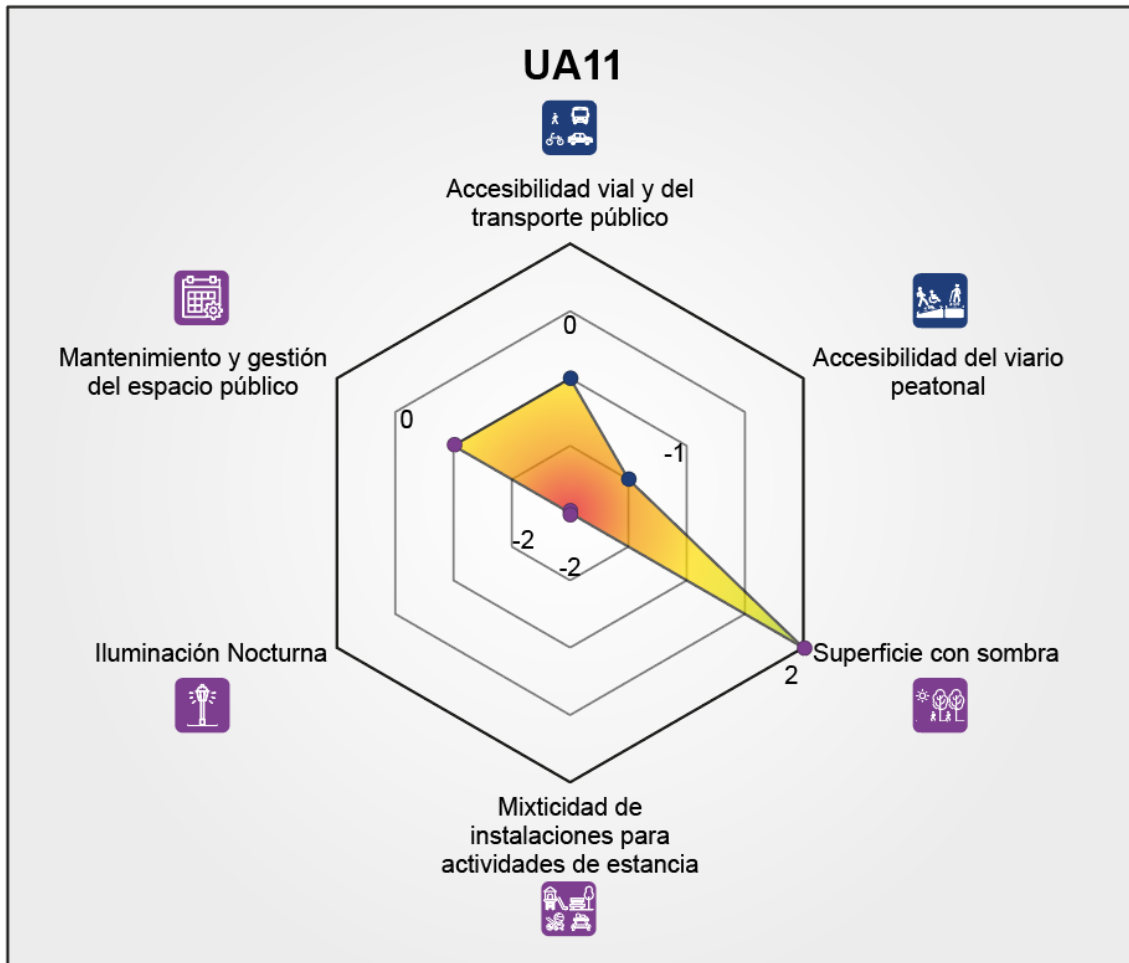


Figura 32 Valoración gráfica UA11.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 12 (UA12) (Figura 33) se presentan en la Tabla 21 y Figura 34. Esta unidad posee cuatro indicadores con un valor medio, estos son: el indicador de accesibilidad vial y del transporte público con un valor categórico de 2/4, el de accesibilidad del viario peatonal, la superficie con sombra y el mantenimiento y gestión del espacio público con porcentajes del 50%, 52.27% y 58.33% respectivamente. Al igual que la unidad de análisis 11, se presenta como perjudiciales los indicadores de mixticidad de instalaciones para actividades de estancia y la iluminación nocturna.

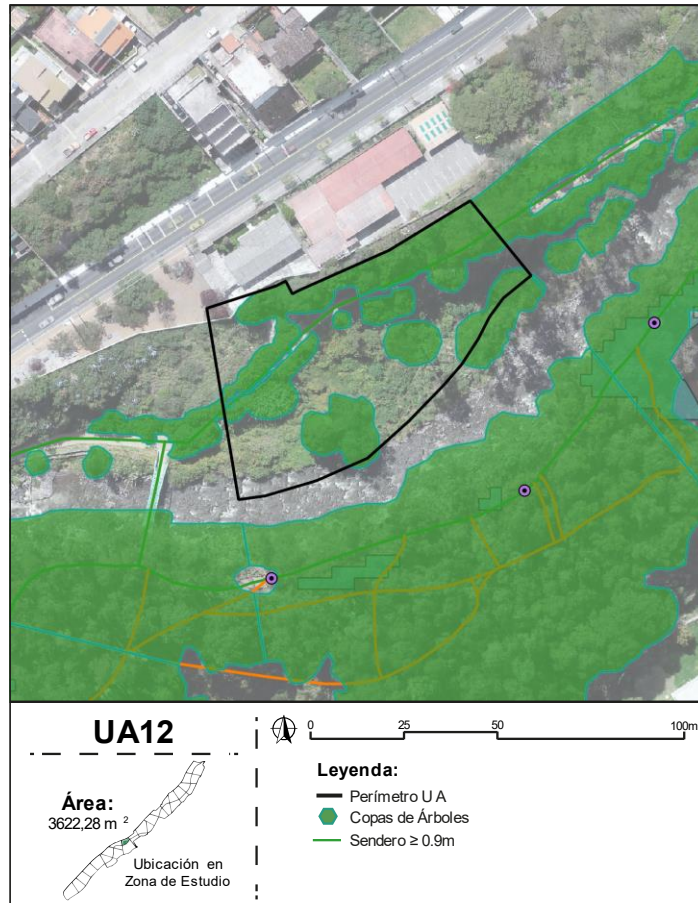


Figura 33 UA12.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Resultados UA12.

UA12				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	50.00	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	52.27	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

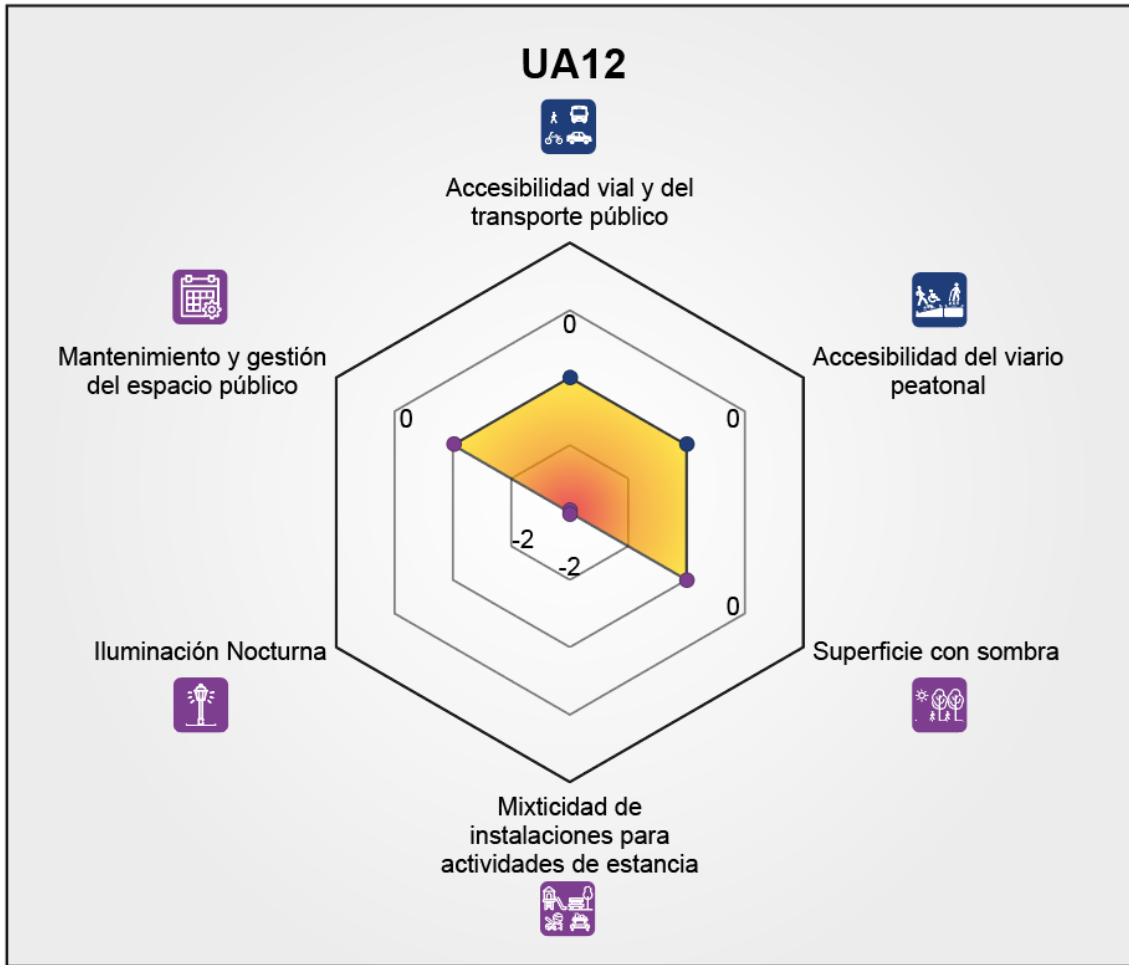


Figura 34 Valoración gráfica UA12.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 13 (UA13) (Figura 35) se expresan en la Tabla 22 y Figura 36. Esta unidad de análisis obtuvo la puntuación más alta en la superficie con sombra con un porcentaje aceptable de 72,78%. Mientras que los indicadores de accesibilidad del viario peatonal con 14,92%, de mixtidad de instalaciones para actividades de estancia con 0 en el índice de Shannon y de iluminación nocturna con 0% tienen una valoración sin accesibilidad y perjudicial.

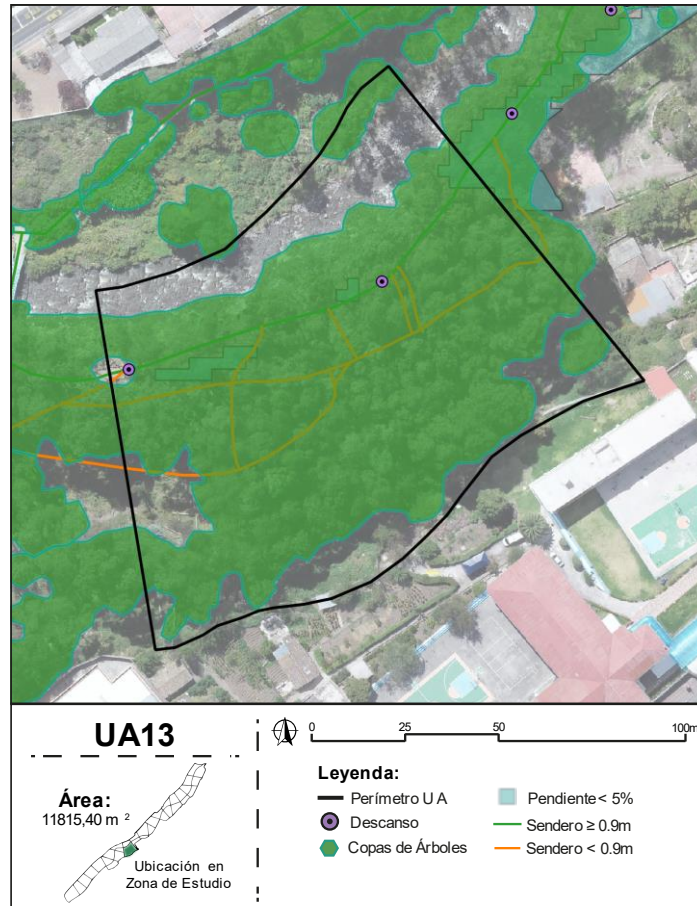


Figura 35 UA13.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Resultados UA13.

UA13				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	14.92	sin accesibilidad	-2
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	72.78	aceptable	1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

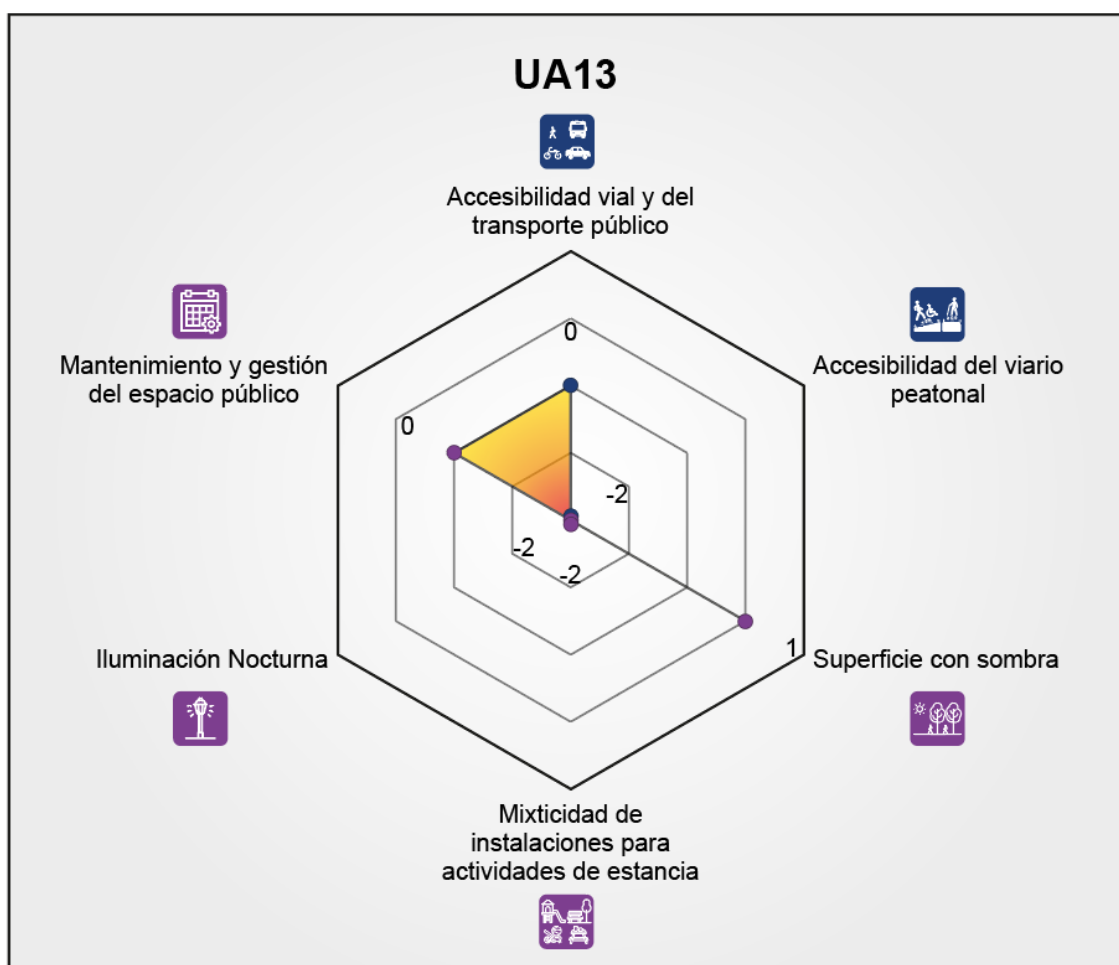


Figura 36 Valoración gráfica UA13.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 23 y Figura 38. muestran los resultados de la unidad de análisis 14 (UA14) (Figura 37). El resultado de esta unidad de análisis es similar al de la UA12, exactamente cuatro indicadores en un valor medio y dos con una valoración perjudicial.

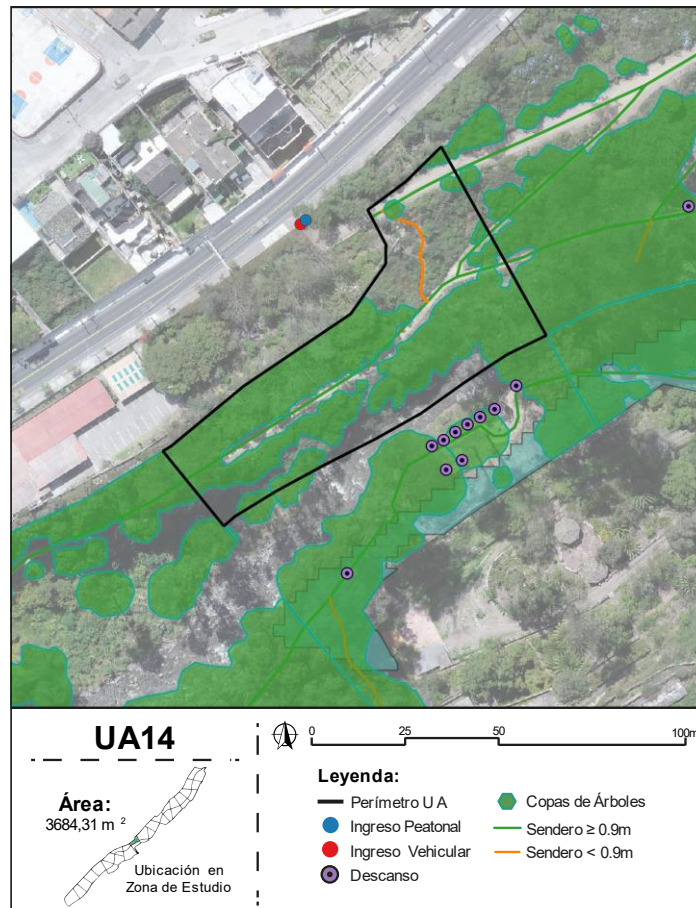


Figura 37 UA14.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Resultados UA14.

UA14				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	41.04	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	59.92	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

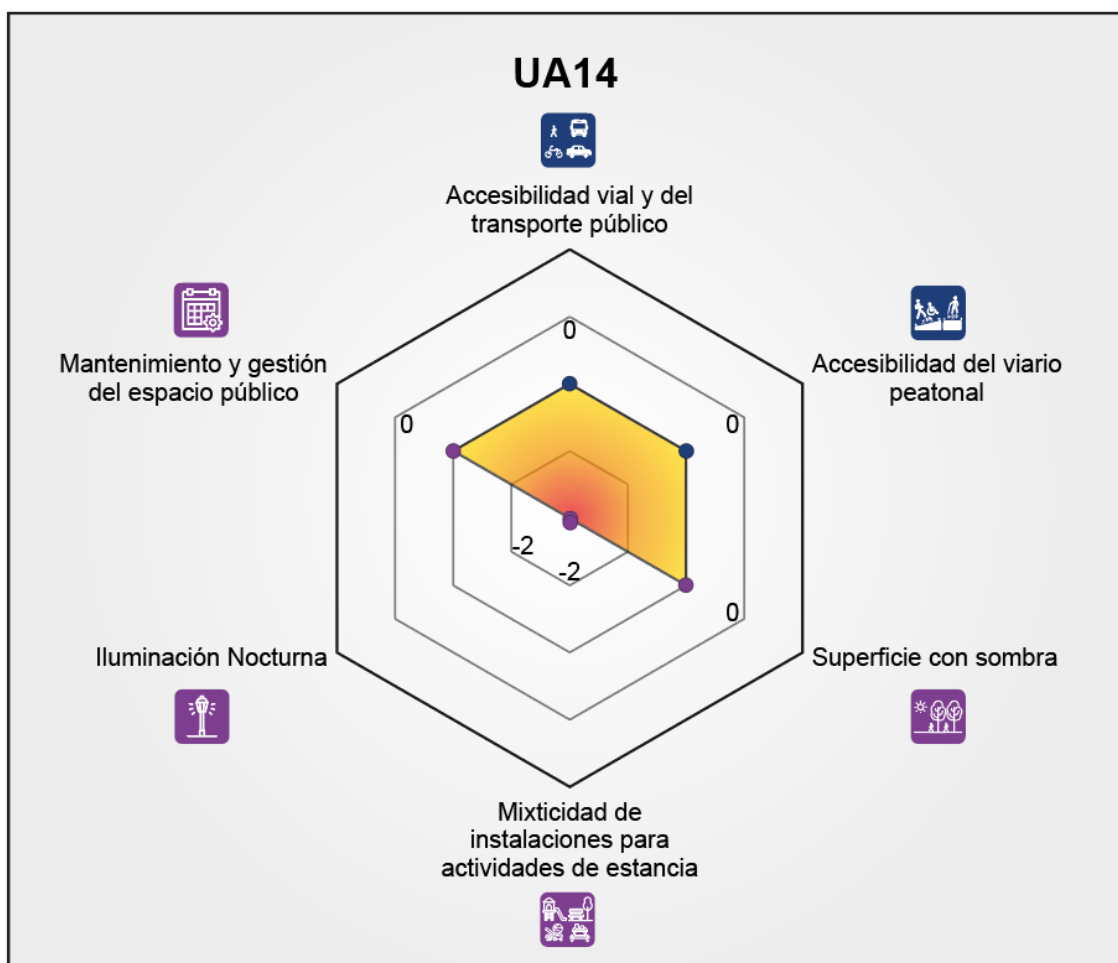


Figura 38 Valoración gráfica UA14.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 15 (UA15) (Figura 39) se expresa en la Tabla 24 y Figura 40. Esta unidad de análisis obtuvo tres indicadores con un valor medio, estos son: la accesibilidad del viario peatonal con 52,24%, la superficie con sombra con 56,28% y el mantenimiento y gestión del espacio público con 58,33%. Mientras que existen dos indicadores con valoración perjudicial que son: la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia con puntaje de 0 en el índice de Shannon y la iluminación nocturna con 0%.

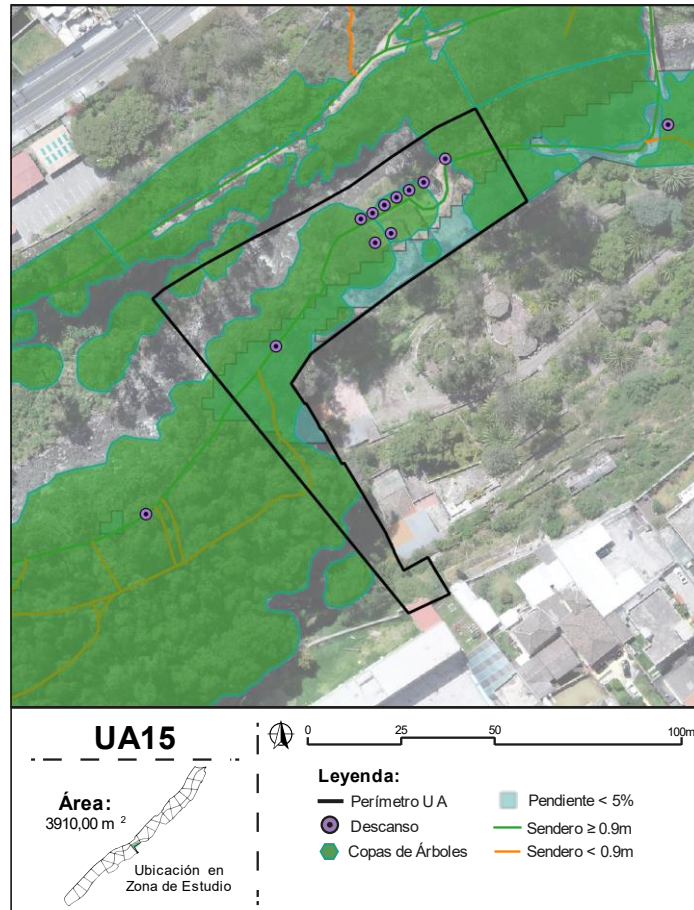


Figura 39 UA15.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Resultados UA15.

UA15				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	1	deficiente	-1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	52.24	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	56.28	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

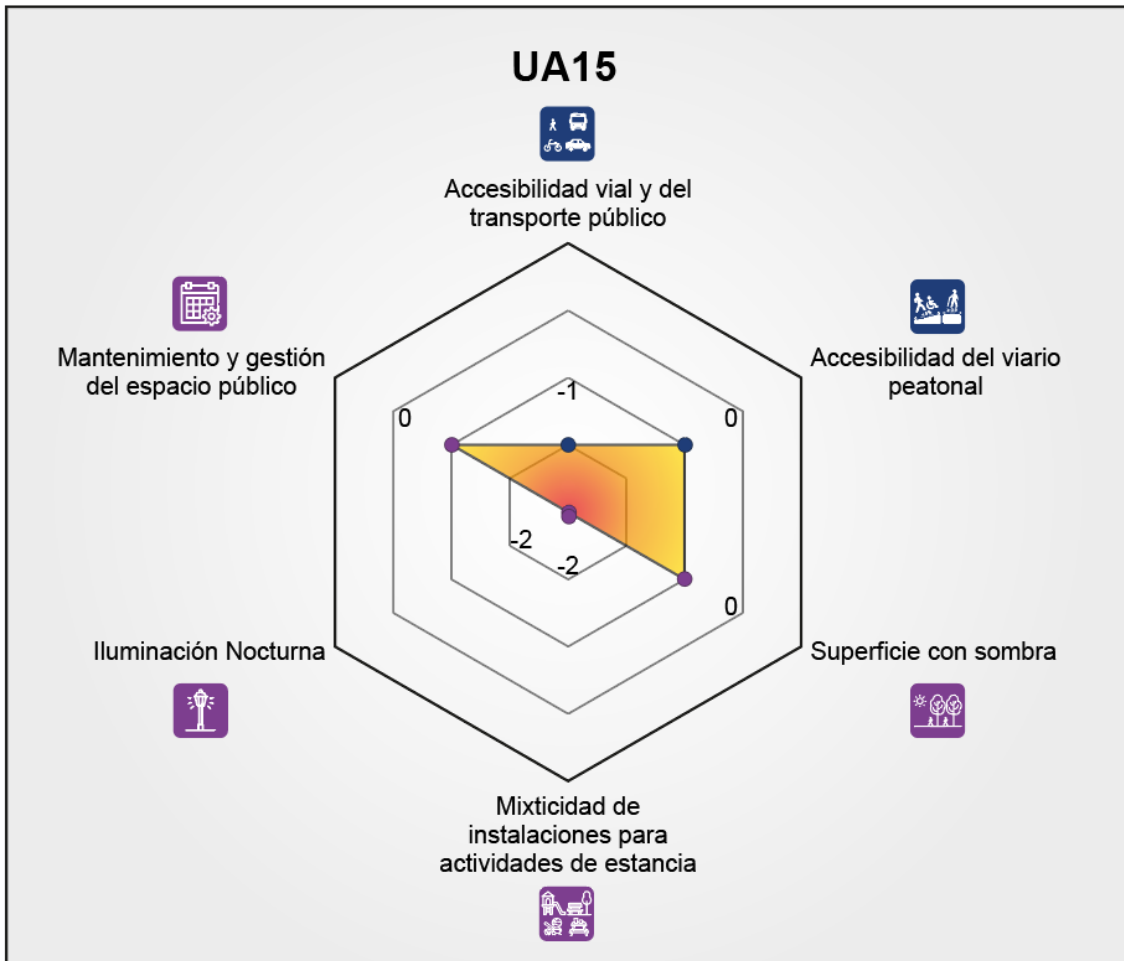


Figura 40 Valoración gráfica UA15.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 16 (UA16) (Figura 41). El resultado de esta unidad de análisis se expresa en la Tabla 25 y Figura 42, y son similares a los de la UA12 y 14, nuevamente con cuatro indicadores en un valor medio y dos con una valoración perjudicial.

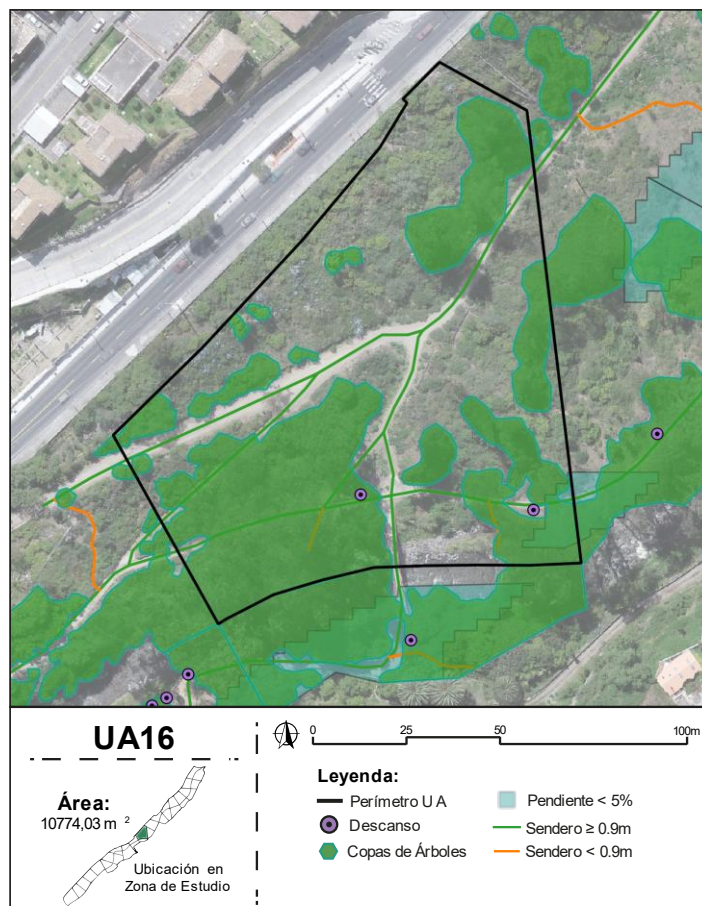


Figura 41 UA16.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Resultados UA16.

UA16				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	47.69	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	42.87	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

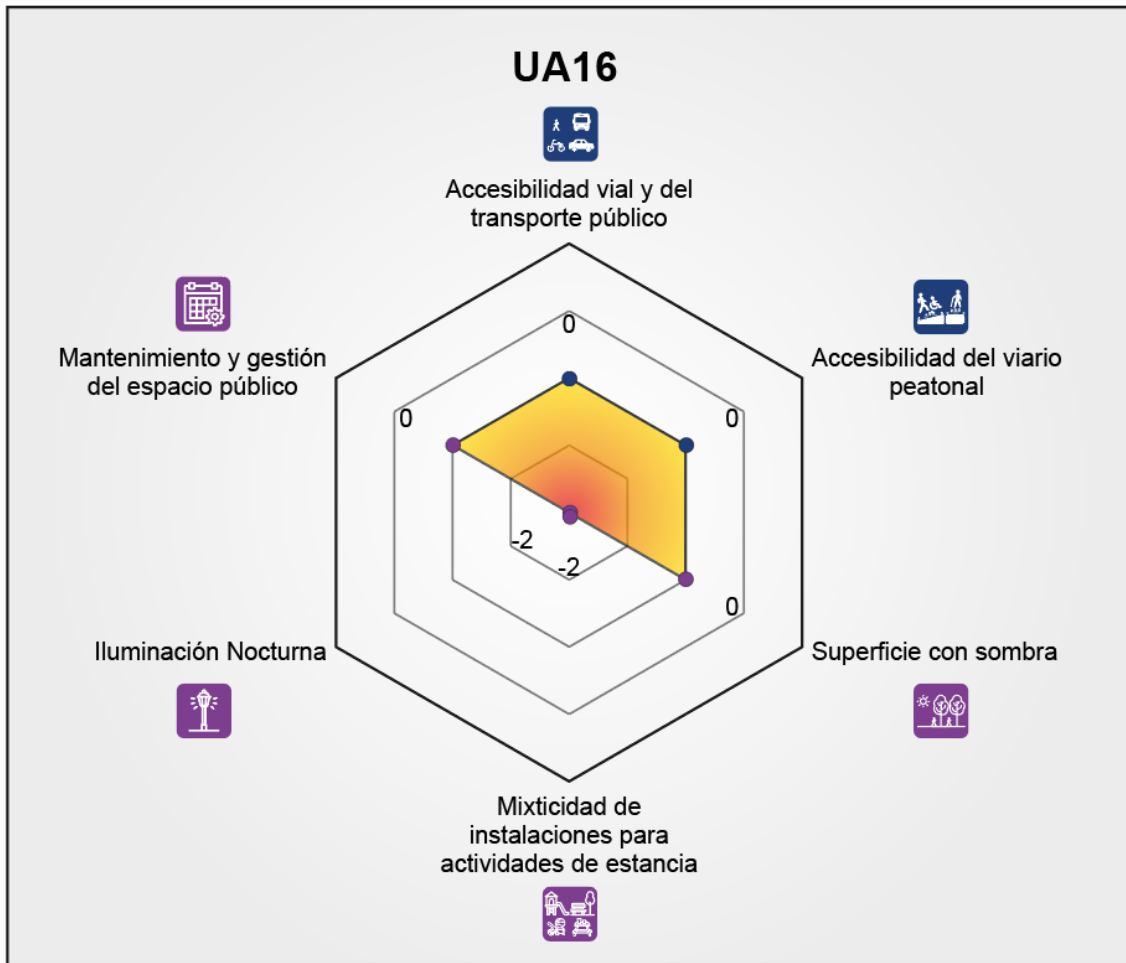


Figura 42 Valoración gráfica UA16.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 17 (UA17) (Figura 43) se expresan en la Tabla 26 y Figura 44. Esta unidad de análisis obtuvo la puntuación más alta en la superficie con sombra con un porcentaje óptimo de 82.29%. Mientras que la calificación más baja estuvo en los indicadores de mixticidad de instalaciones para actividades de estancia con 0 en el índice de Shannon y de iluminación nocturna con 0%.

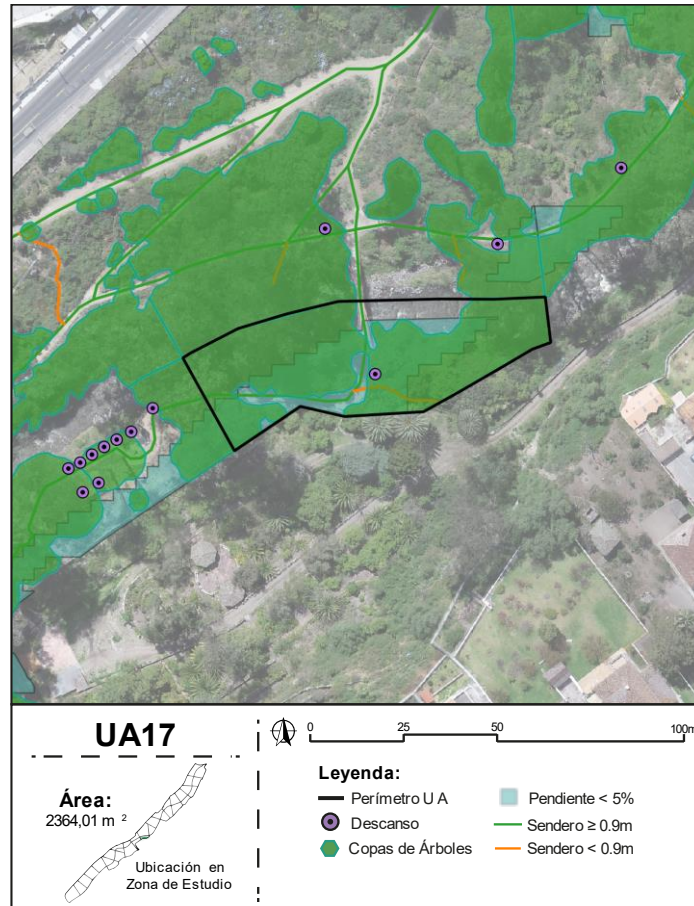


Figura 43 UA17.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26: Resultados UA17.

UA17				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	1	deficiente	-1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	60.35	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	82.29	óptimo	2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

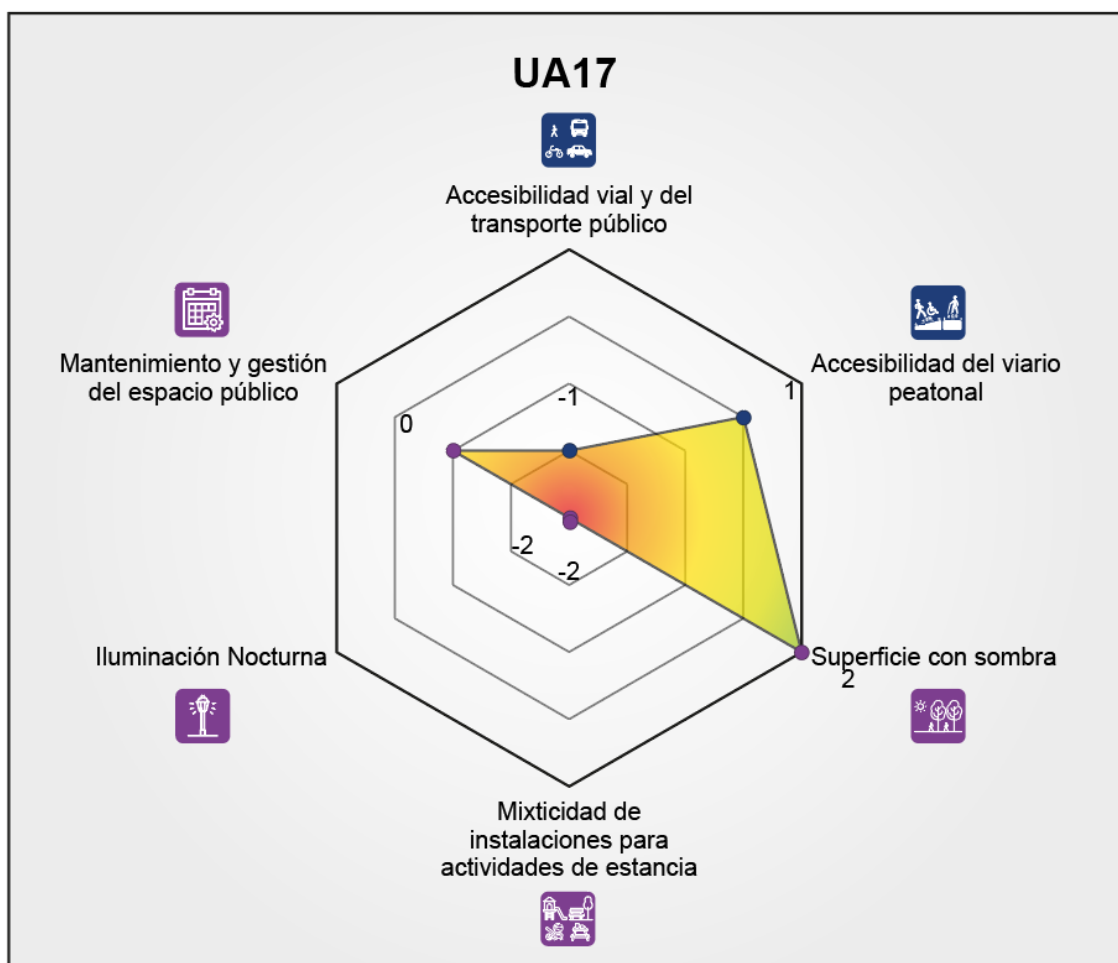


Figura 44 Valoración gráfica UA17.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 18 (UA18) (Figura 45) se muestran en la Tabla 27 y Figura 46. La valoración de esta unidad de análisis es similar al de la UA12, 14 y 16, de nuevo con, cuatro indicadores en un valor medio y dos con una valoración perjudicial.

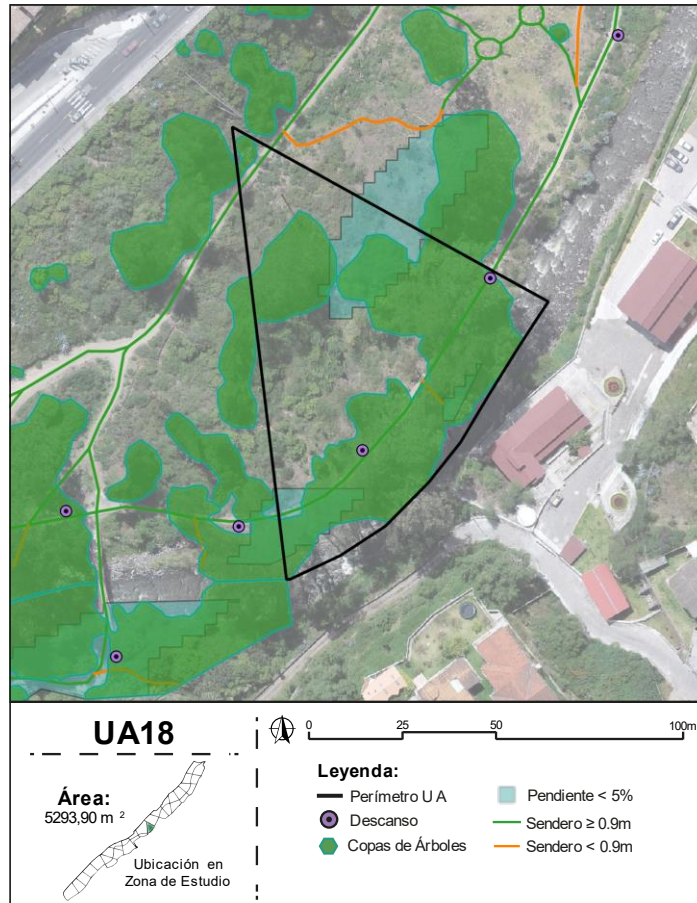


Figura 45 UA18.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27: Resultados UA18.

UA18				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	54.22	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	54.09	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

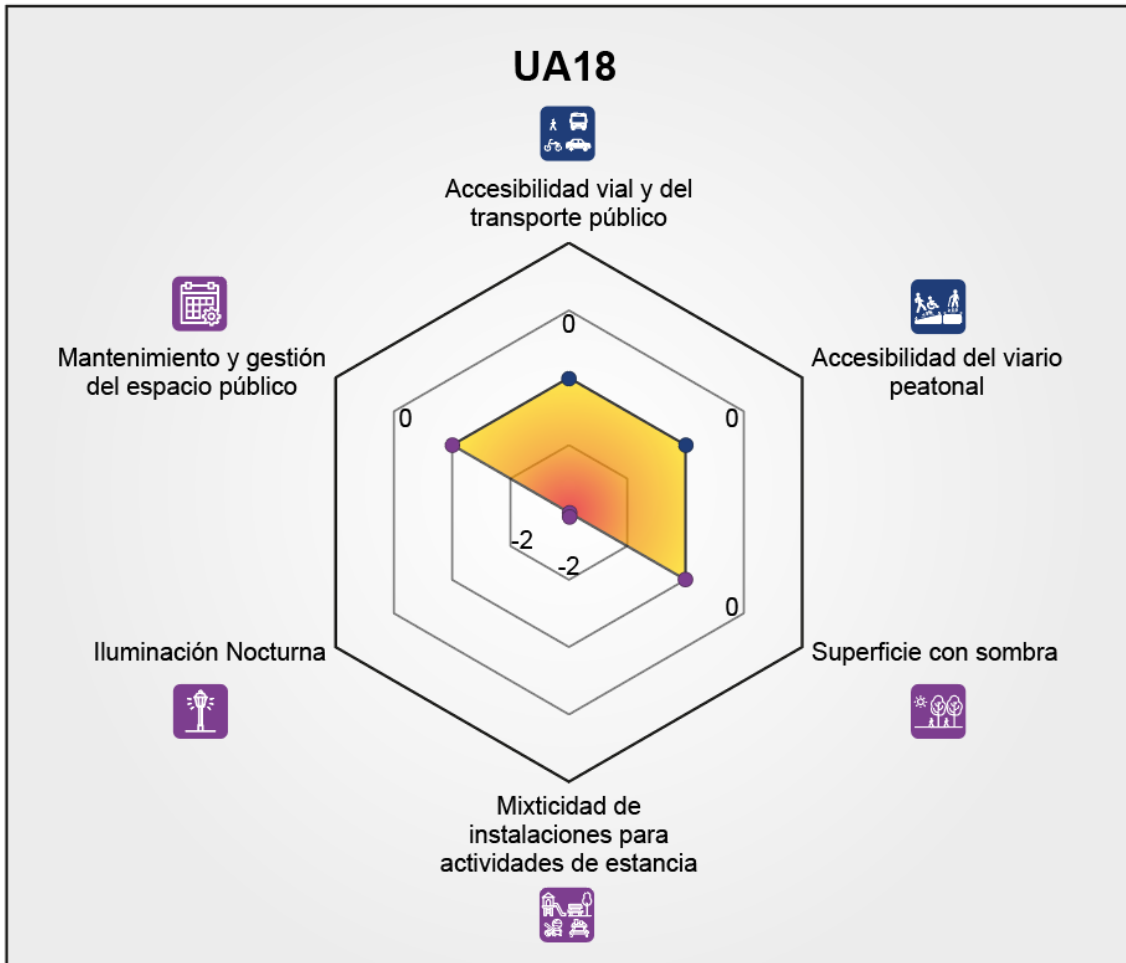


Figura 46 Valoración gráfica UA18.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 28 y Figura 48 muestran los resultados de la unidad de análisis 19 (UA19) (Figura 47). En este caso las calificaciones más altas las tienen los indicadores de accesibilidad vial y del transporte público con 2/4 en el valor categórico, de accesibilidad del viario peatonal con 42,98%, y de mantenimiento y gestión del espacio público con 58,33%; todos ellos con una valoración media. Por otro lado, existen también tres indicadores con valoración perjudicial, en la mixtidad de instalaciones para actividades de estancia con 0 en el índice de Shannon, en la superficie con sombra con 16,99% y en la iluminación nocturna con 0%.

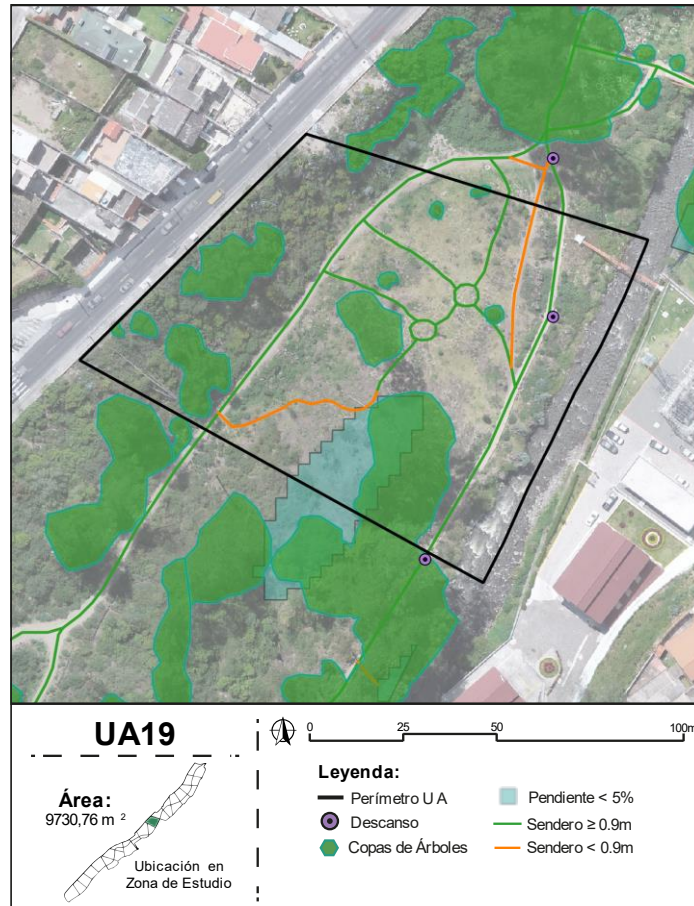


Figura 47 UA19.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28: Resultados UA19.

UA19				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	42.98	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	16.99	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

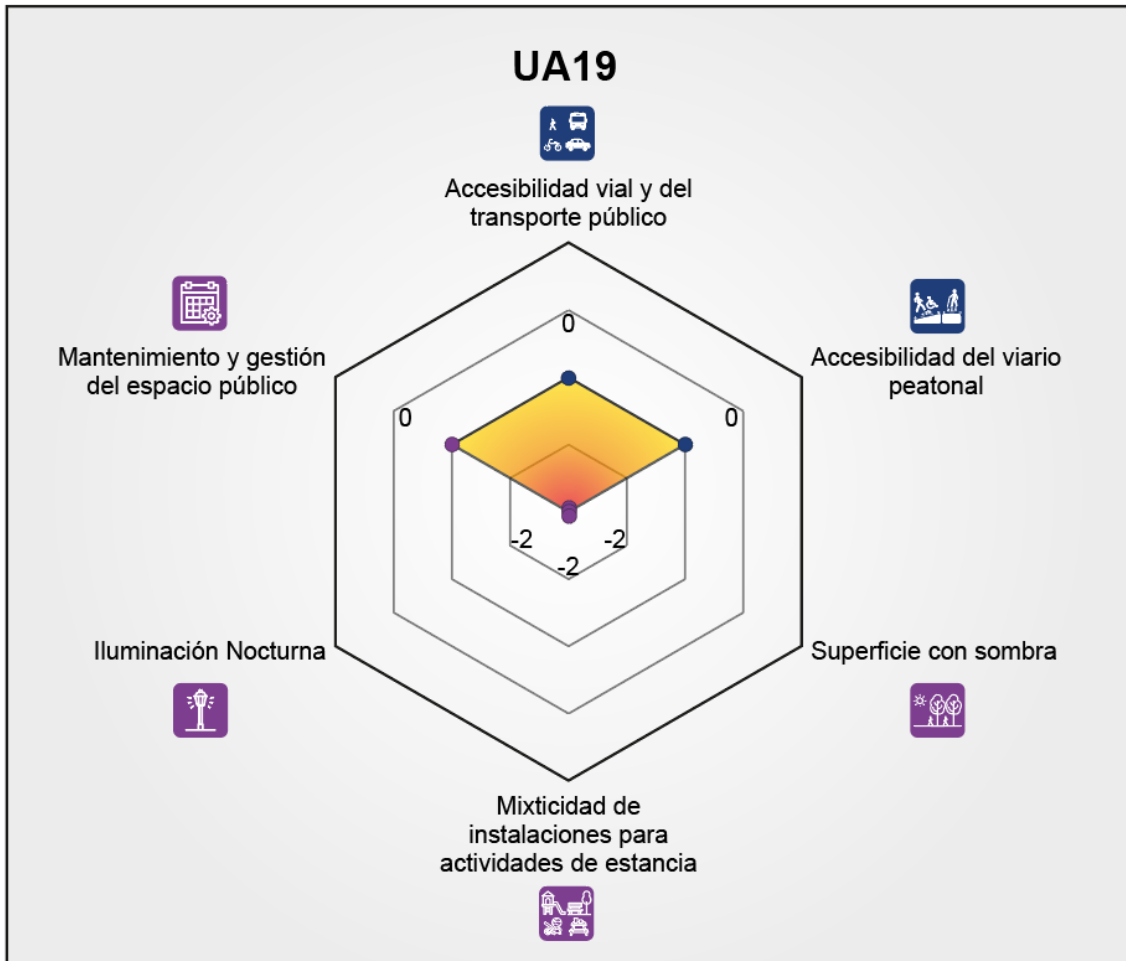


Figura 48 Valoración gráfica UA19.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 20 (UA20) (Figura 49) se muestran en la Tabla 29 y Figura 50. La calificación de esta unidad presenta tres valores medios, uno es el indicador de accesibilidad vial y del transporte público con un valor categórico de 2/4, otros es el indicador de accesibilidad del viario peatonal con 45,56% y el tercero es el de mantenimiento y gestión del espacio público con 58,33%. En la puntuación más baja se encuentra el indicador de mixticidad de instalaciones para actividades de estancia con 0 en el índice de Shannon y el de iluminación nocturna con 0%, estos dos indicadores con una valoración perjudicial.

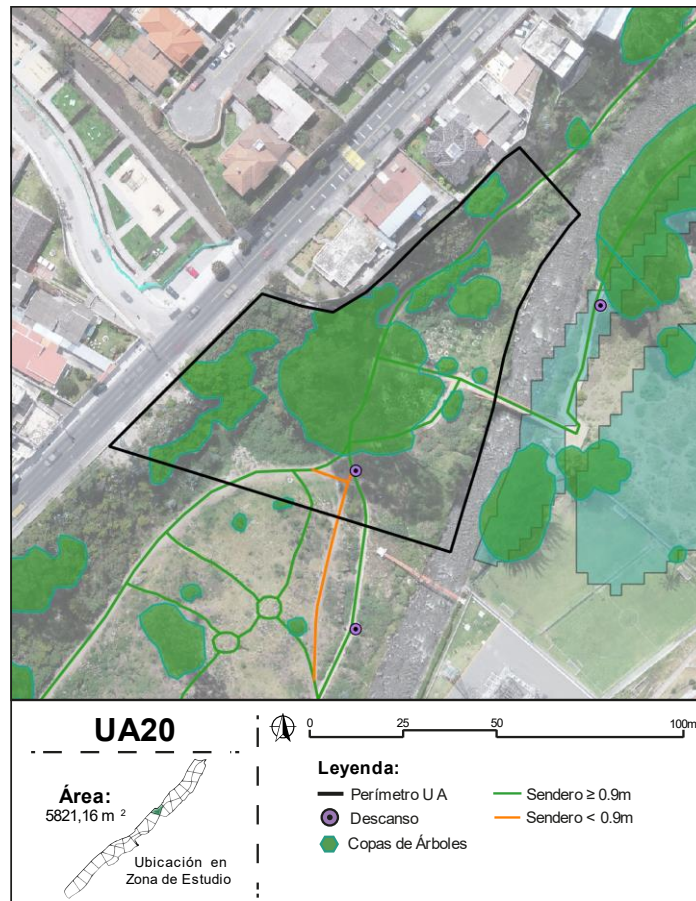


Figura 49 UA20.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29: Resultados UA20.

UA20				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	45.56	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	35.13	deficiente	-1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

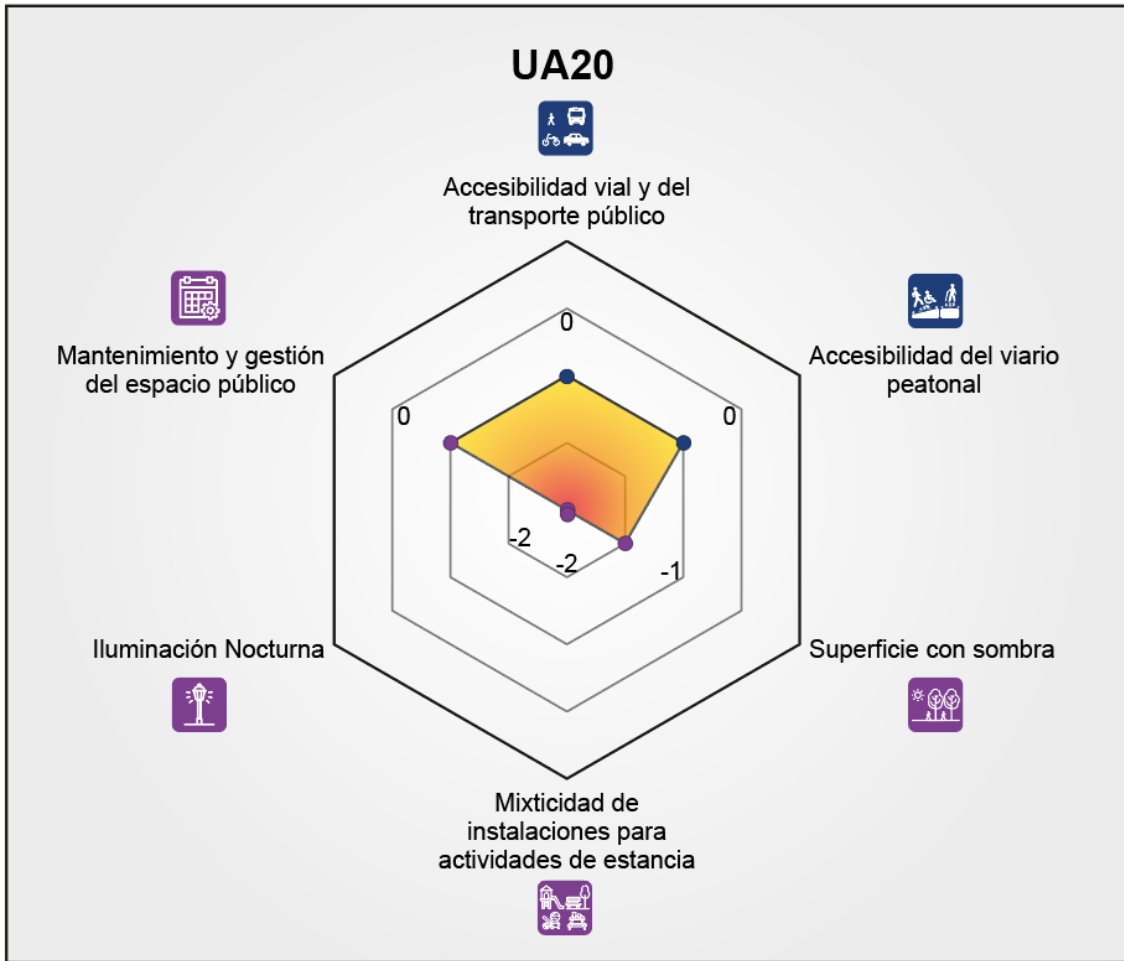


Figura 50 Valoración gráfica UA20.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 21 (UA21) (Figura 51) se expresan en la Tabla 30 y Figura 52. Esta unidad de análisis tiene una valoración aceptable en el indicador de accesibilidad del viario peatonal con 76,54%, siendo esta su calificación más alta. Al contrario, tiene tres indicadores con el nivel más bajo, estos son: mixticidad de instalaciones para actividades de estancia con resultado de 0 en el índice de Shannon, superficie con sombra con 16.68%, e iluminación nocturna con 0%.

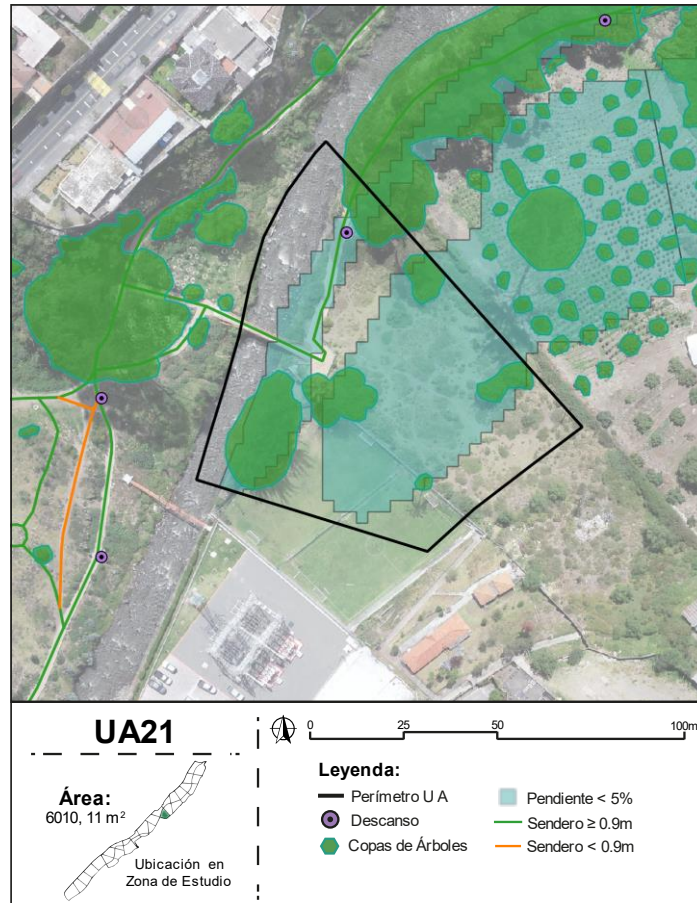


Figura 51 UA21.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30: Resultados UA21.

UA21				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	1	deficiente	-1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	76.54	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	16.68	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

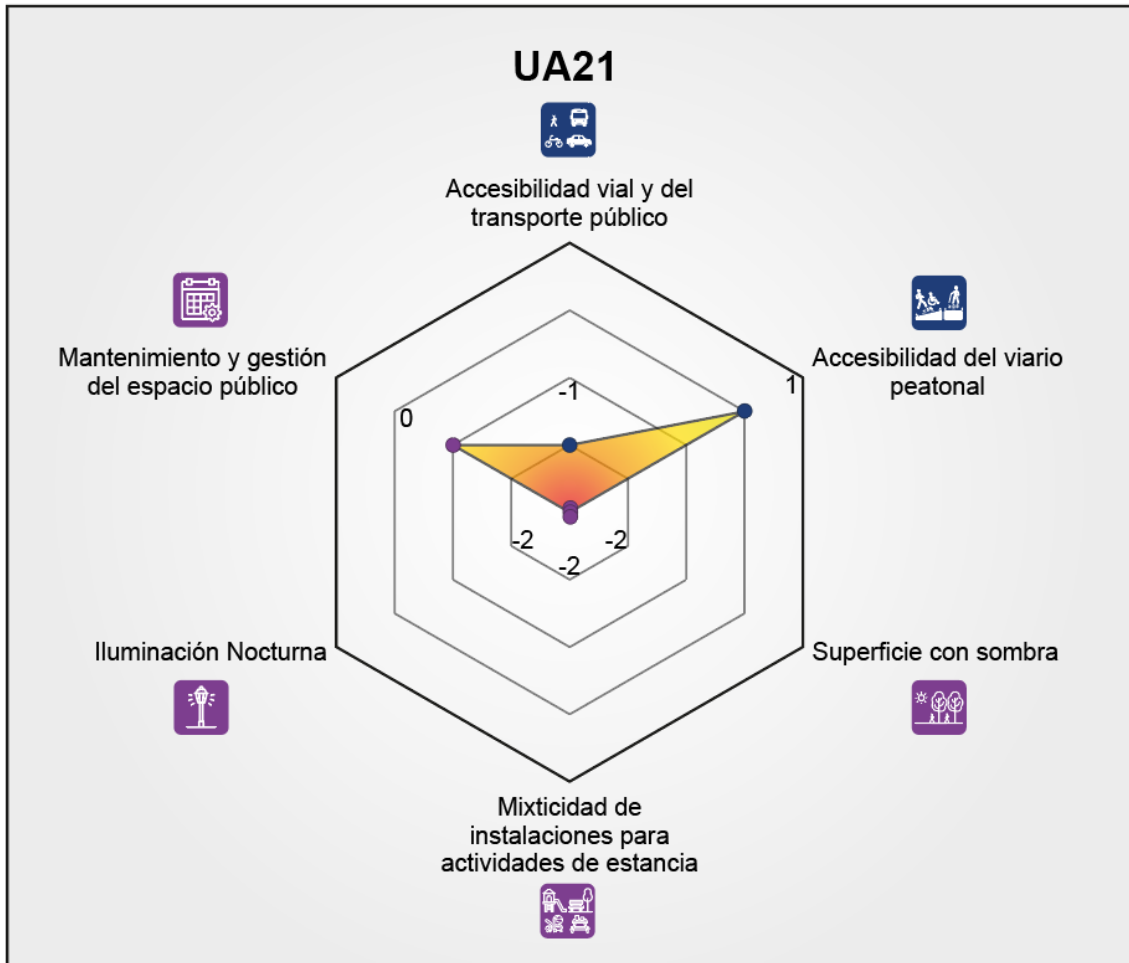


Figura 52 Valoración gráfica UA21.

Fuente: Elaboración propia.

La unidad de análisis 22 (UA22) (Figura 53) presenta los siguientes resultados (Tabla 31 y Figura 54). Posee sus dos indicadores de accesibilidad en un valor medio, con 2/4 en el valor categórico de accesibilidad vial y del transporte público y 50% en accesibilidad del viario peatonal; además tiene un valor medio en el indicador de mantenimiento y gestión del espacio público con un 58,33%. Así mismo, tiene dos indicadores con valoración perjudicial, la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia con 0 en el índice de Shannon y la superficie con sombra con 14,21%.

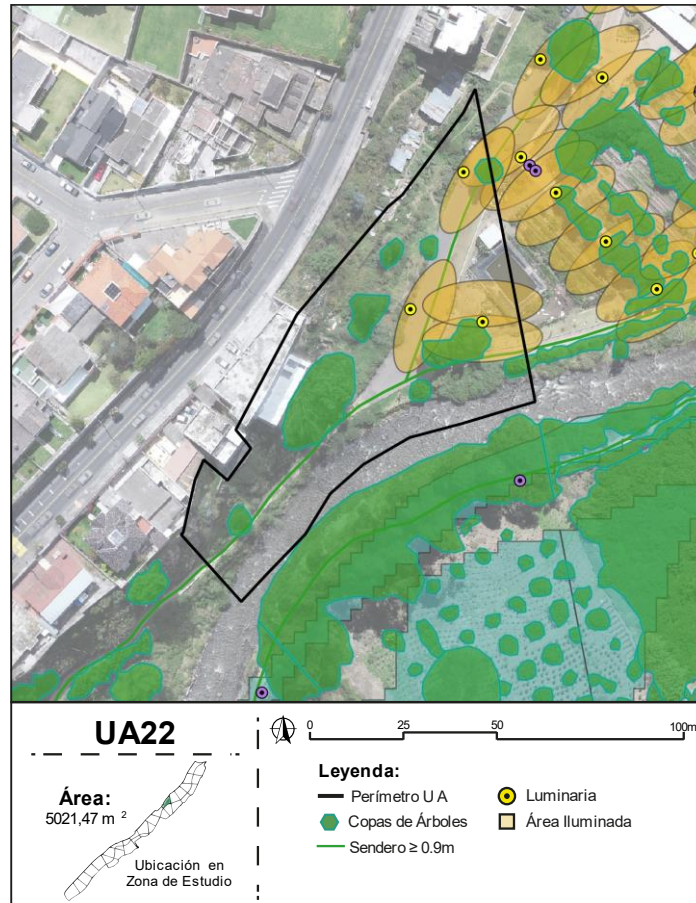


Figura 53 UA22.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31: Resultados UA22.

UA22				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	50.00	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	14.21	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	25.03	deficiente	-1
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

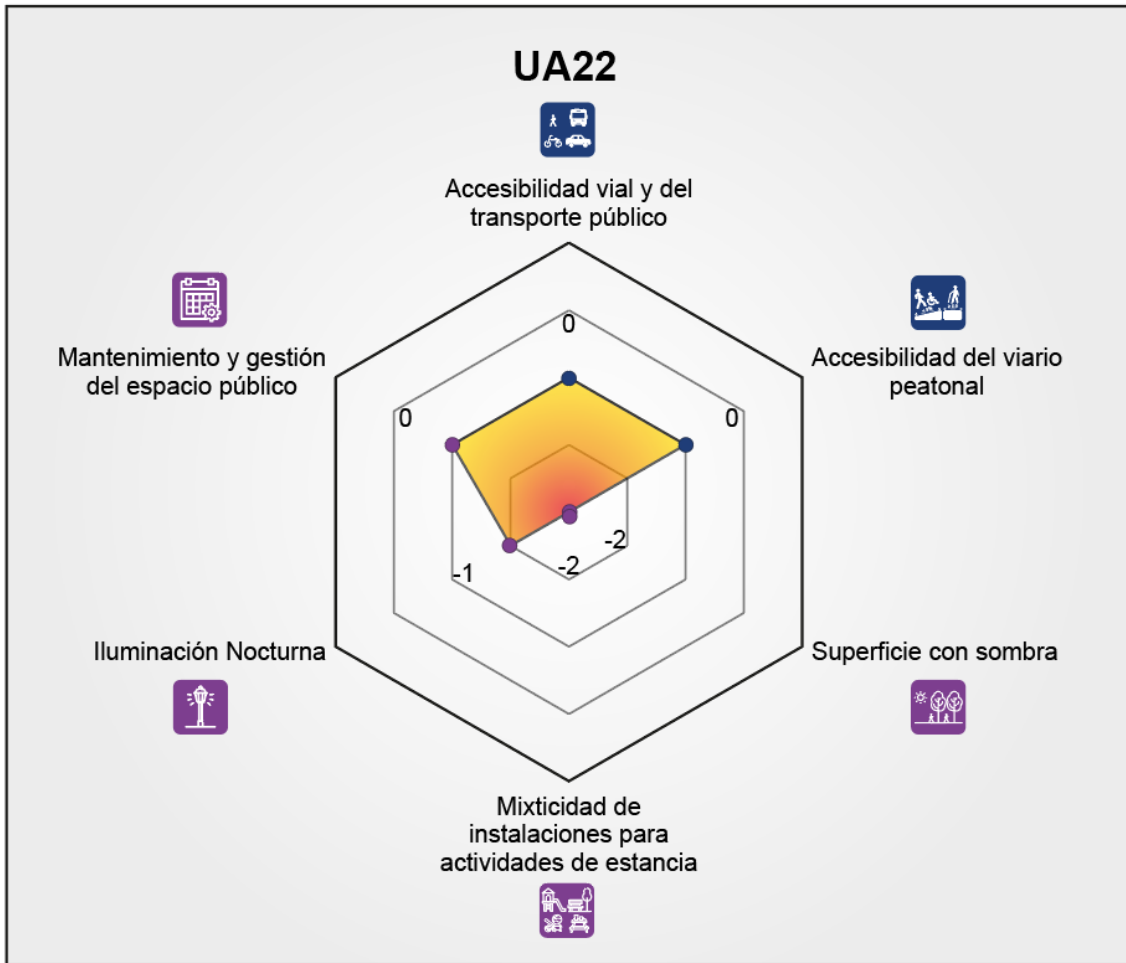


Figura 54 Valoración gráfica UA22.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 23 (UA23) (Figura 55) se muestran en la Tabla 32 y Figura 56. Esta unidad posee un indicador con valoración aceptable, con puntuación de 78,27% en accesibilidad del viario peatonal. Mientras que su evaluación ha resultado perjudicial en los indicadores de mixtidad de instalaciones para actividades de estancia con 0 en el índice de Shannon y 0% en iluminación nocturna.

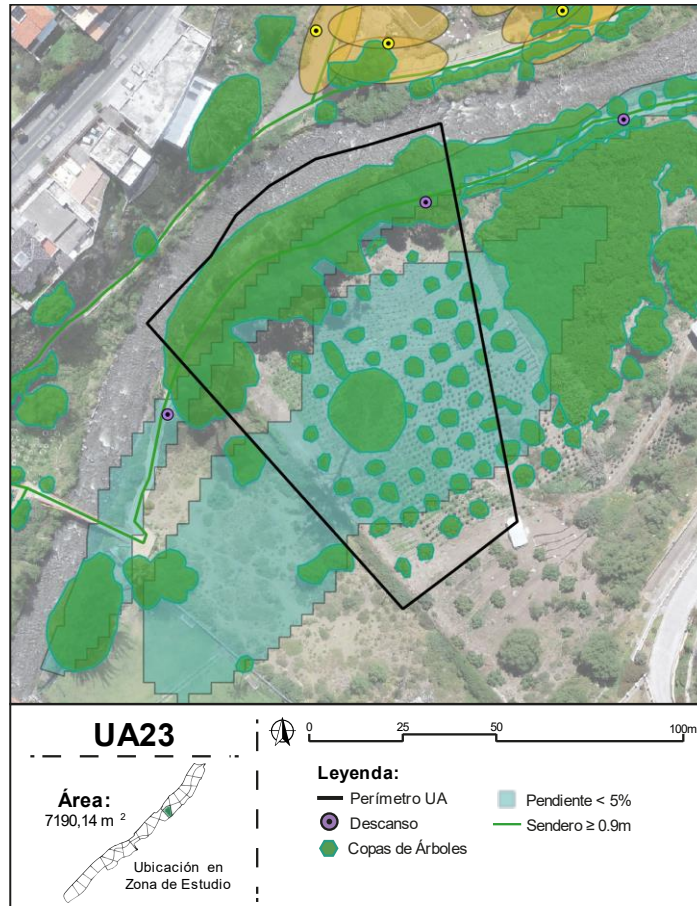


Figura 55 UA23.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32: Resultados UA23.

UA23				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	1	deficiente	-1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	78.27	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	43.13	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

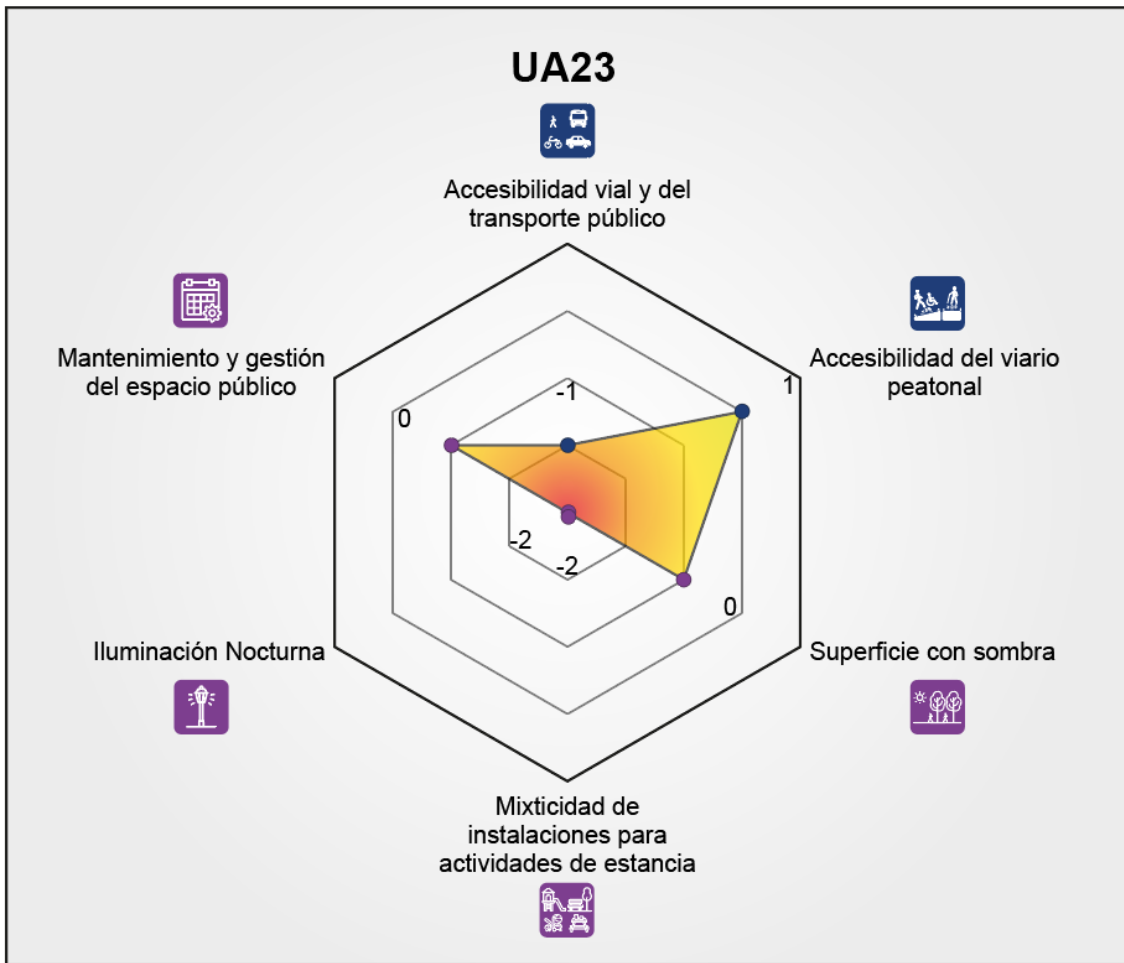


Figura 56 Valoración gráfica UA23.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 33 y Figura 58 se muestran los resultados de la unidad de análisis 24 (UA24) (Figura 57). Esta unidad de análisis tiene un resultado óptimo en el indicador de iluminación nocturna con el 85,80%. Mientras que posee dos valoraciones perjudiciales, una en la mixtidad de instalaciones para actividades de estancia con 0 en el índice de Shannon y otra en la superficie con sombra con el 19,75%.

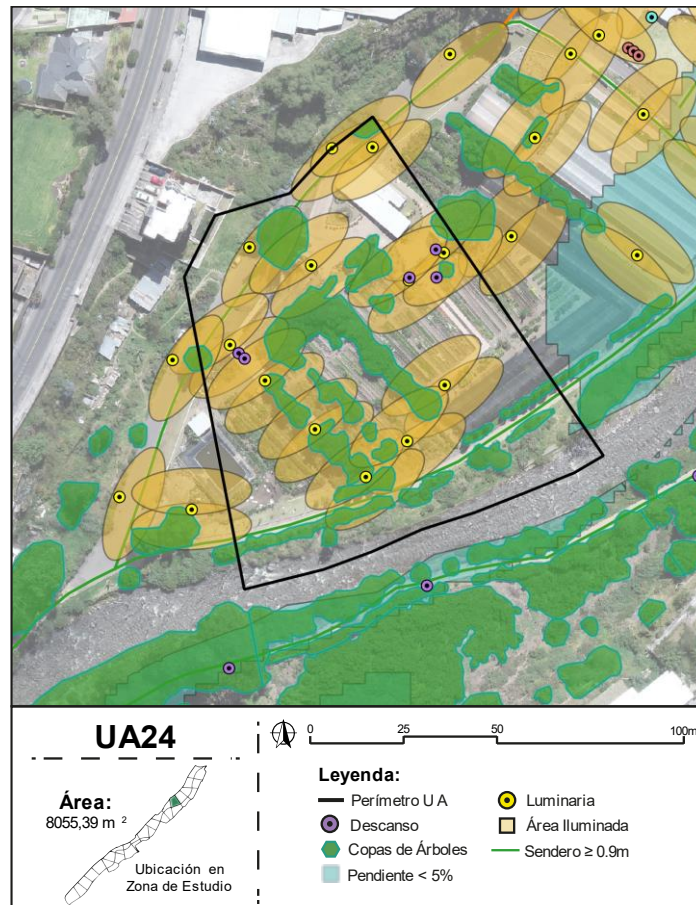


Figura 57 UA24.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33: Resultados UA24.

UA24				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	50.05	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	19.75	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	85.80	óptimo	2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

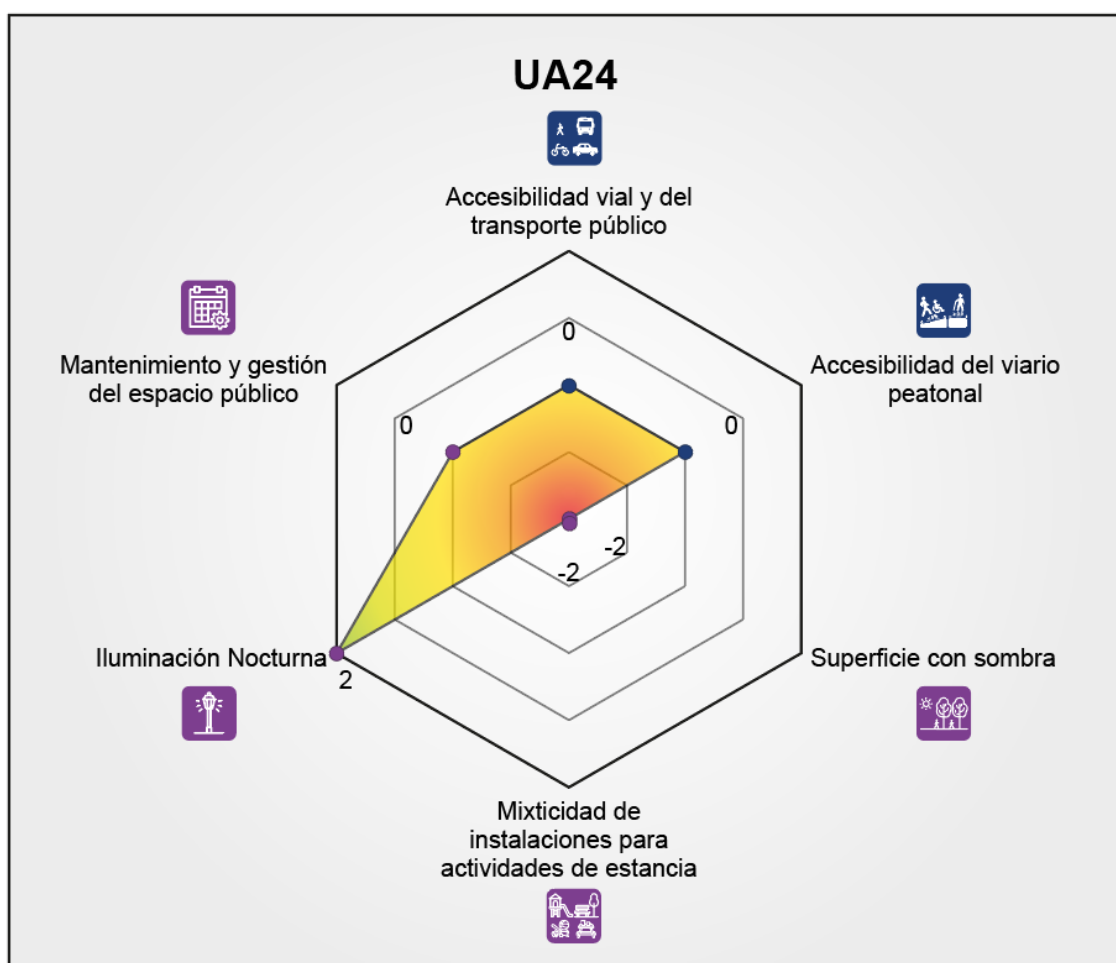


Figura 58 Valoración gráfica UA24.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 25 (UA25) (Figura 59) se muestran en la Tabla 34 y Figura 60. Al igual que la unidad de UA23, tiene un resultado aceptable en el indicador de accesibilidad del viario peatonal, y también presenta una valoración perjudicial en los indicadores de mixticidad de instalaciones para actividades de estancia e iluminación nocturna.

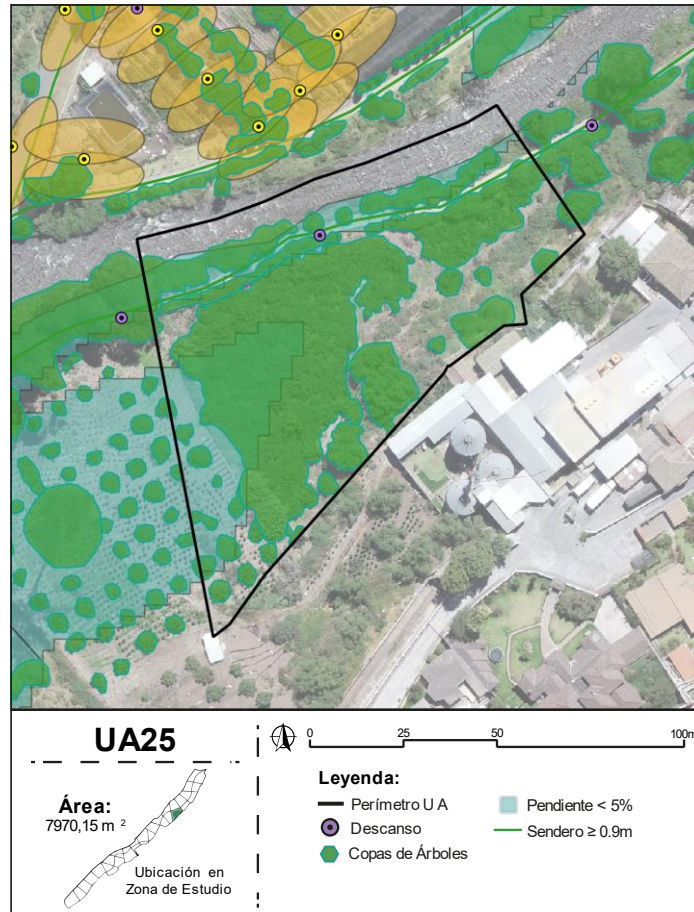


Figura 59 UA25.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34: Resultados UA25.

UA25				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	63.42	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	57.20	medio	0
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

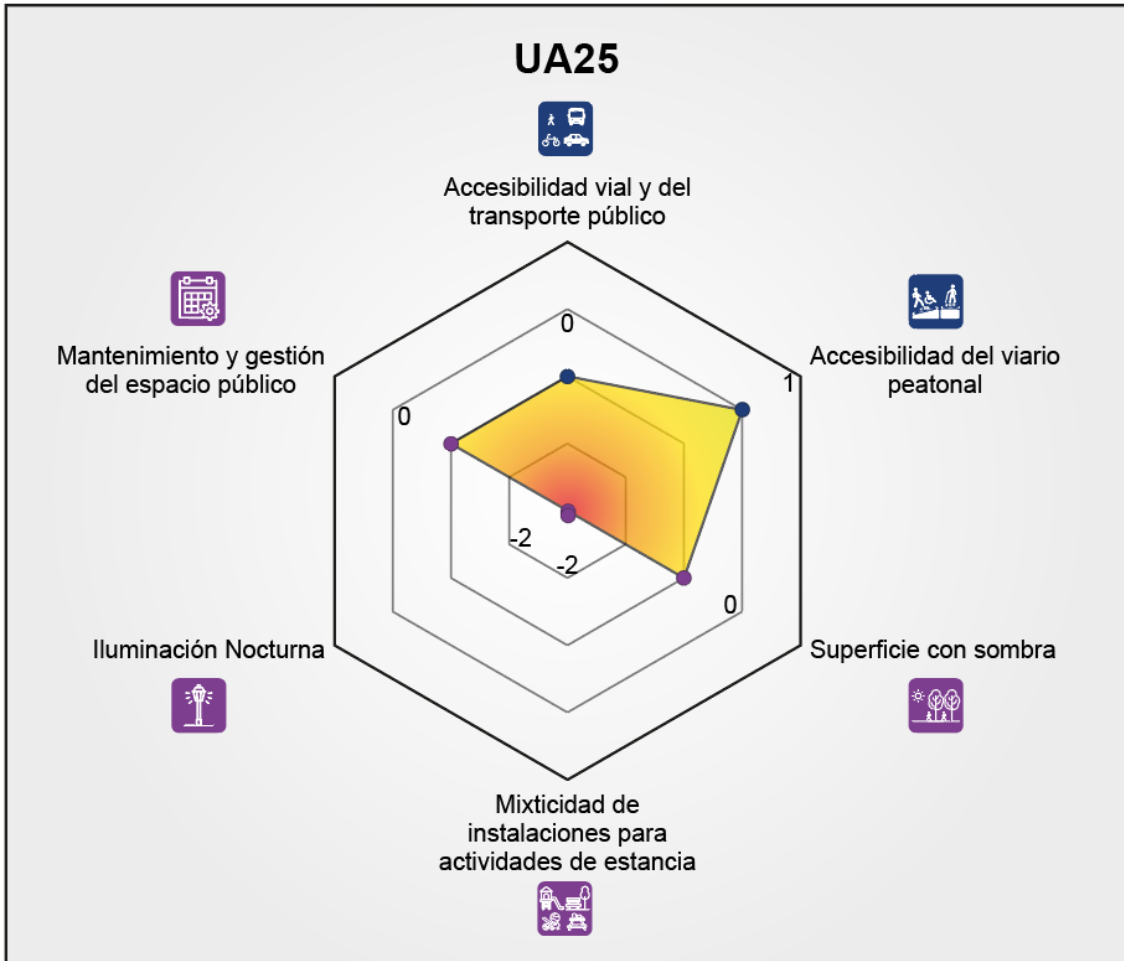


Figura 60 Valoración gráfica UA25.

Fuente: Elaboración propia.

La valoración de la unidad de análisis 26 (UA26) (Figura 61) se expresa en la Tabla 35 y Figura 62. En esta unidad de análisis los indicadores de accesibilidad presentan un resultado aceptable, accesibilidad vial y del transporte público tiene 3/4 en su valor categórico y accesibilidad del viario peatonal posee 64,41%. Además, esta unidad posee solo un indicador con nivel perjudicial, que es la superficie con sombra con un 14,57%.

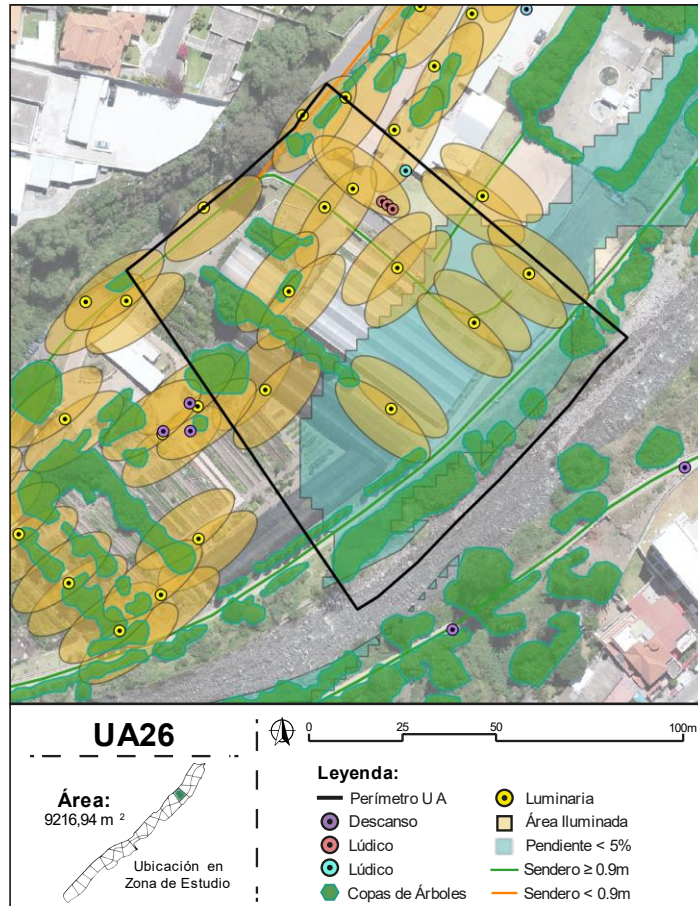


Figura 61 UA26.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35: Resultados UA26.

UA26				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	64.41	aceptable	1
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	14.57	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.81	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	57.94	medio	0
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

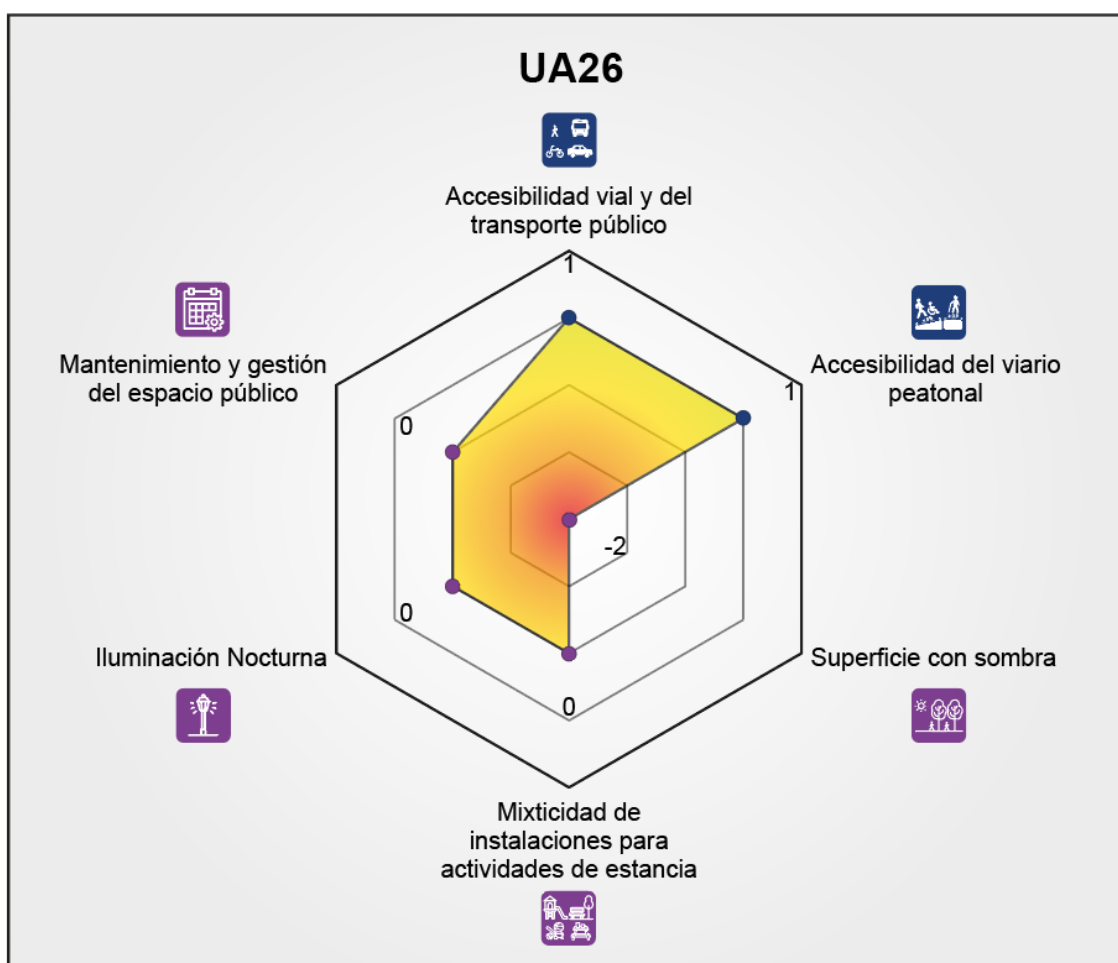


Figura 62 Valoración gráfica UA26.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 36 y Figura 64 se muestran los resultados de la unidad de análisis 27 (UA27) (Figura 63). En este caso se tiene tres puntuaciones medias, dos en los indicadores de accesibilidad y una en el indicador de mantenimiento y gestión del espacio público. Por otro lado, también posee dos indicadores perjudiciales entre los indicadores de calidad espacial.

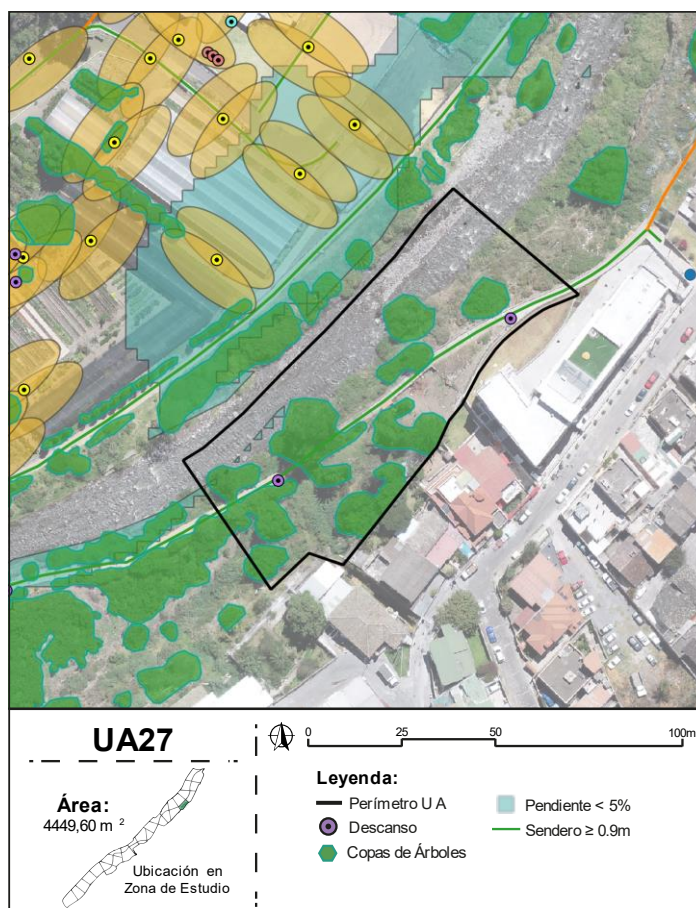


Figura 63 UA27.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36: Resultados UA27.

UA27				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	50.21	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	29.34	deficiente	-1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

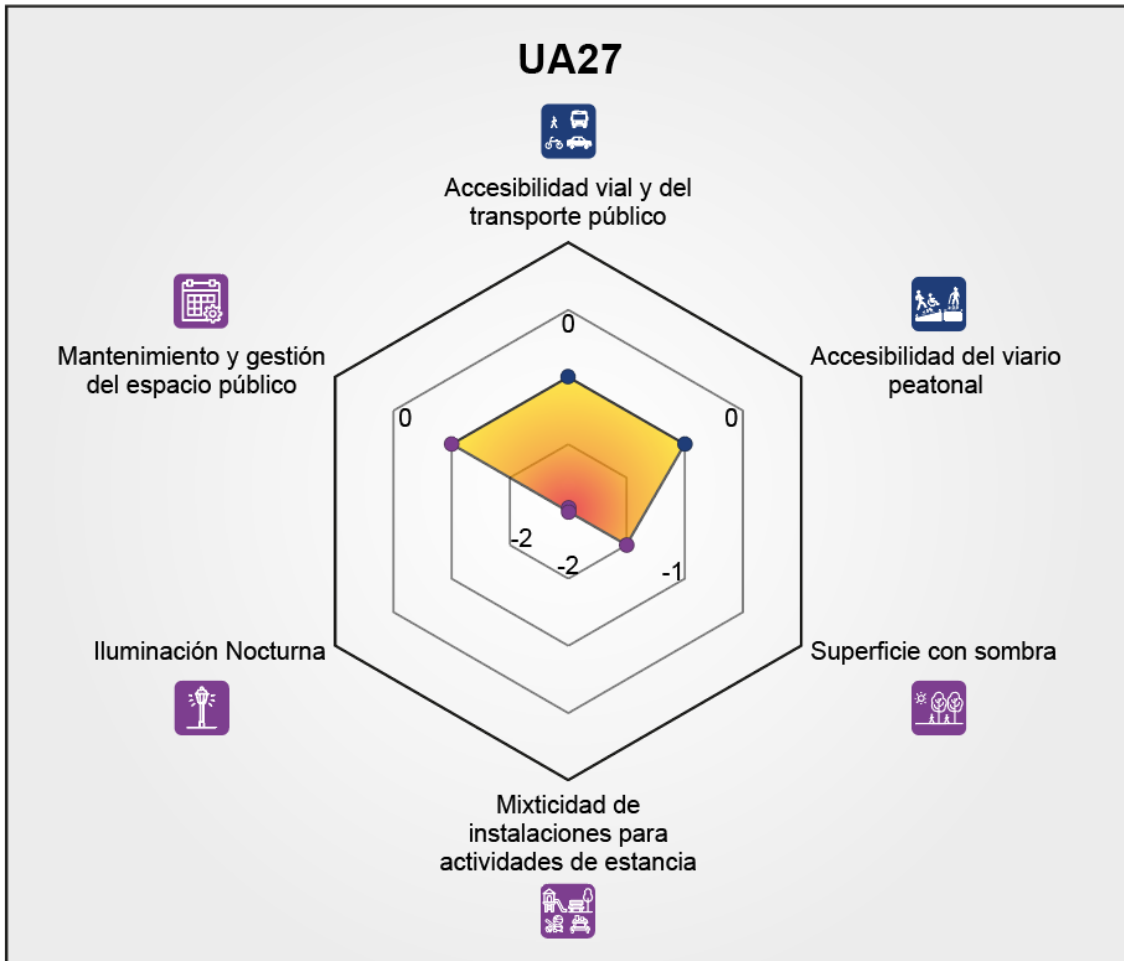


Figura 64 Valoración gráfica UA27.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 37 y Figura 66 se muestran los resultados de la unidad de análisis 28 (UA28) (Figura 65). El mejor resultado de esta unidad de análisis lo tiene el indicador accesibilidad vial y del transporte público con un puntaje de 3/4 en el valor categórico. Las puntuaciones más bajas son de valoración deficiente, en la superficie con sombra y la iluminación nocturna, con 25,22% y 35,90% respectivamente. Esta unidad de análisis no tiene valores perjudiciales.

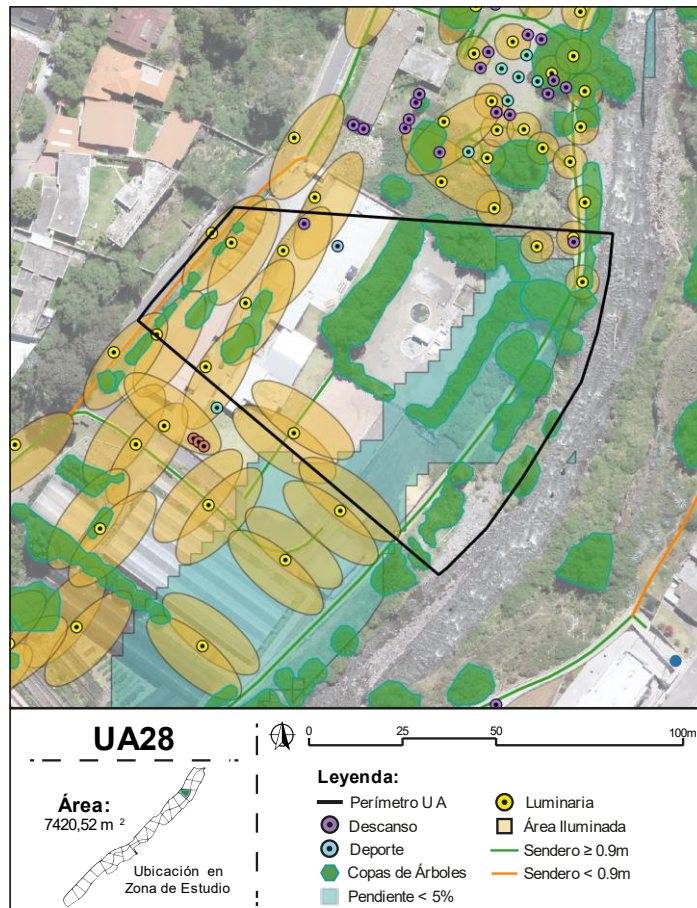


Figura 65 UA28.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37: Resultados UA28.

UA28				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	51.59	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	25.22	deficiente	-1
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.92	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	35.90	deficiente	-1
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	58.33	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

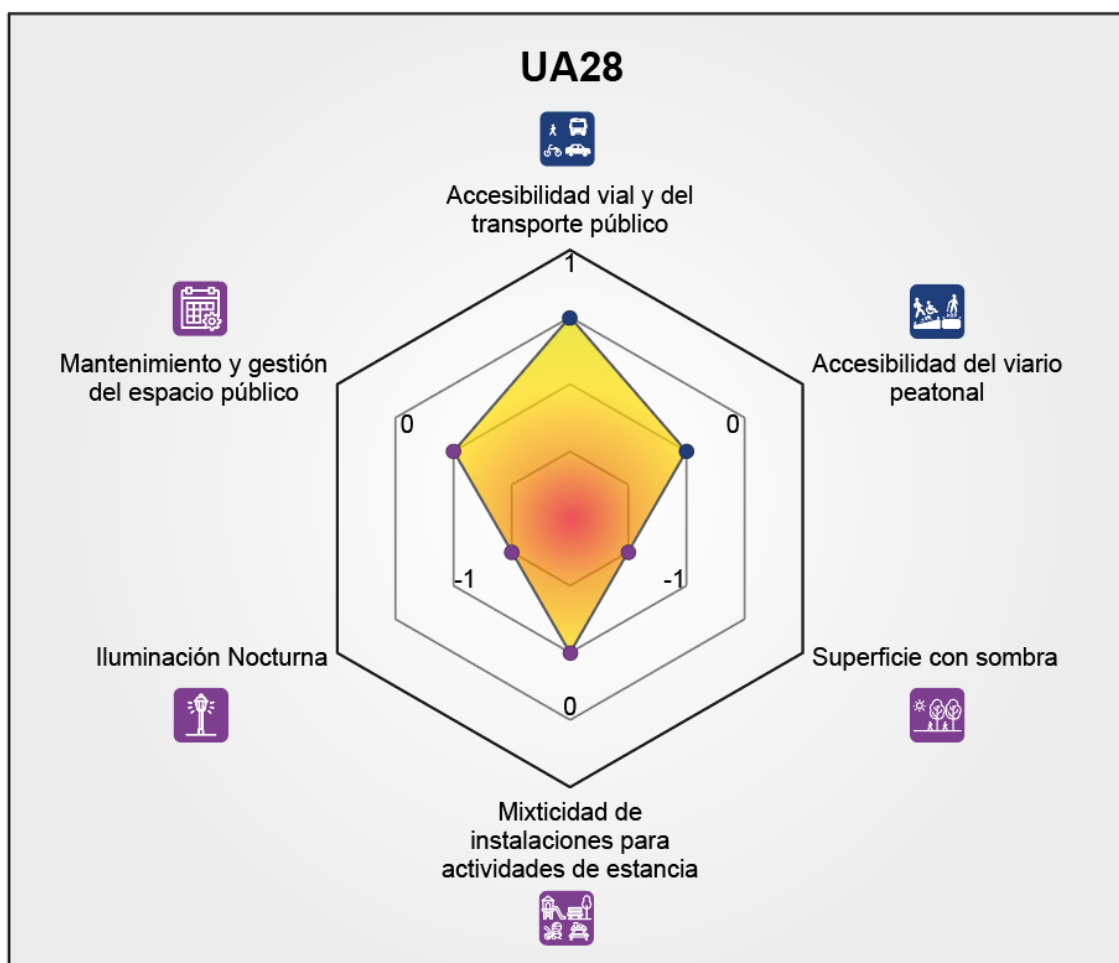


Figura 66 Valoración gráfica UA28.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 29 (UA29) (Figura 67) se presentan en la Tabla 38 y Figura 68. La mejor calificación de esta unidad es una valoración media en la accesibilidad vial y del transporte público con 2/4 en el valor categórico. Todos los demás indicadores poseen valoración perjudicial y sin accesibilidad.

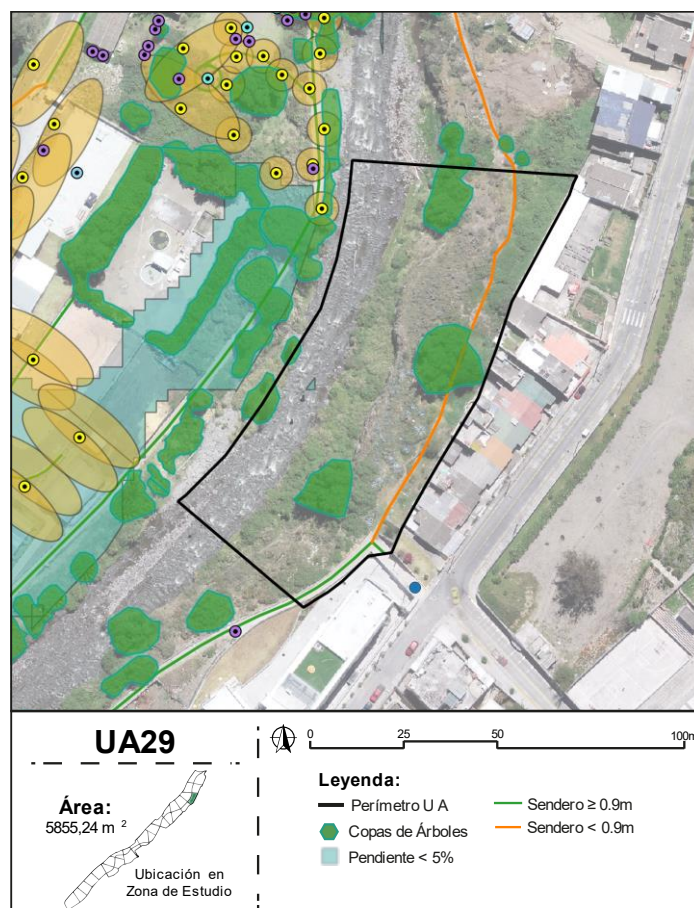


Figura 67 UA29.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38: Resultados UA29.

UA29				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	2	medio	0
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	11.10	sin accesibilidad	-2
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	9.32	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2

Fuente: Elaboración Propia.

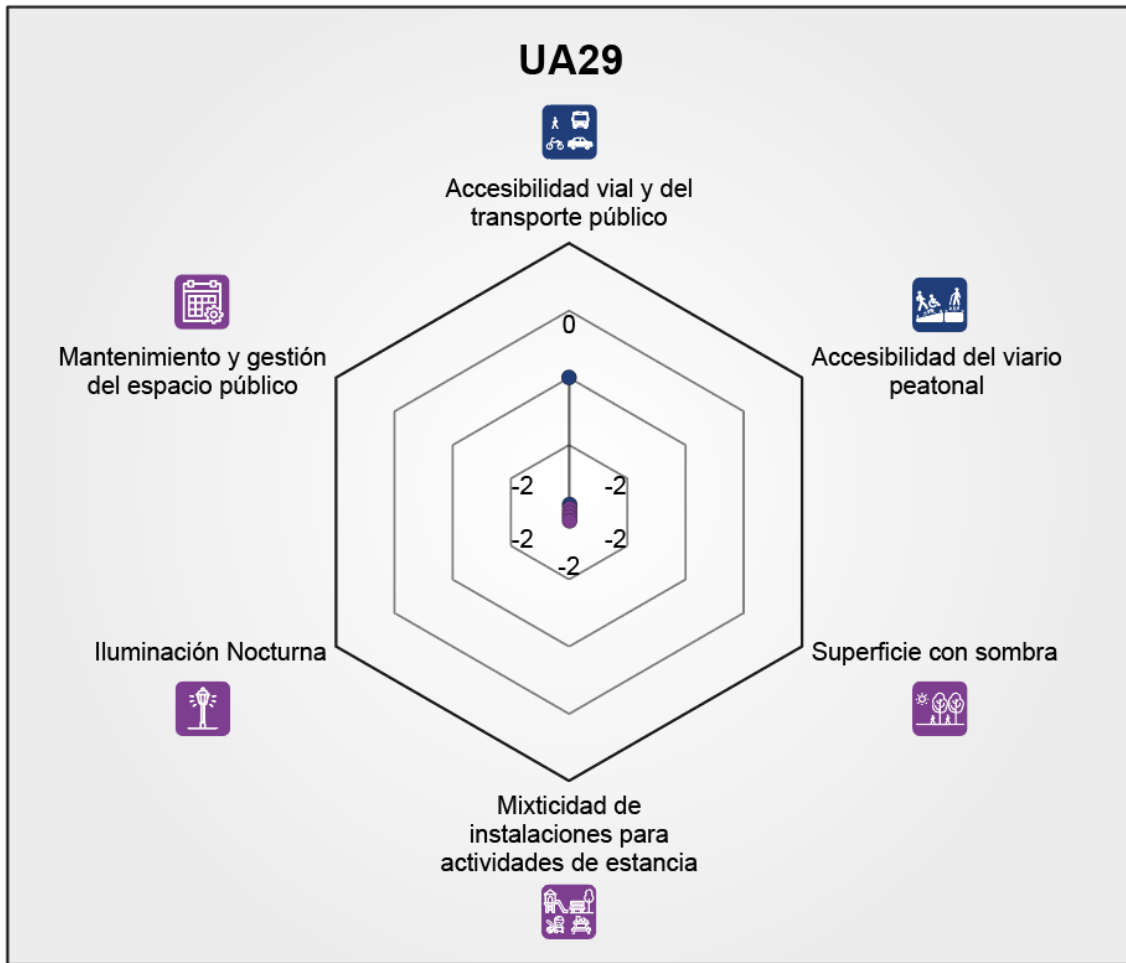


Figura 68 Valoración gráfica UA29.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 39 y Figura 70 muestran los resultados de la unidad de análisis 30 (UA30) (Figura 69). En este caso existen dos valores con puntaje aceptable, el primero es la accesibilidad vial y del transporte público con 3/4 en el valor categórico, y el segundo es la iluminación nocturna con un 61,78%. Además, el indicador de superficie con sombra es el único con valoración perjudicial con 17,04%.

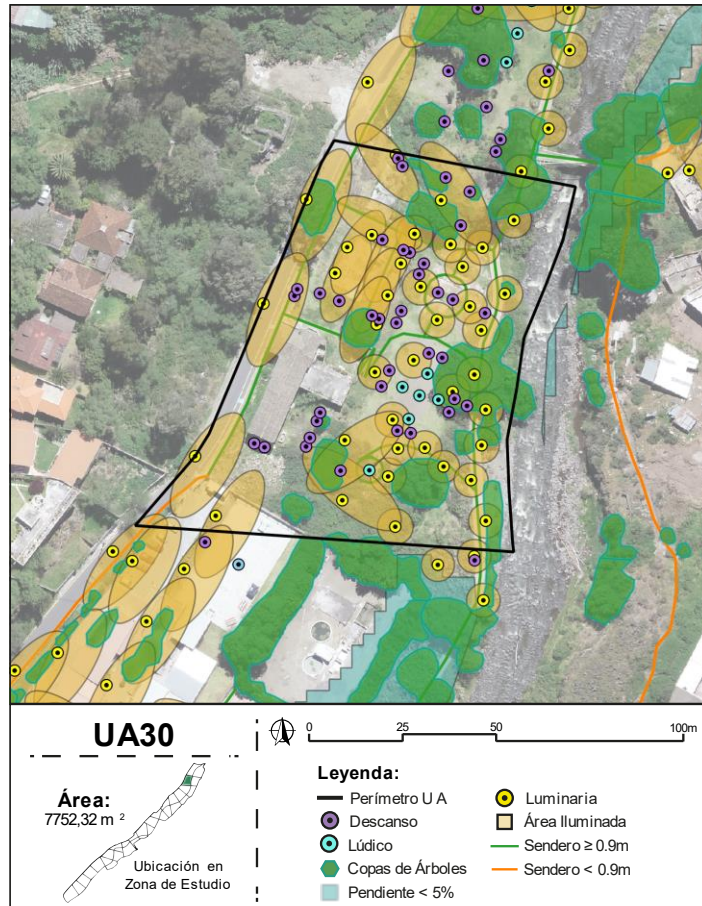


Figura 69 UA30.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39: Resultados UA30.

UA30				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	47.81	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	17.04	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.58	deficiente	-1
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	61.78	aceptable	1
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

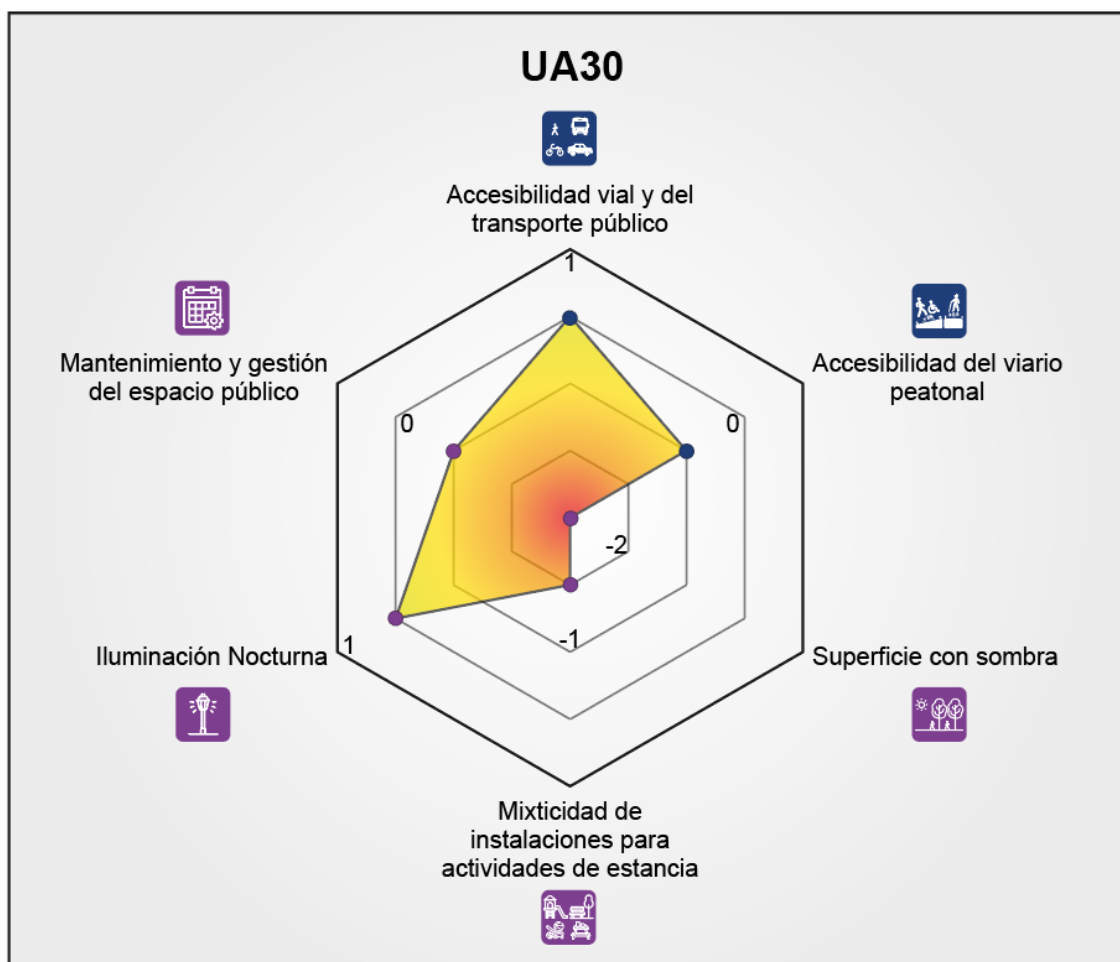


Figura 70 Valoración gráfica UA30.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 31 (UA31) (Figura 71) se muestran en la Tabla 40 y Figura 72. La valoración de esta unidad de análisis es similar al de la UA29, con un indicador en valoración deficiente y los demás con puntaje perjudicial o sin accesibilidad.

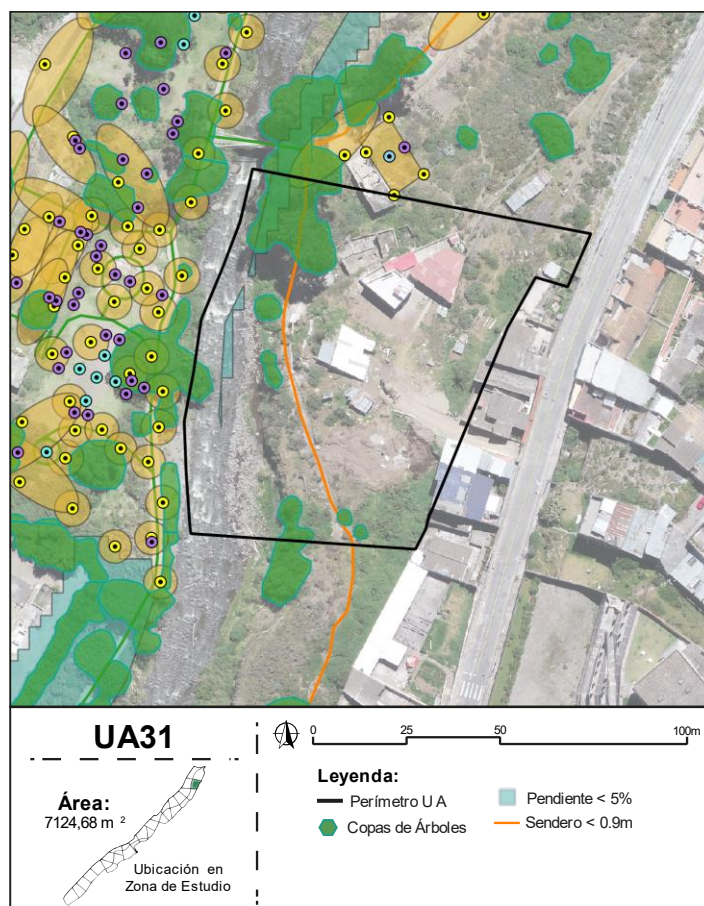


Figura 71 UA31.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40: Resultados UA31.

UA31				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	1	deficiente	-1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	1.15	sin accesibilidad	-2
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	7.87	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	0.00	perjudicial	-2
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2

Fuente: Elaboración Propia.

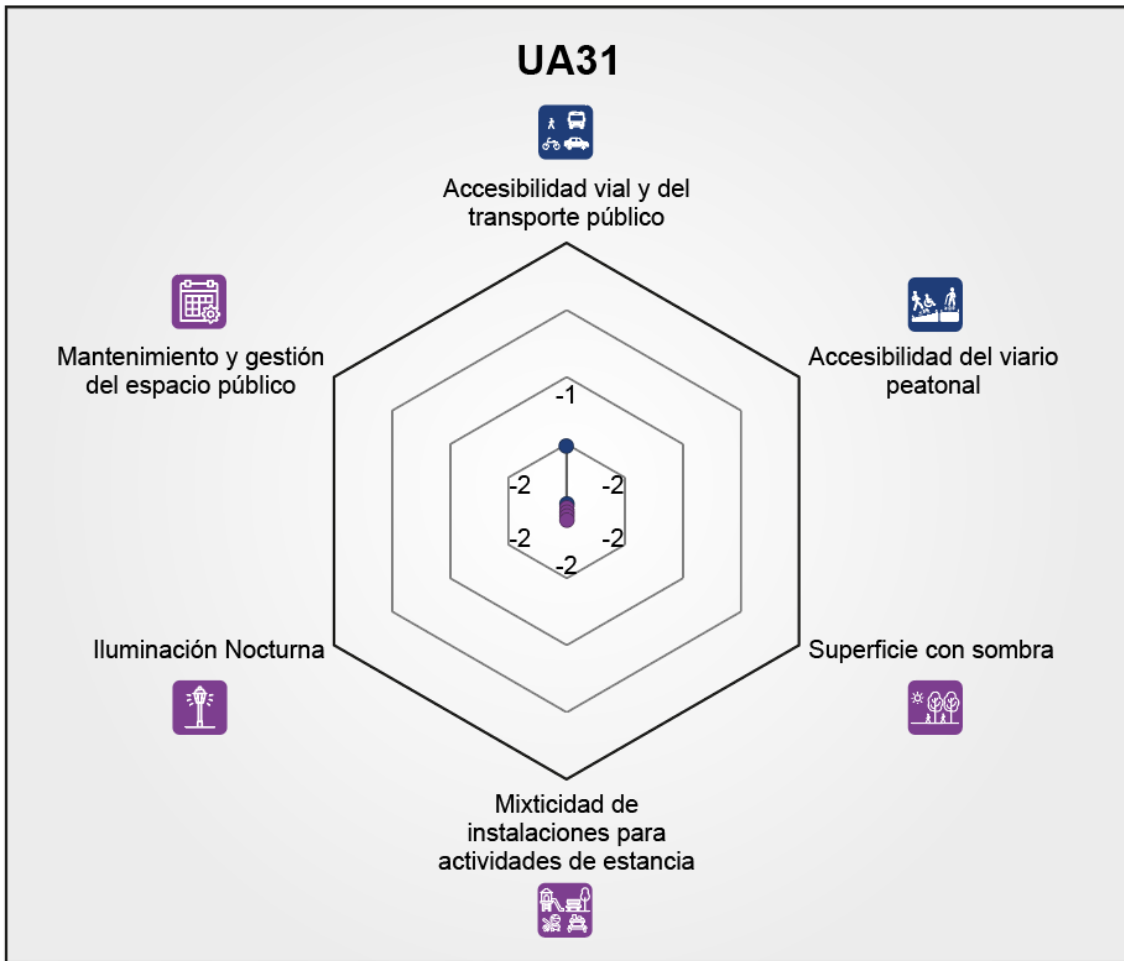


Figura 72 Valoración gráfica UA31.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la unidad de análisis 32 (UA32) (Figura 73) se presentan en la Tabla 41 y Figura 74. Posee valor aceptable en los indicadores de accesibilidad vial y del transporte público con 3/4 en el valor categórico y en la iluminación nocturna con 61.09%. Presenta solo un valor perjudicial en el indicador de superficie con sombra con 16,27%.

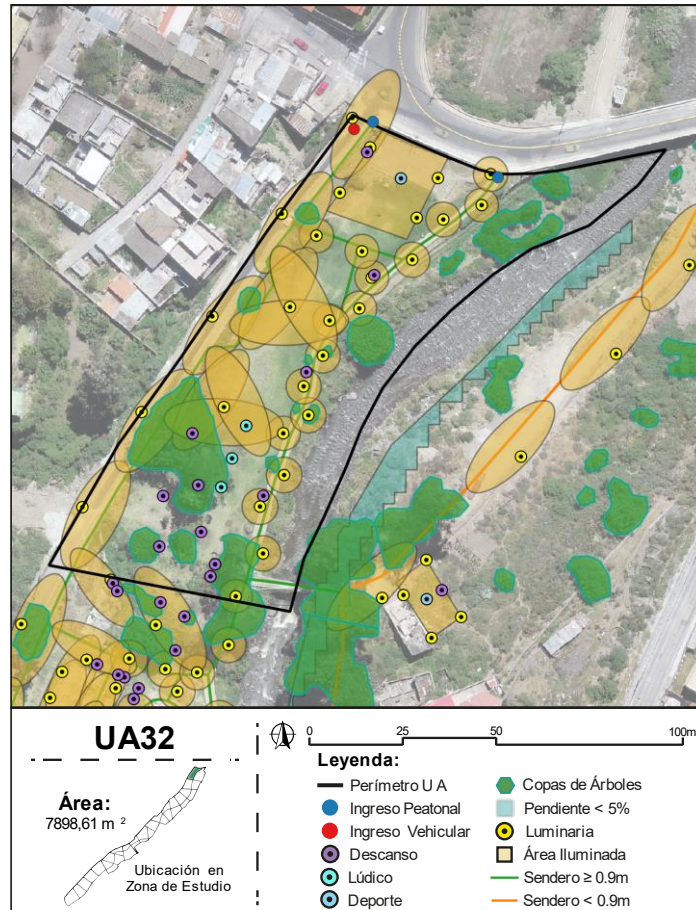


Figura 73 UA32.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41: Resultados UA32.

UA32				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	50.00	medio	0
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	16.27	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	1.05	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	61.09	aceptable	1
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	41.67	medio	0

Fuente: Elaboración Propia.

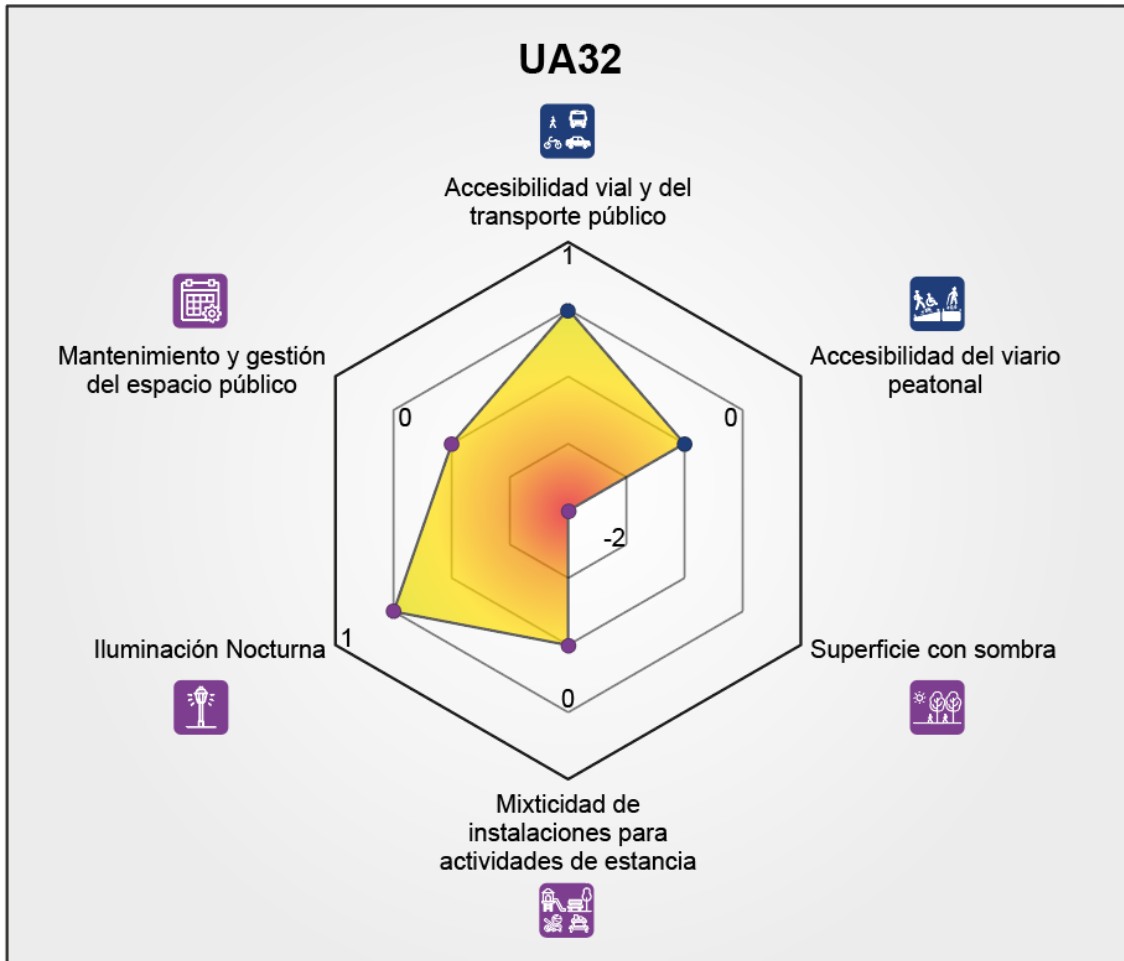


Figura 74 Valoración gráfica UA32.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, los resultados de la unidad de análisis 33 (UA33) (Figura 75) se exponen en la Tabla 42 y Figura 76. Esta unidad de análisis presenta valoración aceptable en el indicador de accesibilidad vial y del transporte público con 3/4 en el valor categórico. Mientras que tiene cuatro indicadores con el nivel más bajo, nivel perjudicial en superficie con sombra, iluminación nocturna, y mantenimiento y gestión del espacio público, además de no presenta accesibilidad del viario peatonal.

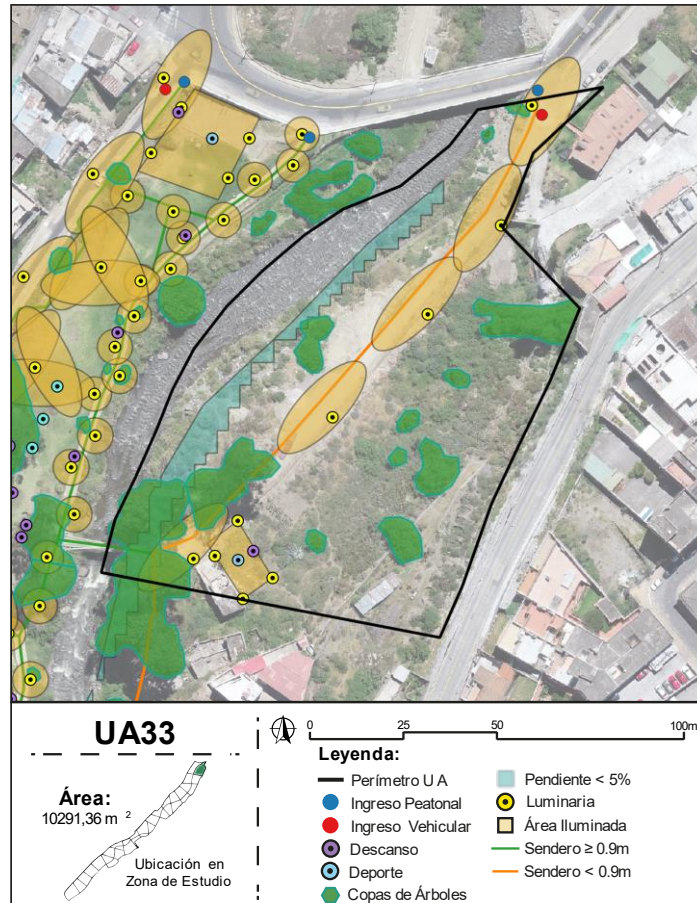


Figura 75 UA33.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42: Resultados UA33.

UA33				
Indicador	Unidad	Valoración		Transformación a Valoración Global
Accesibilidad vial y del transporte público	Valor Categórico	3	aceptable	1
Accesibilidad del viario peatonal	Porcentaje (%)	6.53	sin accesibilidad	-2
Superficie con sombra	Porcentaje (%)	13.19	perjudicial	-2
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Índice de Shannon	1.00	medio	0
Iluminación Nocturna	Porcentaje (%)	16.94	perjudicial	-2
Mantenimiento y gestión del espacio público	Porcentaje (%)	0.00	perjudicial	-2

Fuente: Elaboración Propia.

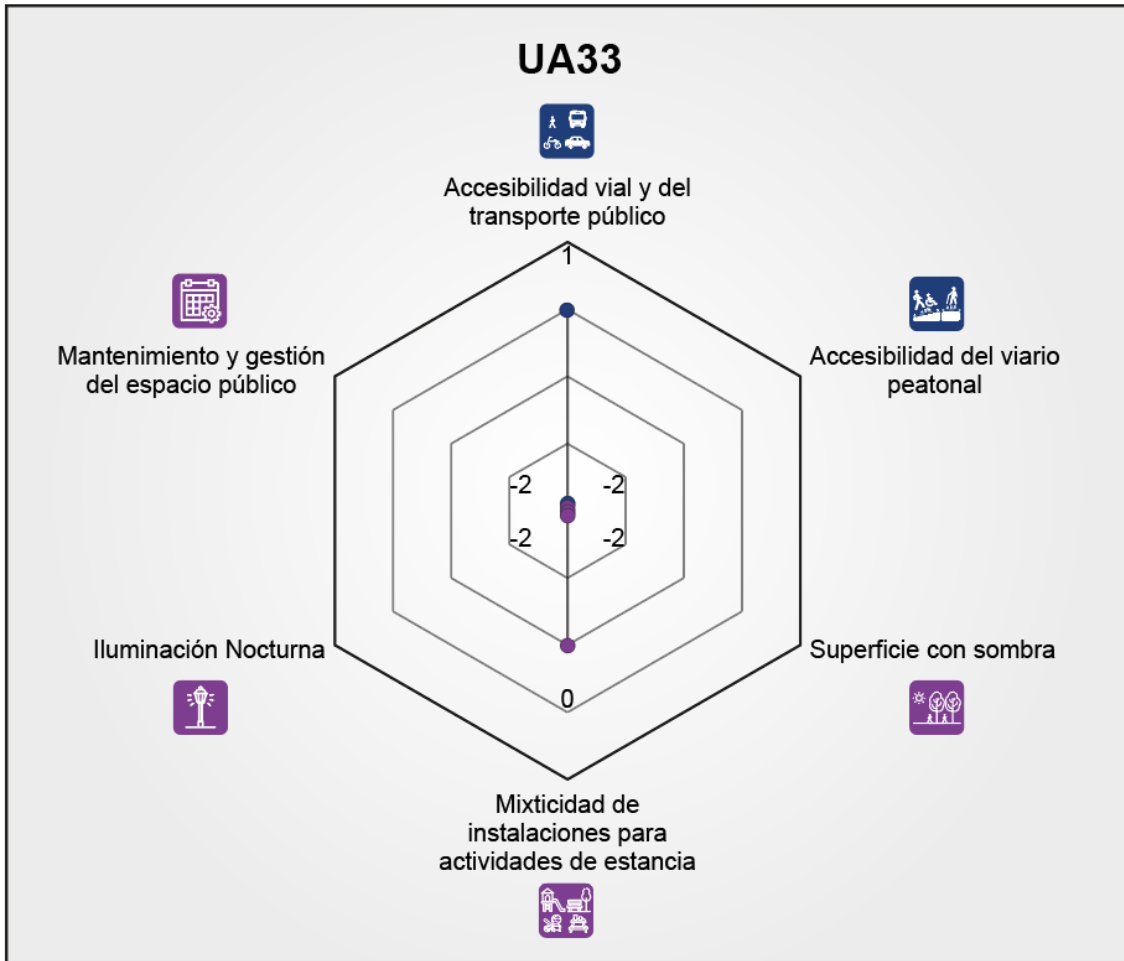


Figura 76 Valoración gráfica UA33.

Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### Accesibilidad

Al analizar la accesibilidad de las orillas del río Ambato en la zona de estudio propuesta, es evidente que su mayor parte presenta valoración media; con pocas particularidades con resultados óptimos y de inaccesibilidad.

En el indicador de accesibilidad vial y del transporte público (Figura 77) se muestra que tan solo dos unidades de análisis tienen completa accesibilidad. Esto se debe principalmente, a la poca infraestructura de ciclovías que existe en el paseo ecológico, pues solo cuatro unidades de análisis poseen accesos o vías para el uso de bicicletas; además de que, casi la mitad de las unidades de análisis no tiene una línea de transporte público a una distancia caminable de 300 metros. (Figura 78).

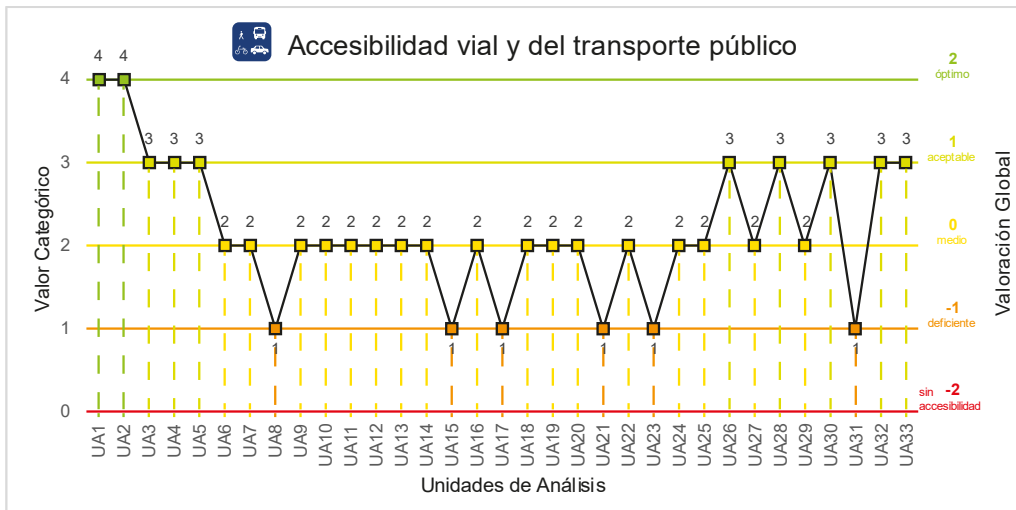


Figura 77 Accesibilidad Vial y del Transporte Público.

Fuente: Elaboración propia.

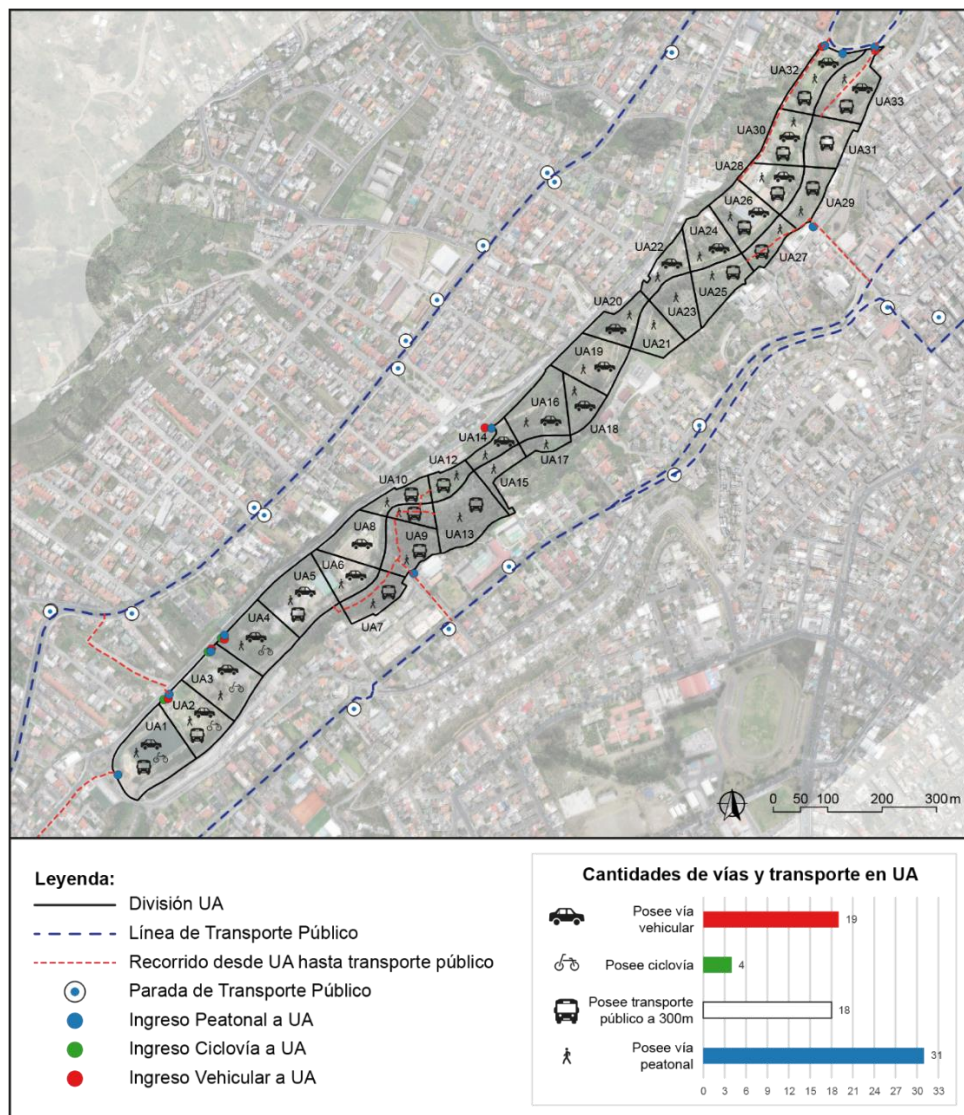


Figura 78 Descripción de Accesibilidad Vial y del Transporte Público.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que, como se muestra en la Figura 78 correspondiente al indicador anterior, a excepción de dos unidades de análisis, todas tienen vía peatonal. Por esto, se considera importante analizar la accesibilidad del viario peatonal de forma particular.

Al examinar la accesibilidad en el viario peatonal (Figura 79) se evidencia que se mantiene una valoración media en la mayor parte de unidades de análisis. En este indicador no existen valores óptimos debido a la configuración encañonada del río y, por lo tanto, a las pendientes pronunciadas que existen en varios lugares de sus orillas como se presenta en la Figura 80.

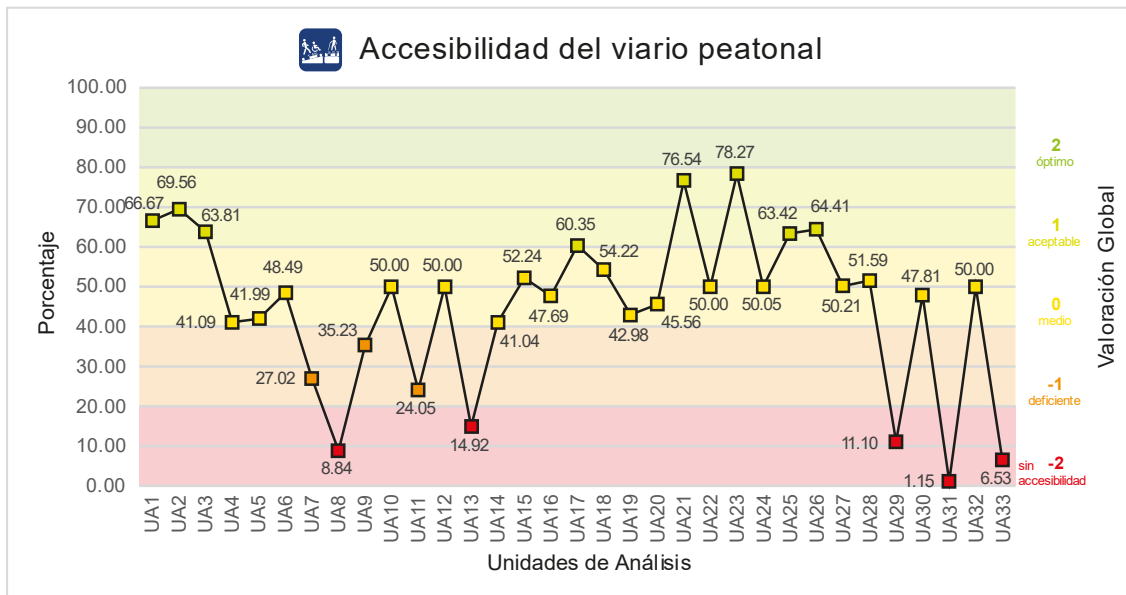


Figura 79 Accesibilidad del Viario Peatonal.

Fuente: Elaboración propia.

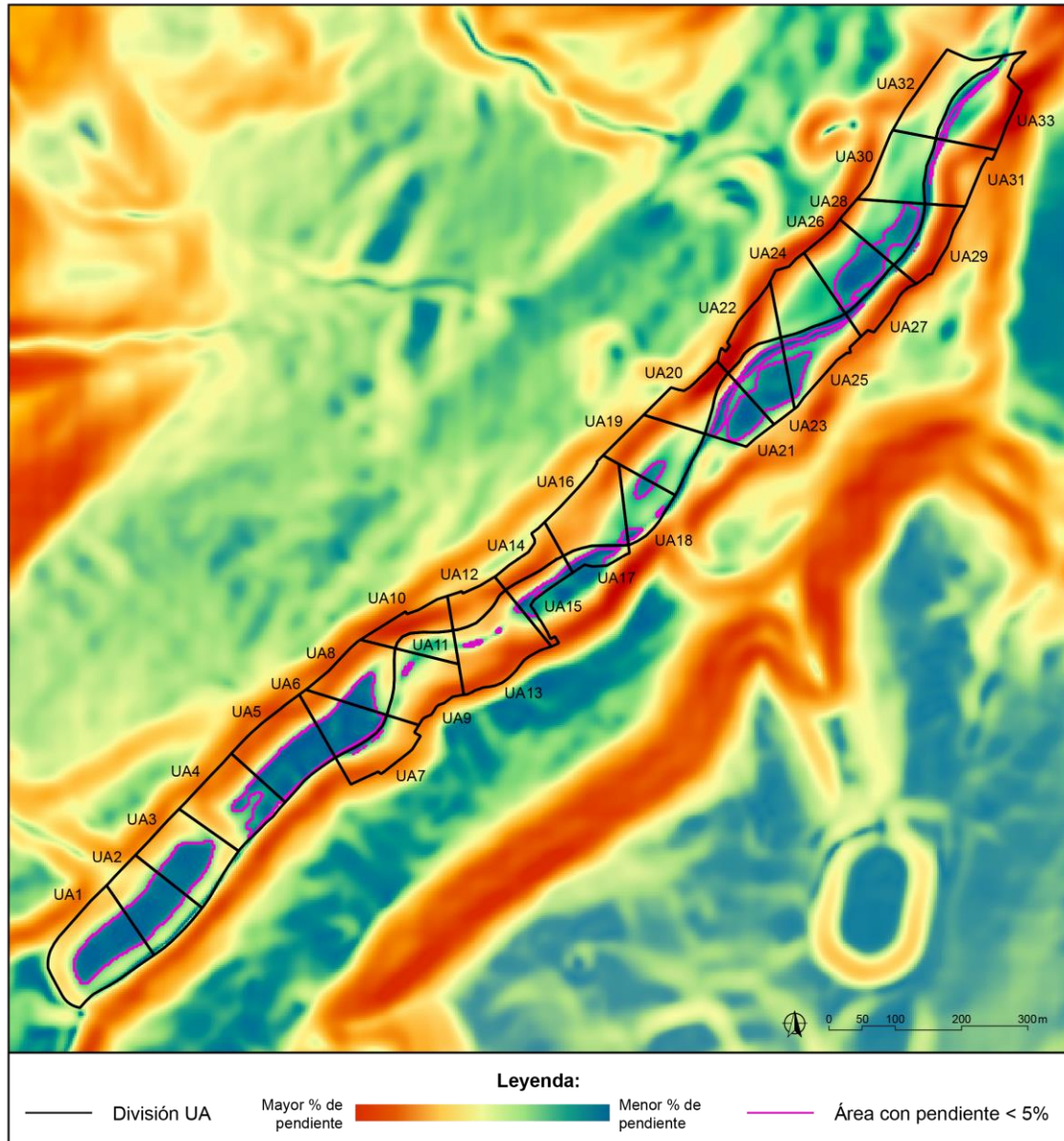


Figura 80 Modelo de Elevación Digital de la zona de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para estudiar mejor la accesibilidad peatonal es importante incorporar al análisis la longitud de aceras o senderos que tengan un ancho igual o mayor a 90 centímetros. Con estas dos variables resulta que ocho unidades de análisis presentan una valoración aceptable, puesto que, una buena parte de su superficie corresponde a una pendiente menor al 5%; además de, una longitud notable de senderos aptos para la circulación peatonal. (Figura 81).

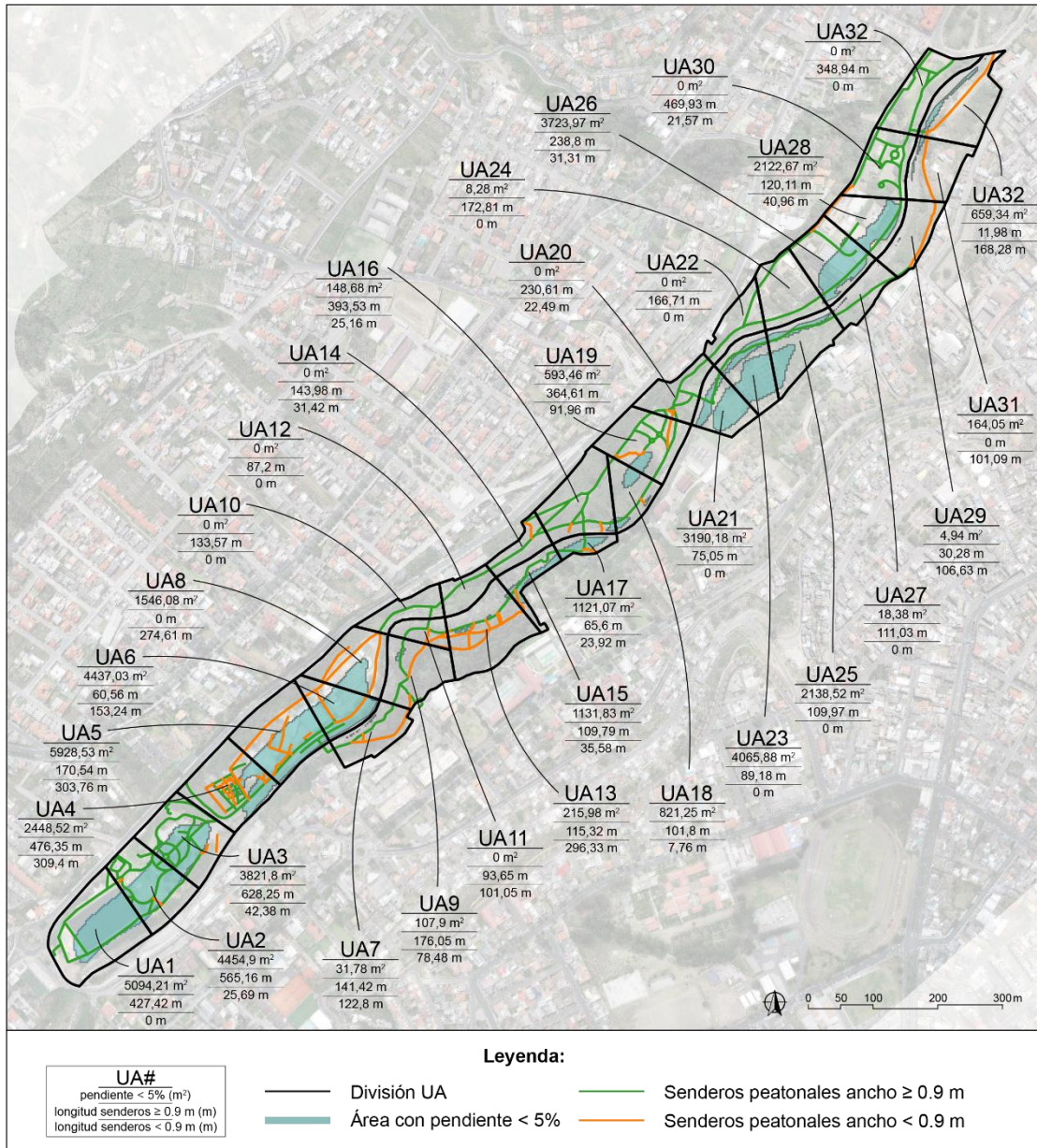


Figura 81 Descripción de Pendientes menores a 5% y Senderos de la zona de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, existen cinco unidades de análisis que se encuentran sin accesibilidad peatonal. No solo por las pronunciadas pendientes, sino también por la falta de aceras peatonales adecuadas. Las UA 8 y 13 poseen varios senderos con un ancho menor a 90 centímetros lo que perjudica su valoración, mientras que, la UA 29, 31 y 33 casi no tienen intervención en senderos peatonales y es difícil caminar por estas unidades de análisis (Figura 81).

### Calidad Espacial

La calidad espacial dentro del área de estudio presenta contrastes entre varias zonas, especialmente, entre la zona central y los extremos del Paseo Ecológico.

La mayor parte de unidades de análisis no tienen mixticidad de instalaciones para actividades de estancia (Figura 82). Esto sucede principalmente en la zona central del área de estudio, pues estas unidades de análisis se han intervenido solo con senderos e instalaciones de descanso, por lo que no existe diversidad de mobiliario urbano, y en las orillas sur del extremo derecho, que no tienen intervención alguna de instalaciones de estancia.

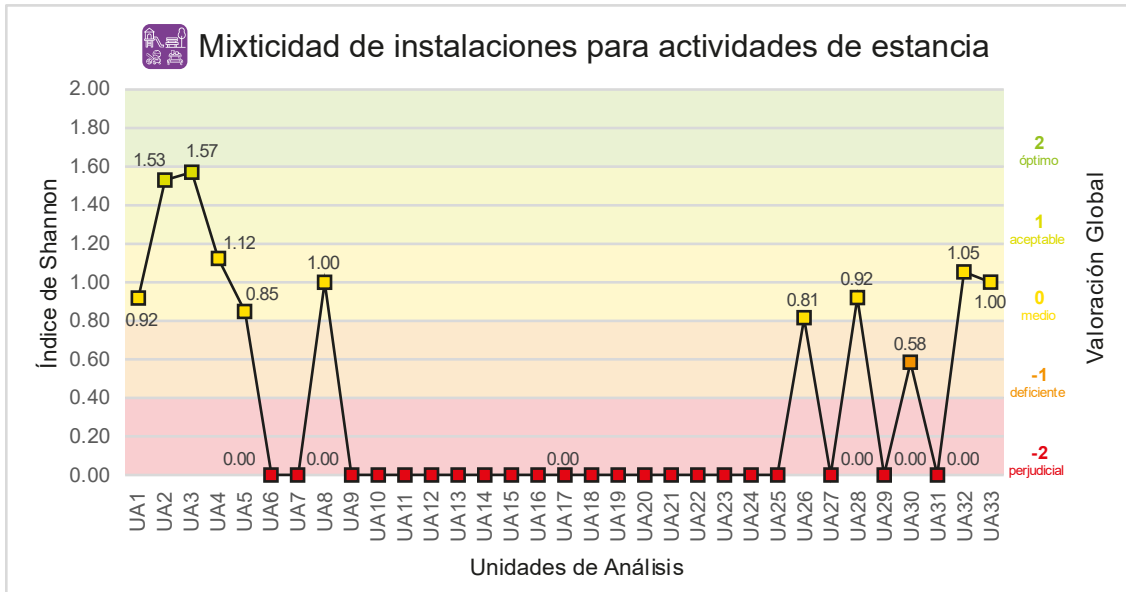


Figura 82 Mixticidad de Instalaciones para Actividades de Estancia.

Fuente: Elaboración propia.

Al contrario, en las orillas norte de los extremos del área de estudio, se han realizado intervenciones de forma planificada para constituirse como parques recreativos de la ciudad de Ambato. El parque Luís A. Martínez, conocido también como Parque del Sueño, que comprende las unidades de análisis 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8; históricamente ha recibido mayor intervención por parte de las autoridades.

En los últimos meses el municipio de Ambato ha intervenido en las unidades de análisis 30 y 32 desarrollando un nuevo parque denominado El Peral. Al igual que el parque Luís A. Martínez, esta zona presenta una mejor valoración con respecto a sus instalaciones para actividades de estancia.

Explorando el indicador de mixticidad de instalaciones para actividades de estancia, como se ha mencionado en el capítulo de metodología, este indicador no expone la cantidad de instalaciones presentes en las unidades de análisis,

por lo que, se considera oportuno indagar en la cantidad de instalaciones de actividades de estancia, como se presenta en la Figura 83.

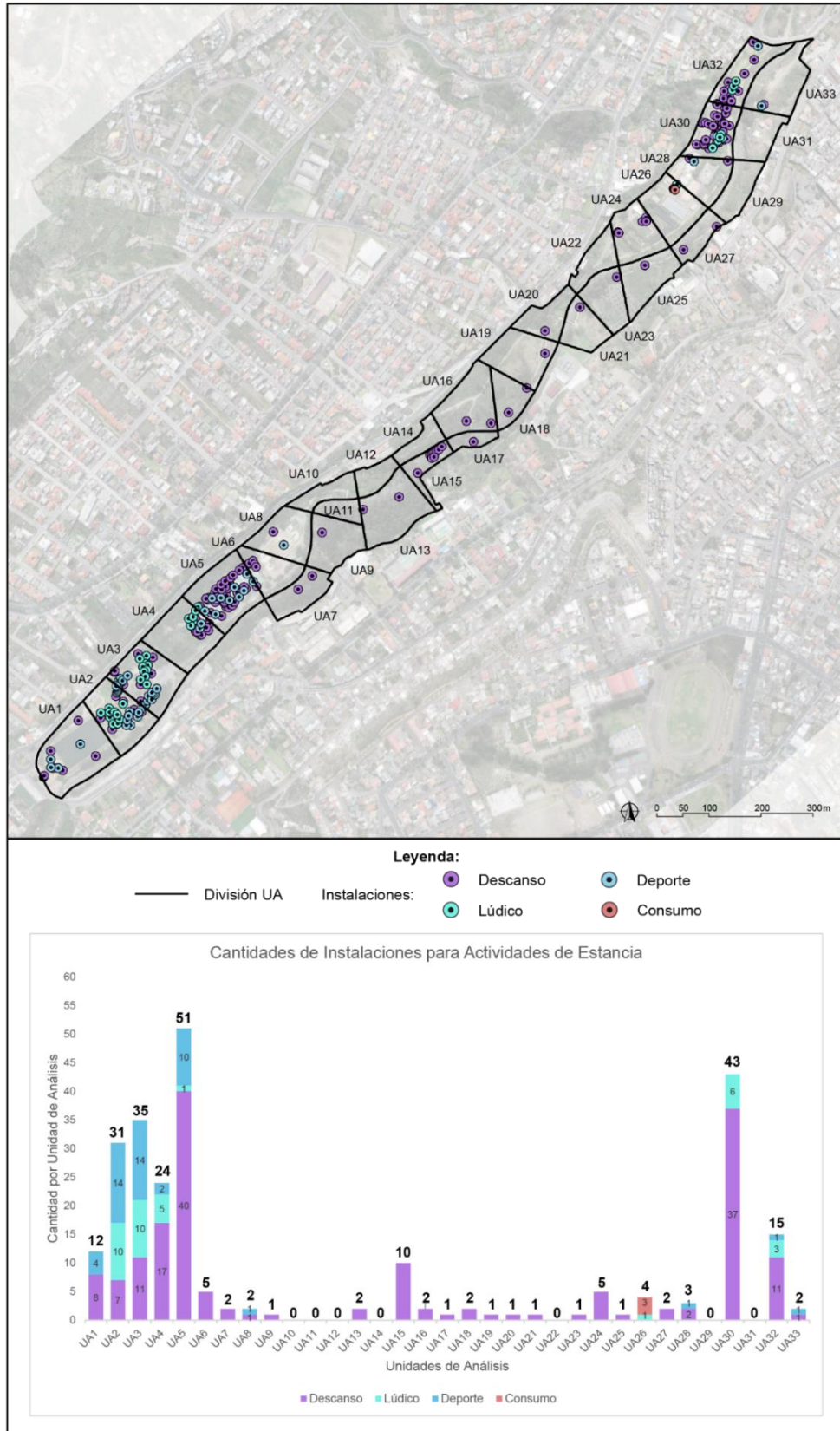


Figura 83 Descripción de Cantidades de Instalaciones para Actividades de Estancia.  
 Fuente: Elaboración propia.

Es así como, la mayor cantidad de instalaciones de estancia se encuentran en el extremo izquierdo del área de estudio y en la unidad 30 y 32 del extremo derecho, mientras que el centro posee un número bajo de mobiliario urbano.

En todo el paseo ecológico predominan las instalaciones de descanso, estas otorgan a este espacio público cualidades para actividades de contemplación, y en las cinco primeras unidades de análisis se dispone de un espacio considerable para actividades deportivas y lúdicas (Figura 83).

En el indicador de superficie de sombra (Figura 84), se invierte la tendencia de resultados con respecto de los indicadores analizados hasta el momento. En este caso la zona central del área de estudio presenta la mayor parte de superficie con sombra. Esta parte de las orillas del río Ambato que se encuentra dentro del Paseo Ecológico es la que más ha mantenido su carácter natural contando con grandes extensiones de bosques y diversas especies de árboles.

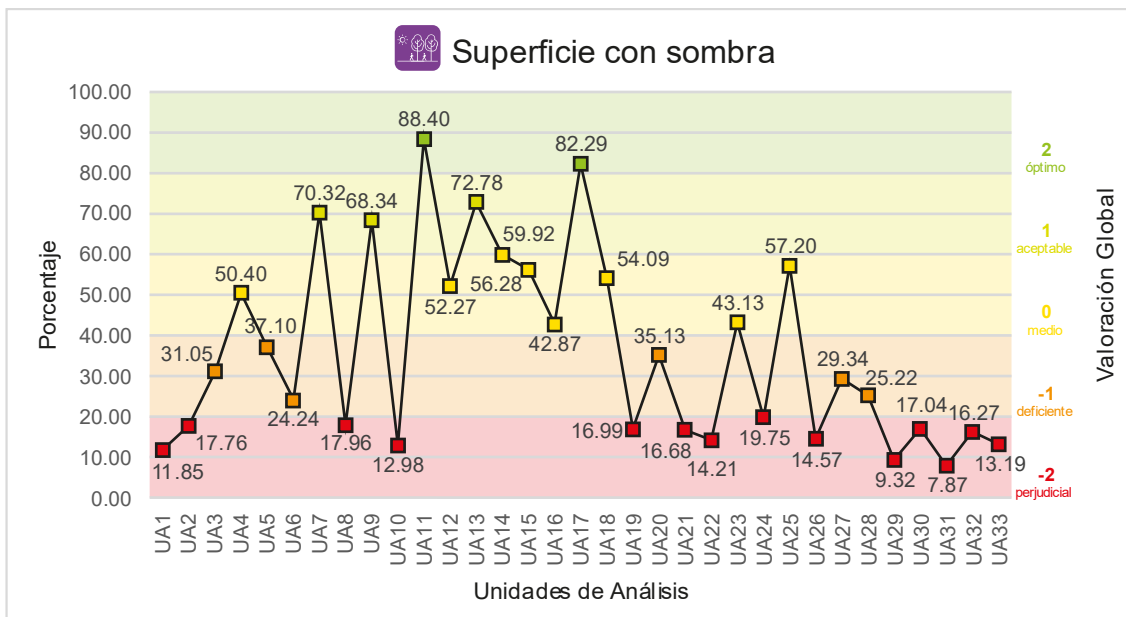


Figura 84 Superficie con Sombra.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 85 se presentan las superficies con sombra que posee cada unidad de análisis, en donde se puede apreciar de manera gráfica la distribución de copas de árboles a lo largo del área de estudio.

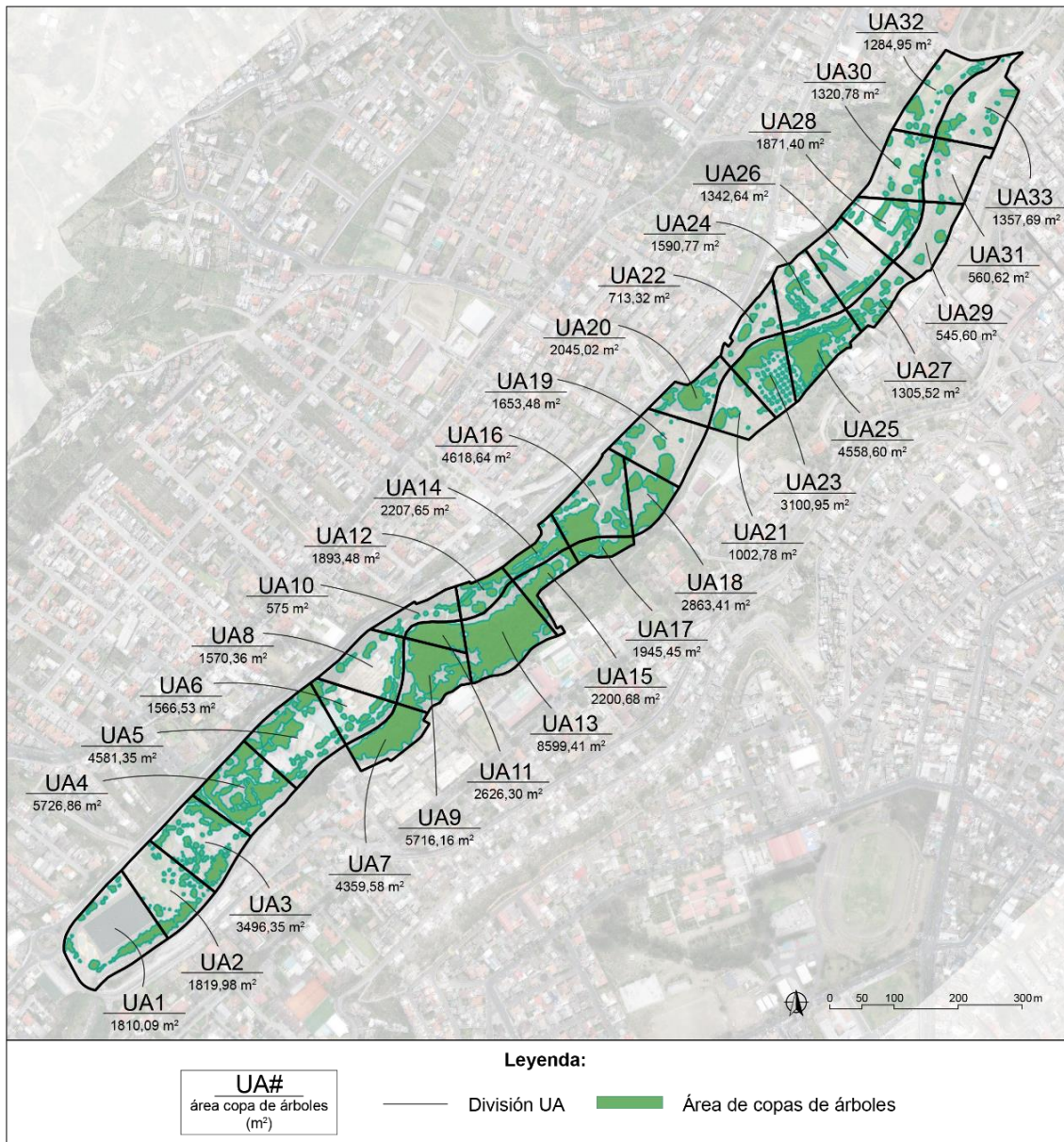


Figura 85 Descripción de Superficie con Sombra.

Fuente: Elaboración propia.

Analizando los últimos dos indicadores, las unidades de análisis que tienen una mayor cantidad de instalaciones de estancia son aquellas que presentan valoración deficiente o perjudicial de superficie con sombra, lo que afecta el confort en estas zonas (Figura 86). La falta de sombra y vegetación produce un aumento de temperatura en la zona y puede ocasionar que las personas permanezcan en el lugar por menos tiempo.



Figura 86 Descripción de Instalaciones para Actividades de Estancia con Superficie con Sombra.

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que se refiere a la posibilidad de realizar actividades en la noche con la presencia de iluminación (Figura 87), nuevamente las unidades de análisis ubicadas en las orillas norte de los extremos del área de estudio poseen un mayor porcentaje de iluminación. Estas unidades de análisis han sido intervenidas recientemente con iluminación pública y en las canchas deportivas con iluminación direccionada como se muestra en la Figura 88.

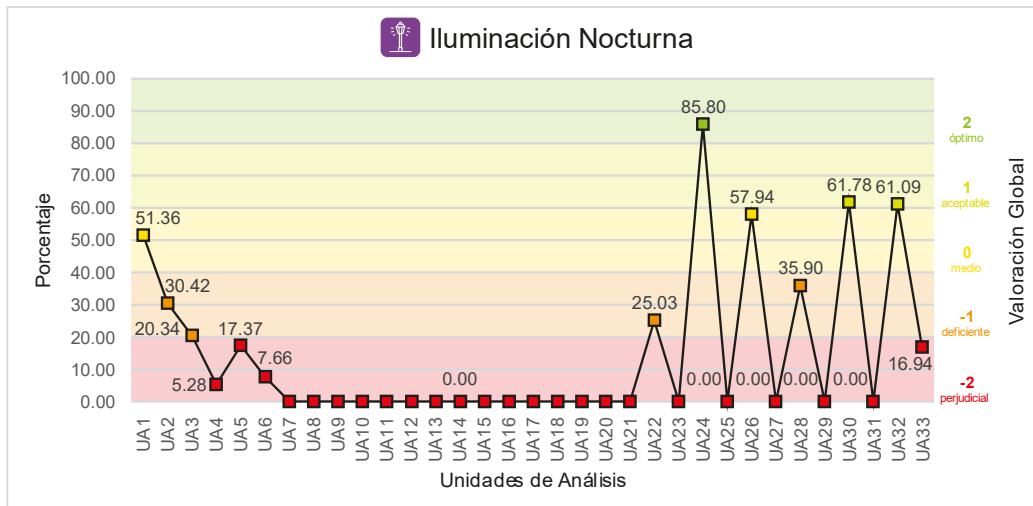


Figura 87 Iluminación Nocturna.

Fuente: Elaboración propia.

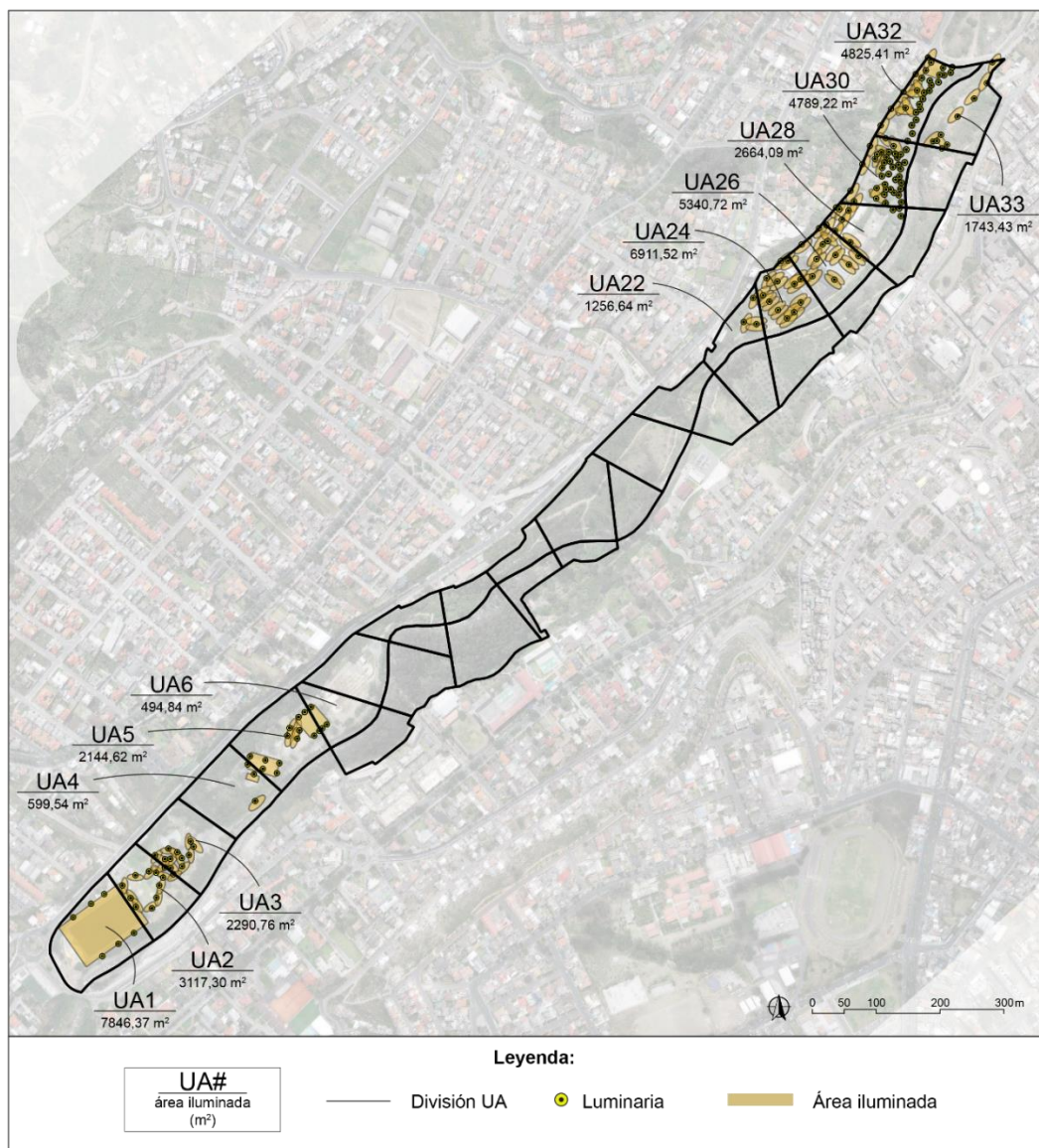


Figura 88 Descripción de Iluminación Nocturna.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la parte central del área de estudio no posee iluminación nocturna, de tal manera que, se podría realizar una intervención para dotar de iluminación direccionada hacia las caminarias o senderos del Paseo Ecológico, permitiendo un mayor confort en el uso de este espacio por la noche y sin alterar la biodiversidad de esta zona.

Como último indicador se analiza el mantenimiento y gestión de este espacio público a las orillas del río Ambato (Figura 89), en el que prácticamente todas las unidades de análisis tienen un mantenimiento y gestión con una valoración media.

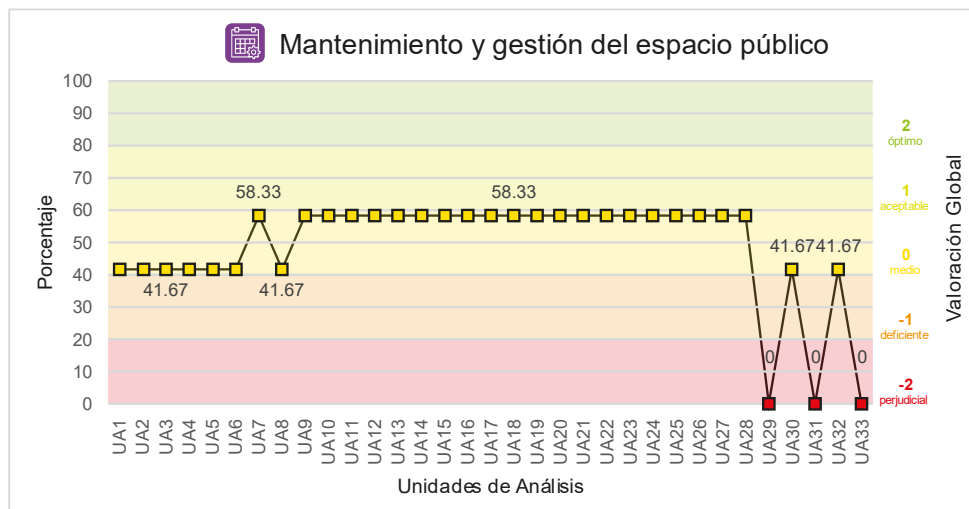


Figura 89 Mantenimiento y Gestión del Espacio Público.

Fuente: Elaboración propia.

Las actividades de mantenimiento y gestión que realiza el Gobierno Autónomo Descentralizado de la ciudad de Ambato corresponden a: Corte de césped, mantenimiento de corona, limpieza, podas, siembra de árboles y plantas, refileado, fertilización y desalojo.

Las unidades de análisis 29, 31 y 33 no tienen ningún tipo de gestión y se aprecia que sufren de abandono. En este indicador también se evidencia que las actividades de mantenimiento se realizan por zonas (Figura 90), que la Unidad de Infraestructura Verde y Arbolado Urbano del Municipio de Ambato ha determinado según su competencia.

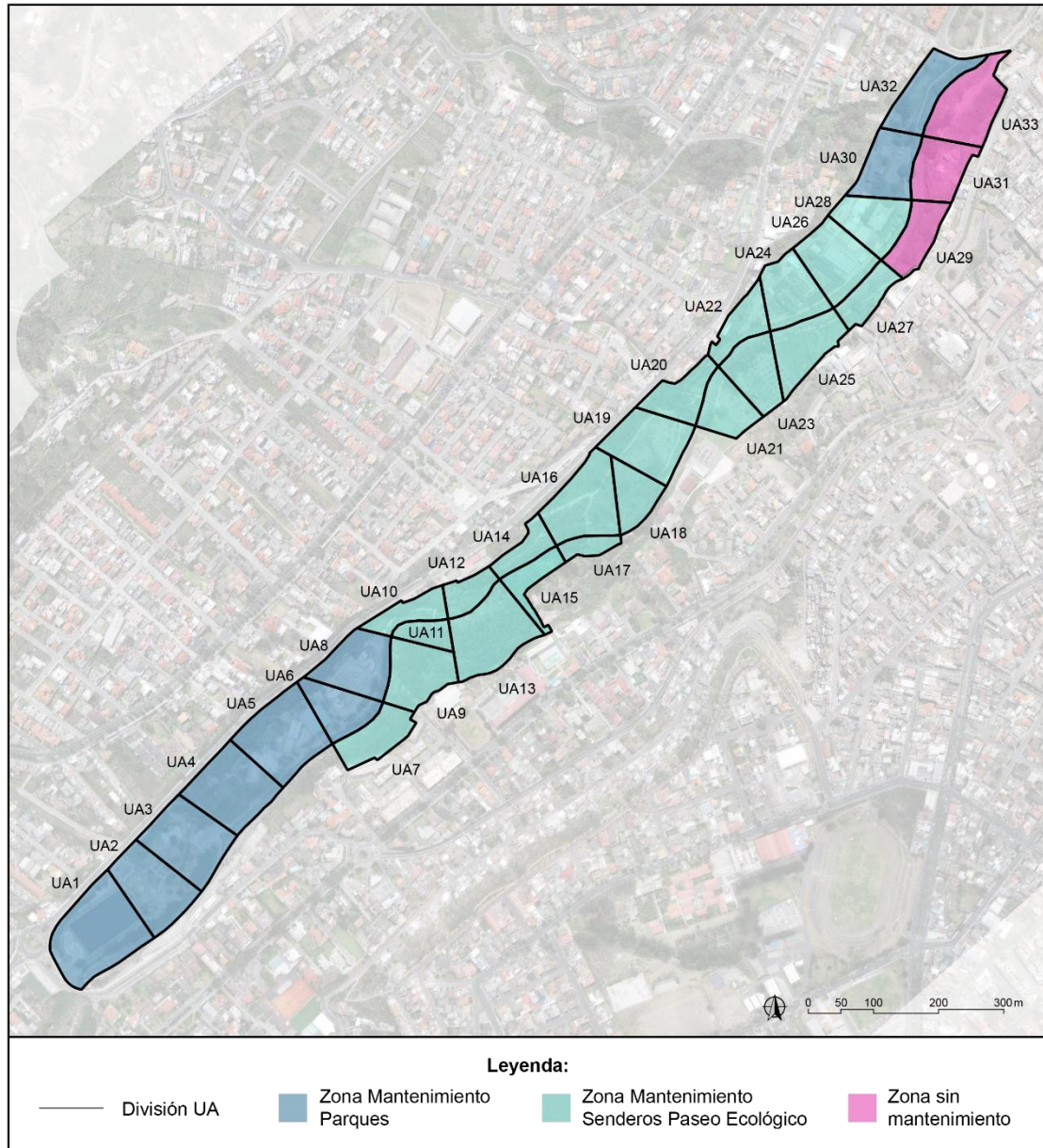


Figura 90 Descripción Zonas de Mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

### Valoración Final

Al obtener los promedios porcentuales finales de cada indicador como se muestra en la Figura 91, la accesibilidad vial y del transporte público, y la accesibilidad del viario peatonal obtienen una calificación media, con 54,55% y 45,05%, respectivamente.

A su vez, observando los indicadores de calidad espacial, uno de ellos, el indicador de mantenimiento y gestión del espacio público ha obtenido una valoración media con 48,48%. El indicador de superficie con sombra alcanza un resultado deficiente con 35,96%, mientras que existen dos indicadores con

resultados perjudiciales, los indicadores de mixticidad de instalaciones para actividades de estancia y de iluminación nocturna tienen una valoración de 17,20% y 14,45%, respectivamente.

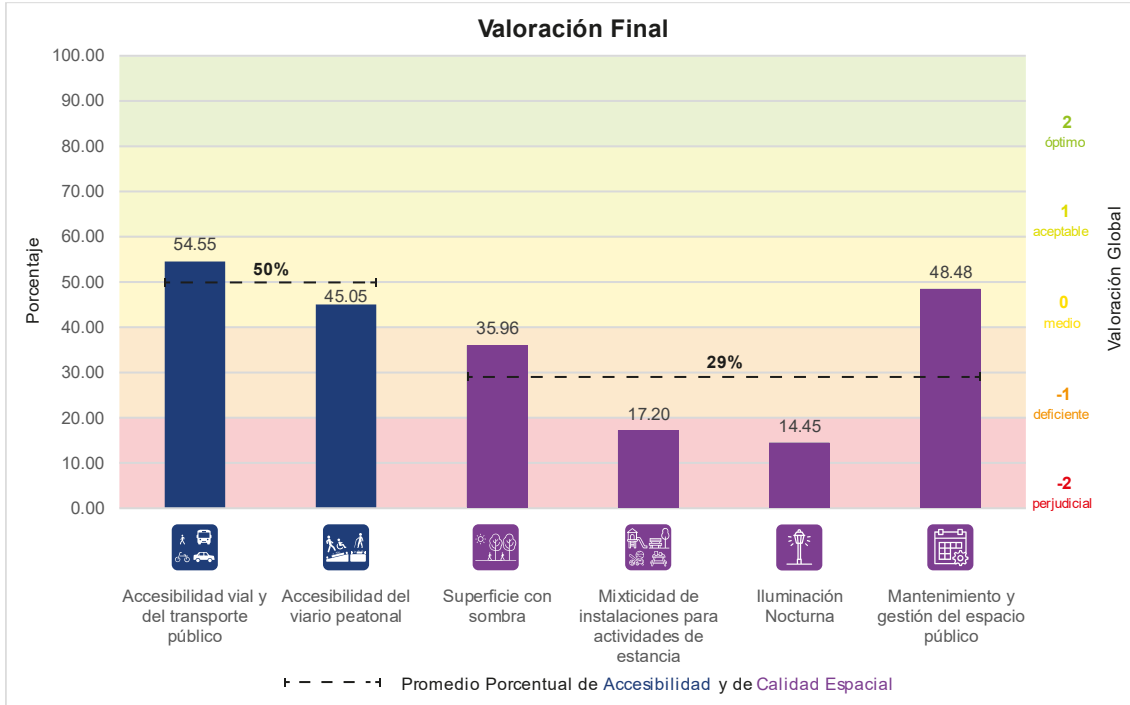


Figura 91 Valoración Final Promedio Porcentual.

Fuente: Elaboración propia.

Si se considera una proporción equivalente para cada indicador, tanto en accesibilidad como en calidad espacial, la valoración promedio final es 50% y 29%, respectivamente; lo cual equivale a una accesibilidad con calificación media y una calidad espacial deficiente (Figura 91).

Estas valoraciones finales de cada indicador se muestran también a través de una superposición gráfica de los resultados obtenidos en cada unidad de análisis (Figura 92).



Figura 92 Superposición Gráfica de Valoración Final Promedio Porcentual.

Fuente: Elaboración propia.

Borja y Muxi (2000) consideran a la accesibilidad como una característica esencial para que un espacio público funcione adecuadamente. En este caso estudiado, la accesibilidad alcanza una valoración media, puesto que, se condiciona por la topografía existente en el lugar y por la falta de una dotación completa de vías para acceder y recorrer el espacio público, de esta manera, las riberas de la zona de estudio no son accesibles para todos como Che et al. (2012) mencionan que deberían ser.

Por otro lado, Gehl (2006), indica que los bajos valores de calidad espacial producen la pérdida de actividades en el espacio público y, precisamente, esto sucede en las orillas del río Ambato, el diseño de las orillas del Paseo Ecológico dificulta y no otorga la posibilidad de desarrollar actividades a las personas; esto también generará, según Che et al. (2012), el rechazo y la no apropiación por parte de los habitantes de la ciudad.

Traspasando estos resultados porcentuales finales por cada unidad de análisis al territorio de estudio, se puede corroborar que la mayor parte de unidades, en el tema de accesibilidad, tienen una valoración media (Figura 93).

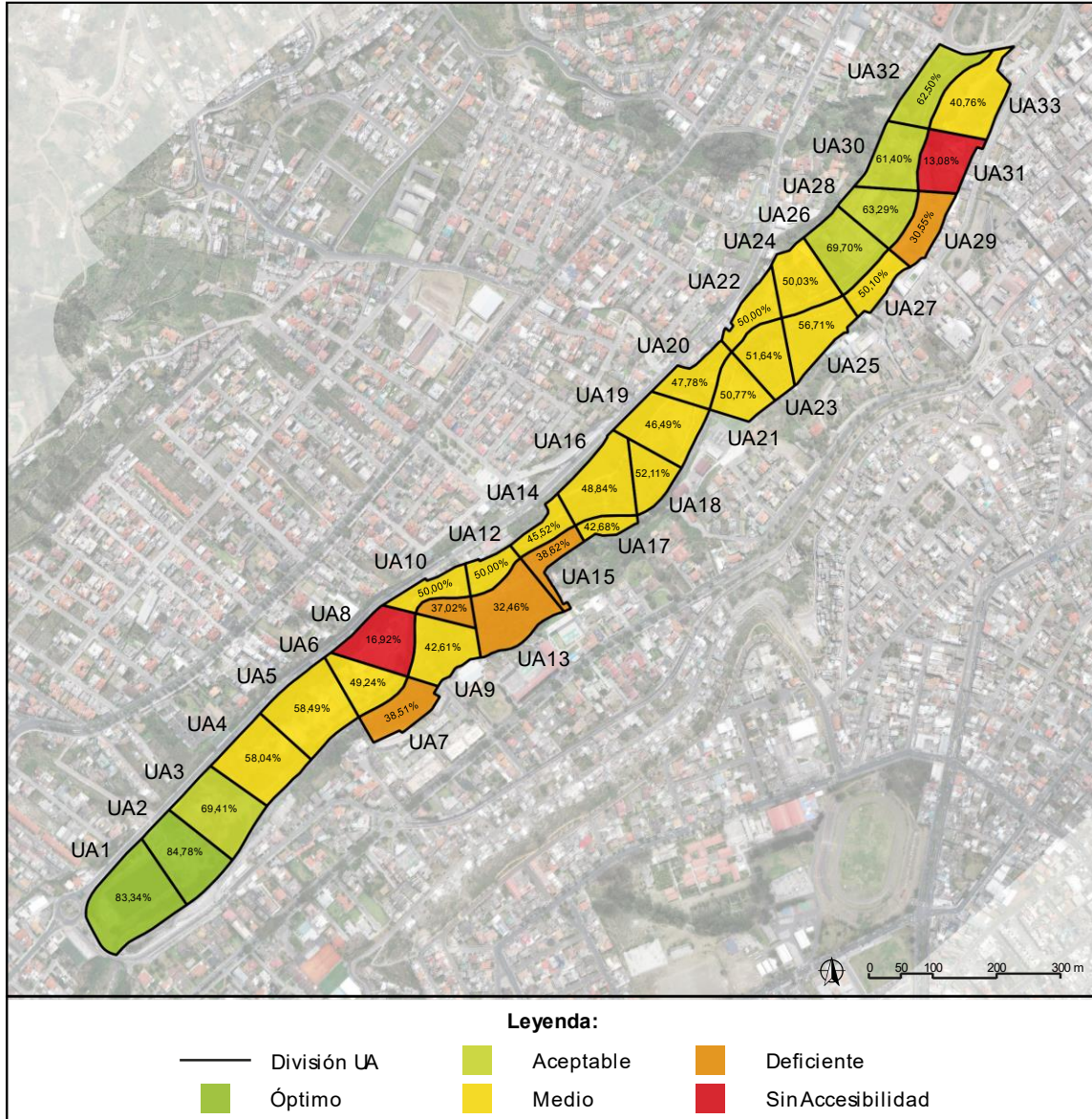


Figura 93 Valoración Final Promedio Porcentual de Accesibilidad por Unidad de Análisis.

Fuente: Elaboración propia.

Las unidades de análisis con una mejor accesibilidad son las UA 1 y 2 que tienen una valoración óptima debido a las amplias superficies con pendientes menores al 5% y a la posibilidad de acceder por todos los tipos de vías y de transporte público. Estas unidades pertenecen al Parque Luís A. Martínez que es la zona que ha recibido mayor intervención por parte de las autoridades públicas a lo largo del tiempo.

Sin embargo, la UA8 también pertenece al Parque Luís A. Martínez, pero se la ha considerado sin accesibilidad, puesto que, no tiene aceras o senderos adecuados para los peatones. Las personas que circulan por esta zona deben hacerlo por la vía vehicular, que es la única existente.

De manera análoga, la UA 31 tampoco tiene accesibilidad. Esta zona estudiada no tiene ningún tipo de vías y su pendiente menor al 5% es casi nula. Lo único que posee es una cercanía menor a 300 metros de distancia hacia el transporte público.

Por lo que se refiere a calidad espacial, los resultados en el territorio nos muestran que la mayor parte de unidades de análisis han obtenido una valoración deficiente (Figura 94).

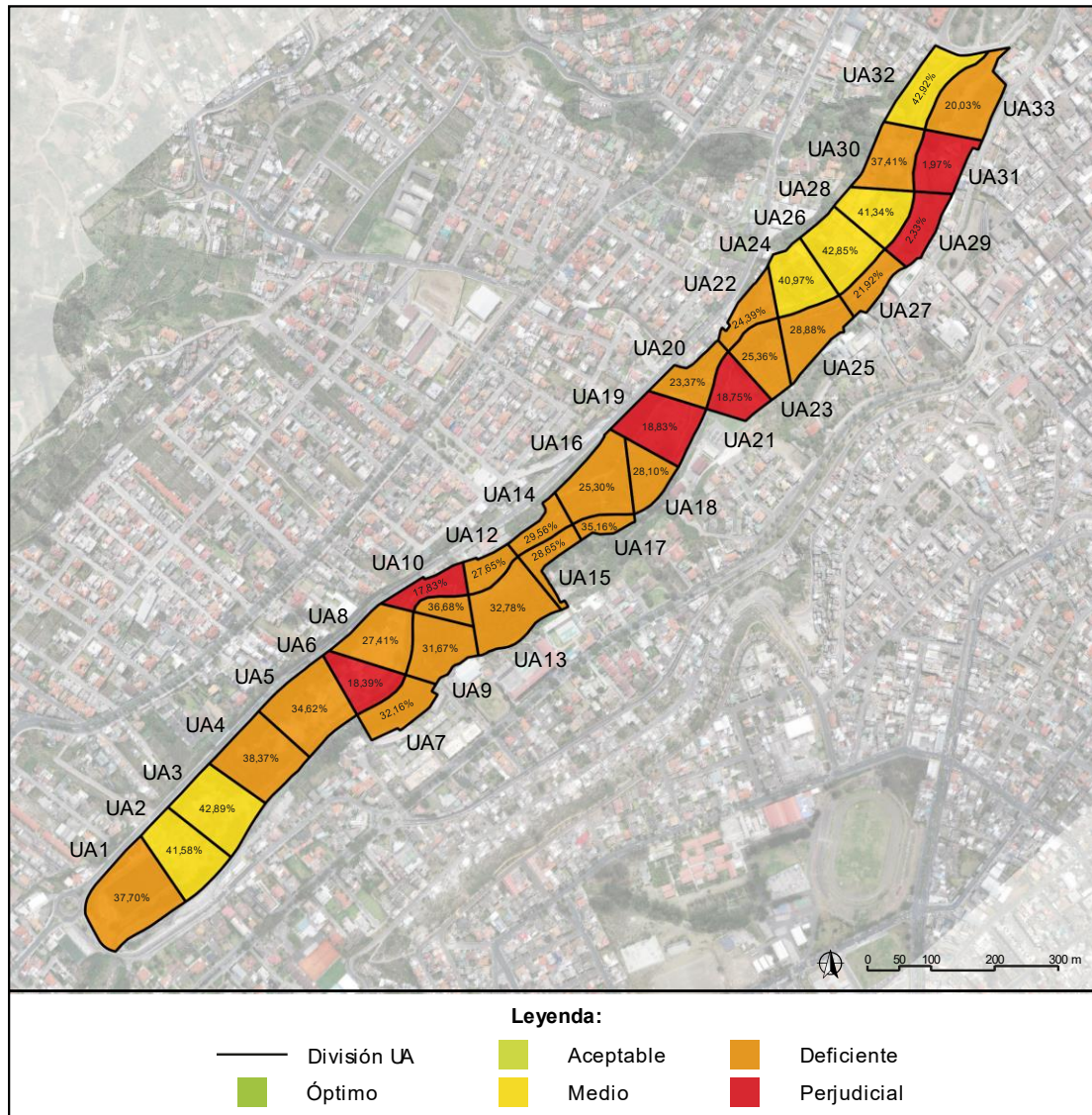


Figura 94 Valoración Final Promedio Porcentual de Calidad Espacial por Unidad de Análisis.

Fuente: Elaboración propia.

Las unidades de análisis que han alcanzado una ponderación media son aquellas que han recibido una mayor intervención urbana. Estas pertenecen al Parque Luís A. Martínez, al Parque El Peral y también a instituciones públicas, por ejemplo, en la UA 24 y 26 se encuentra implantado el Vivero Municipal y en la UA28 está ubicado un Centro Inclusivo de Discapacidades.

En cambio, las unidades de análisis con peor calidad espacial son las UA 29 y 31. Esto se debe a la casi nula intervención en estos espacios de las orillas del río Ambato. Los indicadores de mantenimiento, iluminación nocturna y mixticidad de instalaciones tienen una valoración de cero para estas dos unidades de análisis, y la superficie con sombra tiene valores perjudiciales. Estas zonas a pesar de encontrarse en un uso de suelo de protección ambiental y ser parte de las orillas del río no han recibido atención por el Municipio de Ambato.

Con la información de los indicadores en cada unidad de análisis se calcula una matriz de correlaciones (Tabla 43) y se evidencia que la mayor relación se da entre los indicadores de accesibilidad vial y del transporte público con la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia, mientras que la mayor contrariedad se produce entre los indicadores de iluminación nocturna y superficie con sombra.

Tabla 43: Matriz de Correlación entre Indicadores.

Correlaciones entre indicadores (%)						
	Accesibilidad vial y del transporte público	Accesibilidad del viario peatonal	Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	Superficie con sombra	Iluminación Nocturna	Mantenimiento y gestión del espacio público
Accesibilidad vial y del transporte público	100.00%	17.98%	72.32%	-29.01%	57.71%	-16.64%
Accesibilidad del viario peatonal	17.98%	100.00%	10.17%	-3.56%	26.15%	57.26%
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	72.32%	10.17%	100.00%	-35.92%	45.50%	-31.42%
Superficie con sombra	-29.01%	-3.56%	-35.92%	100.00%	-46.18%	47.84%
Iluminación Nocturna	57.71%	26.15%	45.50%	-46.18%	100.00%	-4.18%
Mantenimiento y gestión del espacio público	-16.64%	57.26%	-31.42%	47.84%	-4.18%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo, al efectuar el análisis de correlación de Pearson (Tabla 44), se concluye que existen cuatro correlaciones estadísticamente significativas entre los indicadores para el área de estudio (Figura 95).

Tabla 44: Matriz de Valor p de dos colas de Pearson.

Valor p de dos colas de Pearson						
	Accesibilidad vial y del transporte público	Accesibilidad del viario peatonal	Mixtidad de instalaciones para actividades de estancia	Superficie con sombra	Iluminación Nocturna	Mantenimiento y gestión del espacio público
Accesibilidad vial y del transporte público	0	0.316677	0.000002	0.101524	0.000438	0.354587
Accesibilidad del viario peatonal	0.316677	0	0.573275	0.843876	0.141589	0.000498
Mixtidad de instalaciones para actividades de estancia	0.000002	0.573275	0	0.040075	0.007802	0.074906
Superficie con sombra	0.101524	0.843876	0.040075	0	0.006824	0.004861
Iluminación Nocturna	0.000438	0.141589	0.007802	0.006824	0	0.817459
Mantenimiento y gestión del espacio público	0.354587	0.000498	0.074906	0.004861	0.817459	0

Fuente: Elaboración Propia.

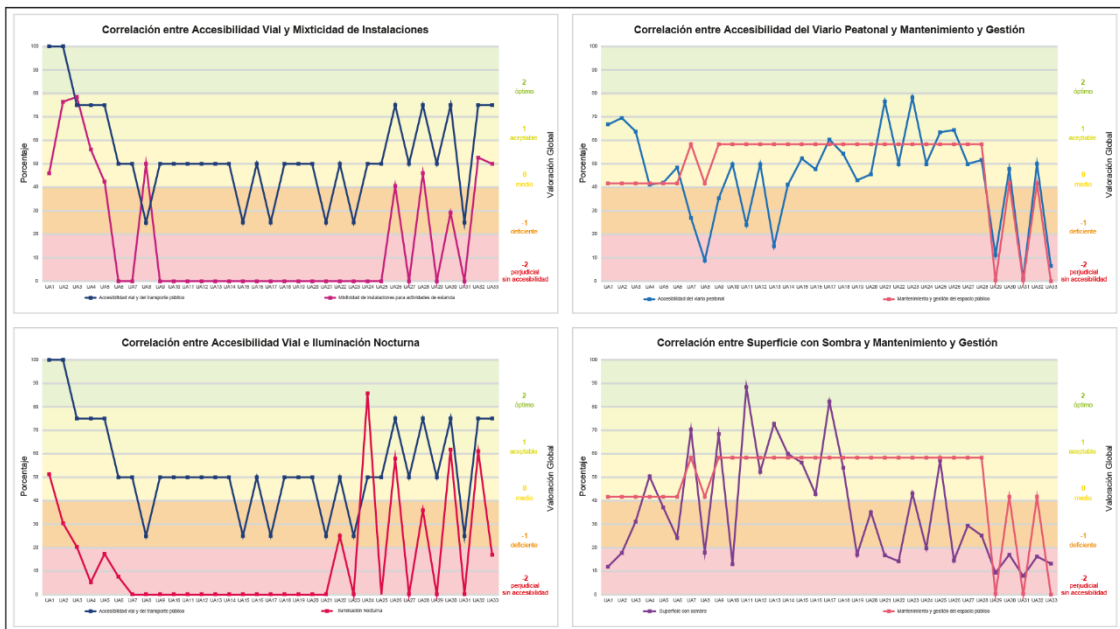


Figura 95 Correlaciones estadísticamente significativas entre Indicadores del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

La accesibilidad vial y del transporte público se relaciona de manera significativa con la mixtidad de instalaciones para actividades de estancia y también con la iluminación nocturna. Esto demuestra que la evolución de estos indicadores a lo largo del tiempo ha ido de la mano, y que es posible intervenir las unidades de análisis que lo requieran de manera conjunta para generar mejoras sustanciales tanto en la accesibilidad como en la calidad espacial de este espacio público.

Además, se evidencia que es importante llevar a cabo el mantenimiento y gestión del espacio público puesto que, tiene una relación significativa con la accesibilidad del viario peatonal y con las superficies que poseen sombra.

Los resultados de estas correlaciones indican varias tendencias y posibilidades de realizar intervenciones planificadas que interrelacionan diversas temáticas que se constituyen como necesidades integrales del espacio público en estudio.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

En relación con el objetivo de este proyecto de investigación se evaluó el nivel de accesibilidad y calidad espacial del espacio público de la zona conocida como el Paseo Ecológico en las orillas del río Ambato, utilizando como herramientas de medición indicadores urbanos cuantitativos. Para la valoración de la accesibilidad del espacio público se emplearon los indicadores denominados: accesibilidad vial y del transporte público, y accesibilidad del viario peatonal. Por otra parte, la evaluación de la calidad espacial se desarrolló a través de los indicadores: superficie con sombra, mixticidad de instalaciones para actividades de estancia, iluminación nocturna, y mantenimiento y gestión del espacio público. Se realizó el cálculo y valoración de estos indicadores con datos levantados en el sitio de estudio, además de, información recopilada de manera teórica y técnica, obteniendo resultados fiables y acertados para el cumplimiento cabal de la investigación.

Para medir la accesibilidad de este espacio público en las orillas del río Ambato se evaluó el indicador denominado accesibilidad vial y del transporte público obteniendo como resultado una ponderación promedio de 54,55% de accesibilidad. De igual manera, se midió la accesibilidad del viario peatonal a través del indicador que lleva este mismo nombre, con un resultado promedio del 45,05% de accesibilidad peatonal; ambos indicadores alcanzaron una valoración global media, y dentro de la consideración de proporción equivalente para cada indicador se ha obtenido una valoración promedio final del 50% de accesibilidad.

Es evidente que la accesibilidad en el espacio público del Paseo Ecológico se ve condicionada por las pronunciadas pendientes que presenta la configuración

encañonada del cauce del río Ambato, existen pocas unidades de análisis que tienen áreas considerables de pendientes menores a 5%. Otro rasgo importante, es que, a pesar de la existencia de una gran cantidad de vías peatonales que poseen un ancho igual o mayor a 90 centímetros, en algunas unidades de análisis se advierte la falta de aceras o senderos adecuados para las personas. Hay que mencionar, que la accesibilidad también se ve afectada por la falta de vías destinadas para el uso de bicicletas y que, en casi la mitad de las unidades de análisis estudiadas, no existe la posibilidad de acceder por medio de vehículos particulares o, a través de transporte público cercano; estas características son las que determinan a esta zona de las orillas del río Ambato con una accesibilidad media.

La valoración de la calidad espacial de la zona de estudio ha tenido en cuenta la superficie con sombra que el espacio público posee, este indicador ha alcanzado una calificación promedio del 35,96%, ubicándose en una valoración global deficiente. Así mismo, se ha considerado como indicador la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia, en la cual se ha obtenido una valoración promedio perjudicial del 17,20%. No solo este indicador tiene un resultado perjudicial, sino también el indicador que trata la iluminación nocturna, que ha resultado con una ponderación promedio del 14,45%. Finalmente, se ha examinado el mantenimiento y gestión del espacio público que ha obtenido una calificación promedio del 48,48%, siendo este último indicador el único que ha alcanzado una valoración media en el análisis de la calidad espacial. Con estos resultados y tomando en cuenta la consideración de proporción equivalente entre indicadores se ha obtenido una valoración promedio final deficiente del 29% en calidad espacial.

La calidad espacial en el Paseo Ecológico es deficiente por varias causas. La zona central del área de estudio, que comprende la mayor parte de unidades de análisis, posee una superficie importante de sombra por el arbolado, sin embargo, presenta una cantidad baja y una mixticidad nula de instalaciones para actividades de estancia. Otro motivo es que los extremos del área de estudio presentan una mejor dotación de instalaciones para actividades de estancia, pero la diversidad considerando los tipos de instalaciones tiene una valoración

media. Así también, en los extremos del área de estudio la superficie con sombra es deficiente y en ocasiones perjudicial.

La iluminación para el uso nocturno del espacio público es una de las principales causas para el nivel deficiente de la calidad espacial. Solamente 13 de las 33 unidades de análisis poseen iluminación nocturna y nuevamente la zona central del área de estudio es la más afectada, pues, se encuentra totalmente sin iluminación artificial. Mientras que, el mantenimiento y gestión del espacio público no se cumple de manera óptima, prácticamente todo el Paseo Ecológico tienen un mantenimiento con valoración media con excepción de 3 unidades de análisis que no presentan ningún tipo de gestión pública.

Se ha analizado también la existencia de posibles relaciones entre los indicadores estudiados encontrando correlaciones estadísticamente significativas entre la accesibilidad vial y del transporte público con la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia, y con la iluminación nocturna. De igual manera, existe una relación entre el mantenimiento y gestión del espacio público con la accesibilidad del viario peatonal y la superficie con sombra del Paseo Ecológico. Estas relaciones entre las temáticas estudiadas marcan posibilidades y oportunidades para la mejora integral de este espacio público y su desarrollo resiliente y sostenible.

### **Recomendaciones**

Es necesario plantear políticas públicas que mejoren las características del espacio público del Paseo Ecológico, estas pueden considerar las siguientes recomendaciones:

Con el fin de mejorar la accesibilidad al espacio público del Paseo Ecológico se recomienda incrementar ciclovías, otorgando carriles exclusivos para bicicletas; también considerar el dirigir una línea de transporte público a la avenida Rodrigo Pachano, ubicada hacia la orilla norte del área de estudio, para que la mayor parte del espacio público se encuentre a una distancia caminable de 300 metros hacia el transporte público. Así mismo, es necesario intervenir el viario peatonal, especialmente las zonas en las cuales no existe senderos o aceras de uso exclusivo para los peatones con un ancho mínimo de 90 centímetros.

Se recomienda incrementar especies vegetales que brinden sombra especialmente en las zonas con una mayor cantidad de instalaciones para actividades de estancia, proponiendo nuevos lugares en los que se pueda instalar mobiliario urbano para desarrollar actividades lúdicas, de descanso, deporte y consumo.

También se recomienda desarrollar una iluminación planificada para permitir que las personas ocupen el espacio público en la noche, además de, gestionar de mejor manera el mantenimiento con el fin de que, este espacio público adquiera las características necesarias para el uso y apropiación adecuada por parte de los ciudadanos y visitantes de la ciudad de Ambato.

### **Trabajos Futuros**

Se propone como trabajo futuro realizar análisis acerca del comportamiento y apropiación de las personas en el espacio público del Paseo Ecológico en la ciudad de Ambato. Esto profundizará el entendimiento del estado y uso del espacio público a través de perspectivas cualitativas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Asakawa, S., Yoshida, K., Yabe, K. (2004). Perceptions of urban stream corridors within the greenway system of Sapporo, Japan. *Landscape and Urban Planning*. 68, 167–182. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204603001580>

Batista, J., Serdoura, F. y Pinto P. (2006). Urban Rivers as Factors of Urban (Dis)integration. *42<sup>nd</sup> ISoCaRP Congress 2006*. Recuperado de [https://www.isocarp.net/Data/case\\_studies/789.pdf](https://www.isocarp.net/Data/case_studies/789.pdf)

Benages-Albert, M., Di Masso, A., Porcel, S., Pol, E., y Vall-Casas, P. (2015). Revisiting the appropriation of space in metropolitan river corridors. *Journal Of Environmental Psychology*, 42, 1-15. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494415000043>

Boris Albornoz Arquitectura. (2016). *Revitalización del Corredor Ambiental de los Márgenes del Río Ambato*. Recuperado el 20 de septiembre de 2022 de <https://www.borisalbornoz.com/revitalizacion-del-corredor-ambiental-de-las-margenes-del-rio-ambato/>

Brundtland, G. (1987). *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Recuperado de <https://digitallibrary.un.org/record/139811#record-files-collapse-header>

Capron, G. (2002). Accessibility to 'Modern public spaces' in Latin-American cities: a multi-dimensional idea. *GeoJournal*, 58, 217–223. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/41147768>

Che, Y., Yang, K., Chen, T., y Xu, Q. (2012). Assessing a riverfront rehabilitation Project using the comprehensive index of public accessibility. *Ecological Engineering*, 40, 80-87. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925857411003752>

Chiesura, A. (2004). The role of urban Parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 68(1), 129-138. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204603001865>

Dourojeanni, A. y Jouravlev, A. (1999). *Gestión de cuencas y ríos urbanos vinculados con ríos urbanos*. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31384/1/S99120968\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31384/1/S99120968_es.pdf)

Escobar, J. (2002). *La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar*. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6411/1/S0210820\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6411/1/S0210820_es.pdf)

Gastezzi, P., Alvarado, V. y Pérez, G. (2016). La importancia de los ríos como corredores interurbanos. *Biocenosis*, 31(1-2), 39-45. Recuperado de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1725>

Gehl, J. (2006). *La Humanización del Espacio Urbano*. Barcelona: Reverté, S.A.

Global Designing Cities Initiative. (s.f.). *Lighting Design Guidance*. Recuperado el 04 de mayo de 2023 de <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide/utilities-and-infrastructure/lighting-and-technology/lighting-design-guidance/>

Hermida, A., Neira, M., Cabrera, N., y Osorio P. (2017). Resilience in Latin American cities: behaviour vs. Space quality in the riverbanks of the Tomebamba River. *Procedia Engineering*. 198, 467-481. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817329478>

Hermida, A., Cabrera, N., Osorio, P., y Cabrera, S. (2019). *Río Urbano. Medición, representación espacial y estrategias de diseño para los márgenes de los ríos urbanos*. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Jacobs, J. (1961). *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*. Madrid: Capitan SwingLibros, S.L.

Koohsari, M., Mavoa, S., Villanueva, K., Sugiyama, T., Badland, H. y Kaczynski, A., Owen, N. y Giles-Corti, B. (2015). Public open space, physical activity, urban desing and public health: Concepts, methods and research agenda. *Health & Place*. 33, 75-82. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1353829215000295>

Kostof, Spiro (1992) *The City Assembled: The Elements of Urban Form Through History*, London: Thames & Hudson Ltd.

Lehman, S. (2010). Green Urbanism: Formulating a Series of Holistic Principles. *Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*. 3(2), 1-10. Recuperado de <https://journals.openedition.org/sapiens/1057>

Lloyd, K. y Auld, C. (2003). Leisure, public space and quality of life in the urban environment. *Urban Policy and Research*, 21(4), 339-356. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0811114032000147395>

May, R. (2006). "Connectivity" in urban rivers: Conflict and convergence between ecology and desing. *Technology in Society*, 28(4), 477-488. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X06000364>

Mosler, S. (2021). The transformative role of rivers in the evolution of urban landscapes: a case study from urban rivers of Chelmsford in Essex. *Journal of urban desing*, 26(1), 95-116. Recuperado de <https://tandfonline.puce.eloqim.com/doi/full/10.1080/13574809.2020.1835466>

Nicola, G. (1994). *Degradación ambiental de la cuenca del río Ambato*. Ambato: Casa de la Cultura Ecuatoriana Núcleo de Tungurahua.

Novotny, V. (2008). Sustainable Urban Water Management. *Water and Urban development Paradigm*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/271586464\\_Sustainable\\_Urban\\_Water\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/271586464_Sustainable_Urban_Water_Management)

Novotny, V. y Brown, P. (2007). *Cities of the future: Towards integrated Sustainable Water and Landscape Management*. Recuperado de <https://iwaponline.com/ebooks/book/408/Cities-of-the-Future-Towards-integrated>

Palacios, F. (2005). *Historia urbana de Ambato*. Ambato: Casa de Montalvo.

Pla, L. (2006). Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. *Interciencia*, 31(8), 583-590. Recuperado de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442006000800008](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000800008)

Pollack, G., Gierlinger, S., Haidvogel, G. y Winiwarter, V. (2016). Using and abusing a torrential urban river: the River before and during industrialization. *Water History*, 8, 329-355. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/309078716\\_Using\\_and\\_abusing\\_a\\_torrential\\_urban\\_river\\_the\\_Wien\\_River\\_before\\_and\\_during\\_industrialization](https://www.researchgate.net/publication/309078716_Using_and_abusing_a_torrential_urban_river_the_Wien_River_before_and_during_industrialization)

Putra, D., Nugroho, S. y Darjosanjoto, E. (2014). The Role of Riverbank area as community space in Surabaya city, case study: Kampung Jambangan and

Kampung Keputran. *Great Asian Streets Symposium, National University of Singapore (NUS)*, 78-82. Recuperado de [https://www.academia.edu/10355081/The\\_Role\\_of\\_Riverbank\\_Area\\_as\\_Community\\_Space\\_in\\_Surabaya\\_City\\_Case\\_Study\\_Kampung\\_Jambangan\\_and\\_Kampung\\_Keputran](https://www.academia.edu/10355081/The_Role_of_Riverbank_Area_as_Community_Space_in_Surabaya_City_Case_Study_Kampung_Jambangan_and_Kampung_Keputran)

Rees, W.E. (1992). Ecological footprints and appropriate carrying capacity: What urban economist leaves out. *Environment and Urbanization*, 4(2),121-130. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/250060794\\_Ecological\\_Footprints\\_and\\_Appropriated\\_Carrying\\_Capacity\\_What\\_Urban\\_Economics\\_Leaves\\_Out](https://www.researchgate.net/publication/250060794_Ecological_Footprints_and_Appropriated_Carrying_Capacity_What_Urban_Economics_Leaves_Out)

Reino, P. (2015). Ambato y su pasado histórico. En J. Rosas, (Ed.), *Ambato y Tungurahua Álbum Fotográfico* (pp. 6-19). Ambato: Revistambato.

Revista Ambato. (2003). *Edición Especial de Aniversario 20 años*. Ambato.

Rodríguez, J., Fiallos, A., López, P. y Orellana, D. (2021). *Plan de Uso y Gestión del Suelo del Cantón Ambato 2033*.

Santos y Ganges, L. y De las Rivas Sanz, J. (2008). Ciudades con atributos: Conectividad, Accesibilidad y Movilidad. *Ciudades*. 11, 13-32. Recuperado de <https://revistas.uva.es/index.php/ciudades/article/view/1274>

Schelotto, S. (2004). *Seminario Montevideo Talleres de Proyecto Urbano*. Recuperado el 5 de octubre de 2022 de <http://www.seminariomontevideo.edu.uy/smvd6/marco.html>

Steiniger, S., De la Fuente, H., Villegas, R., Herrera, J., Muñoz, J. y Carrasco, J. (2019). Cinco indicadores para una accesibilidad urbana sustentable. *ResearchGate*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/335871334\\_Cinco\\_indicadores\\_para\\_una\\_accesibilidad\\_urbana\\_sustentable](https://www.researchgate.net/publication/335871334_Cinco_indicadores_para_una_accesibilidad_urbana_sustentable)

Talen, E. (2000). Measuring the public realm: A preliminary assessment of the link between public space and sense of community. *Journal of Architectural and Planning Research*, 17(4), 344-360. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/43030552>

Trancik, R. (1986). Finding Lost Space Theories of Urban Desing. Recuperado de <https://elibraryarchitecture.files.wordpress.com/2015/03/finding-lost-space.pdf>

Walsh, C. (2005). The urban stream syndrome: current knowledge and the search for a cure. *Journal of the North American Benthological Society*, 24(3), 706–723. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/228642919\\_The\\_Urban\\_Stream\\_Syndrome\\_Current\\_Knowledge\\_and\\_the\\_Search\\_For\\_A\\_Cure](https://www.researchgate.net/publication/228642919_The_Urban_Stream_Syndrome_Current_Knowledge_and_the_Search_For_A_Cure)

Xu, J., Wei, Q., Huang, X., Zhu, X., Li, G. (2010). Evaluation of human thermal comfort near urban water body during summer. *Building and Environment*, 45, 1072–1080. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132309003266>

Yassin, A., Bond, S. y McDonagh, J. (2011). Developing Guidelines for Riverfront Developments for Malaysia. *Pacific Rim Property Research Journal*, 17(4), 511-530. Recuperado de <https://tandfonline.puce.elogim.com/doi/abs/10.1080/14445921.2011.11104340>