

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN Y ARTICULACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS E
INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD EN EL NODO DE INTEGRACIÓN DE
TRANSPORTE PÚBLICO DE TRES RÍOS, COSTA RICA, AÑO 2020:

REVITALIZACIÓN DEL ESPACIO URBANO COMO HERRAMIENTA PARA EL FORTALECIMIENTO DE
LA SALUD PÚBLICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa
de Estudios de Posgrado en Arquitectura para optar al grado y título de Maestría Profesional en
Desarrollo Urbano y Gestión Territorial

CHRISTIAM ÁLVAREZ VEGA

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

2021

DEDICATORIA

A mi madre y a mi padre, Ligia y Emilio. Gracias por siempre creer en mí y brindarme su apoyo incondicional. Gracias a ambos por inculcar en mí desde pequeño el sentido de responsabilidad, perseverancia y las ganas de aprender. Gracias por llevarme siempre en sus oraciones y darme su bendición en todos mis proyectos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad de Costa Rica, en especial al Posgrado de Arquitectura y a los profesores de la Maestría Profesional en Desarrollo Urbano y Gestión Territorial, por todo el aprendizaje que he adquirido a lo largo de estos años, así como a mis colegas y amigos, Verónica, Sebastián, Amanda, Mariángeles, por la calidad de profesionales que son y he tenido la dicha de conocer en el camino a cumplir esta meta y que siempre me han brindado su apoyo incondicional.

Agradezco a Mercedes, por ser un apoyo importante en poder hacer realidad este proyecto profesional.

Agradezco a mis tutores, en especial a Dania, por su gran profesionalismo y su espíritu cálido y alentador desde que inicié en este camino.

Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Arquitectura con énfasis en Desarrollo Urbano y Gestión Territorial

Mag. Bryan Vargas Vargas
Representante de la Decana del Sistema de Estudios de Posgrado

Mag. Dania Chavarría Núñez
Tutora

M.Sc. Roy Allan Jiménez Céspedes
Lector

M.Sc. Randolph von Breymann Fernández
Lector

M.Sc. Federico Mata Herrera
Representante de la Directora del Programa de Posgrado en Arquitectura

Christiam Álvarez Vega
Sustentante

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
HOJA DE APROBACIÓN	iv
RESUMEN	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. OBJETO DE ESTUDIO	3
1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.5. OBJETIVOS	22
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
1.6. MARCO TEÓRICO	22
MANIFIESTOS Y ESTRATEGIAS GLOBALES PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y SU RELEVANCIA PARA EL ESPACIO PÚBLICO Y LA MOVILIDAD	22
DERECHO A LA CIUDAD EN COSTA RICA E INICIATIVAS GUBERNAMENTALES SOBRE ESPACIO PÚBLICO Y MOVILIDAD	29
LA IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DISEÑO URBANO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDAD	30
CONCEPTUALIZACIÓN Y DIMENSIONES DEL ESPACIO PÚBLICO	33
LA PLANIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD	36
FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD EN ESPACIOS URBANOS	38
LA ACCESIBILIDAD A EQUIPAMIENTOS URBANOS Y SOCIALES Y EL DERECHO A LA CIUDAD	40
EL CAMINO HACIA LA RESILIENCIA DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19	43
CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	47
2.1. FORMA Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	47
2.2. POBLACIÓN META	47
2.3. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	48

FUENTES DE INFORMACIÓN	48
2.4. FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	49
ETAPA I. DIAGNÓSTICO DEL NODO DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO TRES RÍOS, LA UNIÓN	50
ETAPA II. DISEÑO ESQUEMÁTICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO DENTRO DEL NODO DE INTEGRACIÓN DE TRES RÍOS, LA UNIÓN	51
ETAPA III. PROPUESTA DE PRIORIZACIÓN DEL SECTOR Y PAUTAS DE DISEÑO EN DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD	51
ETAPA IV. EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO	52
CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DEL NODO DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO TRES RÍOS, LA UNIÓN	54
3.1. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	54
RESEÑA HISTÓRICA	54
3.2. DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO Y ESPACIAL	55
ESCALA DISTRITAL	55
ESCALA ZONA DE ESTUDIO	65
3.3. PRINCIPALES CONCEPTOS Y REQUERIMIENTOS EN CUANTO A EQUIPAMIENTOS URBANOS Y SOCIALES	68
PASO 1. ELEGIR EL LUGAR (ESCALA)	69
PASO 2. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS DE DOTACIÓN Y COBERTURA DE EUS	69
PASO 3. INVENTARIO DE EUS ACTUAL	70
3.4. INDICADORES DE HABITABILIDAD	71
POBLACIÓN	80
HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO	80
HABITABILIDAD DEL ENTORNO	84
INFRAESTRUCTURA	90
3.5. ANÁLISIS FODA	91
3.6. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS	94
LINEAMIENTOS PARA ESPACIOS PÚBLICOS	94
LINEAMIENTOS PARA EQUIPAMIENTOS URBANOS Y SOCIALES (EUS)	100
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y ARTICULACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD	103
4.1. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS	103
4.2. PROPUESTAS DE MEJORA PARA INDICADORES DE HABITABILIDAD URBANA	106
DERECHO DE VÍA - Propuestas de aprovechamiento	106
MOVILIDAD - Infraestructura complementaria al transporte	110

AMANZANAMIENTO - Propuesta de reorganización y permeabilidad	115
COBERTURA VEGETAL - Propuesta de cobertura y disposición	117
USOS DE SUELO - Propuesta de mixtura y actividades	118
VIVIENDA - Propuesta de densificación	120
ESPACIO PÚBLICO - Propuesta de reparto y disposición	123
EQUIPAMIENTOS - Propuesta de dotación de EUS	128
4.3. IMPACTO ESPERADO DE LAS PROPUESTAS EN LOS INDICADORES DE HABITABILIDAD URBANA EN ESPACIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTOS URBANOS	132
POBLACIÓN	132
HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO	132
HABITABILIDAD DEL ENTORNO URBANO	134
INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA AL TRANSPORTE	135
4.4. PROPUESTA DE PRIORIZACIÓN DEL SECTOR Y PAUTAS DE DISEÑO EN DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD	135
JUSTIFICACIÓN DEL SITIO DE INTERVENCIÓN	136
COMPONENTES DEL SITIO DE INTERVENCIÓN	138
REQUERIMIENTOS DE PERMEABILIDAD, LEGIBILIDAD E INTEGRACIÓN	139
PROGRAMA URBANO-ARQUITECTÓNICO	141
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO	144
CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD EN NODO DE INTEGRACIÓN DE TRES RÍOS	148
5.1. GENERALIDADES SOBRE EL USO DEL ESPACIO	148
NODO INTERMODALIDAD	149
NODO DE INTEGRACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO	149
5.2. PAUTAS DE DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL TRANSPORTE	150
5.3. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES EN EL ESPACIO	151
NODO DE INTERMODALIDAD	151
NODO DE INTEGRACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO	152
5.4. ANÁLISIS DE BORDES URBANOS	153
ESCALA	153
PERMEABILIDAD VISUAL Y FUNCIONAL	154
BORDES SUAVES	154
BORDES RÍGIDOS NO PERMEABLES	154
5.5. ANÁLISIS DE MOVILIDAD	155

NODO DE INTERMODALIDAD	155
NODO DE INTEGRACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO	156
5.6. ANÁLISIS DE APLICACIÓN CONCEPTUAL DE PRINCIPIOS DE DISEÑO	157
PERMEABILIDAD	157
LEGIBILIDAD	158
INTEGRACIÓN	159
5.7. RESUMEN DE FORTALEZAS Y DESAFÍOS	159
FORTALEZAS GENERALES DE LA PROPUESTA	159
DESAFÍOS GENERALES DE LA PROPUESTA	160
5.8. EVALUACIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA: VALIDACIÓN DE OBJETIVOS	161
CAPÍTULO 6. RELEVANCIA DE LA PROPUESTA PARA LA SALUD PÚBLICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19	166
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES	172
7.1. SÍNTESIS DE CONCLUSIONES POR ETAPA DEL PROCESO	172
ETAPA I. DIAGNÓSTICO DEL NODO DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO DE TRES RÍOS	172
ETAPA II. DISEÑO ESQUEMÁTICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO DENTRO DEL NODO DE INTEGRACIÓN DE TRES RÍOS	172
ETAPA III. PROPUESTA DE PRIORIZACIÓN DEL SECTOR Y PAUTAS DE DISEÑO EN DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD	173
ETAPA IV. EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO	173
7.2. CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES	174
8. ANEXOS	178
ANEXO 1. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO MODALIDAD AUTOBÚS AMSJ	178
ANEXO 2. TABLA DE CRITERIOS DE DOTACIÓN DE EUS, MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA	179
9. BIBLIOGRAFÍA	180

RESUMEN

En el contexto actual de la emergencia sanitaria por COVID-19 a nivel global, el aprovechamiento del espacio público urbano y los sistemas de movilidad asociados de manera segura y saludable ha desarrollado una particular importancia, considerando la facilidad de difusión del virus causante de la enfermedad, lo cual ha puesto de manifiesto los grandes retos a los que se enfrenta el espacio público como integrador social y como condicionante del estado de salud físico y mental de la población.

El presente documento recopila los resultados del Trabajo Final de Investigación Aplicada desarrollado en el Taller de Diseño de Espacios Públicos de la Maestría Profesional en Desarrollo Urbano y Gestión Territorial del Posgrado de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, durante el primer semestre del año 2020, mediante un enfoque de estrategias de intervención y articulación de espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de integración de transporte público de Tres Ríos, Costa Rica, a partir del diagnóstico y evaluación de criterios e indicadores de diseño urbano en el área de influencia del nodo y su relevancia para la salud pública en el contexto de la pandemia por COVID-19. Fue desarrollado a partir del aporte técnico y multidisciplinario de profesionales en arquitectura, sociología y salud ambiental.

ABSTRACT

In the current context of the health emergency due to COVID-19 globally, the use of urban public space and associated mobility systems in a safe and healthy way has become very relevant, considering the ease of diffusion of the virus that causes the disease, which has highlighted the great challenges that public space faces as a social integrator and as a determining factor in the physical and mental health of the population.

This document compiles the results of the Final Applied Research Project developed in the Public Spaces Design Workshop of the Professional Master's Degree in Urban Development and Territorial Management of the Postgraduate Degree in Architecture of the University of Costa Rica, during the first semester of the year 2020, through an approach of intervention strategies and articulation of public spaces and complementary mobility infrastructure in the public transport integration node of Tres Ríos, Costa Rica, based on the diagnosis and evaluation of urban design criteria and indicators in the area of influence of the node and its health relevance in the context of the COVID-19 pandemic. It was developed from the technical and multidisciplinary contribution of architecture, sociology, and environmental health professionals.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Marco conceptual de los vínculos entre la salud y el entorno urbano	15
Figura 2. Características de la ciudad de “15 minutos”	17
Figura 3. Categorías del esquema cognitivo del espacio urbano, según Lynch	31
Figura 4. Criterios para la evaluación del espacio urbano	32
Figura 5. La triple dimensión del espacio público	35
Figura 6. Pirámide de Movilidad Urbana Sostenible	37
Figura 7. Modelo de Dahlgren y Whitehead de Determinantes Sociales de la Salud.	45
Figura 8. Resumen de fases metodológicas del trabajo de investigación	53
Figura 9. Comparativa de la zonificación del casco central distrito de Tres Ríos, según Plan Regulador actual y Plan Regulador Propuesto	57
Figura 10. Población del distrito de Tres Ríos, con respecto al cantón La Unión y los otros distritos	58
Figura 11. Datos demográficos de Tres Ríos, La Unión	59
Figura 12. Indicadores de vivienda de Tres Ríos, La Unión	60
Figura 13. Estructura vial primaria, cantón La Unión	61
Figura 14. Estructura vial complementaria, cantón La Unión	62
Figura 15. Comparativa de la vialidad del casco central distrito de Tres Ríos, según Plan Regulador actual y Plan Regulador Propuesto	63
Figura 16. Esquema de proximidad peatonal.	65
Figura 17. Localización del Nodo de integración de Tres Ríos	66
Figura 18. Delimitación de anillos de proximidad y composición del nodo de integración de Tres Ríos	67
Figura 19. Escala del caso de estudio, nodo de integración Parque de Tres Ríos	69
Figura 20. Inventario de dotación de EUS en la zona de estudio	70
Figura 21. Ejemplos de EUS encontrados en la zona de estudio	71
Figura 22. Escala de evaluación para criterios de análisis para indicadores de habitabilidad de espacio público	72
Figura 23. Resultados del análisis para indicadores de habitabilidad de la zona de estudio en 250 m radio del nodo de integración Tres Ríos, La Unión	79
Figura 24. Ancho de aceras en zona de estudio	81
Figura 25. Estado de las aceras en zona de estudio	81
Figura 26. Tamaño de manzanas en zona de estudio	82
Figura 27. Número de segmentos en zona de estudio	82
Figura 28. Accesos a vía troncalizada en zona de estudio	83
Figura 29. Cobertura verde y áreas de uso público en zona de estudio	84
Figura 30. Promedio de pisos en zona de estudio	85

Figura 31. Predios vacantes en zona de estudio	85
Figura 32. Cobertura en zona de estudio	86
Figura 33. Estacionamientos en zona de estudio	86
Figura 34. Estado de las construcciones en zona de estudio	87
Figura 35. Levantamiento de usos de suelo en zona de estudio	88
Figura 36. Abastecimiento en zona de estudio.	89
Figura 37. Salud y educación en zona de estudio	89
Figura 38. Estado de paradas o estaciones de autobús e infraestructura para bicicleta en zona de estudio	90
Figura 39. Dimensiones y categorías de análisis del FODA	91
Figura 40. Aspectos por intervenir y situaciones a conservar o potenciar	92
Figura 41. Lineamientos para espacios públicos	95
Figura 42. Estrategia para la concentración de actividades	96
Figura 43. Estrategia para el diseño con confort climático	96
Figura 44. Estrategia para potenciar la circulación	97
Figura 45. Estrategia para asegurar la accesibilidad universal	97
Figura 46. Estrategia para promover el sentido de pertenencia	98
Figura 47. Estrategia para la protección de los recursos culturales	98
Figura 48. Estrategia para la protección del recurso hídrico	99
Figura 49. Estrategia para priorizar la gestión ambiental urbana	99
Figura 50. Lineamientos para EUS	100
Figura 51. Estrategia para implementar productos y servicios innovadores	101
Figura 52. Estrategia para distribución de mobiliario	101
Figura 53. Estrategia para espacios de entretenimiento y ejercicio	102
Figura 54. Estrategia para equilibrar el modelo de movilidad	102
Figura 55. Estrategia para apoyar la actividad agrícola y turística	102
Figura 56. Problemas identificados en cuanto al acceso y calidad de espacios públicos y objetivos para su atención	104
Figura 57. Problemas identificados en cuanto a dotación de equipamientos urbanos y objetivos para su atención	105
Figura 58. Situación actual del derecho de vía	106
Figura 59. Mapeo del derecho de vía en la zona de influencia del nodo	107
Figura 60. Propuesta para avenida central	107
Figura 61. Propuesta para vías secundarias	108
Figura 62. Propuesta para vías locales	108

Figura 63. Propuesta para bulevar	109
Figura 64. Flujos de usuarios de los centros de población adyacentes hacia el nodo	110
Figura 65. Flujos viales hacia el nodo	111
Figura 66. Propuesta de sentidos de vías por sectores	111
Figura 67. Propuesta de bulevar entre manzanas	112
Figura 68. Propuesta de ciclovías y micro movilidad	113
Figura 69. Propuesta de ubicación de las paradas de autobús	115
Figura 70. Propuesta de zonas a intervenir	116
Figura 71. Detalle de zonas a intervenir	116
Figura 72. Condición actual y propuesta de cobertura vegetal en intersecciones	117
Figura 73. Condición actual y propuesta de cobertura vegetal en bulevares propuestos	118
Figura 74. Levantamiento de usos de suelo predio por predio en zona de influencia del nodo	119
Figura 75. Propuesta de mixticidad de usos de suelo en zona de influencia del nodo	120
Figura 76. Estado actual de alturas de edificaciones	121
Figura 77. Propuesta de densificación por altura	121
Figura 78. Propuesta tipos de proyecto y mixtura de usos	122
Figura 79. Propuesta de tratamiento de los predios vacantes	123
Figura 80. Situación actual y propuesta de disposición de Espacio Público	124
Figura 81. Propuesta de vigilancia natural, permeabilidad y temporalidad	125
Figura 82. Propuesta de concentración de actividades	125
Figura 83. Situación actual y propuesta de accesibilidad	126
Figura 84. Componentes bioclimáticos a considerar	127
Figura 85. Propuesta integrada de intervención de espacios públicos	128
Figura 86. Propuesta de conexión espacios públicos y equipamientos	129
Figura 87. Propuesta de Tecnología, confort, recreación y convivencia	130
Figura 88. Propuesta equipamientos educativos	132
Figura 89. Integración de espacios públicos en el nodo	138
Figura 90. Zonas de intervención prioritaria y conexiones	139
Figura 91. Requerimientos de permeabilidad	139
Figura 92. Requerimientos de legibilidad	140
Figura 93. Requerimientos de integración	140
Figura 94. Esquema de funcionamiento de la conexión EP y movilidad	144
Figura 95. Áreas de intervención puntuales	145
Figura 96. Infraestructura complementaria	145

Figura 97. Área de intervención Estación de Tren Urbano + Pasaje Urbano	146
Figura 98. Área de intervención Pasaje Urbano + Vía Local	146
Figura 99. Área de intervención Vía Local + Parque de Tres Ríos	147
Figura 100. Área de intervención Parque de Tres Ríos + Paseo Peatonal	147
Figura 101. Priorización de sitios de intervención	148
Figura 102. Nodo de intermodalidad	149
Figura 103. Nodo de integración de Espacio Público	150
Figura 104. Análisis de actividades nodo de intermodalidad	152
Figura 105. Análisis de actividades nodo de integración de espacio público	153
Figura 106. Análisis de actividades nodo de integración de espacio público	154
Figura 107. Análisis de movilidad nodo de intermodalidad	155
Figura 108. Análisis de movilidad nodo de integración de espacio público	156
Figura 109. Zonas para fomentar la permeabilidad en la zona de estudio	1568
Figura 110. Zonas para fomentar la legibilidad en la zona de estudio	158
Figura 111. Zonas para fomentar la integración en la zona de estudio	159
Figura 112. Escala de validación de objetivos	161
Figura 113. Plan de movilidad segura y saludable (4S)	167
Figura 114. Principios del Derecho a la Ciudad	167

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Impactos en la salud de los problemas ambientales vinculados a la vida en la ciudad	12
Cuadro 2. Dimensiones del Espacio Público	34
Cuadro 3. Aspectos importantes sobre infraestructura complementaria	39
Cuadro 4. Matriz de análisis de criterios e indicadores de habitabilidad de espacio público	72
Cuadro 5. Principales hallazgos del análisis FODA en el Eje Físico	92
Cuadro 6. Principales hallazgos del análisis FODA en el Eje Social	93
Cuadro 7. Principales hallazgos del análisis FODA en el Eje Social	94
Cuadro 8. Síntesis de programa urbano-arquitectónico	141
Cuadro 9. Evaluación de la propuesta: Validación de objetivos	161
Cuadro 10. Estimación del impacto de los elementos de las estrategias y propuestas en la salud pública en el marco de la Estrategia “4S” y los principios del Derecho a la Ciudad	168



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Christiam Fabian Álvarez Vega, con cédula de identidad 206860915, en mi condición de autor del TFG titulado Estrategias de intervención y articulación de espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de integración de transporte público de Tres Ríos, Costa Rica, año 2020: Revitalización del espacio urbano como herramienta para el fortalecimiento de la salud pública en el contexto de la pandemia por COVID-19

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Con el pasar de los años, la dinámica de las ciudades se ha visto influenciada por factores como las migraciones, el crecimiento poblacional, la falta de planificación urbana y la segregación social, de la mano del posicionamiento del vehículo automotor privado como privilegiado sobre otros medios de transporte, incrementando la congestión de las vías centrales y periféricas y el aumento de la contaminación sónica y atmosférica, entre otras problemáticas asociadas.

La interacción de todos estos factores ha provocado que los centros urbanos tiendan a especializarse y a perder su función residencial, lo cual ha impactado ciertamente en la calidad de vida de las personas que habitan y ocupan estos espacios, producto de factores como el incremento de la contaminación del aire y exposición a niveles altos de ruido asociados al transporte motorizado, el sedentarismo producto de la falta de actividad física, el efecto “islas de calor” que se acentúa en algunas ciudades producto del incremento de las temperaturas por fines antrópicos (crecimiento urbano desordenado) y no meteorológicos, en aquellas que priorizan la inversión en infraestructura para el transporte motorizado que la disponibilidad de espacios públicos verdes de calidad, y la falta de disponibilidad y conectividad con espacios naturales en las ciudades como infraestructura verde y azul.

En este sentido, el fenómeno urbano es un proceso complejo cuyo punto de partida son las interacciones entre las personas, el espacio, las arquitecturas, el ambiente, la cultura, el poder y la dinámica social. Así, la ciudad dinamiza, articula, provee y ordena y, se constituye en el elemento integrador de la sociedad.

Más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2016), esa cifra aumentará a dos tercios de la población mundial para el año 2050, lo cual significa alrededor de 6500 millones de personas. Por este motivo, “no es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos” (PNUD, 2016). En este sentido, el objetivo del ordenamiento del territorio a través de instrumentos normativos y técnicos de planificación urbana debe ser lograr “la expresión espacial de las políticas sociales, ambientales y económicas (...) con el fin de garantizar un desarrollo adecuado de los asentamientos humanos,

la gestión integral de los recursos naturales y el desarrollo económico en el territorio” (MIVAH, 2012, p. 11).

Por tanto, tal y como señala García-Doménech (2017),

(...) una correcta gobernanza puede canalizar el fomento de la sostenibilidad en la ciudad a través de su espacio público, mediante criterios que dejen de enfocar como objetivo aislado el mero desarrollo económico, para contribuir con los componentes sociales y culturales que caracterizan a una sociedad avanzada (p. 50).

A partir de lo anterior, es posible afirmar que la participación social en el diseño y planificación del espacio público constituye una valiosa herramienta para maximizar tanto la funcionalidad como el valor estético de la ciudad y, dado que su gestión recae principalmente en la gobernanza local, se hace fundamental el desarrollo de instrumentos de gestión del suelo desde un enfoque interdisciplinario y sostenible, que potencie las expresiones culturales de la ciudad y la reactivación y reconfiguración de las esferas pública y privada, de forma que se promuevan la actividad, la socialización, la economía y la accesibilidad.

Por tanto, la valoración del espacio público y las posibilidades que ofrece al usuario como individuo y como parte de un colectivo debe considerarse “como una medida que apoye la toma de decisiones desde las políticas públicas dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida urbana” (Páramo, Burbano y Fernández, 2016, p. 25).

Para García-Doménech (2017, p. 44), “el espacio público constituye a la vez, el lugar representativo y de representación de la colectividad humana”. Así, hacer del espacio público una herramienta de renovación y regeneración urbana es uno de los principales desafíos que nos atañe y nos lleva a priorizar a través de las diversas estrategias, herramientas y metodologías que ofrece el diseño urbano, el diseño y planificación del espacio a partir de las necesidades y requerimientos particulares y colectivos de los usuarios con todas sus limitantes y potencialidades, buscando generar ambientes inclusivos, accesibles, diversos y sostenibles.

En concordancia con lo anterior, la aplicabilidad de principios de diseño urbano en cuanto al uso del espacio público y su estrecha relación con la movilidad urbana constituye una herramienta que permite repensar la dinámica de la ciudad en función de los usuarios del espacio urbano, como

testigo de las relaciones sociales, satisfactor de sus necesidades físicas y económicas y proveedor de bienestar holístico, salud y seguridad, en el entendido de que el concepto de ciudad se materializa en un sistema de espacios públicos y privados, en los que a través del uso y significación del espacio, elementos como la permanencia y las formas de desplazamiento son preponderantes en el aprovechamiento de la ciudad y deben ser sujeto de análisis y evaluación, más aún en el contexto actual de la emergencia sanitaria por COVID-19 a nivel global, considerando la facilidad de difusión del virus causante de la enfermedad, lo cual ha puesto de manifiesto los grandes retos a los que se enfrenta el espacio público como integrador social y como condicionante del estado de salud físico y mental de la población.

1.2. OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio del presente trabajo de investigación se centra en la comprensión de la composición y la articulación del espacio público con la infraestructura complementaria a la movilidad, a partir de la evaluación de criterios de diseño urbano y su relevancia para la salud pública en el contexto de la pandemia por COVID-19.

1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El espacio público es intrínseco al origen de la ciudad y se conforma y cobra vida a partir de las interacciones sociales con el entorno. No se rige bajo límites territoriales o políticos, pero sí bajo normas locales, regionales y nacionales. En concordancia con lo anterior, a partir del desarrollo de la charla “Espacio público contemporáneo: Amenazas, dimensiones y complejidad” impartida por el M.Sc. Randolph von Breymann en el curso de Teoría del Diseño Urbano del I semestre del 2019 de la Maestría de Desarrollo Urbano y Gestión Territorial del Posgrado de Arquitectura, se desprende que algunas amenazas que presenta el espacio público en los nuevos modelos de ciudad son la inseguridad, la segregación, la privatización del espacio público y su reducción a lugar de paso, aunados a la crisis de su visión institucional y normativa.

¿Cómo se pueden atender estas amenazas? De forma primordial, se hace fundamental situar a las personas en el centro, mediante la generación de espacio público inclusivo y diverso, que potencie la dinámica social y las expresiones culturales de los usuarios. De igual forma, facilitando la convivencia en el espacio público, mediante la diversificación de la oferta de actividades ligadas a los tipos de uso del suelo y asegurando mediante herramientas de planificación urbana y

participación ciudadana, la conformación de redes de espacios públicos, para promover la conectividad y la movilidad segura y sustentable.

Para Páramo y Burbano (2014), “el espacio público hace una contribución importante a los procesos de democratización de la sociedad al crear espacios que facilitan los encuentros entre las personas, independientemente de su condición económica y sus roles sociales” (p. 15).

Las lógicas de la expansión urbana producto del crecimiento desordenado de nuestras ciudades se configuran en entornos fragmentados y la falta de espacios públicos de calidad, que restan valor a la integración del paisaje como variable fundamental del bienestar colectivo. En este sentido, a partir del desarrollo de la charla “Aproximación a la Teoría del Paisaje” impartida por el Arq. Carlos Jankilevich en el curso de Teoría del Diseño Urbano del I semestre del 2019 de la Maestría de Desarrollo Urbano y Gestión Territorial del Posgrado de Arquitectura, se propone como eje de discusión la necesidad de lograr que el paisaje se constituya como un plano integrador entre el proceso de ordenamiento del territorio y planificación urbana, que solo puede ser gestionado desde una visión inter y multidisciplinaria.

Tal y como señala García (2015), citado por Birche y Jensen (2018),

(...) las nuevas formas de entender el urbanismo y el planeamiento urbano desde la noción de paisaje surgen como reacción a los modelos de zonificación y urbanización en los que el potencial de un lugar se consume contraponiendo el lleno al vacío, la ciudad a la naturaleza, lo ordenado a lo conservado (p. 3).

Por tanto, la tutela y desarrollo del paisaje en múltiples escenarios de la vida cotidiana debe considerarse desde todas las escalas en las áreas densamente pobladas, regiones urbanas, arquitecturas del espacio abierto y en espacios remanentes y en transición, convirtiéndose, en palabras de Birche y Jensen (2018, p. 3), en un instrumento creativo y de integración, además de una herramienta de análisis del espacio urbano.

El espacio público ha perdido protagonismo en el diseño de políticas urbanas, producto de que los instrumentos de planificación se han enfocado más en el cumplimiento de requerimientos técnicos y normativos que en el análisis e integración de estos con aspectos vinculados al sentido y la función social del espacio, así como sus beneficios en temas como salud y seguridad. No se

valora el espacio público como tal, sino que ha sido relegado a funciones residuales de la dinámica urbana, en la que desafortunadamente continúa preponderando el papel del transporte motorizado particular en el desarrollo de políticas y proyectos de orden público.

En este sentido, es de gran importancia rescatar que son los usuarios los agentes principales en la producción de espacio público, el cual se forma y transforma a partir de las interacciones sociales con el entorno. Por ello, las intervenciones de diseño urbano sobre el espacio público “deben orientarse a buscar la forma de concentrar e integrar las actividades de la ciudad, y dar prioridad a estos lugares” (Morgan, 2006, p. 41). Para fines prácticos, es importante considerar la categorización que propone Jan Gehl (1980) en su obra “La vida entre los edificios”, citado por Morgan (2006, p. 36), para las actividades que se realizan en el espacio público y pueden ser sujeto de análisis y de intervención para mejora y promoción:

- 1) Las actividades **necesarias**, que uno realiza por obligación, como desplazarse a pie de un punto a otro, hacer fila, esperar el bus, etc.
- 2) Las actividades **opcionales**, que uno realiza por gusto cuando las condiciones son adecuadas, como ver las vitrinas de una tienda, sentarse a leer u observar a la gente, pararse un rato para apreciar una vista, etc.
- 3) Las actividades **sociales**, que uno realiza con otras personas, como reunirse, conversar, ver un espectáculo, etc.

Sobre este tema en específico, más adelante en el capítulo 5 del presente trabajo se ahondará en el análisis particular de estas categorías en el sitio de estudio.

Ahora bien, en América Latina, según Oldenburg (2011), Jiménez-Domínguez (2007) y García (2014), citados por Páramo *et al.* (2018), “al seguir el modelo urbanístico estadounidense en años recientes (...) y como consecuencia de la globalización, se ha venido perdiendo la vitalidad urbana y disminuyéndose la satisfacción de los residentes de las ciudades” (p. 349). Según Mawromatis (2013, pág. 129), el modelo norteamericano de crecimiento fragmentado o dispersión urbana (*urban sprawl*), se ha convertido “en la modalidad preponderante del crecimiento de las ciudades más dinámicas en cuanto al incremento económico y demográfico en el mundo, dejando una huella apreciable sobre el medio natural y las formas de vida urbana en un tiempo relativamente

corto". Asimismo, problemáticas resultantes de este modelo de crecimiento desordenado, son la baja densidad, poca conectividad y mayor demanda de infraestructura vial, "comprometiendo las bases de una vida comunitaria y saludable" (Mawromatis, 2013, pág. 129).

En concordancia con lo anterior, a partir del desarrollo de la charla "Las infraestructuras de servicios urbanos: el paradigma ambiental como referente" impartida por el M.Sc. Randolph von Breyman en el curso de Sostenibilidad Urbano Ambiental del II Semestre de 2018 de la Maestría de Desarrollo Urbano y Gestión Territorial del Posgrado de Arquitectura, es posible afirmar que en América Latina subsisten dificultades de acceso a una infraestructura urbana de calidad, vinculada con una amplia gama de necesidades básicas insatisfechas. Así, a fin de lograr una mejor calidad en la infraestructura vinculada a la movilidad y al uso del espacio público en las ciudades latinoamericanas, se hace indispensable el desarrollo de políticas modernas e inclusivas para mejorar el acceso a servicios urbanos de calidad que promuevan la cohesión social y el desarrollo sostenible.

De igual manera, se ha maximizado la función estética del edificio y la valoración de lo privado sobre la función social del espacio, olvidando que el espacio público necesariamente interactúa con la ciudad y sus arquitecturas en una dinámica constante entre lo público y lo privado. Sobre este tema, se hace importante acotar el término "arquitecturización" de la ciudad, acuñado por Jane Jacobs en su obra "Muerte y vida de las grandes ciudades americanas" (2011, Reed. Español) y citada por Delgado (2014), donde propone que,

Urbanizar y *arquitecturizar* un espacio coinciden en que son dos formas de textualizarlo, es decir de lograr no solo una determinada funcionalidad, sino sobre todo legibilidad, capacidad de transmitir –es decir de imponer– unas determinadas instrucciones sobre cómo usarlo y cómo interpretarlo. (párr. 5).

A su vez, Delgado (2014) señala que esta imposición generalmente resulta en "espacios fragmentados, extraños entre sí, insensibles frente a la realidad social y urbana que violentan" (párr. 6). Para Páramo et al. (2018),

Las representaciones que circulan sobre los espacios públicos de las ciudades latinoamericanas son de calles deterioradas, inseguras, congestionadas por las ventas

ambulantes y contaminadas en niveles críticos, es decir, sin capacidad para ofrecer atractivo alguno de vida urbana, pero con pocas mediciones al respecto (p. 349).

En Costa Rica no ha sido distinto. Desde las administraciones nacionales y locales se ha promovido una visión preventiva en cuanto al diseño del espacio público, buscando potenciar la seguridad en cuanto al uso del espacio, pero a veces conduciendo, por el contrario, a la estigmatización y reducción de libertades personales. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2010) citado por Ovares y Quirós (2015), las políticas públicas sobre la atención de la problemática de inseguridad ciudadana de Costa Rica se han orientado a “aumentar el número de policías en las calles y dejaron de lado factores físicos y sociales que también influyen en la existencia de la inseguridad” (p. 168). Por ende, cuando los espacios públicos se constituyen en lugares de paso más que en punto de encuentro e interacción, son propensos al deterioro y a potenciar el sentimiento de inseguridad en sus usuarios.

El espacio público es testigo de la dinámica social y de expresiones culturales diversas, individuales y colectivas y, por ende, es sujeto de conflicto. Para Di Masso, Berroeta y Vidal (2017), el espacio público es también “el territorio en el que se espacializan lógicas más complejas de inclusión y exclusión social expresadas a través de disputas en torno a las normas y requisitos de accesibilidad” (p. 75). En este sentido, según Alguacil (2008),

(...) la ciudad se descubre como espacio de la política, ya que es donde se produce el encuentro de lo que es diverso –produciéndose a la misma vez el conflicto y el contacto–, asociación que promueve el desarrollo de los complejos procesos sociales para superarlo, para construir nuevas síntesis conflictivas-convivenciales, y eso es así porque irremediablemente se produce la interdependencia de los elementos que hacen la ciudad. (párr. 3).

El espacio público ha sido relegado a lugar de paso a partir de las políticas e instrumentos de planificación orientados a la movilidad motorizada, más que al peatón y a otros tipos de movilidad. Este modelo de desarrollo en las ciudades modernas ha afectado el diseño y, por ende, el uso que

se le da al espacio, relegando sus demás funciones a un segundo plano y, en ocasiones, ignorándolas del todo.

Producto de las dificultades que enfrentan muchas veces las administraciones a nivel de financiamiento y de poder de decisión frente al uso del suelo y el mejoramiento del espacio público, por conflictos de intereses, en diversas ocasiones terminan dependiendo de las iniciativas privadas y su poder de inversión para el desarrollo de políticas de suelo. Esto imposibilita o limita en gran medida que la administración pública pueda basar las políticas de suelo y de desarrollo inmobiliario a partir de la justicia social.

Esta discusión nos lleva a considerar el espacio público como uno de los elementos catalizadores y estructurantes de las intervenciones de renovación urbana, a partir de la creación y ordenamiento de espacios públicos significativos y acciones fundamentadas en la intervención del espacio existente como estrategia revitalizadora del área urbana, a través de la cual, “las políticas de desarrollo urbano y tratamiento del espacio público se erigen como un componente esencial de los sistemas de transporte masivo” (Jiménez, 2020, p. 5).

Sobre este tema, para Díaz-Osorio y Marroquín (2016, p. 128), antiguamente en la dinámica entre la casa y el trabajo los componentes de cercanía y dependencia eran preponderantes, sin embargo, con el crecimiento de las ciudades de la mano del desarrollo industrial y económico, inevitablemente se han apartado en grandes distancias los hogares de los centros de trabajo, pues las ciudades han ido perdiendo su función residencial para dar paso al comercio, la industria y la institucionalidad, entre otros tipos de usos. Esto ha generado el incremento en la demanda de sistemas de movilidad de calidad para satisfacer las necesidades de desplazamiento producto de esta dinámica urbana. En este sentido, “los espacios públicos ligados a los accesos de movilidad o que responden a los flujos vehiculares deben permitir la simultaneidad de actores, actividades e incorporarse de manera eficiente entre sí, enriqueciendo la experiencia del viaje y de la ciudad misma” (Díaz-Osorio y Marroquín, 2016, p. 129).

De la mano de la modernización de los sistemas de transporte público se debe considerar la incorporación de estrategias de gestión del espacio urbano en aras de fortalecer los sistemas de movilidad urbana y potenciar su interconectividad con la diversidad de espacios públicos. Esto, considerando que,

Son las calles y los andenes, dentro de las categorías del espacio público, los espacios directamente relacionados con la actividad del desplazamiento. Así mismo, las plazas, los parques y sus variaciones son los puntos de intersección entre varias vías o sendas que hacen que, dentro de ese desplazamiento, se puedan generar intervalos agradables comprendiendo la movilidad urbana como un proceso de movimiento y pausas que permite disfrutar del intercambio de lugares y promover el sentido de pertenencia a la ciudad (Díaz-Osorio y Marroquín, 2016, p. 129).

El Proyecto NODOS del Ministerio de Obras Públicas y Transporte de Costa Rica (MOPT, 2018), “busca convertirse en una guía general para orientar el crecimiento urbano hacia los sistemas de transporte y homogeneizar la construcción de infraestructura complementaria asociada al proyecto” (p. 5). Al respecto, cabe destacar que, si bien los sistemas de movilidad urbana son intrínsecos a los modelos de ciudad, en especial la configuración del tejido urbano y a la disponibilidad y uso de los espacios públicos en la ciudad, su éxito depende de la forma en que se articule y planifique su diseño en función del desarrollo urbano sostenible acorde al contexto nacional y local y de la experiencia del usuario. Sobre este proyecto y su relevancia para el presente estudio se ahondará en apartados posteriores.

Ahora bien, con el surgimiento y rápida propagación de la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, responsable de la pandemia por COVID-19 a nivel mundial entre finales del año 2019 y principios del 2020, se han hecho evidentes los grandes desafíos, debilidades estructurales, funcionales y de saneamiento básico, así como los vacíos normativos de los espacios públicos urbanos tanto a nivel internacional como nacional, de la mano de los retos de la continuidad de los sistemas de transporte masivo de personas, por la facilidad de propagación del virus en diversos escenarios bajo circunstancias muy variables, que aún no han sido investigadas a profundidad en nuestras ciudades.

En Costa Rica, con la aparición de los primeros casos confirmados de COVID-19 en marzo del año 2020, las autoridades gubernamentales empezaron a establecer una serie de lineamientos, protocolos y restricciones sanitarias sobre la conducta humana y la responsabilidad individual, los sistemas de movilidad y el uso de espacios públicos, entre muchos otros temas más, de los cuales

la gran mayoría se definieron sobre la marcha, a partir de mesas de discusión con expertos y sectores especializados, aunque sin mucho fundamento técnico y científico, dada la rapidez de propagación del virus y sus efectos en la población y con ello, de la necesidad de tomar decisiones acertadas, y quizá no muy populares, pero con rapidez y contundencia.

Ciertamente la pandemia puso de rodillas a los gobiernos en todo el mundo, los cuales no se encontraban preparados para afrontar este tipo de situación. Con respecto al uso de espacios públicos y sistemas de transporte, las frecuencias, horarios y aforos de las unidades de transporte público en las ciudades debieron ser ajustados, considerando que dado que el transporte público es un servicio esencial en las ciudades, no puede ser completamente restringido, aún en una situación de emergencia sanitaria como la pandemia por COVID-19 (Tiikkaja, 2021, p. 1); esto a pesar de no contar con una verdadera proyección del impacto económico y sobre la accesibilidad a servicios y equipamientos de la ciudad que estas medidas podrían tener a corto y largo plazo.

El acceso a espacios públicos como parques, plazas y zonas de juegos infantiles se restringió en su totalidad, ante el desconocimiento del comportamiento del virus y la falta de mecanismos de control de los gobiernos locales sobre el uso y la desinfección de estos espacios, para su disfrute de forma segura. En algunos de ellos o su periferia se instalaron lavamanos portátiles como medida paliativa, sin considerar otros elementos importantes como la disponibilidad de insumos como jabón y toallas desechables o la disposición de las aguas servidas y de residuos sólidos, producto del uso de estos elementos.

Si bien es cierto, los principales criterios según las autoridades sanitarias para contener la propagación de la enfermedad constituyen evitar la aglomeración de personas y su concurrencia en espacios pequeños y cerrados, con poca ventilación natural y sin posibilidad de distanciamiento, desde el inicio de la pandemia surge una fuerte estigmatización del uso de los espacios públicos y a su vez, de los sistemas de transporte urbano, especialmente la modalidad autobús, en primera instancia a falta de fundamento científico contundente sobre una enfermedad nueva con una alta tasa de mortalidad y cuyo comportamiento se ha ido conociendo sobre la marcha, así como la carencia de un marco normativo moderno sobre gestión urbana y movilidad que considere la administración y el aprovechamiento seguro y sanitario de los espacios públicos y su articulación con la infraestructura complementaria a la movilidad y los sistemas de transporte masivo de personas, con lo que inicialmente se desalentó y restringió en la población el uso de estos espacios, a través de instrumentos normativos que surgieron de manera emergente y que

han ido evolucionando junto con el desarrollo de la pandemia y el conocimiento de los factores críticos asociados a la vigilancia epidemiológica de la propagación de la enfermedad en la población.

En este sentido, se ha evidenciado la falta de preparación y conocimiento tanto de la sociedad civil como de la institucionalidad del país en lo relacionado a la conducta humana y la responsabilidad individual y colectiva en el uso y aprovechamiento de espacios públicos y de la garantía de formas de movilidad segura mediante políticas y normativas robustas en el escenario de una emergencia sanitaria que ha puesto en evidencia la necesidad de incorporar criterios profesionales especializados en diseño urbano y gestión territorial con una perspectiva de salud pública, en el análisis previo y determinación de lineamientos generales y específicos para asegurar espacios públicos seguros y saludables al alcance de la población, de la mano de la modernización de los sistemas de transporte público.

Por lo anterior, y considerando que el desarrollo del presente trabajo de investigación aplicada se enmarca en la línea temporal del surgimiento de los primeros casos de la enfermedad por COVID-19 en Costa Rica a partir de marzo del año 2020 y que, ciertamente el inicio de la pandemia habría influido de manera importante en las aproximaciones metodológicas de diagnóstico y propuestas de diseño consideradas en la investigación y detalladas más adelante, surge la siguiente interrogante:

¿De qué manera puede la intervención y articulación de espacios públicos e infraestructura complementaria a los sistemas de movilidad urbana, posicionar la revitalización del espacio urbano como herramienta para el fortalecimiento de la salud pública en el contexto de la pandemia por COVID-19?

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Según la OMS (s.f.), citada por Ubalde et al. (2021), “nuestro estado de salud está condicionado en casi un 25% por el entorno en que vivimos” (párr. 10). En el Cuadro 1, se muestra un resumen de algunas de las principales afectaciones a la salud física y mental de las problemáticas de salud ambiental que enfrentan nuestras ciudades:

Cuadro 1.

Impactos en la salud de los problemas ambientales vinculados a la vida en la ciudad

Problemas de salud ambiental en nuestras ciudades	Impactos en la salud física y mental
Contaminación del aire	<p>SISTEMA NERVIOSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demencia. - Enfermedades neurodegenerativas. - Infarto cerebral. - Autismo y problemas conductuales en niños. <p>SISTEMA RESPIRATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). - Asma. - Enfermedades respiratorias varias. - Neumonía. - Cáncer de pulmón. <p>SISTEMA CARDIOVASCULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infarto del miocardio. - Arritmia. - Enfermedades cardiovasculares varias. - Trombosis venosa profunda. <p>SISTEMA REPRODUCTOR Y EMBARAZO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción en la calidad del esperma. - Nacimiento prematuro. - Preeclampsia. - Bajo peso al nacer. <p>GENERAL/OTROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diabetes. - Inflamación sistémica. - Incremento de la mortalidad.
Ruido	<p>SISTEMA NERVIOSO Y VESTIBULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deterioro cognitivo. - Enfermedades cerebrovasculares.

	<ul style="list-style-type: none"> - Tinnitus y sordera. <p>SISTEMA CARDIOVASCULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infarto del miocardio. - Enfermedades cardiovasculares varias. - Hipertensión arterial (HTA). <p>GENERAL/OTROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fatiga, estrés. - Trastornos del sueño. - Cansancio, ansiedad. - Incremento de la mortalidad.
Falta de espacios públicos naturales	<p>SISTEMA NERVIOSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detrimiento en la salud mental. <p>GENERAL/OTROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fatiga, estrés. - Incremento en la mortalidad. - Obesidad.
Sedentarismo por falta de actividad física	<p>SISTEMA NERVIOSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demencia. - Deterioro cognitivo. - Enfermedades neurodegenerativas. - Detrimiento en la salud mental. - Infarto cerebral. - Enfermedades cerebrovasculares. <p>SISTEMA RESPIRATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades respiratorias varias. <p>SISTEMA CARDIOVASCULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infarto del miocardio. - Hipertensión arterial (HTA). - Colesterol alto. <p>GENERAL/OTROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obesidad. - Diabetes. - Cáncer de colon, seno y útero. - Síndrome metabólico. - Incremento de la mortalidad.
Altas temperaturas (“Islas de calor”)	<p>SISTEMA NERVIOSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción del rendimiento cognitivo. <p>SISTEMA CARDIOVASCULAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arritmia. <p>EMBARAZO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacimiento prematuro. <p>GENERAL/OTROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fatiga, estrés. - Lesiones laborales y accidentes de tránsito. - Incremento de mortalidad. - Deshidratación.

	<ul style="list-style-type: none"> - Golpe de calor. - Irritación en la piel.
--	---

Fuente: *Elaboración propia, a partir de Ubalde et al., 2021.*

Tal y como se pudo observar en el cuadro anterior, son variados y graves los problemas de salud física y mental a los que están expuestos los usuarios y residentes de ciudades cuyos espacios públicos se encuentran siendo afectados por problemáticas de salud ambiental como la contaminación del aire, el ruido, la falta de espacios públicos naturales y otros aptos para promoción de la actividad física, así como el incremento de las temperaturas, entre muchos otros más.

Un estudio publicado en la revista *The Lancet Planetary Health* en octubre de 2021, logró determinar que alrededor de 43 000 de las muertes reportadas al año en ciudades europeas están estrechamente vinculadas a la falta de espacios públicos verdes (Planelles, 2021, párr. 1). Este mismo estudio señala que los espacios verdes están asociados a la disminución de muertes por causa natural (Gascon et al., 2016; y Rojas-Rueda et al., 2019; citados por Pereira et al., 2021, p. 718); y que, “las intervenciones urbanas cuyo objetivo es aumentar los espacios verdes podrían promover una mejor salud y bienestar, reducir la mortalidad, al tiempo que pueden contribuir al desarrollo de ciudades sostenibles y saludables” (Pereira et al., 2021, p. 719).

En este sentido, adquiere gran relevancia en el contexto de la pandemia por COVID-19 y la nueva normalidad, trabajar en la definición de estrategias de revitalización del espacio público y las formas de movilidad de los individuos en la ciudad desde la institucionalidad, con el objetivo de mitigar la propagación de la enfermedad y a su vez, generando espacios de calidad que brinden salud y bienestar y diseñados “(...) para proporcionar la restauración y reducción del estrés, promover la actividad física, el juego y fomentar la experimentación, la creatividad y las habilidades críticas de manera sostenible” (Ubalde et al., 2021, párr. 13).

Por ello, y de la mano de las intervenciones en los espacios públicos, se hace necesario vincular las estrategias de diseño urbano y paisajismo con cambios radicales en los patrones de movilidad actualmente dominados por el transporte motorizado, promoviendo la cercanía y caminabilidad a través de la compacidad de nuestras ciudades, la actividad física y el acceso a espacios públicos en red y de calidad, dotados de cobertura vegetal y vinculados cuando sea posible con la infraestructura azul de los espacios urbanos, así como la promoción de las interacciones sociales

de manera segura y saludable en estos espacios; todo ello de la mano de la modernización de los sistemas de transporte público, para facilitar el desplazamiento y el disfrute de la ciudad.

Para efectos de poder concretar propuestas de diseño urbano y gestión territorial orientadas al fortalecimiento del espacio público como proveedor de salud y bienestar, se considera el marco conceptual propuesto por Nieuwenhuijsen (2016), citado por Ubalde et al. (2021) y Gascon (2018, p. 2), para evidenciar los vínculos entre la salud y el entorno urbano, según el diagrama en la Figura 1.

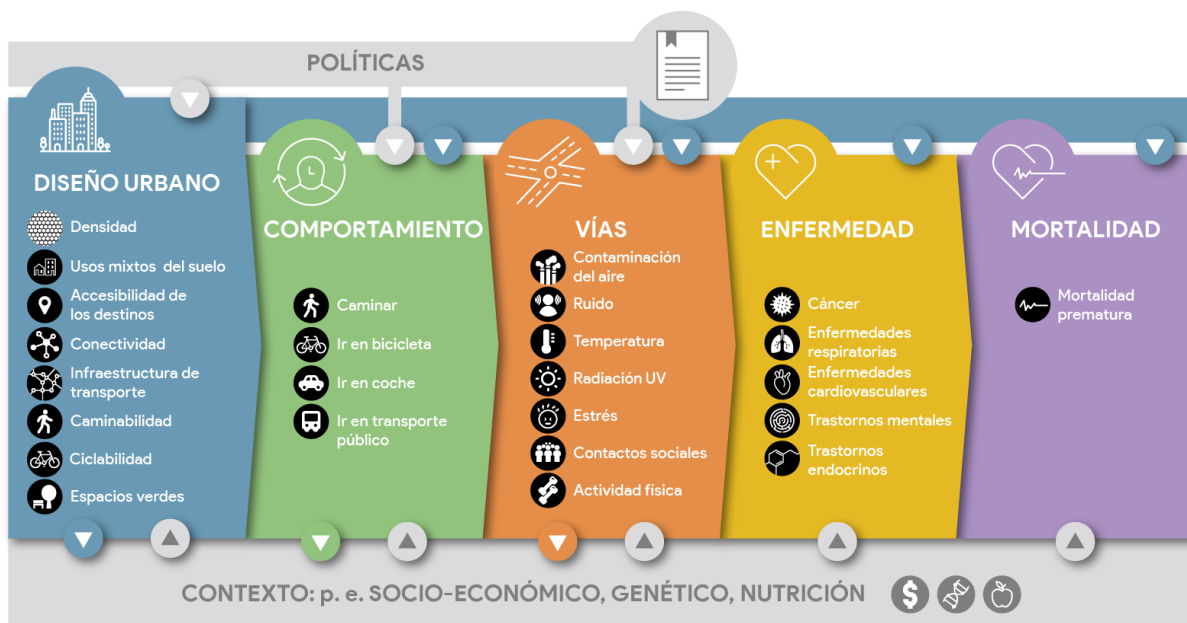


Figura 1. Marco conceptual de los vínculos entre la salud y el entorno urbano. *Fuente: Ubalde et al., 2021, a partir de Nieuwenhuijsen, 2016.*

Como se puede apreciar en la Figura 1, el diseño urbano como disciplina tiene la capacidad de impactar positivamente en el contexto socioeconómico, en los factores epigenéticos y los patrones de consumo y nutrición en la población, mediante la densificación, la mixticidad de usos, disponibilidad de espacios naturales en red y de la aplicación del modelo de jerarquización de la movilidad poniendo al peatón de primero, entre otros factores. Para que esto sea posible, se requieren cambios importantes en las políticas de ordenamiento territorial y planificación urbana, orientadas a la promoción de cambios conductuales en relación con el uso y aprovechamiento de la ciudad, de las formas de desplazarnos y de las posibilidades para que el complejo sistema urbano provea bienestar y calidad de vida, disminuyendo las tasas de morbilidad y de mortalidad asociadas estrictamente a la vida en la ciudad. Más aún, aprovechando las enseñanzas que nos

ha dejado la nueva normalidad en escenarios de pandemia y los retos a los que se enfrentan las administraciones locales y gubernamentales en adelante.

Según Nieuwenhuijsen (2020a), “La pandemia de la COVID-19 es una llamada de atención. Nuestro mundo no volverá a ser el mismo ni nuestras ciudades tampoco. Pero la crisis puede ser una oportunidad para construir sociedades y ciudades mejores y más sostenibles” (párr. 1). Se requieren cambios radicales en las políticas de planificación urbana y transporte público de nuestro país si se pretende que nuestras ciudades se conviertan en potenciadoras de salud y bienestar en la población y propicien realmente la interacción social de forma segura y sostenible. Uno de los principales retos que enfrentan las administraciones locales consiste en priorizar la disponibilidad de espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad de calidad, con respecto a la relevancia que continúa teniendo el vehículo automotor privado en las políticas y proyectos de gestión urbana y transporte.

En concordancia con lo anterior, Nieuwenhuijsen (2020b, párr. 9-20) propone una serie de principios y acciones de planificación urbana y de transporte que se deben considerar en el desarrollo de estrategias orientadas a revitalizar la ciudad y potenciar sus beneficios hacia el usuario, los cuales son considerados desde las aproximaciones metodológicas hasta el fundamento de las propuestas y la discusión del presente estudio, entre los que se pueden citar:

- Mejorar y ampliar un transporte público sostenible y saludable que conecte mejor.
- Avanzar hacia una ciudad de “15 minutos”, en la que la mayoría de las actividades ya sea educativas, laborales, de ocio y otras, se puedan encontrar a tan solo 15 minutos de casa.
- Limitar aún más la velocidad de los automóviles en función del peatón y de la vocación de diversos ámbitos en la ciudad.
- Peatonalizar las calles como herramienta para apoyar la economía local.
- Fomentar los espacios verdes en toda la ciudad.
- Proyectar las ciclovías como forma alterna de movilidad al transporte motorizado y como promotoras de la actividad física y salud mental en la población.

Algo importante a considerar es que la promoción e implementación de sistemas de movilidad urbana sostenible en las ciudades latinoamericanas, particularmente en Costa Rica, constituye un reto importante a nivel ambiental, político y social, pues no es un secreto que a pesar de que se han demostrado sus grandes impactos positivos en la calidad de vida en las ciudades, continúa presentando detractores en la esfera política e ideológica de la sociedad costarricense, dado que en nuestras ciudades se ha promovido el crecimiento urbano vinculado y diseñado para el vehículo automotor particular, dejando de lado las necesidades de desplazamiento de una gran parte de la población que utiliza otras formas de transporte y finalmente, restringiendo el derecho a la ciudad de los peatones, usuarios del transporte público y de otros tipos de micro movilidad.

Por ello, se considera la aplicabilidad del modelo de ciudad de “15 minutos”, el cual se basa en la proximidad y facilidad de desplazamiento no solo para peatones, sino también a ciclistas e incluso a usuarios de transporte público en diversas modalidades, y busca potenciar tres características fundamentales en el entorno urbano, según el urbanista Carlos Moreno, citado por Llorente (2020): cronourbanismo, cronotopía y topofilia (Figura 2).



Figura 2. Características de la ciudad de “15 minutos”. Fuente: Llorente, 2020.

En el escenario actual y considerando que “la pandemia hizo que gran parte del planeta tuviera que confinarse, porque la propagación viral de la COVID-19 está directamente relacionada a la vida urbana” (Llorente, 2020, párr. 40), y que, según Moreno (s.f.), citado por Llorente (2020), con el aumento del teletrabajo “estamos rompiendo el círculo vicioso de casa-trabajo-casa” (párr. 46), los nuevos y grandes desafíos socioeconómicos producto del impacto de la pandemia pueden ser enfrentados con los principios del modelo de ciudad de “15 minutos”, restando espacio al vehículo automotor y otorgándole mayor protagonismo al peatón para dar lugar a la circulación de las

personas en espacios de calidad, verdes, seguros y saludables; y en palabras de Moreno, “se puedan generar oportunidades económicas creando modelos de negocios de cercanía” (Llorente, 2020, párr. 47), a partir de la peatonalización de las calles.

Surgimiento de los fundamentos legales y técnicos para la modernización del transporte público modalidad autobús en el AMSJ, Costa Rica

Desde la década de los años noventa, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte de Costa Rica empieza a evidenciar la necesidad de modernización de los sistemas de transporte masivo de personas modalidad autobús (MOPT, 2020, p. 7). En el año 1999, con la promulgación del Decreto Ejecutivo N° 28337-MOPT: “Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente”, se dicta una serie de medidas para el transporte público remunerado de personas modalidad autobús, con el fin de establecer un ordenamiento jurídico base para dar inicio al proceso de su modernización.

Este Reglamento, considera la definición de las condiciones para los concesionarios de transporte público modalidad autobús, entre las cuales se definen las condiciones estructurales, de higiene y mecánicas en las que las unidades garanticen la seguridad y confortabilidad de los usuarios, control de ingresos, mantenimiento y arriendo de flotas, así como el cumplimiento de la Ley N° 7600 de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y su Reglamento (Decreto Ejecutivo N° 26831), entre otras.

Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del AMSJ, 2017

En el año 2017, se promulga el Decreto Ejecutivo N° 40186-MOPT: “Consolidación y ejecución de las políticas y estrategias para la modernización y sectorización del transporte público modalidad autobús en el área metropolitana de San José y zonas aledañas”, cuyo objetivo específico se establece como:

Permitir la implantación de una red primaria de vías troncalizadas con paso prioritario para los autobuses de líneas de transporte público colectivo remunerado de personas modalidad autobús, integrándolas intrasectorial e intersectorialmente con otros medios de transportes como el tren interurbano, dentro de cada Sector y con otros sectores,

sustentados en los estudios técnicos del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y en las propuestas que presenten los operadores de los servicios, cumpliendo, así con lo establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 28337-MOPT y en el presente Decreto Ejecutivo (Artículo 2, párr. 20).

Con esta iniciativa, se da paso al establecimiento de la Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del Área Metropolitana de San José 2017, la cual establece cinco principios básicos generales que orientan el proceso de modernización del transporte público urbano: sectorización, rutas intersectoriales, troncalización, integración de servicios y priorización del transporte público.

A su vez, la Política establece una serie de etapas con un cronograma de implementación al año 2020, para lo cual se define una serie de rutas troncalizadas involucradas en la primera parte del plan piloto del proceso de modernización del transporte público urbano, entre las cuales se incluye la Troncal San José-San Pedro-Pinares-Tres Ríos por Calle Vieja-El Fierro (MOPT, 2017, p. 70), la cual tiene particular relevancia en el presente estudio, por encontrarse atravesando en sentido oeste-este la zona de influencia del nodo de integración Tres Ríos.

Proyecto Modernización del Transporte Público Masivo Modalidad Autobús para el AMSJ y zonas aledañas, 2020

En los últimos años en Costa Rica se han impulsado iniciativas para la concreción del Proyecto de Modernización del Transporte Público Masivo Modalidad autobús del Área Metropolitana de San José del Ministerio de Obras Públicas y Transporte a partir de estudios técnicos, diversas estrategias de troncalización de rutas urbanas, de la mano de políticas y nuevos requisitos concesionarios para la operación en los sectores y subsectores geográficos definidos en el Proyecto (Anexo 1), el cual busca mediante la implementación del Proyecto NODOS, “caracterizar los nodos de integración (...) mediante la aplicación de los criterios de desarrollo urbano orientado al transporte masivo que permitan definir lineamientos para las inversiones en infraestructura complementaria y el desarrollo urbano circundante” (MOPT, 2020, p. 6). En este sentido, este proyecto constituye un primer paso en el establecimiento de un modelo de ciudades caminables, en red, accesibles y dotadas de equipamientos y servicios que potencien la reactivación económica de manera sostenible y saludable.

Sistema NODOS, MOPT 2020

De la mano del Proyecto de Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús para el Área Metropolitana de San José, surge el establecimiento de un sistema de nodos, el cual se compone de 51 nodos de integración, cuya función es “articular los diferentes niveles del sistema de transporte masivo para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas” (MOPT, 2020, p. 20).

A partir del desarrollo de la primera etapa del proyecto NODOS, la cual constituyó en la caracterización de los nodos de integración a partir de análisis de criterios de diseño urbano orientados al transporte masivo de personas, se logró determinar que,

(...) el sistema de NODOS abarca un área total de (...) 40,03 kilómetros cuadrados. La población presente en la zona de influencia asciende a 294.866 personas y a 93.241 viviendas. Extendiendo el radio de influencia de 500 metros a lo largo de todas las rutas troncales, secundarias y alimentadoras, el total de población en la zona de influencia directa del proyecto asciende a 974.965 personas según datos del censo del 2011 (MOPT, 2020, p. 20).

Asimismo, se establece una clasificación del Sistema de Transporte Masivo para la GAM, en tres niveles generales: Regional, Primario y Secundario y cuatro niveles de integración: Integración Base, Buena Integración, Alta Integración y Muy Alta Integración.

Uno de los objetivos específicos del Proyecto NODOS, consiste en lograr la caracterización de la totalidad de nodos de integración de transporte y espacio público en el Área Metropolitana, haciendo uso de herramientas de análisis de indicadores de habitabilidad urbana y desempeño de los sistemas de movilidad en sus zonas de influencia, considerando una proximidad peatonal de 500 m y 250 m de radio. Todo esto, con el fin de definir lineamientos para la promoción del desarrollo urbano orientado a la movilidad e infraestructura complementaria, así como el fomento de procesos de transformación y disponibilidad de los espacios y equipamientos urbanos.

A partir de los resultados de la primera etapa del Proyecto NODOS, se logró identificar y caracterizar las zonas de influencia del Proyecto de Reorganización del Transporte Público Modalidad autobús del Área Metropolitana de San José (AMSJ), y se estableció una clasificación de los nodos de integración de transporte y espacio público del AMSJ según su nivel de

integración, a partir de la consideración de variables como “la cantidad de rutas y niveles del sistema de transporte masivo que conectan” (MOPT, 2020, p. 21).

Considerando que el nodo de integración del Parque de Tres Ríos, ubicado en el cantón de La Unión, Cartago, en su zona de influencia de 500m contempla dos troncales (T3-T4), una parada del tren urbano y ruta secundaria que alimenta las troncales, como resultado de esta primera etapa, se establece este nodo como de muy alta integración (Tipo A), ya que funciona como intercambiador entre los tres niveles del sistema de transporte antes mencionados y donde confluyen cuatro rutas o más (MOPT, 2020, pp. 20-26), lo cual lo posiciona como un eje de elevada multimodalidad y con gran potencial para la promoción de estrategias de desarrollo urbano sostenible.

Es importante destacar que de los 51 nodos de integración identificados en esta primera etapa del Proyecto NODOS, solamente 8 son de Tipo A, es decir, de muy alta integración, entre ellos el Parque de Tres Ríos, en donde, a partir de su potencial de densificación es posible “establecer procesos de intensificación del desarrollo urbano circundante, aumentando coberturas, aprovechamientos urbanos y actividades” (MOPT, 2020, p. 32).

De esta manera, en concordancia con los objetivos del Proyecto NODOS del MOPT, el presente trabajo de investigación aplicada busca establecer estrategias de intervención y articulación de los espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de integración de transporte público de Tres Ríos, La Unión, como mecanismo para la revitalización del espacio urbano y, en el contexto de la pandemia por COVID-19, el fortalecimiento de la salud pública.

1.5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una estrategia de intervención y articulación de espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de integración de transporte público de Tres Ríos, Costa Rica, a partir de la evaluación de criterios de diseño urbano y su relevancia para la salud pública en el contexto de la pandemia por COVID-19.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar el estado del espacio público y el acceso a los equipamientos urbanos en el nodo de integración de movilidad y transporte público de Tres Ríos a partir de la definición de sus condiciones de habitabilidad urbana y lineamientos de mejora.
2. Elaborar una propuesta de diseño esquemático para el funcionamiento del espacio público orientado a la movilidad y equipamientos urbanos y sociales mediante el diagnóstico y evaluación de espacios urbanos en el nodo de Tres Ríos.
3. Elaborar una estrategia de diseño y articulación del espacio público y la infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de Tres Ríos, para el mejoramiento de las condiciones actuales de dichos espacios y la promoción de un desarrollo urbano sostenible orientado a la movilidad.
4. Evidenciar el papel de la revitalización del espacio urbano para la salud pública en el contexto de la pandemia por COVID-19.

1.6. MARCO TEÓRICO

MANIFIESTOS Y ESTRATEGIAS GLOBALES PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y SU RELEVANCIA PARA EL ESPACIO PÚBLICO Y LA MOVILIDAD

Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad

La Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad es un proceso que surge en el seno del Foro Social de las Américas (Quito, Ecuador, julio 2004) y el Foro Mundial Urbano (Barcelona - Quito, octubre 2004). Enumera los derechos humanos fundamentales que las ciudades deberían reconocer, proteger y realizar, junto con una serie de compromisos que las administraciones deben asumir.

El principal objetivo del derecho a la ciudad es la consecución de una vida digna para todos los habitantes (Carta Mundial de Derecho a la Ciudad, 2012, pp. 1-13).

Surge como un instrumento motivado por el “desafío de construir un modelo sustentable de sociedad y vida urbana, basado en los principios de solidaridad, libertad, equidad, dignidad y justicia social” (Carta Mundial de Derecho a la Ciudad, 2012, p. 184).

En su Artículo II (p. 186-188), la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad enumera una serie de principios del derecho a la ciudad, entre los cuales destacan:

- La **gestión democrática**, para el ejercicio de la participación equitativa y representativa, considerando elementos como la transparencia, eficacia y autonomía de los gobiernos locales y las organizaciones de la sociedad civil.
- **Función social de la propiedad**, para el aseguramiento de que en la definición de políticas de planificación urbana prevalezca el interés colectivo y cultural sobre el interés privado.
- El **ejercicio pleno de la ciudadanía**, en el sentido de la ciudad como garante de todos los derechos fundamentales y libertades de las personas y el respeto por la producción social del hábitat.
- **Igualdad** en el uso y acceso a los espacios y equipamientos de la ciudad, sin ninguna discriminación de edad, género, orientación sexual, idioma, religión, opinión, origen étnico racial, social, nivel de renta, nacionalidad, o situación migratoria.
- **Protección de grupos y personas en situación vulnerable**, mediante la supresión de obstáculos políticos, económicos y sociales que limiten la libertad de las personas y vulneren su pleno desarrollo y efectiva participación en la construcción de la ciudad.
- **Compromiso social del sector privado**, priorizando el ejercicio de la solidaridad y el principio de participación equitativa.
- Impulso de la **economía solidaria**, mediante la justa distribución de los recursos para la implementación de las políticas sociales en la ciudad.

Asimismo, este instrumento establece en sus Artículo XII, XIII y XVI una serie de consideraciones básicas que deben implementar las administraciones para asegurar en las ciudades el derecho al acceso a suministro de servicios públicos urbanos, como agua y saneamiento, así como el derecho al transporte público y la movilidad urbana y el derecho a un ambiente sano y sostenible, particularmente relevantes para los efectos del presente trabajo.

Para ello, busca comprometer a los tomadores de decisiones a garantizar la protección y promoción de estos y otros derechos de las personas sobre la ciudad, mediante la implementación de mecanismos de participación de las y los ciudadanos en la planificación, ejecución y fiscalización de políticas y proyectos de gestión urbana (Carta Mundial de Derecho a la Ciudad, 2012, pp. 1-13).

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Agenda 2030

A partir de la evolución y evaluación de cumplimiento de los Objetivos del Milenio, en el 2015 los países miembro de la Organización para las Naciones Unidas suscribieron la Agenda 2030, constituida por la declaración de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 169 metas y 232 indicadores, con el fin de proveer a los gobiernos de herramientas para facilitar la trazabilidad cuantificable de la consecución de estos objetivos, así como la disponibilidad de la información sobre su avance, como una manera de enfrentar los retos que enfrenta la humanidad, entre los cuales destacan la erradicación de la pobreza y el hambre, la protección de los recursos naturales del planeta y el aseguramiento de la prosperidad para todas las personas.

Por primera vez en una agenda global se incluye dentro de sus objetivos uno asociado directamente a la sostenibilidad urbana y el ordenamiento territorial. El objetivo 11 de la Agenda 2030 procura “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (ONU, 2015) En este sentido, considerando que la movilidad urbana juega un papel preponderante en el acceso a espacios públicos y equipamientos en la ciudad, mediante el establecimiento de sinergias entre el transporte, la accesibilidad y la gestión urbana, y redes de cooperación” (CAF, 2013, párr. 4), algunas de las metas que forman parte del objetivo 11 y han sido adoptadas por el Gobierno de Costa Rica (MIDEPLAN, 2017), acuerdan el compromiso para garantizar al año 2030:

- El acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad (Meta 11.2.).

- Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles (Meta 11.3.).
- Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad (Meta 11.7.).

Asimismo, según el Banco Mundial (2020), citado por la ONU (2015),

Las ciudades se encuentran en la primera línea de la lucha contra la pandemia y sus efectos duraderos. Alrededor del mundo, la COVID-19 está amenazando a las ciudades y comunidades, poniendo en peligro, no solo la salud pública, sino también la economía y el tejido social (párr. 1).

Por lo tanto y, en respuesta al objetivo 11 de la Agenda 2030, ONU-Hábitat (2020, pp. 4-5) ha dispuesto un Plan de Respuesta COVID-19, el cual busca establecer mecanismos de acción globales de cara a la emergencia sanitaria producto de la pandemia, en términos de fortalecimiento de la salud pública, ayuda humanitaria y recuperación socioeconómica. Para ello, dicho Plan se centra en tres ejes principales de respuesta para abordar el COVID-19 y su impacto en diferentes contextos urbanos y tipos de comunidades:

- Apoyar a los gobiernos locales y las soluciones comunitarias en asentamientos informales.
- Proporcionar datos urbanos, esquemas y conocimientos basados en datos empíricos para tomar decisiones fundamentadas.
- Mitigar el impacto económico e iniciar la recuperación.

En Costa Rica, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) presentó en julio de 2020 su II Informe Nacional Voluntario de ODS para el período 2017-2020 ante el Foro Político de Alto Nivel del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, mediante el cual se visibiliza el avance del país en la implementación de los ODS. Según los resultados de dicho

informe, a pesar de que el 59% de los indicadores analizados presentó una tendencia positiva en el país, el objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles, es uno de los que presenta mayores retos para su cumplimiento, según lo manifestado por el MIDEPLAN (2020a, párr. 4), considerando los desafíos que ha traído consigo la pandemia por COVID-19 en los temas urbanos y las dificultades para centrar la atención en este objetivo en particular, en un estado de emergencia sanitaria nacional. A pesar de ello, según detalla el informe, “en el caso de este objetivo, el 60% de los indicadores de seguimiento posee una tendencia creciente y 40% con tendencias negativas o no tan favorables” (MIDEPLAN, 2020b, p. 134).

Es importante destacar que, a pesar de que este objetivo considera en varias de sus metas el abordaje de temas como transporte público, planificación urbana y accesibilidad inclusiva y sostenible, entre otros, el informe del MIDEPLAN se centra en el abordaje de la meta 11.1. del ODS 11, la cual busca “asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales” (MIDEPLAN, s.f., párr. 4.), haciendo mención únicamente a datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) sobre acceso y estado de la vivienda en Costa Rica, lo cual deja de lado todos los demás temas relevantes para la consecución de las metas planteadas para este objetivo y pone en evidencia el bajo nivel de compromiso y la poca comprensión de la dinámica urbana y las deficiencias actuales de nuestras ciudades y nuestros sistemas de transporte de las autoridades gubernamentales de turno.

Nueva Agenda Urbana Hábitat III, NAU 2016

La Nueva Agenda Urbana (NAU), surge de la Conferencia sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible Hábitat III, celebrada por las Naciones Unidas en Quito, Ecuador el año 2016, como una guía para el desarrollo sostenible de las ciudades durante los próximos 20 años, mediante el fomento de ciudades compactas, conectadas, integradas e incluyentes, para conseguir un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible para contribuir a minimizar el impacto medioambiental.

La NAU está fundamentada por tres principios básicos: no dejar a nadie atrás (dimensión social), economías urbanas competitivas, sostenibles e inclusivas (dimensión económica) y la sostenibilidad ambiental (dimensión ambiental), a la vez que “presenta como ideal una ciudad para todos, justa, segura, accesible, resiliente y sostenible, donde todos los habitantes, sin

discriminación alguna, participen en su creación, uso y disfrute, promoviendo una buena calidad de vida para todos” (Vallejo, 2018, p. 21).

En este sentido, el documento de la Nueva Agenda Urbana hace referencia a la necesidad de la consecución del desarrollo sostenible en las ciudades, basándose en sus tres dimensiones: social, económica y ambiental. A continuación, se detallan algunos de los postulados más relevantes en cada una de estas dimensiones, según Vallejo (2018, pp. 22-23) y que están estrechamente relacionados con las estrategias de intervención urbana que fundamentan el presente trabajo:

Dimensión social

- Busca la promoción de espacios públicos seguros, accesibles y ecológicos, inclusivos y de calidad que faciliten la interacción y la cohesión social, la diversidad, el intercambio cultural y la participación.

Dimensión económica

- Fomento del acceso de la fuerza de trabajo a oportunidades de generación de ingresos, de empleo decente, de conocimientos y aptitudes favoreciendo una economía urbana competitiva.

Dimensión ambiental

- Toma de medidas para hacer frente al cambio climático mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Mejorar la conectividad y apoyar iniciativas innovadoras y ecológicas, para encontrar soluciones sostenibles a los problemas urbanos.

Para el caso de Costa Rica, a través del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH), se presentó el Informe Nacional en el contexto de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas acerca de la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III), el cual detalla las acciones que las autoridades gubernamentales han desarrollado en el período comprendido entre los años 1996 y 2014, con el fin de reforzar el compromiso global con la urbanización sostenible, y centrarse en la implementación de una Nueva Agenda Urbana (MIVAH, 2015).

Dicho informe presenta un análisis exhaustivo con participación de diversas instituciones y organizaciones de la sociedad civil sobre el desempeño de Costa Rica a través de los años y los

desafíos presentes y futuros de cara a los compromisos de la Nueva Agenda Urbana, en temas como gestión de la urbanización acelerada, inclusión de la perspectiva de género y consideración de las necesidades de grupos etarios como jóvenes y personas adultas mayores en las políticas de desarrollo urbano, planificación y diseño urbano sostenible, desafíos de la movilidad urbana, medio ambiente y urbanización, gobernanza y legislación urbana, economía urbana, vivienda y servicios básicos, entre otros (MIVAH, 2016); por lo cual, se posiciona como un buen punto de partida para el establecimiento de metas e indicadores de evaluación de las acciones tendientes a la implementación de las políticas urbanas, así como sus estrategias y proyectos derivados, desde la institucionalidad y con participación de las y los ciudadanos.

En este sentido, algunos de los desafíos a encarar por parte del gobierno de Costa Rica que señala dicho informe y que se considera tienen particular relevancia con el presente trabajo de investigación, según MIVAH (2016) se detallan a continuación:

- Adecuada incorporación de las variables y consideraciones ambientales en las herramientas de planificación urbana, establecidas en el marco normativo nacional (p. 12).
- Generación de incentivos e instrumentos para la gestión de una ciudad más compacta, que permitan la optimización del suelo urbanizado y desincentivando la ampliación de la mancha urbana (p. 12).
- Es necesaria una política de suelos que promueva el acceso al suelo urbano y regule la expansión de las ciudades (p. 15).
- El transporte público debe ser priorizado en todo el país, a través de políticas públicas y acciones concretas tendientes a cambiar el modo tradicional de tratar la movilidad urbana (p. 20).
- El fortalecimiento de las oficinas técnicas municipales encargadas de la planificación y el control urbano (p. 22).

- Integración de la política de ordenamiento territorial en las ciudades con la promoción del transporte público. Esto implica promover usos mixtos del suelo, vías peatonales y para bicicletas (p. 24).
- Retomar el espacio de calle utilizado para automóviles, carriles exclusivos para el autobús, aceras más anchas o espacios mixtos (p. 30).
- Promover por parte de las autoridades estatales la participación y empoderamiento de la población acerca de la planificación urbana (p. 38).
- Rescate del espacio público (p. 38).
- Reducir los recorridos y medidas que afectan el rendimiento operativo del transporte público (p. 57).
- Mejorar el transporte público a fin de reducir el uso de los vehículos particulares (p. 57).

DERECHO A LA CIUDAD EN COSTA RICA E INICIATIVAS GUBERNAMENTALES SOBRE ESPACIO PÚBLICO Y MOVILIDAD

Derecho a la ciudad en Costa Rica

Sobre la conceptualización del derecho a la ciudad, se hace fundamental mencionar a Lefebvre (1968), citado por Vallejo (2018), el cual acuñó el derecho a la ciudad a raíz de “un análisis crítico sobre las transformaciones previsibles de la dinámica urbana, prediciendo el desarrollo de una revolución urbana, presidido por la lógica de la mercancía y el capital” (p. 13), advirtiendo que el proceso de degradación urbana inminente “devendría en la desintegración de la ciudad como colectivo” (p. 13). Para el año 1972, Lefebvre citado por Vallejo (2018), hace referencia al derecho a la ciudad de la siguiente manera:

(...) significa el derecho de los ciudadanos a figurar en todas las redes y circuitos de dominación, de información, de intercambios. Lo cual no depende de una ideología urbanística, ni de una intervención arquitectural, sino de una calidad o propiedad esencial del espacio urbano: la centralidad (p. 14).

Con el pasar de los años, esta definición ha sido sometida a escrutinio y revalorización por parte de varios autores contemporáneos como Jordi Borja, David Harvey y Edward Soja (Vallejo, 2018, p. 15), a raíz de continuos desafíos en la gestión urbana, como la desigualdad, el individualismo y el crecimiento urbano acelerado, entre otros. Borja (2005) y Harvey (2013), citados por Vallejo (2018) coinciden en “proponer al derecho a la ciudad como un instrumento de reivindicación política y acción colectiva, (...) que no se limita a una cuestión financiera o arquitectónica, sino que es una cuestión fundamentalmente política” (p. 17).

En este sentido, la Asociación Latinoamericana de Planificadores Urbanos (ALPU) Capítulo Costa Rica, en su manifiesto “Iniciativa para incluir el Derecho a la Ciudad en la Constitución Política de la República de Costa Rica” (ALPU, 2018) hace un llamado a la ciudadanía, a partir de la consideración de que:

En Costa Rica, la consagración constitucional del derecho a la ciudad es una necesidad ante la situación actual de nuestros entornos urbanos, ya que viene a complementar los compromisos internacionales suscritos en los últimos años, en el marco de instrumentos programáticos como la Nueva Agenda Urbana, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (párr. 5).

A su vez, considera que, en Costa Rica prevalece un panorama urbano incierto y con grandes desafíos por delante orientados a atender la expansión acelerada y descontrolada de la mancha urbana, el congestionamiento vial y problemáticas asociadas como el deterioro ambiental y su consecuente afectación en la calidad de vida de las personas, así como las grandes desigualdades territoriales en diversas regiones del país (ALPU, 2018, párr. 6).

LA IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DISEÑO URBANO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDAD

El diseño urbano nace como disciplina que “abarca la escala del hábitat humano de la ciudad” (Silvestro, s.f., citado por Cereda, 2015, párr. 1) y se ocupa de planificar y diseñar los diferentes elementos de las ciudades desde una perspectiva interdisciplinaria y a diferentes escalas, proporcionando herramientas para analizar y abordar los elementos perceptibles del paisaje, la infraestructura, el uso del suelo y cómo las personas aprovechan el espacio.

Uno de los elementos fundamentales del estudio de las ciudades y su dinámica en función de las poblaciones es la planificación de la gestión urbana. Para Colmenares (1998), citado por Forero y Florez (2005),

En el proceso del diseño urbano intervienen múltiples decisiones, producidas por múltiples actores, y al gobierno local le corresponde mediar, ordenar y controlar este proceso, garantizándole así al ciudadano una calidad de vida y promoviendo las oportunidades para su desarrollo económico, social y cultural (p. 41).

Asimismo, según Robledo (2000), citado por Forero y Florez (2005), el diseño urbano “crea espacios colectivos y edificios ajustados a un programa urbanístico de necesidades y que tiene como objetivo final, la expresión morfológica” (p. 40).

Para Lynch (1960), cualquier forma urbana puede definirse a partir de las siguientes tres propiedades básicas: Identidad, Estructura y Significado. La identidad, entendida como la distinción de un elemento con respecto a otro, la estructura como relación espacial de un objeto con respecto al observador u otros objetos y significado como el valor emotivo de un objeto para el observador.

A partir de lo anterior, Lynch (1985) define un esquema cognitivo del espacio urbano el cual puede agruparse en cinco categorías: sendas, bordes, barrios, nodos, e hitos.



Figura 3. Categorías del esquema cognitivo del espacio urbano, según Lynch. Fuente: *Elaboración propia, 2019, a partir de Lynch 1985.*

Bajo el estudio de estos conceptos se pretende reconocer las condiciones presentes en el espacio público, a través de análisis y diagnósticos, con el fin de identificar qué sectores se encuentran en mejores y peores condiciones, y así proceder a proponer pautas de diseño.

En este sentido, la metodología de evaluación del espacio urbano debe necesariamente contemplar en el establecimiento de los **principios** de diseño urbano deseables y las posibilidades de su aplicación, con el fin de establecer los **criterios** para la toma de decisiones a partir de la implementación de **indicadores** cuantificables en el espacio, a través de trabajo de campo y la obtención de evidencias que soporten las decisiones de diseño, fundamentadas además en teoría del diseño urbano.

Algunos de estos criterios de diseño que se retoman más adelante en la propuesta de intervención en el presente trabajo, son: legibilidad, variedad, invitación, versatilidad, permeabilidad, concentración e integración. En la Figura 4, a continuación, se detalla la conceptualización de estos criterios:



Figura 4. Criterios para la evaluación del espacio urbano. Fuente: *Elaboración propia, 2019, a partir de resúmenes de materiales del curso Teoría e Investigación del Diseño Urbano, Posgrado de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, 2019.*

CONCEPTUALIZACIÓN Y DIMENSIONES DEL ESPACIO PÚBLICO

El espacio público urbano es en gran medida desarrollado y construido por los habitantes. Son ellos quienes le dan sentido al espacio; a partir de la interacción con éste y entre sí, se constituyen en los agentes principales en la producción, transformación y resignificación del espacio público.

La ciudad debe ser capaz de brindarnos el derecho de vernos los unos a los otros, de reunirnos, celebrar, descansar, o simplemente disfrutar del espacio urbano. “El espacio público nos iguala, a la vez que nos permite aprender de la observación de otros, a partir de las diferencias sociales, de roles, de géneros, de formas de comportarse” (Páramo y Burbano, 2014).

De esta manera, es posible afirmar que el espacio público se define a partir de la congregación de energías humanas en el ejercicio del derecho ciudadano a una vida pública plena y de calidad. Para Páramo y Burbano (2014), “el diseño de espacios públicos estéticos, funcionales, higiénicos, accesibles y seguros hace de esta manera una contribución importante a la democratización de la sociedad” (p. 15).

Según Bellet-Sanfeliu (2009), citado por Garriz y Schroeder (2014),

El espacio público es multidimensional y puede definirse de muchas formas según pongamos nuestra mirada en sus formas (espacio libre, espacio abierto, espacios transición), en su naturaleza (régimen de propiedad, tipo de gestión), en los usos y funciones que allí se desarrollan (espacio para el colectivo, común, compartido), o en el tipo de relaciones que se establecen (espacio de la presentación y representación, democracia, protesta, fiesta, etc.). Espacios con dimensiones muy diversas, pero casi todas ellas relacionadas con un aspecto: el lugar de la expresión y representación social, civil y colectiva, el espacio democrático por excelencia, el espacio común (p. 26).

Veamos algunas de las concepciones sobre las dimensiones del espacio público para distintos autores, lo cual servirá de fundamento teórico para la propuesta del presente trabajo de investigación. Bellet-Sanfeliu (2009), citado por Garriz y Schroeder (2014), “identifica aspectos como las formas que adquieren los espacios, los usos, las funciones y las relaciones y destaca

las siguientes dimensiones: colectiva y cívica; simbólica y representativa; dinámico-funcional y la físico-urbanística” (p. 26).

A partir de ello, Garriz y Schroeder (2014), fundamentados en autores como Castells (1996), Borja (1998) y (2005), Sorkin (2004), Galindo-Muñoz (2009) y López de Lucio (2013), establecen siete posibles dimensiones del espacio público, las cuales se sintetizan en el Cuadro 2, a continuación.

Cuadro 2.

Dimensiones del Espacio Público

Dimensión	Descripción según los autores
Dimensión físico-territorial y urbanística	<p>“Se considera que el espacio urbano (que no es neutral ni homogéneo), permite a partir de su condición física, una fuerte diferenciación por sus rasgos naturales, su emplazamiento, la calidad de su entorno y su accesibilidad” (Garriz, 2014, p. 26).</p> <p>“(…) es común la referencia a un territorio cuyas condiciones son ser visible, ser accesible para todos y tener un marcado carácter de centralidad” (Garriz y Schroeder, 2014, p. 27).</p> <p>“El surgimiento de nuevos espacios privados que asumimos como públicos y se encuentran cada vez más bajo la propiedad y el control privados” (Galindo-Muñoz, 2009, p. 13).</p>
Dimensión jurídico-política	<p>“El espacio público moderno proviene de la separación formal (legal) entre la propiedad privada urbana (expresada en el catastro y vinculada normalmente al derecho de edificar) y la propiedad pública (o dominio público por subrogación normativa o por adquisición de derecho mediante cesión) que normalmente supone reservar este suelo libre de construcciones (excepto equipamientos colectivos y servicios públicos) y cuyo destino son usos sociales característicos de la vida urbana” (Borja, 1998, p. 13).</p> <p>“En esta esfera, se entiende el espacio público como una ‘categoría puente’ en la que se conectan y entrecruzan diversas dimensiones de la ciudad, especialmente lo cívico y lo político” (Garriz y Schroeder, 2014, p. 27).</p> <p>“Se visualiza al espacio público como “más que un simple lugar de propiedad compartida que se utiliza para desplazarse y para relacionarse” (López de Lucio 2013, p.19).</p>
Dimensión social	<p>“El espacio público es concebido como instrumento de redistribución social, de cohesión comunitaria, de autoestima colectiva. Sin embargo, en él se presentan distintas relaciones de poder vinculadas con el sexo, la edad y las dinámicas que se establecen” (Borja, 2005, citado por Garriz y Schroeder, 2014, p. 28).</p> <p>“Es en el espacio público donde la vida colectiva se realiza y se expresa” (Garriz y Schroeder, 2014, p. 28).</p>
Dimensión cultural y simbólica	<p>“La cultura se representa en lo material y lo inmaterial, (...) De esta forma, se van sucediendo la ocupación de los espacios y sus usos y estos adquieren importancia por parte de los habitantes de la ciudad. (...) Son expresiones espontáneas en las</p>

	que la simbiosis habitante-lugar se materializa en aspectos que reconocemos como identidad simbólica del lugar” (Garriz y Schroeder, 2014, p. 28).
Dimensión económica	“En esta dimensión, pueden establecerse distintas formas de apropiación del espacio público frente a un uso específico: en este caso, la actividad económica. En gran medida, estas actividades emergen de la necesidad y se encuentran vinculadas a la precariedad y subsistencia; son la posibilidad de tener una actividad laboral bajo un trabajo informal” (Garriz y Schroeder, 2014, p. 28).
Dimensión de movilidad y apropiación	“La movilidad, el uso y la apropiación pueden vincularse a la dinámica que modifica el territorio y se ponen de manifiesto tanto en los diferentes espacios como en los usos que se les dan” (Garriz y Schroeder, 2014, p. 28).
Dimensión virtual	“En los últimos años hemos asistido a la emergencia de un tipo de ciudad completamente nueva, una ciudad sin un lugar asociado a ella” (Sorkin, 2014). Para Castells (1996), en la dimensión virtual los lugares disipan su significado geográfico, histórico y cultural y quedan integrados como lugares funcionales productores de un espacio de flujos que sustituye el espacio físico.

Fuente: Elaboración propia, a partir de Garriz y Schroeder (2014).

Por su parte, en Paisaje Transversal (2018), se propone una metodología de triple dimensión del espacio público, la cual “parte de asumir que un espacio público alcanza un nivel de calidad ambiental y actividad socioeconómica si cumple con unos estándares que permiten que esto suceda” (párr. 7). En la Figura 5, a continuación, se sintetizan estas tres dimensiones: Accesibilidad y Conectividad (a), Confort e Imagen (b) y Uso y Gestión (c).

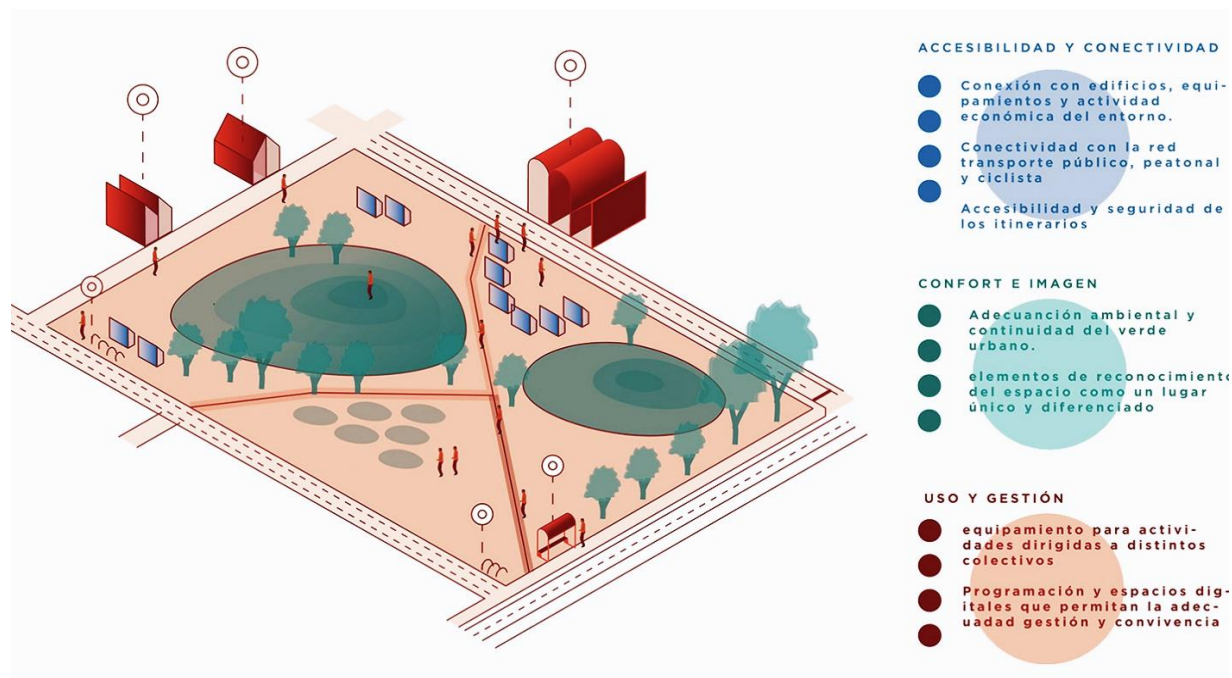


Figura 5. La triple dimensión del espacio público. Fuente: Paisaje Transversal, 2018.

LA PLANIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD

Cuando se habla de movilidad desde su concepción más esencial, Pontes (2010) citado por Velásquez (2015) afirma que “la movilidad está relacionada con la libertad de moverse y la posibilidad de acceso a los medios necesarios para tal fin, es decir, una movilidad relacionada con el deseo del individuo de alcanzar determinado destino y la capacidad del individuo” (p. 48).

Para Miralles y Cebollada (2013), citados por Velásquez (2015)

En el modelo urbano actual, **fragmentado, creciente y desigual**, el espacio público es transformado en espacio conectivo, es decir, tienden a concentrarse con una sola función: la de facilitar el desplazamiento de personas y mercancías a una velocidad adecuada, disminuyendo la posibilidad de prácticas sociales en esos espacios (p. 39).

En este sentido, Velásquez (2015), añade que “la movilidad y el desplazamiento generan en el espacio público nuevas formas de representación y prácticas culturales (identidad) nuevas formas de territorialidad (pertenencia) y por tanto reconocimiento (integración social)” (p. 39).

Según el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2013, párr. 1), en América Latina y el Caribe, alrededor del 80% de la población reside en centros urbanos. En este contexto, una adecuada planificación de los sistemas de movilidad urbana es necesaria para promover el desarrollo económico y asegurar una calidad de vida adecuada para los ciudadanos.

Para lograr esto, es necesario basar las políticas y estrategias orientadas al fortalecimiento de los sistemas de movilidad urbana en la **Pirámide de la Movilidad** (Figura 6), la cual invierte la priorización en cuanto a la asignación de recursos económicos y disposición de espacio en la ciudad que ha predominado históricamente hacia el vehículo privado automotor.

En este modelo de pirámide invertida, el orden descendente dicta la priorización que deben considerar las administraciones para el diseño de sistemas de movilidad en las ciudades, siendo los niveles superiores los más universales, sostenibles y vulnerables, poniendo al peatón en primer lugar y al vehículo privado automotor de último en la pirámide.

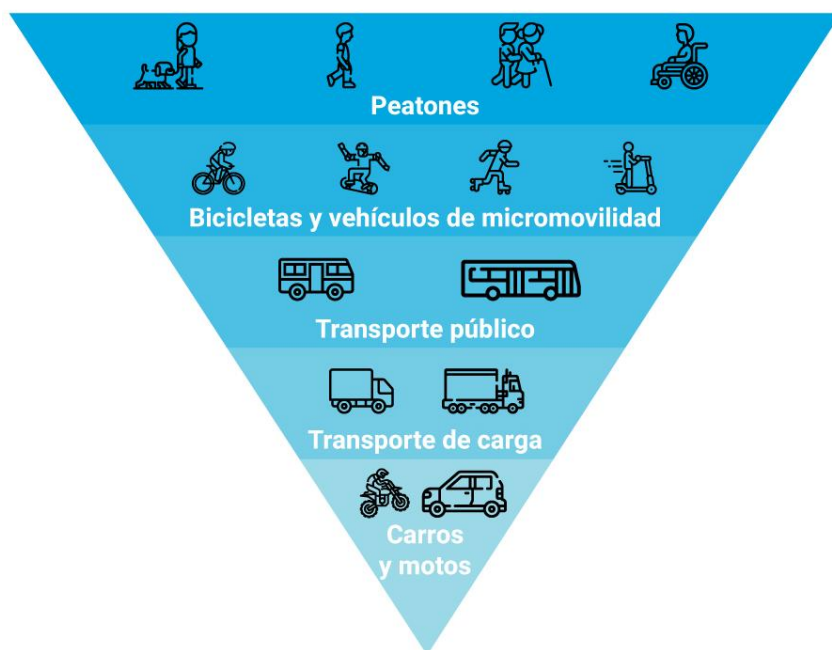


Figura 6. Pirámide de Movilidad Urbana Sostenible. Fuente: Ponce, 2020.

Los sistemas de transporte en las ciudades latinoamericanas

Es a partir del proceso de transformación en las comunicaciones y la infraestructura de las ciudades originado por la Revolución Industrial durante el siglo XIX en todo el mundo, que se registra el mayor auge en la evolución de los medios y sistemas de transporte. Según Velásquez (2015), “la incorporación de tren y tranvía, como transportes mecánicos adaptados a la ciudad, no solo supuso mayor movimiento, sino también acondicionamientos en la morfología de las ciudades” (p. 61).

En América Latina, la construcción de los primeros sistemas de transporte de tipo ferroviario surge a mediados del siglo XX y estuvo vinculada a las crecientes relaciones comerciales con los mercados ingleses, franceses y norteamericanos (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1988, p. 1), por lo que se puede afirmar que responden en un primer momento, al desarrollo hacia afuera.

En cuanto al desarrollo de las carreteras vinculado al auge del vehículo automotor, según datos de la CEPAL (1988, p. 11), en Costa Rica se pasó de un aproximado de 6300 km de redes de carreteras en el año 1950 a 28525 km en el año 1980 (no se indica diferencia sobre el material constructivo de las vías), a las estimaciones en la actualidad, según el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT, 2011, p. 7), a un estimado de 7600 km de Red Vial Nacional y 32000

km de Red Vial Cantonal, de los cuales se encuentran pavimentados alrededor de 10000 km (entre ambas), aunados a un aproximado de 12000 km de cuadrantes urbanos, registrados para el año 2011.

Esta evolución evidencia un crecimiento exponencial de las redes viales en nuestro país, lo cual si bien es cierto ha significado un avance importante en las comunicaciones, las relaciones comerciales y la movilidad, también ha implicado grandes retos relacionados con la asignación de grandes recursos a la movilidad motorizada y contaminante y, dejando de lado medios alternos de movilidad más segura y sostenible, vinculados estrechamente con un modelo de ciudad compacta.

En este sentido, a fin de afrontar los desafíos de la movilidad urbana, específicamente de los sistemas de transporte masivos de personas, según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2017),

El cambio de paradigma que se está produciendo en varias ciudades de América Latina hacia una planificación más integrada y con una visión más sostenible de la movilidad, debe canalizarse a través de instituciones con competencias para elaborar e implementar políticas de movilidad sostenible, en las que se definan acciones consistentes y realizables, que permitan mejorar la calidad urbana y ambiental (p. 10).

Aunado a lo anterior, Velásquez (2015) señala que al abordar la evaluación de los sistemas de transporte, se ha de considerar que “los usuarios que se desplazan son ante todos actores sociales, por lo tanto la movilidad no se reduce a un hábito, sino que se aprende, se prepara y se construye” (p. 46).

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD EN ESPACIOS URBANOS

Según el proyecto NODOS (MOPT, 2020), “para hablar de infraestructura complementaria es importante tener en consideración cuatro aspectos importantes: el tipo de medio de pago, las unidades que brindarán el servicio, accesibilidad universal y enfoque de género” (p. 56).

A su vez, cuando se habla de infraestructura complementaria a la movilidad, se hace referencia a toda aquella asociada a terminales o paradas, señalética y los mecanismos para integrar el sistema de transporte en la ciudad, considerando que “el transporte público urbano modalidad

autobús se caracteriza por utilizar las vías públicas como soporte para el transporte de los usuarios” (MOPT, 2020, p. 56).

En el Cuadro 3, a continuación, se detalla una síntesis de los aspectos o pautas a considerar en el diseño de infraestructura complementaria a la movilidad, según el proyecto NODOS del MOPT (2020, p. 56-61).

Cuadro 3

Aspectos importantes sobre infraestructura complementaria

Aspecto	Síntesis de pautas a considerar
Medio de pago	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio abierto en paradas influye en el diseño arquitectónico y la conectividad peatonal con aceras. <p>Sistema de pago electrónico mediante tarjetas de crédito, débito y tarjetas electrónicas para usuarios no bancarizados.</p>
Tipo de unidades	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades de piso bajo, con al menos 35% de superficie sin escalones y espacio libre de asientos para usuarios en silla de ruedas. <p>Sistema de monitoreo de las unidades en tiempo real mediante GPS.</p>
Accesibilidad universal	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar condiciones de accesibilidad universal en la infraestructura de transportes no debe ser visto como un valor agregado, sino como un deber, amparado por leyes y reglamentos en nuestro país. <p>Aplicación de principios de accesibilidad universal en diseño urbano y de la infraestructura complementaria.</p>
Enfoque de género	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la posibilidad de intercambios y transbordos seguros, así como condiciones de caminabilidad segura para todos los usuarios del transporte público, pero especialmente para las mujeres. <p>Considerar aspectos como iluminación, reducción de tiempos de espera y el diseño de espacios que propicien variedad y concentración de actividades.</p>

Fuente: Síntesis a partir de Proyecto Nodos, MOPT, 2020.

De esta manera, según Gómez (2018), “garantizar la calidad de esta infraestructura complementaria puede contribuir al aumento de comodidad, la reducción de percepción de tiempos de espera y de inseguridad” (párr. 4). Así, por ejemplo, según Gómez,

(...) infraestructura como los patios, terminales y zonas de regulación influyen directamente en la confiabilidad de los servicios y en las frecuencias con las cuales pasan las rutas. (...) Por otro lado, los paraderos y aceras se convierten en los sitios de espera de los buses y la infraestructura de acceso a este modo de transporte (2018, párr. 4).

LA ACCESIBILIDAD A EQUIPAMIENTOS URBANOS Y SOCIALES Y EL DERECHO A LA CIUDAD

Según Franco y Zabala (2012) “Los equipamientos urbanos han tenido históricamente un papel fundamental como espacios que permiten a los ciudadanos ejercer el derecho a la ciudad” (p. 10). A nivel conceptual, Hernández (1988), citado por Franco y Zabala (2012), define los equipamientos urbanos como “dotaciones que la comunidad entiende como imprescindibles para el funcionamiento de la estructura social y cuya cobertura ha de ser garantizada colectivamente” (p. 12).

Entre ellos, destacan los equipamientos educativos (escuelas, colegios, bibliotecas, etc.), los equipamientos en salud (clínicas, hospitales, EBAIS, consultorios privados, etc.), equipamientos recreativos, deportivos, institucionales, religiosos, culturales, entre otros. Algunos de estos se consolidan en ciertos barrios de zonas urbanas no solamente como edificios que brindan de un servicio a la población, sino como referentes de la ciudad y generadores de sentido de pertenencia, por lo que su evaluación en función de las necesidades particulares de la población, se hace necesaria en propuestas y estrategias de intervención de espacios públicos vinculados a la movilidad, como la presente.

Habitabilidad Urbana del Espacio Público y del Entorno

El concepto de habitabilidad enfocado al espacio urbano considera el análisis de las condiciones externas a las arquitecturas que propicien entornos capaces de satisfacer las necesidades humanas en diferentes escalas territoriales. Según Rueda (2011), citado por MOPT (2020),

La habitabilidad urbana es uno de los indicadores que forman parte del urbanismo ecológico y se refiere a las condiciones del espacio público y del entorno que repercuten

sobre la manera en que las personas pueden desplazarse, así como en los niveles de usufructo de los bienes y servicios urbanos (p. 16).

En síntesis, según Moreno-Olmos (2008) “la habitabilidad no es dada sino creada, (...) debe cumplir con ciertos estándares con relación a las condiciones acústicas, térmicas y de salubridad y (...) constituye una condicionante para el desarrollo de calidad de vida dentro del espacio urbano” (p. 53).

Para efectos del Proyecto de Sectorización y Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús del MOPT, según el proyecto NODOS, se definen los conceptos de la siguiente manera:

- **Habitabilidad del Espacio Público:** Criterios asociados a la ergonomía del espacio urbano, el diseño de las vías, estado de las instalaciones y espacios públicos, entre otros. (MOPT, 2020, p. 16).
- **Habitabilidad del Entorno:** Referente al modelo de ciudad, densidad poblacional y edificatoria, usos del suelo, valor de la tierra, escala urbana, entre otras. (MOPT, 2020, p. 16).

Accesibilidad y espacio público

Según la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, Organización de las Naciones Unidas (2008), la discapacidad resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a las actitudes y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igual condiciones con los demás. Es decir, la discapacidad no es la condición de la persona, sino del entorno que no está adecuado a sus necesidades y más bien, obstruyen con barreras físicas e ideológicas su pleno desarrollo en igualdad de condiciones que cualquier otra persona.

En este sentido, la accesibilidad constituye el establecimiento de una serie de medidas adoptadas por las instituciones públicas y privadas a fin de asegurar que las personas con discapacidad tengan acceso, en igualdad de condiciones con los demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidas las TICs. Este proceso incluye también la

identificación y eliminación de toda barrera o limitante física y conductual, así como la sensibilización de la población sobre los diferentes tipos de discapacidad.

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (Organización Panamericana de la Salud, (OPS), 2021), alrededor de un 12% de la población en América Latina y el Caribe vive con alguna forma de discapacidad. Sin embargo, las tasas de discapacidad están aumentando debido en parte al envejecimiento de la población y al aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas.

En Costa Rica, según la Encuesta Nacional sobre Discapacidad en el año 2018, un 18,2% de las personas mayores de 18 años presenta algún tipo de discapacidad, lo cual equivale a 670640 personas, de las cuales el 60,9% son mujeres y el 39,1% son hombres (Mesén, 2019). La Ley N° 7600 de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad y su reglamento (Decreto Ejecutivo N° 26831), procuran el desarrollo integral de la población con discapacidad en iguales condiciones de calidad oportunidad derechos y deberes que el resto de los habitantes en Costa Rica.

Para garantizar ciudades accesibles e inclusivas, el espacio público urbano debe ser accesible por cualquiera de los ciudadanos, sea al aire libre o en un espacio cerrado. Dentro de esta categorización se incluyen las calles, los espacios verdes, centros educativos, centros de salud, etc.

Sin embargo, la noción de accesibilidad todavía no está clara para la mayor parte de los ciudadanos. Cuando se trata el tema de accesibilidad, automáticamente se tiende a limitar el concepto al usuario de sillas de ruedas, dejando de lado otros tipos de discapacidad (motora, visual, auditiva, cognitiva, entre otras). Para Alfonso (2010), "las personas que necesitan silla de ruedas o bastones, precisan de unos espacios mínimos para poder maniobrar. Esto no implica obligatoriamente mayor superficie, sino una adecuada distribución, un mobiliario adaptado y práctico" (p. 1).

Sin embargo, la invisibilidad de los problemas que la discapacidad conlleva, y de las variadas soluciones que tendrían que ponerse en práctica para posibilitar su verdadera integración social, son principalmente consecuencia del desconocimiento y la falta de sensibilización comunitaria e institucional.

La Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad, establece que

Las ciudades deben promover la remoción de barreras arquitectónicas, la implantación de los equipamientos necesarios en el sistema de movilidad y circulación y la adaptación de todas las edificaciones públicas o de uso público y los locales de trabajo y esparcimiento para garantizar la accesibilidad de las personas con discapacidad (2012, p. 191).

Tal y como apunta López-Mayher (2015), “si bien adaptar una ciudad a las personas con discapacidad supone cuantiosas inversiones, los beneficios van a ser disfrutados por todos los ciudadanos” (párr. 9). A continuación, se detallan algunos ejemplos que puntúa la autora al respecto de lo anterior:

- Las rampas en aceras y acceso a edificios permitirán una movilidad más sencilla a ancianos y a padres con carritos de bebé.
- La señalización sonora o con imágenes sencillas permitirá a niños y ancianos ubicarse fácilmente.
- Los lugares públicos accesibles y adaptados permitirán una mayor riqueza social a todos los ciudadanos.

En síntesis, las personas con discapacidad deben necesariamente ser partícipes en la formulación de políticas y estrategias de accesibilidad urbana y en su diseño, supervisión y evaluación, pues en concordancia con Quiroga (2016), “su experiencia es clave para hacer de las ciudades un lugar habitable para todos” (párr. 15).

EL CAMINO HACIA LA RESILIENCIA DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

El concepto de resiliencia según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2001), hace referencia a la “capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos”. En el contexto de un panorama urbano en constante evolución y que presenta grandes desafíos para los usuarios del espacio público y amenazas a la sostenibilidad de nuestras ciudades, es importante considerar al espacio público como un

potenciador del desarrollo urbano resiliente, de cara a las adversidades político-administrativas, estructurales, ambientales y de salud a las que se encuentra expuesto.

Para Petzold (2020), considerar al espacio público como germen de resiliencia en la ciudad, hace “posible la identificación con el otro y con los valores compartidos en la vida pública y urbana de la ciudad” (párr. 4).

En concordancia con lo anterior, Jacobs (2011), citada por Petzold (2020), también apunta a que “(...) el comportamiento de las ciudades (...) comienza, observando atentamente, con las mínimas expectativas posibles, las escenas más cotidianas, los acontecimientos más corrientes, e intentando ver qué significan y si entre ellos afloran las hebras de un principio” (p. 6).

De esta manera, para Soto y Escobar (2020), en cuanto al espacio público y la resiliencia,

(...) su cualidad de espacio abierto y su capacidad social de albergar a la población son dos de sus características más importantes. A pesar de lo anterior, el espacio público y su funcionalidad generalmente no están considerados en la planificación y mitigación ante desastres socio-naturales (p. 116).

Salud pública y urbanismo resiliente

En el contexto actual de la pandemia por COVID-19, vinculada a los desafíos que enfrenta el espacio urbano, surge la interrogante de “si la rápida propagación ha tenido algo que ver con la alta densidad y los modelos urbanos concentrados, con los modos de desplazamiento, con los comportamientos sociales o con la falta de medidas preventivas para las enfermedades contagiosas” (Higueras y Pozo, 2020, párr. 13). ¿O será acaso una combinación de todos estos factores en la ciudad y la conducta de la población, los que han propiciado el rápido avance de la enfermedad a nivel global?

En este entendido, se hace necesario retomar los Objetivos de Desarrollo Sostenibles dispuestos en la Agenda 2030 y reconsiderar la vinculación que tiene el ODS 11: Ciudades y Comunitarias Sostenibles con el ODS 3: Salud y Bienestar, haciendo eco de las palabras de Contel y Llobell (2007): “la sostenibilidad ambiental de las ciudades debe ser, desde la perspectiva de la ciudad saludable, un objetivo prioritario” (p. 218).

De igual forma, para Contel y Llobell (2007), “los espacios verdes constituyen un componente vital del metabolismo de la ciudad, proporcionando aire para respirar y eliminando la contaminación atmosférica, y son también un elemento de equidad urbana y, por tanto, de salud mental” (p. 218).

A su vez, otras estrategias asociables a un urbanismo saludable y resiliente frente a situaciones emergentes de salud pública, como la pandemia por COVID-19, son la peatonalización de las calles de la mano de la promoción de formas de movilidad alternativas y sustentables y del incremento de la cobertura verde, como elementos fundamentales para la promoción de la salud.

A su vez, si se considera la perspectiva de los Determinantes Sociales de la Salud, según el modelo propuesto por Dahlgren y Whitehead en 1991 (Figura 7), en cuanto al espacio público, se puede afirmar que este mantiene una gran relevancia con respecto a los factores de estilos de vida individual, así como las redes sociales y comunitarias, siendo estos de vital importancia en la determinación del estado de salud físico y mental de las personas, en complemento con las condiciones generales, socioeconómicas, culturales y medioambientales del entorno.



Figura 7. Modelo de Dahlgren y Whitehead de Determinantes Sociales de la Salud. Fuente: *Iniciativa Chilena de Equidad en Salud (ICES, 2005), a partir de Dahlgren y Whitehead, 1991.*

A manera de síntesis, según indica Moreno (2018),

El urbanismo es una de las disciplinas con mayor campo de intervención sobre estas circunstancias externas físicas en las que las personas se desarrollan, no obstante, esto

ocurre en el contexto de condiciones políticas y administrativas en que opera para la ciudad. Ahí radica la relevancia de que estos esfuerzos tengan como objetivo generar conductas sobre la salud a nivel personal y comunitario, identificando un enfoque de promoción y prevención de la salud y la enfermedad (p. 51).

CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El presente trabajo de investigación aplicada recoge los resultados del ejercicio grupal del Taller de Diseño del Espacio Público (PF-4016) del primer semestre del año 2020 de la Maestría Profesional en Desarrollo Urbano y Gestión Territorial del Posgrado de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica. En este capítulo se detalla una descripción general de la estrategia metodológica de cada una de las etapas del estudio y otros aspectos relacionados con la forma en que se estructura el proceso investigativo y trabajo de campo que sustenta la propuesta.

2.1. FORMA Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Según Cruz (2020), “la investigación aplicada busca confrontar la teoría con la realidad” (p. 8). Esta forma de investigación aprovecha el uso del conocimiento adquirido en la práctica para ser aplicado en favor de la población meta y, en este caso en particular, del entorno urbano sujeto de evaluación.

El enfoque de esta investigación es de tipo mixto, pues incorpora una integración sistemática del análisis de datos cualitativos con el registro y análisis de datos cuantitativos con el fin de lograr un mejor entendimiento del fenómeno de estudio que sustenta la propuesta a partir de los resultados obtenidos.

La recolección y análisis de los datos se lleva a cabo a partir de un proceso de evaluación de indicadores de habitabilidad del entorno urbano, considerando principios y criterios de diseño urbano, e incorpora técnicas como la observación, la revisión documental (estadísticas, legislación y normativa), registro fotográfico, mapeos, entre otras.

Se plantea un diseño de tipo no experimental con corte transversal, pues se basa en la observación y caracterización del objeto de estudio en su contexto natural, se analizan los datos, se describen variables y se evalúan los indicadores del entorno obtenidos en un momento dado; en este caso particular, durante los meses de marzo a junio de 2020.

2.2. POBLACIÓN META

Tal y como se expuso previamente en la delimitación de la zona de estudio, la presente propuesta tiene como objetivo tanto la población residente, como usuarios temporales de los diversos espacios públicos, equipamientos urbanos, transporte público e infraestructura complementaria a

la movilidad dentro los 250 m de radio del nodo de integración Parque Central de Tres Ríos, La Unión.

2.3. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

A continuación, se detalla la definición de las técnicas que se emplean en el desarrollo del presente trabajo de investigación, para la recolección de datos cualitativos y cuantitativos y fundamentos teóricos que sustentan los objetivos definidos.

Las técnicas definidas consisten en la revisión documental de perfiles de programas y proyectos gubernamentales y particulares del municipio, planes, políticas, estadísticas y mapeos, como fundamento para los planteamientos teóricos para la construcción de propuestas de intervención, diseño y gestión del espacio público y la infraestructura complementaria a la movilidad dentro de la zona de influencia del nodo de integración del Parque Central de Tres Ríos, en un radio de 250 m. El proceso de revisión de fuentes de información fue llevado a cabo como parte del ejercicio grupal del Taller de Diseño del Espacio Público (PF-4016) del primer semestre del año 2020 de la maestría.

FUENTES DE INFORMACIÓN

De esta manera, las principales fuentes de información utilizadas en el presente trabajo de investigación se detallan a continuación:

- Indicadores sociodemográficos de Tres Ríos de La Unión, a partir de estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Costa Rica (INEC) y del Centro Centroamericano de Población (datos del 2011 y 2016).
- Marco regulatorio vinculante:
 - Política Nacional de Ordenamiento Territorial.
 - Plan Nacional de Desarrollo Urbano.
 - Ley de Planificación Urbana, N° 4240.
 - Plan Regional Urbano del Gran Área Metropolitana, PRUGAM 2008-2030.
 - Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Gran Área Metropolitana, PLAN GAM-2013-2030.
 - Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del AMSJ, 2017, Decreto Ejecutivo N° 40186-MOPT.

- Reglamento de Zonificación para el Cantón de La Unión. Plan Regulador del cantón de La Unión, 2000 (vigente).
- Propuesta de Nuevo Plan Regulador del cantón de La Unión, 2018 (aún no vigente).
- Mapas digitalizados del Plan Regulador actual y propuesto con media/baja resolución:
 - Zonificación, Mapa Oficial, Vialidad, Pendientes, IFAs, Renovación Urbana, Transporte público, viabilidad, geológico e hidrográfico. (No se logra obtener el mapa catastral digital de la zona por parte de la Municipalidad de La Unión).
- Proyectos del MOPT:
 - Proyecto de Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús para el Área Metropolitana de San José (AMSJ), 2020.
 - I etapa del Proyecto NODOS, 2020.
- Mapas, fotografías y videos:
 - Elaboración de mapas digitales mediante superposición de fotos satelitales y el mapa de capas de UGM (Unidad Geoestadística Mínima) del Censo 2011.
- Levantamiento fotográfico y registro de vídeos en la zona de estudio.
- Otras fuentes de información:
 - Acceso a metodología de Diagnóstico de Equipamientos Urbanos y Sociales de la Municipalidad de Guatemala, año 2018.

2.4. FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Según los objetivos del Taller de Diseño de Espacios Públicos, del cual se desprende el presente informe, se establecen inicialmente cuatro etapas del proceso investigativo, iniciando con el diagnóstico de la zona de estudio, la identificación de problemas y definición de objetivos estratégicos, el diseño esquemático del funcionamiento del espacio público en la zona de estudio, que concluye en la propuesta de pautas de diseño y su evaluación.

Es importante señalar que, considerando que el inicio del proceso de recolección de datos de campo para el presente trabajo se desarrolló de forma paralela a la aparición de los primeros casos confirmados por COVID-19 en Costa Rica, el desarrollo de este proceso y las siguientes etapas del estudio presentó una serie de desafíos de frente a las restricciones sanitarias con respecto al acceso a espacios públicos e incluso la restricción vehicular y el llamado de las autoridades a salir únicamente de los hogares para satisfacer las necesidades básicas, lo cual derivó en una emergente adaptación del cronograma de trabajo en el Taller de Diseño hacia la

virtualidad y el uso principalmente de recursos y herramientas como el análisis de imágenes satelitales y de archivos multimedia (fotografías y videos), capturados desde recorridos realizados en vehículo particular y algunos a pie, a fin de acatar las disposiciones de las autoridades. En este sentido, es que se aprovecha para considerar a lo largo del trabajo algunos conceptos y elementos prácticos para posicionar la revitalización del espacio urbano como herramienta para el fortalecimiento de la salud pública, en el contexto de la emergencia sanitaria y los retos de las ciudades a futuro.

Considerando lo anterior, a continuación, se detalla la estrategia metodológica de cada una de las etapas, así como sus técnicas y productos esperados, los cuales serán abordados con mayor detalle en los siguientes capítulos del presente documento.

ETAPA I. DIAGNÓSTICO DEL NODO DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO TRES RÍOS, LA UNIÓN

Esta etapa se centra en el diagnóstico del estado del espacio público y el acceso a los equipamientos urbanos en el nodo de integración de Tres Ríos, a partir de la investigación sobre las actividades y los aspectos morfológicos relevantes en la zona de influencia de 250 m del nodo de integración: Parque Central de Tres Ríos, La Unión. La investigación se realizó mediante el ejercicio grupal de definición del estado del espacio público, la morfología urbana y el acceso a equipamientos urbanos. Los resultados de esta primera etapa se detallan en el Capítulo 3 del presente documento. En esta primera etapa, se contempla la metodología de Diagnóstico de Equipamientos Urbanos y Sociales (EUS) de la Municipalidad de Guatemala (2018), según el Anexo 2 del presente trabajo.

El detalle de cada uno de los pasos metodológicos de esta etapa se define a continuación:

- Estudio de la propuesta de indicadores y definición de los datos con posibilidad de obtenerse gracias a fuentes secundarias.
- Recopilación y procesamiento de datos georreferenciados para determinar la mayor cantidad de indicadores establecidos.
- Entendimiento y comprensión general de los indicadores.
- Definición numérica específica de indicadores cualitativos y cuantitativos.
- Análisis de los datos obtenidos para los rubros de Habitabilidad Urbana y Habitabilidad del Entorno.

- Diagnóstico del estado de los equipamientos públicos urbanos y sociales en el nodo de integración.
- Definición de lineamientos de mejora para optimizar el funcionamiento de los nodos de integración en los rubros de Habitabilidad Urbana, Habitabilidad del Entorno y el acceso a los bienes y servicios urbanos.

ETAPA II. DISEÑO ESQUEMÁTICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO DENTRO DEL NODO DE INTEGRACIÓN DE TRES RÍOS, LA UNIÓN

En esta etapa se define mediante un ejercicio grupal una serie de propuestas específicas para mejorar, a través del diseño urbano y la gestión del suelo, los indicadores de habitabilidad urbana, además de proponer modificaciones puntuales en el espacio urbano, aprovechamiento del derecho de vía, reparto del espacio público, disposición actual y propuesta de espacios públicos, cobertura y disposición de la capa vegetal, amanzanamientos, permeabilidad de las manzanas, usos del suelo, mixticidad de usos y actividades, tipología de vivienda y disposición de las infraestructuras complementarias al transporte. Los resultados de esta etapa se detallan en el Capítulo 4 del presente documento.

Esta etapa consta de dos ejercicios:

- Ejercicio 1: Definición de un árbol de problemas y objetivos sobre el análisis del espacio público y los equipamientos urbanos y sociales, que concluye en la definición de lineamientos base para la atención de los objetivos propuestos, mediante el desarrollo del segundo ejercicio.
- Ejercicio 2: Este segundo ejercicio consiste en la definición de propuestas de mejora para los indicadores de habitabilidad urbana en el nodo de integración, empatadas con los objetivos definidos en el ejercicio anterior, con el fin de optimizar las condiciones urbanas y el funcionamiento de la movilidad en el nodo.

ETAPA III. PROPUESTA DE PRIORIZACIÓN DEL SECTOR Y PAUTAS DE DISEÑO EN DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD

En esta etapa se trabaja inicialmente en la selección y justificación de un espacio dentro del nodo de integración mediante un ejercicio grupal, en el cual se interrelacionan variables como las

formas de movilidad, espacio público y funciones diversas y que lo convierte en un espacio de oportunidad para la intervención en función a la movilidad.

Seguidamente, se propone un programa urbano-arquitectónico para el funcionamiento del lugar priorizado, definiendo los principales componentes, áreas requeridas aproximadas y relaciones funcionales y se crea un esquema de funcionamiento en detalle (dimensiones, formas, usos, servicios, formas de transporte, relaciones, entre otros), en función del intercambio modal.

Finalmente, y con base en el funcionamiento general del sector priorizado, se establece una propuesta de diseño esquemático del espacio público y la infraestructura complementaria a la movilidad, haciendo uso de los principios de diseño urbano que se buscan resaltar en el nodo. Lo anterior, se desarrolla a partir de mapeos y representaciones gráficas de la aplicación de los principios de diseño implementados en el espacio público. Los resultados de esta etapa se detallan en el Capítulo 4 del presente documento.

ETAPA IV. EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO

En esta última etapa, se propone la evaluación del diseño de espacio público y equipamientos urbanos propuesto para el nodo de integración de Tres Ríos, a fin de identificar aquellos espacios que pueden ser potenciadores de actividades necesarias, actividades opcionales y actividades resultantes o sociales, de una forma segura y sanitaria.

Se considera una evaluación general del uso del espacio, población meta, cercanía con sistemas de transporte, análisis de bordes urbanos, es decir, actividades inmediatas que dinamizan el área diseñada, en el cual se considera la forma urbana, escala, relación física y visual.

Asimismo, se presenta un análisis de circulaciones y transiciones en el espacio, es decir los flujos al interior del área diseñada, mediante la identificación de las principales sendas, su longitud, elementos urbanos secundarios, barreras físicas, dimensiones, etc.

Finalmente, se establece un análisis reflexivo conceptual sobre los principios observados y deseables en el espacio público y su definición teórica, lo cual se resume finalmente en la definición de las fortalezas y debilidades del área diseñada. Los resultados de esta etapa se detallan en el Capítulo 4 del presente documento.

En la Figura 8 se presenta un diagrama resumen de la metodología empleada en el presente trabajo final de investigación aplicada, desarrollado en el Taller de Diseño del Espacio Público (PF-4016) del primer semestre del año 2020 de la maestría.



Figura 8. Resumen de fases metodológicas del trabajo de investigación. Fuente: *Elaboración propia, 2021.*

CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DEL NODO DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO TRES RÍOS, LA UNIÓN

3.1. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

RESEÑA HISTÓRICA

Según detalla la propuesta de nuevo Plan Regulador del cantón de La Unión (Municipalidad de La Unión (MLU), 2018, p. 26), el territorio que corresponde al Cantón de La Unión estuvo habitado en la época precolombina por indígenas del reino Huetar de Oriente. En el siglo XVIII datan los primeros pobladores de lo que se conocía como el Valle de los Tres Ríos, quienes fueron curas doctrineros, procedentes de la ciudad de Espíritu Santo de Esparza, que venían acompañados de indígenas de Talamanca, los cuales se establecieron en el sitio, dando origen a una población estable en lo que ahora se conoce como Tres Ríos (MLU, 2018, p. 26).

Como datos históricos relevantes, según se detalla en el Plan Regulador (MLU, 2018) se puede mencionar:

- En 1771 el pueblo tenía una iglesia, un convento, 45 casas y un cabildo. Según el censo de 1801, la población consistía en 212 indios, 57 mestizos, 80 mulatos y 15 españoles (p. 26).
- El 8 de julio de 1825, según el Decreto Ejecutivo N° 41 del gobierno de Don Juan Mora Fernández se sustituyó la denominación de pueblo de los Tres Ríos por la de Pueblo de Nuestra Señora del Pilar de La Unión (p. 26).
- En la Ley N° 63 del 4 de noviembre de 1825, La Unión fue un pueblo del Distrito de Cartago, del Departamento Oriental (p. 26).
- En 1848, se le otorgó el título de Villa al pueblo de La Unión, mediante el Decreto N° 167 (p. 26).
- En 1877, se crea la primera Escuela del cantón, con dos unidades para varones y niñas (p. 27), actualmente denominada Escuela Central de Tres Ríos, ubicada al costado sur de la Iglesia Nuestra Señora del Pilar, diagonal al Parque de Tres Ríos.
- En 1878 la Municipalidad dispuso organizar el alumbrado público para las cuatro cuadras principales. El alumbrado eléctrico se estableció en 1916 (p. 27).
- En 1967, se crea el primer Liceo del cantón, actualmente denominado Liceo Mario Quirós Sasso (p. 27).

- En 1970, en la Ley N° 4574, se promulgó el Código Municipal, que en su artículo 3°, le confirió a la villa la categoría de Ciudad, por ser cabecera de cantón (p. 27).

Con relación al nombre del cantón, existen dos versiones populares. Una se refiere a que un grupo de misioneros españoles provenientes de un convento de Guatemala, que venían acompañados por indígenas de diferentes grupos culturales, establecieron un pequeño poblado, que, por su buena convivencia y fraternidad, se le llamó La Unión, la otra versión se atribuye al hecho de que en el lugar en donde se originó el poblado, se unen tres ríos: Tiribí, Chiquito y la quebrada El Fierro, lo que dio origen al nombre de La Unión (Instituto de Fomento Municipal, (IFAM), 2002, párr. 11).

3.2. DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO Y ESPACIAL

ESCALA DISTRITAL

Generalidades del distrito de Tres Ríos

Tres Ríos es el distrito 1 y cabecera del cantón de La Unión, el cual a su vez es el cantón número tres de la provincia de Cartago y se ubica al suroeste de esta provincia. El cantón de La Unión limita al norte con el cantón de Montes de Oca, al este y sureste con el cantón central de Cartago, al oeste y noroeste con el cantón de Curridabat y al suroeste con el cantón de Desamparados.

Zonificación del distrito de Tres Ríos

El distrito de Tres Ríos está conformado por los cuadrantes centrales diseñados para la organización del primer asentamiento alrededor de las zonas de gobierno (municipio, iglesia y parque o plaza) (MLU, 2018, p. 38). Actualmente, el casco central de Tres Ríos es una zona de tipo mixto, con preponderancia de zona comercial en su núcleo y zonas de tipo residencial en su periferia.

En sesión Municipal N° 204 del 10 de noviembre del año 2000 se aprobó el Plan Regulador Vigente del cantón de La Unión, el cual fue oficializado en el Diario Oficial La Gaceta N° 91 del 14 de mayo de 2003. Sin embargo, actualmente se encuentra ingresada para estudio y análisis en el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo una nueva propuesta de Plan Regulador para el cantón, desde el 22 de junio 2018 (Municipalidad de La Unión, (MLU), 2020).

En la Figura 9 se presenta una comparación del detalle de mapas de uso de suelo del Plan Regulador actual (2003) y el Plan Regulador propuesto por la Municipalidad de La Unión (2018), el

cual aún no ha sido aprobado. A su vez, se señala el radio de 250 m del nodo de integración Parque de Tres Ríos, sobre el cual se plantea la presente propuesta.

Algunos de los principales hallazgos de la comparativa entre el plan regulador actual y el propuesto dentro de la zona de influencia del nodo de integración son:

- **Zona Histórico-Patrimonial (ZHP):** En la propuesta de nuevo plan regulador, se contempla una transformación de los usos de suelo de los predios circundantes a la ruta 251 “Calle Vieja” a una Zona Histórico-Patrimonial (ZHP), sin embargo, se propone mantener una Zona de Uso Comercial (ZCO) a lo largo de la citada ruta. Esto considerando que actualmente, se pueden encontrar en el sitio algunas edificaciones con cierto potencial de valor histórico en el distrito, las cuales anteriormente tenían un uso residencial y se han adaptado a usos comerciales con el pasar de los años. Con ello se busca recuperar y sacar provecho al potencial histórico del centro del distrito.
- **Zonas verdes y de recreación:** En la propuesta de plan regulador, dentro de la zona de influencia del nodo de integración no se contemplan nuevas zonas verdes y recreativas, a pesar de ser carentes los espacios públicos con cobertura vegetal en el sitio. Asimismo, algo importante a destacar es que se incluye en el mapeo de la nueva propuesta de plan regulador, las zonas de protección de los cuerpos de agua que atraviesan la zona de influencia del nodo, e incluso algunos que anteriormente no se tenían considerados como elementos importantes en la planificación del uso del suelo.
- **Mixtura de usos:** Se considera una apertura a la transformación de usos exclusivamente residenciales a una Zona Mixta Residencial-Comercial (ZMRC) hacia el sur del nodo de integración.

Zonificación en el Plan Regulador Actual:

Constituye el centro urbano en su cabecera cantonal (Tres Ríos). Actualmente, es una zona de tipo mixto donde convergen la zona comercial de mayor amplitud y diversidad (núcleo) con zonas de tipo residencial en su periferia.



Mapa Distribución y Usos del Suelo
Fuente: Plan Regulador actual



Alcance de 250 metros

Zonificación en el Plan Regulador Propuesto:

Cambiar los usos en general comerciales para una zona de Protección Histórico Patrimonial (ZHP) y al largo de la Ruta 251 "Calle Vieja" mantener el uso Comercial (ZCO)



Mapa Distribución y Usos del Suelo, 2018
Fuente: Plan Regulador propuesto

Leyenda: Zonificación Actual



Leyenda: Zonificación Propuesta



Figura 9. Comparativa de la zonificación del casco central distrito de Tres Ríos, según Plan Regulador actual y Plan Regulador Propuesto. Fuente: Composición propia, a partir de Plan Regulador actual y propuesto, MLU, 2018.

Población

El cantón de La Unión presenta una extensión territorial de 44,83 km², mientras que el distrito de Tres Ríos representa un 5,33% de la superficie del cantón, con tan solo 2,39 km². Para el año 2016 según datos del INEC, la población del distrito de Tres Ríos era de 9314 personas, tan solo 8.64% de la población total del cantón.

Un dato importante de señalar es que según proyecciones del Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica (CCP) realizadas en el 2008, para el año 2030 la población de Tres Ríos presentaría una disminución de un 3,1%, con respecto al 2016. Lo anterior se puede explicar considerando que, a pesar de la buena dotación en equipamientos y servicios en Tres Ríos, la función residencial se ha estado perdiendo, dando paso a otros usos como el comercial de manera prioritaria.

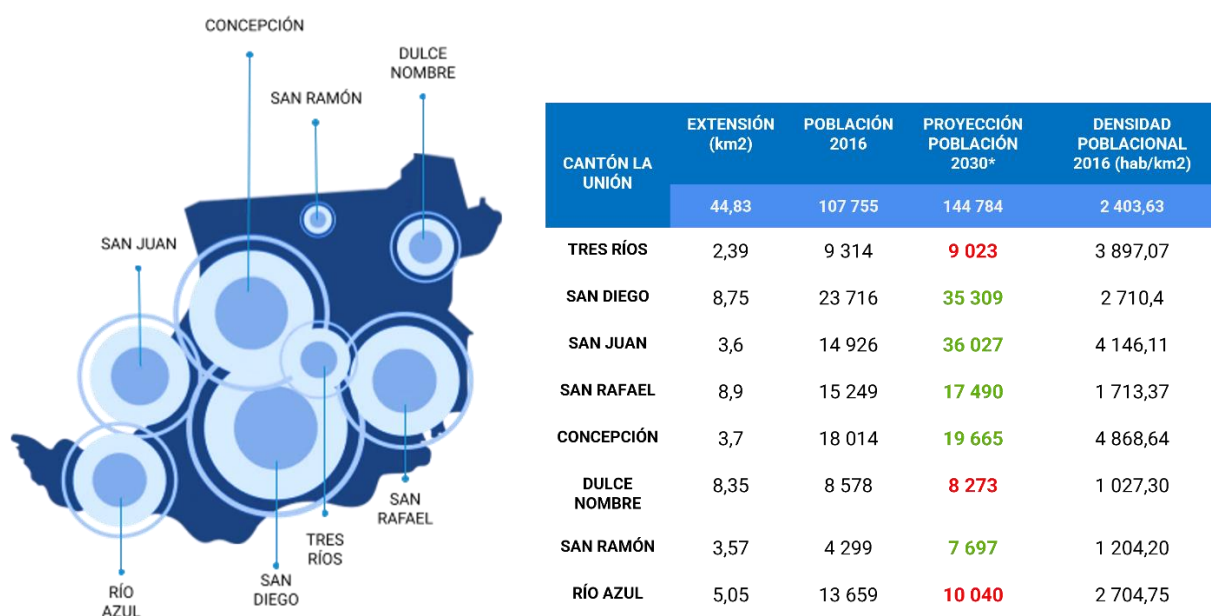


Figura 10. Población del distrito de Tres Ríos, con respecto al cantón La Unión y los otros distritos.

Fuente: Elaboración propia, a partir de INEC, 2016 y *CCP-INEC, 2008.

En la Figura 10 se presenta una tabla con el resumen de los datos estadísticos anteriores, recuperados de estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (INEC), (2016) y el Centro Centroamericano de Población (CCP)-Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2008), para el caso de la proyección poblacional para el año 2030. A su vez, se presenta un diagrama de la densidad poblacional de cada uno de los 8 distritos del cantón de La Unión, siendo

Tres Ríos el tercero con menos población del cantón, solamente detrás de Dulce Nombre y San Ramón.

Con respecto a la distribución por sexo, un 52,9% de la población de Tres Ríos son mujeres y el restante 47,1% son hombres (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (INEC), 2011). En la Figura 11 se presentan otros datos demográficos relevantes relacionados con la población de Tres Ríos, según el censo del 2011 del INEC, entre los cuales destaca el hecho de que el 100% de la población del distrito es urbana, un 8,1% de la población presenta algún tipo de discapacidad y el 11,9% es adulta mayor.

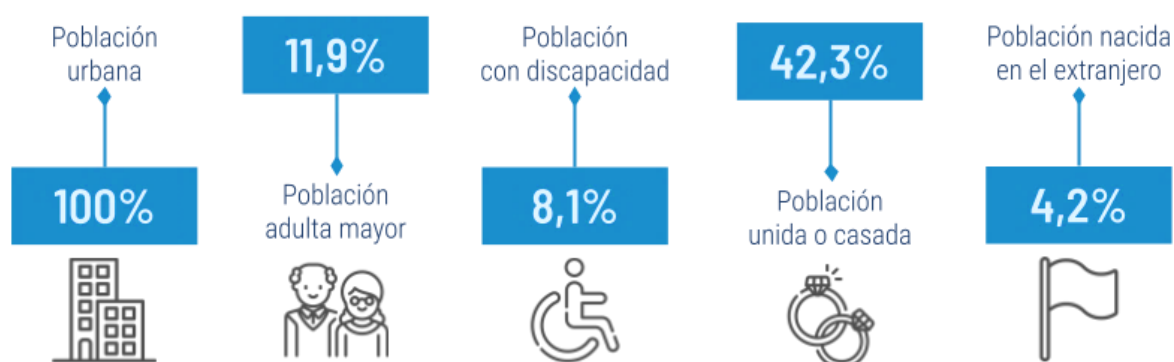


Figura 11. Datos demográficos de Tres Ríos, La Unión. Fuente: *Elaboración propia, a partir de INEC, 2011.*

Educación y Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Con respecto a la educación, según INEC (2011), el distrito presenta un 96,9% de alfabetización, pero se registra un 7.2% de carencias con respecto al índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en la población en el tema educativo, lo cual aporta el mayor porcentaje con respecto a otros aspectos como salud (0,6%), vivienda (2,8%), y capacidad económica (3,0%) de las NBI, las cuales en total se registran en un 10,2% para el cantón.

Salud

Con respecto al acceso a servicios de salud, el distrito de Tres Ríos cuenta con una sede de Clínica de la CCSS, el Área de Salud La Unión, la cual se ubica 400m al este de la esquina suroeste del Parque de Tres Ríos y alberga cuatro servicios de EBAIS (3 diurnos y 1 vespertino) los cuales atienden la totalidad de población del distrito de Tres Ríos y parte de San Rafael. También cuenta con servicio de Farmacia, Laboratorio de Microbiología y Química Clínica, Servicio de Imágenes

Médicas (Mamografía), Vacunatorio y Cuidados Paliativos. A su vez, de forma desconcentrada, pero a escasos metros del inmueble, se cuenta con servicio de Odontología compuesto por tres consultorios para la atención de la población de los distritos de Tres Ríos, San Rafael y Dulce Nombre.

Actualmente se encuentra en desarrollo un proyecto para dotar al distrito de Tres Ríos de nuevas instalaciones para una nueva clínica con más servicios para ofrecer a la población, la cual se prevé esté terminada para el año 2025. Esta se ubicaría en un terreno donado por la Municipalidad de La Unión a la CCSS en el distrito de San Rafael, cercano al centro de Tres Ríos.

Asimismo, con respecto a la tasa de mortalidad, según datos del Análisis de Situación Integral de Salud (ASIS) [en proceso de publicación], (Área Rectora de Salud La Unión, (ARSLU), 2015), del Ministerio de Salud para el cantón La Unión, la tasa de mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio es de 8.5 por cada 10 000 habitantes, mientras que a nivel país, esta cifra ascendía a 12.1 x 10 000 habitantes en el año 2012.

Vivienda y hogares

Con respecto al acceso y las condiciones de vivienda para el distrito de Tres Ríos, según el último censo del INEC, para el 2011 se registraban 2736 viviendas en el distrito, de las cuales un 11.9% se encontraban desocupadas para alquiler o venta, un 0,3% en condición precaria y un promedio de hogares conformados por 3,5 ocupantes por vivienda (Figura 12).

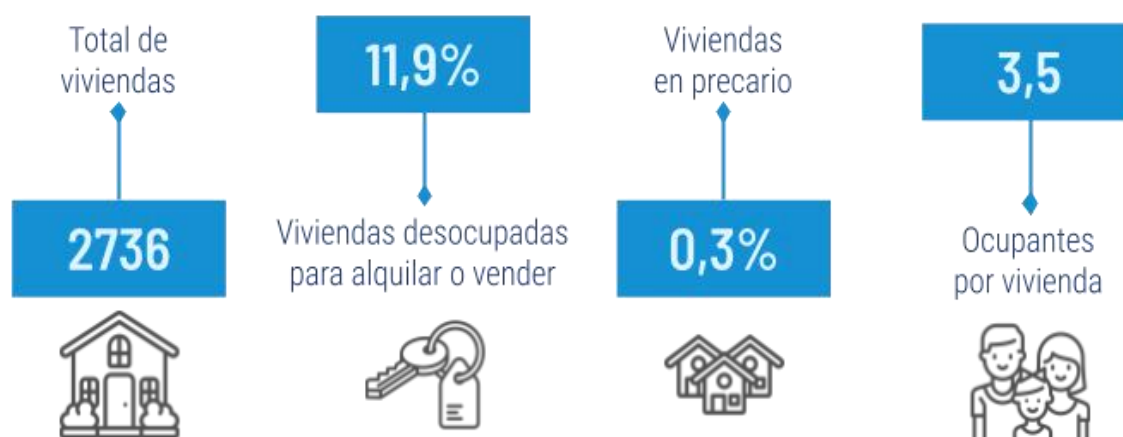


Figura 12. Indicadores de vivienda de Tres Ríos, La Unión. Fuente: *Elaboración propia, a partir de INEC, 2011.*

Vialidad

Según la Municipalidad de La Unión (MLU, 2018) en su propuesta de nuevo Plan Regulador, con respecto a la estructura vial del cantón,

Se reconocen tres ejes viales referenciales no sólo en términos de acceso sino en el diseño mismo de los primeros asentamientos y su expansión. Tales ejes son las rutas nacionales #2 (Autopista Florencio del Castillo), #251 (Calle Vieja) y la vía férrea. En el caso de la Ruta Nacional #251, constituye el eje vial a partir del cual se dio el acceso y comunicación entre Cartago y San José (p. 33).

En la Figura 13, se muestra la ubicación de estos tres ejes con respecto al distrito de Tres Ríos. Para el caso de la ruta nacional #251 (Calle Vieja), según la MLU (2018), “actualmente, se mantiene como la ruta de acceso a la cabecera cantonal y como el principal eje en cuanto a oferta de bienes y servicios” (p. 33), pues atraviesa el distrito de Tres Ríos, cabecera de cantón.



Figura 13. Estructura vial primaria, cantón La Unión. Fuente: MLU, 2018.

De igual forma, se hace importante destacar que la estructura vial actual del cantón indica que no ha habido una adecuada articulación entre los diferentes distritos del cantón, como se puede observar en la Figura 14 en la que se señalan las rutas nacionales #202, #221 y #409 las cuales constituyen las rutas de acceso a los distritos de Dulce Nombre y San Ramón (#202), Concepción (#221), y Río Azul (#409); y por el contrario, “los entronques existentes generan en conjunto una

presión hacia la ruta #251 que se constituye en el “colector” del mayor porcentaje de los flujos vehiculares” (MLU, 2018, p. 33).



Figura 14. Estructura vial complementaria, cantón La Unión. Fuente: MLU, 2018.

En la Figura 15 se presenta una comparación del detalle de vialidad del Plan Regulador actual (2003) y el Plan Regulador propuesto por la Municipalidad de La Unión (2018), el cual aún no ha sido aprobado. A su vez, se señala el radio de 250 m del nodo de integración Parque de Tres Ríos, sobre el cual se plantea la presente propuesta. Uno de los cambios más significativos en la propuesta de habilitación de un bulevar en la vía al costado sur del parque y hacia el cementerio, en sentido este-oeste. Esta propuesta se retomará más adelante en el presente documento.

Vialidad en el Plan Regulador Actual:

Vialidad pública existente (calles públicas de la red vial nacional y cantonal)



Mapa Vialidad

Fuente: Plan Regulador actual



Alcance de 250 metros

Vialidad en el Plan Regulador Propuesto:

Creación de un Boulevard (línea morada)
Nueva clasificación vial (Vialidad terciaria - línea gris)



Mapa Vialidad, 2018

Fuente: Plan Regulador propuesto

Legenda: Vialidad Actual



Legenda: Vialidad Propuesta

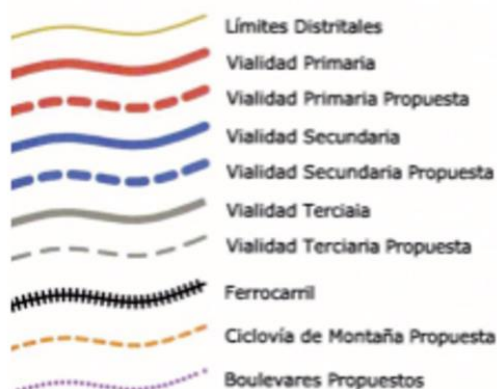


Figura 15. Comparativa de la vialidad del casco central distrito de Tres Ríos, según Plan Regulador actual y Plan Regulador Propuesto. Fuente: *Composición propia, a partir de Plan Regulador actual y propuesto, MLU, 2018.*

Aspectos Físico-Geográficos y Climatológicos

Según datos del IFAM (2002), citados por el ASIS (ARSLU, 2015) el cantón de La Unión posee una altitud de 1345 m sobre el nivel del mar. La altura promedio en las cabeceras de distrito oscila entre 1200 a 1443 m. Las temperaturas promedio son, máxima de 25°C y mínima de 19° C, con una media de 14°C. En general, el cantón cuenta con un clima bastante templado. A su vez, de acuerdo con el comportamiento de los últimos años, los meses de mayor precipitación van desde septiembre hasta noviembre.

Con respecto a la hidrogeología del cantón, según Cruz, 2001, citado por ARSLU (2015),

El sistema fluvial del Cantón de La Unión corresponde a la vertiente del Pacífico, el cual pertenece a la cuenca del río Grande de Tárcoles. El área es drenada por el río Tiribí, al que se le unen los ríos Chiquito, Chagüite, Bosque y las quebradas Monte, Carpintera, Fierro, Cantillo y Vega, lo mismo que por el río María Aguilar con sus afluentes (...); también por el río Torres, y las quebradas Chorro y Quebradas. (...) El río Torres y la quebrada Chorro, son límites cantonales; el primero con Montes de Oca, y el segundo con Desamparados, ambos de la provincia de San José (p. 19).

De estos ríos y quebradas, algunos han disminuido el período de recurrencia de inundaciones a un año, y algunos a períodos menores, lo anterior por causa de la ocupación de las planicies de inundación, aunado al desarrollo urbano en forma desordenada, al margen de las leyes y normativas vigentes sobre desarrollo urbano y forestal.

Aspectos ambientales

Con respecto al saneamiento ambiental básico, el servicio de recolección de residuos está a cargo de la Municipalidad de La Unión, el cual se puede decir que es un servicio de buena calidad, por las condiciones observables en el casco central de Tres Ríos. Adicionalmente a las rutas de recolección de residuos ordinarios no valorizables, el municipio cuenta con rutas específicas de recolección de residuos valorizables y de residuos no convencionales o de tipo especial, como chatarra, escombros, entre otros, este último mediante coordinación con la Unidad Ambiental municipal. A pesar de ello, en algunas zonas periféricas se pueden identificar ocasionalmente botaderos clandestinos o acumulación de residuos en vía pública o lotes baldíos, lo cual puede significar un riesgo importante en cuanto a la incidencia de enfermedades vectoriales y otras afectaciones a la salud provocadas por los malos olores, lixiviados y plagas de roedores e insectos en zonas residenciales aledañas a estos sitios.

Así mismo, con respecto al abastecimiento de agua potable, este se encuentra en su mayoría a cargo de la Municipalidad y en algunos distritos de la periferia se cuenta con ASADAS. Para el caso de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, el municipio no cuenta con alcantarillado

sanitario en ninguno de los distritos del cantón, únicamente algunos sectores del distrito de San Juan se encuentran conectados a la red de alcantarillado sanitario del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Esta situación ocasiona que, debido al incremento de construcciones sin permisos municipales, falta de mantenimiento de los sistemas individuales de tratamiento como tanques sépticos o plantas de tratamiento en caso de condominios comerciales y algunos residenciales y, el incremento poblacional desordenado en zonas periféricas del cantón, se presenten serios problemas de contaminación por aguas residuales, tanto negras como servidas en distintos barrios de la periferia, e incluso en el mismo casco central de Tres Ríos, lo cual constituye un detrimento en la calidad de vida de la población y se puede traducir en el aumento de la incidencia de enfermedades gastrointestinales.

ESCALA ZONA DE ESTUDIO

Límites de la zona de estudio

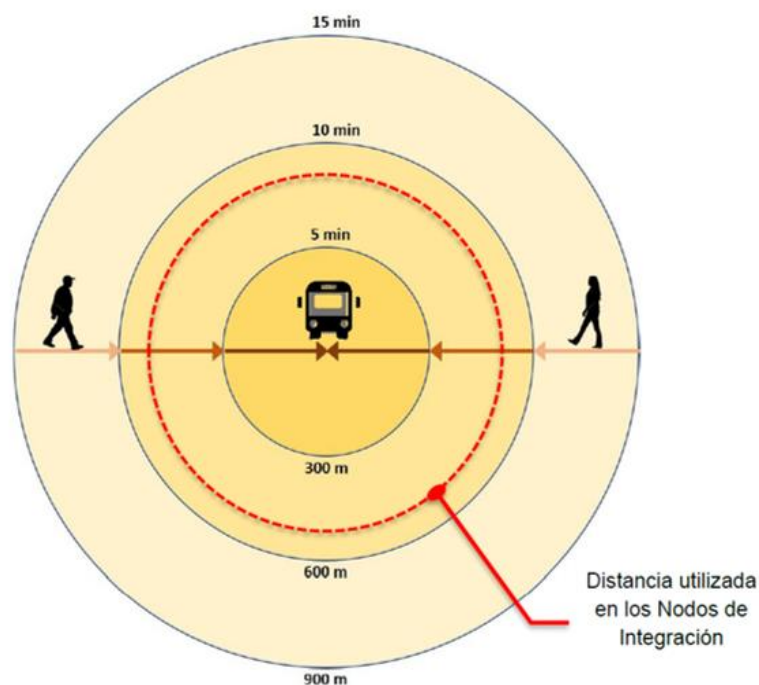


Figura 16. Esquema de proximidad peatonal. Fuente: Proyecto NODOS, MOPT, 2020.

Según el proyecto NODOS del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, "la definición de la zona de influencia del sistema de autobuses (...) se basa en el concepto de proximidad y cercanía peatonal a los puntos de acceso al sistema" (MOPT, p. 12), lo cual se puede visualizar en el esquema de proximidad peatonal de la Figura 16, y constituye el criterio que motiva la delimitación espacial a escala micro del presente estudio.

Asimismo, se considera la escala humana de la movilidad peatonal como factor primordial en la definición del alcance del presente estudio, para lo cual el proyecto NODOS establece dos anillos de proximidad peatonal en función de los sistemas de transporte público, uno de 500 metros de radio y otro de 250 metros de radio en los nodos de integración (MOPT, 2020, p. 13), con lo que se pretende el análisis de indicadores de habitabilidad del entorno urbano y el posterior diseño de estrategias y pautas que faciliten la interconectividad funcional de los elementos del sistema de transporte masivo de personas en función del espacio público, infraestructura complementaria a la movilidad y equipamientos urbanos circundantes. Para efectos del presente trabajo, se considera el radio de 250 metros en el nodo de integración sujeto de análisis.

Tal y como se mencionó anteriormente, el área de estudio se ubica en la provincia de Cartago, cantón La Unión, distrito primero, Tres Ríos. En las Figuras 17 y 18, se detalla la ubicación y composición del nodo de integración de transporte público de Tres Ríos, sujeto de estudio, el cual se compone de un radio de 250 metros del parque central de Tres Ríos, según lo dispuesto en el Proyecto NODOS del MOPT (2020, p. 54).

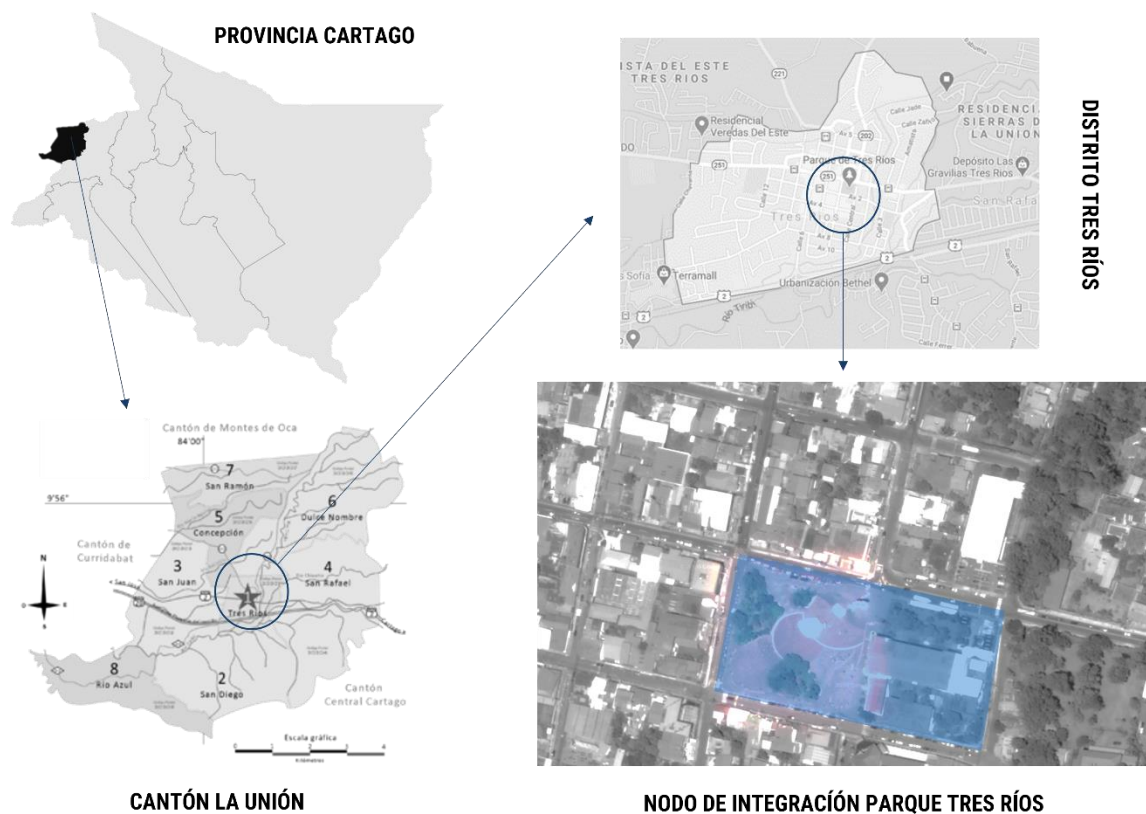


Figura 17. Localización del Nodo de integración de Tres Ríos. Fuente: *Elaboración propia 2020, a partir de Google Maps, 2020 y MLU, 2018.*

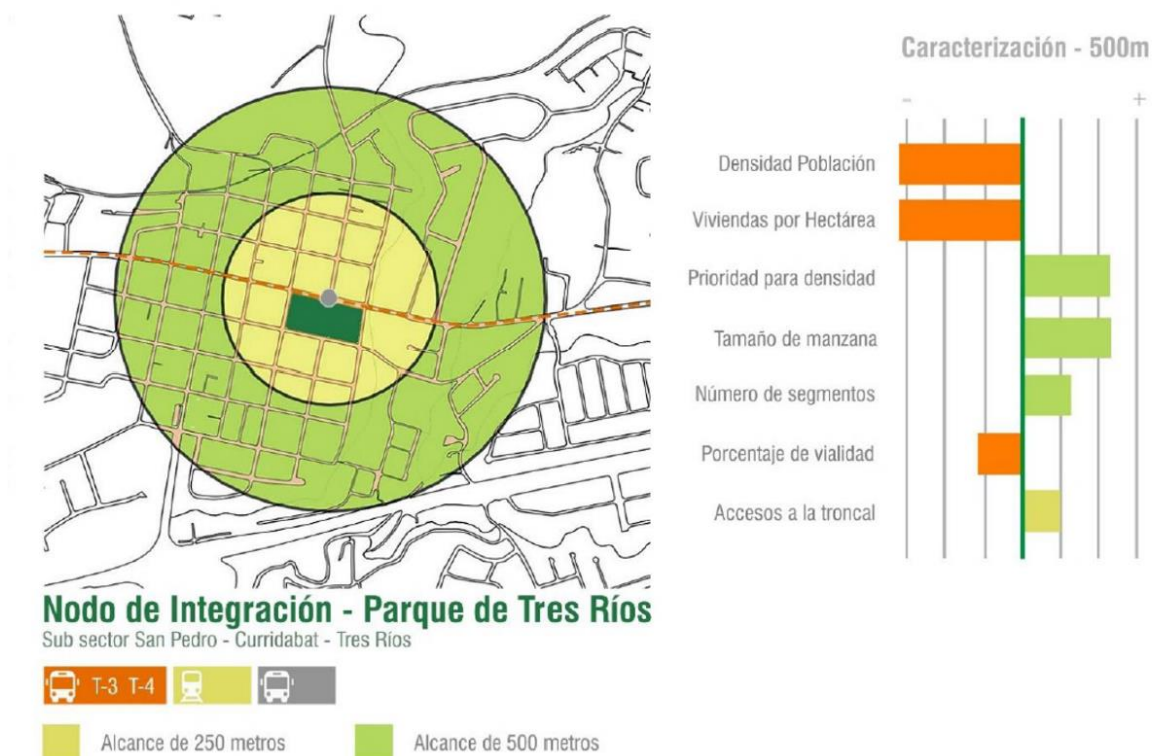


Figura 18. Delimitación de anillos de proximidad y composición del nodo de integración de Tres Ríos.

Fuente: Proyecto NODOS, MOPT, 2020.

A partir de la caracterización del radio de 500 metros del Nodo de integración de Tres Ríos en el proyecto NODOS del MOPT (2020), en la Figura 18 se establece además una ficha básica de evaluación del nodo, en cuanto a indicadores como densidad poblacional, viviendas por hectárea, prioridad para densidad, tamaño de manzana, número de segmentos, porcentaje de vialidad y accesos a vías troncalizadas y, es a partir del resultado de este análisis de integración que se logra determinar el Parque de Tres Ríos como una zona de alta vocación para el intercambio modal en transporte público y por ende, se clasifica como uno de los siete nodos con muy alto nivel de integración entre modos de transporte e intermodalidad y un gran potencial para promover el desarrollo urbano y la interconectividad de los espacios públicos, infraestructura complementaria a la movilidad y las estaciones de transporte público.

3.3. PRINCIPALES CONCEPTOS Y REQUERIMIENTOS EN CUANTO A EQUIPAMIENTOS URBANOS Y SOCIALES

Según la metodología de Diagnóstico de Equipamientos Urbanos y Sociales (EUS) de la Municipalidad de Guatemala (2018), la conceptualización del EUS se puede definir como,

(...) el conjunto de edificaciones y espacios cubiertos y/o libres, fijas o móviles, predominantemente de uso público, con distintas escalas, en los que se proporciona a la población servicios básicos de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas y diarias de la población (p. 16).

Los EUS pueden presentar diferentes tipologías y categorizaciones, así como tipos de cobertura, para lo cual se ha de considerar las características del entorno y la población meta. Para efectos del presente trabajo y con fundamento en la metodología de evaluación propuesta por la Municipalidad de Guatemala (2018, p. 18-20), las categorías de EUS sujeto de diagnóstico en el distrito de Tres Ríos, específicamente en la zona de influencia del nodo de integración son: Salud, Educación, Recreativos, Deportivos, Abastos, Culturales, Administración Pública, Social, Socorro y Transporte.

En cuanto a la estrategia metodológica propuesta por la Municipalidad de Guatemala (2018), para el diagnóstico de EUS, cabe destacar que su principal objetivo es establecer las áreas prioritarias para dotación de equipamientos urbanos y sociales en la zona de estudio. A continuación, se establece el detalle de cada uno de los pasos del diagnóstico.

PASO 1. ELEGIR EL LUGAR (ESCALA)

Tal y como se definió previamente, para efectos del presente trabajo, se considera un radio de 250 m del nodo de integración del Parque de Tres Ríos, el cual se puede visualizar en la Figura 19.



Figura 19. Escala del caso de estudio, nodo de integración Parque de Tres Ríos. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020, a partir de MLU, 2018.

PASO 2. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS DE DOTACIÓN Y COBERTURA DE EUS

Según la Municipalidad de Guatemala (2018), “el análisis de cobertura territorial poblacional por cada tipo de equipamiento conlleva reconocer los sectores que presentan una mayor prioridad para dotación de equipamientos urbanos” (p. 62). Esto nos permite determinar posteriormente, las zonas con mayor prioridad para ser dotadas de EUS, con el fin de mitigar las dificultades de la población en cuanto al acceso de servicios públicos en el distrito.

De esta manera, se considera la tabla de criterios de dotación y cobertura de equipamientos urbanos propuesta por la Municipalidad de Guatemala (Anexo 2), como base para realizar el inventario de EUS en la zona de estudio, mediante la consideración de criterios como tipología, ubicación y cobertura.

PASO 3. INVENTARIO DE EUS ACTUAL

A partir de la consideración de los criterios de la tabla de dotación de EUS, se presentan a continuación los resultados del inventario de EUS actual en la zona de influencia del nodo de integración. Para ello, se realizó un levantamiento de campo cuadra por cuadra, de todas aquellas contempladas dentro del radio de 250 m del nodo de integración. Cabe destacar, que para el caso de los equipamientos en salud*, deportivos* y culturales*, se consideró un radio de 500 m y no de 250 m, para contar con un panorama más amplio en cuanto a la dotación de estos, al dificultar su identificación en un radio menor.

Salud*	Educación	Recreativos	Deportivos*	Abastos
Públicos EBAIS (5) Odontología (3) Laboratorios (1) Farmacias (1) ARS (1) Centro Diurno (1)	Públicos CEN-CINAI (1) Preescolar (1) Primaria (1)	Parque de Tres Ríos Plaza Skate Park	Gimnasio Municipal Gimnasios Privados (4)	Supermercados (6) Pulperías (4) Feria del agricultor
Privados Médicos (4) Odontólogos (4) Laboratorios (1) Farmacias (4)	Privados Guarderías (3) Preescolar (1)			
+	+/-	-	-	+
Culturales*	Adm. Pública	Social	Socorro	Transporte
Casa de la Cultura Casona de Tres Ríos	Municipalidad CCDR	Salón Comunal (1) Iglesia (1)	Cruz Roja	Paradas de bus (11) Paradas de taxi (2) Parada Tren Urbano (1)
-	+/-	-	+	+/-

*En un radio de influencia de 500 m

Figura 20. Inventario de dotación de EUS en la zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

A partir del inventario realizado y según los resultados reflejados en la Figura 21, se logra determinar que la mejor dotación de EUS en la zona de influencia del nodo de integración de Tres

Ríos, se encuentra en los equipamientos de salud, de abasto y de socorro. Mientras que los equipamientos que requieren de mayor dotación en la zona son los de tipo recreativo, deportivo, cultural y social. En la Figura 21, se presenta el registro fotográfico de algunos de los EUS inventariados en la zona de estudio.



Figura 21. Ejemplos de EUS encontrados en la zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

3.4. INDICADORES DE HABITABILIDAD

Para la categorización de los criterios establecidos en la metodología NODOS para la evaluación de los indicadores de habitabilidad del espacio público (Figura 22), se valoran tres tipos de abordaje para su análisis: remoto, mixto y presencial, combinando el levantamiento de datos y registro fotográfico en campo, con análisis estadísticos y de mapeos predio a predio de la zona. Dicha categorización se define en función de las variables y los índices establecidos en la metodología.

Población	Hab / ha	120	300	500	600
Viviendas	Viv / ha	42	108	179	215
Densidad de calles	%	<9	10	15	20
Cantidad de espacio peatonal	%	0	25	50	100
Accesibilidad peatonal - Ancho	m	<1.20	1.20	2.00	3.00
Accesibilidad peatonal - Pendientes	%	>11	10	5	0
Espacios públicos	%	<9	10	15	20
Capa vegetal	%	0	10	25	50
Tamaño de manzana	m ²	40000	25600	14400	6400
Número de segmentos	Unidades	1	5	9	>10
Accesos vehiculares	Unidades	5	3	2	0
Accesos a vía troncalizada	Unidades	1	6	9	>10

Figura 22. Escala de evaluación para criterios de análisis para indicadores de habitabilidad de espacio público. Fuente: NODOS, MOPT, 2020.

Cuadro 4

Matriz de análisis de criterios e indicadores de habitabilidad de espacio público

CATEGORÍAS	VARIABLES	INDICADORES	FUENTES	ESCALAS	RESULTADOS
Población	Población según censo 2011	Densidad de población por hectárea	INEC	malo 120-300	TOTAL / ha
				regular 301-500	139
				bueno 501-600	
	Viviendas según censo 2011	Viviendas por hectárea en la zona de influencia		malo 42-107	TOTAL / ha
				regular 108-178	42
				bueno 179-215	

Habitabilidad del espacio público	Reparto del espacio público	Densidad de calles	de Área de calles / Área total del radio de influencia	VISITAS DE CAMPO + PLANOS DE SITIO	malo <9%	PORCENTAJE
					regular 14-10%	21.04
					bueno 20-15%	
		Cantidad de espacio peatonal	de Área de calles dedicado a espacio peatonal*	VISITAS DE CAMPO	malo 0-25%	PORCENTAJE
					regular 26-50%	32.26
					bueno 51-100	
	Accesibilidad peatonal	Ancho promedio	VISITAS DE CAMPO	malo <1.20	PROMEDIO	
				regular 2-1.20	1.87	
				bueno 3-2		
		Pendientes promedio		malo >11%	PROMEDIO	
				regular 6-10%	4.7	
				bueno 0-5%	TOTAL	
Estado de la acera		malo obstáculos y desniveles	4			
		regular obstáculos y desniveles menores	20			
		bueno sin obstáculos ni desniveles	2			

		Espacios públicos	Área total dedicada a espacios públicos (sin calles) / Área total de radio de influencia	PLAN REGULADOR (MAPA OFICIAL) + VISITAS DE CAMPO	malo <9%	PORCENTAJE
					regular 10-14%	4.39
					bueno 15-20%	
	Volumen verde	Capa vegetal	Área de calles dedicada a capa vegetal	VISITAS DE CAMPO	malo 0-10%	PORCENTAJE
					regular 11-25%	0%
					bueno 26-50%	
	Estructura urbana	Tamaño de manzana	m2 promedio del tamaño de la manzana	IMÁGENES SATELITALES	malo 25600-40000	PROMEDIO/TOTAL
					regular 14400-25599	9,763.51
					bueno 14401-6400	253,851.30
		Número de segmentos	Número de manzanas en el área de influencia		malo 1-4	TOTAL
					regular 5-9	9
					bueno >10	
Accesos vehiculares		Número promedio de accesos para auto por cada frente de cuadra	malo >5		PROMEDIO	
			regular 4-3		3.45	
			bueno 2-0			

		Asentamientos informales	Área de asentamientos informales	VISITAS DE CAMPO + INVU	% área desarrollada	PORCENTAJE
						0.8
		Accesos a la vía troncalizada	Cantidad de calles que ofrecen conectividad y que llegan a la vía troncalizada	IMÁGENES SATELITALES + MOPT	malo 1-5	TOTAL
					regular 6-9	11
					bueno >10	
Habitabilidad del entorno	Densidad edificada	Estacionamientos	% de calles que ofrecen estacionamientos con pago al municipio	VISITAS DE CAMPO	% de calles que ofrecen servicio	PORCENTAJE
						0
			% de calles que son utilizadas para estacionamiento gratuito		% de calles que ofrecen servicio	PORCENTAJE
						37.50
		Promedio de pisos	Número de pisos de las edificaciones / total de predios		promedio pisos por manzana y zona de influencia	PROMEDIO
						1.35
		Cobertura	Sumatoria de la cobertura de las edificaciones / # de predios	IMÁGENES SATELITALES	% estimación de cobertura por manzana y zona de influencia	PROMEDIO / %
						76,07

		Índice de edificabilidad	Área total construida / área de lote	IMÁGENES SATELITALES + VISITAS DE CAMPO	malo 0-1	PROMEDIO
					regular 1.1-2	1.2
					bueno 2.1-3	
		Vivienda social	Cantidad de viviendas en proyectos de interés social / total de viviendas	VISITAS DE CAMPO + MIVAH	% viviendas sociales en el área	PROMEDIO
						0%
		Predios vacantes	% predios vacantes en la zona incluyendo parques públicos / # total de predios	IMÁGENES SATELITALES + VISITAS DE CAMPO	% predios ociosos	PORCENTAJE
						1.65
		Estado de las construcciones	Condición de las edificaciones presente en el radio de acción / total de edificaciones	VISITAS DE CAMPO		PORCENTAJE
					% edificaciones estado malo	3.31
					% edificaciones estado regular	45.18
					% edificaciones estado bueno	47.66
		Diversidad de actividades	Uso de suelo actual	Usos del suelo presentes en la zona	PLAN REGULADOR + VISITAS DE CAMPO	# usos presentes
						7
					malo 0-33%	PROMEDIO

		Permeabilidad de fachadas	% de frente de la manzana que es abierto al público	VISITAS DE CAMPO	regular 34-66%	47.12
					bueno 67-100%	
		Prioridad de densificación	Zonas de prioridad de densificación	PROYECTO NODOS	malo sin criterios	CRITERIOS
					regular 1-2 criterios	3
					bueno 2-3 criterios	
		Uso residencial unifamiliar	% uso residencial	VISITAS DE CAMPO	malo <40%	PORCENTAJE
					regular 40-60%	60.1
					bueno >60%	
		Uso comercial	# predios uso comercial / total de predios		% predios comercial	24.8
		Uso mixto	# predios uso mixto / total de predios		% predios mixto	7.7
Uso industrial	# predios uso industrial / total de predios		% predios industrial	0.0		
Uso institucional	# predios uso institucional / total de predios		% predios institucional	3.0		
Acceso a destinos	Salud y educación	Sumatoria de número de			TOTAL	

			equipamientos de salud y educación		# escuelas, colegios y centro de salud	5
		Áreas de uso público	Áreas de uso público / población (m2 por persona)	IMÁGENES SATELITALES + VISITAS DE CAMPO	malo < 5m2	TOTAL
					regular 5.1-9.9m2	3.15
					bueno > 10m2	
		Abastecimiento	Número de pulperías y supermercados / población	VISITAS DE CAMPO + INEC	# locales de abastecimiento per cápita	TOTAL
						0.004
		Nivel de integración	# rutas disponibles en la zona de influencia del nodo	PROYECTO NODOS	base 0	TOTAL
					bueno 1	4
					alta 2	
					muy alta > 3	
Infraestructura complementaria de transporte		Estado de paradas y estaciones de autobús	Estado de la infraestructura presente en el radio de acción	VISITAS DE CAMPO		PORCENTAJE
					% mal estado	36.36
					% regular estado	45.45
					% buen estado	18.18
		Infraestructura para bicicleta	Área total de ciclovías y		Área total de ciclovías y	TOTAL

		estacionamientos para bicicleta / población	estacionamientos bicicleta per cápita	0.0004
--	--	---	---------------------------------------	--------

Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Una vez realizada la evaluación de los indicadores de habitabilidad del espacio público en la zona de estudio en 250 m de radio del nodo de integración Parque de Tres Ríos, La Unión, se determina que las variables que presentan una evaluación más positiva en la zona son: la densidad de las calles, tamaños de la manzana y accesos a vía troncalizada; y por su parte, las variables con una evaluación menos favorable son población, viviendas, espacios públicos y capa vegetal, tal y como se puede observar en la Figura 23, a continuación.

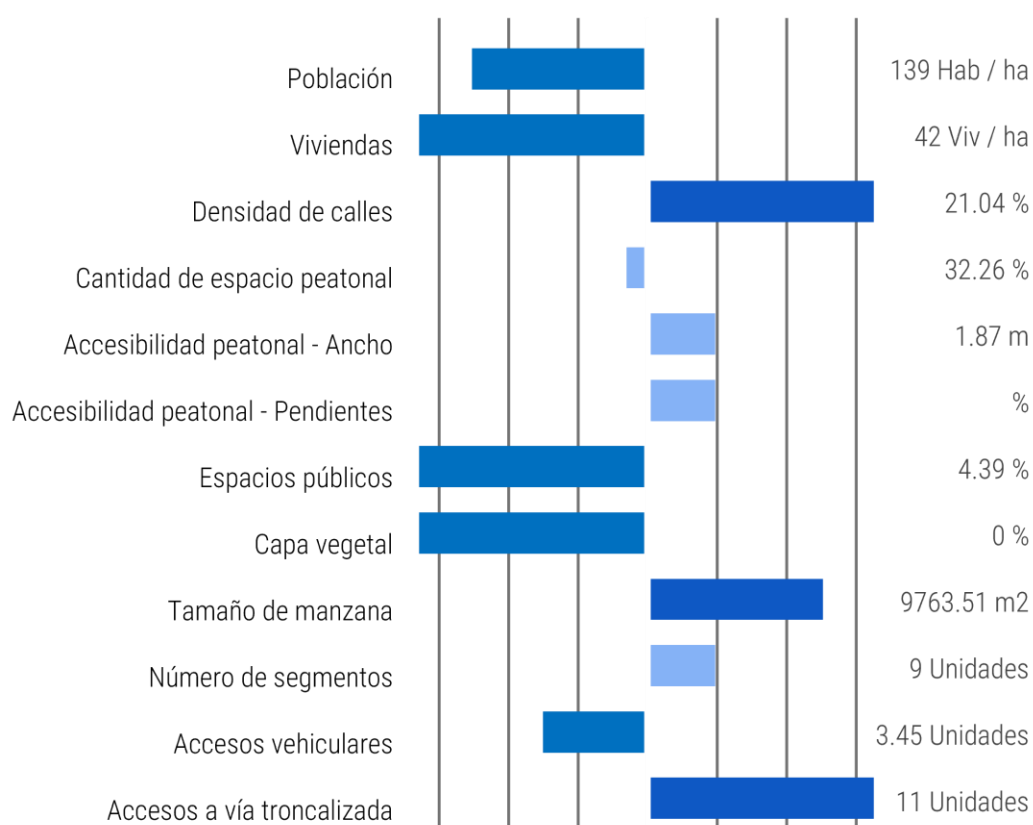


Figura 23. Resultados del análisis para indicadores de habitabilidad de la zona de estudio en 250 m radio del nodo de integración Tres Ríos, La Unión. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

En los apartados siguientes se establece una descripción detallada de los hallazgos en cuanto a las variables e indicadores de población, habitabilidad del espacio público, habitabilidad del

entorno e infraestructura, acompañada de los mapeos realizados durante el Taller de Diseño de Espacios Públicos del I semestre de 2021.

POBLACIÓN

Tal y como se demostró anteriormente, a partir del análisis de las estadísticas demográficas del distrito de Tres Ríos, este presenta una muy baja densidad demográfica con respecto a los otros distritos del cantón. El uso predominante comercial y la tipología actual de las edificaciones dificulta el desarrollo de viviendas y usos mixtos en el radio analizado.

Por ser una zona con características de centralidad muy importantes en Tres Ríos, la promoción de una mixticidad de usos permitiría un aumento de la población permanente y por consecuencia, la mejora de los servicios ofrecidos y la calidad de los espacios públicos.

HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO

Reparto del espacio público

A pesar de la alta densidad de calles (21.04%), no existe una cantidad de espacio peatonal satisfactoria que promueva una buena articulación de los pocos espacios públicos existentes. El ancho y estado de las aceras (Figuras 24 y 25), así como las pendientes, están a niveles regulares en su mayoría, con mejores condiciones en el perímetro del parque de Tres Ríos.

El parque central de Tres Ríos posee la mayor área de espacio público de la zona. Otros espacios son un parque de patinetas (Skate Park) y un área con máquinas para ejercicio, ambas ubicadas cerca del borde del radio de influencia.



Figura 24. Ancho de aceras en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

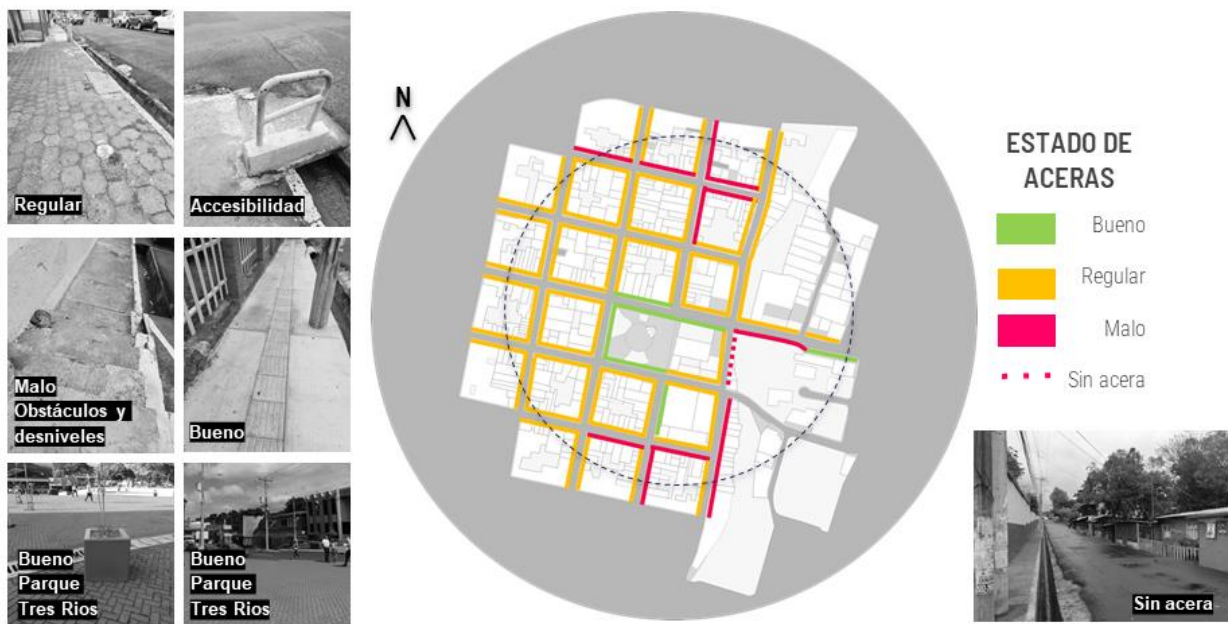


Figura 25. Estado de las aceras en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Estructura urbana

En las zonas más cercanas al centro del radio de influencia las cuadras mantienen un tamaño no mayor a 8.000 m² (Figura 26). Sin embargo, hacia el Este se encuentran manzanas de mayor dimensión (>10.000 m²), que funcionan como un borde duro que divide al área de influencia en dos zonas, con la mayor concentración de cuadras completas: nueve segmentos, en el lado oeste del borde mencionado (Figura 27). Estas cuadras presentan una alta cantidad de accesos vehiculares, con un promedio de 3.45 accesos por frente de cuadra, interfiriendo con la continuidad del espacio peatonal.



Figura 26. Tamaño de manzanas en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



Figura 27. Número de segmentos en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

La vía troncalizada constituye una de las únicas dos sendas que conectan ambos lados del borde mencionado anteriormente (Figura 28). Esta cuenta, asimismo, con una buena cantidad de accesos peatonales, permitiendo la conectividad con los sistemas de movilidad tanto modalidad autobús como ferrocarril, cuya parada se encuentra a escasos 400 m del nodo.



Figura 28. Accesos a vía troncalizada en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Volumen verde

La zona de estudio no cuenta con vegetación en espacios fuera del parque y la zona alrededor del río Tiribí, cuyo acceso está restringido. Las pocas zonas verdes que se encuentran en el radio de 250 m del nodo corresponden a espacios privados, algunos de ellos en centros de cuadras, sin acceso al público (Figura 29).

A su vez, en el sector sureste de la zona de influencia del nodo, se logra identificar una plaza de deportes, sin embargo, el espacio que se integra a la zona de influencia propiamente es un espacio con máquinas para hacer ejercicios al aire libre, en la esquina noroeste de la plaza (Figura 29).

El parque central de Tres Ríos cuenta con la mayoría de su área cubierta por adoquines, que si bien contribuye a mantener permeable el espacio, no permite contar con mayor cantidad de vegetación que funcione como regulador de temperatura ambiental y barrera contra el ruido, así

como el valor que puede ofrecer este componente en el valor paisajístico y la salud mental del usuario de estos espacios.

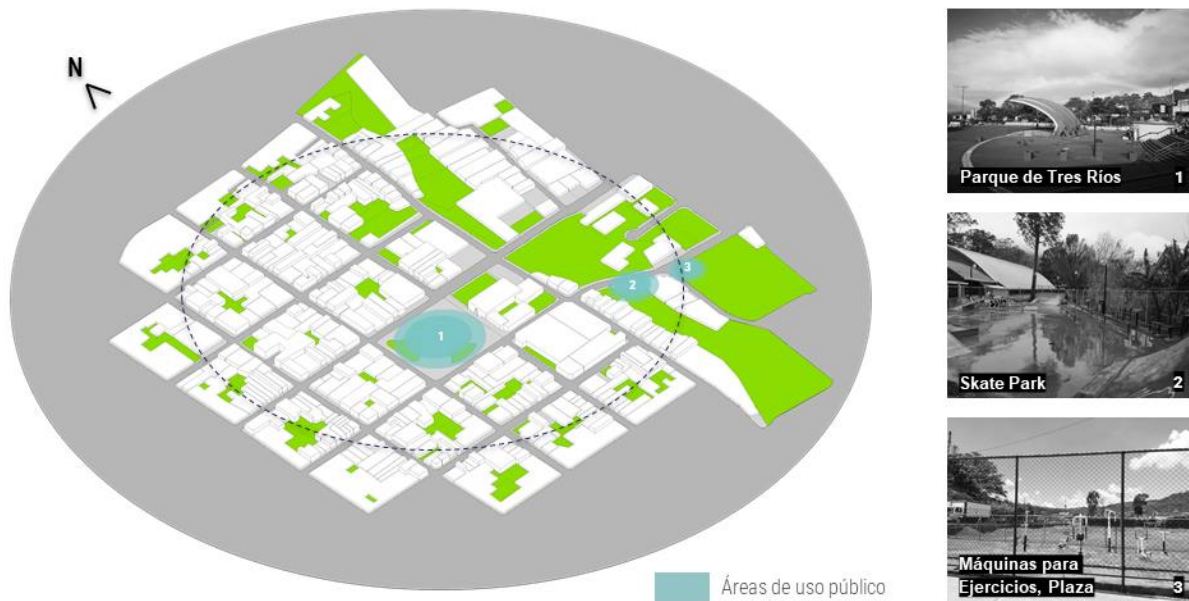


Figura 29. Cobertura verde y áreas de uso público en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

HABITABILIDAD DEL ENTORNO

Densidad edificada

El hecho de que en la zona de análisis no se cuente con edificios de más de 2 pisos en su mayoría (Figura 30), sumado a la geomorfología de la zona, permite que se preserven las vistas hacia los cerros de La Carpintera, dando un alto valor paisajístico al lugar, principalmente beneficiando a los edificios ubicados en sentido norte-sur.

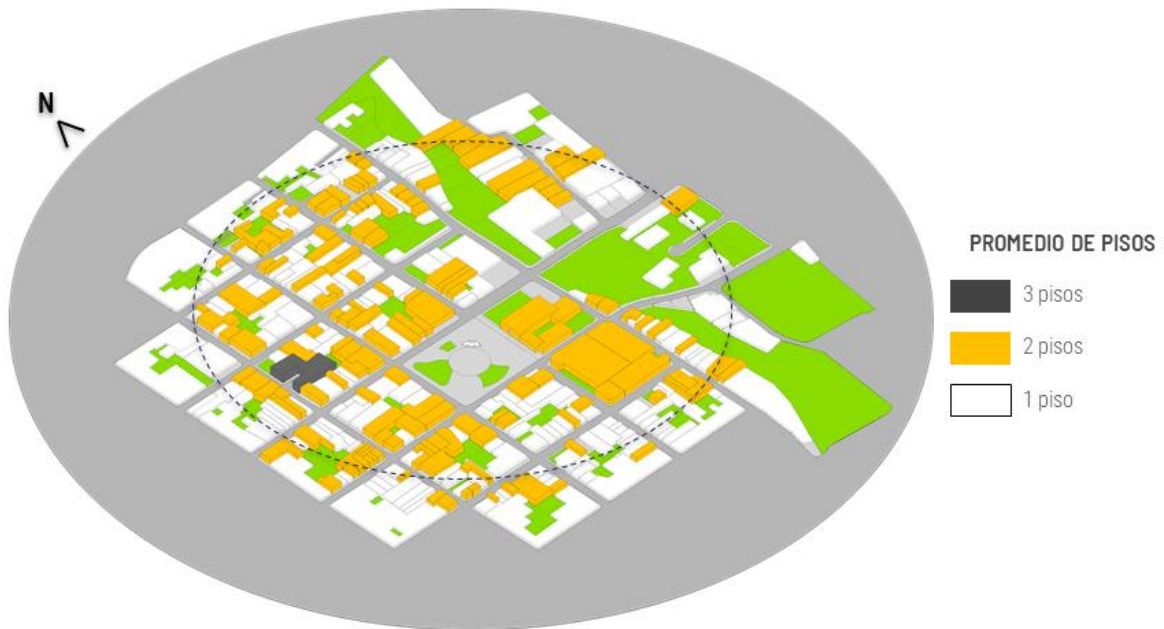


Figura 30. Promedio de pisos en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

El no disponer de muchos predios vacantes (Figura 31) o posibilidades de habilitar otros equipamientos deficientes en el radio de 250 m del nodo, por el alto porcentaje de cobertura en las cuadras (Figura 32) haría necesario ampliar las posibilidades a un radio mayor.

Se requiere de una planificación orientada a la renovación urbana de la zona, a fin de adaptar y renovar edificaciones e infraestructura a nuevos usos y actividades.



Figura 31. Predios vacantes en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



Figura 32. Cobertura en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Asimismo, al momento del levantamiento de datos de campo se logra determinar que la mayoría de los espacios demarcados para estacionamiento de vehículos dentro del área de influencia del nodo de integración, se ubican en casi la totalidad de las vías, siendo mayormente utilizados los ubicados en las vías con sentido oeste-este (Figura 33).

Esta situación hace que se presente una congestión vial importante en estas vías en horas pico, principalmente en la ruta #251 (Calle Vieja). Sin embargo, con la aprobación el 11 de junio de 2020 del Reglamento Municipal #11: Reglamento para el uso de estacionamientos autorizados de la Municipalidad de La Unión, se busca por parte del municipio contar con las herramientas para regularizar esta situación.



Figura 33. Estacionamientos en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



Figura 34. Estado de las construcciones en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Para el caso del estado de las edificaciones dentro de la zona de estudio, se determina que la mayoría se encuentran en estado bueno (47,66%) o regular (45,18%) (Figura 34), principalmente por la gran cantidad de usos comerciales, cuyos inmuebles han presentado renovaciones estructurales en los últimos años, así como la presencia de equipamientos institucionales, educativos, religiosos y de salud, cuyas edificaciones se mantienen generalmente en buen estado. Se determina la presencia de algunas edificaciones de interés patrimonial y otras (principalmente viviendas), cuya construcción data de más de 80 años.

Diversidad de actividades

A partir del levantamiento predio por predio de los usos de suelo en la zona de estudio, se determina una predominancia del uso comercial e institucional en las cuadras circundantes del parque de Tres Ríos, mientras que conforme se aleja hacia el borde de la zona de influencia del nodo, se encuentran más usos de tipo residencial.

Dentro de la zona de influencia del nodo se encuentra el edificio municipal, la Escuela Central de Tres Ríos, la Parroquia Nuestra Señora del Pilar, el comité de Cruz Roja de Tres Ríos, Correos de Costa Rica y una gran variedad de comercios como supermercados, almacenes de venta de

electrodomésticos, tiendas, zapaterías, sodas, bares y restaurantes, carnicerías, verdulerías, entre otros.

En la Figura 35 se puede evidenciar las grandes carencias con respecto a diversidad de espacios públicos en la zona de influencia del nodo, siendo el parque de Tres Ríos el que mayor área de espacio público aporta al sector, a pesar de que cuenta con muy poca cobertura vegetal.



Figura 35. Levantamiento de usos de suelo en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Acceso a destinos

Con respecto al acceso a áreas de uso público, se logra determinar una carencia importante de espacios públicos en la zona de influencia del nodo, siendo el parque de Tres Ríos, el Skate Park y una pequeña área con máquinas para ejercicio al aire libre ubicados hacia el borde sureste del radio de 250 m desde el parque (tal y como se pudo observar en la Figura 29, anteriormente).



Figura 36. Abastecimiento en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Con respecto a equipamientos de abastecimiento en la zona de estudio, se logra determinar una importante presencia de supermercados, minisúper y pulperías, además de que se realiza los sábados la Feria del Agricultor en el costado sur de la iglesia y el parque (Figura 36).

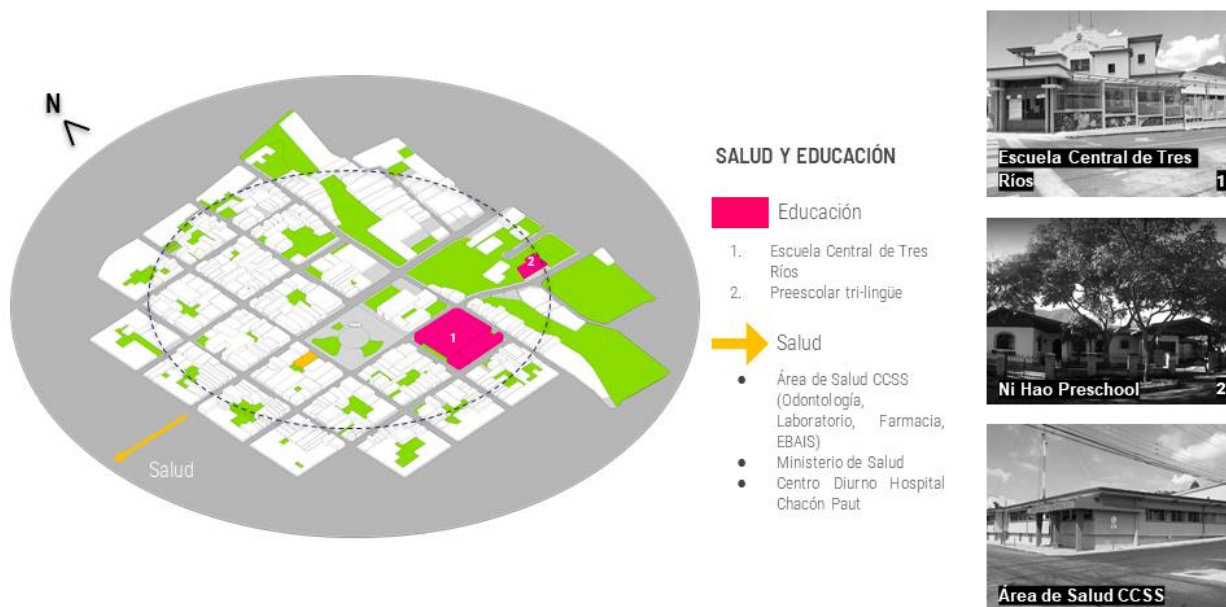


Figura 37. Salud y educación en zona de estudio. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

A su vez, para el caso de los equipamientos de salud y educación en la zona de estudio, la principal edificación educativa se trata de la Escuela Central de Tres Ríos y un centro educativo de primaria,

trilingüe y privado, ubicado cerca del borde sureste de la zona de influencia del nodo (Figura 37). Para el caso de los equipamientos en salud, los más importantes se ubican en las cuadras inmediatas al borde oeste de la zona de influencia del nodo, en donde se puede encontrar los servicios de salud del Área de Salud La Unión-CCSS, el Ministerio de Salud, el Centro Diurno del Hospital Psiquiátrico Chacón Paut y algunos consultorios privados. Propiamente dentro de la zona de influencia se encuentran algunos consultorios médicos y odontológicos privados, una farmacia y la sede del Comité de Cruz Roja de Tres Ríos al costado este del parque (Figura 37).

INFRAESTRUCTURA

Infraestructura complementaria al transporte

Se cuenta con poca infraestructura accesible y de calidad vinculada al transporte público modalidad autobús. Gran parte de las paradas de autobuses únicamente se encuentran delimitadas en la calle y no cuentan con ningún tipo de mobiliario, pues el ancho actual de las aceras en estos sitios no lo permite.



Figura 38. Estado de paradas o estaciones de autobús e infraestructura para bicicleta en zona de estudio.

Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

La ubicación de paradas de buses en zonas donde las aceras se encuentran en mal estado y son muy angostas incide en el tránsito peatonal, pues al existir filas de forma constante en aceras de

menos de 1m de ancho, para poder transitar por estas zonas el usuario debe cruzar la calle o caminar por la calle (Figura 38).

Asimismo, al no existir infraestructura adecuada asociada al transporte público, no se cuenta con muchas opciones que brinden confort y protección climática durante la espera de las unidades, esto de la mano del desconocimiento en muchos de los casos de los horarios de paso o partida de las unidades.

No se cuenta con ciclovías delimitadas, a pesar de ser la ruta #251 una zona altamente transitada por ciclistas en horarios matutinos y en fines de semana principalmente, con motivo de actividad física; y tampoco se cuenta con opciones de parqueos para bicicletas, a excepción del ubicado en la Municipalidad.

3.5. ANÁLISIS FODA

Para el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Desafíos y Amenazas) de la zona de influencia del nodo de integración del Parque de Tres Ríos, se consideraron 5 dimensiones con sus respectivas categorías de análisis, las cuales se detallan en la Figura 39, a continuación:



Figura 39. Dimensiones y categorías de análisis del FODA. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

A partir de la definición de las dimensiones y la convergencia de las distintas categorías de análisis descritas en la Figura 39, se presenta la síntesis de hallazgos del análisis FODA en la que se detallan los aspectos más relevantes a intervenir y situaciones a conservar o potenciar en los ejes: Físico, Social y de Gestión (Figura 40 y Cuadros 5, 6 y 7).

ASPECTOS A INTERVENIR Y SITUACIONES A CONSERVAR O POTENCIAR



Figura 40. Aspectos por intervenir y situaciones a conservar o potenciar. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

Cuadro 5

Principales hallazgos del análisis FODA en el Eje Físico

	Aspectos	Dotar o intervenir	Conservar o potenciar
EJE FÍSICO	Edificaciones	<p>Promover la presencia de centros de educación técnica superior.</p> <p>Espacios dedicados a promover las expresiones artísticas culturales.</p> <p>Espacios físicos para la promoción del deporte y la recreación de forma inclusiva</p>	<p>Equipamientos para educación inclusiva y accesible.</p> <p>Edificaciones adecuadas a las necesidades de adultos mayores.</p> <p>Espacios de recreación, los que existen son inaccesibles para niños y jóvenes con discapacidad.</p> <p>Comercio de productos artesanales y gastronómicos.</p>
	Recurso hídrico	<p>Disposición inadecuada de aguas residuales.</p> <p>Ausencia de alcantarillado sanitario.</p> <p>Ausencia de desagües y canalización de aguas.</p>	<p>Buena gestión de sistemas de abastecimiento de agua potable.</p>
	Infraestructura vial	<p>Estado y ancho de aceras.</p> <p>Disminuir desniveles en aceras y en acceso a edificaciones.</p> <p>Infraestructura ciclista.</p>	<p>Mantenimiento de vías municipales y servidumbres.</p> <p>Señalética.</p>

	Gestión ambiental	Proveer de cobertura vegetal y ornato en espacios públicos.	Recipientes para depósito y clasificación de residuos en espacios públicos.
	Otros	Predios desocupados con poco mantenimiento.	Mantenimiento de espacios públicos.

Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Cuadro 6

Principales hallazgos del análisis FODA en el Eje Social

	Potencialidades	Por trabajar
EJE SOCIAL	<p>Cultura organizacional del tejido asociativo.</p> <p>Existe arraigo de los pobladores, lo que mantiene las tradiciones dentro del territorio.</p> <p>Existen entidades, instituciones y organizaciones que coadyuvan al fomento de sitios para la promoción de la historia y la cultura del territorio.</p> <p>Se llevan a cabo ferias artesanales y productivas.</p>	<p>Equipamientos para educación inclusiva y accesible.</p> <p>Edificaciones adecuadas a las necesidades de adultos mayores.</p> <p>Espacios de recreación, los que existen son inaccesibles para niños y jóvenes con discapacidad.</p> <p>Comercio de productos artesanales y gastronómicos.</p>
Gestión ambiental	<p>Reforestación a través de viveros comunales.</p> <p>Implementación, técnicas y capacitación para mejorar las formas para la captación y protección del agua.</p> <p>Fortalecimiento de las organizaciones ambientales en temas de gestión ambiental y saneamiento.</p> <p>Capacitación en técnicas y métodos de reutilización y reciclaje de residuos, así como de compostaje de residuos orgánicos.</p> <p>Estrategias de educación para la protección del recurso hídrico.</p> <p>Fortalecimiento del sentido de pertenencia al "Cantón del Agua".</p>	

Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Cuadro 7

Principales hallazgos del análisis FODA en el Eje Social

	Aspectos positivos	Descentralizar	Por hacer
EJE DE GESTIÓN	<p>Posibilidades de conseguir lotes para construcción de infraestructura.</p> <p>Existen espacios para encadenar actividades productivas con las actividades turísticas.</p>	<p>Programas e instalaciones deportivas y diversificar la actividad deportiva.</p> <p>Actividades culturales que realiza el municipio.</p>	<p>Incluir el enfoque de manejo de cuencas hidrográficas en todos los procesos de planificación y ordenamiento ambiental del territorio.</p> <p>Identificar las áreas vulnerables para la protección del recurso hídrico.</p> <p>Elaborar y actualizar los Planes Cantonales para el Manejo de los Residuos Sólidos.</p> <p>Preservar el patrimonio arquitectónico evitando su venta a extranjeros y en su lugar invirtiendo en su restauración.</p>

Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

3.6. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS

Una vez concluido el análisis de indicadores de población, habitabilidad del espacio público, habitabilidad del entorno e infraestructura complementaria a la movilidad y, a partir del análisis FODA efectuado en la zona de influencia del nodo de integración, se presenta a continuación una propuesta de lineamientos base a considerar para la dotación de espacios públicos y de equipamientos urbanos y sociales, vinculados a los principios que se recomienda considerar para la definición posterior de estrategias de intervención y revitalización de espacios y equipamientos, algunas de las cuales se detallan en ambos apartados.

LINEAMIENTOS PARA ESPACIOS PÚBLICOS

Para la dotación de nuevos e intervención de los espacios públicos existentes, se establecen cuatro lineamientos base, enmarcados en la metodología de NODOS del MOPT (2020) y la consideración de los modelos de gestión y potencialidades de estos espacios (Figura 42).

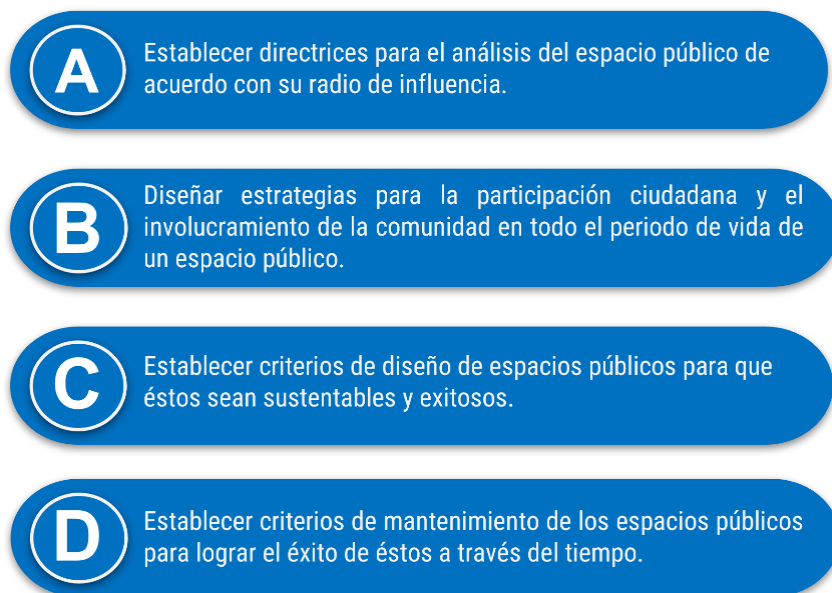


Figura 41. Lineamientos para espacios públicos. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Principios

1) Mejorar la percepción de seguridad

La percepción de seguridad depende mucho del nivel de actividad en el espacio público porque, el uso potencial de un sitio está ligado a cómo los usuarios perciben el sitio, mejorar la percepción de seguridad en un espacio también servirá para combatir el crimen.

2) Mantener la salud de los residentes

El medioambiente de las ciudades tiene distintos efectos en la salud de sus residentes. Los espacios públicos deben ofrecer libertad de movimiento y confort físico que permita a los residentes mantener la salud física y mental.

3) Ofrecer espacios de encuentro social

Los espacios públicos deben de tener una variedad de funciones que expresen la personalidad de la ciudad. El diseño debe tomar en cuenta la habilidad del espacio para ofrecer un ambiente que facilite la interacción social

Estrategias

En consecuencia con los lineamientos y principios antes descritos, se presenta a continuación una serie de ocho estrategias para dotación e intervención de espacios públicos en la zona de influencia del proyecto, cuyas fichas consideran el objetivo principal, el detalle de acciones

requeridas y los posibles beneficios de cada una de ellas.

1

Concentración de actividades

Objetivo:

Reducir el efecto de los seres humanos en el medio ambiente al crear espacios sociales más seguros concentrando el uso y actividades que se pueden llevar a cabo.

Acciones:

- Crear espacios en áreas previamente desarrolladas.
- Usar el microclima, vistas y amenidades para ubicar los espacios.
- Definir una variedad de tamaños de espacios a través del sitio.
- Brindar fácil acceso y circulación a los espacios para distintas actividades.
- Diseñar para actividades temporales como pueden ser conciertos y eventos culturales.
- Utilizar luces solo donde las actividades de noche son necesarias.
- Dirigir las luces solamente a donde son necesarias.
- Utilizar detectores de movimiento para reducir el uso de las luminarias durante períodos de bajo uso.

BENEFICIOS

Usuarios

Propicia la vigilancia natural en los espacios públicos para mejorar la percepción de seguridad.

Económicos

Creación de oportunidades económicas a través de las concesiones del espacio, renta para eventos y presentaciones.

Ecológicos

Reduce el impacto de la huella de los edificios, dejando más espacio para las actividades ecológicas.

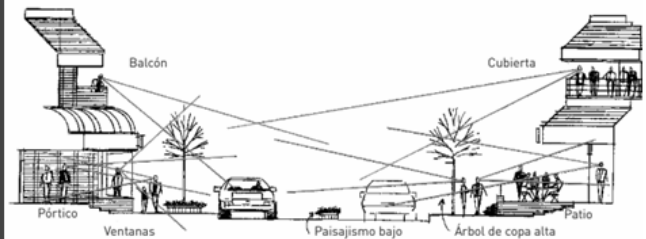


Figura 42. Estrategia para la concentración de actividades. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

2

Diseñar el entorno con confort climático

Objetivo:

Crear entornos que mitiguen las temperaturas elevadas en las zonas urbanas para alentar el uso de los espacios al aire libre.

Acciones:

- Generar sombras en espacios no permeables, especialmente en áreas de uso intenso.
- Plantar por capas para incrementar la sombra y la filtración del agua.
- Utilizar vegetación en las estructuras para reducir el calor lo más posible.
- Colocar vegetación que filtre agua para crear corrientes de aire fresco.
- Utilizar vegetación densa que sirva de contravientos.

BENEFICIOS

Usuarios

Permite el uso de espacios al aire libre en distintas condiciones de clima.

Económicos

Creación de reguladores de temperatura que reduce el gasto energético.

Ecológicos

Genera más estructura para el hábitat; mitiga el efecto de las islas de calor.

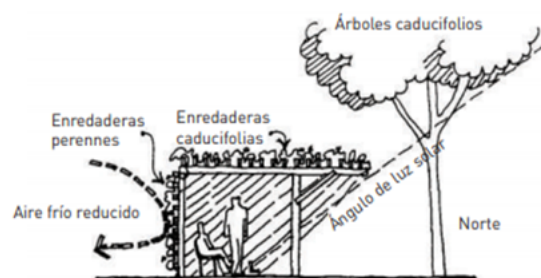


Figura 43. Estrategia para el diseño con confort climático. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

3

Potenciar la circulación

Objetivo:

Dar un sistema bien definido de la circulación entre las amenidades interiores y exteriores en el sitio.

Acciones:

- Utilizar superficies adecuadas para el nivel de uso del espacio.
- Tener el ancho de vialidad necesario para el tráfico previsto.
- Crear líneas visuales entre los distintos destinos.
- Facilitar puntos de referencia y señalización para la orientación de los usuarios.
- Diseñar entradas claras.
- Conectar la circulación interna a una vialidad principal.

BENEFICIOS

Usuarios

Mejora la percepción de seguridad al proporcionar un mejor entendimiento del funcionamiento del sitio; promueve la actividad física al crear movimiento lineal

Económicos

Permite que los negocios en el exterior tengan mayor exposición a los visitantes

Ecológicos

Al optimizar las rutas de circulación se reduce la huella de la red de circulación.

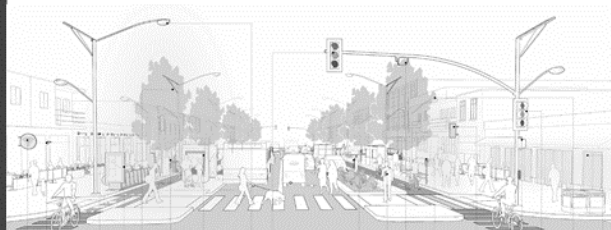


Figura 44. Estrategia para potenciar la circulación. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

4

Brindar instalaciones de acceso universal

Objetivo:

Crear accesos a los servicios y cumplir con las necesidades de toda la comunidad local, incluyendo a los futuros usuarios.

Acciones:

- Involucrar a la comunidad en el diseño urbano para entender sus necesidades.
- Crear corredores exclusivos para los medios de transporte público, vías para otras alternativas de medio de transporte y espacios bien definidos para los peatones.
- Ajustar las pendientes a una baja inclinación a través del rediseño de los espacios públicos.
- Reducir el uso de escaleras y de cordón cuneta.
- Instalación de mobiliario urbano cómodo y con valor estético a lo largo del sitio.
- Instalación de losetas podotáctiles en las aceras.

BENEFICIOS

Usuarios

Brindar oportunidades equitativas de acceso a los espacios de recreación; promover la interacción social.

Económicos

Evitar los lugares apartados al acomodar a todos los grupos de usuarios en un mismo sitio.

Ecológicos

Permitir una mayor aceptación de los principios ecológicos al crear oportunidades para que todos los usuarios interactúen con el medio.



Figura 45. Estrategia para asegurar la accesibilidad universal. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

5

Enfatizar el sentido de pertenencia de la comunidad

Objetivo:

Utilizar las características especiales del sitio, las comunidades y el distrito para definir el estilo del sitio.

Acciones:

- Involucrar a la comunidad en el proceso de diseño.
- Usar plantas apropiadas que sean de la región.
- Utilizar materiales que sean cercanos al sitio.
- Investigar la historia del sitio e integrar personas y eventos importantes en el diseño del espacio público.

BENEFICIOS

Usuarios

Crear una conexión fuerte a las características únicas del espacio; promover el sentido de pertenencia y alienta la participación dentro de la administración del espacio.

Económicos

Emplea materiales de negocios locales.

Ecológicos

Diseña un paisaje adaptado al lugar que favorece a la flora y a la fauna.



Figura 46. Estrategia para promover el sentido de pertenencia. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

6

Proteger los recursos culturales

Objetivo:

Conservar las edificaciones con valor patrimonial e históricamente significativas mientras se enfatiza la importancia para el uso público.

Acciones:

- Sacar provecho de las asociaciones locales para identificar características importantes del sitio.
- Integrar aspectos culturales a la red de circulación.
- Utilizar señalización interpretativa para comunicar su significado.
- Crear un plan de mantenimiento para preservar la integridad del sitio.
- Donde sea posible, integrar edificaciones patrimoniales al nuevo programa del sitio.
- En edificaciones con problemas de integridad, reutilizar lo posible para preservar el significado histórico.

BENEFICIOS

Usuarios

Reafirmar el sentido de pertenencia y crear una identidad única para el sitio.

Económicos

La readecuación de edificios con valor patrimonial evita gastos para la construcción de nuevas estructuras.

Ecológicos

Reducir el impacto del entorno gracias al nuevo desarrollo.



Figura 47. Estrategia para la protección de los recursos culturales. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

7

Proteger el recurso hídrico**Objetivo:**

Incidir positivamente en el ciclo hidrológico natural.

Acciones:

- Integrar el drenaje y manejo del agua de lluvia para reducir el uso de agua para el paisaje urbano.
- Incentivar mecanismos que proporcionen la recarga de agua subterránea y así favorecer un ciclo hidrológico más sostenible a través del almacenamiento y liberación del agua.

BENEFICIOSUsuarios

Concientizar la población del potencial de una correcta aplicación de sistema de drenaje en la zona urbana evitando de esta manera el desperdicio.

Ecológicos

Un correcto manejo del sistema de drenaje evita la erosión del suelo, permitiendo que lo mismo filtre los contaminantes del agua de drenaje y la redistribuye nuevamente al sitio mejorando por ejemplo la irrigación de la vegetación.



Figura 48. Estrategia para la protección del recurso hídrico. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

8

Priorizar la gestión ambiental urbana**Objetivo:**

Gestionar la sostenibilidad del entorno urbano y los procesos ambientales asociados.

Acciones:

- Proteger el cauce del Río Tiribí.
- Promover la gestión municipal de residuos, mediante la reducción, reutilización, reciclaje y valorización de estos.
- Prevenir y controlar factores de riesgo asociados a la proliferación de vectores transmisores de enfermedades como el dengue, zika, chikungunya, malaria, entre otras.
- Velar por una adecuada planificación de servicios públicos (agua potable y recolección de residuos).
- Mejorar la gestión y tratamiento de las aguas residuales de tipo ordinario de origen doméstico y comercial.

BENEFICIOSUsuarios

Mejora significativa en la calidad ambiental y calidad de vida de los habitantes.

Económicos

Valorización de residuos sólidos y mayor eficiencia energética.

Ecológicos

Mejora en la calidad del agua y del aire, reducción en la generación de residuos sólidos y la contaminación atmosférica y protección de la biodiversidad.



Figura 49. Estrategia para priorizar la gestión ambiental urbana. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

LINEAMIENTOS PARA EQUIPAMIENTOS URBANOS Y SOCIALES (EUS)

Para la dotación de nuevos y articulación de equipamientos urbanos y sociales existentes, se establecen cuatro lineamientos base, enmarcados en la metodología de diagnóstico de EUS de la Municipalidad de Guatemala, descrita en apartados anteriores, priorizando el elemento participativo (Figura 50).

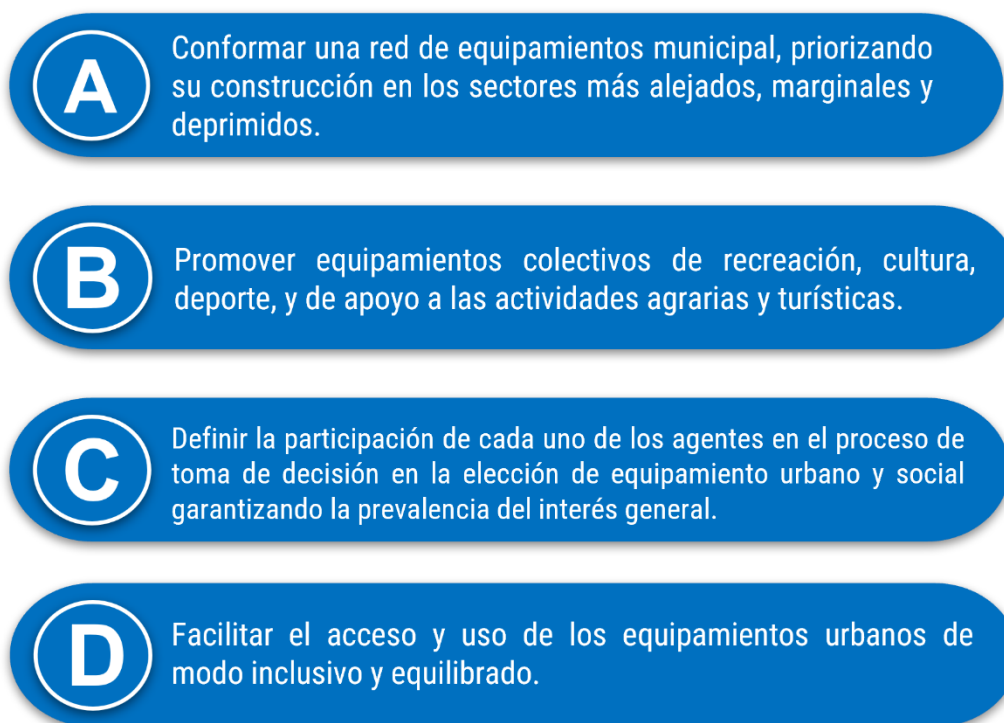
- 
- A** Conformar una red de equipamientos municipal, priorizando su construcción en los sectores más alejados, marginales y deprimidos.
 - B** Promover equipamientos colectivos de recreación, cultura, deporte, y de apoyo a las actividades agrarias y turísticas.
 - C** Definir la participación de cada uno de los agentes en el proceso de toma de decisión en la elección de equipamiento urbano y social garantizando la prevalencia del interés general.
 - D** Facilitar el acceso y uso de los equipamientos urbanos de modo inclusivo y equilibrado.

Figura 50. Lineamientos para EUS. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Principios

1) Cobertura de necesidades básicas

No deben ser, obligatoriamente, generadores de recursos económicos, pues de esta forma pueden garantizar la cobertura, por igual, de necesidades básicas que algunos ciudadanos no estarían en capacidad de pagar.

2) Propiedad colectiva

Deben ser concebidos como una propiedad colectiva, reconocida como tal por el Estado y las comunidades.

3) Equidad

Su distribución debe ser homogénea en el territorio, de tal manera que se conviertan en soportes

complementarios de las nuevas centralidades y garanticen equidad.

4) **Flexibilidad**

Tienen que ser flexibles para cubrir rápidamente necesidades producto de momentos de crisis.

Estrategias

Una vez establecidos los lineamientos y principios para la dotación de equipamientos urbanos y sociales (EUS), se presentan a continuación cinco estrategias, cuyas fichas consideran el objetivo principal y el detalle de acciones requeridas para cada una de ellas (Figuras 51 a 55).

1

Implementar productos y servicios innovadores

Objetivo:
Diseño y desarrollo de productos y servicios innovadores con las que se aprovechen los recursos naturales según la zona de implementación y las capacidades de infraestructura del país.

Acciones:

- Brindar sistemas de recarga para productos que necesitan energía eléctrica.
- Diseñar espacios versátiles y modulares que se adapten a las características y disposición de las zonas del entorno.
- Diseñar una disposición adecuada del sistema de iluminación por zonas y que permita brindar seguridad en ciertas áreas.
- Crear espacios accesibles para las personas, sensibles a las necesidades particulares de personas mayores, personas con movilidad reducida, mujeres, menores de edad y grupos vulnerables.

Figura 51. Estrategia para implementar productos y servicios innovadores. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

2

Distribución estratégica del mobiliario

Objetivo:
Diseñar espacios en los que el ambiente, el mobiliario y la distribución vayan conforme el propósito para el cual fue destinado.

Acciones:

- Distribuir eficientemente el espacio (concentración de personas vrs espacio, fluidez entre las actividades, aislar áreas que así lo requieran).
- Ubicar el mobiliario por características de las zonas (generar áreas para las distintas necesidades de los usuarios (descanso, deporte, lúdico, juego)).
- Generar sentimientos de seguridad y confianza.
- Respetar medidas ergonómicas para desplazamientos, giros, y también dar confort al usuario.
- Permitir adaptabilidad del espacio a futuro.
- Distribuir de manera sensorial.

Figura 52. Estrategia para distribución de mobiliario. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

3 **Elaborar espacios de sano entretenimiento, entrenamiento y ejercitación**

Objetivo:
Diseñar mobiliario que pueda colocarse en diferentes espacios que resulte cómodo y donde se puedan realizar distintas actividades, teniendo en cuenta el uso de materiales eco amigables y/o reciclados.

Acciones:

- Innovar en la elección de equipamiento.
- Socio interactivo: fomentar la interacción entre usuarios, y alentar el desarrollo de distintos tipos de inteligencias.
- Considerar ciclos de vida prolongados: materiales resistentes a condiciones externas, piezas intercambiables y de fácil reemplazo.
- Mobiliario versátil, seguro y confiable, así como ergonómicos y biomecánicos.
- Utilización de materiales eco amigables, que cuenten con la capacidad de generar energía a través del movimiento.
- Generar señalización e instrucciones de uso claras para evitar lesiones en los usuarios.

Figura 53. Estrategia para espacios de entretenimiento y ejercicio. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

4 **Equilibrar el actual modelo de movilidad**

Objetivo:
Proporcionar el equipamiento urbano necesario para favorecer y promover el uso peatonal y desplazamientos sustentables

Acciones:

- Garantizar un sistema de transporte público tanto urbano como de media y larga distancia, accesible a la población desde cualquier punto de la ciudad, donde se ofrezca transporte seguro, eficiente a todos los habitantes y sensible a las necesidades particulares de personas mayores, personas con movilidad reducida, mujeres, menores de edad y grupos vulnerables.
- Limitar y reducir el uso del automóvil, diseñar estacionamientos en localizaciones estratégicas que ofrezcan distintas alternativas de transporte público.

Figura 54. Estrategia para equilibrar el modelo de movilidad. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

5 **Apoyar la actividad agrícola y turística**

Objetivo:
Cubrir la demanda de espacios e instalaciones para que se den las funciones de acopio, almacenamiento, distribución y comercialización de los productos de los sectores agrícola y turístico que necesita la población.

Acciones:

- Establecer localizaciones estratégicas accesibles a la población, de manera que se optimicen tiempos y movimientos y por consiguiente costos.
- Procurar, desde el diseño y la construcción de los espacios, salvaguardar el manejo higiénico de los productos de consumo.
- Planear el equipamiento como sistema adaptable a modificaciones en operación y funcionamiento, cuidar el buen manejo y tratamiento de las aguas residuales.

Figura 55. Estrategia para apoyar la actividad agrícola y turística. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y ARTICULACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD

A partir del desarrollo de la etapa diagnóstica del proyecto, se logró obtener y analizar información espacial sobre el nodo de integración de Tres Ríos. De igual manera, a partir de la evaluación y análisis de los indicadores de habitabilidad de espacios públicos y equipamientos urbanos y sociales, se logró caracterizar la infraestructura urbana, el espacio público, el desarrollo urbano y el acceso a diferentes equipamientos públicos en la zona de influencia del nodo.

A su vez, se definió una serie de lineamientos, principios y estrategias generales de diseño para la intervención del espacio urbano a fin de mejorar los indicadores de habitabilidad urbana y el acceso a los equipamientos urbanos en el nodo de integración.

Adicionalmente, fue posible analizar y discutir conceptos asociados a los parámetros urbanos existentes y propuestos en la zona, densidades, aprovechamientos, alturas, coberturas, ocupación del suelo, permeabilidad de fachadas, caminabilidad y presencia de espacios públicos, entre otros.

En el presente capítulo se define en primera instancia un árbol de problemas y objetivos, que concluye en la definición de lineamientos base para la atención de los objetivos propuestos. Posteriormente, se define una propuesta esquemática de mejora para los indicadores de habitabilidad urbana en el nodo de integración, con el fin de optimizar las condiciones urbanas y el funcionamiento de la movilidad en el nodo.

4.1. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

A partir del diagnóstico del nodo de transporte público y movilidad de Tres Ríos, se logró identificar una serie de problemáticas en cuanto al acceso y calidad de espacios públicos y equipamientos urbanos y sociales, a partir de las cuales mediante el uso de la metodología de Árbol de Problemas y Objetivos, se busca establecer sus relaciones causales y desprender una serie de objetivos que sirven como base para la propuesta de diseño y articulación de espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de integración.

Espacio público



Figura 56. Problemas identificados en cuanto al acceso y calidad de espacios públicos y objetivos para su atención. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Lineamientos

- Establecer parámetros para la densificación a partir de instrumentos de gestión del suelo.
- Establecer directrices para el análisis del espacio público de acuerdo con su radio de influencia.
- Diseñar estrategias para la participación ciudadana y el involucramiento de la comunidad en todo el periodo de vida de un espacio público.
- Establecer criterios de diseño de espacios públicos para que éstos sean sustentables y exitosos.
- Establecer criterios de mantenimiento de los espacios públicos para lograr el éxito de éstos a través del tiempo.

Equipamientos urbanos y sociales



Figura 57. Problemas identificados en cuanto a dotación de equipamientos urbanos y objetivos para su atención. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Lineamientos

- Conformer una red de equipamientos municipales, priorizando su construcción en los sectores más alejados, marginales y deprimidos.
- Promover equipamientos colectivos de recreación, cultura, deporte, y de apoyo a las actividades agrarias y turísticas.
- Definir la participación de cada uno de los agentes en el proceso de toma de decisión en la elección de equipamiento urbano y social garantizando la prevalencia del interés general.
- Facilitar el acceso y uso de los equipamientos urbanos de modo inclusivo y equilibrado.

4.2. PROPUESTAS DE MEJORA PARA INDICADORES DE HABITABILIDAD URBANA

DERECHO DE VÍA - Propuestas de aprovechamiento

Acciones estratégicas

- Tener el derecho de vía necesario para el tráfico previsto a través de la aplicación de herramientas de Gestión de Suelo.
- Propiciar el establecimiento de una relación directa entre el sistema vial y los diferentes usos del suelo establecidos.
- Facilitar puntos de referencia y señalización para la orientación de los usuarios.
- Conectar la circulación interna a una vialidad principal.

Situación actual

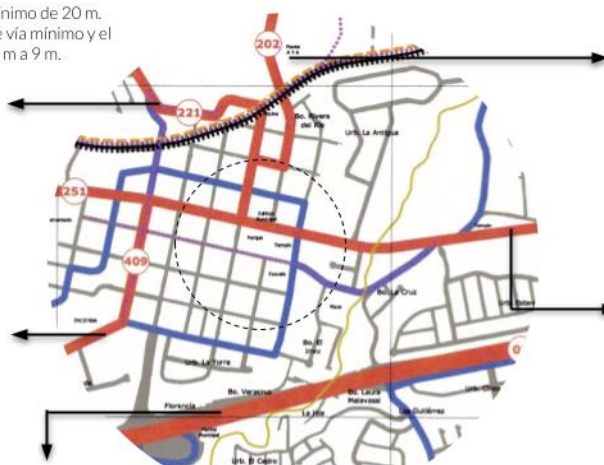
La cuadrícula central de la zona de influencia del nodo de integración otorga buenas condiciones de acceso y circulación, el derecho de vía y ancho de calzada es limitado en relación con el flujo vehicular que soporta, generando niveles de servicio bajos. No hay oferta de elementos viales como parqueos reduciendo la capacidad a una sola vía.

Los radios de giro para el transporte público no corresponden a dicha funcionalidad, así como los números de obstáculos. La ubicación de paradas de autobuses y taxis no responde a criterios de diseño, funcionalidad o distancias, generando una reducción en la capacidad de carga.

Red Vial Nacional: derecho de vía mínimo de 20 m.
Relación negativa entre el derecho de vía mínimo y el ancho de calzada con promedios de 7 m a 9 m.

Ruta Nacional #221:
Ruta nacional secundaria que comunica Tres Ríos con el distrito de Concepción y más a oeste con Curridabat.
- Derecho de vía es heterogéneo, el promedio de superficie de rodamiento es de 7 m de ancho.
- 2 carriles (1 en cada sentido) para circulación vehicular.
- Asfalto en estado regular.
- Aceras altamente deficientes o inexistentes.

Ruta Nacional #409:
Ruta nacional secundaria que comunica Tres Ríos con Río Azul y con el sector de Patarrá en el cantón Desamparados, constituye una vía de acceso y comunicación con áreas residenciales.
- Derecho de vía es heterogéneo y menor a los 20 m, superficie de rodamiento es de 7 m de ancho.
- 2 carriles (1 en cada sentido) para circulación vehicular.
- Asfalto en estado regular a malo



Ruta Nacional #2:
Autopista Florencio del Castillo que comunica San José con Cartago y con la parte sur del país. Es la comunicación más rápida y directa desde y hacia el distrito La Unión. Derecho de vía de 50 m, 6 carriles (3 para cada lado) para circulación vehicular.

Ruta Nacional #202:
Ruta nacional secundaria que comunica la cabecera de Tres Ríos a los distritos Dulce Nombre y San Ramón, sendo la vía más utilizada para esta comunicación, y fuera del cantón con Montes de Oca.
- Derecho de vía es heterogéneo, el promedio de superficie de rodamiento es de 7 m de ancho.
- 2 carriles (1 en cada sentido) para circulación vehicular.
- Asfalto en buen estado general.
- Aceras altamente deficientes o inexistentes.

Ruta Nacional #251:
"Calle Vieja", ruta nacional secundaria que comunica Tres Ríos a Curridabat. Es la segunda ruta de acceso al cantón y principal eje comercial. Circulación moderada a rápida con excepción en el tramo que atraviesa la ciudad de Tres Ríos.
- Derecho de vía de 20 m en la mayoría del percurso, se reducen a 8 o 9 m en la ciudad cabecera.
- 2 carriles (1 en cada sentido) para circulación vehicular.
- Asfalto en buen estado.
- Aceras en buen estado.

Figura 58. Situación actual del derecho de vía. Fuente: Elaboración propia, 2020, a partir de Plan Regulador.

A continuación, se presenta el mapeo de la situación actual con respecto al derecho de vía de la zona de influencia del nodo de integración (250 m) (Figura 59), a partir del cual, se desprenden algunas propuestas para la avenida central, vías secundarias, locales y el bulevar propuesto en el Plan Regulador nuevo para el cantón de La Unión, las cuales se detallan en las Figuras 60, 61, 62 y 63.



Figura 59. Mapeo del derecho de vía en la zona de influencia del nodo. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



Figura 60. Propuesta para avenida central. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Con respecto a la Avenida Central o ruta #251 "Calle Vieja", se propone la definición de carril exclusivo para autobuses, así como de un área para árboles y otro tipo de vegetación y el ensanche del área disponible donde se encuentran ubicadas las paradas de autobuses, en consecuencia con el diseño basado en pautas de accesibilidad universal. Esto se puede alcanzar mediante la cesión de espacio público por parte de las edificaciones aledañas.

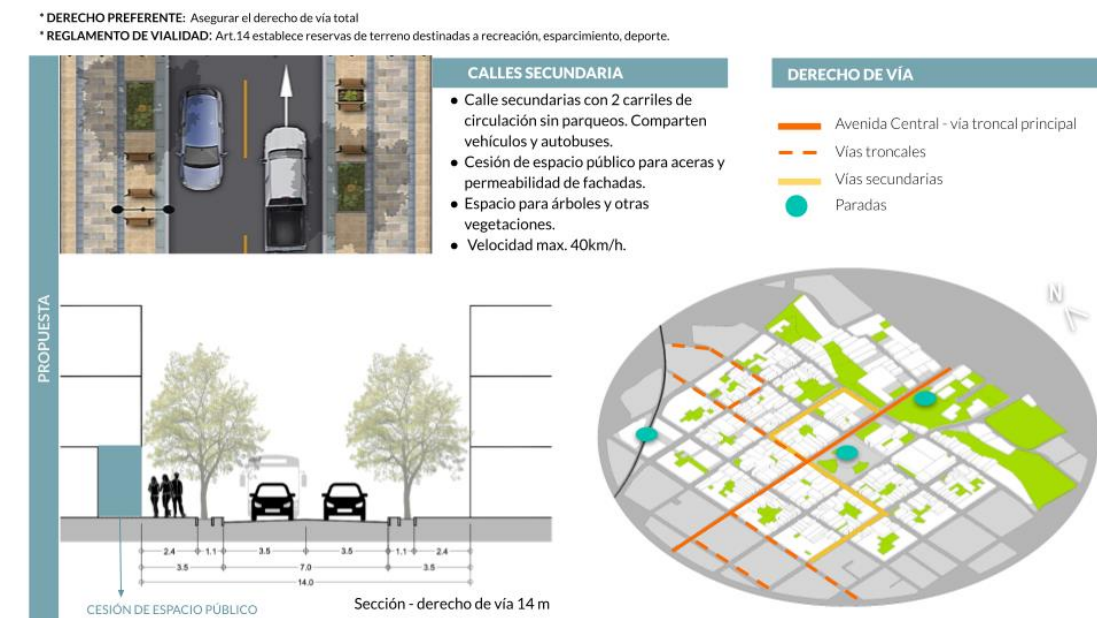


Figura 61. Propuesta para vías secundarias. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

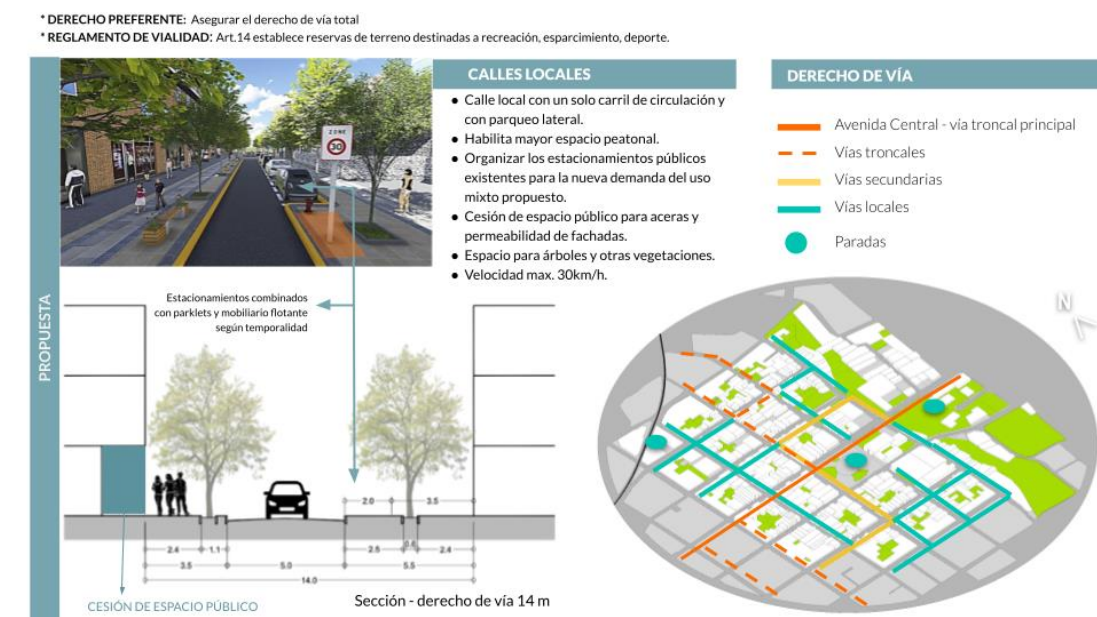


Figura 62. Propuesta para vías locales. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

En cuanto a las vías secundarias (Figura 61), se propone la definición de dos carriles de circulación sin parqueos, compartidos por vehículos particulares y autobuses. A su vez, se propone la cesión de espacio público para aceras y permeabilidad de fachadas en comercios, que promuevan la variedad de actividades y su concentración. De igual manera, se propone la definición de espacios para árboles y otro tipo de vegetación.

Para el caso de las vías locales (Figura 62), se propone la definición de un carril de circulación y algunos espacios de parqueos laterales, así como la habilitación de mayor espacio para la circulación de peatones. Se debe considerar el reordenamiento de los estacionamientos, en función de la demanda de la mixticidad de usos propuesta para la zona.

De igual manera, también se propone la cesión de espacio público para aceras y permeabilidad de fachadas, de la mano de la definición de espacios para árboles y otro tipo de vegetación.

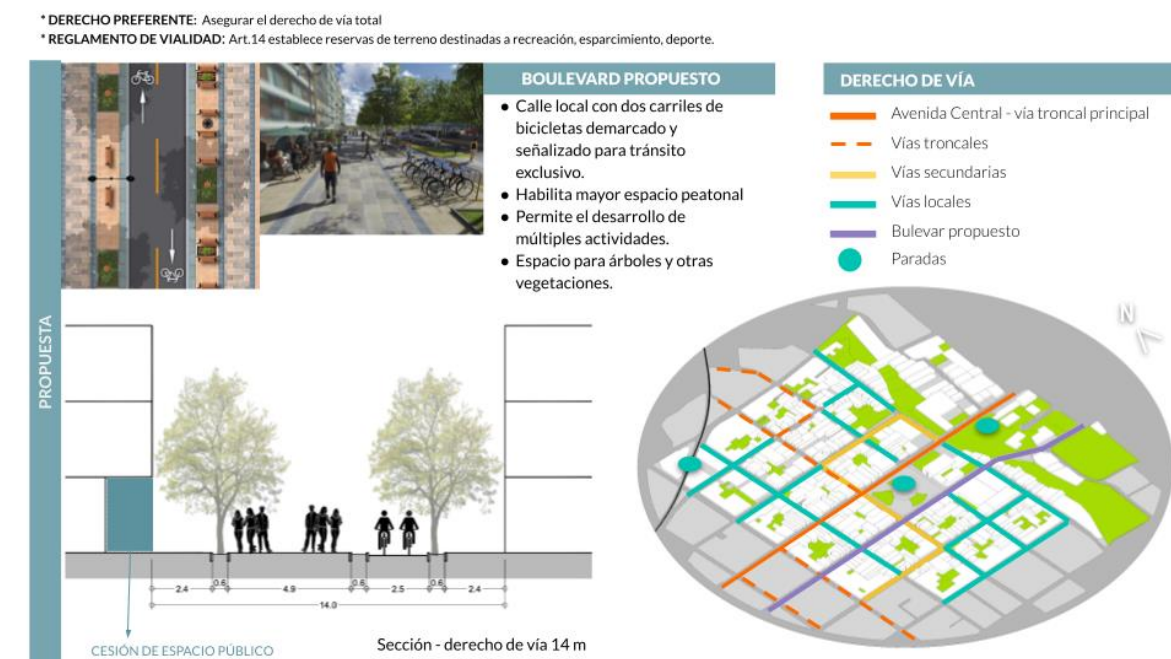


Figura 63. Propuesta para bulevar. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

En cuanto al bulevar propuesto en el nuevo Plan Regulador (Figura 63), ubicado en la vía al costado sur del parque de Tres Ríos, en sentido este-oeste hasta llegar al cementerio, se recomienda la definición de dos carriles para circulación de bicicletas, de la mano de la habilitación de mayor espacio peatonal y algunos espacios para dotar de cobertura vegetal al bulevar.

MOVILIDAD - Infraestructura complementaria al transporte

Acciones estratégicas

- Garantizar un sistema de transporte público tanto urbano como de media y larga distancia, accesible a la población desde cualquier punto de la ciudad, donde se ofrezca transporte seguro, eficiente a todos los habitantes y sensible a las necesidades particulares de personas mayores, personas con movilidad reducida, mujeres, menores de edad y grupos vulnerables.
- Limitar y reducir el uso del automóvil, diseñar estacionamientos en localizaciones estratégicas que ofrecen distintas alternativas de transporte público.

Situación actual y propuestas de intervención

Con respecto a la situación actual de flujos peatonales y viales hacia el centro de Tres Ríos, se logra identificar un alto flujo de usuarios (a pie y en autobús) proveniente de los centros de población de distritos adyacentes como San Diego, San Rafael y San Juan, principalmente de zonas residenciales establecidas; y en menor cantidad, de otros distritos como Concepción y Dulce Nombre (Figura 64).

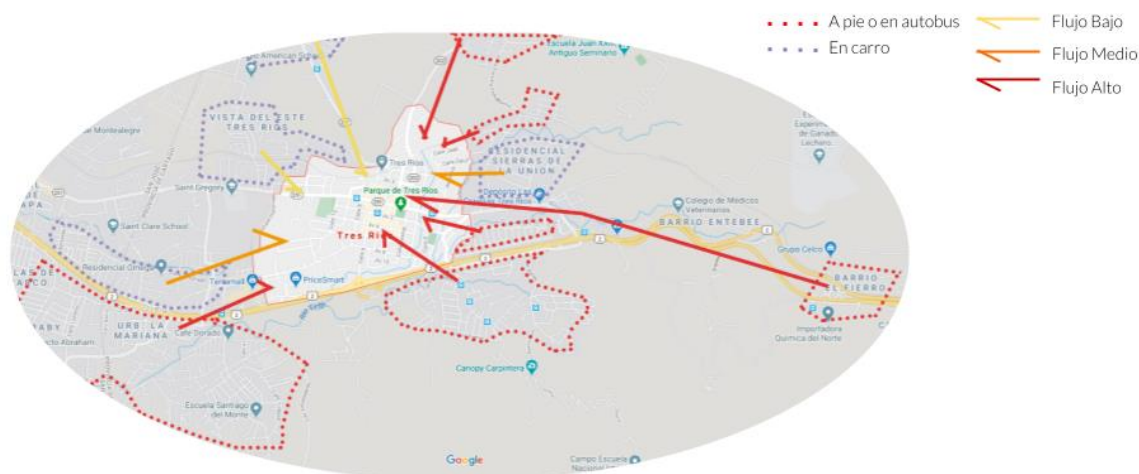


Figura 64. Flujos de usuarios de los centros de población de distritos adyacentes hacia el nodo. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Con respecto a los flujos viales hacia el nodo de integración, una gran cantidad de vehículos utiliza la ruta 251 como ruta de paso entre San José y Cartago y viceversa, como alternativa a la congestión vial de la autopista Florencio del Castillo en horas pico, principalmente (Figura 65).



Figura 65. Flujos viales hacia el nodo. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

En la Figura 66, a continuación, se presenta una propuesta para las vías por sectores, en la cual se considera la definición de carril exclusivo para autobuses en horarios prioritarios (entre 6:00 a.m. y 8:00 a.m. y entre 4:00 p.m. y 7:00 p.m.), tomando como ejemplo la estrategia empleada al respecto en el cantón de Montes de Oca. A su vez, se recomienda la eliminación de todos los estacionamientos en la avenida central, a fin de garantizar la fluidez vehicular en el sector.



Figura 66. Propuesta de sentidos de vías por sectores. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Otra de las propuestas con respecto a la provisión de nuevos espacios públicos dentro de la zona de influencia del nodo de integración y estrechamente vinculada a la articulación de estos con los sistemas de movilidad, modalidades autobús y ferrocarril, se trata de la creación de un bulevar o “pasaje urbano” entre manzanas a través de la aplicación de instrumentos de gestión del suelo como el reajuste de terrenos (Figura 67). Según Jiménez (2016), en esta herramienta “los propietarios ceden sus terrenos para dar paso a nuevos proyectos que implican la reconfiguración de un amplio sector urbano (...) pretende revalorizar los predios subutilizados, generando plusvalías que al final son repartidas entre los participantes de la operación”. Lo anterior, considerando que dichas manzanas concentran en su mayoría la cobertura vegetal de la zona de influencia, adicional a la encontrada en el Parque de Tres Ríos, pero que actualmente no se tiene acceso, al ser suelos de titularidad privada.



Figura 67. Propuesta de bulevar entre manzanas. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Adicionalmente, otra de las propuestas con respecto a movilidad, se trata de potenciar la micro movilidad en el nodo y facilitar la interconexión de los modos de transporte, mediante la incorporación de ciclovías con carril compartido en los tres bulevares considerados en la propuesta de Plan Regulador nuevo del cantón La Unión, aún por ser aprobado. En la Figura 68 se presenta un esquema de funcionamiento e interconectividad de los bulevares propuestos con las ciclovías y el pasaje urbano entre manzanas mencionado anteriormente.



Figura 68. Propuesta de ciclovías y micro movilidad. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Adicionalmente, para considerar el diseño de infraestructura de las paradas de autobús, se propone considerar los siguientes principios:

Diseñar las estaciones como puntos de enlace y confort

La incorporación de elementos que permitan hacer más agradable los tiempos de espera de los pasajeros, como vegetación, espacios para sentarse y protección climática, facilita la promoción de una imagen positiva sobre el transporte público para los usuarios.

Mejorar la movilidad facilita la interacción

Mediante la planificación y el diseño de las paradas de buses es posible reducir los tiempos de espera y de viaje y propiciar el uso del transporte público. Se propone lograr que las estaciones sean más que solo donde la gente se sube y baja del bus.

Diseño universal

Lograr que los diseños de las estaciones estén orientados a los usuarios y sus necesidades, mediante el diseño de paradas al nivel de las unidades y aceras, haciendo uso de un diseño flexible que pueda ser replicado.

Percepción de seguridad

Hay que considerar que las estaciones de bus estén ubicadas cerca de áreas con actividad durante todo el día y que los elementos de diseño sean pensados desde la escala del usuario y no del tránsito.

Promoción de salud pública y reducción de contagios

En el contexto de la pandemia por COVID-19, los sistemas de transporte público se han debido adaptar a las regulaciones sanitarias para su funcionamiento de forma segura y saludable. Se debe considerar la inclusión de estaciones de lavado o desinfección de manos en las paradas, asegurar la circulación de aire en paradas y unidades, evitar aglomeraciones mediante diseño espacioso, de la mano de protocolos de desinfección de las unidades y métodos de pago electrónico, a fin de evitar el contacto y manipulación de dinero.

A partir de lo anterior, en la Figura 69 a continuación, se presenta la propuesta de redistribución de paradas de autobús en la zona de influencia del nodo, las cuales todas requieren de intervención en cuanto a diseño, considerando los principios mencionados anteriormente. Actualmente, de las señaladas en el mapeo, solamente dos de ellas cuentan con mobiliario, la ubicada al costado norte de la Iglesia de Tres Ríos y la ubicada en el Centro Comercial Calle Vieja, observables en las primeras dos fotografías incluidas en la figura.



Figura 69. Propuesta de ubicación de las paradas de autobús. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

AMANZANAMIENTO - Propuesta de reorganización y permeabilidad

Acciones estratégicas

- Utilizar superficies adecuadas para el nivel de uso del espacio.
- Crear líneas visuales entre los distintos destinos.
- Facilitar puntos de referencia y señalización para la orientación de los usuarios.
- Diseñar entradas claras.
- Conectar la circulación interna a una vialidad principal.

Situación actual y propuestas de intervención

A partir del diagnóstico realizado en la zona de influencia del nodo y la identificación de problemáticas en cuanto a la disposición y disponibilidad de espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de integración, se establece a continuación (Figura 71) una propuesta de tres zonas prioritarias a intervenir (A, B y C), las cuales se detallan en la Figura 72 conjuntamente.

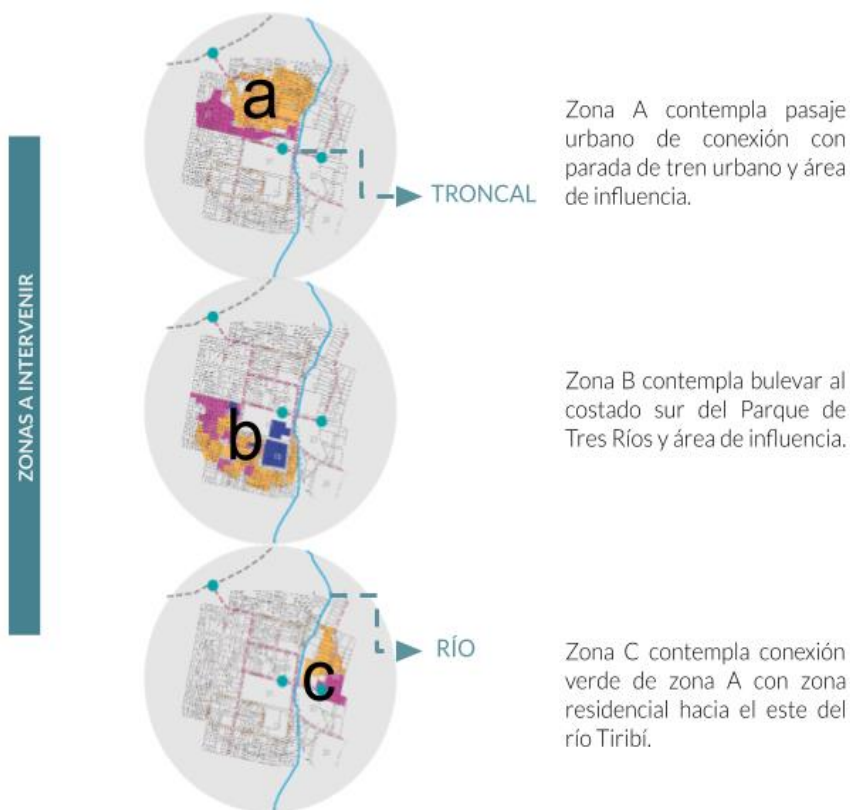


Figura 70. Propuesta de zonas a intervenir. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



Figura 71. Detalle de zonas a intervenir. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

COBERTURA VEGETAL - Propuesta de cobertura y disposición

Acciones estratégicas

- Generar sombras en espacios no permeables, especialmente en áreas de uso intenso.
- Plantar por capas para incrementar la sombra y la filtración del agua.
- Utilizar vegetación en las estructuras para reducir el calor lo más posible.
- Colocar vegetación que filtre agua para crear corrientes de aire fresco.
- Utilizar vegetación densa que sirva de cortavientos.

Situación actual y propuestas de intervención

Tal y como se mencionó anteriormente, la zona de influencia del nodo de integración posee poca cobertura vegetal de acceso al público, pues los parches verdes adicionales al Parque de Tres Ríos, se encuentran al interior de la mayoría de las cuadras, tal y como se puede observar en la Figura 70. A fin de considerar la integración de la cobertura vegetal con el espacio público, se propone incluir vegetación en algunas intersecciones importantes: (a) Avenida 2, Calle 2, (b) Avenida 0, Calle 2, (c) Avenida 1, Calle 2. Adicionalmente, se propone la conversión de un lote ocioso en un parque urbano con abundante vegetación, como se muestra en la Figura 73.

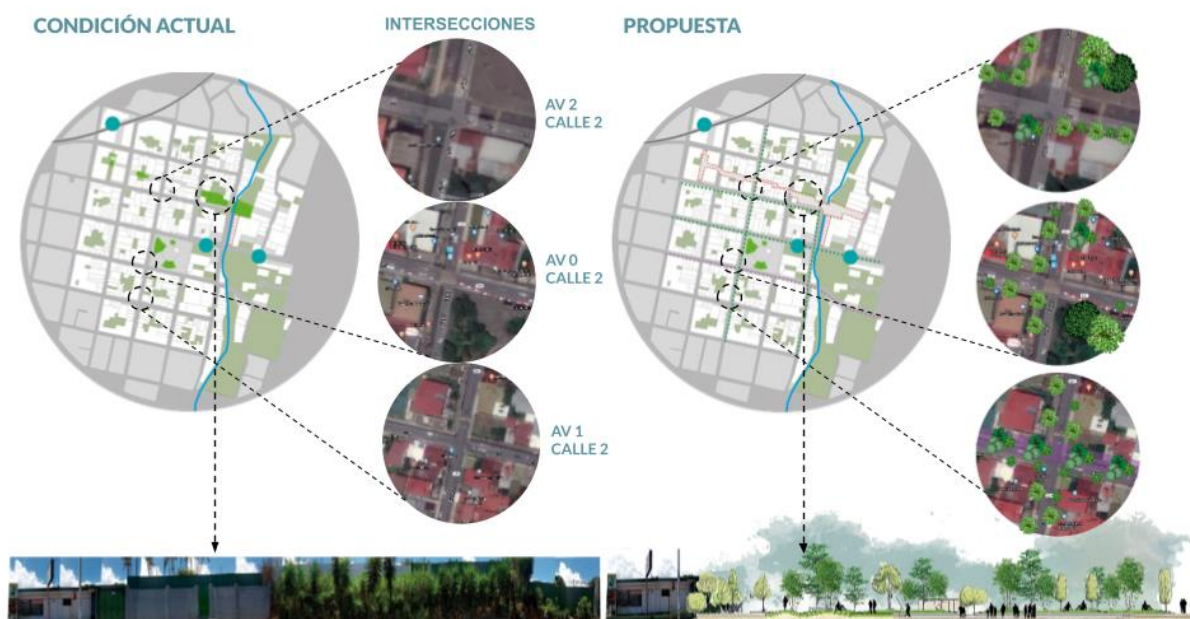


Figura 72. Condición actual y propuesta de cobertura vegetal en intersecciones. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Con respecto a la cobertura vegetal, en la Figura 73 se proponen algunas zonas de intervención para arborización vinculadas al pasaje urbano entre manzanas y a la propuesta de conexión verde de dicho pasaje sobre el río Tiribí. La inclusión de mayor cobertura vegetal en el espacio público, además de proveer protección bioclimática, contribuiría a regular la temperatura y permitiría una mayor continuidad de los flujos peatonales entre pasaje, bulevares y otras sendas.



Figura 73. Condición actual y propuesta de cobertura vegetal en bulevares propuestos. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

USOS DE SUELO - Propuesta de mixtura y actividades

Acciones estratégicas

- Delimitar los parámetros para la mixtificación del suelo en el área de intervención.
- Integrar el uso mixto con los lineamientos planteados en el Plan Regulador 2018.

Situación actual y propuestas de intervención

A partir del levantamiento de usos de suelo predio por predio en la zona de influencia del nodo de integración, en la Figura 74 se presentan los resultados de dicho mapeo realizado en el sitio de estudio. A partir de este ejercicio, se logra identificar una predominancia de usos de tipo comercial e institucional en las cuadras inmediatas al parque de Tres Ríos, con alguna presencia de usos de tipo residencial y mixto.



Figura 74. Levantamiento de usos de suelo predio por predio en zona de influencia del nodo. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

Según ONU-Hábitat (2017), entre algunos de los beneficios de la mixticidad de usos, se encuentran: el mejoramiento del acceso a servicios y equipamientos, así como la percepción de seguridad por la variedad de actividades, dinamiza el comercio generando mayores beneficios económicos, de la mano de la reducción de los tiempos de caminabilidad para el acceso a servicios ante el aumento de la oferta en áreas más compactas, lo que impacta en la desincentivación del uso del vehículo particular, a la vez que promueve uso de transporte público y el uso de la bicicleta.

Por lo anterior, para la zona de influencia del nodo de integración de Tres Ríos, se propone una zona mixta de alta densidad residencial (ZMDR), de la cual en el apartado siguiente se ahondará con mayor detalle la estrategia propuesta de densificación vinculada a este tipo de uso de suelo.



Figura 75. Propuesta de mixticidad de usos de suelo en zona de influencia del nodo. *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

VIVIENDA - Propuesta de densificación

Acciones estratégicas

- Implementar el uso de parámetros urbanos para la construcción de edificios de altura.
- Intervenir los predios ociosos para generar nuevos espacios de uso público.

Situación actual y propuestas de intervención

Con respecto al estado actual de altura de las edificaciones, en la zona de influencia del nodo se encuentran mayormente edificios de uno y dos pisos (Figura 76). En la Figura 77, se establece una propuesta de tres clasificaciones para la zona mixta de alta densidad residencial (ZMDR) con respecto a las alturas de las edificaciones en cada una de ellas, considerando aspectos relevantes como la conservación del paisaje de los cerros de La Carpintera como valor agregado.

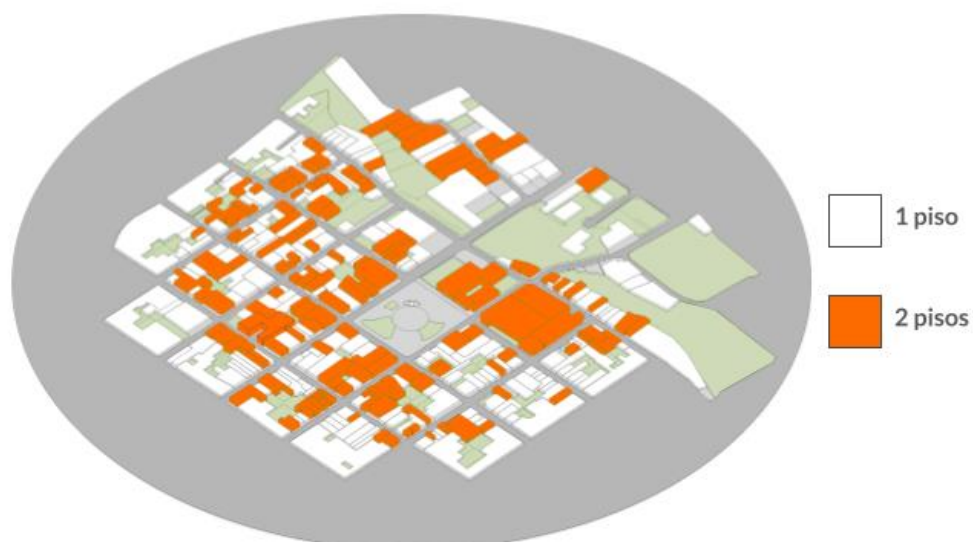


Figura 76. Estado actual de alturas de edificaciones. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

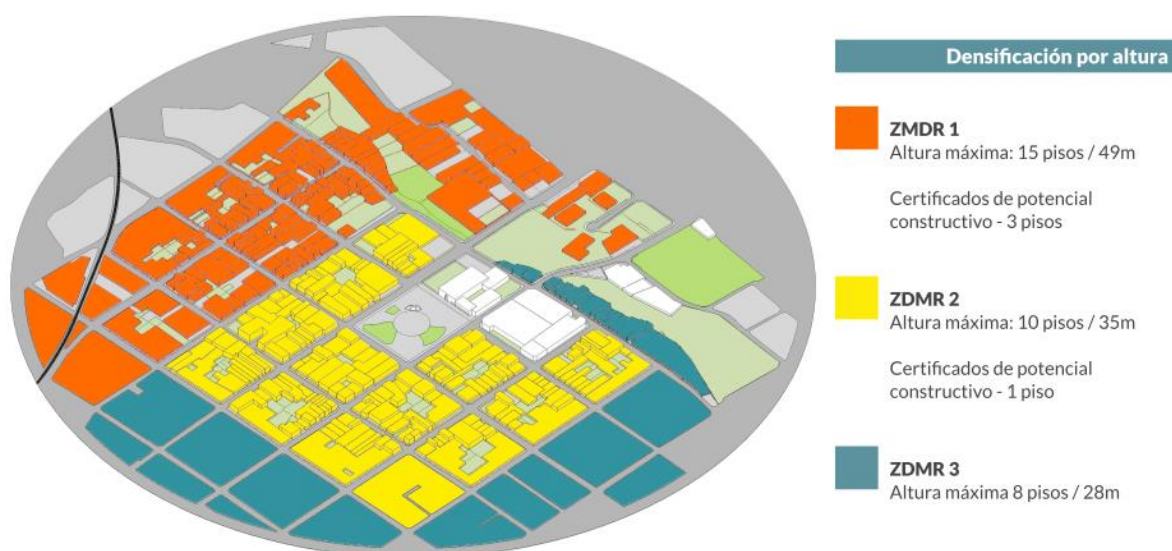


Figura 77. Propuesta de densificación por altura. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

A partir de la definición de la propuesta de zonificación para densificación por altura, en la Figura 78 se sintetizan algunas tipologías de proyectos y mixturas de usos que podrían implementarse en la zona de estudio. Al respecto, cabe destacar algunas prácticas incentivables para considerar en estas tipologías de proyectos, como la cesión de espacio público en los primeros niveles para

el ensanche de aceras, de la mano de provisión de vías de calidad peatonal y paisajística y la inclusión de porcentajes y tipologías de vivienda con costos asequibles para diferentes estratos de la población.

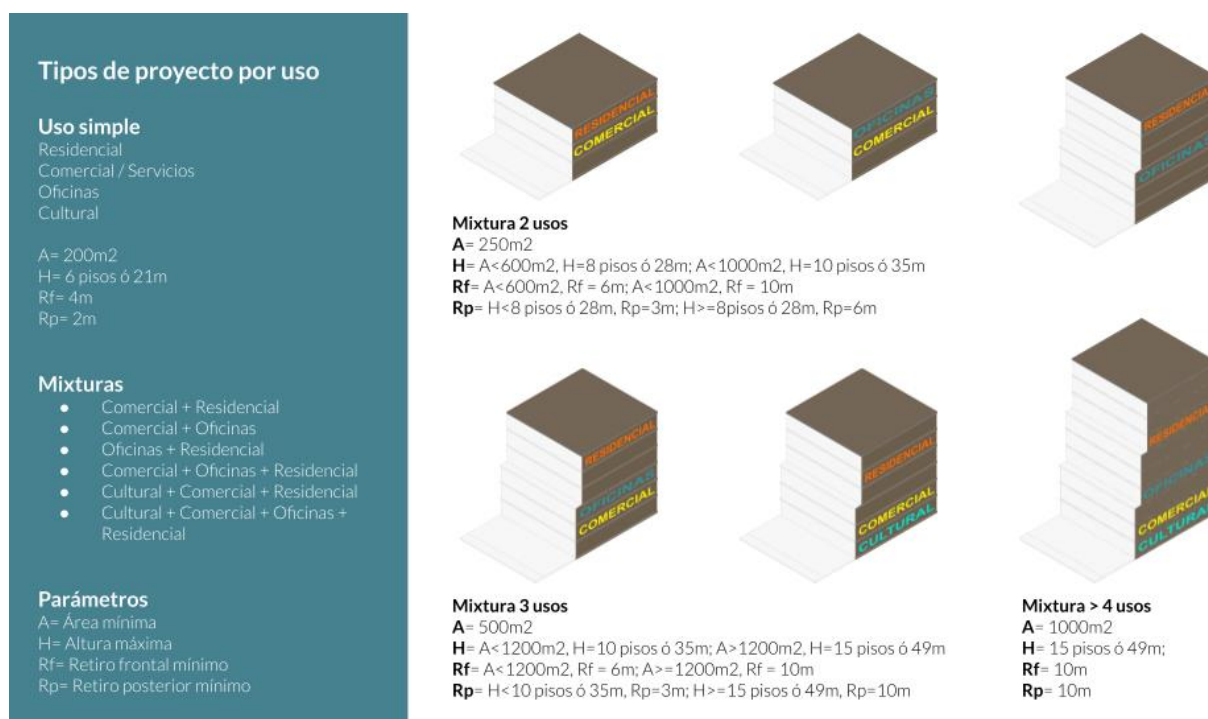


Figura 78. Propuesta tipos de proyecto y mixtura de usos. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Adicionalmente, a partir de la identificación de algunos predios vacantes en la zona de influencia y a falta de equipamientos culturales, se propone un tratamiento de estos espacios para usos culturales y el establecimiento de huertas urbanas, con el fin de promover habilidades de sostenibilidad y autoconsumo, así como un mayor sentido de arraigo de la población hacia estos espacios.

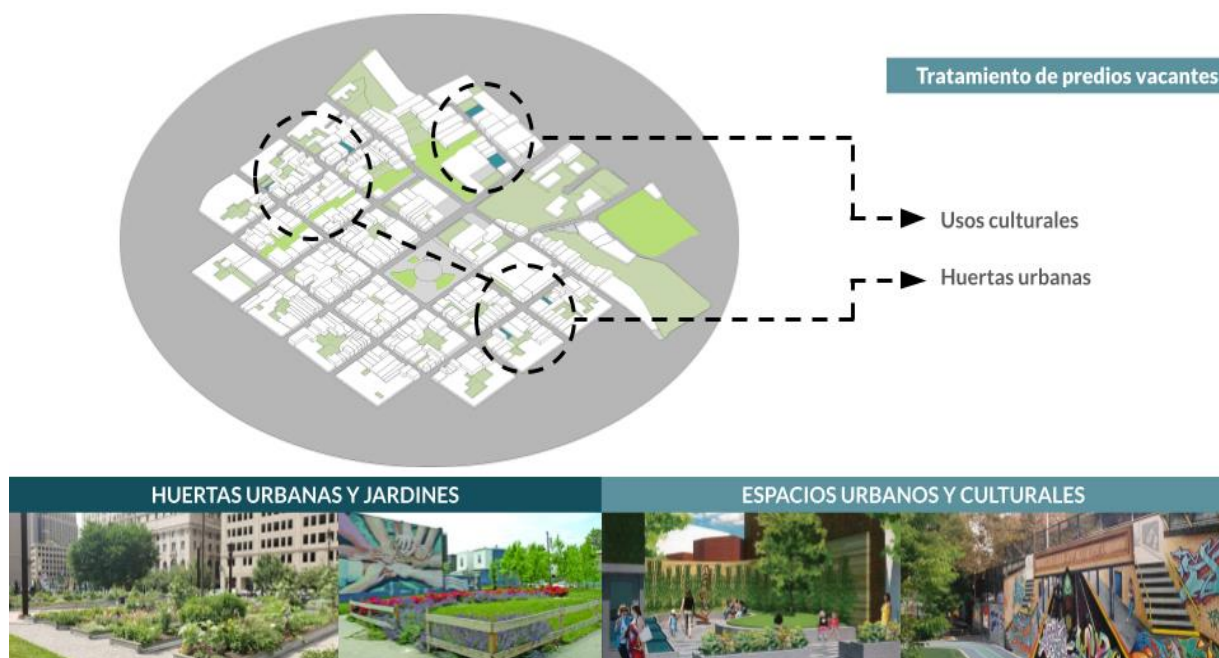


Figura 79. Propuesta de tratamiento de los predios vacantes. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

ESPACIO PÚBLICO - Propuesta de reparto y disposición

Acciones estratégicas

- Promover espacios públicos seguros y saludables.
- Diseñar para actividades temporales como pueden ser ferias y eventos culturales
- Implementar elementos de diseño bioclimático en la habilitación de nuevos y rehabilitación de espacios públicos existentes.
- Promover la remoción de barreras arquitectónicas, la implantación de los equipamientos necesarios en el sistema de movilidad y circulación, sensible a las necesidades particulares de personas mayores, personas con movilidad reducida, mujeres, menores de edad y grupos vulnerables.

Situación actual y propuestas de intervención

En la Figura 80 a continuación, se presenta el registro fotográfico de la situación actual de la disposición de espacios públicos en la zona de influencia del nodo de integración. A su vez, se

presenta una esquematización de la aplicación de criterios de diseño urbano en la zona, como potenciación de la permeabilidad visual e integración en la zona comercial en Calle Vieja, la habilitación del bulevar al costado sur del Parque, con vocación residencial y cultural, la arborización en cruces y la habilitación de un puente de conexión verde sobre el río Tiribí.



Figura 80. Situación actual y propuesta de disposición de Espacio Público. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

En las Figura 81, se presentan las propuestas de vigilancia natural a partir de la identificación de requerimientos de iluminación en espacios públicos, de permeabilidad y temporalidad a partir de promoción de actividades que incentiven las actividades en diferentes momentos del día. A su vez, en la Figura 82 se presenta una serie de propuestas para intensificar la concentración de actividades opcionales, sociales y necesarias, las cuales se incluyen en un mapeo de requerimiento de cada uno de estos tipos de actividades en la zona.

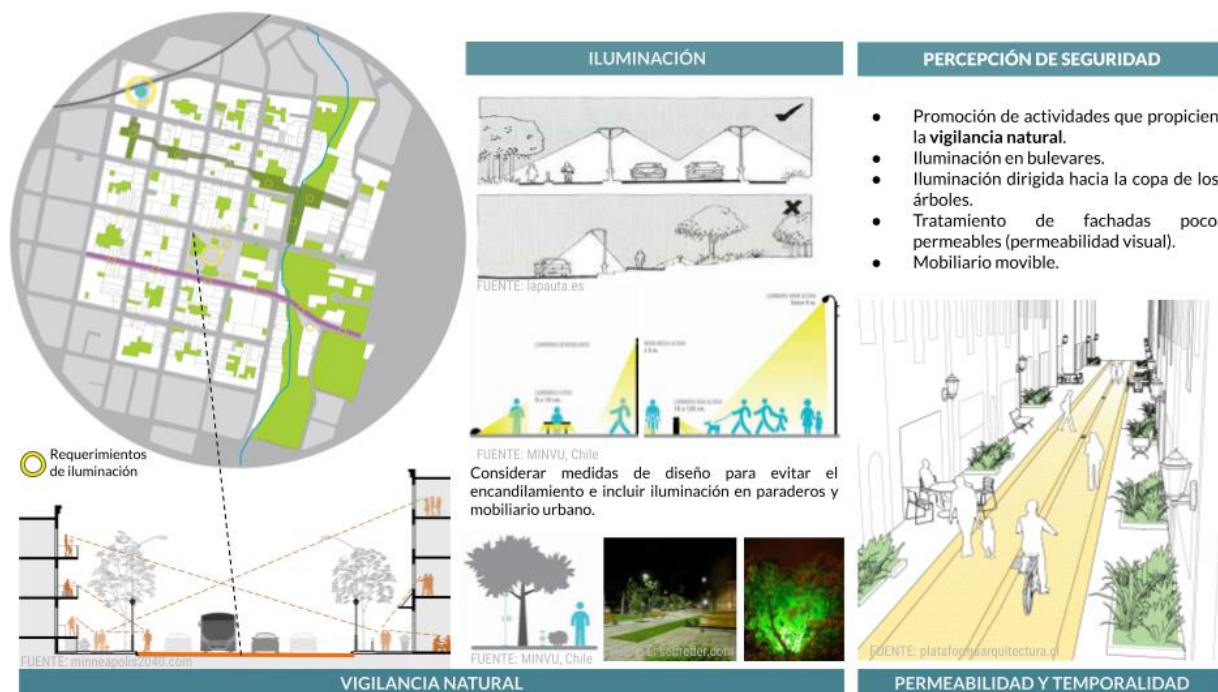


Figura 81. Propuesta de vigilancia natural, permeabilidad y temporalidad. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*



Figura 82. Propuesta de concentración de actividades. Fuente: *Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.*

Con respecto a accesibilidad, en la Figura 83 se presenta la situación actual y propuestas de intervención a considerar con respecto al ensanche y mejoramiento de aceras, eliminación de desniveles y obstáculos que limitan el paso libre. A su vez, se propone la instalación de losetas podotáctiles en aquellas aceras que no cuentan con este insumo, rotulación de señales luminosas y sonoras para personas con discapacidad auditiva y visual.

Se hace importante considerar que la discapacidad va más allá de los usuarios de silla de rueda y que existen otros tipos de discapacidades que deben ser tomadas en cuenta en el diseño de espacios públicos, así como el hecho de que el diseño accesible no es un valor agregado, es un deber del Estado y los gobiernos locales para garantizar la igualdad de condiciones a personas con discapacidad.

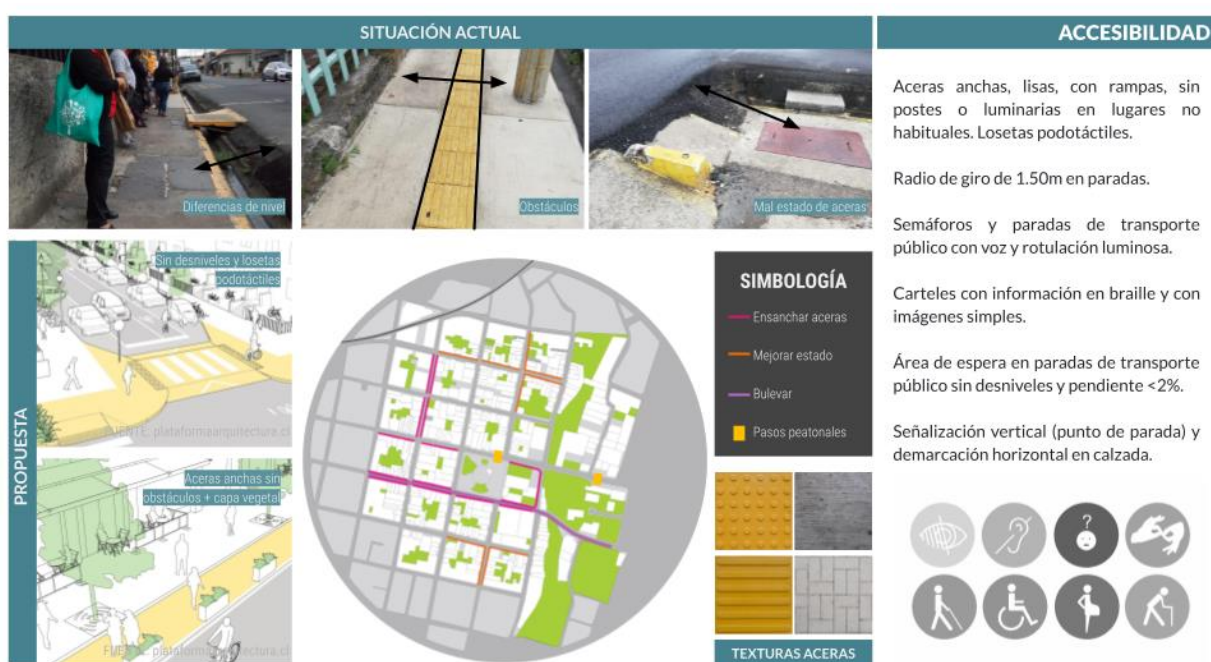


Figura 83. Situación actual y propuesta de accesibilidad. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Pautas para diseño bioclimático de EP en zona de estudio

El entendimiento y aplicación de parámetros de diseño bioclimático y su configuración en el diseño de espacio público permiten optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales y con ello, fomentar el ahorro energético y procurar menos requerimientos en cuanto a mantenimiento del espacio público, por diseñar a favor y en sintonía con el comportamiento dinámico de las condiciones climáticas del lugar.

Algunos de los valores agregados de la arborización en espacios urbanos como elemento de diseño bioclimático son:

- Reducción de la contaminación atmosférica por su capacidad de ayudar a limpiar el aire, capturando carbono y otros contaminantes y generando oxígeno.
- Reducción de la contaminación acústica por servir como elemento de barrera contra el ruido.
- Mayor proporción de superficies con vegetación en zonas de permanencia y descanso, mitigan la radiación durante el día y retienen el calor, aportando al confort en la tarde y noche.
- Aumentar la superficie de áreas verdes en el nodo a fin de favorecer la mitigación del efecto "isla de calor". Se recomienda la instalación de árboles que aseguren la cobertura de al menos un 70% de la superficie horizontal de las calles y sobre áreas duras, correspondientes a circulaciones peatonales exteriores, plazas o estacionamientos, para bajar la temperatura ambiental y enfriar la "isla de calor".
- Los árboles permiten regular el flujo del viento por medio de la obstrucción, filtración, canalización y deflexión.
- Un aumento del 10% en el área cubierta por árboles puede reducir entre 10% y 20% la velocidad del viento, mientras que un aumento del 30% puede reducirla entre un 15 a un 35%.
- La barrera debe ser menos permeable cerca del suelo donde la velocidad es menor. Lo ideal es que la densidad aumente con la altura según la velocidad del viento.

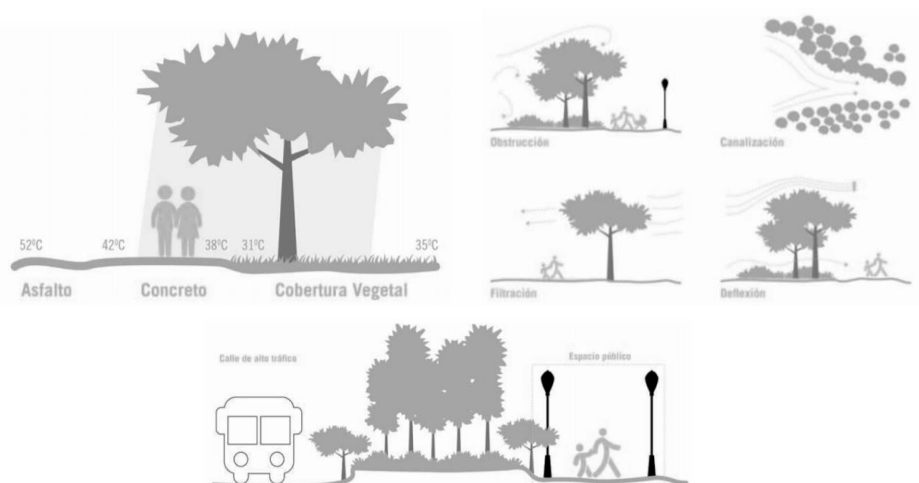


Figura 84. Componentes bioclimáticos a considerar. Fuente: MINVU, Chile, 2017.

Finalmente, en la Figura 85, se muestra la propuesta integrada de disposición e intervención de espacios públicos e infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo de integración de Tres Ríos, según todos los criterios y propuestas mencionados anteriormente.



Figura 85. Propuesta integrada de intervención de espacios públicos. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

EQUIPAMIENTOS - Propuesta de dotación de EUS

Acciones estratégicas

- Implementar productos y servicios innovadores.
- Distribución estratégica del mobiliario.
- Elaborar espacios de sano entretenimiento, entrenamiento y ejercitación.
- Equilibrar el actual modelo de movilidad.
- Apoyar a la actividad agrícola y turística.
- Establecer mecanismos preventivos de protección, para que los bienes patrimoniales se mantengan en el tiempo.

Propuestas de conexión de espacios públicos y equipamientos

A partir del diagnóstico inicial de la zona de estudio, se logra identificar dos nodos de agrupación de espacios públicos en la zona de influencia del Parque de Tres Ríos (Nodo 1 y Nodo 2, según

Figura 86), los cuales, tienen capacidad muy limitada de expansión, pero alta de integración. A su vez, la Av. 2. (bulevar propuesto) constituye un eje estratégico para mejorar la funcionalidad integrada de ambos nodos.

Por lo anterior y, considerando la presencia de varios puntos de interés cultural y patrimonial en esta zona, se propone trabajar en el remozamiento y tratamiento de sendas a fin de establecer conexiones entre estos puntos y la integración de nodos centrales con corredor verde propuesto.



Figura 86. Propuesta de conexión espacios públicos y equipamientos. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



Figura 87. Propuesta de Tecnología, confort, recreación y convivencia. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Adicionalmente, en la Figura 87 se muestran algunas propuestas de incorporación de elementos tecnológicos, de confort, recreación y convivencia que se pueden integrar al diseño de espacios públicos en la zona de influencia del nodo, que a su vez atenderá la dotación de equipamientos urbanos y sociales en el nodo.

Turismo

Para fomentar el turismo en la zona, se debe establecer localizaciones estratégicas accesibles a la población, de manera que se optimicen tiempos y movimientos y por consiguiente costos. A su vez, se debe procurar, desde el diseño y la construcción de los espacios, salvaguardar el manejo sanitario de los productos de consumo.

De igual forma, se debe planear el equipamiento turístico como sistema adaptable a modificaciones en operación y funcionamiento, y cuidar el buen manejo y tratamiento de las aguas residuales. Propiciar el turismo agroecológico de la mano de actividades de sensibilización y educación orientadas a la protección del recurso hídrico y la biodiversidad.

Zona histórico-patrimonial

Considerando que en la zona de influencia del nodo se identificaron previamente algunos puntos de interés patrimonial y que el nuevo plan regulador propuesto para el cantón de La Unión

establece una zonificación del casco central del distrito de Tres Ríos orientada a la conservación del patrimonio arquitectónico, se considera necesaria la definición de un Reglamento de Conservación, Rehabilitación y Protección del Patrimonio Histórico Arquitectónico, que incluya:

- a) Normas y diseño para equipamiento urbano de espacios públicos.
- b) Normas y diseño para rehabilitación de aceras.
- c) Diseño para la instalación subterránea de redes de servicios.
- d) Normas de la disposición publicitaria comercial e iluminación en exteriores.
- e) Normas de diseño y construcción para rehabilitación de espacios o construcciones de valor o interés histórico – arquitectónico.
- f) Normas de conservación del patrimonio para cada elemento de las estructuras (diseño integral fachadas, ventanería, techos, puertas, pisos, cielos, uso de colores en exteriores e interiores, iluminación, antejardines y materiales de acabado final).
- g) Normas para la intervención de edificaciones patrimoniales que incluya entre otras cosas: guía de procedimientos de ejecución trabajos de restauración y protección del Patrimonio para que las intervenciones constructivas no dañen las edificaciones patrimoniales.

Equipamientos educativos

El distrito de Tres Ríos no cuenta con un único equipamiento educativo para secundaria y no cuenta con equipamientos de educación superior, públicos ni privados. A pesar de que el nodo cuenta con predios ociosos que puedan ser utilizados con este fin, algunos edificios destinados como centros comerciales, con un alto porcentaje de desocupación, podrían ser utilizados como sedes de instituciones de educación superior (1).

De igual manera, hacia el norte aún se conservan bastantes lotes, algunos con uso agrícola (cafetales) y otros ociosos (2), que podrían ser una posibilidad para dotación de equipamientos carentes en el sector, como el educativo.

Asimismo, hacia el este, pero aún cerca del centro de Tres Ríos se ubica un predio municipal (3), actualmente utilizado como almacén, que podría ser una opción para un centro educativo de secundaria. En la Figura 89 se esquematiza la propuesta de dotación de equipamientos educativos

cercanos a la zona de influencia del nodo de integración.

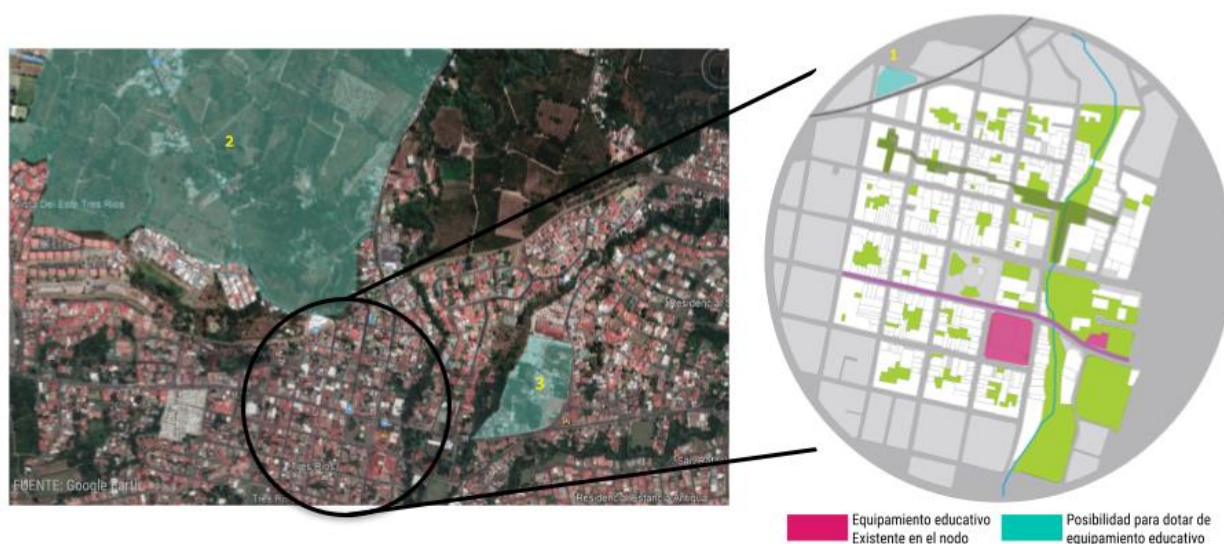


Figura 88. Propuesta equipamientos educativos. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

4.3. IMPACTO ESPERADO DE LAS PROPUESTAS EN LOS INDICADORES DE HABITABILIDAD URBANA EN ESPACIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTOS URBANOS

POBLACIÓN

Actualmente, es una zona de muy baja densidad demográfica, el uso predominante comercial y la tipología actual de las edificaciones dificulta el desarrollo de viviendas y usos mixtos en el radio analizado.

Por ser una zona con características de centralidad muy importantes en Tres Ríos, la promoción de una mixticidad de usos permitiría un aumento de la población permanente y por consecuencia la mejora de los servicios ofrecidos y la calidad de los espacios públicos.

HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO

Reparto del espacio público

Las propuestas de disposición y lineamientos para espacio público en el nodo buscan promover una buena articulación de los espacios públicos existentes y su conexión e integración con los nuevos propuestos.

Se busca ensanchar y remozar aceras, dotar de mobiliario en parque, bulevares y corredores, así

como en predios ociosos que se plantean para equipamientos culturales y sociales.

El parque central de Tres Ríos contiene la mayor área de espacio público de la zona, sin embargo, cuenta con una gran superficie adoquinada y no cuenta con elementos de protección bioclimática en su diseño. Se plantean algunos criterios en estos términos.

Se busca integrar los dos nodos centrales identificados y con ello promover la convivencia y la vigilancia natural del espacio.

Estructura urbana

Las propuestas de disposición y lineamientos para la estructura urbana en el nodo buscan promover una buena articulación de los diferentes espacios existentes y su conexión e integración con los nuevos propuestos para así facilitar los flujos peatonales y otras micro movilidades.

Se busca articular mediante un pasaje urbano o bulevar en el sector norte y así fortalecer un corredor verde entre el río y zonas aledañas a la estación del tren.

También se quiere como una opción para la movilidad de personas distinta a la vehicular, la cual se marca en las troncales, dado que el nodo cuenta con una trama urbana deficiente en el valor paisajístico, confort climático y accesibilidad.

Además, se refuerza la propuesta de la Municipalidad de La Unión con el bulevar en el lado sur del parque para que sirva de unión con equipamientos sociales y urbanos fuera del nodo.

Volumen verde

Tal y como se mencionó anteriormente, la zona de estudio no cuenta con vegetación en espacios fuera del parque y la zona alrededor del río Tiribí, cuyo acceso está restringido. En este sentido, la propuesta del bulevar o corredor verde en el sector norte del nodo, que atraviesa el área de influencia de este a oeste, no solo permite la conexión de varios espacios públicos y áreas verdes que actualmente se encuentran en los centros de cuadra, con la terminal del tren urbano, sino también permite ampliar la cobertura de capa vegetal y con ello brindar mayor confort bioclimático, protección contra ruido y más posibilidades de recreación en el sector.

Asimismo, se propone la inclusión de vegetación en los derechos de vía de algunas de las vías más transitadas, en el bulevar propuesto y en el parque central.

HABITABILIDAD DEL ENTORNO URBANO

Densidad edificada

A partir de las definiciones de zonificación del plan regulador se plantea una zona de uso mixto de alta densidad residencial, con la cual se proponen diversos parámetros urbanos para promover el desarrollo de proyectos de mayor altura que permitan una mayor densidad en el nodo.

Asimismo, se implementan una serie de incentivos que buscan generar beneficios a los usuarios de la ciudad sin perjudicar a los desarrolladores, de manera que se puedan dar iniciativas para la inversión privada.

Diversidad de actividades

Se propone la mixtificación de usos y el acondicionamiento de predios ociosos para promoción de actividades culturales y recreativas, como ferias y otras, a fin de promover el uso del espacio, la vigilancia natural y la sana convivencia.

Además, se busca fortalecer capacidades e involucramiento y encuentro de grupos etarios (adultos mayores y niños), mediante la promoción del enfoque de educación para la sostenibilidad a través de diversas actividades culturales.

Se busca además incentivar la permeabilidad visual y funcional en las fachadas de cara al bulevar y al corredor, a fin de integrar lo público con lo privado y promover actividades en diversas temporalidades.

Acceso a destinos

Mediante la implementación de bulevares, ensanche de aceras, dotación de mobiliario urbano, iluminación adecuada en sendas y mobiliario, así como la implementación del corredor o bulevar verde, se busca facilitar el acceso a los diversos destinos dentro y en alrededores del nodo, tanto mediante la movilidad en transporte público, como privado y la micro movilidad.

Asimismo, la implementación de tratamientos distintos en aceras para la conexión de edificaciones de interés patrimonial y cultural, y la dotación de vegetación en varias sendas, busca brindar orientación y confort al usuario.

INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA AL TRANSPORTE

A través de los lineamientos del Nuevo Plan Regulador del cantón se propone el uso total del derecho de vía por el incentivo de uso preferente donde en el artículo 14 se establece reservas de terrenos destinados a recreación, esparcimiento y deporte. También a través del instrumento de cesión de espacio público para aumento de aceras y permeabilidad de las fachadas.

De esta manera logramos integrar nuevos medios de movilidad como bicicletas y patinetas, garantizamos más espacio peatonal, carriles de usos exclusivos o compartidos según demanda, espacios para árboles y otros tipos de vegetación, control de velocidad y manejo de los estacionamientos públicos para beneficio del peatón.

4.4. PROPUESTA DE PRIORIZACIÓN DEL SECTOR Y PAUTAS DE DISEÑO EN DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD

Durante la etapa anterior se sintetizaron los lineamientos base para la intervención de los nodos de integración, de acuerdo con el análisis de los indicadores de Habitabilidad Urbana evaluados. Se estudiaron e incorporan lineamientos contenidos en el Plan de Implementación de la Primera Fase del Proyecto de Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús.

Se elaboraron representaciones gráficas conceptuales demostrando la aplicación de las mejoras en el diseño del espacio público y el desarrollo urbano del Nodo y se plantearon propuestas de mejora a la normativa, coherentes con el análisis realizado, con una exploración de nuevos mecanismos y herramientas para la transformación urbana.

Finalmente se trabajó en la elaboración de un esquema general de funcionamiento que muestra el funcionamiento propuesto para la movilidad del sector, la intervención del espacio urbano y su relación con el entorno construido.

A continuación, se presenta la justificación de la selección del sitio de intervención y la posterior definición de las pautas para el diseño en detalle del espacio público y la infraestructura complementaria a la movilidad en el nodo.

JUSTIFICACIÓN DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

A partir de la consideración de la interacción de variables como las formas de movilidad, espacio público y funciones diversas en el nodo de integración, se elige un espacio de oportunidad para la intervención en función a la movilidad.

Posteriormente, con base en el funcionamiento general del sector priorizado, se propone más adelante el diseño esquemático del espacio público del lugar y la infraestructura complementaria al transporte, poniendo en evidencia los principios e impactos de diseño urbano que se buscan. A su vez, se detalla en la aplicación de los principios de diseño implementados en el espacio público, considerando el intercambio entre modos de movilidad.

Sistemas de movilidad

Problemática atendida | En el nodo no existe una cantidad de espacio peatonal satisfactoria que promueva una buena articulación de los pocos espacios públicos existentes. Se cuenta con poca infraestructura accesible y de calidad vinculada al transporte público, que promueva la intermodalidad. Aceras angostas y en mal estado, con obstáculos y pendientes inadecuadas. De igual manera, no se cuenta con muchas opciones que provean confort y protección climática a los usuarios del transporte y espacios públicos.

Descripción | El nodo de integración contempla el acceso a transporte público modalidad tren, autobús y taxi, pero carece de infraestructura asociada a la movilidad de los usuarios del transporte que permita y facilite el intercambio modal. El sitio de intervención seleccionado pretende actuar en función de la movilidad y la conexión de espacios públicos circundantes y considera los flujos peatonales de mayor importancia dentro del nodo. Se busca priorizar la peatonalización del espacio.

Objetivo | Garantizar la conectividad del sistema de transporte público de una forma accesible y segura a la población desde cualquier punto de Tres Ríos, eficiente a todos los habitantes y sensible a las necesidades particulares de personas mayores, personas con movilidad reducida, mujeres, menores de edad y grupos vulnerables.

Beneficiarios | Todos los usuarios de las vías públicas y de transporte público de Tres Ríos.

Actores clave | Municipalidad de La Unión, MOPT, INCOFER, Autobuseros, Colectivos de movilidad.

Integración Espacio Público

Problemática atendida | No existe una cantidad de espacio peatonal satisfactoria que promueva una buena articulación de los pocos espacios públicos existentes. La zona de estudio no cuenta con vegetación en espacios fuera del parque y la zona alrededor del río Tiribí, cuyo acceso está restringido. Las pocas zonas verdes que se encuentran en el radio de 250 m del nodo central corresponden a espacios privados, algunos de ellos en centros de cuadras, sin acceso al público. El parque central de Tres Ríos cuenta con la mayoría de su área cubierta por adoquines que, si bien contribuye a mantener permeable el espacio, no permite contar con mayor cantidad de vegetación que funcione como reguladora de temperatura ambiental y barrera contra el ruido.

Descripción | El espacio público en el sitio de intervención tiene capacidad limitada de expansión, pero alta de integración. La Avenida 2 (bulevar propuesto al costado sur del Parque, hasta el Cementerio de Tres Ríos) constituye un eje estratégico para mejorar la funcionalidad del nodo y el acceso a la infraestructura asociada a la movilidad en transporte público.

Objetivo | Garantizar el remozamiento y tratamiento de sendas a fin de facilitar conexiones entre puntos de interés dentro del nodo y con su entorno y la integración de nodos centrales con pasaje urbano propuesto y la parada del Tren Urbano.

Beneficiarios | Todos los usuarios de las vías públicas y de transporte público de Tres Ríos.

Actores clave | Municipalidad de La Unión, MOPT, Comité Cantonal de Deportes, Colectivos de Movilidad, Asociaciones de Desarrollo Integral, comerciantes de la zona y grupos comunales.



Figura 89. Integración de espacios públicos en el nodo. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

COMPONENTES DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

En la Figura 90 a continuación, se presenta una esquematización de las zonas de intervención prioritaria en la escala a detalle y sus respectivas conexiones, por su potencial de intervención en función de la movilidad.

Se detallan tres zonas de intervención prioritaria como **nodos**. La primera de ellas la parada del tren urbano, ubicada a un costado de la Plaza Comercial Barcelona. La segunda un punto de conexión peatón-bus-vehículos en la esquina noreste del parque de Tres Ríos. La tercera, el punto de conexión del Parque con el bulevar o paseo peatonal. Asimismo, se definen las **sendas** que permiten las conexiones de estos nodos prioritarios de intervención, incluyendo al parque mismo.



Figura 90. Zonas de intervención prioritaria y conexiones. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

REQUERIMIENTOS DE PERMEABILIDAD, LEGIBILIDAD E INTEGRACIÓN



Figura 91. Requerimientos de permeabilidad. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

PRINCIPIO	JUSTIFICACIÓN	COMPONENTES
<p>Facilidad con la que un entorno o una forma urbana puede ser reconocida, organizada en unidades coherentes, aprendida y recordada.</p> <p>CLAVES: CONECTIVIDAD E INTERCAMBIO MODAL</p>	<p>Potenciar la legibilidad en el sitio de intervención seleccionado, influye en la dinámica de flujos peatonales, conexión de destinos importantes y puntos de concentración de actividades, a fin de facilitar la comprensión del usuario sobre la organización espacial.</p>	<p>Sendas remozadas que brinden continuidad y confort. Nodos de convergencia e intercambio de modalidad transporte. Hitos de valor simbólico. Pasaje urbano y bulevares como bordes.</p>



Figura 92. Requerimientos de legibilidad. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

PRINCIPIO	JUSTIFICACIÓN	COMPONENTES
<p>Incorporación al espacio público de todos los elementos e interacciones que se cruzan en la ciudad, a fin de dinamizar el uso del espacio, potenciar el sentido de seguridad y la interacción de los usuarios entre ellos y con el espacio público.</p> <p>CLAVE: PEATONALIZACIÓN</p>	<p>Los escasos espacios públicos del nodo cuentan con posibilidades limitadas de expansión pero altas de integración, mediante el tratamiento de sendas y la generación de nuevas conexiones peatonales vinculando estos espacios con la infraestructura asociada a la movilidad.</p>	<p>Paseos peatonales como integradores del espacio público y la infraestructura asociada a la movilidad.</p> <p>Ciclovías, mobiliario urbano y nueva cobertura vegetal asociadas a los paseos peatonales.</p> <p>Nuevo pasaje urbano que favorece el tejido urbano y la movilidad.</p>



Figura 93. Requerimientos de integración. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

PROGRAMA URBANO-ARQUITECTÓNICO

A continuación, en el Cuadro 8 se detalla una síntesis del programa urbano–arquitectónico, para el funcionamiento de las zonas de intervención, que incorpora los principales componentes, áreas requeridas aproximadas y elementos arquitectónicos.

Cuadro 8**Síntesis de programa urbano-arquitectónico**

ZONAS INTERVENCIÓN	PRINCIPALES COMPONENTES	ÁREAS URBANAS	ÁREA	ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS
PARQUE TRES RÍOS	EQUIPAMIENTOS	ÁREAS DE DESCANSO ÁREAS VERDES PARADAS DE BUS CICLOVÍA	8.450 m ²	ILUMINACIÓN MOBILIARIO URBANO ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS Y PATINETAS PROTECCIÓN BIOCLIMÁTICA (ALEROS, PERGOLAS)
	ACCESIBILIDAD	CIRCULACIÓN PEATONAL		LOSETAS PODOTÁCTILES SEÑALIZACIÓN
PASEO PEATONAL	EQUIPAMIENTOS	ÁREAS DE DESCANSO ÁREAS VERDES CICLOVÍA	5.030 m ²	ILUMINACIÓN MOBILIARIO URBANO ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS Y PATINETAS PROTECCIÓN BIOCLIMÁTICA

	ACCESIBILIDAD	CIRCULACIÓN PEATONAL		LOSETAS PODOTÁCTILES SEÑALIZACIÓN
PASAJE URBANO	EQUIPAMIENTOS	ÁREAS DE DESCANSO ÁREAS VERDES HUERTAS URBANAS CICLOVÍA ESPACIOS PARA COMERCIO ESPACIOS RECREATIVOS/DEPORTIVOS	Área de intervención 5.626 m ² Área expropiada 5.385 m ² Área demolida 3.852 m ²	ILUMINACIÓN MOBILIARIO URBANO ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS Y PATINETAS PROTECCIÓN BIOCLIMÁTICA
	ACCESIBILIDAD	CIRCULACIÓN PEATONAL		LOSETAS PODOTÁCTILES SEÑALIZACIÓN
ESTACIÓN DE TREN URBANO	EQUIPAMIENTOS	CICLOVÍA	1.560 m ²	ILUMINACIÓN ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS Y PATINETAS
	ACCESIBILIDAD	CIRCULACIÓN PEATONAL		LOSETAS PODOTÁCTILES SEÑALIZACIÓN
VÍAS	EQUIPAMIENTOS	ÁREAS VERDES PARADAS DE BUS	Área de intervención 6.330 m ²	ILUMINACIÓN MOBILIARIO URBANO
	ACCESIBILIDAD	CIRCULACIÓN PEATONAL		LOSETAS PODOTÁCTILES

			Área general	SEÑALIZACIÓN
	VÍA PRINCIPAL Y SECUNDARIAS	CIRCULACIÓN VEHÍCULAR CIRCULACIÓN PEATONAL	41 298 m2	CALZADAS ILUMINACIÓN MOBILIARIO URBANO
	VÍAS LOCALES	CIRCULACIÓN VEHÍCULAR CIRCULACIÓN PEATONAL		CALZADAS ILUMINACIÓN MOBILIARIO URBANO PARKLETS

Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

Una vez justificado el sitio de diseño en detalle, así como la definición del programa urbano-arquitectónico, se presenta a continuación un esquema de funcionamiento en detalle que considera formas, usos, servicios, formas de transporte y relaciones, para permitir el intercambio modal.



Figura 94. Esquema de funcionamiento de la conexión EP y movilidad. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

A su vez, se definen cuatro áreas de intervención puntuales para intervención de espacios públicos y dotación de equipamientos, por su relevancia con la intermodalidad. En la Figura 95, se presenta el detalle de estas áreas y en la Figura 96 se definen también algunos puntos importantes para dotación e intervención de infraestructura a la movilidad en el nodo de integración.



ÁREAS DE INTERVENCIÓN PUNTUAL

- 1 ESTACIÓN DE TREN URBANO + PASAJE URBANO**
Conexión peatonal/ciclovía de la estación del tren con el pasaje urbano, y propuesta alternativa de estacionamientos.
- 2 PASAJE URBANO + VÍA LOCAL**
Conexión peatonal/ciclovía del pasaje urbano con la vía local de conexión.
- 3 VÍA LOCAL + PARQUE TRES RÍOS**
Conexión peatonal/vehicular/ciclovía hacia al nodo principal (paradas de autobús y parque Tres Ríos), y reubicación de parada de taxis.
- 4 PARQUE TRES RÍOS + PASEO PEATONAL**
Conexión peatonal/ciclovía con el parque Tres Ríos hacia a otras vías del entorno.

Figura 95. Áreas de intervención puntuales. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA

EDIFICIOS PARA ESTACIONAMIENTOS Y REUBICACIÓN DE PARADA DE TAXIS

- a EDIFICIOS PARA ESTACIONAMIENTOS**
Utilizar la infraestructura existente como una alternativa de estacionamiento para la densidad de población planteada a alcanzar con el desarrollo de la propuesta..
- b EDIFICIOS PARA ESTACIONAMIENTOS**
Hacer uso de un terreno baldío ubicado cerca de la Estación del Tren y el Pasaje Urbano.
- c REUBICACIÓN DE PARADA DE TAXIS**
Actualmente se ubica una parada de taxi al costado norte del parque, debido a la propuesta de convertir toda la vía como exclusiva para buses, se plantea reubicar dicha parada de taxis en una calle todavía cercana al Parque de Tres Ríos y en conexión directa con el Paseo Peatonal.

Figura 96. Infraestructura complementaria. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

Seguidamente, para cada una de las áreas definidas de intervención puntual de espacios públicos, se presenta a continuación, un esquema que resalta las principales intervenciones propuestas en cada una de ellas en detalle, así como los conceptos espaciales y elementos arquitectónicos necesarios para su diseño y funcionamiento.

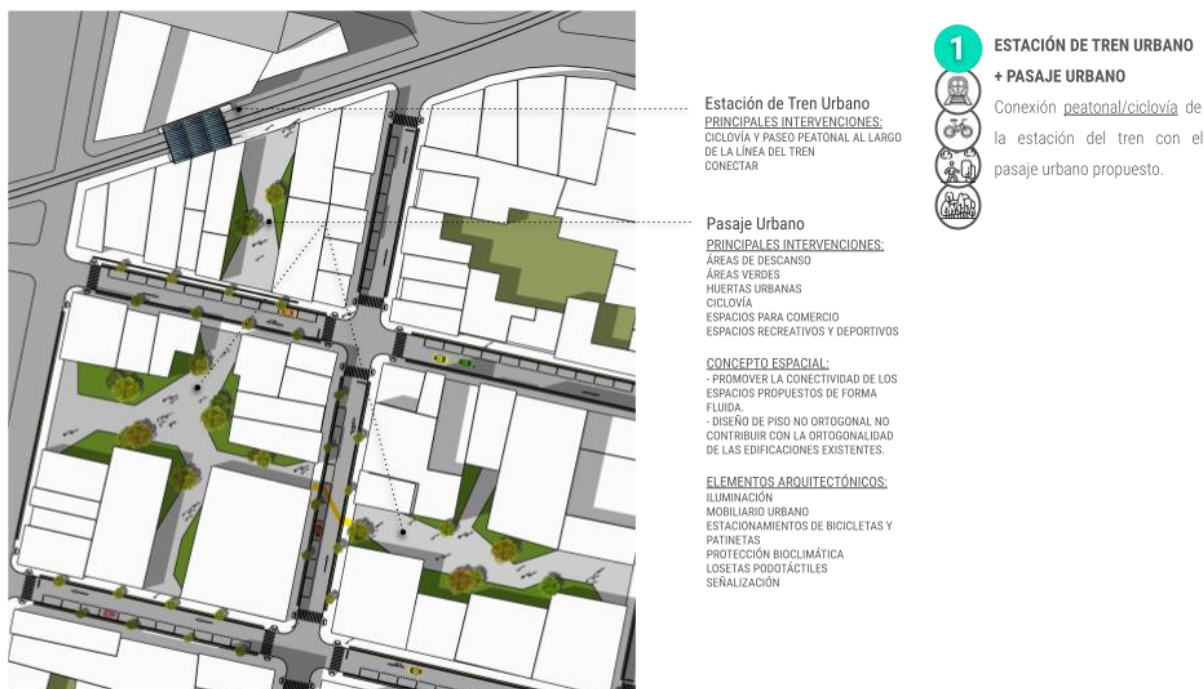


Figura 97. Área de intervención Estación de Tren Urbano + Pasaje Urbano. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



Figura 98. Área de intervención Pasaje Urbano + Vía Local. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



3 VÍA LOCAL + PARQUE TRES RÍOS
 Conexión peatonal/ciclovía del pasaje urbano con la vía local de conexión.



Vías

PRINCIPALES INTERVENCIONES:

- ÁREAS VERDES
- CIRCULACIÓN PEATONAL
- CIRCULACIÓN VEHICULAR

CONCEPTO ESPACIAL:

- VÍA LOCAL CON UN SOLO CARRIL DE CIRCULACIÓN Y CON PARQUEO LATERAL PARA HABILITAR MAYOR ESPACIO PEATONAL Y ORGANIZAR LOS ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EXISTENTES PARA LA NUEVA DEMANDA DEL USO MIXTO PROPUESTO.
- ESPACIO PARA ARBORIZACIÓN
- VELOCIDAD MAX. 30K
- VÍA TRONCAL CON CARRILES EXCLUSIVOS PARA AUTOBUSES. ESPACIO PARA ÁRBOLES Y OTRAS VEGETACIONES. PARADA ALIÑADAS EN LOS DOS SENTIDOS

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS:

- ILUMINACIÓN
- MOBILIARIO URBANO
- LOSETAS PODOTÁCTILES
- SEÑALIZACIÓN
- CALZADAS
- PARKLETS

Figura 99. Área de intervención Vía Local + Parque de Tres Ríos. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.



4 PARQUE TRES RÍOS + PASEO PEATONAL

Conexión peatonal/ciclovía con el parque Tres Ríos hacia a otras vías del entorno.



Paseo Peatonal

PRINCIPALES INTERVENCIONES:

- ÁREAS DE DESCANSO
- ÁREAS VERDES
- CICLOVÍA
- CIRCULACIÓN PEATONAL

CONCEPTO ESPACIAL:

- HABILITA MAYOR ESPACIO PEATONAL PERMITE EL DESARROLLO DE MÚLTIPLES ACTIVIDADES.
- ESPACIO PARA ÁRBOLES Y OTRAS VEGETACIONES.

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS:

- ILUMINACIÓN
- MOBILIARIO URBANO
- ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS Y PATINETAS
- PROTECCIÓN BIOCLIMÁTICA
- LOSETAS PODOTÁCTILES
- SEÑALIZACIÓN

Figura 100. Área de intervención Parque de Tres Ríos + Paseo Peatonal. Fuente: Trabajo grupal Taller de Diseño de Espacios Públicos, I Semestre 2020.

CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA | DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD EN NODO DE INTEGRACIÓN DE TRES RÍOS

5.1. GENERALIDADES SOBRE EL USO DEL ESPACIO

En el ejercicio anterior se priorizaron cuatro áreas de intervención a partir de su análisis en el contexto, desde su funcionalidad y su dialéctica con los sistemas de transporte y movilidad, a partir de la configuración de los flujos viales y peatonales que trazan la dinámica del espacio urbano y con ello, la experiencia del usuario.

Para el ejercicio de evaluación del espacio urbano del Nodo de Tres Ríos, se delimita el análisis a dos de las zonas de intervención priorizadas en la etapa anterior, las cuales se plantean como puntos clave en la promoción de la intermodalidad (1) y la integración con el espacio público (2).



Figura 101. Priorización de sitios de intervención. Fuente: *Elaboración propia, 2020, a partir de Google Maps.*

NODO INTERMODALIDAD

El NODO 1 seleccionado, se plantea como un espacio de promoción de la intermodalidad clave en el sistema de movilidad del nodo, en el que se detalla parte de la infraestructura asociada al transporte público modalidad autobús y a su vez, se conecta con el pasaje urbano que permite una conexión directa con la estación del tren urbano.



POBLACIÓN META

La propuesta de diseño de este nodo está asociado mayoritariamente a personas usuarias de transporte público modalidad autobús y aquellos usuarios que requieren conexión con la estación de tren urbano.

ACTIVIDADES PREVISTAS

Se prevé la promoción de actividades relacionadas directamente con el transporte público modalidad autobús y algunas otras complementarias a la espera y el intercambio modal.

SISTEMAS DE MOVILIDAD ASOCIADOS

Este nodo se encuentra directamente relacionado con el carril exclusivo de buses planteado y la infraestructura asociada a este tipo de modalidad e indirectamente relacionado con la estación del tren urbano.

Figura 102. Nodo de intermodalidad. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

NODO DE INTEGRACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

El NODO 2 se posiciona como un espacio que permite la integración del parque central de Tres Ríos con el paseo peatonal (Av. 2) planteado en la propuesta de Plan Regulador del cantón de La Unión. A través de este espacio se busca de alguna forma otorgar mayor diversidad y calidad de espacios públicos para el disfrute del peatón.

Ninguno de los dos nodos cuenta actualmente con espacio peatonal suficiente y de calidad que promueva una buena articulación e integración con los espacios públicos circundantes. Asimismo, carecen de infraestructura accesible y confortable vinculada al transporte público, que promueva la intermodalidad.



POBLACIÓN META

La propuesta de diseño de este nodo se vincula con el usuario del espacio público (Parque TR) y que requiere moverse de manera segura hacia y desde diversos equipamientos en salud, educación y tener facilidad de conexión con el transporte público.

ACTIVIDADES PREVISTAS

Se prevé la promoción de actividades relacionadas al disfrute saludable y sostenible del espacio público y la movilidad peatonal. También se busca promover actividades sociales, juego y descanso en este sector.

SISTEMAS DE MOVILIDAD ASOCIADOS

Este nodo se encuentra más relacionado con la movilidad peatonal y ciclista y a su vez, con la conexión al sistema de transporte público modalidad autobús y tren, a través del paseo peatonal al costado sur del parque y hacia la estación del tren.

Figura 103. Nodo de integración de Espacio Público. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

5.2. PAUTAS DE DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL TRANSPORTE

DISEÑO ACCESIBLE

- Garantizar la accesibilidad universal en todas las circulaciones y accesos al sistema de transporte, así como en las unidades y estaciones.
- Rampas, losetas podo táctiles, unidades de piso bajo y adaptadas, señales luminosas y auditivas.

DISEÑO SEGURO

- Proveer iluminación de sendas, en altura y en mobiliario, a fin de incrementar la percepción de seguridad en el uso de espacios públicos, principalmente en recorridos nocturnos.
- Eliminar barreras que interfieran con visuales y se promueven mecanismos que aseguren vigilancia natural (balcones, transparencias).

DISEÑO TECNOLÓGICO

- Considerar la incorporación de elementos tecnológicos en el diseño de la infraestructura

asociada al transporte, como puntos de recarga de dispositivos electrónicos, puntos de Wifi gratis y pantallas táctiles y auditivas con información sobre rutas y horarios en estaciones de autobús.

DISEÑO BIOCLIMÁTICO

- Incorporar elementos de protección bioclimática, tales como aleros, pérgolas, paneles y el uso de vegetación de manera estratégica a fin de proveer regulación de temperatura y contrarrestar efecto de isla de calor, así como brindar sombra natural en espacios públicos.

DISEÑO SALUDABLE

- Uso de espacios de estacionamiento para consumo local al aire libre y mobiliario asociado (*parklets*, bancas, barras, etc.)
- Aumento de frecuencia y oferta de transporte público, así como extremar medidas atinentes a la conducta humana y uso del espacio (distanciamiento, higiene y disponibilidad de agua, jabón y gel antibacterial).
- Ensanche de aceras.
- Vías peatonales y ciclovías emergentes.
- Incentivos a la micro movilidad.
- Alianzas estratégicas y coordinación intersectorial.

5.3. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES EN EL ESPACIO

NODO DE INTERMODALIDAD

El sitio de intervención seleccionado pretende actuar en función de la movilidad y la conexión de espacios públicos circundantes y considera los flujos peatonales de mayor importancia dentro del nodo. Se busca priorizar la peatonalización del espacio.

A la izquierda se pueden observar mapeadas las actividades que se realizan y se busca potenciar en este nodo en particular.



Figura 104. Análisis de actividades nodo de intermodalidad. Fuente: *Elaboración propia*, 2020.

NODO DE INTEGRACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

El espacio público en el sitio de intervención tiene capacidad limitada de expansión, pero alta de integración. La Av. 2 constituye un eje estratégico para mejorar la funcionalidad del nodo y el acceso a la infraestructura asociada a la movilidad en transporte público. A la derecha se pueden observar mapeadas las actividades que se realizan y se busca potenciar en este nodo en

particular.



Figura 105. Análisis de actividades nodo de integración de espacio público. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

5.4. ANÁLISIS DE BORDES URBANOS

ESCALA

En todo el sector se propone una escala uniforme en cuanto a alturas de las edificaciones, por lo que no se prevé una afectación paisajística ni interrupción de visuales importantes para la

legibilidad en el nodo.

PERMEABILIDAD VISUAL Y FUNCIONAL

Actualmente algunos de los bordes en sectores con vocación comercial cuentan con cierta permeabilidad visual y funcional. Se pretende que todos los bordes en zonas comerciales inviten a la actividad mediante la incorporación de transparencias de manera uniforme y ventanas de atención.

BORDES SUAVES

Los costados norte, sur y oeste del Parque se constituyen como bordes suaves, frente a las fachadas de los edificios adyacentes. La apertura del costado norte de la Iglesia hacia la parada de buses, se propone a fin de generar un borde suave en este sector.

BORDES RÍGIDOS NO PERMEABLES

En algunos sectores como el costado este de la Iglesia y los cuatro costados de la Escuela, se cuenta con bordes rígidos no permeables y por tratarse de edificaciones de interés patrimonial y patrimonial, no es posible incidir sobre ellos.

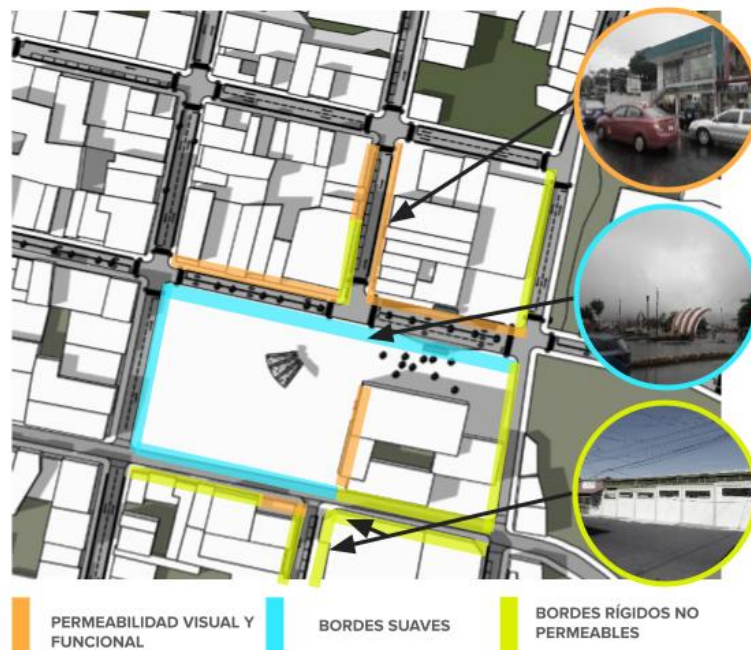


Figura 106. Análisis de actividades nodo de integración de espacio público. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

5.5. ANÁLISIS DE MOVILIDAD

NODO DE INTERMODALIDAD

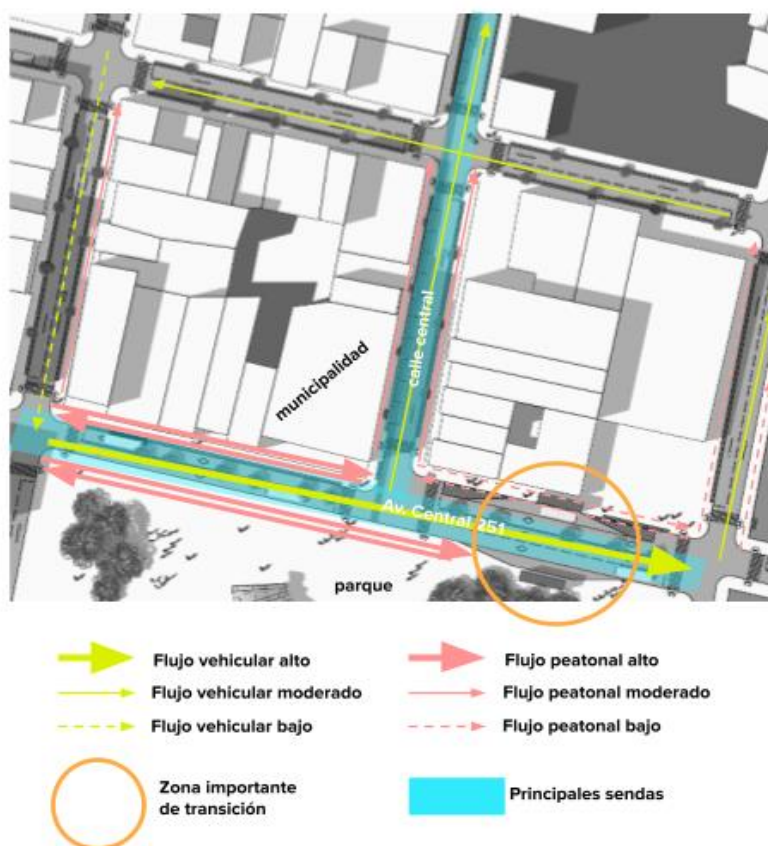


Figura 107. Análisis de movilidad nodo de intermodalidad. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

Flujo vehicular

El mayor flujo vehicular se da en la calle central (costado este de la Municipalidad). En troncal Av. Central 251, se mantendrá carril exclusivo de buses en ambos sentidos y se espera un flujo importante de autobuses en este sector durante el día y la tarde. En la noche disminuye la presión vial en ambos sectores.

Dado que la Av. Central se plantea como carril exclusivo de autobuses en ambos sentidos, no se requiere de bahías. Estos espacios se estarían utilizando para ampliar la superficie de las paradas y evitar aglomeraciones de personas en este sitio. Asimismo, se plantea la apertura del jardín al costado norte de la Iglesia, a fin de brindar mayor espacio y dotar de mobiliario complementario para dotar de mejores condiciones de confort a la estación.

Flujo peatonal

Mayor flujo peatonal en costado norte del Parque y principalmente donde se ubican las paradas de buses en ambos sentidos al costado norte de la Iglesia. También hay un flujo importante en dirección sur-norte en ambas aceras al costado de la calle central. Durante la noche el flujo peatonal es muy bajo en todos los sentidos.

NODO DE INTEGRACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

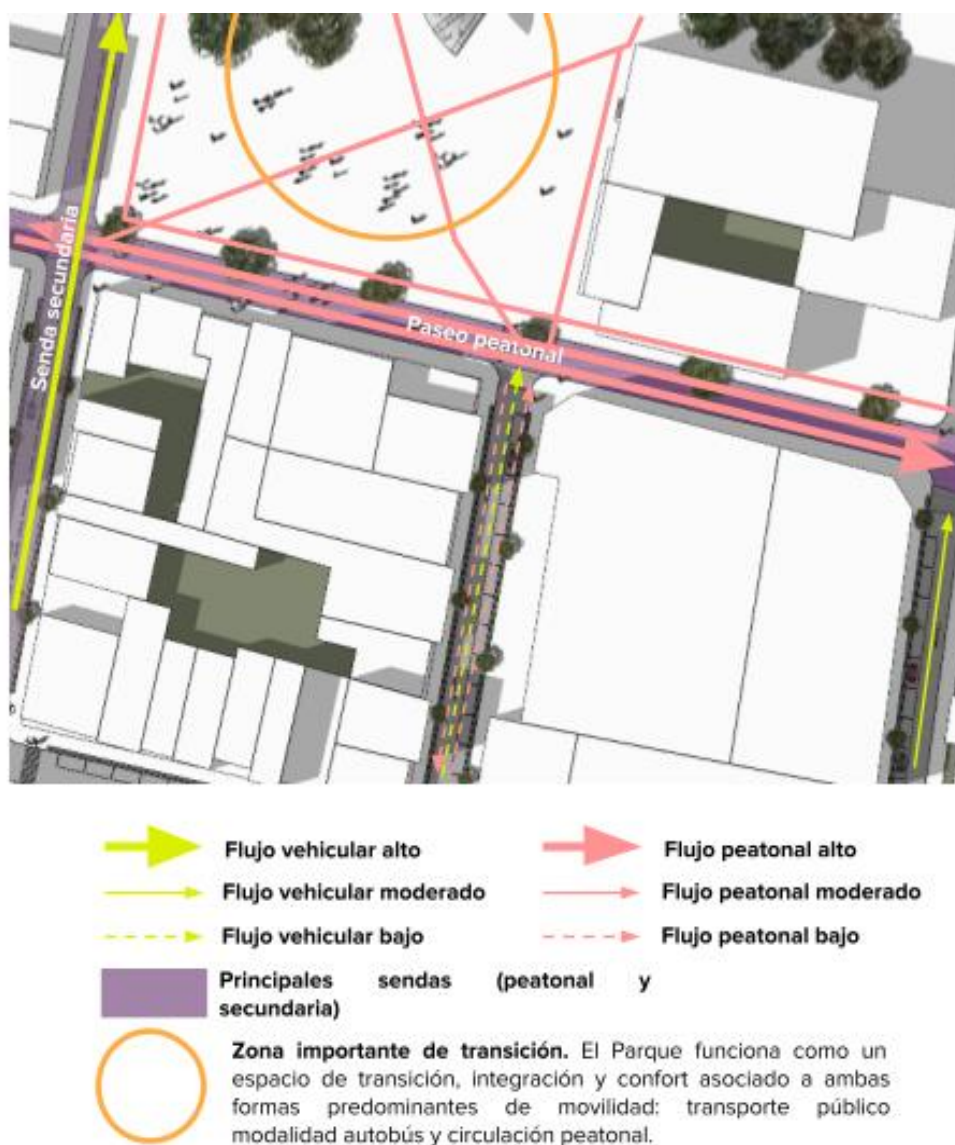


Figura 108. Análisis de movilidad nodo de integración de espacio público. *Fuente: Elaboración propia, 2020.*

Flujo vehicular

En este sector el flujo de vehículos se concentra en el sector oeste del Parque en sentido sur-norte,

dado que esta vía se define para líneas de autobuses secundarias. En la Av. 2 se elimina el flujo vehicular, dado que se estaría habilitando como un paseo peatonal desde el costado sur del Parque hasta el Cementerio de Tres Ríos.

Flujo peatonal

Se plantea el diseño de este nodo como un potenciador de la peatonalización del espacio público, bajo el principio de restar espacio de circulación al vehículo automotor y transferirlo al peatón y otras formas de movilidad alternativa como la bicicleta.

5.6. ANÁLISIS DE APLICACIÓN CONCEPTUAL DE PRINCIPIOS DE DISEÑO

PERMEABILIDAD

El incremento en la permeabilidad del sitio de intervención busca maximizar el acceso funcional y sensorial a las actividades existentes en el área, así como el grado de escogencia del usuario sobre estas actividades.

Componentes:

- Aperturas en las fachadas que inviten a la actividad.
- Cerramientos transparentes que permitan la permeabilidad visual.
- Mayor dimensión en sendas peatonales.
- Bordes de edificios que permitan vínculos entre el espacio público y privado.

En los mapeos a continuación, se definen las zonas prioritarias donde se debe potenciar la permeabilidad visual y funcional en los nodos seleccionados, vinculadas a los usos de vocación comercial en el sector y la eliminación de cerramientos hacia espacios verdes.

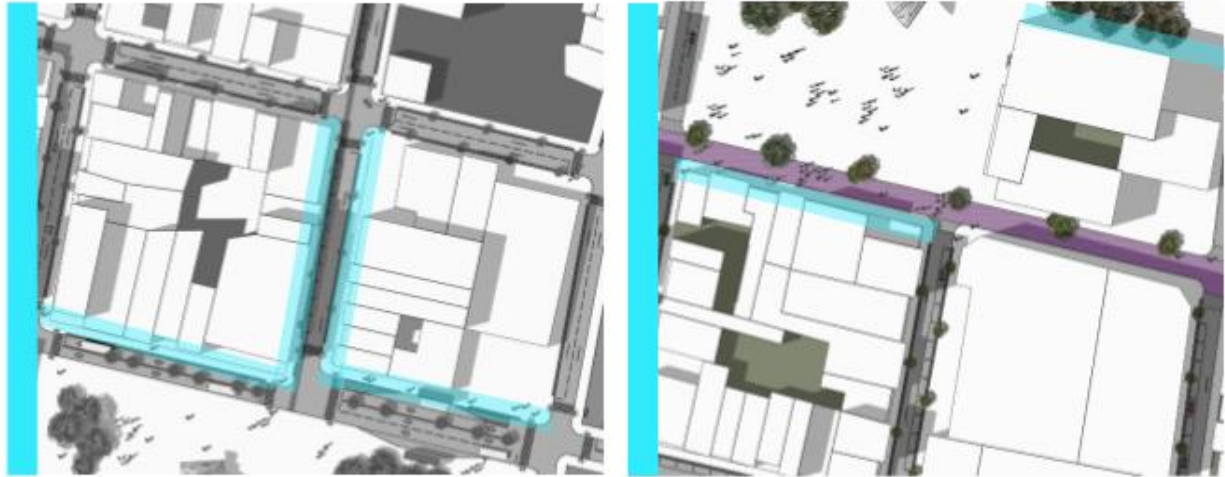


Figura 109. Zonas para fomentar la permeabilidad en la zona de estudio. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

LEGIBILIDAD

Potenciar la legibilidad en el sitio de intervención seleccionado, influye en la dinámica de flujos peatonales, conexión de destinos importantes y puntos de concentración de actividades, a fin de facilitar la comprensión del usuario sobre la organización espacial.

Componentes:

- Sendas remozadas que brinden continuidad y confort.
- Nodos de convergencia e intercambio de modalidad transporte.
- Hitos de valor simbólico.
- Pasaje urbano y bulevares como bordes.



Figura 110. Zonas para fomentar la legibilidad en la zona de estudio. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

INTEGRACIÓN

Los escasos espacios públicos del nodo cuentan con posibilidades limitadas de expansión, pero altas de integración, mediante el tratamiento de sendas y la generación de nuevas conexiones peatonales vinculando estos espacios con la infraestructura asociada a la movilidad.

Componentes:

- Paseos peatonales como integradores del espacio público y la infraestructura asociada a la movilidad.
- Ciclovías, mobiliario urbano y nueva cobertura vegetal asociadas a los paseos peatonales.

En los mapeos a continuación, se definen las zonas prioritarias donde se procura promover la integración del espacio público, en este caso el Parque Central de Tres Ríos, con las sendas de más relevancia en el nodo vinculadas a la movilidad, en los nodos seleccionados.

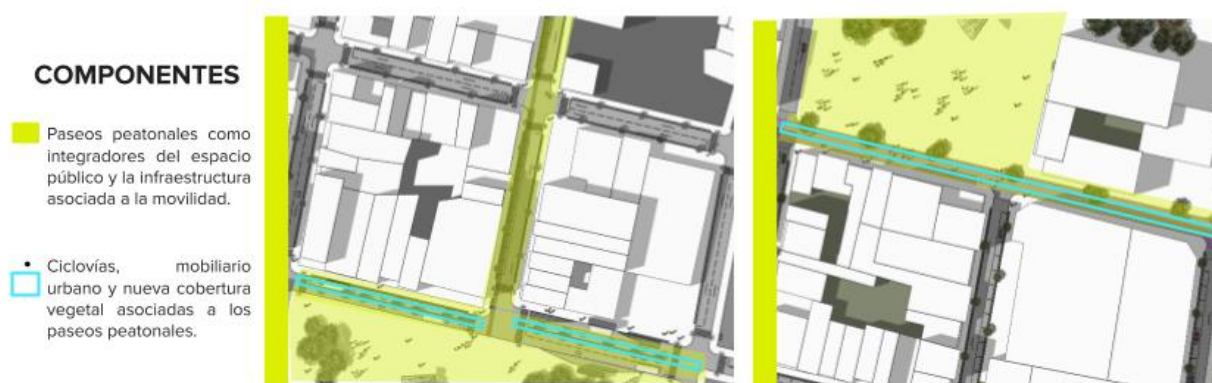


Figura 111. Zonas para fomentar la integración en la zona de estudio. Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

5.7. RESUMEN DE FORTALEZAS Y DESAFÍOS

FORTALEZAS GENERALES DE LA PROPUESTA

La definición de la Avenida Central como carril exclusivo de autobuses, no solo disminuiría la presión vial existente en la zona y todos los efectos negativos derivados de esta (contaminación atmosférica y sónica, por ejemplo), sino también procura un reordenamiento y promoción del sistema de transporte público.

La propuesta de integración del sistema de transporte público modalidad autobús y modalidad tren mediante el tratamiento de sendas existentes y la creación de nuevas sendas peatonales a

fin de conectar estos servicios y promover la intermodalidad, es una de las mayores fortalezas del nodo de Tres Ríos.

La promoción de la caminabilidad en el nodo no solo posibilita la creación de una red de espacios públicos y su integración con los diversos sistemas de movilidad presentes en el nodo, sino que también prevé la creación de hábitos de vida más saludables de la mano del fortalecimiento de la seguridad vial en el sector A esto se le deben sumar esfuerzos de los centros de trabajo a fin de crear incentivos por el uso de la micro movilidad.

La eliminación en algunos sectores y reducción de estacionamientos en las diferentes vías del nodo permite contar con espacio para la ampliación de aceras y mejora de su estado, además de que posibilita implementar otro tipo de iniciativas como la instalación de parklets para el consumo local vinculado al comercio de la zona.

DESAFÍOS GENERALES DE LA PROPUESTA

La instalación de mobiliario urbano e infraestructura verde debe ir de la mano de un análisis previo sobre intenciones esperadas de uso del espacio y de necesidades de la población usuaria.

La promoción de la permeabilidad visual y funcional en las propuestas de diseño de fachadas debe ir de la mano de la reactivación del comercio local y potenciar sectores según vocación (gastronómico, comercial, etc.).

Al no contar con el nuevo Plan Regulador del cantón aprobado, no se cuenta con los instrumentos normativos que pueden posibilitar cambios importantes que se proponen a través del diseño del nodo.

La inclusión de accesibilidad universal como pauta de diseño en la propuesta de ampliación de aceras y creación de nuevas sendas peatonales, debe ir de la mano del cumplimiento de la Ley N° 7600 de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y su reglamento, desde todo el espectro de la discapacidad y no solo desde la discapacidad física.

Las propuestas orientadas a la peatonalización de algunas vías y la creación de nuevos paseos peatonales, debe ir de la mano de un proceso de participación y concienciación sobre los efectos positivos de este proceso, a fin de evitar conflictos con comerciantes y propietarios.

La propuesta de diseño debe considerar las diferentes temporalidades y las actividades vinculadas a los tipos de comercio y otros usos en la zona, a fin de evitar que algunas intenciones de diseño puedan derivar en el aumento del sentido de inseguridad, más que en lo opuesto.

5.8. EVALUACIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA: VALIDACIÓN DE OBJETIVOS

Una vez identificadas las fortalezas y desafíos generales de la propuesta, se plantea una evaluación a modo de validación de objetivos según las etapas del proceso de investigación y diseño descritas en la estrategia metodológica del presente documento. Para ello, se detalla la valoración del cumplimiento de los objetivos propuestos en una escala de 1 a 3, según se describe en la Figura 112.



Figura 112. Escala de validación de objetivos. Fuente: *Elaboración propia, 2021.*

Cuadro 9

Evaluación de la propuesta: Validación de objetivos

ETAPAS DEL PROCESO	OBJETIVOS PLANTEADOS	VALIDACIÓN	EVALUACIÓN DE LOGRO (ESCALA 1 A 3)
I. DIAGNÓSTICO DEL NODO	Diagnosticar el estado del espacio público y el acceso a los equipamientos urbanos en el nodo de integración de Tres Ríos, a partir de la investigación sobre las actividades y los aspectos morfológicos relevantes en la	ASPECTOS POSITIVOS Se logra inventariar y establecer un diagnóstico de la totalidad de espacio público de la zona de influencia de 250m del nodo de integración, en términos de disponibilidad, tipología, estado y usos, para la detección de necesidades de intervención.	2

	zona de influencia de 250 m del nodo de integración.	RETOS A pesar de que se logra una aproximación al diagnóstico de actividades en el espacio público y bordes de la zona de influencia del nodo, las restricciones sanitarias y vehiculares producto de la emergencia por COVID-19 no permitieron desarrollar el ejercicio de observación y evaluación en un escenario de "normalidad pre-pandemia" en su totalidad.	
II. DISEÑO ESQUEMÁTICO DE PROPUESTAS Y LINEAMIENTOS	Definir un árbol de problemas y objetivos sobre el análisis del espacio público y los equipamientos urbanos y sociales, para la definición de lineamientos base para la atención de los objetivos propuestos.	ASPECTOS POSITIVOS A partir del ejercicio grupal y el aporte inter y multidisciplinario de profesionales en arquitectura, sociología y salud ambiental, se logra identificar de una manera integral algunos de los principales problemas asociados al espacio público dentro de la zona de influencia del nodo de integración y se definen objetivos para atender cada uno de ellos a partir de pautas de intervención de diseño urbano. De la misma manera, se establecen lineamientos generales para la materialización de los objetivos propuestos.	2
		RETOS Dado el poco conocimiento y sustento técnico-científico del comportamiento del virus y sus implicaciones a largo plazo en el entorno y la dinámica urbana al momento de realizar este ejercicio en abril de 2020, no se consideran propuestas específicas de lineamientos sobre la recuperación postpandemia del área sujeto de estudio.	
	Definir propuestas de mejora para los indicadores de habitabilidad urbana en el nodo de integración, con el fin de optimizar las condiciones urbanas y el funcionamiento de la movilidad en el nodo.	ASPECTOS POSITIVOS Una vez definidos los lineamientos generales en el ejercicio anterior, se establece una serie de acciones y propuestas concretas en la zona de influencia del nodo de integración en las siguientes temáticas: aprovechamiento del derecho de vía, infraestructura complementaria al transporte, amanzanamiento y permeabilidad, cobertura vegetal, mixtura de usos de suelo y promoción de actividades, densificación, reparto y disposición de espacios públicos y equipamientos urbanos y sociales. Finalmente se	3

		<p>establece una discusión general sobre los impactos esperados de estas propuestas en la población, infraestructura, habitabilidad del espacio público y del entorno.</p>	
		<p>RETOS No se logra acceder al catastro actualizado del municipio, por lo que se parte de un levantamiento predio a predio apoyado de imágenes satelitales en línea, con las dificultades del trabajo de campo producto de las restricciones sanitarias. Por este mismo motivo, y fruto de la premura de la modalidad de trabajo remoto, se tornó más complejo de lo previsto el proceso de discusión grupal para el diseño de propuestas sobre el espacio.</p>	
<p>III. PROPUESTAS DE PRIORIZACIÓN Y PAUTAS DE DISEÑO</p>	<p>Seleccionar y justificar un espacio dentro del nodo de integración mediante un ejercicio grupal, en el cual se interrelacionan variables como las formas de movilidad, espacio público y funciones diversas y que lo convierte en un espacio de oportunidad para la intervención en función a la movilidad.</p>	<p>ASPECTOS POSITIVOS Se parte de la alineación estratégica del sitio de intervención y se justifica su selección a partir de dos ejes clave: a) Sistemas de Movilidad asociados al Nodo y B) Integración del Espacio Público a la propuesta. En cada uno de ellos se define de forma concreta la problemática atendida y la descripción del eje, el objetivo principal, los beneficiarios y actores clave para su ejecución, así como requerimientos generales de legibilidad, permeabilidad e integración.</p> <p>La selección del área a intervenir se relaciona directamente con el diagrama de funcionamiento del nodo, lo cual garantiza que la intervención urbana está ligada al intercambio modal.</p>	<p>3</p>
	<p>Proponer un programa urbano-arquitectónico para el funcionamiento del lugar priorizado, definiendo los principales componentes, áreas requeridas</p>	<p>RETOS Únicamente las dificultades de mayor profundidad del análisis de campo previo a la selección del sitio de intervención, producto de las restricciones sanitarias por COVID-19.</p> <p>ASPECTOS POSITIVOS Se parte de una propuesta de programa urbano-arquitectónico clara y concisa, adecuada a las áreas identificadas en la selección del área de intervención y la cual no se limita a un sector en</p>	<p>3</p>

	<p>aproximadas y relaciones funcionales y se crea un esquema de funcionamiento en detalle (dimensiones, formas, usos, servicios, formas de transporte, relaciones, entre otros), en función del intercambio modal.</p>	<p>específico, si no que se expande con el fin de promover la intermodalidad. Se definen las relaciones entre los componentes y áreas requeridas para sustentar la propuesta en detalle.</p>	
		<p>RETOS Únicamente las dificultades de mayor profundidad del análisis de campo con respecto a las relaciones funcionales y dinámica de usos del espacio seleccionado, producto de las restricciones sanitarias por COVID-19.</p>	
	<p>Establecer una propuesta de diseño esquemático del espacio público y la infraestructura complementaria a la movilidad, haciendo uso de los principios de diseño urbano que se buscan resaltar en el nodo.</p>	<p>ASPECTOS POSITIVOS Se define un esquema claro con respecto al funcionamiento y las intenciones de intervención espaciales, con énfasis en propuestas de permanencias y desplazamientos para potenciar la intermodalidad, con base en los principios de diseño.</p>	2
		<p>RETOS Se pudo haber ahondado con mayor detalle las propuestas de diseño del espacio público e infraestructura, pero se dificultó profundizar en la dinámica actual de los flujos viales y peatonales en el espacio, por motivo de las restricciones sanitarias y el cierre de los espacios públicos en el área de estudio.</p>	
<p>IV. EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO</p>	<p>Identificar en el diseño propuesto aquellos espacios que pueden ser potenciadores de actividades necesarias, actividades, opcionales y actividades resultantes o sociales.</p>	<p>ASPECTOS POSITIVOS Se definen con claridad en la escala detalle las generalidades sobre el uso del espacio, así como la evaluación de actividades, bordes urbanos y las propuestas de movilidad e intermodalidad.</p>	3
	<p>Elaborar un análisis de circulaciones y transiciones en el espacio, es decir los flujos al interior del área diseñada, mediante la identificación de las principales sendas, su longitud, elementos urbanos secundarios, barreras físicas, dimensiones, etc.</p>	<p>Todo ello empatado con la conceptualización de los principios de diseño urbano: legibilidad, integración y permeabilidad.</p> <p>RETOS Las propuestas de dotación de mobiliario urbano, equipamientos, de revitalización de espacios públicos existentes y creación de nuevas posibilidades de conectividad con los</p>	

	<p>Establecer un análisis reflexivo conceptual sobre los principios observados y deseables en el espacio público y su definición teórica, lo cual se resume finalmente en la definición de las fortalezas y debilidades del área diseñada.</p>	<p>sistemas de movilidad y transporte público en la zona de influencia del nodo de integración requieren de la aprobación del nuevo Plan Regulador, de la mano de la promulgación de instrumentos normativos que permitan fundamentar y materializar las intervenciones. Se requiere contar con participación de todos los actores involucrados en cada etapa del proceso.</p>	
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2021.

CAPÍTULO 6. RELEVANCIA DE LA PROPUESTA PARA LA SALUD PÚBLICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Tal y como señalan Higuera y Pozo (2020), “todavía es pronto para poder establecer comparaciones a escala urbana sobre los datos de la pandemia de la COVID-19” (párr. 29). Sin embargo, es momento de plantearse los retos y requerimientos del espacio urbano ante emergencias sanitarias que impactan en la forma de interacción de las personas en la ciudad y de manera preponderante, sobre la disposición y disponibilidad de espacios públicos y su interconectividad con los sistemas de movilidad.

En concordancia con lo anterior, si bien es cierto, en los últimos años se han incorporado cada vez más estrategias verdes para el desarrollo urbano sostenible en nuestras ciudades, vinculadas al saneamiento ambiental básico, la gestión de residuos urbanos, el aprovechamiento racional de los recursos y el uso de fuentes de energía sustentables, de la mano de un potencial importante en cuanto a avances tecnológicos en estos y otros temas relacionados; “(...) la salud y la prevención de enfermedades no transmisibles es otro de los grandes temas de investigación para evitar muertes prematuras y mejorar la calidad de vida de las personas” (Higuera y Pozo, 2020, párr. 30).

Ciertamente la pandemia por COVID-19 ha evidenciado los grandes retos que presentan los modelos actuales de ciudad, lo cual nos invita a diseñar estrategias para revitalizar los espacios urbanos, con el objetivo de fortalecer la salud pública y con ello, la calidad de vida de la población. “Una nueva responsabilidad de uso del espacio público nos ayudará a manejar y gestionar de forma óptima propagaciones incontroladas” (Higuera y Pozo, 2020, párr. 35).

Considerando elementos clave y transversales a todas las propuestas que plantea el presente trabajo, como la obligatoriedad de la accesibilidad universal en todos sus elementos, la aplicación de criterios que brinden seguridad, confort bioclimático y elementos tecnológicos en el diseño de la infraestructura asociada al transporte vinculada a los espacios públicos urbanos del área de estudio, se propone como valor agregado la incorporación de: 1) Las estrategias del Plan de movilidad segura y saludable (4S) de la Secretaría de Desarrollo Territorial (SEDATU) de México (Figura 113); y 2) Los principios del Derecho a la Ciudad (Figura 114), a fin de estimar el impacto de la ejecución de dichas propuestas en afrontar los retos que impone la pandemia por COVID-19 al acceso y disfrute de los espacios públicos en nuestras ciudades de forma saludable, segura,

sustentable y solidaria. (Cuadro 10).

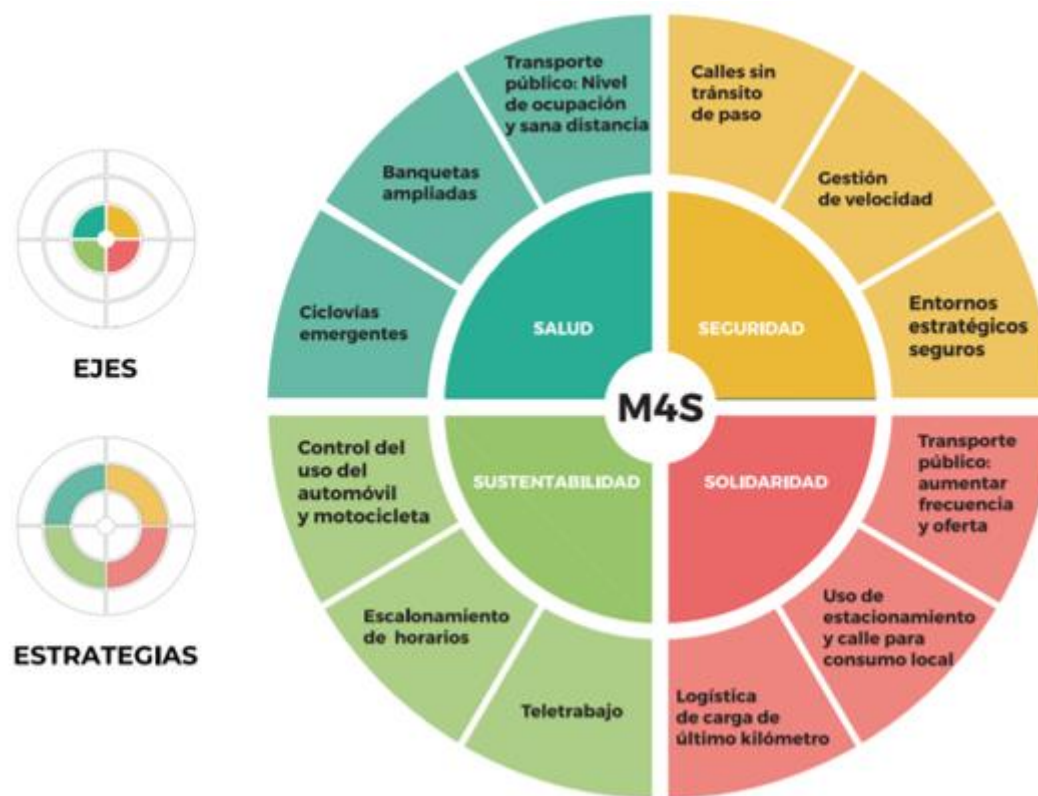


Figura 113. Plan de movilidad segura y saludable (4S). Fuente: Gobierno de México, 2020.



Figura 114. Principios del Derecho a la Ciudad. Fuente: Elaboración propia 2021, a partir de Carta del Derecho a la Ciudad, 2012.

Cuadro 10

Estimación del impacto de los elementos de las estrategias y propuestas en la salud pública en el marco de la Estrategia “4S” y los principios del Derecho a la Ciudad

ESTRATEGIAS “4S”	VARIABLES	INDICADORES DE ÉXITO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO
Garantizar vehículos limpios y sana distancia en el transporte público de pasajeros.	Sanitización. Distanciamiento físico. Ventilación natural.	Ocupación por debajo del estándar de ocupación máxima.	MUY ALTO
Ampliación de infraestructura peatonal y áreas públicas.	Aceras amplias. Entornos de bajo estrés. Cruces con sana distancia.	Ancho de aceras (m). Cantidad de entornos de alta demanda peatonal intervenidos.	ALTO
Infraestructura ciclista de rápida implementación y mecanismos de promoción al uso de la bicicleta.	Ciclovías y vías recreativas emergentes. Amplitud de subsidios y apoyo para la oferta de bicicletas. Educación ciclista.	Longitud (km) de red de ciclovías y vías recreativas emergentes.	ALTO
Gestión de velocidad vehicular.	Zonas de tránsito limitado a peatones y ciclistas. Vías recreativas emergentes. Gestión de velocidades diferenciadas en vías primarias y secundarias.	Número de sendas seguras y saludables. Baja en la tasa de accidentabilidad. Disminución en la cantidad de partes por exceso de velocidad.	MUY ALTO
Entornos estratégicos seguros en áreas de alta demanda peatonal (escuelas, hospitales y mercados).	Intervención de bajo costo en áreas de alta demanda peatonal.	Número de entornos estratégicos intervenidos.	ALTO
Trabajo remoto.	Apoyo del sector público y privado.	Cantidad de trabajadores con al menos un día de teletrabajo por semana.	ALTO

Escalonamiento de horarios.	Apoyo del sector público y privado. Disponibilidad de datos de demanda de transporte.	Redistribución de viajes en horarios de máxima demanda.	MEDIO
Control del uso del automóvil y motocicleta.	Gestión de la congestión. Calidad del aire.	Disminución de flujo vial. Redistribución de km2 en relación con zonas verdes.	ALTO
Transporte público: aumentar frecuencia y oferta incluyente y accesible.	Aumento de frecuencias. Aumento de oferta inclusiva.	Frecuencia de paso en hora de mayor demanda del transporte público.	MUY ALTO
Logística de distribución de mercancías de último kilómetro.	Facilidades para distribución eficiente y sustentable de mercancías.	Números de espacios exclusivos para carga/descarga de vehículos ligeros.	MEDIO
Uso de la calle y estacionamiento para consumo local.	Incentivo del consumo local. Versatilidad de uso del espacio público.	Número de estacionamientos reconvertidos para espacios y actividades que requieran distancia social. Espacios públicos y corredores emergentes con uso cultural, restaurantes y peatonal.	ALTO
PRINCIPIOS DEL DERECHO A LA CIUDAD	VARIABLES	INDICADORES DE ÉXITO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO**
GESTIÓN DEMOCRÁTICA	Participación equitativa y representativa en la toma de decisiones sobre el EP. Transparencia, autonomía y eficacia de los gobiernos locales.	Cantidad de sectores representados en construcción de normativa y proyectos sobre EP. Disponibilidad de datos abiertos.	MUY ALTO
FUNCIÓN SOCIAL DE LA PROPIEDAD	Prevalencia del interés colectivo y cultural, sobre el interés privado.	Cantidad de beneficiarios de iniciativas de bienestar colectivo.	ALTO
EJERCICIO PLENO DE LA CIUDADANÍA	Respeto por la producción social del hábitat.	Mecanismos de promoción del diálogo, la interacción y manifestaciones	ALTO

	Garantía de libertades individuales.	socioculturales en el EP.	
IGUALDAD Y ACCESIBILIDAD SIN DISCRIMACIÓN	Acceso a espacios y equipamientos sin discriminación.	Disminución de barreras físicas e ideológicas de disfrute del EP.	MUY ALTO
PROTECCIÓN DE POBLACIÓN VULNERABLE	Supresión de obstáculos políticos, económicos y sociales.	Ejecución de políticas públicas para garantizar el derecho a la ciudad a la población vulnerable.	MUY ALTO
COMPROMISO SOCIAL DEL SECTOR PRIVADO	Principios de solidaridad y participación equitativa.	Cantidad de actores sociales del sector privado involucrados en el desarrollo de estrategias participativas para el bien común en el uso del EP y TP.	ALTO
ECONOMÍA SOLIDARIA	Fomento de la economía local. Modelo económico justo, solidario y sustentable.	Porcentaje de aumento en la oferta de equipamientos y servicios en función del principio de caminabilidad (ciudad de 15 minutos). Ejecución de políticas públicas para el fomento de la economía solidaria.	ALTO

Fuente: Síntesis a partir de Gobierno de México (2020) y Carta por el Derecho a la Ciudad (2012).

TP: Transporte público. EP: Espacio público.

Por tanto, se puede deducir que la aplicación de las citadas estrategias de salud, seguridad, sustentabilidad y solidaridad, así como de los principios del derecho a la ciudad como pilares de las intervenciones del espacio público y la infraestructura complementaria a la movilidad, podría tener un impacto positivo considerable en la salud pública, no solamente en las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas a enfermedades crónicas no transmisibles, sino también en escenarios de emergencia sanitaria por enfermedades infecciosas como en el contexto actual por la COVID-19, tanto en lo relativo a la salud física, como la salud mental.

En este sentido, para el Gobierno de México (2020),

La obesidad, el sobrepeso, las muertes por hechos de tránsito, así como las enfermedades y muertes prematuras provocadas por la mala calidad del aire debida a la alta motorización y la quema de combustibles fósiles en las ciudades y zonas metropolitanas, son problemas de salud pública que ya cobran miles de vidas cada año en el país. Si bien por muchos años se han invisibilizado, en el contexto de esta pandemia cobraron relevancia ante las limitaciones del sistema de salud y por ser comorbilidades asociadas a la complicación de la enfermedad. (p. 4).

Considerando la “nueva normalidad” a la que nos enfrentamos en el contexto de la pandemia y el proceso de recuperación y revitalización de nuestras ciudades que viene de la mano del fortalecimiento de los sistemas de transporte público, de la compacidad y la densificación, es necesaria una adaptación normativa orientada al mejoramiento de la salud y a la estimación y monitoreo de indicadores de habitabilidad del espacio público y el entorno, y sus efectos a corto y largo plazo en la población y en las formas en que hace uso y disfruta de la ciudad y sus espacios. En este sentido, Nieuwenhuijsen (2020a) propone que “las evaluaciones de impacto en la salud deberían usarse para evaluar proyectos e identificar los escenarios de planificación más saludables” (párr. 18).

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

7.1. SÍNTESIS DE CONCLUSIONES POR ETAPA DEL PROCESO

ETAPA I. DIAGNÓSTICO DEL NODO DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO DE TRES RÍOS

El nodo de integración del Parque de Tres Ríos, La Unión, cuenta con alta dotación de equipamientos en salud y de abasto, seguido de equipamientos institucionales, educativos y de transporte (paradas y rutas, pero no infraestructura complementaria adecuada), pero cuenta con grandes deficiencias en la cobertura de equipamientos deportivos y recreativos, culturales y sociales.

En síntesis, a partir del diagnóstico inicial se proponen para los espacios públicos 4 lineamientos estratégicos, 3 principios integradores y 8 estrategias con sus respectivos objetivos, acciones y beneficios en los usuarios, la economía y el ambiente. A su vez, para los equipamientos urbanos y sociales, se proponen 4 lineamientos estratégicos, 4 principios integradores y 5 estrategias con sus respectivos objetivos y acciones.

Como se mencionó anteriormente, es en esta etapa particularmente en la que se enfrenta con mayores dificultades en las aproximaciones metodológicas referentes al levantamiento de información en campo, producto de las restricciones sanitarias y vehiculares y de prohibición de acceso a espacios públicos como parques, plazas y otros. Sin embargo, se definieron otros mecanismos de obtención de la información de forma segura.

ETAPA II. DISEÑO ESQUEMÁTICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO DENTRO DEL NODO DE INTEGRACIÓN DE TRES RÍOS

A partir del entendimiento, diagnóstico y disposición del espacio público y equipamientos en la zona de influencia del nodo de integración, mediante el ejercicio 1 del árbol de problemas y objetivos se logran identificar 5 problemas prioritarios con respecto a espacio público y a cada uno de ellos se le define un objetivo estratégico. De igual forma, para los equipamientos urbanos y sociales se identifican otros 5 problemas prioritarios y a cada uno se le plantea un objetivo estratégico macro, de los cuales derivan las propuestas de priorización y pautas de diseño en detalle en la siguiente etapa.

En el ejercicio 2 se definen en concreto una serie de propuestas de aprovechamiento del derecho de vía, de movilidad, de amanzanamiento, de cobertura vegetal, de usos de suelo, de vivienda, de espacio público y equipamientos, para la zona de influencia de 250m del nodo de integración, en el sector de estudio, las cuales se enmarcan en los 10 objetivos definidos para espacios públicos y equipamientos urbanos y sociales en el ejercicio 1.

Finalmente, se define el impacto esperado de cada una de las propuestas en las siguientes dimensiones: poblacional, reparto del espacio público, estructura urbana, volumen verde, densidad edificada, diversidad de actividades, acceso a destinos e infraestructura complementaria al transporte.

ETAPA III. PROPUESTA DE PRIORIZACIÓN DEL SECTOR Y PAUTAS DE DISEÑO EN DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA A LA MOVILIDAD

Una vez definidas las propuestas generales de desarrollo urbano y gestión del territorio en la zona de influencia del nodo de integración del Parque de Tres Ríos, se logran identificar en el área de influencia 4 nodos de intermodalidad, en función del análisis de los sistemas de movilidad y la integración de espacio público: Nodo intercambio tren (1), Nodo intercambio troncal (2), Nodo intercambio secundaria (3) y Nodo paseo peatonal (4). A su vez, se definen 3 zonas de intervención prioritarias con alto potencial de desarrollo urbano sostenible y se plantea un esquema de conexión de estas zonas, fundamentado en requerimientos específicos de legibilidad, integración y permeabilidad.

Seguidamente, se establece un programa arquitectónico en detalle para cada zona de intervención, que contempla componentes de equipamiento, accesibilidad y vialidad, priorización de requerimiento de elementos urbanos, arquitectónicos, de circulaciones y mobiliario, y la delimitación del área de intervención en km², en cada zona. Se logra complementar y concretar el programa definido con pautas en detalle y el esquema de funcionamiento en términos de conectividad, intermodalidad, infraestructura complementaria a la movilidad, flujos peatonales y vehiculares y derecho de vía.

ETAPA IV. EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO

En esta última etapa se plantea el análisis y evaluación de dos de los nodos de intermodalidad identificados en la etapa previa, uno de ellos se plantea como un espacio de promoción de la

intermodalidad (esquina noreste del Parque) y el otro como un espacio que permite la integración del Parque de Tres Ríos con el paseo peatonal considerado en la nueva propuesta de Plan Regulador en Avenida 2 (costado sur del Parque). La evaluación de estos nodos se centra en la población meta, las actividades previstas (necesarias, opcionales y sociales) en función de la temporalidad, las formas de movilidad asociadas, y el análisis de otros elementos como escala, y bordes urbanos (suaves y rígidos), así como la conceptualización de los principios de diseño urbano: legibilidad, integración y permeabilidad (visual y funcional). Se establecen pautas generales sobre el diseño accesible, seguro, tecnológico, bioclimático y saludable en ambos nodos y finalmente se definen las fortalezas y debilidades generales de la propuesta en detalle, a las cuales ya fueron detalladas en el apartado 5.7. del presente documento.

7.2. CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

A través del uso de las herramientas de evaluación del espacio urbano a diferentes escalas, como fundamento para la toma de decisiones políticas y de intervención, como elementos disruptivos y transformadores de la dinámica urbana, es que se puede alcanzar la dinamización de la ciudad cuyos efectos pueden manifestarse en la salud física y mental de los usuarios del espacio, en la creación de experiencias sensoriales, así como en el empoderamiento de las personas sobre el espacio y en el fortalecimiento del sentimiento de seguridad.

A su vez, mediante la resignificación del espacio urbano con la implementación de estrategias de intervención, se promueven vínculos territoriales que permiten mejorar la integración y la convivencia ciudadana en estas zonas. El espacio público se constituye como uno de los elementos catalizadores de la dinámica social de la ciudad, por tanto, debe configurarse a partir de sus características diversas con conectividad física y funcional entre los diversos componentes del sistema urbano.

Para la evaluación del diseño del espacio público urbano es necesario el uso de herramientas y criterios técnicos y normativos, que fundamentan la toma de decisiones en cuanto al desarrollo de planes y políticas de intervención, a fin de que sean elementos transformadores de la dinámica urbana.

La metodología de evaluación del hábitat urbano permite la identificación de factores que pueden ser sujeto de transformaciones profundas o superficiales, orientadas hacia la revitalización de la ciudad y todos sus componentes. En este sentido, la labor del diseñador urbano no debe

constituirse en acciones finalistas, sino procesuales, ya que planificar y diseñar el espacio urbano no es un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar y propiciar la revitalización del espacio y, por consiguiente, mejores condiciones de vida para los usuarios de los espacios intervenidos.

En resumen, a partir de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación aplicada, es posible afirmar que,

- A partir del diagnóstico de dotación y disposición de espacios públicos y equipamientos urbanos y sociales del nodo de Tres Ríos y el diseño y evaluación de las estrategias de intervención, se logra comprobar que, en efecto, es un nodo con una alta capacidad de integración y potencialidad para el desarrollo urbano sostenible, pues facilita el intercambio modal y la creación de espacios públicos en red, permite la implementación y conectividad de infraestructura azul y verde, así como la promoción de la actividad física y otras formas de movilidad alternativas al vehículo particular.
- El trabajo multidisciplinario para la definición de estrategias de intervención urbana permite un abordaje integral de las problemáticas asociadas al entorno de la ciudad, pues la perspectiva de las ciencias sociales y ciencias de la salud ciertamente aporta un valor agregado a los procesos de planificación urbana y gestión territorial.
- La dotación de infraestructura y equipamientos urbanos de calidad y la implementación de principios de diseño urbano como la permeabilidad, la legibilidad e integración, que promuevan la interacción y la permanencia en el espacio público en el nodo de integración de Tres Ríos, pueden potenciar un mayor sentido de pertenencia, apropiación y seguridad en el espacio. Por ello, se requiere incorporar la gestión del espacio público en el fortalecimiento de una identidad colectiva.
- Si bien, la morfología del nodo de integración de Tres Ríos puede ser difícilmente alterable a corto o mediano plazo, principalmente por falta de voluntad política y de la creación y aplicación de instrumentos normativos locales sobre la gestión del suelo, puede ser fácilmente adaptable, tanto a la variabilidad climática como resiliente ante emergencias sanitarias como la pandemia por COVID-19, mediante estrategias de diseño urbano, paisajismo y sostenibilidad urbano-ambiental.
- En el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19, la protección y el fortalecimiento de la salud pública deben ser el motor de las estrategias de desarrollo urbano y gestión del territorio, considerando que las condiciones ambientales y los estilos de vida forman

parte del modelo de los determinantes de la salud de la OMS. De esta manera, el contar con ciudades compactas y caminables, espacios, servicios y equipamientos conectados a través de usos de suelo mixto, disponibilidad de diversas tipologías de vivienda inclusiva y transporte público de calidad, es clave para contar con ciudades saludables, seguras y resilientes.

RECOMENDACIONES SOBRE DISEÑO URBANO SALUDABLE

En el contexto actual de la pandemia por COVID-19 y, considerando la nueva normalidad a la que nos enfrentaremos en adelante, es fundamental que el diseño de nuestras ciudades se centre en los principios de sostenibilidad ambiental, económica, social y, principalmente, en la promoción y protección de la salud pública.

El diseño urbano saludable debe estar basado en acciones clave como:

- Rehabilitación y renovación del espacio construido en términos de accesibilidad, eficiencia energética y criterios de diseño bioclimático.
- Diseño de espacios públicos en red, en función de los sistemas de movilidad y transporte público, que promuevan el intercambio modal, la caminabilidad, la actividad física y la recreación.
- Implementación de infraestructura azul y verde asociada a los espacios públicos y los sistemas de movilidad, para hacer frente al cambio climático mediante el aprovechamiento de los beneficios de la cobertura vegetal, como la regulación de la temperatura y la mitigación de la contaminación del aire.
- Potenciar el valor paisajístico asociado a la infraestructura azul y verde en la ciudad, de manera que se promueva la salud mental de los usuarios del espacio público urbano.
- Desestimular el uso del vehículo privado automotor a partir de la modernización y el fomento de los sistemas de transporte público y la dotación de infraestructura complementaria a la movilidad.

La relación indiscutible entre el ambiente natural y construido y la salud de las personas, se puede ver fortalecida mediante la colaboración activa e interdisciplinaria en los procesos de desarrollo urbano y gestión del territorio, a partir de los aportes de profesionales de ciencias sociales y de la salud no solo en las etapas de planificación y diseño, sino también y quizá más importante, en la evaluación del impacto en la salud física y mental de las estrategias de intervención y renovación

urbana y la trazabilidad de estas acciones en el tiempo. De esta manera, el diseño y ejecución de políticas públicas sanitarias y ambientales, con un enfoque multidisciplinario y a escala local, puede contribuir a la prevención de la morbimortalidad asociada al entorno urbano y con ello, al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Diseñar ciudades saludables significa diseñar para las personas y para ello, se debe comprender que la ciudad es más que edificios, espacios abiertos y redes viales; es un sistema vivo, dinámico y en constante cambio, del cual las personas son el motor. Por ello, se hace imprescindible preparar nuestras ciudades para hacer frente a la realidad de la pandemia por COVID-19 y cualquier otra emergencia sanitaria a futuro, procurando espacios urbanos sostenibles, resilientes y promotores de la salud física y mental.

Otro factor importante por considerar debe ser el fortalecimiento de las capacidades y recursos de las autoridades locales de primera línea en la definición de medidas emergentes y políticas sanitarias y el involucramiento del sector salud en el proceso de transformación y revitalización del espacio urbano para fortalecer la salud pública. Para ello, la disponibilidad de sistemas de información y estadísticas fiables y actualizadas en materia de transporte público, equipamientos urbanos y sociales, espacios públicos, zonas verdes y salud pública, entre otros temas, se hace fundamental en el nivel local, a fin de lograr medir el impacto real de las estrategias de renovación urbana en la calidad de vida de las personas.

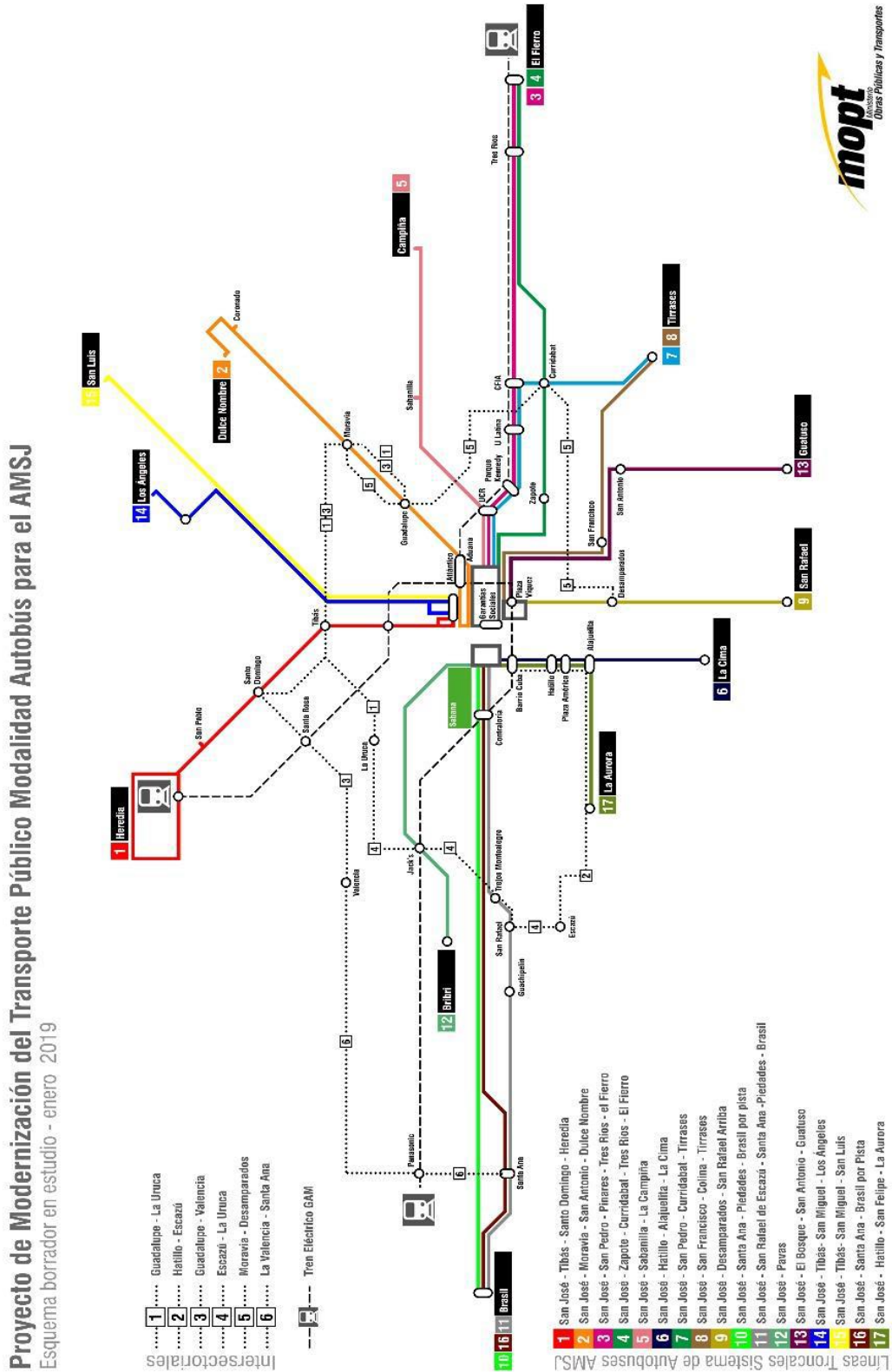
Asimismo, más allá de la implementación de restricciones sanitarias como medida paliativa, se debe invertir en el mejoramiento de la habitabilidad urbana en nuestras ciudades y en la recuperación de espacios públicos y zonas verdes para la creación y fomento de hábitos de vida saludables que impacten positivamente en la salud de los habitantes a corto y largo plazo.

De esta manera, según las Naciones Unidas,

(...) la respuesta a esta crisis urbana puede desembocar en una revolución y una reordenación colectiva de las prioridades de las ciudades en todo el mundo, reorientándolas hacia la diversidad, la inclusión, el trabajo sostenible, la innovación, la sostenibilidad ambiental, los sistemas con perspectiva de género y la creación de comunidades unidas en los espacios urbanos que todos compartimos. (ONU, 2020, p. 37).

8. ANEXOS

ANEXO 1. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO MODALIDAD AUTOBÚS AMSJ.



Fuente: MOPT, 2020.

ANEXO 2. TABLA DE CRITERIOS DE DOTACIÓN DE EUS, MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

EQUIPAMIENTOS URBANOS	TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN		TAMARO
			ESCALA URBANA ESPACIAL	RADIO DE INFLUENCIA METROS	
■ SALUD	Clinica	Establecimiento vinculado a la atención del paciente ambulatorio. Se realiza diagnóstico y tratamiento.	●●●	600	2,000
	Puesto o centro de salud	Versión reducida de un hospital, únicamente cuentan con los elementos básicos. Su objetivo principal es brindar la atención primaria y urgente.	●●●	600	3,000 - 7,000
	Sanatorio u hospital	Establecimiento que cuenta con atención especializada para atender, diagnosticar y tratar cualquier tipo de afección.	●●● ●●●	5,000	10,000 - 60,000
■ EDUCATIVOS	Guardería o jardín infantil	Establecimiento de educación temprana y de método de enseñanza lúdico, es decir mediante la estimulación de sus áreas cognitivas física y emocional.	●●●	500	2,000
	Centro educativo primario	Espacio cuyo objetivo es proporcionar a los alumnos una sólida educación básica en lectura, escritura y matemáticas.	●●●	1,000	2,500 - 7,000
	Centro educativo secundario	Espacio cuyo objetivo es continuar los programas básicos de primaria y capacitar al alumno para proseguir estudios superiores o incorporarse al mundo laboral.	●●●	1,000	15,000
	Educación superior y universidades	Programas principalmente destinados a preparar directamente a los alumnos para desempeñar un oficio o profesión específica.	●●● ●●●	10,000	100,000
	Parque local	Espacios que pueden contar con vegetación, destinados a la recreación y convivencia. Tiene que incluir 1 o más de los siguientes componentes: senderos peatonales, mobiliario urbano y/o juegos infantiles. Abarca el equipamiento deportivo local si incluye pequeñas instalaciones deportivas.	●●●	600	2,000 - 5,000
■ RECREATIVOS	Parque urbano	Constituye los principales espacios recreativos dentro de una ciudad, integrado con vegetación, mobiliario urbano, en algunos casos, instalaciones deportivas y juegos infantiles.	●●●	1,000	7,200 - 10,000
	Plaza	Espacio público que forma parte de un área urbana y se caracteriza por ser completamente libre a cielo abierto, generalmente está rodeado de árboles o de edificios a cierta distancia. Su espacio es flexible para cualquier actividad.	●●● ●●●	5,000	50,000
■ DEPORTIVOS	Instalaciones deportivas	Instalaciones al aire libre compuestas por una planta definida de acuerdo a una especialidad deportiva.	●●●	1,500	3,000
	Centro poli-funcional deportivo	Instalación al aire libre prevista para la realización de diversos deportes.	●●●	2,500	10,000
	Centro deportivo	Espacio deportivo construido para dar servicio a las prácticas deportivas más comunes y tradicionales.	●●●	6,000	60,000
■ ABASTOS	Servicios de primera necesidad (banco, abarrotes, farmacia, panadería, etc.)	Equipamiento en el cual se instalan servicios o productos que se consideran esenciales para el diario vivir de los barrios.	●●●	300	2,000 - 5,000
	Mercado	Espacio que agrupa un conjunto de establecimientos minoristas independientes, principalmente de alimentación perecedera.	●●●	1,000	5,000 - 10,000
	Central de mayorero	Edificio que agrupa un conjunto de establecimientos mayoristas agrícolas independientes, principalmente de alimentación perecedera.	●●●	15,000	100,000
■ CULTURALES	Centro cultural multifuncional	Edificación donde se promueve las actividades culturales a través de la participación de los vecinos de los diferentes barrios.	●●● ●●●	1,500	5,000 - 10,000
	Biblioteca	Establecimiento donde se encuentra una colección organizada de libros, impresos, revistas o cualquier material gráfico.	●●●	1,500	30,000
■ ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL	Alcalda auxiliar	Edificación que cuenta con los elementos necesarios para gestionar, planear y desarrollar los proyectos públicos en beneficio a determinada zona.	●●● ●●●	3,500	28,000
■ SOCIALES	Salón comunitario	Equipamiento sociocultural multifuncional de carácter público, enfocado para el uso de los barrios.	●●●	1,500	5,000 - 10,000
	Estación de bomberos	Centros de atención de emergencia que pueden funcionar también como centros de educación, y entreno.	●●●	3,000	30,000
	Estación de policías	Centro de servicio y formación de equipo policial.	●●● ●●●	3,000 - 4,500	10,000
■ ESTACIONES DE TRANSPORTE	Estación de transporte público	Mobiliario urbano en espacio público con dimensiones específicas, que funciona como acceso al sistema de transporte público y de cobertura para pasajeros que esperan.	●●● ●●●	500	—
	Estacionamiento para bicicletas	—	●●●	300	—
	Central de transferencia	Espacio físico determinado donde inician y concluyen líneas de servicio de transporte de una región o tipología determinada.	●●●	10,000	—

●●● Municipal/Metropolitano ●●● Interzonal ●●● Zonal/Local

Fuente: Municipalidad de Guatemala, 2018.

9. BIBLIOGRAFÍA

ALFONSO, B. (2010). Barreras arquitectónicas y discapacidad. Revista Digital Para Profesionales de Enseñanza. Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía. 8. 1-9. <https://bit.ly/3EkTfBa>

ALGUACIL, J. (2008). Espacio público y espacio político. La ciudad como el lugar para las estrategias participativas. *Boletín CF+S*. 44. 51-65. <https://bit.ly/3cRMnPu>

ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA. Decreto Ejecutivo N° 28337-MOPT, del 16 de diciembre de 1999. “Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente” (2000). *Diario Oficial La Gaceta*, 1, del 3 de enero del 2000. <https://bit.ly/3lrEyDH>

ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA. Decreto Ejecutivo N° 40186-MOPT, del 21 de enero de 2017. “Consolidación y ejecución de las políticas y estrategias para la modernización y sectorización del transporte público modalidad autobús en el área metropolitana de San José y zonas aledañas” (2017). *Diario Oficial La Gaceta*, 25, alcance 28, del 3 de febrero del 2017. <https://bit.ly/3tHdsfw>

ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PLANIFICADORES URBANOS: CAPÍTULO DE COSTA RICA, (ALPU). (2018). [sitio web]. Iniciativa para incluir el Derecho a la Ciudad en la Constitución Política de la República de Costa Rica. <https://bit.ly/3CctqRV>

ÁREA RECTORA DE SALUD LA UNIÓN, (ARSLU). (2015). Análisis de Situación Integral de Salud (ASIS) de La Unión. [En proceso de publicación]. Ministerio de Salud, Costa Rica.

BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA, (CAF). (22 de agosto de 2013). ¿Qué es movilidad urbana? CAF. <https://bit.ly/3kaXuqS>

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). (2017). Evolución de los sistemas de transporte público urbano en América Latina. <https://bit.ly/2VFpbia>

BIRCHE, M., Jensen, K. (2018). El paisaje en el espacio público como medio de integración entre la ciudad y el agua: el caso de la región La Plata, Argentina. *Revista de Urbanismo*. 39. 1-16. <https://bit.ly/3nRWWs1>

BORJA, J. (1998). Ciudadanía y espacio público. *Laberintos urbanos en América Latina*. 9-26. <https://bit.ly/3zbEwou>

BORJA, J. (2005). Revolución y contrarrevolución en la ciudad global. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. <https://bit.ly/3tFIUfx>

CARTA MUNDIAL POR EL DERECHO A LA CIUDAD. (2012). Versiones: Foro Social de las Américas- Quito, Julio 2004, Foro Mundial Urbano-Barcelona, octubre 2004, Foro Social Mundial-Porto Alegre, enero 2005, Revisión II Foro Urbano Mundial previa a Barcelona, septiembre 2005. *Revista Paz y Conflictos*. España. (5). 184-196. <https://bit.ly/3tlnNrH>

CASTELLS, M. (1996). El surgimiento de la sociedad de redes. Madrid: Alianza. <https://bit.ly/3k915pB>

CENTRO CENTROAMERICANO DE POBLACIÓN, (CCP), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (INEC). (2008). Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad (cifras actualizadas) 1950-2100. Costa Rica. 1-143. <https://bit.ly/3nzmiew>

CEREDA, S (09 de noviembre, 2015) El diseño urbano y la transformación de las ciudades. *Unidiversidad*. <https://bit.ly/372CcV3>

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, (CEPAL). (1988). La evolución de las redes de transporte terrestre en América Latina. <https://bit.ly/3AgMJcj>

CONDE, F. (27 de setiembre de 2016). Movilidad No Motorizada (Fundación Carlos Slim). Soy Ciclista Urbano. <https://bit.ly/2VMXjcc>

CONTEL, J., Llobell, A. (2007). El urbanismo saludable. *Revista de Salud Ambiental*. 7(2). 215-220. <https://bit.ly/2Xl8jOp>

CRUZ, E. (2020). Formas, Enfoques y Tipos de Investigación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias Económico Administrativas. <https://bit.ly/2XiQPTd>

DAHLGREN, G., Whitehead, M. (1991). Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health. [Políticas y Estrategias para Promover la Equidad Social en Salud]. Institute for Futures Studies, Estocolmo. <https://bit.ly/2XkQ4s5>

DELGADO, M. (2014). Contra el urbanismo. Recuerdo de Jane Jacobs. Seres Urbanos. <https://bit.ly/3DYFFCX>

DÍAZ-OSORIO, M., MARROQUÍN, J. (2016). Las relaciones entre la movilidad urbana y el espacio público. Transmilenio en Bogotá. *Revista de Arquitectura*. 18(1). 126-139. <https://bit.ly/3lbT8jy>

DI MASSO, A., Berroeta, H., Vidal, T. (2017). El espacio público en conflicto: Coordenadas conceptuales y tensiones ideológicas. *Athenea Digital*. 17(3). 53-92. <https://bit.ly/3xqdWZB>

FORERO, A., Florez, L. (2005). Estado del arte del concepto diseño urbano. *Revista de Arquitectura*. Universidad Católica de Colombia. (7), 39-41. <https://bit.ly/396pJ3N>

FRANCO, A., Zabala, F. (2012). Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía. DEARQ - Revista de Arquitectura. Universidad de los Andes, Colombia. 10-21. <https://bit.ly/3k8yznU>

GARCÍA-DOMÉNECH, S. (2017). El rol del espacio público en la sostenibilidad de la ciudad contemporánea. La cultura urbana mediterránea en Europa. *Revista AUS*. (7), 44-50. <https://bit.ly/3C7xUcy>

GALINDO-MUÑOZ, O. (2009). Nuevas tipologías de espacio público en la construcción de la imagen competitiva de la ciudad de Medellín. Recuperado de <https://bit.ly/2XcQqkF>

GASCON, M. (2018). Entorno urbano y salud. ¿Qué ciudades queremos? Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM). España. 1-12. <https://bit.ly/3EgO8x>

GARRIZ, E., Schroeder, R. (2014). Los usos y la apropiación del espacio público para el fortalecimiento de la democracia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. 12(2). 25-30. <https://bit.ly/2VFoVQe>

GOBIERNO DE MÉXICO. (2020). Movilidad 4S para México: Saludable, Segura, Sustentable y Solidaria. Plan de movilidad para una nueva normalidad.1-44. <https://bit.ly/3AgbKVd>

GÓMEZ, M. (27 de noviembre de 2018). ¿Cómo mejorar los sistemas de autobuses con infraestructura complementaria? CAF. <https://bit.ly/3EkW4Cv>

HIGUERAS, E., Pozo, E. (23 de abril de 2020). Urbanismo y salud: ¿Son las ciudades europeas resilientes a las pandemias? *The Conversation*. <https://bit.ly/3AfFy45>

INICIATIVA CHILENA DE EQUIDAD EN SALUD, (ICES). (2005). Determinantes Sociales de la Salud en Chile. En la Perspectiva de la Equidad. <https://bit.ly/3hynB9y>

INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL, (IFAM). (2002). La Unión. <https://bit.ly/3nzAxje>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, (INEC). (2011). X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011: Resultados Generales. Costa Rica. 1-142. <https://bit.ly/2XpG3dK>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, (INEC). (2016). Estadísticas Vitales 2016: Población, Nacimientos, Defunciones y Matrimonios. Costa Rica. <https://bit.ly/3tKH6km>

JIMÉNEZ, R.A. (2016). Urbanismo e instrumentos de gestión del suelo en Costa Rica. Una mirada al reajuste de terrenos. <https://bit.ly/3nSaNij>

LLORENTE, A. (3 de agosto de 2020). Coronavirus en Francia: qué es la "ciudad de 15 minutos" que está implementando París y cómo podría ayudar a la recuperación económica tras la pandemia. *BBC News, Mundo*. <https://bbc.in/3leL4yi>

LÓPEZ DE LUCIO, R. (2013). Vivienda colectiva, espacio público y ciudad: Evolución y crisis en el diseño de tejidos residenciales 1860-2010. Buenos Aires: Nobuko.

LÓPEZ-MAYHER, C. (10 de abril de 2015). Ciudades accesibles: ¿cómo diseñar ciudades aptas para personas con discapacidad? Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <https://bit.ly/2YMN4FJ>

LYNCH, K. (2015). La imagen de la ciudad. España. 3era ed. Editorial Gustavo Gili.

MAWROMATIS, C. (2013). Tensiones y convergencia: El diseño urbano contemporáneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa. *Revista INVI*. 28(79). 125-163. <https://bit.ly/3117zzQ>

MESÉN, N. (17 de setiembre de 2019). ¿Qué es la discapacidad? DELFINO. <https://bit.ly/3kdIV7o>

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES, (MOPT). (2011). Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035. (2). <https://bit.ly/3C9SM2U>

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES, (MOPT). (2017). Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del Área Metropolitana de San José. Costa Rica. 1-96. <https://bit.ly/395he98>

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. (MOPT). (2020). Proyecto NODOS: Definición y caracterización de las zonas de influencia del Proyecto de Reorganización del Transporte Público Modalidad autobús del AMSJ. Secretaría de Planificación Sectorial, Viceministerio de Transporte y Seguridad Vial. Costa Rica. 1-81. <https://bit.ly/2XeDxGO>

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y POLÍTICA ECONÓMICA, (MIDEPLAN). (2017). [sitio web]. Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Costa Rica. <https://bit.ly/3nuU7xf>

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y POLÍTICA ECONÓMICA, (MIDEPLAN). (2020a). [sitio web]. Costa Rica presenta su segundo informe voluntario sobre ODS. Costa Rica. <https://bit.ly/398LeRC>

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y POLÍTICA ECONÓMICA, (MIDEPLAN). (2020b). [sitio web]. Segundo Informe Voluntario ODS. Costa Rica. 1-161. <https://bit.ly/3tJ4kY8>

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS, (MIVAH). (2012). Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012 a 2040. 1-39. <https://bit.ly/3HVXm8H>

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS, (MIVAH). (2015). [sitio web]. HÁBITAT III. <https://bit.ly/3CeDZ72>

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS, (MIVAH). (2016). Informe Nacional Hábitat III. 1-68 <https://bit.ly/3Ciykx3>

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, (MINVU). (2017). Manual de Elementos Urbanos Sustentables. Tomo I: Sustentabilidad en el Espacio Público y Recomendaciones para Chile. Serie Espacios Públicos Urbanos. Chile. <https://bit.ly/3zduHGz>

MORENO-OLMOS, S. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. PALAPA. Universidad de Colima, México. 3(2). 47-54. <https://bit.ly/3tloxNv>

MORENO, J. (2018). La salud pública como soporte del urbanismo en el diseño de políticas sobre el espacio público en Bogotá - Alcaldía Peñalosa. Bogotá mejor para todos 2016-2020. [Tesis de Maestría, Universidad El Bosque, Colombia]. Repositorio institucional, Universidad El Bosque. <https://bit.ly/2XI8oSd>

MORGAN, D. (2006). Los Usuarios del Espacio Público como Protagonistas en el Paisaje Urbano. *Revista de Arquitectura*. 8. 34-41. <https://bit.ly/3nVlwqN>

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA, (Muni Guate). (2018). Diagnóstico de Equipamientos Urbanos y Sociales. 1-116.

MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN (MLU). (2020). Propuesta del Plan Regulador del Cantón de La Unión. <https://bit.ly/39erqfr>

MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN (MLU). (2003). Plan Regulador Vigente del Cantón de La Unión. <https://bit.ly/3ntwJAe>

MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN (MLU). (2018). Propuesta del Plan Regulador del Cantón de La Unión. <https://bit.ly/3CcXSeR>

NIEUWENHUIJSEN, M. (2020a). Ciudades post-COVID-19: nuevos modelos urbanos para que las ciudades sean más saludables. Instituto de Salud Global de Barcelona. España. <https://bit.ly/2VK6gTy>

NIEUWENHUIJSEN, M. (2020b). Se necesitan cambios radicales en la planificación urbana y del transporte para una Barcelona más saludable: el nuevo Plan Cerdà para el siglo XXI. Instituto de Salud Global de Barcelona. España. <https://bit.ly/3nAxxjA>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU). (2008). Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. <https://bit.ly/3Ae3KE6>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, (ONU). (2015). [sitio web]. Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. <https://bit.ly/3kaVJdv>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, (ONU). (2020). Documento de políticas: La COVID-19 en un mundo urbano. 1-37. <https://bit.ly/3Figc7p>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS-HÁBITAT. (ONU-HÁBITAT). (2017). [sitio web]. Los usos mixtos del suelo y sus beneficios. <https://bit.ly/39mPIE8>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS-HÁBITAT. (ONU-HÁBITAT). (2020). UN-Habitat COVID-19 Response Plan. 1-15. <https://bit.ly/3tFIFkD>

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). (2021) [sitio web]. Discapacidad. <https://bit.ly/3lugm3T>

OVARES, V., Quirós, J. (2015). Inseguridad ciudadana y la evaluación del espacio público de Montes de Oca (Costa Rica). Cuadernos de Vivienda y Urbanismo. 8(16). 166-185. <https://bit.ly/3pm9hV1>

PAISAJE TRANSVERSAL. (2018). La Triple Dimensión del Espacio Público. <https://bit.ly/2XkWOGI>

PÁRAMO, P., Burbano, A. (2014). Los usos y la apropiación del espacio público para el fortalecimiento de la democracia. *Revista de Arquitectura*. Universidad Católica de Colombia (16), 6-15. <https://bit.ly/2XkVZxC>

PÁRAMO, P., Burbano, A., Fernández, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. *Revista de Arquitectura*. Universidad Católica de Colombia. (18) 1-39. <https://bit.ly/2VGA03A>

PÁRAMO, P. Burbano, A., Jiménez-Domínguez, B., Barrios, V., Pasquali, C., Vivas, F., Moros, O, Alzate, M., Jaramillo Fayad, J. C. & Moyano, E. (2018). La habitabilidad del espacio público en las ciudades de América Latina. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(2), 345-362. doi: <https://bit.ly/3k8i23w>

PEREIRA, E., Cirach, M., Khomenko, S., Lungman, T., Mueller, N., Barrera-Gómez, J., Rojas-Rueda, D., Kondo, M., Nieuwenhuijsen, M. (2021). Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. *The Lancet Planetary Health*. 5. 718-730. <https://bit.ly/3cUO9zd>

PETZOLD, A. (26 de mayo de 2020). Espacio público como germen de resiliencia. MILENIO. <https://bit.ly/3CcXyg9>

PLANELLES, M. (07 de octubre de 2021). Un estudio estima que 43.000 personas mueren al año en las ciudades europeas por la falta de zonas verdes. *El País*. <https://bit.ly/3CWAIsX>

PONCE, T. (31 de octubre de 2020). Andar en bicicleta en Guayaquil, un sueño que aún es un peligro. *PRIMICIAS*. <https://bit.ly/3HUuLkd>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, (PNUD). (2016). [sitio web]. Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. <https://bit.ly/3rzWoHh>

QUIROGA, M. (7 de setiembre de 2016). Ciudades inclusivas: cómo promover la accesibilidad universal. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <https://bit.ly/3k8yD78>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, (RAE). (2001). Resiliencia. En Diccionario de la lengua española (22.a ed.). <https://bit.ly/3tEHyQW>

SORKIN, M. (2004). Variación sobre un parque temático: La nueva ciudad americana y el fin del espacio público. Barcelona: Gustavo Gili. <https://bit.ly/3EtnjLc>

SOTO, M., Escobar, A. (2020). El rol del espacio público en el desarrollo urbano resiliente desde una perspectiva de la niñez: el caso de los cerros de Valparaíso, Chile. *Revista de Urbanismo*. Universidad de Chile. 43, 116-130. <https://bit.ly/3C4rwTw>

TIIKKAJA, H. (2021). The effects of COVID-19 epidemic on public transport ridership and frequencies. A case study from Tampere, Finland. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 10. 1-7. <https://bit.ly/3nYgZF3>

UBALDE, M., Daher, C., Gascon, M., Rivas, I., Sunyer, J., Nieuwenhuijsen, M. (2021). ¿Cómo impacta la planificación urbana a nuestra salud? Nuestra salud y la del planeta dependen del diseño de las ciudades. Instituto de Salud Global de Barcelona. España. <https://bit.ly/3tGrJJy>

VALLEJO, V. (2018). Reivindicando el Derecho a la Ciudad: de la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad a la Nueva Agenda Urbana. [Tesis de Licenciatura, Universidad de La República, Uruguay]. Repositorio Institucional – Universidad de La República, Uruguay. <https://bit.ly/396IWSO>

VELÁZQUEZ, C. (2015). Espacio público y movilidad urbana: Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM). [Tesis de Doctorado, Universitat de Barcelona, España]. Tesis en red. <https://bit.ly/2VHXaGV>