

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA, FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES y
HUMANIDADES, Y FACULTAD DEL HÁBITAT

MAESTRÍA INTERDISCIPLINARIA EN CIUDADES SOSTENIBLES

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN CIUDADES SOSTENIBLES

**“UNA APROXIMACIÓN FÍSICO-ESPACIAL-POBLACIONAL PARA LA
INCORPORACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS
POTOSÍ”**

PRESENTA:

FERNANDO BARRERA BLANCO

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JONATHAN HAMMURABI GONZÁLEZ

LUGO ASESORES:

DRA. VIOLETA MENDEZCARLO SILVA

DR. VÍCTOR MANUEL GUTIÉRREZ SÁNCHEZ

FECHA

28 de agosto de 2024

CRÉDITOS INSTITUCIONALES



PROYECTO REALIZADO EN:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ – MAESTRÍA
INTERDISCIPLINARIA EN CIUDADES SOSTENIBLES

CON FINANCIAMIENTO DE:

CONAHCYT

**AGRADEZCO Al Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías
(CONAHCYT) EL OTORGAMIENTO DE LA BECA-TESIS**

Becario No. 1239662

**MAESTRÍA EN CIUDADES SOSTENIBLES RECIBE APOYO ATRAVÉS DEL PROGRAMA
NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC)**

UNA APROXIMACIÓN FÍSICO-ESPACIAL-POBLACIONAL PARA LA INCORPORACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS
EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ © 2024 by FERNANDO BARRERA BLANCO is licensed under CC BY-NC-SA
4.0



RESUMEN

La investigación realizada se centra en la incorporación de Subcentros Urbanos como una estrategia integral para abordar los desafíos del crecimiento urbano desigual y disperso en la ciudad de San Luis Potosí. El acelerado crecimiento urbano ha generado una distribución desordenada del equipamiento y servicios, lo que ha impactado negativamente en la calidad de vida de los habitantes y en la sostenibilidad de la ciudad. Esta situación ha generado una dependencia excesiva del automóvil particular, disminuyendo la accesibilidad y el uso del espacio público.

El estudio se planteó con el objetivo de identificar y caracterizar los Subcentros Urbanos existentes en la ciudad de San Luis Potosí, evaluando su distribución, ubicación, accesibilidad y uso del espacio público mediante la relación con el equipamiento urbano disponible. Para lograr esto, se adoptó un enfoque metodológico mixto que combinó análisis cualitativos y cuantitativos. La recolección de datos incluyó la aplicación de cuestionarios, fichas de observación y análisis cartográfico, con el fin de obtener una visión integral de las dinámicas urbanas en estos espacios.

Los hallazgos del estudio revelaron que la falta de criterios claros en la planeación urbana local ha llevado a una distribución ineficiente del equipamiento urbano, lo que a su vez ha dificultado la consolidación de Subcentros Urbanos. Sin embargo, se identificaron conjuntos de equipamiento que pueden considerarse como Subcentros, las cuales podrían descongestionar el centro de la ciudad, promover la movilidad sostenible y mejorar la accesibilidad a servicios esenciales.

La investigación también acentúa la necesidad de una planeación estructurada que contemple la distribución equitativa del equipamiento urbano, para mejorar la accesibilidad y un mayor uso del espacio público. Los resultados sugieren que la implementación de Subcentros Urbanos podría contribuir significativamente a un desarrollo urbano más equilibrado y a la mejora de la calidad de vida de la población, al mismo tiempo que podría favorecer a alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 11, que se refiere a ciudades y comunidades sostenibles.

Este estudio ofrece un marco conceptual y práctico para la identificación y caracterización de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, aportando sugerencias y recomendaciones clave para la futura planeación urbana. Los Subcentros Urbanos no solo representan una solución para los desafíos actuales, sino que también se perfilan como una estrategia viable para promover la equidad urbana, mejorar la accesibilidad, y fomentar un desarrollo sostenible y ordenado en la ciudad.

Palabras clave: Subcentros Urbanos, accesibilidad urbana, espacio público, distribución de equipamiento, planeación urbana.

ABSTRACT

The research focuses on the incorporation of Urban Subcenters as a comprehensive strategy to address the challenges of uneven and dispersed urban growth in San Luis Potosí. The accelerated urban growth has led to a disorganized distribution of equipment and services, negatively impacting the quality of life for residents and the city's sustainability. This situation has created an excessive dependence on private cars, reducing accessibility and the use of public space.

The study aimed to identify and characterize the existing Urban Subcenters in San Luis Potosí, evaluating their distribution, location, accessibility, and use of public space in relation to available urban equipment. To achieve this, a mixed-method approach was adopted, combining qualitative and quantitative analysis. Data collection included questionnaires, observation sheets, and cartographic analysis to gain a comprehensive view of urban dynamics in these spaces.

The study findings revealed that the lack of clear criteria in local urban planning has led to inefficient distribution of urban equipment, which in turn has hindered the consolidation of Urban Subcenters. However, sets of equipment that can be considered as Subcenters were identified, which could help relieve congestion in the city center, promote sustainable mobility, and improve accessibility to essential services.

The research also emphasizes the need for structured planning that considers equitable distribution of urban equipment to enhance accessibility and increase the use of public space. The results suggest that implementing Urban Subcenters could significantly contribute to more balanced urban development and improve the quality of life for residents, while also supporting the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 11, which relates to sustainable cities and communities.

This study provides a conceptual and practical framework for the identification and characterization of Urban Subcenters in San Luis Potosí, offering key suggestions and recommendations for future urban planning. Urban Subcenters not only represent a solution to current challenges but also emerge as a viable strategy to promote urban equity, improve accessibility, and foster sustainable and orderly development in the city.

Keywords: Urban Subcenters, urban accessibility, public space, equipment distribution, urban planning

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN	19
1 CAPÍTULO I. PROBLEMÁTICA.....	22
1.1 ANTECEDENTES	22
1.2 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	25
1.2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	26
1.2.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	26
1.2.3 JUSTIFICACIÓN	26
1.2.4 HIPÓTESIS.....	27
2 CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE Y DE LA CUESTIÓN.....	29
2.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA	29
2.1.1 LOS SUBCENTROS URBANOS EN LA ESTRUCTURA URBANA.....	30
2.2 ESTADO DE LA CUESTIÓN	33
2.2.1 EL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE EQUIPAMIENTO A NIVEL SUBCENTRO URBANO	33
3 CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	39
3.1 LOS DERECHOS HUMANOS	39
3.2 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	40
3.3 NUEVAS CENTRALIDADES URBANAS	42
3.4 CIUDAD POLICÉNTRICA	44
3.4.1 VENTAJAS DE LA CIUDAD POLICÉNTRICA EN LA DISTRIBUCIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO	44
3.5 EQUIPAMIENTO URBANO.....	45
3.6 NÚCLEOS DE EQUIPAMIENTO.....	46
3.6.1 JARDÍN VECINAL.....	47
3.6.2 CENTRO DE BARRIO	48
3.6.3 SUBCENTRO URBANO	48
3.6.4 CENTRO URBANO.....	54
3.7 ACCESIBILIDAD URBANA	55
3.8 ESPACIO PÚBLICO	55
3.9 MARCO DE REFERENCIA.....	56
3.9.1 CIUDAD DE AGUASCALIENTES.....	56
3.9.2 CIUDAD DE QUERÉTARO	56
3.9.3 CIUDAD DE ZACATECAS.....	57
4 CAPÍTULO IV. MARCO NORMATIVO	60

4.1	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....	60
4.2	LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO.....	60
4.3	LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL	61
4.4	MECANISMO PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO	61
4.4.1	LEY DE EXPROPIACIÓN	61
4.4.2	LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.....	61
4.4.3	PROGRAMA PARA ADQUISICIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES	62
4.4.4	FONDO METROPOLITANO.....	62
4.5	PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO	63
4.5.1	PROGRAMA DE MEJORAMIENTO URBANO (PMU).....	63
4.5.2	PROGRAMA MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE SAN LUIS POTOSÍ (PROMOT-S.L.P. 2050)	63
4.5.3	PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. (PDUCP-S.L.P. 2050)	63
4.6	REGLAMENTOS MUNICIPALES.....	66
4.7	APLICACIÓN HIPOTÉTICO DEL MARCO NORMATIVO	66
4.8	CONCLUSIÓN DEL MARCO NORMATIVO	67
4.9	ESQUEMA DE DESARROLLO DE MARCO NORMATIVO	68
5	CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	70
5.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	70
5.2	ELABORACIÓN DEL MAPA BASE	70
5.3	IDENTIFICACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ	71
5.4	CRITERIO DE SELECCIÓN PRELIMINAR DE SUBCENTROS URBANOS	72
5.5	ÁREAS DE ESTUDIO.....	76
5.5.1	DEFINICIÓN DE PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS:	76
5.5.2	ESQUEMA DE LA DEFINICIÓN DE PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. 79	
5.5.3	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS.....	79
5.6	POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	82
5.7	CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.....	85
5.7.1	DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	86
6	CAPÍTULO VI. RESULTADOS	97
6.1	RESULTADOS IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS	98
6.1.1	SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ.....	98
6.1.2	NÚMERO DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO	98

6.1.3	SUPERFICIE TOTAL	101
6.1.4	RADIOS DE SERVICIO	102
6.1.5	TABLA DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESPACIALES Y POBLACIONALES DE LOS SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ	103
6.1.6	CONCLUSIÓN DE RESULTADOS DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS.....	105
6.2	RESULTADOS DE CARTOGRAFÍA DE ACCESIBILIDAD URBANA	106
6.2.1	ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL	106
6.2.2	ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA	114
6.2.3	ACCESIBILIDAD URBANO POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO	121
6.2.3.2	SUBCENTRO URBANO MORALES.....	125
6.3	RESULTADOS DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO	137
6.3.1	RESULTADOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN	137
6.3.2	RESULTADOS DE ENCUESTAS.....	149
7	CAPÍTULO VII. HALLAZGOS	192
7.1	HALLAZGOS DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS	192
7.2	HALLAZGOS DE CARTOGRAFÍA DE ACCESIBILIDAD URBANA.....	197
7.2.1	ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL	197
7.2.2	ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA	200
7.2.3	ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	203
7.3	HALLAZGOS DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO	206
7.3.1	HALLAZGOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN.....	206
7.3.2	HALLAZGOS DE ENCUESTAS	209
8	CAPÍTULO VIII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	215
8.1	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS.....	216
8.1.1	LA DISTRIBUCIÓN DESIGUAL DEL EQUIPAMIENTO URBANO	216
8.1.2	IDENTIFICACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS CLAVE.....	217
8.1.3	LOS SUBCENTROS URBANOS COMO ELEMENTOS PARA COMPACTAR LA CIUDAD.....	217
8.2	LA RELACIÓN ENTRE EL EQUIPAMIENTO URBANO, LA ACCESIBILIDAD URBANA Y EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO.....	221
8.3	LOS SUBCENTROS URBANOS EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS DERECHOS HUMANOS Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	225
9	CAPÍTULO IX. CONCLUSIÓN	229
9.1	EL ROL DE LOS SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD SOSTENIBLE	229
9.2	TIPOS DE SUBCENTROS URBANOS	229
9.3	LA ESTRUCTURA DE LOS SUBCENTROS URBANOS INTEGRADOS	231

9.3.1	ASPECTOS GENERALIZABLES	232
9.3.2	ASPECTOS DE SITIO	232
9.4	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	233
9.5	MODELO HIPOTÉTICO DE SUBCENTRO URBANO INTEGRADO.....	233
9.5.1	SUBCENTRO URBANO DE CAPULINES.....	233
9.5.2	VISTAS DE SUBCENTRO URBANO DE CAPULINES.....	234
9.6	IMPLICACIONES PRÁCTICAS	239
9.7	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	240
9.8	RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES	240
10	BIBLIOGRAFÍA.....	243

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. TRAZA URBANA SEGÚN LA CÉDULA REAL DE FELIPE II. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN VIGLIOCCO (2010).	22
FIGURA 2. CAUSAS DE LA CIUDAD DISPERSA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	23
FIGURA 3. CRITERIO DE ESTRUCTURACIÓN DE NÚCLEOS DE EQUIPAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LÓPEZ & FRANCO (2006).	24
FIGURA 4. MAPA DE UBICACIÓN DE PROPUESTA DE SUBCENTRO URBANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	33
FIGURA 5. METODOLOGÍA Y HALLAZGOS DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE EQUIPAMIENTO URBANOS A NIVEL SUBCENTRO: EL CASO DE LA LOCALIDAD DE CAPULINES S.L.P. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	34
FIGURA 6. PROPUESTA DE SUBCENTRO URBANO EN CAPULINES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	34
FIGURA 7. PROPUESTAS DE PARQUE CULTURAL SAN LUIS REY. ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	35
FIGURA 8. PROPUESTAS DE PARQUE LINEAL ARROYO DE LAS VÍRGENES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	35
FIGURA 9. PROPUESTAS DE PLAZA PÚBLICA CAPULINES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	36
FIGURA 10. PROPUESTAS DE RED DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	36
FIGURA 11. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. FUENTE: HTTPS://WWW.UN.ORG/SUSTAINABLEDEVELOPMENT/ES/2015/09/LA-ASAMBLEA-GENERAL-ADOPTA-LA-AGENDA-2030-PARA-EL-DESARROLLO-SOSTENIBLE/	41
FIGURA 12. SISTEMA DE LUGARES CENTRALES CON DIFERENTES NIVELES DE JERARQUÍAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN CHRISTALLER (1933).	43
FIGURA 13. SISTEMAS DE CIUDADES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN SCHJETNAN, CALVILLO, ET AL., 2004.	45
FIGURA 14. NÚCLEOS DE EQUIPAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LÓPEZ & FRANCO (2006).	46
FIGURA 15. PROPUESTA DE JARDÍN VECINAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	47
FIGURA 16. PROPUESTA DE CENTRO DE BARRIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	48
FIGURA 17. PROPUESTA DE SUBCENTRO URBANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	48
FIGURA 18. ESQUEMA DE IMPORTANCIA DE SUBCENTROS URBANOS EN LA PLANEACIÓN DE LA CIUDAD. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	52
FIGURA 19. CENTRO URBANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN INEGI (2022).	54
FIGURA 20. CENTRO CÍVICO DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN GOOGLE EARTH (2024).	57
FIGURA 21. SUBCENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE ZACATECAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN GOOGLE EARTH (2024).	58
FIGURA 22. SUBSISTEMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN SEDESOL (1999A).	64
FIGURA 23. CONSTITUCIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	65
FIGURA 24. ESQUEMA NORMATIVO DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	68
FIGURA 25. ELABORACIÓN DEL MAPA BASE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	70
FIGURA 26. MAPA BASE DE LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	71
FIGURA 27. CRITERIOS DE SELECCIÓN PRELIMINAR DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	72
FIGURA 28. MAPA PRELIMINAR DE SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	72
FIGURA 29. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESPACIALES DE SUBCENTROS URBANOS PRELIMINARES EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	73

FIGURA 30. SUBCENTROS URBANOS DE CORONEL ROMERO Y FENAPO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN GOOGLE EARTH (2024).	74
FIGURA 31. MAPA PRELIMINAR DE SUBCENTROS URBANOS SELECCIONADOS DE LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	75
FIGURA 32. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESPACIALES DE SUBCENTROS URBANOS PRELIMINARES EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	76
FIGURA 33. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	77
FIGURA 34. SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN INEGI (2022).	78
FIGURA 35. ESQUEMA DE DEFINICIÓN DE PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	79
FIGURA 36. EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	79
FIGURA 37. EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	80
FIGURA 38. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	81
FIGURA 39. SUBCENTROS URBANOS SELECCIONADOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	82
FIGURA 40. DIMENSIONES Y VARIABLES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	85
FIGURA 41. DIMENSIÓN FÍSICA-ESPACIAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	86
FIGURA 42. ESQUEMA DE APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DE ACCESIBILIDAD URBANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	89
FIGURA 43. DIMENSIÓN DE ACCESIBILIDAD URBANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	90
FIGURA 44. DIMENSIÓN DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	91
FIGURA 45. FICHA DE OBSERVACIÓN DEL EQUIPAMIENTO URBANO DISTRITAL EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN GONZÁLEZ LUGO (2014).	93
FIGURA 46. FORMATO GRÁFICO DE ENCUESTAS DE USOS Y PRÁCTICAS DEL EQUIPAMIENTO URBANO DISTRITAL EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	95
FIGURA 47. MAPA DE SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	97
FIGURA 48. DIMENSIÓN FÍSICO-ESPACIAL. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	98
FIGURA 49. SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. RESULTADOS IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	98
FIGURA 50. NÚMERO DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO EN SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	99
FIGURA 51. TIPOS DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO EN SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	101
FIGURA 52. SUPERFICIES EN SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	102
FIGURA 53. MAPA DE RADIOS DE SERVICIO EN SUBCENTROS URBANOS DE LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	103
FIGURA 54. DIMENSIÓN DE ACCESIBILIDAD URBANA. CARTOGRAFÍA DE ACCESIBILIDAD URBANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	106
FIGURA 55. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	108
FIGURA 56. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	109
FIGURA 57. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	111

FIGURA 58. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	112
FIGURA 59. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	115
FIGURA 60. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	116
FIGURA 61. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	118
FIGURA 62. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	119
FIGURA 63. ACCESO A TRANSPORTE PÚBLICO. FUENTE: WRI MÉXICO (2016, P. 34).	121
FIGURA 64. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, LOCALIZACIÓN DE PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	122
FIGURA 65. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, BUFFER EN PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	123
FIGURA 66. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	125
FIGURA 67. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, LOCALIZACIÓN DE PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	126
FIGURA 68. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, BUFFER EN PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	127
FIGURA 69. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	128
FIGURA 70. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, LOCALIZACIÓN DE PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	129
FIGURA 71. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, BUFFER EN PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	130
FIGURA 72. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	132
FIGURA 73. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, LOCALIZACIÓN DE PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	133
FIGURA 74. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO, BUFFER EN PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	134

FIGURA 75. MAPA ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	135
FIGURA 76. DIMENSIÓN FÍSICA-ESPACIAL. RESULTADOS DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	137
FIGURA 77. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: PERFIL DE LOS ASISTENTES. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	138
FIGURA 78. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	138
FIGURA 79. DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	139
FIGURA 80. ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	139
FIGURA 81. MAPEO DE ACTIVIDADES EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	140
FIGURA 82. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	141
FIGURA 83. DISTRIBUCIÓN GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	141
FIGURA 84. ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	142
FIGURA 85. MAPEO DE ACTIVIDADES EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	143
FIGURA 86. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	144
FIGURA 87. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	144
FIGURA 88. ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	145
FIGURA 89. MAPEO DE ACTIVIDADES EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	146
FIGURA 90. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	146
FIGURA 91. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	147
FIGURA 92. ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	147
FIGURA 93. MAPEO DE ACTIVIDADES EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	148
FIGURA 94. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: PERFIL DE LOS ASISTENTES. RESULTADOS DE ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	149
FIGURA 95. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	150
FIGURA 96. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	150
FIGURA 97. ESTADO CIVIL DE ENCUESTADOS EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	151
FIGURA 98. GRADO DE ESTUDIOS DE ENCUESTADOS EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	151
FIGURA 99. ACTIVIDADES INDIVIDUALES O GRUPALES DE ENCUESTADOS EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	152

FIGURA 100. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	152
FIGURA 101. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	153
FIGURA 102. ESTADO CIVIL DE ENCUESTADO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	153
FIGURA 103. GRADO DE ESTUDIO DE ENCUESTADO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	154
FIGURA 104. ACTIVIDADES INDIVIDUALES O GRUPALES DE ENCUESTADOS EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	154
FIGURA 105. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	155
FIGURA 106. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	155
FIGURA 107. ESTADO CIVIL DE ENCUESTADO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	156
FIGURA 108. GRADO DE ESTUDIO DE ENCUESTADO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	156
FIGURA 109. ACTIVIDADES INDIVIDUALES O GRUPALES DE ENCUESTADOS EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	157
FIGURA 110. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	157
FIGURA 111. DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	158
FIGURA 112. ESTADO CIVIL DE ENCUESTADO EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	158
FIGURA 113. GRADO DE ESTUDIOS DE ENCUESTADO EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	159
FIGURA 114. ACTIVIDADES INDIVIDUALES O GRUPALES DE ENCUESTADOS EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	159
FIGURA 115. DIMENSIÓN FÍSICA-ESPACIAL. VARIABLE: RADIOS DE SERVICIO. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	160
FIGURA 116. PROCEDENCIA DE VISITANTE EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	160
FIGURA 117. TIPO DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	161
FIGURA 118. PROCEDENCIA DE VISITANTE EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	161
FIGURA 119. TIPO DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	162
FIGURA 120. PROCEDENCIA DE VISITANTE EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	162
FIGURA 121. TIPO DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	163
FIGURA 122. PROCEDENCIA DE VISITANTE EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	164
FIGURA 123. TIPO DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	164
FIGURA 124. DIMENSIÓN DE ACCESIBILIDAD URBANA. VARIABLES: MODOS DE TRANSPORTE, TIEMPOS DE VIAJE Y ACCESO A SUBCENTRO URBANO. ENCUESTAS. FECHA: ELABORACIÓN PROPIA.	165

FIGURA 125. MODOS DE TRANSPORTE EN SUBCENTRO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	165
FIGURA 126. TIEMPOS DE TRASLADO EN SUBCENTRO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	166
FIGURA 127. MODOS DE TRANSPORTE EN SUBCENTRO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	166
FIGURA 128. TIEMPOS DE TRASLADO EN SUBCENTRO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	167
FIGURA 129. MODOS DE TRANSPORTE EN SUBCENTRO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	167
FIGURA 130. TIEMPOS DE TRASLADO EN SUBCENTRO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	168
FIGURA 131. MODOS DE TRANSPORTE EN SUBCENTRO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	168
FIGURA 132. TIEMPOS DE TRASLADO EN SUBCENTRO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	169
FIGURA 133. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: FRECUENCIA Y PERMANENCIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	169
FIGURA 134. FRECUENCIA DE VISITA EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	170
FIGURA 135. TIEMPO DE PERMANENCIA EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	170
FIGURA 136. ELEMENTOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	171
FIGURA 137. ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO UTILIZADAS EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	172
FIGURA 138. FRECUENCIA DE VISITA EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	173
FIGURA 139. TIEMPOS DE PERMANENCIA EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	174
FIGURA 140. ELEMENTOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	174
FIGURA 141. ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO UTILIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	175
FIGURA 142. FRECUENCIA DE VISITA EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	176
FIGURA 143. TIEMPOS DE PERMANENCIA EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	177
FIGURA 144. ELEMENTOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	178
FIGURA 145. ÁREAS EN EL ESPACIO PÚBLICO UTILIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	179
FIGURA 146. FRECUENCIA DE VISITA EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	180
FIGURA 147. TIEMPOS DE PERMANENCIA EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	180
FIGURA 148. ELEMENTOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	181
FIGURA 149. ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO UTILIZADAS EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	182
FIGURA 150. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: EVALUACIÓN Y SUGERENCIAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	183
FIGURA 151. EVALUACIÓN DE SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ..	183
FIGURA 152. ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO PARA COMPLEMENTAR SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	184
FIGURA 153. EVALUACIÓN DE SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	185

FIGURA 154. ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO PARA COMPLEMENTAR SUBCENTRO URBANO DE MORALES. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	186
FIGURA 155. EVALUACIÓN DE SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	186
FIGURA 156. ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO PARA COMPLEMENTAR SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	187
FIGURA 157. EVALUACIÓN DE SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	188
FIGURA 158. ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO PARA COMPLEMENTAR SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	189
FIGURA 159. DIMENSIÓN FÍSICO-ESPACIAL. HALLAZGOS DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	192
FIGURA 160. MAPA DE ÁREAS URBANAS CON ACCESO DEFICIENTE A SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	193
FIGURA 161. ESQUEMA DE SUBCENTRO URBANO INTEGRADO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	194
FIGURA 162. LOS SUBCENTROS URBANOS EN EL APORTE EN LOS ODS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	195
FIGURA 163. SUBCENTRO URBANO INTEGRADO Y DISPERSO EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN WRI MÉXICO (2016, P. 34).	196
FIGURA 164. DIMENSIÓN DE ACCESIBILIDAD URBANA. HALLAZGOS DE CARTOGRAFÍA DE ACCESIBILIDAD URBANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	197
FIGURA 165. RESULTADOS PORCENTAJES DE ACCESIBILIDAD PEATONAL EN SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	197
FIGURA 166. MAPA DE ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL EN SUBCENTRO HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	198
FIGURA 167. MAPA DE BARRERAS DE ACCESIBILIDAD EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	199
FIGURA 168. RESULTADOS PORCENTAJES DE ACCESIBILIDAD POR USO DE BICICLETA EN SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	200
FIGURA 169. MAPA DE ACCESIBILIDAD POR USO DE LA BICICLETA EN SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	201
FIGURA 170. MAPA DE BARRERA DE ACCESIBILIDAD POR USO DE LA BICICLETA EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	202
FIGURA 171. RESULTADOS PORCENTAJES DE ACCESIBILIDAD POR USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	203
FIGURA 172. MAPA DE ACCESIBILIDAD POR USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	204
FIGURA 173. MAPA DE BARRERAS DE ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	205
FIGURA 174. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: PERFIL DE LOS ASISTENTES. HALLAZGOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	206
FIGURA 175. HALLAZGOS DE DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN SUBCENTROS URBANOS. HALLAZGOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	206
FIGURA 176. HALLAZGOS DE DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO EN SUBCENTROS URBANOS. HALLAZGOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	207
FIGURA 177. HALLAZGOS DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN SUBCENTROS URBANOS. HALLAZGOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	207
FIGURA 178. HALLAZGOS DE CONTEO DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO EN SUBCENTROS URBANOS. HALLAZGOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	208
FIGURA 179. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: PERFIL DE LOS ASISTENTES. HALLAZGOS DE ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	209
FIGURA 180. DIMENSIÓN FÍSICA-ESPACIAL. VARIABLES: N° ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y RADIOS DE SERVICIO. HALLAZGOS DE ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	210

FIGURA 181. DIMENSIÓN DE ACCESIBILIDAD URBANA. VARIABLES: MODOS DE TRANSPORTE, TIEMPOS DE VIAJE Y ACCESO A SUBCENTRO URBANO. HALLAZGOS DE ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	211
FIGURA 182. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: FRECUENCIA Y PERMANENCIA. HALLAZGOS DE ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	212
FIGURA 183. DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO. VARIABLE: EVALUACIÓN Y SUGERENCIAS. HALLAZGOS DE ENCUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	213
FIGURA 184. MAPA DE ÁREAS URBANAS DE PROPUESTA DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).	216
FIGURA 185. SUBCENTRO URBANO CLAVE EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	217
FIGURA 186. PROBLEMÁTICAS QUE SE DERIVAN DE VACÍOS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN WRI MÉXICO (2016, P. 34).	218
FIGURA 187. PROPUESTA CONCEPTUAL DE SUBCENTRO URBANO INTEGRADO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN WRI MÉXICO (2016, P. 34).	219
FIGURA 188. RADIOS DE SERVICIO EN SUBCENTROS URBANOS INTEGRADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN WRI MÉXICO (2016, P. 34).	220
FIGURA 189. SUBCENTROS URBANOS CON MAYOR ACCESIBILIDAD Y USO DEL ESPACIO PÚBLICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	221
FIGURA 190. NIVEL DE ACCESIBILIDAD URBANA EN SUBCENTRO URBANO DE HIMNO NACIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	222
FIGURA 191. NIVEL DE ACCESIBILIDAD URBANA EN SUBCENTRO URBANO DE ZONA UNIVERSITARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	222
FIGURA 192. NIVEL DE ACCESIBILIDAD URBANA EN SUBCENTRO URBANO DE MORALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	223
FIGURA 193. SUBCENTROS URBANOS CON MAYOR ACCESIBILIDAD URBANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	224
FIGURA 194. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DEL MODO DE TRANSPORTE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	224
FIGURA 195. LA RELACIÓN DE LOS SUBCENTROS URBANOS Y LOS ODS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	227
FIGURA 196. TIPOS DE SUBCENTROS URBANO: INTEGRADO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	230
FIGURA 197. TIPOS DE SUBCENTROS URBANO: DISPERSO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	230
FIGURA 198. ESTRUCTURA DE LOS SUBCENTROS URBANOS INTEGRADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	231
FIGURA 199. PLANO DE CONJUNTO DE SUBCENTRO URBANO DE CAPULINES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	234
FIGURA 200. VISTA DE CENTRO CULTURAL DE PARQUE CULTURAL SAN LUIS REY. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	234
FIGURA 201. VISTA DE ANFITEATRO DE PARQUE CULTURAL SAN LUIS REY. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	235
FIGURA 202. VISTA DE CANCHAS DEPORTIVAS DE PARQUE CULTURAL SAN LUIS REY. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	235
FIGURA 203. VISTA DE ÁREAS DE INTERACCIÓN Y DE DESCANSO EN PLAZA PÚBLICA DE CAPULINES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	236
FIGURA 204. VISTA DE MERCADO ARTESANAL EN PARQUE LINEAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	237
FIGURA 205. VISTA DE ANDADOR PRINCIPAL EN PARQUE LINEAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	237
FIGURA 206. VISTA DE ESTACIÓN DE METROBÚS DE PARQUE CULTURAL SAN LUIS REY. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	238
FIGURA 207. VISTA DE CICLOVÍA EN PLAZA PÚBLICA CAPULINES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN BARRERA (2021).	238

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. TABLA DE AUTORES CONSULTADOS EN EL ESTADO DEL ARTE Y DE LA CUESTIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	29
--	----

TABLA 2. SUBSISTEMAS DE EQUIPAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN SEDESOL (1999A).....	45
TABLA 3. ASIGNACIÓN DE PORCENTAJE POR PARÁMETROS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	77
TABLA 4. ASIGNACIÓN DE ESCALA DE PUNTAJE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	78
TABLA 5. EVALUACIÓN DE SUBCENTRO URBANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	78
TABLA 6. CÁLCULO DE PUNTAJES DE EVALUACIÓN DE SUBCENTRO URBANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	78
TABLA 7. MAPA DE SUBCENTROS URBANOS DE LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PROPORCIONADOS POR INEGI (2020).....	82
TABLA 8. PARÁMETROS PARA DEFINIR LA MUESTRA. FUENTE: MÉNDEZ GÓMEZ HUMARÁN CITADO EN GONZÁLEZ LUGO, J. H. (2014).....	84
TABLA 9. TAMAÑO DE LA MUESTRA. FUENTE: MÉNDEZ GÓMEZ HUMARÁN CITADO EN GONZÁLEZ LUGO (2014).....	85
TABLA 10. TAMAÑO DE MUESTRA VS ERROR DE ESTIMACIÓN. FUENTE: MÉNDEZ GÓMEZ HUMARÁN CITADO EN GONZÁLEZ LUGO (2014).....	85
TABLA 11. ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO PARA LA CONSTITUCIÓN DE SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN IMPLAN AGS. (2015).....	87
TABLA 12. CANTIDAD Y TIPOS DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO EN SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	100
TABLA 13. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESPACIALES Y POBLACIONALES DE LOS SUBCENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	104
TABLA 14. TABLA COMPARATIVA DE POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD PEATONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	113
TABLA 15. TABLA COMPARATIVA DE POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD POR MEDIO DE USO DE LA BICICLETA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	120
TABLA 16. TABLA COMPARATIVA DE POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	136

INTRODUCCIÓN



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

INTRODUCCIÓN

El presente documento expone los resultados de la investigación titulada "Una aproximación físico-espacial-poblacional para la incorporación de subcentros urbanos en la ciudad de San Luis Potosí", realizada con el objetivo de obtener el grado de Maestro en Ciudades Sostenibles.

El objetivo de esta investigación es identificar las condiciones físicas, espaciales y poblacionales actuales en la ciudad de San Luis Potosí, con el fin de establecer la relación entre el equipamiento urbano y la conformación de Subcentros Urbanos. Este enfoque permitirá evaluar la accesibilidad y el uso del espacio público, factores clave para un desarrollo urbano equilibrado y sostenible.

En el primer capítulo, se aborda la problemática de investigación, contextualizando la complejidad del desarrollo urbano en San Luis Potosí. Se destaca la falta de consolidación de la ciudad a través de Subcentros Urbanos, lo que ha influido en su crecimiento disperso y desigual desde su fundación en el siglo XVI hasta finales del siglo XX. La principal problemática identificada radica en la falta de criterios claros para la constitución de Subcentros Urbanos, lo cual genera conflictos socioeconómicos, de movilidad, accesibilidad y uso del espacio público.

La relevancia de esta investigación radica en generar conocimiento académico y público sobre la hipótesis de que el uso y la accesibilidad del espacio público están influenciados por la cantidad y distribución del equipamiento urbano, su escala de influencia y la interconectividad entre sus elementos. Estos factores determinan el grado de integración urbana y la calidad de vida de los ciudadanos.

El segundo capítulo revisa la literatura existente sobre Subcentros Urbanos desde diversas perspectivas, proporcionando una comprensión profunda del estado actual del conocimiento en este campo. Además, se analizan diferentes modelos y teorías relacionadas con los Subcentros Urbanos, destacando tanto sus beneficios como los desafíos que representan para el desarrollo urbano sostenible. Se incluye un estudio hipotético para la incorporación de un Subcentro Urbano basado en un análisis previo realizado en la ciudad de San Luis Potosí.

El tercer capítulo explora las corrientes teóricas y conceptuales relacionadas con los Subcentros Urbanos, enfatizando su papel como elementos integradores entre la población y la ciudad. Se analiza su relación con la accesibilidad urbana, el espacio público y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El cuarto capítulo presenta el marco normativo que regula la dotación y distribución de equipamiento urbano, destacando cómo las leyes y programas a nivel federal, estatal y municipal pueden contribuir a la consolidación de Subcentros Urbanos y, con ello, al desarrollo urbano sostenible y equitativo.

En el quinto capítulo, se detalla la metodología empleada para el análisis de datos, incluyendo la selección de áreas de estudio, el diseño de instrumentos de medición, y la definición de variables e indicadores que guiarán la investigación.

El sexto capítulo se centra en el análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores definidos en la metodología, tanto cualitativos como cuantitativos. Estos resultados permiten una primera aproximación a la identificación y caracterización de los Subcentros Urbanos en San Luis Potosí.

El séptimo capítulo expone los hallazgos derivados de capítulo anterior, señalando las áreas donde se concentran los Subcentros Urbanos, así como la cantidad, distribución y alcance del equipamiento urbano en relación con la accesibilidad y el uso del espacio público.

En el octavo capítulo, se discuten los resultados obtenidos, analizando la relación entre el equipamiento urbano y la constitución de Subcentros Urbanos en San Luis Potosí. Se abordan las implicaciones de estos hallazgos para la planeación urbana y se proponen recomendaciones para mejorar la equidad y distribución del equipamiento urbano, fomentando un desarrollo sostenible de la ciudad.

Finalmente, en el capítulo de conclusiones, se confirma la hipótesis de que el uso y la accesibilidad del espacio público están influenciados por la cantidad, distribución, escala del equipamiento urbano, y la interconectividad entre sus elementos. Esta investigación evidencia la importancia de los Subcentros Urbanos para un desarrollo urbano más equilibrado y sostenible, identificando, al mismo tiempo, las disparidades en accesibilidad y usos del espacio público derivado de una dispersión del equipamiento. Además, se presentan sugerencias para la normativa local en materia de urbanismo y planeación, con énfasis en la necesidad de una infraestructura inclusiva que asegure un acceso equitativo para todos los ciudadanos.

CAPÍTULO I. PROBLEMÁTICA



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

1 CAPÍTULO I. PROBLEMÁTICA

1.1 ANTECEDENTES

La mayoría de las ciudades de México y América Latina fueron fundadas alrededor de un centro urbano a partir de 1590, durante la época colonial, según lo establecido en la Cédula Real de Felipe II. Estas ciudades se desarrollaron siguiendo un trazado ortogonal, lo cual ha sido objeto de estudio en múltiples investigaciones relacionadas con temas urbanos, arquitectónicos, históricos y arqueológicos (De Tomás Medina, 2017).

La traza urbana cuadrículada de las ciudades hispanoamericanas, según Nicolini (2005), resultaba una estructura urbana funcional y adecuada para su época. Esta estructura se repetía en la gran mayoría de las nuevas ciudades de América, proporcionando legibilidad para una distribución espacial correcta y el trazado de las vías de comunicación.

De igual manera, De Tomás Medina (2017) señala que las ciudades hispanoamericanas contaban con una distribución bien organizada de elementos urbanos, gracias a su trazado cuadrículado. En otras palabras, todas las ciudades hispanoamericanas seguían un patrón común, en el cual la plaza mayor se ubicaba a una distancia óptima de los edificios de poder y religiosos. Además, las calles perimetrales permitían vistas panorámicas hacia los edificios centrales, generando una mayor armonía entre los elementos urbanos y fomentando actividades sociales que promueven la apropiación del espacio público.

De acuerdo con lo anterior, se muestra a continuación la traza urbana de las ciudades hispanoamericanas que se plantea en la Cédula Real de Felipe II.

TRAZA URBANA SEGÚN LA CÉDULA REAL DE FELIPE II

1. PLAZA MAYOR
2. TEMPLO MAYOR
3. CASA DE GOBIERNO
4. PLAZA SECUNDARIA
5. BULEVAR PERIFÉRICO
6. TEMPLO, CONVENTO, ESCUELA
7. SOPORTALES (CORREDOR COMERCIAL). EN ROJO ZONA DE COMERCIO.
8. HOSPITAL
9. TIERRAS DE LABOR (QUINTAS, CHARCAS)
10. CABILDO
11. CASA DEL CONCEJO
12. ADUANA
13. ATARAZANA (EDIFICIO DE REPARACIÓN DE BARCOS)
14. PARCELAMIENTO URBANO

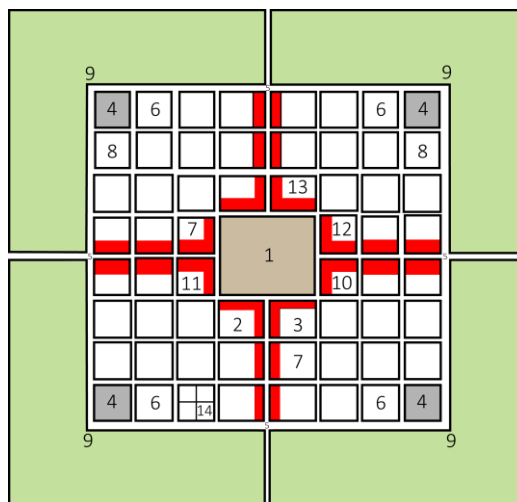


Figura 1. Traza urbana según la Cédula Real de Felipe II. Fuente: Elaboración propia con base en Vigliocco (2010).

Después, esta estructura se replicó fuera del centro urbano fundacional, y un ejemplo claro de ello se evidencia en los siete barrios de la ciudad de San Luis Potosí. En el pasado, esta ciudad se encontraba dividida en Siete Barrios, los cuales existían desde los primeros días de la ciudad y rodeaban el núcleo principal donde los españoles se establecieron. A medida que la ciudad crecía y se desarrollaba, los barrios se fueron incorporando al entramado urbano, ya que inicialmente se encontraban en las afueras. Así pues, los siete barrios que se encuentran en la ciudad de San Luis Potosí son: Tlaxcala, San Miguelito,

El Montecillo, San Juan de Guadalupe, San Sebastián, Santiago y Tequisquiapan (Gobierno del Estado de San Luis Potosí, 2019).

Con base en lo expuesto anteriormente, se llega a la conclusión de que las ciudades de la época postcolonial buscaban un desarrollo urbano policéntrico que se iba a consolidar en años posteriores. Esto implica la presencia de centros alternativos que concentran elementos de equipamiento, brindando una amplia variedad de actividades y servicios. Esta estrategia fomentaría la apropiación del espacio público y garantiza una proximidad adecuada entre los distintos equipamientos urbanos.

Sin embargo, durante las décadas de 1970, 1980 y 1990 se produjeron una serie de acontecimientos que ocasionaron un crecimiento desordenado y sin planeación que relegó la consolidación del modelo policéntrico, debido al aumento de las migraciones del campo a la ciudad en los países en vías de desarrollo, y México no fue la excepción a esta tendencia (Graizbord, 2007; SEDATU, 2021). El desarrollo urbano en estos países se caracteriza por notables carencias en la implementación y consolidación de los instrumentos de planeación urbana. Estas carencias se reflejan en grandes desigualdades en aspectos sociales, ambientales, económicos y espaciales.

Un factor determinante en la existencia de estas desigualdades es la falta de equipamiento y servicios básicos, así como de espacios públicos adecuados para fomentar la cohesión social en estas ciudades (Cortés, 2008).

Por tanto, el acelerado crecimiento urbano y poblacional ha superado los escenarios previstos en los diferentes instrumentos de planeación urbana. Una de las consecuencias de estos acontecimientos es que la distribución del equipamiento urbano dentro de estas ciudades es disperso y poco favorable para ser recorridas de manera peatonal. En este sentido, las personas se ven obligadas a recorrer grandes distancias para acceder a servicios y actividades culturales, recreativas, educativas, comerciales, entre otros. Además, el transporte público actual presenta deficiencias en la planeación de rutas y en su calidad, lo que limita las posibilidades de utilizar medios de transporte alternativos para acceder a estos equipamientos.



Figura 2. Causas de la ciudad dispersa. Fuente: Elaboración propia.

Esto provoca en gran medida una dependencia y un aumento en el uso del automóvil particular para realizar estos desplazamientos. Un ejemplo ilustrativo de lo mencionado anteriormente es el caso de la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMMTY), como señala Cortés (2008). En esta región, se produjo un crecimiento urbano desordenado debido a la falta de criterios adecuados para la ubicación y distribución del equipamiento urbano. Esto condujo a un aumento en el uso de vehículos particulares, ya que las distancias entre los diferentes equipamientos eran considerables. Como resultado, la población de las áreas periféricas de la ZMMTY fue la más afectada, debido a las deficiencias en los

instrumentos de planeación que no lograron establecer un programa de desarrollo urbano que integre vivienda, espacios públicos, infraestructura y equipamiento urbano de manera adecuada.

La dotación del equipamiento urbano es un aspecto de gran importancia que presenta deficiencias evidentes. Estas carencias se derivan de la falta de normatividad clara y su aplicación, que no establece criterios precisos para la ubicación, los niveles de dotación, las dimensiones y los requerimientos de infraestructura y servicios necesarios para un funcionamiento y distribución adecuados. Como resultado, el equipamiento urbano tiende a concentrarse en el centro urbano y en algunas áreas de gran demanda de las ciudades, dejando a los demás sectores o distritos del tejido urbano con una dotación dispersa e insuficiente. Esto significa que algunas áreas urbanas disfrutan de una mayor cantidad de equipamiento y servicios, mientras que otras carecen de elementos básicos como espacios de recreación, descanso y salud. Está claro que los criterios utilizados para la distribución de equipamiento no son los adecuados, lo cual aleja a las ciudades de la sostenibilidad y las ciudades se convierten en entornos caóticos para sus habitantes (F. Franco, 2009).

Las ciudades desempeñan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, ya que tienen la responsabilidad de mejorar la calidad de vida, el bienestar de la población y el cuidado del medio ambiente. Estas ciudades se consideran sistemas complejos compuestos por subsistemas urbanos interconectados y entrelazados que funcionan de manera integral.

Uno de los aspectos clave en la estructuración de estos subsistemas urbanos es el equipamiento urbano por niveles, o bien, por núcleos de equipamiento. El primer núcleo son los Jardines Vecinales (JV), diseñados para atender a una población de 1,250 habitantes y con una cobertura de servicio de 350 metros de radio. El segundo núcleo corresponde a los Centros de Barrio (CB), los cuales están diseñados para atender a una población de 20,000 habitantes y tienen una cobertura de servicio de 1 kilómetro de radio. El tercer núcleo son los Subcentros Urbanos (SCU), que se recomienda que atiendan a una población de 80,000 habitantes y tienen una cobertura de servicio de 3 kilómetros de radio. El último núcleo corresponde al Centro Urbano (CU) que tiene influencia a nivel ciudad tanto en población como en radio de servicio (Franco Muñoz & Carrillo Arredondo, 2022; IMPLAN AGS., 2015; SEDESOL, 1999a).

A continuación, se presenta la estructura urbana deseable en las ciudades de acuerdo con los criterios de los núcleos de equipamiento.

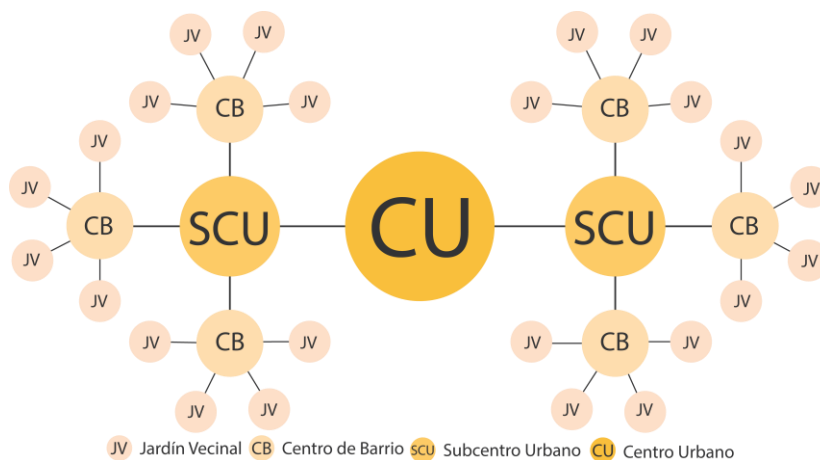


Figura 3. Criterio de estructuración de núcleos de equipamiento. Fuente: Elaboración propia con base en López & Franco (2006).

Estas estructuras de equipamiento urbano por núcleos permiten una distribución adecuada de los servicios y facilidades necesarios para la población, promoviendo así una mayor calidad de vida y bienestar en las ciudades (SEDESOL, 1999a).

La importancia de la planeación e incorporación de equipamiento urbano por núcleos se ha convertido en un parámetro fundamental para medir la calidad urbana en las ciudades contemporáneas (Catalá, 2009). Lograr el objetivo de implementar equipamiento urbano en estos núcleos es esencial para consolidar los sistemas urbanos y asegurar que funcionen como centros alternos que brinden legibilidad y funcionalidad a las estructuras urbanas (IMPLAN AGS., 2015).

Además, el desarrollo de la ciudadanía se lleva a cabo principalmente en los centros de equipamiento urbano, especialmente en áreas de convivencia. Estos espacios son ideales para fomentar la interacción social y promover la cohesión social en la ciudad. A través de estos lugares, se fortalece la conciencia colectiva sobre el bien común y se estimula la participación ciudadana (Cortés, 2008).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el equipamiento urbano por núcleos se vuelve esencial para establecer una estructura sólida en cualquier ciudad (IMPLAN S.L.P., 2021). Por lo tanto, en este trabajo de investigación, se llevará a cabo la identificación, caracterización y delimitación de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí.

A nivel internacional, ciudades como París, Melbourne, Copenhague, entre otras, han optado por implementar políticas urbanas que promueven modelos de ciudad caminables, o bien, de 15 minutos (Cárdenas, 2021). Estos modelos se basan en la presencia de Subcentros Urbanos o núcleos alternativos que satisfacen las necesidades de la población al proporcionar equipamiento para una variedad de actividades y servicios. Además, estos centros reducen la necesidad de desplazamientos largos y fomentan el uso de medios de transporte alternativos como caminar, utilizar bicicletas y el transporte público.

En el contexto local de la ciudad de San Luis Potosí, es fundamental que la normatividad y su aplicación consideren criterios adecuados de ubicación, distribución y estructuración para identificar el equipamiento a nivel de Subcentros Urbanos. Posteriormente, se podrán caracterizar, delimitar y consolidar las áreas urbanas que cumplan con estos criterios como Subcentros Urbanos en la Ciudad de San Luis Potosí. De esta manera, se promoverá un desarrollo urbano planificado y se brindará a los habitantes una mayor accesibilidad y calidad de vida en su entorno urbano.

1.2 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de criterios claros para la distribución y ubicación del equipamiento urbano en núcleos genera dificultades para la constitución de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Este problema acentúa las desigualdades socioeconómicas, culturales y de accesibilidad entre los habitantes de la ciudad. Estas desigualdades se reflejan en las deficiencias de movilidad, accesibilidad y el uso del espacio público, debido a vacíos en los instrumentos de planeación urbana. Estos vacíos dificultan la consolidación y delimitación de áreas mediante elementos que den orden y compacten la ciudad, como los Subcentros Urbanos. Es fundamental establecer criterios claros y efectivos que respondan adecuadamente a las necesidades físicas, espaciales y poblacionales para delimitar estos espacios, a través de determinar su nivel de influencia y accesibilidad, y garantizar que estos propicien un mayor uso del espacio público.

El desarrollo urbano con equipamiento disperso y desintegrado reduce las oportunidades de acceso a diversos servicios y actividades en distancias cercanas, promoviendo la dependencia del automóvil particular. Esto genera espacios poco utilizados y menos propicios para la interacción social, lo que resulta en una baja accesibilidad urbana al espacio público.

Es evidente la necesidad de establecer criterios adecuados para identificar y caracterizar Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, a partir de las condiciones actuales. Posteriormente, estos deben ser evaluados para determinar si el conjunto de elementos de equipamiento en una superficie próxima, ordenada y conectada promueve una mayor accesibilidad y uso del espacio público. Así, se podrán sentar las bases para la constitución de nuevos Subcentros Urbanos a partir del diseño de espacios accesibles y de uso frecuente. Esto contribuirá a mejorar el entorno, la imagen urbana y la calidad de vida, asegurando que estos equipamientos estén ubicados a distancias próximas, fomentando el uso de modos de transporte sostenibles como el desplazamiento peatonal, la bicicleta y el transporte público. De este modo, se impulsará el uso del espacio público a través de la movilidad sostenible y una adecuada accesibilidad urbana.

1.2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles son las características y criterios necesarios para la adecuada constitución y distribución de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí?

1.2.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.2.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Identificar las condiciones físicas, espaciales y poblacionales actuales en la ciudad de San Luis Potosí para establecer la relación entre el equipamiento urbano y la conformación de Subcentros Urbanos, lo que permitirá evaluar la accesibilidad y el uso del espacio público.

1.2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el marco normativo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Potosí, S.L.P-2050, en la búsqueda de vacíos que promuevan y definan la constitución de Subcentros Urbanos en la ciudad.
- Determinar las características físicas, espaciales y poblacionales del equipamiento urbano a nivel Subcentro Urbano.
- Comparar y describir el nivel de accesibilidad urbana y uso del espacio público que propicia el equipamiento urbano a nivel Subcentro Urbano.
- Establecer un modelo hipotético de diseño urbano y del paisaje para incorporar Subcentros Urbanos en áreas no consolidadas de la ciudad de San Luis Potosí.

1.2.3 JUSTIFICACIÓN

Las diversas problemáticas relacionadas con la planeación urbana en la ciudad de San Luis Potosí han llevado a un crecimiento desordenado y sin integración, ignorando las necesidades físicas, espaciales y poblacionales. Esto ha resultado en deficiencias en la movilidad, accesibilidad urbana, espacio público y equipamiento urbano.

Por tanto, es esencial establecer criterios físicos, espaciales y poblacionales para identificar e incorporar Subcentros Urbanos en la ciudad. Esto favorecerá un desarrollo urbano más equilibrado al

descentralizar diversas actividades sociales, culturales, comerciales, económicas, de servicios entre otras.

Los Subcentros Urbanos surgen como elementos que descongestionan el centro histórico o las áreas de uso frecuente, distribuyendo de manera más equitativa los beneficios y oportunidades en toda la ciudad. Además, mejoran la movilidad y accesibilidad urbana al acercar los servicios y equipamientos a la población, reduciendo la necesidad de desplazamientos largos. Esto fomenta formas más sostenibles de transporte, como caminar, utilizar la bicicleta y el transporte público.

Asimismo, al concentrar actividades en Subcentros Urbanos, se optimiza la utilización de recursos urbanos como la infraestructura, el espacio público y los servicios básicos. Esto conlleva una reducción de distancias, costos y un menor impacto ambiental. Además, los Subcentros brindan a la población un mejor acceso a los servicios de salud, educación, comercio, cultura y recreación. Esto mejora la calidad de vida al reducir los tiempos de desplazamiento y brindar una mayor variedad de opciones de servicios y actividades que fomenten la interacción social en entornos seguros, equitativos y más próximos.

Es fundamental abordar las problemáticas de la planeación urbana en la ciudad de San Luis Potosí mediante la implementación de Subcentros Urbanos. Estos no solo promoverán un desarrollo más equilibrado y sostenible, sino que también mejorarán la movilidad, la accesibilidad urbana y la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

1.2.4 HIPÓTESIS

En esta investigación, se explora cómo diferentes aspectos del equipamiento urbano influyen en la accesibilidad y el uso del espacio público en la ciudad de San Luis Potosí. La hipótesis central propone que **el uso y la accesibilidad del espacio público están influenciados por la cantidad, distribución del equipamiento urbano y su escala de influencia, así como de la interconectividad entre sus elementos, lo que fomenta una mayor o menor integración para los usuarios.**

La cantidad y distribución del equipamiento urbano se refieren a la disponibilidad y organización de servicios e instalaciones dentro de los Subcentros Urbanos. La escala de influencia aborda el impacto de estos equipamientos en las áreas circundantes, mientras que la interconectividad examina cómo los diferentes elementos del equipamiento están conectados entre sí para favorecer el acceso y el uso eficiente del espacio.

La hipótesis plantea que un equipamiento urbano bien distribuido, en cantidad adecuada y con alta interconectividad, promoverá una mayor accesibilidad y un uso más intensivo del espacio público. Este enfoque permite analizar cómo estos factores interactúan y contribuyen a una mejor integración y funcionalidad de los espacios urbanos para los usuarios.

CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE Y LA CUESTIÓN



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

2 CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE Y DE LA CUESTIÓN

2.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA

Los Subcentros Urbanos han emergido como elementos clave en el desarrollo y la planeación de las ciudades contemporáneas. Estos nodos de actividad económica, social y cultural desempeñan un papel fundamental en la configuración del tejido urbano, proporcionando una serie de servicios y actividades que complementan y enriquecen la vida urbana. En este capítulo, se examinará el estado actual del conocimiento en torno a los Subcentros Urbanos a través de un análisis exhaustivo de la literatura existente, se pretende ofrecer una perspectiva integral que permita comprender la relevancia y el impacto de estos espacios en la estructura urbana, así como identificar las tendencias y desafíos clave que enfrentan en la actualidad.

Tabla 1. Tabla de autores consultados en el Estado del Arte y de la Cuestión. Fuente: Elaboración propia.

AUTOR	AÑO	TÍTULO	PALABRAS CLAVE	REVISTA / TESIS
Aguirre	2020	Influencia de los subcentros metropolitanos en la estructura de los valores Inmobiliarios y nuevos métodos de identificación de centralidades.	Subcentro Urbano, Valores Inmobiliarios, Centralidades.	Tesis doctoral
Barrera	2021	El espacio público como eje articulador de equipamiento urbano a nivel Subcentro: El caso de la localidad de Capulines, S.L.P.	Diseño Urbano, Paisaje, Sostenibilidad urbana, Espacio Público, Equipamiento urbano.	Tesis de licenciatura
Franco & Carrillo	2022	La estructura del equipamiento urbano en los desarrollos habitacionales.	Equipamiento urbano, ciudad, unidad de barrio, unidad vecinal	Labor & Engenho
Franco Calderón & Zabala Corredor	2012	Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía.	Equipamientos colectivos, usos dotacionales, inclusión social, impactos urbanos, ordenamiento territorial, sostenibilidad.	DEARQ
Montaño	2004	Detección de Subcentros Urbanos en la Periferia de la Ciudad de México, El caso del Valle de Chalco Solidaridad.	Subcentro Urbano	Tesis maestría
Pérez Pulido, L. A. & Romo Aguilar, M. D.	2019	Modelo analítico de justicia socio territorial: implicaciones de la expansión urbana en el desarrollo social.	Análisis espacial, accesibilidad urbana, socio-territorial.	Economía, sociedad y territorio

Para la elaboración de este segmento, se tomarán como punto de partida las conclusiones y hallazgos previos de los autores mencionados, a fin de llevar a cabo un análisis más completo sobre el rol actual de los Subcentros Urbanos en nuestras ciudades. Esto se centrará especialmente en la ciudad de San Luis Potosí y otras ubicaciones tanto a nivel mundial como latinoamericano. Estos lugares se han seleccionado como referencia para la comparación, dada la similitud de características en términos de desarrollo urbano, económico y social. Este enfoque se ha abordado en investigaciones previas, como la de Pérez Pulido, L. A. & Romo Aguilar, M. D. (2019, p. 483) destacan que el crecimiento urbano ha llevado a una expansión de las ciudades que afecta especialmente en la población menos favorecida en

las periferias, quienes enfrentan deficiencias en equipamiento, infraestructura y transporte. Esta situación genera una carga económica para una población vulnerable, que se ve excluida y marginada.

Asimismo, desde una perspectiva sudamericana, específicamente en Colombia, Franco Calderón & Zabala Corredor (2012, p. 11), en un estudio sobre equipamientos urbanos como instrumento para la construcción de ciudadanía, mencionan que la transformación hacia ciudades más equitativas y sostenibles es un proceso complejo que requiere una planeación urbana centrada en la promoción de la justicia, la inclusión social, las economías solidarias y la sostenibilidad. Esta planeación debe trascender la lógica capitalista y basarse en procesos democráticos para la toma de decisiones. En este sentido, el equipamiento urbano sirve como un instrumento para la construcción de ciudadanía en la transformación hacia ciudades más equitativas y sostenibles.

Estas reflexiones son relevantes ya que contextualizan la situación actual, no solo en México, sino en Latinoamérica en cuanto a la planeación de equipamientos urbanos por núcleos, con el objetivo de crear entornos más seguros, equitativos y sostenibles. Este contexto justifica el enfoque de esta investigación. Es crucial destacar que los Subcentros Urbanos forman parte integral de estos núcleos de equipamiento, por lo tanto, comprender el panorama general del estado del equipamiento urbano a través de estos estudios consultados resulta fundamental para posteriormente abordar la temática principal de esta investigación, que son los Subcentros Urbanos.

2.1.1 LOS SUBCENTROS URBANOS EN LA ESTRUCTURA URBANA

En investigaciones previas, se han explorado diversas metodologías para identificar Subcentros Urbanos y su integración efectiva en la estructura urbana. Varios estudios proponen enfoques para identificar, caracterizar y localizar estos Subcentros, lo que permite abordarlos desde diferentes perspectivas presentes en la literatura académica consultada. Este análisis integral busca alcanzar un consenso que enmarque y delimite claramente el objeto de estudio de este trabajo.

2.1.1.1 LOS SUBCENTROS URBANOS COMO ELEMENTOS DE CONCENTRACIÓN DE EMPLEO Y ACTIVIDADES

En el contexto Internacional, específicamente en España, se ha abordado en investigaciones previas sobre el tema de Subcentros Urbanos como elementos de concentración de empleo y actividades económicas como en el trabajo de investigación realizado por Aguirre (2020), que tiene por título “Influencia de los subcentros metropolitanos en la estructura de los valores Inmobiliarios y nuevos métodos de identificación de centralidades”.

El autor describe cómo el modelo monocéntrico de las ciudades, con un Distrito de Negocios Central (CBD, por sus siglas en inglés) como epicentro, ha dado lugar a teorías como la de la renta del suelo, donde la distancia al CBD influye en los costos de transporte y la renta del suelo, indicando que, a mayor distancia del CBD, menor será la renta del suelo. Sin embargo, en las ciudades metropolitanas contemporáneas, el empleo se dispersa hacia áreas periféricas llamadas Subcentros Urbanos en lugar del CBD principal.

El objetivo de la investigación es analizar distintas propuestas de métodos para identificar Subcentros, aplicándolos específicamente en la Región Metropolitana de Barcelona, teniendo en cuenta diversas medidas de densidad.

En esta investigación se enfoca en métodos para identificar y validar estos Subcentros, así como en medir su impacto en valores urbanos como el precio del suelo, el precio de la vivienda, la movilidad y la

producción de CO₂. El desafío radica en la diversidad de métodos de análisis de la subcentralidad y en la dependencia de la densidad laboral como medida clave.

El autor sugiere que la densidad de empleos como indicador de aglomeración puede optimizarse mediante el uso de operaciones adicionales o alternativas a la simple suma de trabajadores locales y foráneos, lo que permitiría distinguir entre subcentros que solo concentran empleo y aquellos que han alcanzado un mayor nivel de desarrollo urbano (Aguirre, 2020, p. 11).

Además, los hallazgos revelan que el método más sólido para seleccionar Subcentros Urbanos es construir una curva de monocentralidad mediante regresión, identificando densidades emergentes de trabajadores validadas por su movilidad, precios e impacto en valores urbanos. Asimismo, se exploraron diferentes enfoques para delimitar áreas metropolitanas, aplicándolos en siete áreas metropolitanas españolas para identificar concentraciones de trabajadores.

La investigación presentó un nuevo enfoque para clasificar modelos que detectan Subcentros en la Región Metropolitana de Barcelona. Se identificaron 15 Subcentros que demostraron una eficacia en aspectos urbanos, movilidad y precios de la vivienda. Aunque la Densidad Vectorial destacó por su eficiencia, el modelo clásico de regresión exponencial logarítmica también fue efectivo. Además, se observó una relación entre los precios de la vivienda y la distancia a los Subcentros, lo que sugiere su importancia a pesar de desafíos como la multicolinealidad.

En la investigación desarrollada por Aguirre (2020), se aborda la identificación de Subcentros Urbanos como polos de empleo, examinando su influencia en dimensiones urbanas clave como la movilidad y los precios de la vivienda. Se identificaron 15 Subcentros Urbanos a lo largo de la Región Metropolitana de Barcelona, lo que sugiere un enfoque regional que abarca varios municipios.

A diferencia de este enfoque, nuestro estudio se concentra en la identificación y caracterización de Subcentros Urbanos a nivel ciudad, enfocándose en la proximidad y accesibilidad a través de elementos de equipamiento urbano. Se concuerda con Aguirre (2020) en que la presencia de Subcentros Urbanos con oportunidades laborales y actividades sociales cercanas puede influir en las decisiones de la población y su confort. El objetivo de esta investigación es integrar estos Subcentros Urbanos a distancias próximas mediante transporte público, bicicleta o caminando, buscando así mejorar la calidad de vida en la ciudad.

2.1.1.2 UNA APROXIMACIÓN A LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SUBCENTROS URBANOS

En el contexto Nacional, en el estudio elaborado por Montaña (2004), construye una metodología para la detección de Subcentros Urbanos en la periferia, que tiene por título “Detección de Subcentros Urbanos en la Periferia de la Ciudad de México, El caso del Valle de Chalco Solidaridad”.

En esta investigación el propósito principal es establecer un marco teórico-conceptual que sirva como base para explorar la interacción entre la globalización y el desarrollo urbano en la Ciudad de México y su zona periférica, centrándose específicamente en el crecimiento de los Subcentros Urbanos, en particular en el Valle de Chalco. Además, el autor busca comprender las características y evolución de estos Subcentros, así como su conexión con el centro de la ciudad, en este caso, la Ciudad de México. Con este fin, se plantea desarrollar una metodología que permita identificar y clasificar los Subcentros Urbanos según su especialización económica y sus actividades.

La metodología propuesta por el autor se centra en evaluar los centros de población desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa. En primer lugar, se identifican los componentes del área de estudio, considerando tanto características cualitativas (como la imagen urbana, topografía, vialidad) como cuantitativas (inventario de equipamiento). Luego, se evalúa el entorno del sistema que conforman los pobladores y sus actividades. Este proceso permite determinar la categoría y las características de cada centro de población. Además, se busca identificar la función que cumple cada Subcentro Urbano en el entramado regional, considerando su proximidad y equipamiento. La clasificación de los Subcentros Urbanos se basa en criterios como equipamiento, distancia a la Ciudad Central y actividades desarrolladas, dividiéndolos en tipos “A”, “B”, “C”, y comunidades rurales.

El autor establece una clasificación de centros de población según el nivel de equipamiento: aquellos con un porcentaje del 100% al 90% se consideran metrópolis, del 89.99% al 75% son ciudades intermedias, y del 74.99% al 50% son ciudades pequeñas. Para los Subcentros Urbanos, se clasifican como tipo “A” si tienen una cobertura del 49.99% al 30%, tipo “B” del 29.99% al 20%, y tipo “C” del 19.99% al 10%. Por debajo del 10% se consideran comunidades rurales.

En la investigación de Montaña (2004), se aborda la identificación de Subcentros Urbanos como centros de población, basándose en el equipamiento urbano que los compone. De manera similar, Aguirre (2020) también se enfoca en esta temática, ambas investigaciones abordan una escala regional. En la investigación de Montaña (2004), se buscó identificar y clasificar los Subcentros Urbanos en las periferias de la Ciudad de México a partir del análisis exhaustivo del equipamiento urbano. Aunque se exploran conceptos como elementos de equipamiento, accesibilidad, infraestructura y servicios, no se determina si estos elementos están dispersos o concentrados en núcleos dentro de los tres tipos de Subcentros Urbanos. Además, dado el alcance regional de esta investigación, no se detalla la población atendida por estos Subcentros ni se definen las dimensiones y elementos básicos que deberían establecerse en núcleos para garantizar la proximidad y accesibilidad para los habitantes, como se pretende en este estudio.

2.1.1.3 LOS SUBCENTROS URBANOS EN LA ESTRUCTURA DE LOS NÚCLEOS DE EQUIPAMIENTO

La investigación de Franco & Carrillo (2022), que tiene por título “La estructura del equipamiento urbano en los desarrollos habitacionales”, destaca la importancia esencial del equipamiento urbano en el funcionamiento eficiente de las ciudades, considerándolo como parte fundamental de un sistema de subsistemas que beneficia a todos los grupos sociales. Se enfatiza la necesidad de una ubicación, distribución y estructuración adecuadas para garantizar su eficacia y accesibilidad a toda la población. La propuesta es organizar este equipamiento en núcleos, como Jardines Vecinales, Centros Vecinales, Centros de Barrio y Subcentros Urbanos. Se profundiza especialmente en los tres primeros, resaltando su importancia en las unidades barriales para optimizar los desplazamientos peatonales y promover la sustentabilidad urbana. Estos núcleos deben ofrecer espacios adaptados a todas las edades, con una planeación cuidadosa de su ubicación y funciones.

En este estudio, se comienzan a detallar las características físicas, espaciales y poblacionales de los Jardines Vecinales, Centros Vecinales y Centros de Barrio, dada la escala del análisis que se centra en las unidades barriales. Sin embargo, no se profundiza en las características de los Subcentros Urbanos. Aunque se reconoce su importancia para la estructura urbana, el estudio se centra en los primeros tres núcleos. En este sentido, la investigación de Franco & Carrillo (2022) sirve de referencia para iniciar la definición de las características físicas, espaciales y poblacionales específicas de los Subcentros Urbanos, con el objetivo de identificarlos, caracterizarlos e incorporarlos adecuadamente en la ciudad de San Luis Potosí.

METODOLOGÍA Y HALLAZGOS



Figura 5. Metodología y Hallazgos del Espacio público como eje articulador de equipamiento urbanos a nivel Subcentro: El caso de la localidad de Capulines S.L.P. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

Una vez identificadas las necesidades y requerimientos de la localidad, se elaboró un plan maestro que incluyó diversas acciones y estrategias para la creación de un Subcentro Urbano en esta parte de la ciudad. A continuación, se muestra el plano de conjunto del Subcentro Urbano de Capulines.

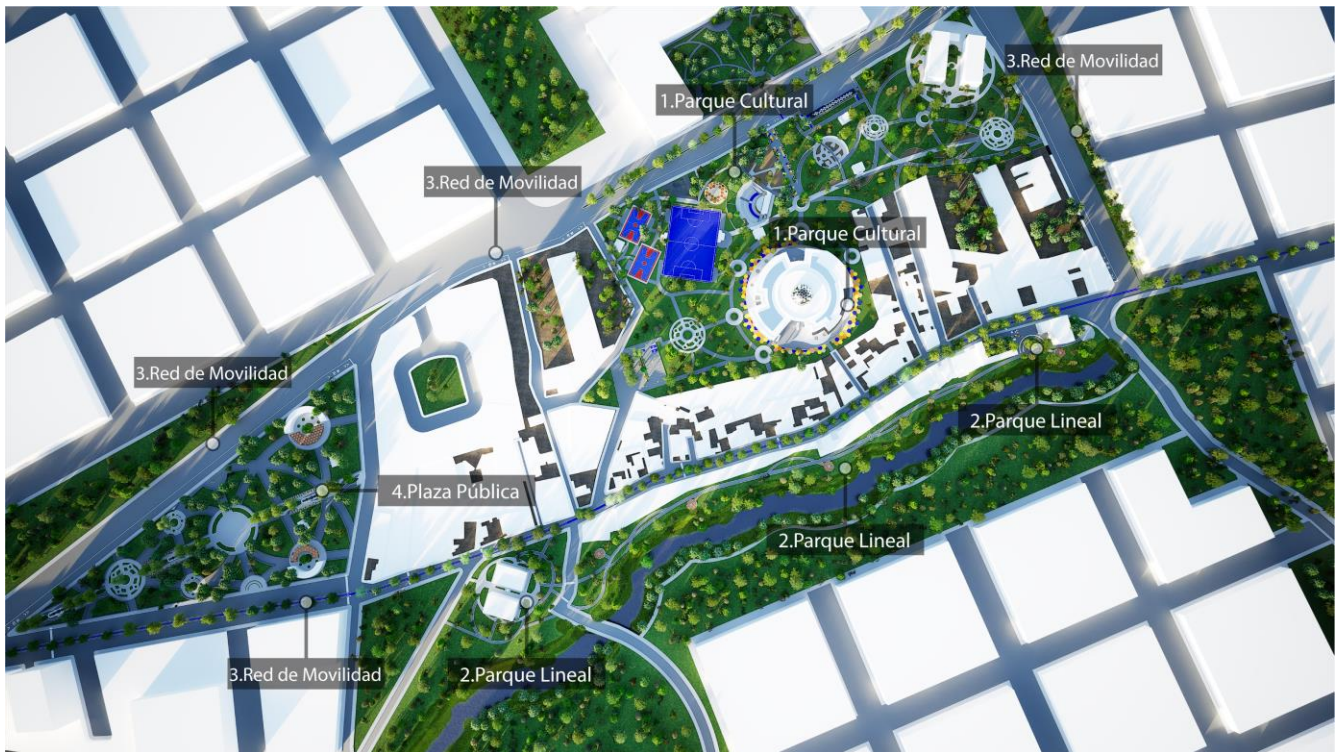


Figura 6. Propuesta de Subcentro Urbano en Capulines. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

La propuesta establecida en este estudio comprende varias intervenciones:

1. PARQUE CULTURAL SAN LUIS REY.

Se propusieron áreas socioculturales, comerciales y una estación de movilidad de red de Metrobús para fortalecer el patrimonio cultural, el paisaje y la movilidad de la localidad.



Figura 7. Propuestas de Parque Cultural San Luis Rey. Elaboración propia con base en Barrera (2021).

2. PARQUE LINEAL ARROYO DE LAS VÍRGENES.

Se planteó un cinturón verde para generar áreas de descanso y de interacción social, recuperando y fortaleciendo el paisaje natural formado por el arroyo de las Vírgenes en esta localidad.



Figura 8. Propuestas de Parque Lineal Arroyo de las Vírgenes. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

3. PLAZA PÚBLICA CAPULINES.

Se propuso el diseño un espacio conformado por diversos elementos urbanos para favorecer la cohesión social y brindar lugares funcionales, accesibles y seguros para la comunidad.



Figura 9. Propuestas de Plaza Pública Capulines. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

4. RED DE MOVILIDAD SOSTENIBLE.

Se estableció la priorización del peatón y la implementación de ciclovías y transporte colectivo para mejorar la conectividad y movilidad urbana.



Figura 10. Propuestas de Red de Movilidad Sostenible. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

El estudio concluye que a través del Diseño Urbano y del Paisaje se puede incorporar el equipamiento urbano a nivel de Subcentro mediante el espacio público como una estrategia para articular de forma sostenible la periferia de la ciudad. Se destaca la importancia de implementar espacios verdes, funcionales, accesibles e inclusivos para recuperar el sentido de pertenencia del sitio, impulsando actividades comunitarias que fomenten el aspecto sociocultural, la economía local y el patrimonio cultural y natural del lugar. La movilidad, orientada principalmente hacia el peatón, junto con el uso de ciclovías, Metrobús y otros medios de transporte colectivos, contribuirá a mejorar los flujos de movilidad y fortalecer los aspectos socioculturales, ambientales, económicos y espaciales para mejorar la calidad de vida en la localidad de Capulines.

En este estudio se llevaron a cabo diversas acciones y estrategias basadas en el Diseño Urbano y del Paisaje, lo que condujo a la propuesta de un Subcentro Urbano en la localidad de Capulines. Sin embargo, esta propuesta se enfoca únicamente en los elementos de equipamiento que podrían formar parte de un Subcentro Urbano. A pesar de su solidez, se reconoce que se trabajó exhaustivamente para consolidar una propuesta con impacto tanto local como regional, considerando aspectos como

infraestructura verde, movilidad, accesibilidad y diseño de espacio público. Se buscó también la replicabilidad del modelo en otras áreas de la ciudad, aunque se identificó una falta de resultados en cuanto a la accesibilidad del Subcentro Urbano propuesto mediante diferentes modos de transporte, como caminar, uso de la bicicleta y transporte público, así como en términos de radios de servicio y aspectos espaciales.

Por lo tanto, la presente investigación retomará la propuesta de Barrera (2021) para establecer un modelo hipotético del Subcentro Urbano en Capulines, con el objetivo de sentar las bases para la constitución de Subcentros en diferentes partes de la ciudad. Además, se buscará obtener resultados sobre la accesibilidad urbana proporcionada por los Subcentros Urbanos identificados en la ciudad de San Luis Potosí, estableciendo radios de servicio mediante modalidades de movilidad sostenible como caminar, uso de la bicicleta y transporte público. Se determinarán también los elementos básicos y dimensiones necesarios para un Subcentro Urbano, con la intención de complementar ambos estudios y ofrecer un panorama más completo sobre estos elementos en la ciudad de San Luis Potosí, permitiendo su incorporación y caracterización de manera efectiva.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

3 CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

La creciente urbanización en las ciudades contemporáneas ha generado desafíos considerables en términos de sostenibilidad, movilidad, y equidad social. En respuesta a estos desafíos, el concepto de Subcentros Urbanos ha emergido como una estrategia clave en la planeación urbana, orientada a descentralizar el desarrollo y distribuir de manera más equitativa los servicios urbanos.

Los Subcentros Urbanos se definen como centros de apoyo dentro de la ciudad que concentran actividades económicas, sociales, culturales, entre otras, actuando como polos de desarrollo que complementan al centro urbano. Estos Subcentros no solo facilitan un acceso más equitativo a servicios e infraestructuras, sino que también promueven una mayor eficiencia en el uso del suelo, reduciendo la fragmentación y los desplazamientos innecesarios.

Este marco teórico-conceptual examina los principios fundamentales que sustentan la creación y desarrollo de Subcentros Urbanos, así como su relevancia en el contexto de la ciudad de San Luis Potosí. Se abordarán conceptos clave como la relación entre los Subcentros Urbanos, los derechos humanos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las nuevas centralidades urbanas, la ciudad policéntrica, el equipamiento urbano, los núcleos de equipamiento, la accesibilidad urbana, la sostenibilidad y el espacio público. Estos conceptos son esenciales para comprender el rol que los Subcentros pueden desempeñar en la mejora de la calidad de vida urbana.

Además, se analizarán casos de estudio relevantes de ciudades como Aguascalientes, Querétaro y Zacatecas, que han implementado exitosamente Subcentros Urbanos como parte de sus estrategias de desarrollo. Este análisis proporcionará una referencia para evaluar cómo estas prácticas pueden ser adaptadas y aplicadas en San Luis Potosí, con el objetivo de enfrentar los desafíos actuales de la urbanización y promover un desarrollo urbano más equilibrado y sostenible.

3.1 LOS DERECHOS HUMANOS

Los Derechos Humanos comprenden un conjunto de derechos fundamentales basados en la dignidad innata a cada persona, cuya plena realización es esencial para el desarrollo completo del individuo. Estos derechos están formalmente reconocidos en el marco jurídico nacional, incluyendo la Constitución, los tratados internacionales y diversas leyes.

Los derechos humanos son universales e indispensables, pertenecientes a todos los seres humanos sin distinción de nacionalidad, residencia, género, origen étnico, color de piel, religión, idioma u otras características. La igualdad en la posesión de estos derechos está garantizada sin discriminación. Estos derechos son interconectados, dependientes entre sí e indivisibles (CNDH, 2019).

Los derechos humanos son fundamentales para lograr un desarrollo urbano que sea tanto sostenible como inclusivo, promoviendo la igualdad y combatiendo la discriminación en sus diversas formas. Adoptar un enfoque basado en los derechos humanos es esencial para que las ciudades ofrezcan oportunidades equitativas para todos, garantizando que los individuos y las comunidades puedan vivir con seguridad, paz y dignidad (ONU, 2018).

Para lograr un desarrollo urbano sostenible y equitativo, es esencial tener un marco institucional que asegure la realización de los derechos económicos, sociales, culturales, ambientales y urbanos para todos. El derecho a la ciudad, un derecho colectivo, busca no solo el acceso a recursos, sino también

una transformación urbana para combatir la desigualdad y la segregación. Impulsado por movimientos sociales, este enfoque pretende mejorar las condiciones de vida y enfrentar la mercantilización de bienes y servicios urbanos por élites políticas y económicas (CNDH, 2017).

Desde la arquitectura y el urbanismo, es posible apoyar el desarrollo humano mediante una planeación sostenible y una organización eficiente del territorio. Esto incluye equilibrar los espacios destinados a la producción y los asentamientos con los sistemas naturales. Al planear áreas residenciales, es crucial que la zonificación asegure un acceso equitativo a los servicios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las personas. Estos equipamientos deben ser diseñados teniendo en cuenta las necesidades humanas, las características culturales de la comunidad y las condiciones específicas del terreno, lo que contribuye a crear asentamientos con una mejor calidad de vida (Díaz, 2018).

Por lo tanto, los Subcentros Urbanos están estrechamente relacionados con los derechos humanos al proporcionar una estructura que facilita el acceso equitativo a recursos y servicios esenciales. Al promover el derecho a la accesibilidad, los Subcentros garantizan que todos los ciudadanos puedan acceder a servicios fundamentales sin barreras físicas o socioeconómicas.

El derecho a la ciudad se ve potenciado mediante la creación de espacios que integran servicios y equipamientos necesarios para una vida digna. Además, estos Subcentros pueden mejorar el acceso a la educación y la salud al acercar estos servicios a la población, promoviendo así la igualdad en el acceso a oportunidades.

La inclusión de espacios culturales y deportivos en los Subcentros refuerza el derecho a la cultura y la cultura física, contribuyendo al bienestar general y a la integración social. En conjunto, los Subcentros Urbanos puede ayudar a concretar estos derechos humanos, impulsando un desarrollo urbano más inclusivo, equitativo y sostenible.

3.2 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) surgieron en septiembre de 2015, cuando los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas acordaron abordar desafíos futuros relacionados con las desigualdades sociales, la degradación ambiental y el crecimiento económico desfavorable, comprometiéndose a no dejar a nadie atrás. Este acuerdo dio origen a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que contiene los ODS, con el objetivo de transformar el paradigma del desarrollo desigual predominante hacia uno que promueva la equidad y la sostenibilidad a largo plazo. La Agenda 2030 incluye 17 objetivos y 169 metas, orientados hacia una visión integral y sostenible que abarca los aspectos económicos, sociales y ambientales (CEPAL, 2018).



Figura 11. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fuente: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Los ODS y la Agenda 2030 representan un esfuerzo internacional para trabajar en conjunto hacia el bien común, involucrando a diversos actores sociales, políticos y organizaciones no gubernamentales (Cuadrado, 2021). Estos objetivos son importantes porque constituyen un instrumento para transformar la situación actual del planeta, centrando su enfoque en las personas y promoviendo la transparencia, la participación y la inclusión social. Cumplir con los ODS es una responsabilidad compartida por todos los habitantes, ya que proporcionan los cimientos para lograr el bienestar en los aspectos sociales, ambientales y económicos (PNUD, 2015).

El Desarrollo Sostenible es esencial en la planeación urbana, ya que el desarrollo de las ciudades se basa en ejes rectores que promueven el desarrollo ambiental, económico y social, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y minimizar el impacto en el medio ambiente (Corresponsables, 2016). En este contexto, el presente trabajo de investigación contribuye a fortalecer los ODS 3, 10, 11 y 16.

LA RELACIÓN DE LOS SUBCENTROS URBANOS CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Subcentros Urbanos desempeñan un rol importante para consolidar el desarrollo urbano sostenible y equitativo, alineándose directamente con varios ODS. En particular, su relación con el ODS 3-Salud y Bienestar, se manifiesta en la mejora del acceso a servicios de salud y espacios públicos de calidad, que promueven estilos de vida saludables. Con el ODS 10-Reducción de las Desigualdades, los Subcentros facilitan una distribución más equitativa de equipamiento urbano que promueve mayores oportunidades de acceso a estos servicios dentro de la ciudad, disminuyendo las desigualdades entre diferentes áreas urbanas. El ODS 11-Ciudades y Comunidades Sostenibles, se ve directamente relacionado debido a la capacidad de los Subcentros para fomentar un desarrollo urbano inclusivo, resiliente y sostenible, mejorando la accesibilidad y calidad de vida urbana. Finalmente, el ODS 16-Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, se relaciona con los espacios que pueden desarrollarse dentro de los Subcentros para promover espacios de dialogo y participación ciudadana, lo que permite fortalecer la cohesión social y la confianza en las instituciones locales.



ODS 3: SALUD Y BIENESTAR

Los Subcentros Urbanos pueden mejorar el acceso a servicios esenciales como salud, educación y recreación. Al estar ubicados a distancias caminables, promoviendo un entorno saludable y seguro.



ODS 10: REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

Los Subcentros Urbanos pueden promover la inclusión social en las ciudades al mejorar la accesibilidad a servicios, compactar la ciudad y ofrecer espacios dignos para todas las personas.



ODS 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Los Subcentros Urbanos contribuyen a crear ciudades sostenibles al distribuir y acercar equipamiento, promueven la incorporación de medios de transporte alternativos para mejorar el bienestar de la sociedad y el medio ambiente.



ODS 16: PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

Los Subcentros Urbanos ayudan a promover espacios para la participación ciudadana, fomentar la gobernanza local al descentralizar los espacios de tomas de decisiones, con el fin de crear entornos seguros, justos y equitativos.



OBJETIVOS DE DESARROLLO URBANO

En este contexto, la investigación busca contribuir al logro de los ODS previamente mencionados, proponiendo que los Subcentros Urbanos se integren como una estrategia en las agendas gubernamentales. El objetivo es fomentar ciudades compactas y conectadas, centradas en las personas, que incrementen las áreas verdes y promuevan la infraestructura y movilidad sostenibles para reducir la contaminación urbana. Mediante el diseño adecuado de espacios abiertos y la consideración de estos parámetros en la planeación urbana, se busca favorecer el desarrollo sostenible de las ciudades y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

3.3 NUEVAS CENTRALIDADES URBANAS

El concepto general de la centralidad urbana fue desarrollado por Walter Christaller (1933) en la teoría económica de los lugares centrales. En dicha teoría, el autor propuso una narrativa para explicar que los asentamientos humanos debían distribuirse de manera homogénea según el tamaño de la región y constituirse en jerarquías para transformarse en ciudades. Estas ciudades tendrían el propósito de funcionar como centros dotados de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la población intraurbana y periurbana. Según Christaller (1933), para consolidar la distribución espacial de las ciudades, estas debían cumplir una serie de supuestos, que incluyen una topografía homogénea y sin relieve, una densidad de población uniforme en toda la región y el acceso de toda la población a los bienes y servicios ofrecidos en la ciudad.

Con base en los supuestos anteriores, se determina que las centralidades urbanas se establecen como zonas de influencia provistas de bienes, servicios y funciones administrativas para satisfacer las necesidades de la ciudadanía, sin generar grandes desplazamientos dentro de la ciudad. Dichas centralidades conforman un sistema urbano con niveles de jerarquía, contenidos en una red urbana formada por hexágonos regulares, constituyendo así las nuevas centralidades urbanas (Beuf, 2019).



Siguiendo con Beuf (2019), los bienes y servicios se distribuyen en el espacio de acuerdo con su nivel de escasez y se concentran en lugares centrales del mismo nivel jerárquico.

Bajo la perspectiva de Christaller, el sistema urbano de la ciudad se debe conformar a partir de un centro principal en la región (centralidad de Región G), el cual abastecerá a subcentros alternativos o a las nuevas centralidades urbanas de menor jerarquía dentro de la región (Región B, K, A y M), ampliando así el área de influencia de los distintos bienes y servicios y cubriendo con las necesidades que demanda la población como se muestra a continuación:

SISTEMA DE LUGARES CENTRALES CON DIFERENTES NIVELES DE JERARQUÍAS

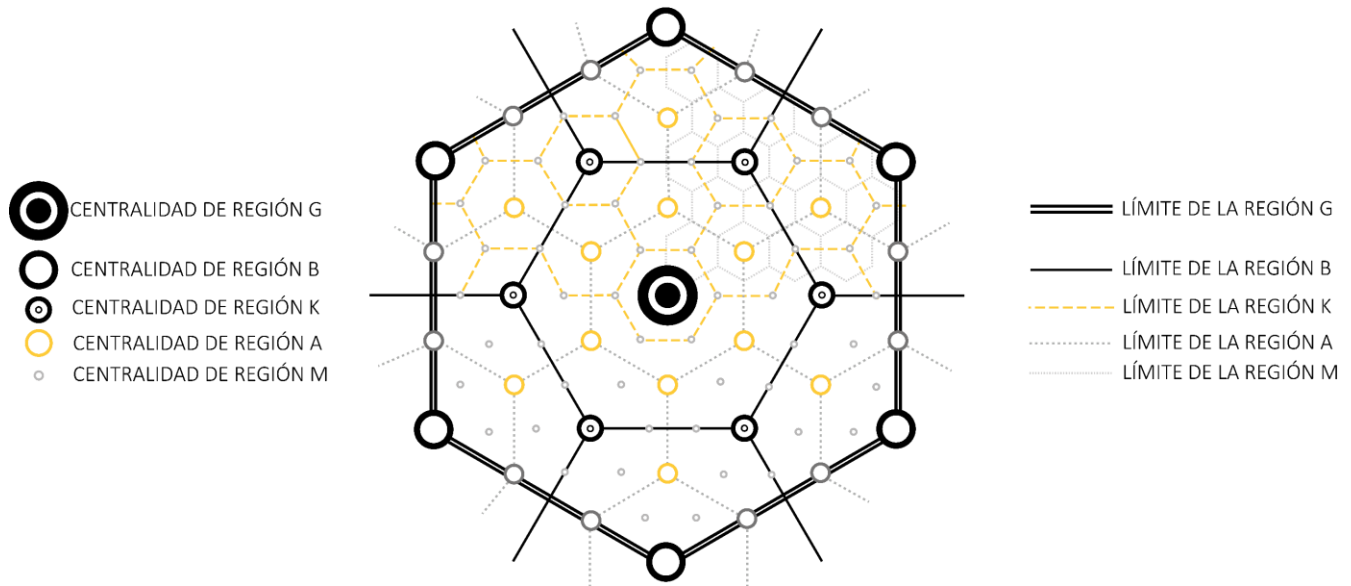


Figura 12. Sistema de lugares centrales con diferentes niveles de jerarquías. Fuente: Elaboración propia con base en Christaller (1933).

El concepto de nuevas centralidades urbanas surge en diferentes contextos en Europa y Estados Unidos de América. En Europa, surge a partir del modelo de ciudad industrial, que generó migración del campo a la ciudad durante el siglo XX, resultando en la expansión urbana y la integración de núcleos urbanos de menor tamaño en las periferias. Esto dio lugar a un modelo policéntrico en ciudades como Barcelona, Oslo y Florencia. En Estados Unidos de América, el concepto surge en la década de los ochenta debido a la descentralización del empleo, que propició la aparición de subcentros en la periferia, favoreciendo la ocupación de vacíos urbanos y la generación de nuevos tejidos urbanos con vivienda, equipamiento y servicios de infraestructura para atender las nuevas necesidades colectivas (Muñiz et al., 2005).

Las centralidades se caracterizan como áreas que agrupan diversas actividades relacionadas con servicios en general y viviendas multifamiliares de alta densidad, con elevado flujo peatonal y vehicular, conectadas a sistemas de transporte, equipamiento e infraestructura. Al igual que los espacios verdes, actúan como polos de atracción dentro del sistema de espacios públicos de la ciudad (Jensen & Cremaschi, 2019, p. 6).

Las nuevas centralidades urbanas se convirtieron en espacios representativos de gran valor simbólico, caracterizados por ofrecer una variedad de actividades y servicios en distancias relativamente cortas, lo que mejora la cohesión social en las ciudades (Pinedo López & Lora Ochoa, 2019). Borja (2000) señala que la constitución de nuevas centralidades depende en gran medida de la implementación de elementos urbanos adecuados y de calidad, como el espacio público, la infraestructura y el

equipamiento urbano, que influyen en la integración de la sociedad y en la mejora de la calidad de vida dentro de la ciudad.

De acuerdo con lo anterior, los Subcentros Urbanos se perciben como elementos esenciales en la configuración de núcleos de equipamiento urbano destinados a generar nuevas centralidades capaces de satisfacer las necesidades de la población. Estos Subcentros deben concebirse con la premisa de integrar servicios y actividades en proximidad, facilitando así el acceso de la población mediante desplazamientos cortos. Esta disposición puede contribuir considerablemente a la regeneración del tejido social y urbano al establecer nuevas centralidades en diversas áreas de la ciudad.

3.4 CIUDAD POLICÉNTRICA

El modelo policéntrico ha emergido como la premisa principal de las políticas territoriales contemporáneas, al ser considerado una herramienta fundamental para fomentar el equilibrio y el desarrollo territorial en las periferias urbanas. Desde una perspectiva ambiental, se percibe como una oportunidad para reducir la ocupación del suelo, destinarlo a más áreas verdes y mejorar la movilidad. Socialmente, se percibe como una estrategia para fortalecer la cohesión entre los diversos grupos sociales urbanos. En el ámbito económico, resulta esencial para establecer actividades económicas y generar empleo, promoviendo así el bienestar ciudadano. De esta manera, el modelo policéntrico aporta numerosos beneficios al desarrollo territorial, fomentando una distribución y equilibrio más adecuados (Marmolejo et al., 2015).

El enfoque dedicado al estudio del policentrismo permite analizar la morfología e identificar nodos en una red funcional. Se reconoce que el tamaño y la densidad de los centros urbanos son determinantes en la provisión de servicios y la accesibilidad. Se prevé que, a mayor centralidad, se produzca un mayor ahorro en costes de transporte, así como un incremento en el valor del suelo, la edificación y los impuestos prediales (Marmolejo et al., 2015 citados en Espinosa, 2020).

Para comprender la clave del policentrismo y su aplicación en el modelo urbano, es crucial implementar Subcentros Urbanos que impulsen la economía a escala, descongestionando el centro urbano principal y generando más oportunidades de empleo, comercio y recreación. El modelo policéntrico posibilita la creación de espacios para actividades socioculturales, fortaleciendo la cohesión social y reduciendo los desplazamientos de las personas en tiempo y distancia (Hoover, 1968 citado en Becerril-Padua, 2000).

Serrano (2017), sugiere que el policentrismo urbano debe concebir la ciudad como un sistema compuesto por subsistemas, como los Subcentros Urbanos, para garantizar su funcionalidad y accesibilidad. Esto evita que la ciudad se convierta en una urbe difusa, donde los centros funcionan de manera independiente. El policentrismo se traduce en la conformación de múltiples centralidades integradas entre sí, con el propósito de promover un desarrollo económico, social y territorial equitativo en la ciudad.

Identificar los Subcentros Urbanos permitirá medir el nivel de atracción a través de sus elementos de equipamiento en la ciudad, obteniendo así datos relevantes sobre aspectos demográficos, económicos y de distribución espacial necesarios para consolidar el modelo policéntrico en la ciudad (J. Espinosa, 2020).

3.4.1 VENTAJAS DE LA CIUDAD POLICÉNTRICA EN LA DISTRIBUCIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO

El modelo de ciudad policéntrico sobresale frente a otros sistemas urbanos como el radial, lineal o en retícula debido a su capacidad para distribuir el crecimiento de manera equilibrada y sostenible. Al constituir diversos Subcentros Urbanos interconectados, este modelo evita la congestión en del centro

urbano principal y reduce la segregación espacial, mejorando la accesibilidad a servicios y oportunidades en toda la ciudad.

A diferencia de la ciudad radial, que sobrecarga el centro, la ciudad policéntrica descentraliza actividades económicas y sociales, lo que equilibra la distribución de recursos y promueve una mayor equidad territorial. Además, este modelo es más flexible que la retícula, permitiendo un crecimiento orgánico sin comprometer la cohesión urbana. Su estructura también favorece la sostenibilidad, debido a que su configuración fomenta el uso de transporte público sostenibles y el aumento de áreas verdes dentro de los diversos Subcentros Urbanos.

No obstante, su éxito depende de una planeación que garantice la conexión eficiente entre los Subcentros Urbanos y una distribución equitativa de servicios. Por lo tanto, la ciudad policéntrica se destaca como el modelo más adecuado para enfrentar los retos del crecimiento urbano actual, que fomenta la descentralización, sostenibilidad y accesibilidad en su configuración (Schjetnan, Calvillo, et al., 2004).

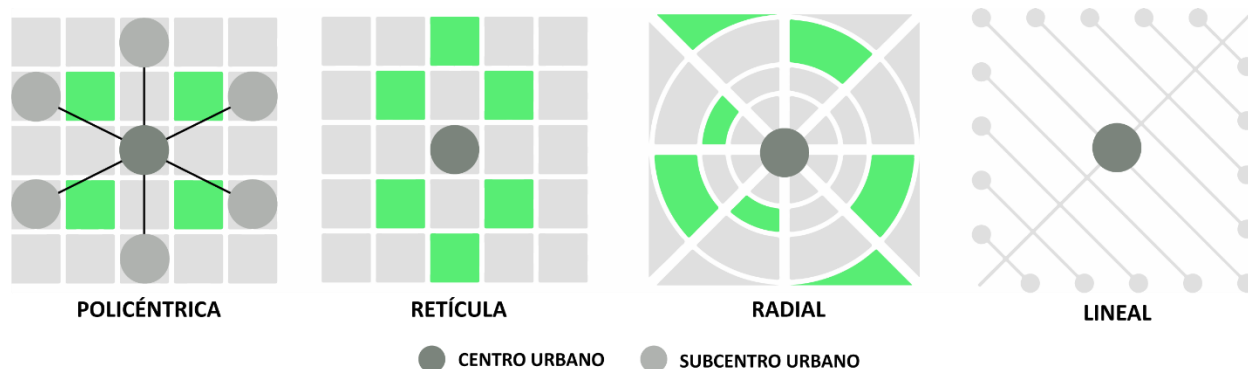


Figura 13. Sistemas de Ciudades. Fuente: Elaboración propia con base en Schjetnan, Calvillo, et al. (2004).

3.5 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano comprende una variedad de estructuras, instalaciones y espacios al aire libre destinados a proporcionar servicios esenciales a la población de una ciudad, tales como salud, educación, administración, recreación y otros recursos para el bienestar y desarrollo social. Según SEDESOL (1999a), este equipamiento se clasifica comúnmente en 12 grupos o subsistemas, cada uno conformado por una diversidad de elementos diseñados para satisfacer las diversas necesidades de la sociedad, como se muestran a continuación:

Tabla 2. Subsistemas de equipamiento. Fuente: Elaboración propia con base en SEDESOL (1999a).

SUBSISTEMAS DE EQUIPAMIENTO	
1. EDUCACIÓN	2. COMUNICACIONES
3. CULTURA	4. TRANSPORTE
5. SALUD	6. RECREACIÓN
7. ASISTENCIA SOCIAL	8. DEPORTE
9. COMERCIO	10. ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
11. ABASTO	12. SERVICIOS URBANOS

El papel del equipamiento urbano ha sido fundamental en la atención de las necesidades básicas de los ciudadanos, contribuyendo así a la construcción y consolidación de los distintos grupos sociales

presentes en la ciudad (Franco Calderón & Zabala Corredor, 2012). Este equipamiento se considera esencial para el desenvolvimiento de los ciudadanos, no solo como infraestructura física para la prestación de servicios, sino también como un medio para fomentar el desarrollo de relaciones sociales y fortalecer el sentido de comunidad en la sociedad.

La construcción de espacios públicos mediante equipamiento urbano constituye una estrategia para enriquecer la identidad urbana y promover la interacción entre diversos grupos sociales, fomentando así un mayor sentido de pertenencia y bienestar colectivo. La cohesión social se ha vuelto un aspecto esencial a considerar en la creación de espacios públicos que integran estos conjuntos de equipamiento. Este enfoque busca mejorar su funcionamiento en una sociedad que, en el contexto actual, enfrenta problemas de desintegración y violencia (R. Franco & Carrillo, 2022).

La importancia del equipamiento urbano radica en su capacidad para organizar el espacio metropolitano y las corrientes de movilidad, al satisfacer las necesidades extra-hogareñas de la ciudadanía. Además, contribuye a promover la cohesión social, generar comunidades saludables y fortalecer la economía urbana, además de desempeñar un papel destacado en la imagen urbana (Cortés, 2008). Este equipamiento determina los desplazamientos de las actividades cotidianas en la ciudad y su distribución estratégica permite minimizar los recorridos, promoviendo así la movilidad sostenible y el bienestar social al cubrir una amplia gama de necesidades y demandas de la población en áreas como educación, comercio, salud, deporte, recreación, cultura y religión (IMPLAN AGS., 2015).

3.6 NÚCLEOS DE EQUIPAMIENTO

Los núcleos de equipamiento son elementos centrales para mejorar la legibilidad y funcionalidad de las estructuras barriales. Se requieren procesos de gestión urbana para asegurar una distribución equitativa de estos núcleos, considerándolos elementos clave en los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano. Su objetivo principal es fortalecer la cohesión social, reducir los tiempos de traslados y fomentar medios de transporte sostenibles. Además, se busca regular los usos de suelo para evitar la fragmentación espacial y los vacíos urbanos en la ciudad.

Es fundamental consolidar un sistema estructural que se compone de subsistemas urbanos basados en núcleos de equipamiento urbano (IMPLAN AGS., 2015). Estos subsistemas urbanos se estructuran a partir del equipamiento urbano por núcleos, que se dividen en cuatro niveles:

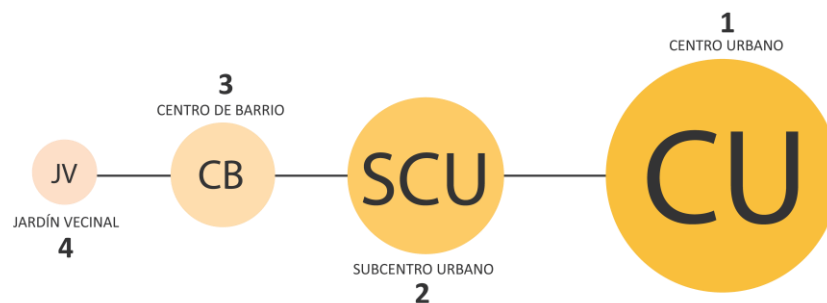


Figura 14. Núcleos de Equipamiento. Fuente: Elaboración propia con base en López & Franco (2006).

A partir de estos cuatro niveles de núcleos de equipamiento, se pueden establecer criterios dentro de las propuestas de zonificación para la distribución y ubicación de equipamiento urbano en la ciudad. Además, es importante que estas propuestas sean conocidas por la sociedad para generar procesos más transparentes de participación ciudadana y crear conciencia sobre la importancia y los beneficios que

pueden traer consigo la implementación de estos núcleos equipamiento en las diversas áreas urbanas (Franco & Carrillo, 2022).

A continuación, se presentarán las características físicas, espaciales y poblacionales de los diferentes núcleos de equipamiento. Se abordarán de manera breve las características de los núcleos de equipamiento como el Jardín Vecinal, Centro de Barrio y Centro Urbano, con el propósito de brindar una visión general que pueda servir como punto de partida para investigaciones futuras más detalladas. Por otro lado, se llevará a cabo una exhaustiva revisión teórica-conceptual del núcleo de equipamiento del Subcentro Urbano, con el fin de establecer una definición precisa de los Subcentros Urbanos, comprender sus características, su importancia y funciones dentro de la estructura urbana, así como identificar los factores que influyen en su formación y distribución.

3.6.1 JARDÍN VECINAL



Figura 15. Propuesta de Jardín Vecinal. Fuente: Elaboración propia.

El Jardín Vecinal (JV) se puede definir como un “Espacio abierto y arbolado de servicio vecinal, destinado al paseo, descanso y convivencia de la población; por su proximidad con las zonas de vivienda, generalmente cuenta con andadores y lugares de descanso, juegos y recreación infantil, kiosco, fuente de sodas, sanitarios y áreas verdes” (SEDESOL, 1999b, p. 10).

En este mismo sentido, el Jardín Vecinal se destaca como el primer nivel de los núcleos de equipamiento, siendo considerado la unidad básica del equipamiento urbano. Su principal objetivo es propiciar un incremento de las áreas verdes dentro de entornos urbanos, además de ser un espacio destinado a niños, adultos y personas mayores.

De esta manera, el Jardín Vecinal se convierte en un espacio propicio para el encuentro y el fortalecimiento de vínculos entre los habitantes, fomentando la construcción del tejido social comunitario. Es un entorno que promueve la interacción y el reconocimiento mutuo, generando un sentido de pertenencia en la comunidad

El diseño de esta unidad básica de equipamiento tiene una dimensión de 2,000 m² a 10,000 m², está pensado para minimizar las distancias de desplazamiento, estableciendo una cobertura de servicio de 350 metros. Por lo tanto, se ubica estratégicamente en vialidades locales y en áreas exclusivas para peatones. Dentro de esta unidad, se concentran equipamientos urbanos de uso cotidiano, y su objetivo es atender a una población potencial de 1,250 habitantes (R. Franco & Carrillo, 2022; IMPLAN AGS., 2015).

3.6.2 CENTRO DE BARRIO



Figura 16. Propuesta de Centro de Barrio. Fuente: Elaboración propia.

El Centro de Barrio (CB) es el segundo nivel de los núcleos de equipamiento urbano. Se establece como un elemento central moderno en los barrios antiguos que componen las ciudades (C. López & Franco, 2006). Este nivel de equipamiento urbano semanal abarca una variedad de espacios, como plazas públicas, templos religiosos, jardín de niños, escuela primaria, mercados públicos, comercios, entre otros.

Es fundamental que estos espacios se ubiquen estratégicamente como centralidades, su objetivo es garantizar una mayor accesibilidad de las personas a dichos equipamientos. Además, estos centros desempeñan un papel crucial en el desarrollo de la vida comunitaria en el barrio, promoviendo un enfoque colectivo.

El Centro de Barrio atiende a una población de 20,000 personas, tiene una dimensión de 40,000 m² y ofrece un radio de servicio de 1 kilómetro. Estas características aseguran que un amplio sector de la comunidad tenga acceso cercano a los servicios y actividades necesarios para su vida diaria y su bienestar (R. Franco & Carrillo, 2022; Gaceta Municipal, 2009; IMPLAN AGS., 2015)

3.6.3 SUBCENTRO URBANO

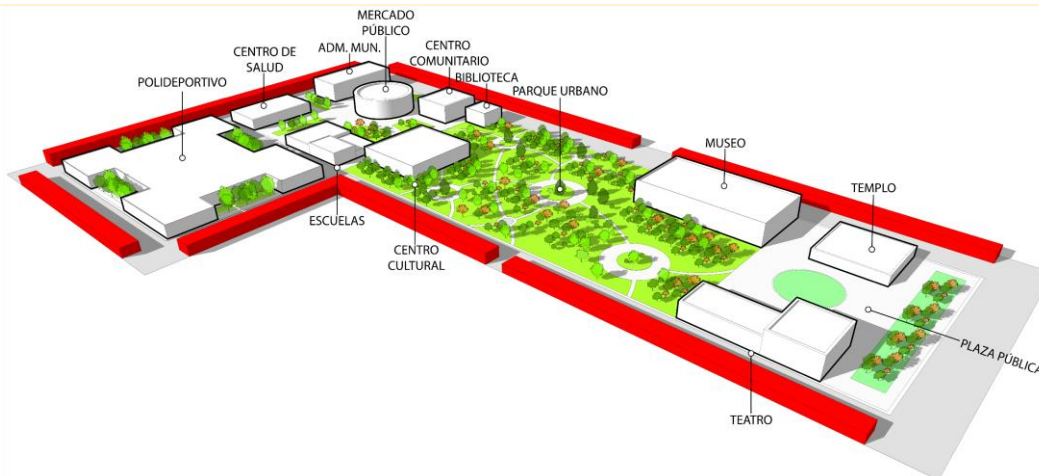


Figura 17. Propuesta de Subcentro Urbano. Fuente: Elaboración propia.

3.6.3.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SUBCENTROS URBANOS

Se consultaron diversas fuentes académicas para establecer una definición consensuada del concepto de Subcentro Urbano dentro del contexto urbano. Este proceso se llevó a cabo con el objetivo de

identificar los rasgos distintivos y los desafíos propios de estos espacios, lo que contribuirá en los hallazgos y conclusiones de la presente investigación.

Los autores seleccionados fueron escogidos considerando la disponibilidad y accesibilidad de sus publicaciones relevantes para el tema de estudio, así como su actualidad y pertinencia en el contexto actual. Además, se priorizó la elección de autores que se desenvuelvan en entornos urbanos, socioeconómicos y culturales similares al contexto local, garantizando así la aplicabilidad de los hallazgos de esta investigación a nuestra realidad en la ciudad.

En este contexto, se expondrán las definiciones proporcionadas por varios autores para situar al lector y clarificar qué se entiende por Subcentros Urbanos, así como para identificar sus atributos físicos, espaciales y poblacionales. Los Subcentros Urbanos se definen como centros de apoyo alternos para descongestionar el centro urbano de la ciudad. Este brinda la oportunidad a la población de utilizar varios servicios y actividades al mismo tiempo, regenerando el tejido social y urbano (Schjetnan, Calvillo, et al., 2004, p. 97).

El objetivo es que estos Subcentros Urbanos propuestos adquieran también un carácter distintivo que resulte atractivo para toda la población de la ciudad. Además de albergar elementos de equipamiento urbano, los Subcentros Urbanos aspiran a integrar todos los aspectos del entorno, incluidos los espacios públicos y las actividades que en ellos se realizan, la mejora de la calidad de vida de los residentes de la zona, la revitalización del entorno urbano, el incremento de la movilidad en sus diversas formas, y que sus áreas sirvan como impulsores de una ciudad renovada y unificada (IMPLAN AGS., 2015, p. 320).

Por lo tanto, es crucial que los Subcentros Urbanos se ubiquen estratégicamente para garantizar la distribución equitativa de infraestructura, servicios y actividades. Esto permitirá crear áreas urbanas adicionales que actúen como centros de atracción para la población, facilitando así el acceso a diversos equipamientos. Este enfoque contribuirá a fortalecer la cohesión social en la ciudad y asegurar que su estructura urbana sea funcional y accesible para todos los ciudadanos (Montaño, 2007).

Un Subcentro Urbano representa un punto dentro del área metropolitana que se distingue no solo por tener una concentración de población notablemente mayor que la de sus alrededores, sino principalmente por su capacidad para influir en su entorno. Esta influencia puede manifestarse a través del flujo de personas que se desplazan hacia él desde sus lugares de residencia, o mediante cambios en la configuración de valores y en la intensidad de uso del suelo en los alrededores. Además, un Subcentro idealmente debería constituir un punto de referencia en la región, con una identidad lo suficientemente fuerte como para ser reconocido por la comunidad local (Aguirre & Marmolejo, 2011, p. 78).

Para lograr lo mencionado anteriormente, es fundamental identificar los elementos que conforman un Subcentro Urbano, ya que estos son los responsables de atraer a la población de diferentes áreas de la ciudad.

El Subcentro Urbano atiende a una población sugerida de 80,000 habitantes, una dimensión de 280,000 m² y su radio de servicio es de 3 kilómetros. Además, el Subcentro Urbano se compone por una variedad de elementos de equipamiento como los son parques urbanos, oficinas administrativas Municipales, centros culturales, escuelas primarias y secundarias, templos religiosos, plazas públicas, centros de salud, teatros, biblioteca, entre otros (IMPLAN AGS., 2015, pp. 320–321).

Por lo tanto, se puede afirmar que la creación de Subcentros se inicia al establecer dos, tres o más elementos de equipamiento de nivel ciudad (F. Franco, 2009, p. 28). Entre los ejemplos más destacados

en México en lo que respecta a Subcentros Urbanos se encuentran los casos de Aguascalientes, Querétaro y Zacatecas, por citar algunos.

3.6.3.2 IMPORTANCIA Y FUNCIONES DE LOS SUBCENTROS URBANOS

En ciudades grandes y medianas, los Subcentros Urbanos ayudan a descongestionar el centro urbano fundacional a través de una correcta planeación urbana, ofreciendo a la población la oportunidad de acceder a varios servicios al mismo tiempo y elegir entre diferentes centros, lo que contribuye a clarificar y ordenar la estructura urbana al coordinar el transporte público y privado, la infraestructura vial y la imagen urbana, y pueden facilitar la ordenación del crecimiento de la ciudad mediante la creación de polos de desarrollo (Schjetnan, Peniche, et al., 2004, p. 97).

De acuerdo con Schjetnan, Peniche, et al. (2004), se puede determinar que la planeación urbana desempeña un papel fundamental en este contexto, ya que se enfoca en la organización y desarrollo de los espacios urbanos para lograr un crecimiento ordenado a nivel de toda la ciudad. Para asegurar este crecimiento ordenado, es esencial adoptar un modelo policéntrico mediante la implementación de núcleos de equipamiento urbano, que se dividen en cuatro niveles: Centro Urbano (CU), Subcentro Urbano (SCU), Centro de Barrio (CB) y Jardín Vecinal (JV) (IMPLAN AGS., 2015, p. 316).

Para obtener una ciudad compacta y la creación de espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles para todos, es esencial implementar de manera adecuada concentraciones de equipamiento urbano, como lo es en este caso específico, de equipamiento a nivel Subcentro Urbano. Estas concentraciones no solo fomentan la cohesión social, sino que también favorece la implementación de modos de transporte sostenibles.

Además, para consolidar lo anteriormente mencionado, es esencial realizar un análisis a diversas escalas para obtener un diagnóstico preciso de la situación actual en la ciudad y que se lleve a cabo una correcta implementación de Subcentros Urbanos en los lugares que ser requieran (Schjetnan, Peniche, et al., 2004, pp. 92–101). Este enfoque abarca tres niveles distintos:

- **NIVEL CIUDAD.** En este nivel de ciudad, se busca llevar a cabo un análisis espacial para identificar los distritos con una alta concentración de equipamiento urbano, así como detectar las áreas que presentan deficiencias en términos de desarrollo urbano. Este enfoque proporciona una visión amplia de la ciudad en su conjunto.
- **NIVEL DISTRITO.** En este nivel, el objetivo principal es identificar y precisar la ubicación de los Subcentros Urbanos dentro de los diversos distritos de la ciudad. Además, se evalúa el radio de influencia de estos subcentros en cada uno de los distritos. Esto ayuda a comprender cómo influyen los subcentros en la dinámica de cada área de la ciudad.
- **NIVEL SITIO.** A nivel de sitio, se realiza un análisis más detallado, centrándose en la identificación y el análisis de patrones específicos. Esto incluye actividades locales, la utilización del espacio público, los usos de suelo y los patrones de movilidad en áreas específicas de la ciudad. Este enfoque proporciona información particular sobre cómo se utilizan y experimentan los espacios urbanos a nivel local.

Por otro lado, en este estudio, es esencial establecer una definición clara de habitabilidad urbana, ya que es un concepto que relevante para generar un análisis espacial y la evaluación de las características positivas y negativas presentes en las distintas áreas de estudio. En este sentido, nos enfocaremos en analizar los elementos que componen la habitabilidad urbana, así como su vínculo con los Subcentros Urbanos.

3.6.3.3 HABITABILIDAD URBANA

Alcalá (2007, p. 62) define la habitabilidad urbana como una situación en la que la vivienda se encuentra físicamente integrada en la ciudad, con fácil acceso a equipamiento urbano y sus servicios, rodeada de espacios públicos como lo son plazas públicas, parques y jardines, entre otros elementos, adecuados y accesibles para toda la población. Por el contrario, la falta de habitabilidad se manifiesta cuando, a pesar de contar con una vivienda en buenas condiciones, esta se ubica en zonas vulnerables, marginales y de difícil acceso.

La habitabilidad urbana abarca una amplia gama de aspectos relacionados con la vida en entornos urbanos, como la accesibilidad, la movilidad, la conectividad, la ubicación, la disponibilidad de espacios públicos, la dotación equitativa de infraestructura y servicios, la presencia de áreas verdes y equipamientos, así como la conservación del patrimonio cultural y simbólico. Esta noción integral de habitabilidad se centra en cómo el entorno urbano interactúa con las necesidades humanas, evaluando cómo cada nivel territorial satisface dichas necesidades en función de su adaptabilidad y relación con los habitantes (Valladares et al., 2015, p. 10).

A continuación, se detallarán los aspectos fundamentales de la habitabilidad urbana que son relevantes para este estudio, así como su vínculo con los Subcentros Urbanos

ELEMENTOS DE LA HABITABILIDAD URBANA:

- **ÁREAS VERDES.** Estos espacios naturales desempeñan un rol fundamental en el bienestar urbano. Los Subcentros Urbanos tienen como objetivo incrementar las áreas verdes dentro de la ciudad mediante diseños que permitan a las personas interactuar con la naturaleza. Esto no solo mejora la calidad de vida, sino que también influye positivamente en los microclimas urbanos.
- **INFRAESTRUCTURA.** La mejora de la infraestructura es esencial para garantizar que las personas tengan acceso a servicios básicos de manera efectiva. Los Subcentros Urbanos buscan desarrollar estrategias que fortalezcan las redes de infraestructura y faciliten el acceso equitativo a estos servicios.
- **CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD.** Uno de los objetivos fundamentales de los Subcentros Urbanos es disminuir la congestión en el centro urbano y en áreas de alta demanda en la ciudad, lo que se logra reduciendo distancias y promoviendo medios de transporte sostenibles como caminar, andar en bicicleta y el uso del transporte público.
- **ESPACIO PÚBLICO.** La creación de espacios públicos esenciales para la interacción social es una prioridad en la habitabilidad urbana. Los Subcentros Urbanos buscan integrar viviendas, comercios y espacios de trabajo en un entorno próximo, promoviendo un uso diversificado del suelo y fomentando la apropiación de estos espacios por parte de la sociedad.
- **EQUIPAMIENTO URBANO.** Para lograr estos objetivos, es crucial distribuir el equipamiento urbano en núcleos, específicamente los Subcentros Urbanos, siguiendo criterios que aseguren un acceso equitativo para todos. Esto contribuye a la creación de espacios públicos inclusivos.
- **ACCESIBILIDAD.** La accesibilidad se refiere a la necesidad de establecer una infraestructura urbana adecuada que permita a las personas ingresar sin dificultades a los Subcentros Urbanos. Esto implica la implementación de baldosas podotáctiles, rampas de acceso, ciclovías, señalización tanto horizontal como vertical, así como sistemas de información visual, auditiva y sensorial, entre otros elementos. Estos elementos son esenciales para garantizar que los espacios sean accesibles para todos.

- **DISEÑO DE EDIFICIOS Y ESPACIO PÚBLICO.** En cuanto al diseño exterior e interior de los Subcentros Urbanos, es fundamental que estos se integren de manera adecuada con su entorno. Esto implica considerar la relación entre las construcciones y el paisaje natural próximo. Un diseño bien planificado y ejecutado contribuye a que los Subcentros se perciban como parte integral de la ciudad, promoviendo la cohesión y la sensación de pertenencia.
- **MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA.** La implementación de estos elementos no solo cumple un propósito estético, sino que también tiene un impacto directo en la calidad de vida en la ciudad. Los Subcentros Urbanos, al ser accesibles y diseñados de manera adecuada, crean entornos más agradables y funcionales.

Considerando todos estos aspectos en la planeación de Subcentros Urbanos, se puede alcanzar un alto nivel de satisfacción, logrando un equilibrio entre los satisfactores deseados y los obtenidos. Para lograr este equilibrio de manera efectiva, es crucial abordar la problemática desde múltiples perspectivas. Por lo tanto, se requiere la participación de la sociedad civil, el sector público, la academia y el sector privado en la formulación de proyectos integrales de diseño urbano y paisajístico.

Esta colaboración podría manifestarse en propuestas que enriquezcan el paisaje cultural, impulsen la creación de espacios públicos seguros e inclusivos, contribuyan a la conservación del medio ambiente y fomenten la cohesión social en la ciudad.

3.6.3.4 ESQUEMA DE IMPORTANCIA DE SUBCENTROS URBANOS EN LA PLANEACIÓN DE LA CIUDAD.

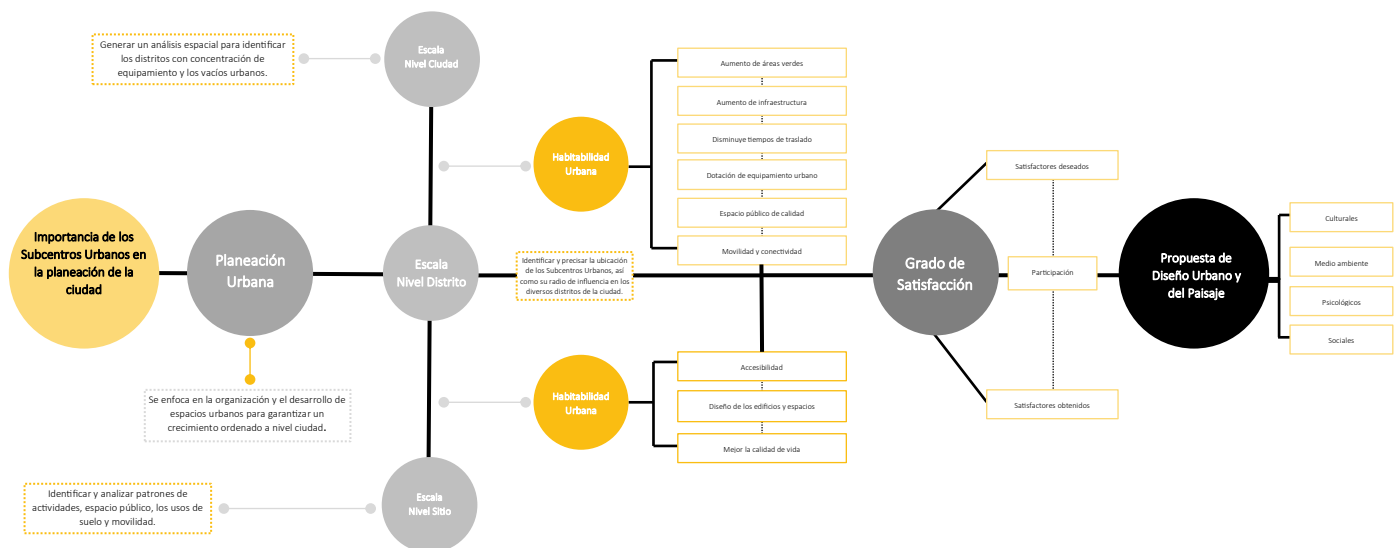


Figura 18. Esquema de importancia de Subcentros Urbanos en la planeación de la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

3.6.3.5 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SUBCENTROS URBANOS

Los Subcentros Urbanos, como se ha mencionado anteriormente, deben formar parte de la reestructuración de las ciudades para acercarlas a la sostenibilidad. Por lo tanto, se abordarán los factores que influyen en la formación y distribución de los Subcentros Urbanos en la ciudad.

Uno de los principales factores que influyen en la incorporación y distribución de los Subcentros Urbanos es su ubicación. De acuerdo con Schjetnan, Peniche, et al. (2004, p. 97), la ubicación de los Subcentros Urbanos debe planearse de tal manera que se evite su expansión descontrolada, lo que

podría llevar a la unificación de Subcentros cercanos en uno solo. Además, es fundamental que los Subcentros estén a una distancia óptima del centro urbano principal para prevenir su fusión.

Siguiendo con Schjetnan, Peniche, et al. (2004, p. 97), es crucial evitar que los Subcentros Urbanos estén demasiado aislados, sin una conectividad adecuada entre ellos y sin la suficiente densidad de población para garantizar su viabilidad. Deben estar integrados directamente a las rutas de transporte público y a la red vial principal de la ciudad para que sean accesibles para toda la población. Es importante delimitar claramente su dimensión y áreas para evitar que se extiendan sobre zonas habitacionales, lo que podría causar su deterioro.

Otro factor relevante es determinar la población atendida por los Subcentros Urbanos. Según el IMPLAN A.G.S. (2015, p. 320), se sugiere que la población atendida por un Subcentro Urbano debería ser de aproximadamente 80,000 habitantes dentro de un radio de influencia de 3 kilómetros. Esto se debe a la concentración de elementos de equipamiento que pueden convertir a un Subcentro Urbano en un polo de atracción importante debido a los servicios y actividades disponibles, dependiendo de las características específicas de cada Subcentro y los elementos que lo conforman.

Por último, otro factor que influye en la definición de la incorporación y distribución de los Subcentros Urbanos son las políticas urbanas. Estas políticas se definen como un conjunto coherente de decisiones derivadas de un proceso dirigido por el gobierno para coordinar y reunir a varios actores en una visión y un objetivo común, lo que promoverá un desarrollo urbano más transformador, productivo, inclusivo y resiliente para el largo plazo (ONU-Habitat, 2022).

3.6.3.6 LOS SUBCENTROS URBANOS COMO UNA HERRAMIENTAS PARA LA COHESIÓN SOCIAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA CIUDAD

En las últimas décadas, la reestructuración urbana ha tomado como base el desarrollo de Subcentros Urbanos, entendidos como elementos clave para reducir la fragmentación y la segregación socioespacial. Tanto el IMPLAN AGS. (2015) y ONU-Hábitat & IMPLAN QRO. (2018) destacan el papel de estos Subcentros en la articulación de ciudades más cohesionadas y accesibles. Estos documentos señalan que, a través de su correcta implementación en áreas estratégicas, los Subcentros Urbanos pueden regenerar el tejido urbano y social, facilitando el acceso equitativo a diversos elementos de equipamiento concentrados en zonas de fácil acceso.

En este sentido, Schjetnan, Peniche, et al. (2004, p. 97) subrayan que los Centros Urbanos y Subcentros Urbanos de equipamiento deben diseñarse priorizando al peatón, mediante la creación de sistemas de calles y plazas exclusivamente peatonales, conectados a estacionamientos y paradas de transporte público. Este enfoque fomenta un ambiente donde la movilidad sostenible y la interacción social prevalezcan, alineándose con los parámetros considerados por los institutos de planeación para impulsar ciudades centradas en las personas.

El Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes (IMPLAN AGS., 2015, p. 320) refuerza esta visión al señalar que los Subcentros deben adquirir un perfil atractivo para la población, integrando espacios públicos de calidad, mejorando la movilidad en sus diferentes modos y convirtiendo sus corredores en detonadores de una ciudad cohesionada. Asimismo, el Instituto Municipal de Planeación de Querétaro (ONU-Hábitat & IMPLAN QRO., 2018, p. 213) resalta la necesidad de consolidar un sistema de Subcentros Urbanos jerarquizados y complementarios que promuevan el acceso a infraestructura y servicios básicos, mitigando la segregación socioespacial.

Sin embargo, el desarrollo de Subcentros Urbanos con enfoque privado, como los grandes centros comerciales, plantea un reto significativo para la estructura de las ciudades contemporáneas. Al priorizar la actividad económica y el consumo sobre funciones sociales, educativas y recreativas, estos espacios se convierten en elementos aislados que rompen con la dinámica del espacio público accesible y equitativo. Mientras que los Subcentros Urbanos de carácter público están diseñados para servir como áreas de encuentro e interacción, los centros comerciales generan una falsa sensación de espacio público, ya que solo son accesibles para aquellos con capacidad económica para participar en sus dinámicas de consumo.

La proliferación de estos Subcentros privados también promueve la dependencia del automóvil, dado que su diseño está orientado al acceso vehicular, lo que agudiza la fragmentación urbana y dificulta la incorporación de la movilidad sostenible. Esto contrasta con los Subcentros Urbanos públicos, que buscan integrar de manera equilibrada a peatones, ciclistas y usuarios de transporte público, favoreciendo la cohesión social y la inclusión en el espacio público. Además, estos subcentros privados tienden a desincentivar el uso de verdaderos espacios públicos, como parques o plazas, desplazando la vida comunitaria hacia un modelo basado en el consumo. Este fenómeno contribuye a la privatización de la vida urbana, limitando el derecho a la ciudad únicamente a quienes pueden participar en las economías de mercado.

Por lo tanto, es necesario repensar el modelo de desarrollo urbano para evitar que los subcentros privados predominen en la estructura urbana y reemplacen el rol integrador de los Subcentros Urbanos públicos. Las ciudades deben priorizar la creación de espacios que fomenten la interacción social, la accesibilidad urbana y la equidad. A través de la planeación y construcción de Subcentros Urbanos integrados, es posible contribuir al desarrollo de ciudades más inclusivas, resilientes y sostenibles, donde el espacio público sea visto como un recurso compartido y no como un producto comercial.

3.6.4 CENTRO URBANO

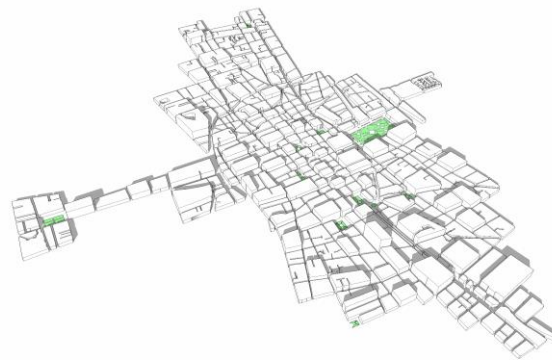


Figura 19. Centro Urbano. Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2022).

El Centro Urbano (CU) es el cuarto nivel de los núcleos de equipamiento, este se conoce por ser el núcleo principal de las ciudades, donde se concentran diversos elementos de equipamientos de salud, económicos, administrativos, culturales, educativos, entre otros. Además, este centro urbano suele ser caracterizado por su valor simbólico y gran densidad de población (Iriso, 1992).

En este sentido, al ser el núcleo de mayor jerarquía en términos de servicios urbanos, ejerce una influencia directa en la totalidad del centro de población. Su centro cívico se caracteriza por ser el punto

de mayor concentración de equipamiento, actividades y servicios, albergando las funciones administrativas principales a nivel Municipal, Estatal y Federal. Además, incluye plazas cívicas, templos religiosos, corredores comerciales y otros elementos relevantes. La distribución del equipamiento se determinará según el número de habitantes de la población regional que atiende (Gaceta Municipal, 2009). Y un ejemplo de ello, es el centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí.

3.7 ACCESIBILIDAD URBANA

La accesibilidad urbana se define como el conjunto de atributos y capacidades que permiten a toda la población acceder de manera segura y equitativa a las diversas actividades y servicios ofrecidos en la ciudad. Esto implica contemplar las diferentes modalidades de transporte que fomenten el uso social del espacio público, así como la infraestructura y equipamiento urbano ubicados a distancias adecuadas para ser recorridas de manera peatonal, en bicicleta y en transporte público.

En la actualidad, garantizar una accesibilidad urbana igualitaria se ha convertido en un desafío y una aspiración en todas las ciudades del mundo. La accesibilidad está estrechamente relacionada con el uso y la apropiación equitativa de la ciudad (Schelotto, 2004).

Por tanto, este concepto es de gran importancia, ya que engloba elementos clave del sistema de movilidad, como la planeación del uso del suelo, el crecimiento urbano y las modalidades de transporte, con el fin de propiciar la conectividad entre la sociedad, el espacio público, la infraestructura urbana y el equipamiento urbano (CEDEUS, 2019a).

3.8 ESPACIO PÚBLICO

Se refiere a las áreas de un entorno urbano que son de acceso y uso público, es decir, que están abiertas a todas las personas. Estos espacios favorecen la recreación, el esparcimiento y la interacción entre personas, lo que origina que cada una de estas personas generen sus propias vivencias y experiencias que influyen directamente en cómo se pueden percibir el espacio público.

Asimismo, se argumenta que el entorno urbano, lejos de ser neutral o uniforme, exhibe una marcada diversidad debido a factores como sus características naturales, ubicación, entorno y accesibilidad. A medida que la ciudad crece y se consolida, los espacios públicos adquieren relevancia al transformarse en áreas distintivas, influenciadas por intervenciones urbanísticas que definen sus actividades y usos específicos. En este contexto, se resalta una diferencia funcional significativa entre los requerimientos de espacio para una calle, una plaza o una plazoleta, y un parque (Garriz & Schroeder, 2014).

Además, el espacio público tiene una estrecha relación con el equipamiento urbano, debido a que este juega un papel crucial en la creación de entornos accesibles, funcionales y seguros, al considerar en su diseño una propuesta inclusiva que contemplen a todas las personas y promuevan el uso de medios de transporte sostenibles para facilitar el acceso a elementos de equipamiento urbano (Borja & Muxí, 2003). Estas características benefician a la sociedad al fomentar la movilidad equitativa y la interacción social en espacios abiertos y la accesibilidad adecuada al equipamiento urbano.

Por lo tanto, el espacio público se concibe como aquel lugar que permite la construcción de la identidad por parte de las personas de manera individual o colectiva, que favorece la integración social y que se complementa con las diversas actividades y servicios que se ofrecen en la ciudad (Dziekonski et al., 2015).

3.9 MARCO DE REFERENCIA

3.9.1 CIUDAD DE AGUASCALIENTES

La ciudad de Aguascalientes ha venido desarrollando la implementación de núcleos de equipamiento desde 1994 hasta 2010, según lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 1994-2010. Este documento detalla consideraciones sobre las características físicas, espaciales y poblacionales de estos núcleos, con un enfoque específico en los Subcentros Urbanos. Dichas consideraciones también se retoman en el Plan Estratégico de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2020 y se consolidan en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040.

En el contexto de Aguascalientes, se ha trabajado en la generación de cuatro Subcentros Urbanos ubicados en las delegaciones de Pocitos, Jesús Terán, Morelos e Insurgentes, entre otros que han sido establecidos (IMPLAN AGS., 2001, p. 141). Esta iniciativa surge como respuesta a diversos diagnósticos que revelan una distribución desigual del equipamiento urbano en la ciudad, con una marcada concentración en el centro y norte. Por consiguiente, mediante las estrategias delineadas en estos programas, se busca descentralizar los elementos de equipamiento urbano y lograr una distribución más equitativa. El propósito es reducir la necesidad de desplazamientos forzados hacia el centro de la ciudad, descongestionar esta área y fomentar diversas modalidades de transporte sostenible, al tiempo que se aumenta el espacio público para promover la cohesión urbana, tal como se establece en los objetivos y metas de dichos programas. Es relevante mencionar que las características delineadas en estos Programas de Desarrollo Urbano han sido fundamentales como puntos de referencia para esta investigación.

3.9.2 CIUDAD DE QUERÉTARO

La iniciativa Q500 en la ciudad de Querétaro representa un plan integral y sostenible para el desarrollo urbano de la ciudad, con proyecciones hasta el año 2031, al territorializar el Índice de Prosperidad Urbana. En el marco de esta estrategia, específicamente en el 7º Eje Urbano, se enfatiza la consolidación de la estructura urbana con el propósito de promover una ciudad compacta y sostenible.

Esta estrategia tiene como objetivo transformar el modelo de desarrollo de Querétaro hacia uno que fomente una ciudad compacta y socialmente inclusiva. Para lograrlo, se busca establecer un sistema de subcentros urbanos jerarquizados y complementarios que aseguren el acceso equitativo a servicios e infraestructura públicos de alta calidad, al mismo tiempo que se fomenta la diversificación y la integración de usos de suelo. Estas acciones directamente contribuyen a mejorar las interacciones comunitarias al reducir la segregación socioespacial que actualmente afecta a Querétaro. La configuración urbana se basa en la implementación de corredores de transporte público intermodal y en la disponibilidad de espacios públicos, instalaciones y áreas verdes adecuadas (ONU-Hábitat & IMPLAN QRO., 2018, p. 213).

El complejo arquitectónico del Centro Cívico del Municipio de Querétaro es un claro ejemplo de esta iniciativa. Ubicado en la periferia sur de la ciudad, este conjunto comprende varios elementos de equipamiento, como la Presidencia Municipal del Estado de Querétaro, un Auditorio Municipal, la Secretaría de Servicios Públicos Municipales, el Sistema Municipal DIF Querétaro y un Centro de Reciclaje de Desperdicios Eléctricos y Electrónicos, entre otros.

Este complejo ejemplifica el inicio de un proceso de descentralización de actividades y servicios del centro urbano. Su objetivo es establecer un modelo policéntrico que brinde a la población acceso a

centros de apoyo alternos, como los Subcentros Urbanos. Este enfoque busca compactar la ciudad y mejorar la conectividad mediante la implementación de diversos medios de transporte orientados hacia la sostenibilidad. Así, las personas pueden acceder a una variedad de actividades y servicios en distancias cercanas.



Figura 20. Centro Cívico del Municipio de Querétaro. Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth (2024).

3.9.3 CIUDAD DE ZACATECAS

En el caso de la ciudad de Zacatecas, se han elaborado una serie de estrategias dentro del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Poniente Zacatecas 2007-2030 para la integración de los núcleos de equipamiento en esta ciudad. Esta propuesta aborda diferentes etapas y se basa en una estructura que sirva como punto de partida para impulsar el proceso de transformación urbana. Su objetivo es dirigir completamente el crecimiento hacia el área urbana ya establecida a través del Centro Urbano, Subcentros Urbanos, Centros de Barrios y Jardines Vecinales, evitando así impactos negativos (Gobierno del Estado de Zacatecas, 2007, p. 21). Para los Subcentros Urbanos en Zacatecas, se proponen ubicaciones alternativas en la zona poniente para conservar la imagen urbana. Estos sitios ofrecen servicios variados como oficinas, comercio especializado y viviendas unifamiliares. Se imponen restricciones para usos específicos como industria ligera, educación, cultura y salud.

El programa contempla la creación de un solo Subcentro Urbano que integrará una amplia gama de servicios y facilidades. Este incluirá un auditorio, instalaciones para adultos mayores, centros culturales, una tienda regional, un velatorio, escuelas especiales, teatros, un hospital, servicios postales y de telecomunicaciones, un refugio para personas sin hogar, bibliotecas, un mercado, instituciones educativas de distintos niveles, parques comunitarios y centros deportivos (Gobierno del Estado de Zacatecas, 2007, p. 23).

Un ejemplo destacado es la Ciudad Gobierno del Estado de Zacatecas, un complejo administrativo construido en el año 2012 al poniente de la ciudad de Zacatecas, específicamente en el predio conocido como Cerro del Gato. Este complejo alberga una variedad de elementos de equipamiento urbano, tales

como la Secretaría General de Gobierno, la Jefatura de la Oficina del Gobernador, la Secretaría de las Mujeres, la Secretaría de Finanzas y los Servicios de Salud de Zacatecas, entre otros.

En las cercanías de este complejo se encuentran la Unidad Deportiva Norte, la Universidad Autónoma de Durango Campus Zacatecas, el Hospital General "Luz González Cossio" y el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 18 "Zacatecas" IPN, entre otros. Esta concentración define el área como un Subcentro Urbano por su tamaño, equipamiento diverso e impacto urbano. Este modelo ayuda descongestionar el centro de Zacatecas y podría ser replicable en otras ciudades del país.



Figura 21. Subcentro Urbano de la ciudad de Zacatecas. Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth (2024).

CAPÍTULO IV. MARCO NORMATIVO



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

4 CAPÍTULO IV. MARCO NORMATIVO

El marco normativo incluye leyes y programas sobre la dotación y distribución de equipamiento urbano, destacando su papel en el desarrollo urbano sustentable y sus beneficios para la población. Este análisis abarcará leyes y programas a nivel federal, estatal y municipal, detallando el equipamiento urbano y como podría ser su aplicación para la creación de Subcentros Urbanos en la ciudad.

4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución establece las bases para el desarrollo urbano en su artículo 27, que faculta al Estado para la planeación y regulación del uso del suelo, así como para la expropiación de terrenos por causa de utilidad pública. Esto permitiría al gobierno federal y a los gobiernos locales intervenir en la creación y desarrollo de Subcentros Urbanos.

4.2 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO

Esta ley establece normas para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos, respetando los derechos humanos. Busca que todas las personas tengan derecho a vivir en ciudades y asentamientos sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, inclusivos, democráticos y seguros.

En relación con el equipamiento urbano, el artículo 4 dispone la planeación, regulación y gestión de asentamientos humanos y ordenación territorial mediante:

- **I. DERECHO A LA CIUDAD.** Garantiza acceso a vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos.
- **II. EQUIDAD E INCLUSIÓN.** Promueve igualdad de derechos, evita discriminación y respeta a grupos vulnerables.
- **IV. ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD.** Asegura accesibilidad universal y favorece la movilidad con calles completas, transporte público, y opciones peatonales y no motorizadas.

Estos aspectos fomentan el derecho a la ciudad, garantizando que todas las personas tengan acceso seguro y eficiente a diversos equipamientos y servicios mediante modalidades de transporte sostenible.

El artículo 6 menciona que son de interés público y beneficio social los actos destinados a establecer provisiones, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios en los centros de población, según los planes o programas de desarrollo urbano. En su fracción V, establece:

- **V. EJECUCIÓN DE OBRAS.** Se destinan a infraestructura, equipamiento y servicios urbanos y metropolitanos, así como a impulsar la movilidad.

Es indispensable que las entidades federativas cuenten con una adecuada reserva territorial y gestión del uso del suelo en los centros de población para obras de equipamiento urbano y servicios.

Para lograr lo anterior, el artículo 8, fracción III, destaca la importancia de participar, en coordinación con las entidades federativas y los municipios, en la planeación y promoción de la infraestructura, equipamientos y servicios metropolitanos para un desarrollo urbano sostenible.

Los artículos 51, 52 y 80 destacan la importancia de los planes municipales de desarrollo urbano para conservar, mejorar y expandir los centros de población y su zonificación. También subrayan la necesidad de dotar de espacios públicos, equipamiento urbano e infraestructura a sectores carentes e incorporar terrenos ejidales, comunales y federales al desarrollo urbano y de vivienda mediante programas específicos.

4.3 LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL

La ley establece la estructura y funcionamiento eficiente de la Administración Pública Federal, tanto centralizada como paraestatal. El artículo 32, fracción XII, encarga a la Secretaría de Bienestar promover la construcción de infraestructura y equipamiento para el desarrollo e inclusión social, en colaboración con gobiernos estatales, municipales, y sectores social y privado.

La colaboración intergubernamental es esencial para un desarrollo urbano sostenible y la regeneración del tejido social y urbano en los centros de población.

4.4 MECANISMO PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO

Para consolidar la distribución del equipamiento urbano se detectaron tres mecanismos para conseguir este objetivo, los cuales se hablarán a continuación.

4.4.1 LEY DE EXPROPIACIÓN

Esta ley federal permite al Estado adquirir legalmente propiedades privadas para proyectos de infraestructura pública y servicios esenciales, declarándolos de utilidad pública. Facilita la adquisición de terrenos para la construcción o mejora de equipamiento urbano, como parques y redes de transporte, esencial para promover un desarrollo urbano sostenible y mejorar la calidad de vida en áreas urbanas

4.4.2 LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

En esta ley se establece una serie de disposiciones sobre las reservas territoriales, las cuales están diseñadas para apoyar el desarrollo urbano y la vivienda, y tienen una relación directa con el equipamiento urbano.

- **POLÍTICA INTEGRAL DE SUELO Y RESERVAS:** La ley busca establecer una política integral para la adquisición y oferta de tierras destinadas al desarrollo urbano y la vivienda. Esto incluye evitar la especulación de inmuebles y asegurar la disponibilidad de suelo para los diferentes usos que determinan los Planes de Desarrollo Urbano en el estado.
- **REGULARIZACIÓN Y OCUPACIÓN:** Se establece que la regularización de la tenencia de la tierra se debe realizar como parte de una acción de mejoramiento urbano. Además, se busca reducir la ocupación irregular de áreas mediante la oferta de tierra para grupos de bajos ingresos.

En cuanto a la relación de esta ley con el equipamiento urbano, las reservas territoriales están diseñadas para garantizar que haya suficiente suelo disponible para el crecimiento ordenado de los centros de población y para asegurar el cumplimiento de los Planes de Desarrollo Urbano. Estos planes incluyen el desarrollo de equipamiento urbano necesario para proporcionar servicios básicos y de bienestar a la población, lo cual es esencial para el desarrollo sostenible y equitativo de las áreas urbanas.

4.4.3 PROGRAMA PARA ADQUISICIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES

En 2002, se estableció el Convenio de Coordinación y Reasignación de Recursos Presupuestarios para Puebla, con una asignación total de \$83,991,955.52. La SEDESOL (ahora Secretaría del Bienestar) reasignó \$20,997,988.88 y el Gobierno del Estado de Puebla aportó \$62,993,966.64. Estos fondos se destinaron a la adquisición de suelos y reservas territoriales, promoviendo el desarrollo urbano y programas de vivienda social.

Durante 2001-2006, aproximadamente el 40% de las 95 mil hectáreas destinadas a la expansión urbana se utilizaron para equipamiento urbano, incluyendo industria, servicios y comercio. Este programa, alineado con el Plan Nacional de Desarrollo, buscaba promover un desarrollo regional equilibrado, reducir los costos del suelo y asegurar infraestructura adecuada para mejorar la calidad de vida y fomentar un crecimiento económico sostenible.

4.4.4 FONDO METROPOLITANO

El Fondo Metropolitano del año 2020 es un fideicomiso administrado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) del Gobierno Federal de México. Su objetivo es financiar proyectos de infraestructura y equipamiento urbano en zonas metropolitanas para promover el desarrollo regional y urbano. Este fondo busca mejorar el transporte público, fomentar la movilidad no motorizada, consolidar la urbanización y fortalecer la competitividad económica y la sostenibilidad urbana.

ACCESO AL FONDO METROPOLITANO

Para acceder a los recursos del Fondo Metropolitano, las entidades federativas deben seguir un proceso específico:

- **PRESENTACIÓN DE PROYECTOS.** Las entidades deben presentar proyectos que sean viables y sustentables. Estos proyectos deben estar alineados con los programas de desarrollo urbano y regional, así como con el Plan Nacional de Desarrollo.
- **EVALUACIÓN DE PROYECTOS.** Los proyectos se someten a una evaluación socioeconómica simplificada (Análisis Costo-Beneficio o Costo-Eficiencia), que debe demostrar su conveniencia y viabilidad en términos de costos y beneficios.
- **APROBACIÓN DE RECURSOS.** El Comité Técnico del Fideicomiso Fondo Metropolitano evalúa y aprueba los proyectos y los recursos a otorgar.
- **GESTIÓN DE RECURSOS.** Una vez aprobados, los recursos se administran a través de cuentas bancarias específicas para cada zona metropolitana, y su uso debe ser transparente y estar sujeto a rendición de cuentas.

FONDO METROPOLITANO Y EQUIPAMIENTO URBANO

El Fondo Metropolitano está directamente relacionado con el equipamiento urbano, ya que financia proyectos que mejoran la infraestructura y los servicios en áreas metropolitanas. Esto incluye la mejora del transporte público, la movilidad urbana sustentable y la consolidación de zonas urbanas a través del adecuado diseño del espacio público para incrementar su productividad y reducir su vulnerabilidad a riesgos naturales y demográficos.

4.5 PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

Los programas de desarrollo urbano a nivel federal, estatal y municipal se alinean con el Plan Nacional de Desarrollo y los planes de desarrollo urbano locales que podrían ayudar planear y desarrollar Subcentros Urbanos.

4.5.1 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO URBANO (PMU)

El Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) a nivel federal se centra en mejorar la tenencia de la tierra, la infraestructura urbana, la movilidad y la conectividad, apoyando a los gobiernos en la planeación urbana y garantizando el derecho a la ciudad mediante un adecuado equipamiento urbano. Sus objetivos principales son:

- **MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS.** Incluye intervenciones en infraestructura básica y complementaria, equipamiento urbano, espacio público, movilidad, aspectos ambientales, ordenamiento del paisaje urbano, accesibilidad, conectividad, participación comunitaria y diseño urbano.
- **VIVIENDA URBANA.** Intervenciones destinadas a mejorar la calidad de vida en áreas urbanas, abordando problemas como el hacinamiento y el deterioro mediante la rehabilitación de unidades habitacionales y, cuando es necesario, la reubicación mediante la adquisición de nuevos terrenos para construcción de viviendas nuevas.
- **REGULARIZACIÓN Y CERTEZA JURÍDICA.** Acciones legales y técnicas para garantizar la certeza jurídica en la tenencia de la tierra, promoviendo un desarrollo urbano ordenado y seguro.

4.5.2 PROGRAMA MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE SAN LUIS POTOSÍ (PROMOT-S.L.P. 2050)

El PROMOT-S.L.P. 2050 a nivel estatal busca consolidar la estructura urbana, controlar la expansión descontrolada, mejorar la movilidad y fortalecer el equipamiento en áreas marginadas para elevar la calidad de vida. El programa evalúa el balance de los sistemas de equipamiento urbano en distintas partes del territorio y propone estrategias centradas en su importancia, destacando:

- **CENTROS ARTICULADORES DE DISTRITO (DELEGACIONES DE LA PILA Y POZOS).** Espacios con infraestructura urbana que proporcionan vivienda, equipamiento urbano y servicios cerca de centros de trabajo, diseñados para un rápido crecimiento demográfico.
- **CENTROS INTEGRADORES DE SERVICIOS BÁSICOS URBANOS (CIUDAD SATÉLITE Y ESTACIÓN BOCAS).** Áreas con capacidad productiva y servicios especializados, impulsando el desarrollo de infraestructura y equipamiento urbano para fortalecer la competitividad económica y apoyar la agroindustria.

Estos programas enfatizan la relevancia del equipamiento urbano para el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida comunitaria.

4.5.3 PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. (PDUCP-S.L.P. 2050)

El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí, S.L.P. (PDUCP-S.L.P. 2050), desarrollado por el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), es crucial para esta investigación. Su

análisis y diagnóstico del equipamiento urbano permiten diseñar estrategias y acciones para su ubicación y distribución estratégica, mejorando la calidad de vida de la población.

El programa busca ampliar la cobertura del equipamiento urbano mediante planes, programas, normas técnicas y reglamentos, promoviendo un desarrollo territorial ordenado, equitativo, accesible y sustentable. Una de sus estrategias específicas es la incorporación de un modelo de barrio y Subcentros Urbanos para acercar el equipamiento urbano a la población.

El programa reconoce los Subcentros Urbanos como esenciales para un Desarrollo Urbano Responsable. El primer lineamiento de Control y orden en el crecimiento urbano menciona la creación de Subcentros para articular el territorio y disminuir la fragmentación urbana. Sin embargo, no se detalla cómo se distribuirá el equipamiento urbano a través de núcleos específicos, lo cual es vital para consolidar la ciudad y satisfacer las necesidades de sus habitantes.

El PDUCP-S.L.P. 2050 define los Subcentros Urbanos como áreas que crean centralidad mediante comercio y equipamiento secundario. Aunque se mencionan elementos como parques, escuelas, hospitales y centros culturales, faltan parámetros claros sobre la dimensión de superficie y los radios de servicio basados en transporte peatonal, bicicleta y transporte público. Esta carencia impide una adecuada incorporación de movilidad sostenible y diseño de espacio público accesible y seguro.

Esta investigación propone definir estos parámetros y criterios faltantes en el PDUCP-S.L.P. 2050 para la correcta incorporación de Subcentros Urbanos, considerando criterios físicos, espaciales y poblacionales. Se toma como referencia el Programa de Desarrollo Urbano de Aguascalientes 2040 por el Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes, que dedica un apartado a los núcleos de equipamiento, estableciendo criterios claros y fomentando un desarrollo urbano equitativo y sostenible. Replicar este enfoque en la ciudad San Luis Potosí contribuirá a implementar desarrollo urbano sostenible.

Por lo tanto, de acuerdo con la normativa establecida por SEDESOL (1999a), IMPLAN AGS (2015), y la bibliografía consultada de E. Espinosa (2013), se propone lo siguiente para generar aportes a la normativa local:

PASO 1: IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO

El primer paso consiste en identificar los tipos de elementos de equipamiento para determinar cuáles se han establecido en los Subcentros Urbanos de San Luis Potosí. Esto se hará conforme a los subsistemas de equipamiento definidos por SEDESOL (1999a).



Figura 22. Subsistemas de Equipamiento Urbano. Fuente: Elaboración propia con base en SEDESOL (1999a).

El objetivo es generar un esquema sobre los elementos de equipamiento que deben contemplarse al plantear y desarrollar nuevos Subcentros Urbanos en la ciudad, alineándose con la normativa y la tabla de compatibilidad de usos de suelo establecida.

PASO 2: DETERMINACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LOS SUBCENTROS URBANOS

La normativa más desarrollada sobre Subcentros Urbanos, planteada por IMPLAN AGS (2015), establece que la superficie de un Subcentro Urbano debería ser de 280,000 m². Esta medida servirá como referencia para los Subcentros Urbanos que se identifiquen en San Luis Potosí, ya que permite una adecuada ocupación del suelo y de los recursos. Tomar como referencia un modelo ya planteado y desarrollado en otra ciudad, como Aguascalientes, facilitará la futura concepción de Subcentros Urbanos.

PASO 3: ESTABLECIMIENTO DE RADIOS DE SERVICIO

Este paso se basa en las recomendaciones de E. Espinosa (2013) que sugiere radios de servicio óptimos para garantizar que las personas puedan acceder en tiempos adecuados según la modalidad de transporte. En esta investigación se considerarán las modalidades de transporte peatonal, uso de la bicicleta y transporte público. Se sugiere que los nuevos Subcentros Urbanos se planifiquen teniendo en cuenta su alcance en función de estas modalidades, de manera que su diseño promueva la integración adecuada de opciones de transporte sostenibles.

Además, se analizará el perfil de los usuarios de los Subcentros Urbanos para identificar qué tipos de equipamiento son más utilizados según la edad, género, y grupo social. Con ello, se podrá contribuir a la normativa local mediante la incorporación de criterios físicos, espaciales, y poblacionales en la ciudad de San Luis Potosí.

Es importante mencionar que este apartado solo presenta la estructura general de los aportes a la normativa. Los detalles se desarrollarán en el capítulo de Hallazgos de Identificación y Caracterización de Subcentros Urbanos, por último, en el capítulo de la Discusión de los resultados, se culminará en una propuesta integral de Subcentro Urbano que aborde las carencias y deficiencias identificadas, y favorezca un desarrollo sostenible y compacto de la ciudad.



Figura 23. Constitución de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

4.6 REGLAMENTOS MUNICIPALES

El Reglamento de Construcciones del Municipio de San Luis Potosí establece requisitos mínimos para el equipamiento urbano, incluyendo abastecimiento de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, arbolado y jardinería en áreas públicas, y dispositivos de control de tránsito. Las áreas de donación en fraccionamientos deben ser del 10% Y 15% de la superficie neta y se destinan principalmente a áreas verdes y no pueden ser construidas.

Para la creación de Subcentros Urbanos, es necesario un proyecto alineado con el Programa de Desarrollo Urbano, destinando hasta el 40% de las áreas donadas a infraestructura, equipamiento y servicios, y el resto a áreas verdes. Sin embargo, el 10% de área de donación puede ser insuficiente para cubrir todas las necesidades de equipamiento y servicios, especialmente en zonas de alta densidad poblacional o con necesidades específicas. Grandes parques o centros de salud requieren más espacio, y es crucial considerar el crecimiento proyectado de la población y las necesidades futuras.

Aunque un porcentaje fijo facilita la planeación urbana y garantiza una provisión mínima de espacio para equipamiento, puede no ser adecuado en todas las situaciones debido a las limitaciones espaciales y la falta de flexibilidad. Por lo tanto, el 10% Y 15% puede ser adecuado en ciertos casos, pero generalmente es insuficiente para un desarrollo urbano equilibrado y bien equipado. Es esencial evaluar las necesidades particulares de cada desarrollo y ajustar este porcentaje según las condiciones locales y las proyecciones futuras de crecimiento.

4.7 APLICACIÓN HIPOTÉTICO DEL MARCO NORMATIVO

En el desarrollo de un Subcentro Urbano en San Luis Potosí, las autoridades estatales pueden emplear la Ley de Expropiación para adquirir terrenos estratégicos y reservas territoriales destinadas a infraestructura básica y equipamiento urbano, conforme a los lineamientos de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí. Para que la intervención del gobierno municipal sea efectiva en la adquisición de reservas territoriales, es esencial que el gobierno local genere estrategias que faciliten un acuerdo común para aumentar las áreas de donación.

Para fomentar la participación de los desarrolladores en estas iniciativas, es fundamental implementar incentivos fiscales y regulatorios. Estos pueden incluir descuentos en impuestos prediales, aceleración de trámites, facilitación de servicios públicos, y un aumento en la densidad de construcción, entre otros, con el objetivo de abastecer de infraestructura y equipamiento a las áreas de la ciudad que más lo necesitan.

En cuanto a la financiación de estas obras, el Fondo Metropolitano puede ser una fuente de financiamiento para la construcción de transporte público, parques, centros comunitarios y servicios básicos. La planeación urbana estará guiada por el Programa de Mejoramiento Urbano a nivel federal, el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí, y el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí a nivel municipal, asegurando un crecimiento ordenado y sostenible.

El marco normativo, que incluye la Constitución, leyes y programas federales, estatales y reglamentos municipales, proporciona una estructura sólida para la creación de Subcentros Urbanos. Estas leyes promueven un desarrollo urbano equilibrado y sostenible que beneficia a las comunidades y contribuye

a descongestionar las ciudades. A continuación, se muestra el esquema de desarrollo del marco normativo de la constitución de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí.

4.8 CONCLUSIÓN DEL MARCO NORMATIVO

En el desarrollo del marco normativo, se identificaron los mecanismos necesarios para consolidar la constitución de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí a partir de una base jurídica. Es fundamental establecer estrategias que permitan a los distintos niveles de gobierno trabajar en sinergia, facilitando la colaboración entre estas entidades. El objetivo es que los Subcentros Urbanos se contemplen como una estrategia efectiva para minimizar la fragmentación urbana que enfrentan actualmente las ciudades mexicanas, en particular la ciudad de San Luis Potosí.

Es esencial que las leyes y programas identificados en esta investigación, que tienen incidencia directa o indirecta en la creación de estos Subcentros, se reflejen en los planes y programas de desarrollo urbano, específicamente en el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí. De esta manera, se podrá consolidar una estrategia que integre la planeación y la adquisición de reserva territorial para futuros desarrollos habitacionales, con los Subcentros Urbanos como núcleos principales.

La propuesta sugiere que, siguiendo los criterios desarrollados en esta investigación, estos Subcentros Urbanos se establezcan de manera clara y replicable en la ciudad, tomando como referencia lo desarrollado en la ciudad de Aguascalientes. Este enfoque promueve un desarrollo urbano sostenible, que puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de San Luis Potosí, y asegurando que los servicios urbanos y la infraestructura se planifiquen estratégicamente para aumentar la accesibilidad a los Subcentros. Además, se busca fomentar el uso activo del espacio público, fortaleciendo las relaciones sociales y reduciendo las desigualdades urbanas y sociales derivadas de la distribución deficiente del equipamiento urbano. Este esfuerzo se centra específicamente en la constitución de Subcentros Urbanos en la ciudad.

4.9 ESQUEMA DE DESARROLLO DE MARCO NORMATIVO

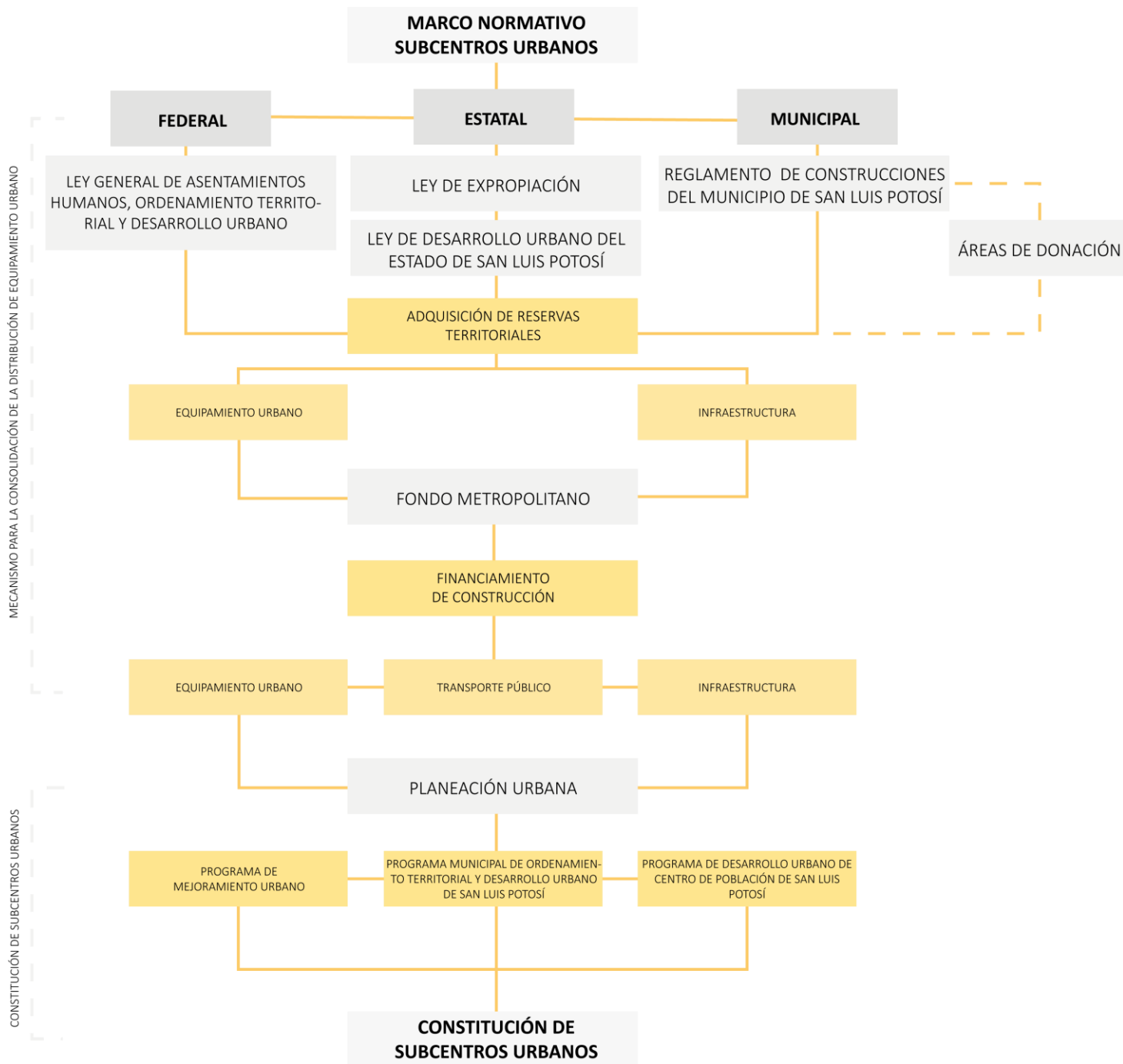


Figura 24. Esquema Normativo de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

5 CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de este estudio se ha diseñado con un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos, lo que se define como una investigación descriptiva y relacional. Desde el enfoque descriptivo, se buscó detallar las características físicas, espaciales y poblacionales de la ciudad de San Luis Potosí. Esto incluyó una descripción exhaustiva de cómo los Subcentros Urbanos se configuran en términos de equipamiento, superficie, y radios de servicio, proporcionando una visión clara y detallada del contexto urbano.

Además, se emplearon técnicas cualitativas, como encuestas semiestructuradas y fichas de observación, para conocer las percepciones, comportamientos y frecuencia de uso por los usuarios en los Subcentros. Este enfoque descriptivo permite entender la realidad tal como se presenta, documentando las características y comportamientos observados sin intervenir en ellos.

Por su parte, el enfoque relacional se centró en analizar la relación entre diferentes variables mediante el uso de técnicas cuantitativas. A través del análisis de datos espaciales recolectados con Sistemas de Información Geográfica (SIG) y utilizando el software ArcGIS PRO, se establecieron correlaciones entre aspectos como la accesibilidad urbana, el uso del espacio público, y la disponibilidad de equipamiento en los Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí. Este análisis relacional permitió identificar patrones y relaciones significativas entre las variables, proporcionando una comprensión más profunda de cómo interactúan los diferentes factores en la configuración y funcionamiento de los Subcentros.

La metodología fue desarrollada considerando las aportaciones de diversas fuentes teóricas y conceptuales, incluyendo al Instituto de Planeación Municipal de Aguascalientes (IMPLAN, AGS.), el Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS), E. Espinosa, y el Instituto de Recursos Mundiales (WRI por sus siglas en inglés). Estas referencias fundamentaron la estructura metodológica, que se compone de tres variables principales: Físico-espacial, Accesibilidad urbana, y Uso del espacio público. A continuación, se describirán en detalle estas variables, proporcionando una visión clara de su aplicación en el estudio.

5.2 ELABORACIÓN DEL MAPA BASE

Se elaborará un mapa base de la ciudad de San Luis Potosí utilizando el software ArcGIS. Este mapa se basará en los SIG proporcionados por el INEGI y se utilizará como punto de partida para realizar un análisis cartográfico preliminar con el fin de identificar áreas de estudio.

En este proceso, se tomarán en consideración las siguientes capas de información del Marco Geoestadístico (2022):



Figura 25. Elaboración del mapa base. Fuente: Elaboración propia.

Estos datos serán consultados y utilizados para mejorar la precisión y detalle del mapa base, facilitando así el análisis cartográfico y la identificación de áreas de interés tanto para el presente trabajo de investigación como para futuros estudios.

En el marco de la metodología de investigación, se realizó un análisis del mapa base de la ciudad de San Luis Potosí. En este mapa, los elementos de equipamiento urbano se representan en color azul y se distribuyen en diversas áreas de la ciudad. A partir de esta observación preliminar, se identificaron agrupaciones de equipamiento urbano, así como elementos dispersos. Se observó una predominancia de elementos dispersos, es decir, que no comparten espacios con otros elementos para conformar los núcleos de equipamiento como lo son el Jardín Vecinal, Centro de Barrio o Subcentro Urbano. Este patrón puede ser una causa de los largos trayectos para acceder a diferentes actividades y servicios en la ciudad.

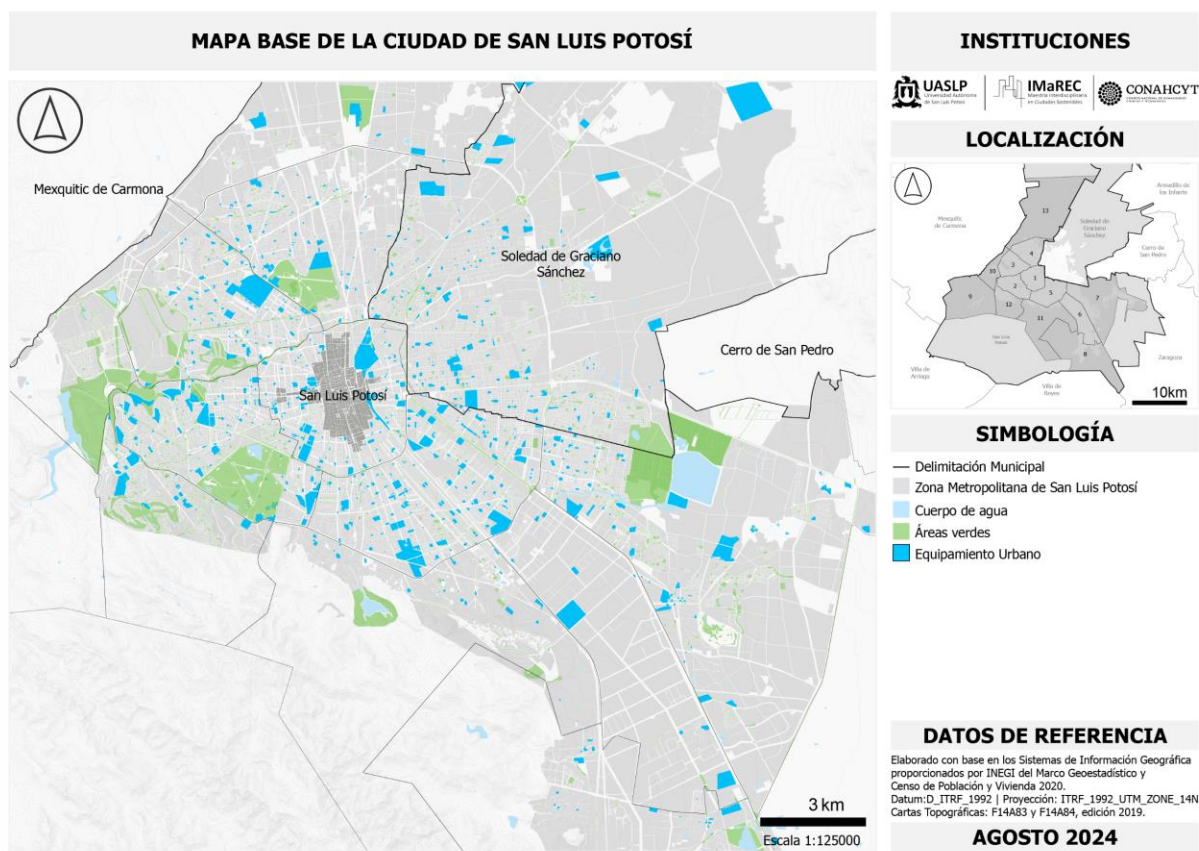


Figura 26. Mapa base de la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

5.3 IDENTIFICACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ

De acuerdo con lo anterior, la identificación de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí es esencial para comprender la dinámica urbana y mejorar la distribución de servicios. En esta investigación, se han identificado de manera preliminar ocho Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, basados en criterios específicos de equipamiento urbano, dimensión y proximidad. Con el objetivo de enfocar y acotar la investigación de manera más precisa, se seleccionarán seis de estos subcentros para una evaluación exhaustiva y, posteriormente, se reducirán a cuatro áreas de estudio.

La selección inicial de los ocho Subcentros Urbanos se basa en criterios específicos establecidos por el IMPLAN AGS. (2015) y WRI México (2016). Según estos organismos, un Subcentro debe abarcar una superficie de 280,000 m² y contener entre 9 y 15 elementos de equipamiento público, distribuidos en un radio de 500 metros para fomentar la movilidad sostenible, como se detallará más adelante en este apartado.

5.4 CRITERIO DE SELECCIÓN PRELIMINAR DE SUBCENTROS URBANOS

SUPERFICIE	N° DE ELEMENTOS	CARÁCTER DE EQUIPAMIENTO
350,000 m ² MÁX.	15 ELEMENTOS	CARÁCTER PLÚBLICO
280,000 m ²	9 ELEMENTOS	
100,000 m ² MÍN.		
PRÓXIMIDAD ENTRE ELEMENTOS		
DISTANCIA ENTRE ELEMENTOS		
RADIO:500 m		

Figura 27. Criterios de selección preliminar de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Los elementos de equipamiento en un Subcentro Urbano deben estar en proximidad adecuada para fomentar el uso peatonal, la bicicleta y el transporte público. Es fundamental que estos equipamientos sean públicos, gestionados por el gobierno, para asegurar el acceso generalizado y maximizar el uso del espacio público. A diferencia de los privados, los equipamientos públicos promueven la funcionalidad del Subcentro Urbano. En este sentido, se han identificado ocho Subcentros Urbanos preliminares.

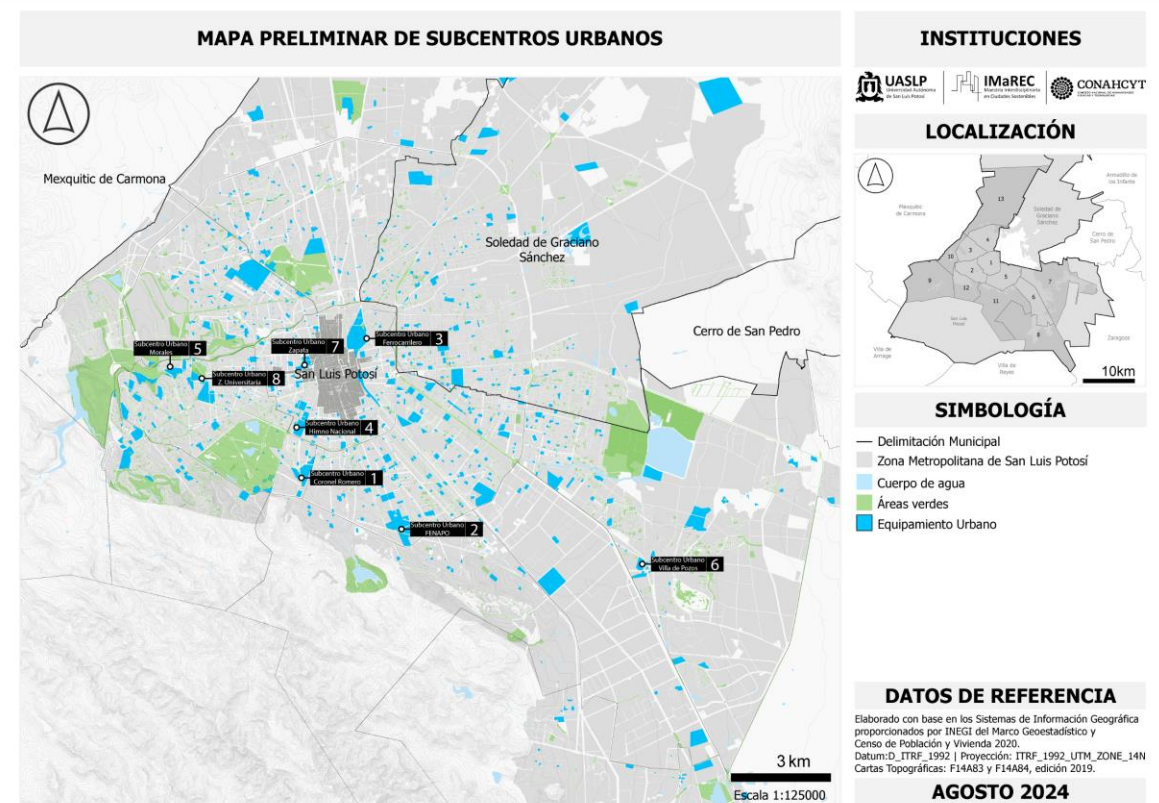


Figura 28. Mapa preliminar de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Ahora bien, se presentan las características físicas y espaciales de los Subcentros Urbanos preliminares en la ciudad de San Luis Potosí:

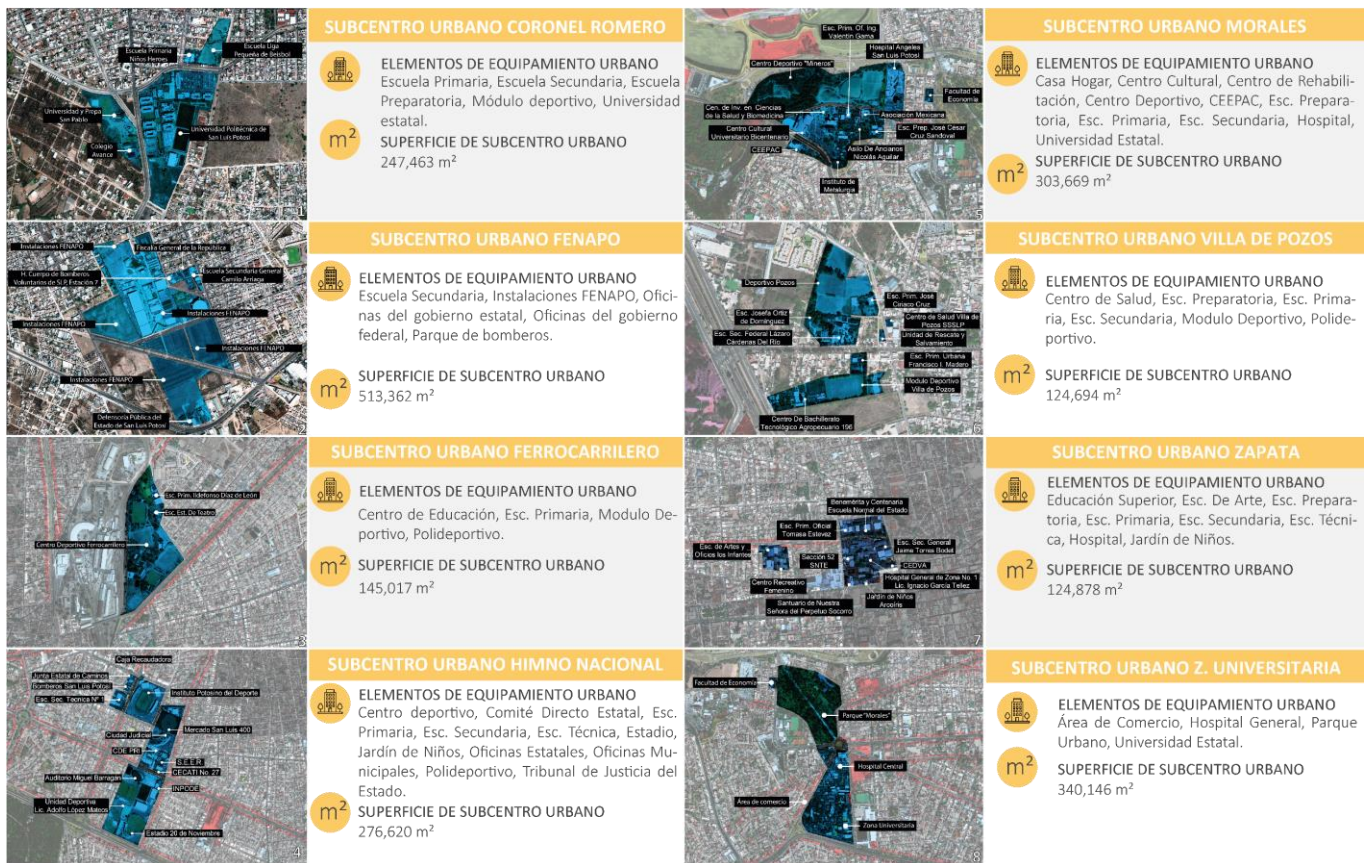


Figura 29. Características físicas y espaciales de Subcentros Urbanos preliminares en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

De los ocho Subcentros Urbanos preliminares identificados, los Subcentros Urbanos de Ferrocarrilero (3), Himno Nacional (4), Morales (5), Villa de Pozos (6), Zapata (7) y Zona Universitaria (8) presentan similitudes importantes que justifican su consideración para una evaluación más detallada. Estos Subcentro comparten equipamientos de carácter público, lo que garantiza un mayor acceso a una variedad considerable de actividades y servicios. La diversidad de actividades y servicios ofrecidos, que incluye áreas educativas, administrativas, deportivas, de salud, comerciales y culturales, es otro factor crucial que los hace aptos para esta investigación.

Además, la proximidad entre estos elementos, con una distancia relativa de recorrido de manera peatonal de 15 minutos, asegura la integración y cohesión de los Subcentros Urbanos, facilitando la movilidad y el acceso de los usuarios. Este criterio de proximidad es fundamental para la elección de los Subcentros Urbanos que serán evaluados en detalle, ya que permite analizar la efectividad de los servicios y su impacto en la calidad de vida de los pobladores.

Estos Subcentros mencionados anteriormente, al reunir estos criterios, funcionan como elementos articuladores en la ciudad, promoviendo la diversidad de actividades y servicios en distancias cercanas. Esto abre la posibilidad a las personas de acceder a diversos espacios que fomentan la cohesión social y, por ende, mejoran las relaciones sociales debido a su tendencia a ser recorridos de manera peatonal.

Por lo tanto, estos espacios funcionan como elementos que tienen vida propia y traen consigo beneficios sociales, ambientales y económicos.

Por otro lado, los Subcentros Urbanos de Coronel Romero y FENAPO se descartan para esta investigación debido a que, aunque se puede considerar que llegan a cumplir con los criterios de dimensión y proximidad de los elementos de equipamiento, no proporcionan una variedad de actividades y servicios comparable a los subcentros anteriormente mencionados.

En el caso específico del Subcentro Urbano de Coronel Romero, la predominancia de equipamientos de carácter privado, como la Universidad Politécnica, el Colegio Avance y la Universidad San Pablo, limita la disponibilidad de espacios públicos que fomenten la interacción social. Esta falta de espacios comunes impide que este subcentro se convierta en un elemento articulador en la ciudad, exacerbada por la presencia de barreras de accesibilidad significativas.

De manera similar, el Subcentro Urbano FENAPO se caracteriza por concentrar instalaciones administrativas estatales y los demás elementos que lo componen se utilizan de manera ocasional. Este Subcentro cobra vida principalmente durante la Feria Nacional Potosina en el mes agosto y principios de septiembre, mientras que el resto del año las actividades que promuevan la interacción social son escasas. Esta estacionalidad y la falta de diversidad en las actividades impiden que este espacio funcione como un Subcentro Urbano que fomente la cohesión social y la integración de actividades y servicios de manera continua y en distancias accesibles.

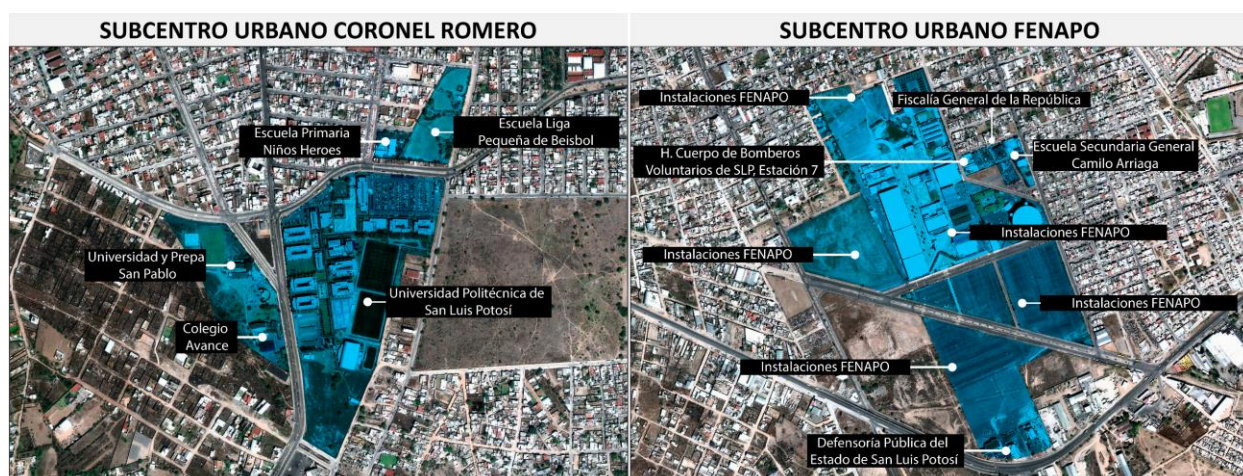


Figura 30. Subcentros Urbanos de Coronel Romero y FENAPO. Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth (2024).

Por lo tanto, la falta de diversidad en las actividades y la prevalencia de barreras de accesibilidad evidencian la exclusión de los Subcentros Urbanos de Coronel Romero y FENAPO de esta investigación. Consecuentemente, al descartar estos dos subcentros, se redujeron a seis los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí que cumplen los criterios mencionados anteriormente. Estos seis Subcentros serán evaluados para determinar las áreas de estudio en las cuales se desarrollará este trabajo de investigación. A continuación, se muestran los seis Subcentros Urbanos preliminares seleccionados:

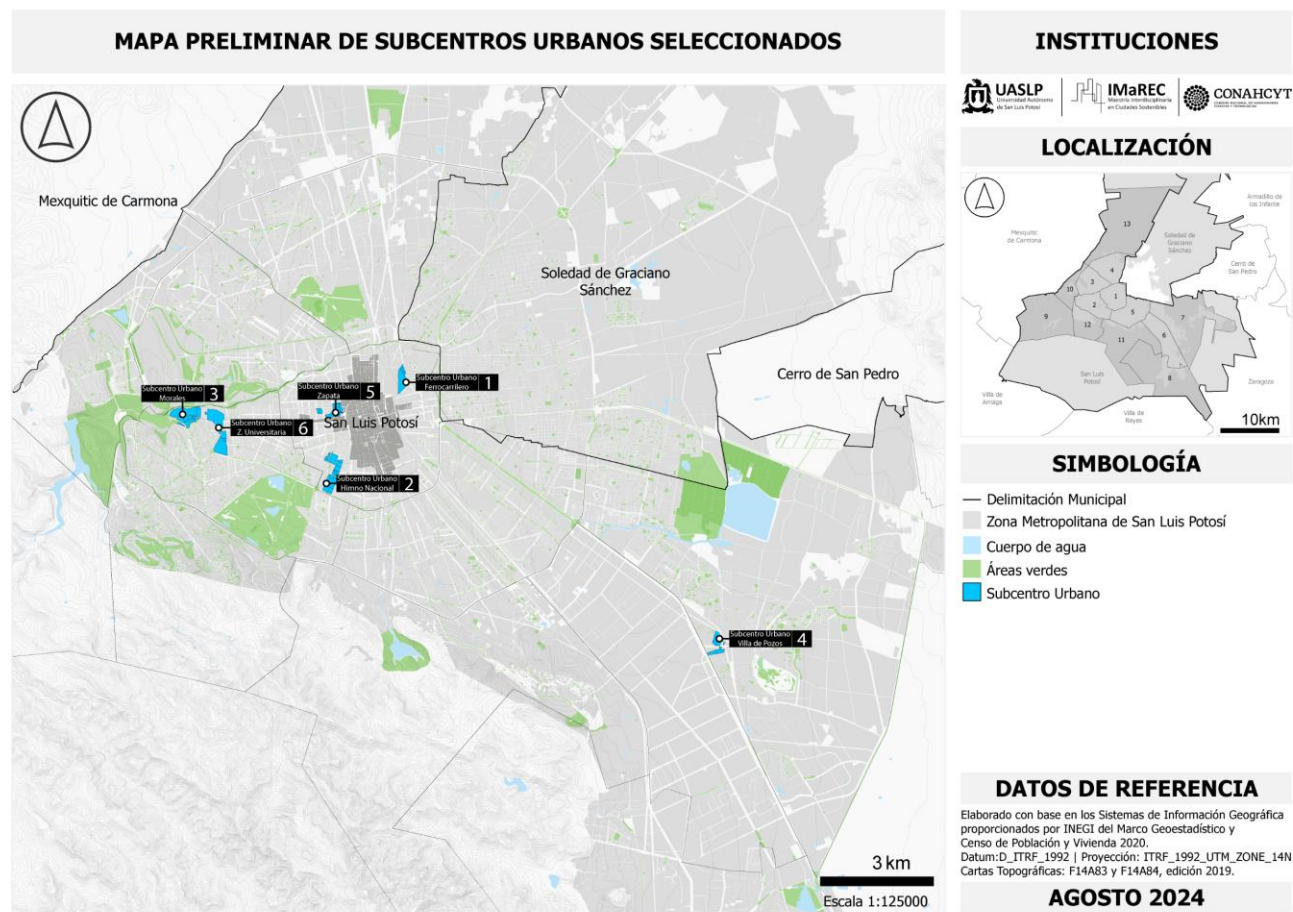


Figura 31. Mapa preliminar de Subcentros Urbanos seleccionados de la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Se identificaron los siguientes Subcentros Urbanos: Subcentro Urbano Ferrocarrilero (1), Subcentro Urbano Himno Nacional (2), Subcentro Urbano Morales (3), Subcentro Urbano Villa de Pozos (4), Subcentro Urbano Zapata (5) y Subcentro Urbano Zona Universitaria (6). Es relevante destacar que la mayoría de los Subcentros (1, 2, 3, 5 y 6) se localizan predominantemente en la parte central-poniente de la ciudad de San Luis Potosí, específicamente en los Distritos I Central y II Lomas-Tangamanga, evidenciando la falta de criterios de distribución y localización de los distintos núcleos de equipamiento.

Estos Subcentros cumplen con los criterios establecidos en esta investigación, ya que poseen diversos elementos de equipamiento urbano de carácter público que abarcan una superficie de 280,00 m², que es el estándar para ser considerado como Subcentro Urbano. A continuación, se presentan las características físicas y espaciales de los Subcentros Urbanos seleccionados.



Figura 32. Características físicas y espaciales de Subcentros Urbanos preliminares en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

En el análisis preliminar de las características físicas y espaciales de estos Subcentros Urbanos, se observan las superficies y los elementos de equipamiento que los componen. El Subcentro Urbano Villa de Pozos (4) es el que tiene una menor dimensión, con 124,694 m², aunque cuenta con una diversidad importante de elementos de equipamiento, como Centro de Salud, Escuela Preparatoria, Primaria, Secundaria, Módulo Deportivo y Polideportivo. Por otro lado, el Subcentro Urbano Zona Universitaria (6) tiene la mayor dimensión de todos con 340,146 m², pero cuenta con una menor variedad de elementos, como Áreas de Comercio, Hospital General, Parque Urbano y Universidad Estatal. Una vez conocidas sus particularidades, se realizó una evaluación de estos seis Subcentros Urbanos y sus características para seleccionar las áreas de estudio más adecuadas a los objetivos de esta investigación.

5.5 ÁREAS DE ESTUDIO

La elección de los Subcentros Urbanos se basará en una evaluación diseñada para definir los límites de esta investigación. Esta evaluación se ha desarrollado tomando en consideración las contribuciones de varios autores mencionados en la sección introductoria de la metodología. Esto se debe a la actual falta de instrumentos específicos que permitan un análisis preciso para la selección de Subcentros Urbanos conforme a los parámetros pertinentes para esta investigación.

A continuación, se detallan los parámetros utilizados para crear la evaluación de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí.

5.5.1 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS:

- **ACCESIBILIDAD.** Se evaluará la proximidad a las principales vías de transporte, paradas de transporte público y disponibilidad de rutas peatonales y ciclovías, de acuerdo con la información recopilada de los autores Espinosa (2013) y CEDEUS (2019).
- **DESARROLLO A FUTURO.** En este apartado se va a evaluar la oportunidad de crecimiento y de mejora de cada Subcentro Urbano, de acuerdo con los criterios establecidos por el Instituto Municipal de Planeación (2021, p. 226) y de Diseño Urbano y del Paisaje.

- **DENSIDAD POBLACIONAL.** Se considerará la densidad de población en cada Subcentro en un radio de 3 kilómetros, según lo establecido por el Instituto Municipal de Planeación (2015). Esto quiere decir que, un mayor número de población puede indicar una mayor demanda de servicios y espacio público para la interacción social.
- **ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO.** Evaluará la cantidad y diversidad de elementos de equipamiento urbano que contenga cada Subcentro, como centros de salud, escuelas, áreas recreativas, bibliotecas, entre otros, de acuerdo con lo establecido por el Instituto Municipal de Planeación (2015), con el objetivo de determinar si este cuenta con diversas actividades y servicios en un entorno relativamente cercano.
- **ESPACIO PÚBLICO.** Se evaluará la cantidad de espacios públicos disponibles en el Subcentro, como plazas, explanadas, parques y áreas verdes, entre otros, que promuevan la interacción social, la recreación y el ocio.
- **SUPERFICIE.** Se determinará la superficie de cada Subcentro Urbano para evaluar si este cumple de manera satisfactoria con los 280,000 m², según lo establecido por el Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes (2015).



Figura 33. Definición de parámetros para la evaluación de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

En este instrumento se establecerán ponderaciones para determinar la importancia de cada parámetro de acuerdo con los objetivos establecidos dentro de este trabajo de investigación. Los porcentajes totales deben sumar 100%, como se muestra a continuación:

Tabla 3. Asignación de porcentaje por parámetros. Fuente: Elaboración propia.

PARÁMETRO	PORCENTAJE
ACCESIBILIDAD	20%
DESARROLLO A FUTURO	10%
DENSIDAD DE POBLACIÓN	10%
ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO	25%
ESPACIO PÚBLICO	20%
SUPERFICIE	15%

Posteriormente, se calificará cada Subcentro Urbano en una escala de puntuación del 1 al 5 en función de estos parámetros, donde 1 representa el nivel más bajo y 5 el nivel más alto. Específicamente, se determinará la escala de puntuación:

Tabla 4. Asignación de escala de puntaje. Fuente: Elaboración propia.

PUNTAJE	ESCALA DE PUNTAJE
1	PUNTUACIÓN DEFICIENTE
2	PUNTUACIÓN INSUFICIENTE
3	PUNTUACIÓN REGULAR
4	PUNTUACIÓN BUENO
5	PUNTUACIÓN EXCELENTE

Una vez determinando la ponderación y la puntuación, se evaluará cada Subcentro Urbano de manera individual, como a continuación se muestra un ejemplo hipotético del Subcentro Urbano Zona Universitaria:

SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA – CASO HIPOTÉTICO



Figura 34. Subcentro Urbano Zona Universitaria. Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2022).

Tabla 5. Evaluación de Subcentro Urbano. Fuente: Elaboración propia.

PARÁMETRO	PUNTAJE
ACCESIBILIDAD (EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5)	5 (EXCELENTE)
DESARROLLO A FUTURO (EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5)	5 (EXCELENTE)
DENSIDAD DE POBLACIÓN (EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5)	5 (EXCELENTE)
ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO (EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5)	5 (EXCELENTE)
ESPACIO PÚBLICO (EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5)	5 (EXCELENTE)
SUPERFICIE (EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5)	5 (EXCELENTE)

Después, se calculan los puntajes ponderados:

Tabla 6. Cálculo de puntajes de evaluación de Subcentro Urbano. Fuente: Elaboración propia.

PARÁMETRO	PORCENTAJE	PUNTAJE	OPERACIÓN	RESULTADO
ACCESIBILIDAD	20%	5	5 x 0.20	1.00
DESARROLLO A FUTURO	10%	5	5 x 0.10	0.50
DENSIDAD DE POBLACIÓN	10%	5	5 x 0.10	0.50
ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO	25%	5	5 x 0.25	1.25
ESPACIO PÚBLICO	20%	5	5 x 0.20	1.00
SUPERFICIE	15%	5	5 x 0.15	0.75

Posteriormente, se calcula el total del porcentaje:

$$\text{Puntaje Total} = \text{Suma de los Puntajes Ponderados}$$

$$\text{Puntaje Total} = 1.00 + 0.50 + 0.50 + 1.25 + 1.00 + 0.75 = 5.00$$

Finalmente, se interpreta el resultado: El Subcentro Urbano obtuvo un puntaje total de "5.00" en una escala del 1 al 5 (**excelente**). Esto indica que este subcentro tiene un puntaje "excelente" en general.

5.5.2 ESQUEMA DE LA DEFINICIÓN DE PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS.

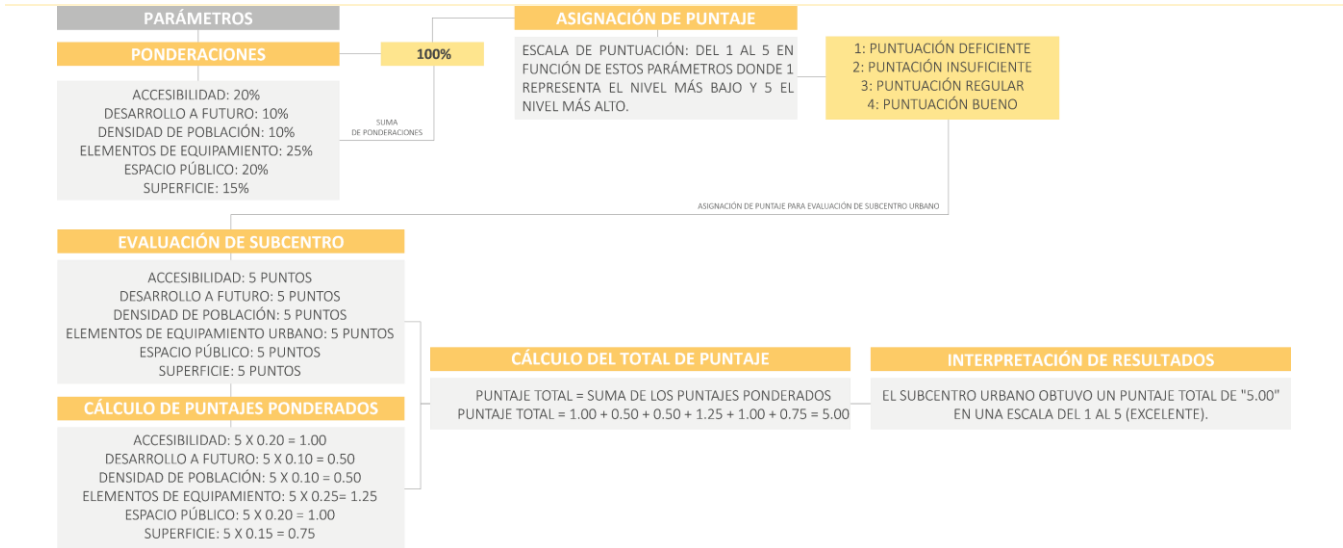


Figura 35. Esquema de definición de parámetros para la evaluación de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

5.5.3 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS

A continuación, se muestra el diseño del instrumento para la evaluación de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí.

EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS (SCU) EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ.

SUBCENTRO URBANO	ACCESIBILIDAD					DESARROLLO A FUTURO					DENSIDAD DE POBLACIÓN					ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO					ESPACIO PÚBLICO					SUPERFICIE (m ²)					
	PUNTAJE	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
SUBCENTRO URBANO N°1																															
SUBCENTRO URBANO N°2																															
SUBCENTRO URBANO N°3																															
SUBCENTRO URBANO N°4																															

Figura 36. Evaluación de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se llevó a cabo el ejercicio de evaluación de los Subcentros Urbanos. Este proceso analítico permitió examinar en detalle cada uno de los Subcentros identificados previamente, con el objetivo de comprender su funcionamiento, sus características físicas y su relevancia dentro del entorno urbano. Los resultados obtenidos de esta evaluación proporcionaron una visión clara y detallada de la situación actual de cada Subcentro, así como de sus posibles áreas de mejora y desarrollo. A continuación, se presentan en detalle los resultados obtenidos de este análisis, los cuales proporcionan una perspectiva integral sobre la distribución y la eficiencia de los Subcentros Urbanos en la ciudad.



EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS (SCU) EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ.

SUBCENTRO URBANO	ACCESIBILIDAD					DESARROLLO A FUTURO					DENSIDAD DE POBLACIÓN					ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO					ESPACIO PÚBLICO					SUPERFICIE (m ²)					
	PUNTAJE	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL				5					4					5					5					3					5		
SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA			5						3					4					4					5					5		
SUBCENTRO URBANO FERROCARRILERO			2						4					4					2					2					3		
SUBCENTRO URBANO VILLA DE POZOS			1						5					2					4					2					2		
SUBCENTRO URBANO MORALES			2						4					3					4					2					5		
SUBCENTRO URBANO ZAPATA			4						2					5					3					2					2		

Escala de puntuación: 1. Deficiente 2. Insuficiente 3. Regular 4. Bueno 5. Excelente

Figura 37. Evaluación de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS (SCU) EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ.

SUBCENTRO URBANO	CÁLCULO DE PONTAJES PONDERADOS	TOTAL DE PORCENTAJE
SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad: $5 \times 0.20 = 1.00$ • Desarrollo a Futuro: $4 \times 0.10 = 0.40$ • Densidad de Población: $5 \times 0.10 = 0.50$ • Elementos de equipamiento: $5 \times 0.25 = 1.25$ • Espacio Público: $3 \times 0.20 = 0.60$ • Superficie: $5 \times 0.15 = 0.75$ 	$1.00 + 0.40 + 0.50 + 1.25 + 0.60 + 0.75 = 4.50$
SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad: $5 \times 0.20 = 1.00$ • Desarrollo a Futuro: $3 \times 0.10 = 0.30$ • Densidad de Población: $4 \times 0.10 = 0.40$ • Elementos de equipamiento: $4 \times 0.25 = 1.00$ • Espacio Público: $5 \times 0.20 = 1.00$ • Superficie: $5 \times 0.15 = 0.75$ 	$1.00 + 0.30 + 0.40 + 1.00 + 1.00 + 0.75 = 4.45$
SUBCENTRO URBANO FERROCARRILERO	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad: $2 \times 0.20 = 0.40$ • Desarrollo a Futuro: $4 \times 0.10 = 0.40$ • Densidad de Población: $4 \times 0.10 = 0.40$ • Elementos de equipamiento: $2 \times 0.25 = 0.50$ • Espacio Público: $2 \times 0.20 = 0.40$ • Superficie: $3 \times 0.15 = 0.45$ 	$0.40 + 0.40 + 0.40 + 0.50 + 0.40 + 0.45 = 2.55$
SUBCENTRO URBANO VILLA DE POZOS	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad: $1 \times 0.20 = 0.20$ • Desarrollo a Futuro: $5 \times 0.10 = 0.50$ • Densidad de Población: $2 \times 0.10 = 0.20$ • Elementos de equipamiento: $4 \times 0.25 = 1.00$ • Espacio Público: $2 \times 0.20 = 0.40$ • Superficie: $2 \times 0.15 = 0.30$ 	$0.20 + 0.50 + 0.20 + 1.00 + 0.40 + 0.30 = 2.60$
SUBCENTRO URBANO MORALES	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad: $2 \times 0.20 = 0.40$ • Desarrollo a Futuro: $4 \times 0.10 = 0.40$ • Densidad de Población: $3 \times 0.10 = 0.30$ • Elementos de equipamiento: $4 \times 0.25 = 1.00$ • Espacio Público: $2 \times 0.20 = 0.40$ • Superficie: $5 \times 0.15 = 0.75$ 	$0.40 + 0.40 + 0.30 + 1.00 + 0.40 + 0.75 = 3.25$
SUBCENTRO URBANO ZAPATA	<ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad: $4 \times 0.20 = 0.80$ • Desarrollo a Futuro: $2 \times 0.10 = 0.20$ • Densidad de Población: $5 \times 0.10 = 0.50$ • Elementos de equipamiento: $3 \times 0.25 = 0.75$ • Espacio Público: $2 \times 0.20 = 0.20$ • Superficie: $2 \times 0.15 = 0.30$ 	$0.80 + 0.20 + 0.50 + 0.75 + 0.20 + 0.30 = 2.75$

Porcentaje de ponderaciones:

Accesibilidad: 20% Desarrollo a Futuro: 10% Densidad de Población: 10% Elementos de Equipamiento: 25% Espacio Público: 20% Superficie: 15%

Figura 38. Evaluación y selección de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Para delimitar las áreas de estudio en el marco de esta investigación, se seleccionaron los cuatro Subcentros Urbanos con los mejores puntajes. Esta elección se basó en que estos Subcentros obtuvieron calificaciones altas en los parámetros evaluados, como accesibilidad, desarrollo futuro, densidad de población, elementos de equipamiento, espacio público y superficie. Estos Subcentros destacaron por cumplir adecuadamente con los criterios establecidos en la evaluación, lo que justifica su selección como áreas de estudio.

El objetivo de esta investigación es determinar cómo la cantidad de equipamiento, junto con su adecuada distribución y conectividad dentro de los Subcentros Urbanos, influyen en la accesibilidad urbana y el uso del espacio público. Se pretende analizar las características físicas, espaciales y poblacionales de estos Subcentros para desarrollar un modelo replicable en diferentes áreas de la ciudad, que contribuya a mejorar la calidad de vida y avanzar hacia la sostenibilidad urbana.

A continuación, se presentan los Subcentros Urbanos seleccionados:

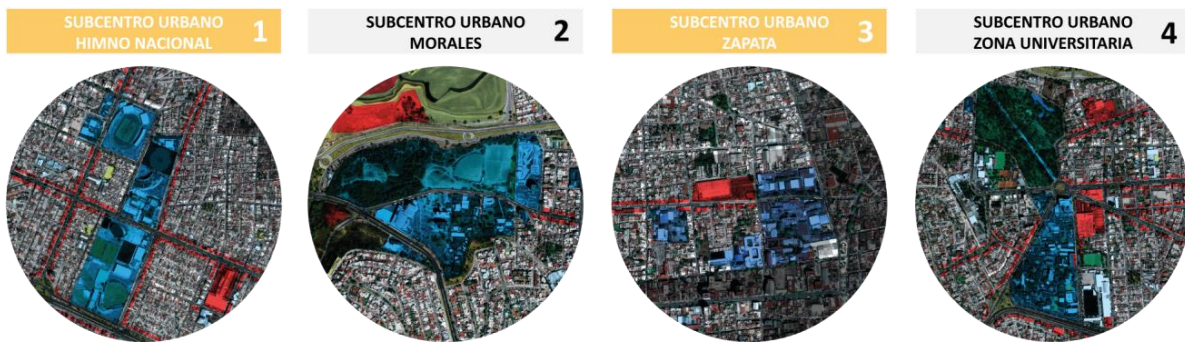


Figura 39. Subcentros Urbanos seleccionados en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia.

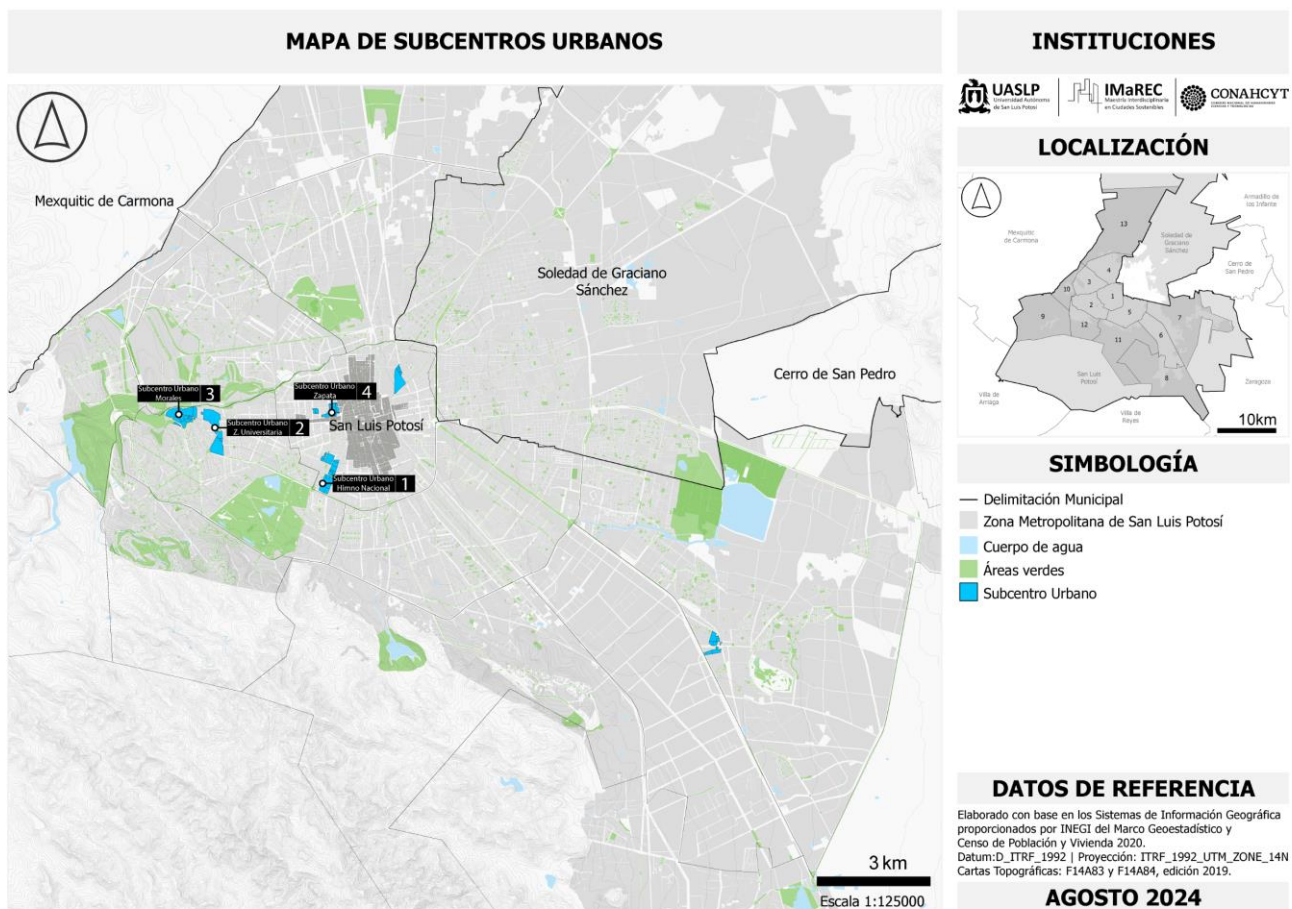


Tabla 7. Mapa de Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

5.6 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

La población de un estudio se define como el conjunto de elementos (ya sean personas, objetos o entidades) que forman parte del fenómeno que ha sido identificado y delimitado en el planteamiento del problema de la investigación. Este grupo, también denominado universo, es susceptible de ser estudiado, medido y cuantificado. Es crucial establecer límites precisos en relación con sus atributos en términos de contenido, ubicación geográfica y periodo temporal (González et al., 2012). Asimismo, López (2004), señala que la población en una investigación se refiere al conjunto específico de personas, objetos o elementos que son el foco de interés. Es el grupo que se estudia o analiza para obtener información relevante sobre un tema particular. Por otro lado, Hernández Sampieri et al., (2003),

mencionan que una población consiste en todos los casos que cumplen con ciertas especificaciones o criterios definidos.

Para elegir una muestra, es fundamental establecer inicialmente nuestra unidad de estudio, que puede ser individuos, entidades organizativas, publicaciones, entre otros. Determinar "quiénes serán medidos" se basa en la clara delimitación del problema de investigación y los objetivos planteados para dicho estudio (Hernández Sampieri et al., 2003). En este estudio de investigación, la población de interés se refiere a aquellas personas que frecuentan los espacios públicos dentro de los Subcentros Urbanos identificados y sus zonas circundantes. Asimismo, se incluyen aquellos lugares que podrían estar directamente influenciados según los límites establecidos para las áreas de estudio.

Una vez que se hayan definido los Subcentros Urbanos, objeto de análisis en esta investigación, se procederá a identificar la población considerada para la aplicación de encuestas. Este proceso se llevará a cabo enfocándose en los usuarios del espacio público en los Subcentros, serán seleccionados aleatoriamente y considerando su presencia al momento de realizar las encuestas en campo.

Para establecer el tamaño de la muestra, es crucial obtener una muestra representativa de la población. Dado que esta investigación aborda el uso del espacio público, no se dispone de una cifra exacta de la población que hace uso de este espacio. Por lo tanto, se utilizará el método de muestreo aleatorio simple.



El muestreo aleatorio simple es una metodología que facilita la obtención de una muestra que sea representativa de toda la población. Esta técnica se fundamenta en el concepto de probabilidad, el cual establece que todos los elementos dentro de la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionados, y cada elección es independiente de las selecciones anteriores (Porrás, 2017). Dado que los Subcentros Urbanos forman parte del espacio público, su población es dinámica y está en constante cambio debido a los flujos de movilidad que generan. Por lo tanto, el muestreo aleatorio simple se considera la técnica más adecuada para este estudio, dada la naturaleza dinámica y cambiante de la población en los subcentros urbanos, donde cualquier individuo puede participar en la investigación.

A continuación, se muestra la fórmula de aplicación del muestreo aleatorio simple:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 \cdot P(1-P) \cdot DEFF}{\delta^2}$$

Despejando el error de estimación tenemos que:

$$\delta = \sqrt{\frac{z_{1-\alpha/2}^2 \cdot P(1-P) \cdot DEFF}{n}}$$

Para garantizar la fiabilidad y validez de los datos recopilados, se planearon tres días específicos para la administración de cuestionarios. Se optó por aplicar encuestas durante dos días hábiles, específicamente los martes y jueves, además de un día durante el fin de semana, específicamente los sábados.



Estos días se seleccionaron para abarcar diversas actividades en las áreas de estudio durante dichos periodos. Los horarios establecidos para la aplicación de las encuestas fueron por la mañana y por la tarde, divididos en intervalos de una hora, en cada uno de los Subcentros Urbanos seleccionados, como se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 8. Parámetros para definir la muestra. Fuente: Méndez Gómez Humarán citado en González Lugo (2014).

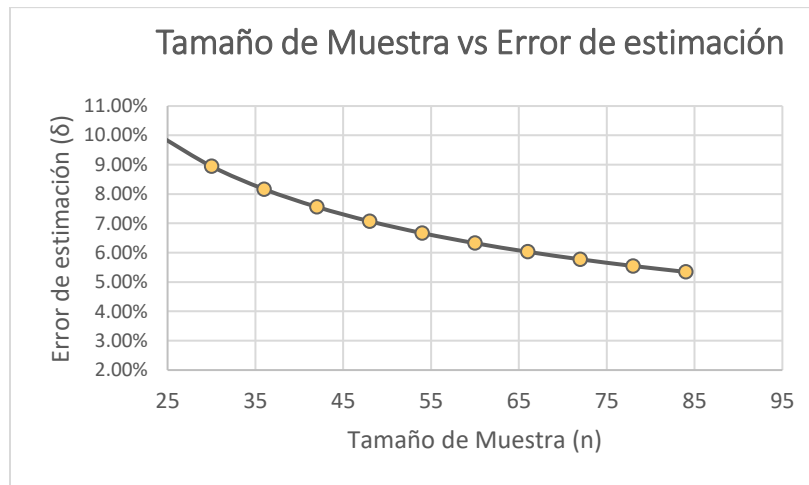
Parámetros iniciales requeridos:	
Proporción Máxima Varianza (P)	0.5
Confianza al 95% ($z_{1-\alpha/2}$ (0.975))	1.96
Días en muestra:	3
Horarios por día:	2
Áreas en muestra:	4
Efecto de diseño por conglomerados DEFF:	1.0

Siguiendo lo mencionado anteriormente, se procederá a emplear la fórmula correspondiente para determinar el tamaño de la muestra. De acuerdo con este cálculo, se deberán administrar 36 cuestionarios por cada subcentro urbano, lo que suma un total de 144 cuestionarios, tal como se detalla a continuación:

Tabla 9. Tamaño de la muestra. Fuente: Méndez Gómez Humarán citado en González Lugo (2014).

Questionarios	Por área	Muestras (n)	Error de estimación (δ)
4	24	96	10.00%
5	30	120	8.95%
6	36	144	8.17%
7	42	168	7.56%
8	48	192	7.07%
9	54	216	6.67%
10	60	240	6.33%
11	66	264	6.03%
12	72	288	5.77%
13	78	312	5.55%
14	84	336	5.35%

Tabla 10. Tamaño de Muestra vs Error de estimación. Fuente: Méndez Gómez Humarán citado en González Lugo (2014).



5.7 CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

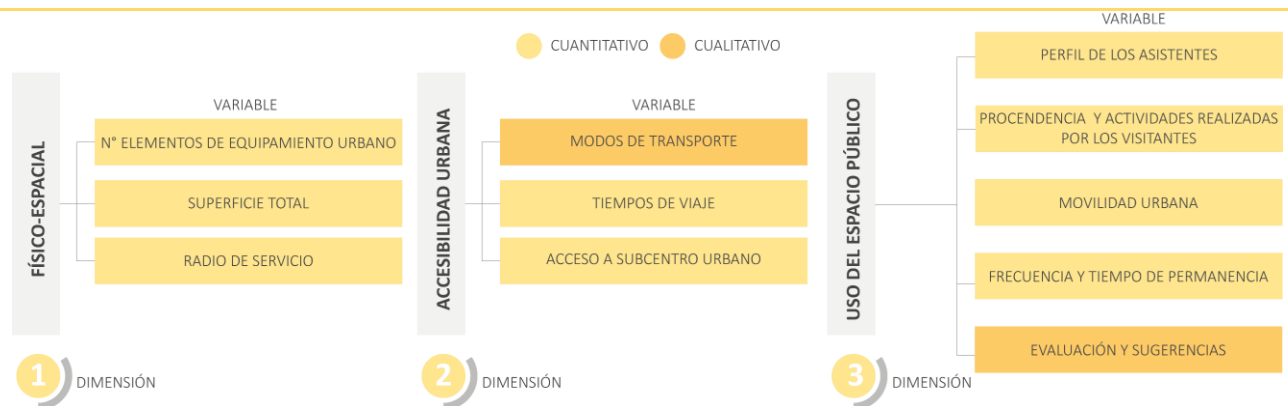


Figura 40. Dimensiones y Variables. Fuente: Elaboración propia.

5.7.1 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

5.7.1.1 DIMENSIÓN FÍSICO-ESPACIAL

Las características físico-espaciales son fundamentales para la identificación y delimitación de los Subcentros Urbanos. Este aspecto incluye la evaluación de los tipos de elementos de equipamiento, la superficie total y los radios de servicio necesarios para la constitución de un Subcentro. En esta investigación, estas características se analizarán utilizando un enfoque cartográfico, apoyado en Sistemas de Información Geográfica (SIG). El análisis cartográfico se empleará como la herramienta principal para desarrollar esta variable, facilitando una representación gráfica y visual de los aspectos físicos, espaciales y poblacionales de los Subcentros Urbanos.

Tal como se destacó en el diseño metodológico, el desarrollo de esta dimensión es esencial para generar una descripción detallada de los Subcentros Urbanos. El análisis cartográfico permitirá definir con precisión las características físicas, espaciales y poblacionales que configuran cada Subcentro, ofreciendo una base sólida para la constitución adecuada de estos espacios en la ciudad de San Luis Potosí. Para lograr esto, se han seleccionado tres indicadores clave que guiarán el desarrollo de esta variable:

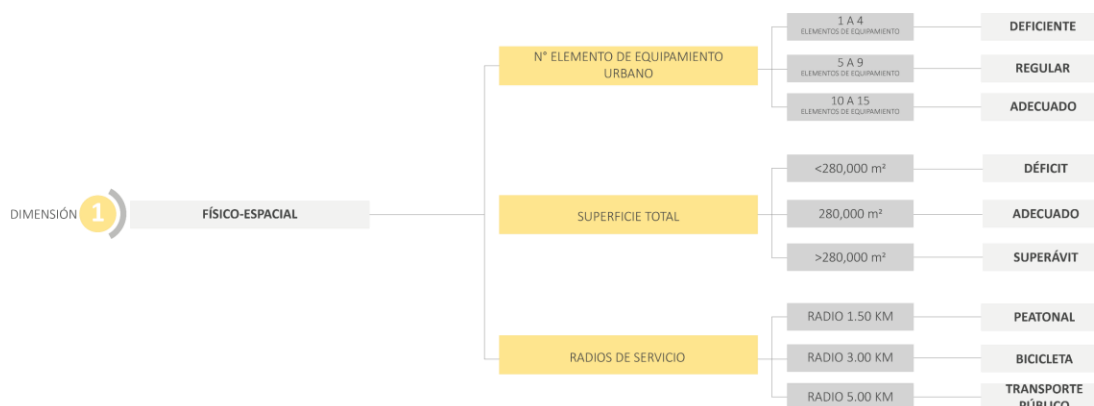


Figura 41. Dimensión Físico-Espacial. Fuente: Elaboración propia.

5.7.1.1.1 CÁLCULO DE INDICADORES: OPERACIONALIZACIÓN POR VARIABLES

NÚMERO DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO. El número de elementos de equipamiento urbano es una variable cuantitativa esencial para la identificación y caracterización de Subcentros Urbanos. Según el IMPLAN AGS. (2015, p. 320), un Subcentro Urbano se distingue por la concentración de diversos elementos de equipamiento que integran aspectos fundamentales del entorno, como la vivienda, el espacio público, y la infraestructura. La proximidad entre estos elementos es crucial, ya que favorece los recorridos peatonales, un factor clave para considerar a un conjunto de equipamientos como un Subcentro. Entre los elementos de equipamiento que pueden conformar un Subcentro Urbano se incluyen:

Tabla 11. Elementos de equipamiento para la constitución de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia con base en IMPLAN AGS. (2015).

ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO PARA LA CONSTITUCIÓN DE SUBCENTROS URBANOS		
1. AUDITORIO	6. GUARDERÍA	11. PLAZA CÍVICA
2. BACHILLERATO	7. HOGAR PARA ANCIANOS	12. POLIDEPORTIVO
3. CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL	8. HUERTO URBANO	13. PRIMARIA
4. CENTRO SOCIAL	9. JARDÍN DE NIÑOS	14. SECUNDARIA
5. CLÍNICA HOSPITAL	10. PARQUE URBANO	15. TEMPLO RELIGIOSO

Estos elementos constituyen los componentes esenciales para la identificación de un Subcentro Urbano. En esta investigación, se utilizan como referencia debido a la falta de criterios claros a nivel local para la identificación y caracterización de estos Subcentros. Se reconoce que algunos Subcentros en la ciudad de San Luis Potosí pueden no cumplir con todos estos elementos básicos. Por lo tanto, se adopta una lista de 15 elementos de equipamiento como referencia para evaluar el cumplimiento de los estándares establecidos.

Para este propósito, se ha desarrollado un índice que clasifica los Subcentros según la cantidad de elementos de equipamiento presentes. Este índice asigna puntuaciones en tres categorías: alta (15 a 10 elementos), media (9 a 5 elementos) y baja (4 a 1 elemento), con una escala de puntuación de 3, 2 y 1 punto, respectivamente.

El propósito de este índice es proporcionar una herramienta objetiva para identificar y evaluar los elementos de equipamiento que debe contener un Subcentro Urbano. Esto permite una evaluación más precisa de su capacidad para satisfacer las necesidades de la población y su alineación con los estándares establecidos. El índice se desarrollará utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de equipamiento en Subcentros Urbanos} = \sum \text{Puntos por Elementos de Equipamiento}$$

A continuación, se presentan los pasos que se siguieron para el desarrollo de este índice, es importante mencionar que se tomaran tres Subcentros para ilustrar el ejercicio que se llevó a cabo.

PASO 1: DEFINIR LOS RANGOS Y PUNTUACIONES

Primero, se definieron los rangos y las puntuaciones que asignaremos a cada Subcentro según el número de elementos de equipamiento que poseen, tomando en cuenta que los elementos adecuados son 15 elementos de equipamiento:

- **ADECUADO** (15-10 elementos): 3 puntos
- **REGULAR** (9-5 elementos): 2 puntos
- **DEFICIENTE** (4-1 elementos): 1 punto

PASO 2: LISTAR SUBCENTROS CON SUS ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO

En este sentido, se evaluaron los tres Subcentros Urbanos hipotéticos con la siguiente cantidad de elementos de equipamiento:

- **SUBCENTRO A:** 12 elementos
- **SUBCENTRO B:** 8 elementos
- **SUBCENTRO C:** 4 elementos

PASO 3: ASIGNAR PUNTUACIONES

Posteriormente, se asignó la puntuación a cada Subcentro según los rangos definidos:

- **SUBCENTRO A** (12 elementos): Se encuentra en el rango de Adecuado (10-15 elementos), por lo que recibe 3 puntos.
- **SUBCENTRO B** (8 elementos): Se encuentra en el rango de Regular (5-9 elementos), por lo que recibe 2 puntos.
- **SUBCENTRO C** (4 elementos): Se encuentra en el rango de Deficiente (1-4 elementos), por lo que recibe 1 punto.

PASO 4: INTERPRETAR RESULTADOS

Con base en los resultados obtenidos se puede señalar que:

- **SUBCENTRO A** cumple de manera adecuada con los estándares establecidos y ofrece una buena cantidad de elementos de equipamiento.
- **SUBCENTRO B** cumple de manera regular, lo que sugiere que podría necesitar mejoras para alcanzar el nivel adecuado.
- **SUBCENTRO C** no cumple con los estándares establecidos, mostrando deficiencias que podrían requerir intervención urgente para mejorar la accesibilidad y funcionalidad del Subcentro.

A partir del desarrollo de este índice, esta investigación evaluará cuáles de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí cumplen adecuadamente con la cantidad de elementos de equipamiento necesarios para su correcta constitución.

SUPERFICIE TOTAL. La superficie total se considera como una variable cuantitativa que determina la cantidad de elementos de equipamiento urbano en los diferentes núcleos de equipamiento. Para el caso del Subcentro Urbano, se ha establecido una superficie de 280,000 m², la cual se ha determinado como una dimensión adecuada para satisfacer las diversas necesidades de la población en términos de acceso a servicios y actividades (IMPLAN AGS., 2015, p. 321).

Esta superficie proporcionará el espacio necesario para la integración óptima de los elementos de equipamiento mencionados previamente. En los Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí, permitirá evaluar si un Subcentro cumple con el estándar normativo, o si su superficie es superior o deficiente en comparación con lo establecido. Además, esta superficie tiene como objetivo garantizar la accesibilidad y el uso efectivo del espacio público por parte de los usuarios que frecuentan el Subcentro Urbano.

RADIOS DE SERVICIO. Los radios de servicio son una variable cuantitativa clave que se asignará a los diversos Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí para aproximar su alcance y cobertura. Estos radios de servicio permitirán medir de manera precisa el nivel de accesibilidad urbana que un Subcentro ofrece en relación con las distintas modalidades de transporte. Esto ayudará a determinar de si una mayor cantidad de elementos de equipamiento, con buena distribución y conectividad tanto

interna como externa, se traduce en una mayor cobertura en estos radios de servicio, comparada con Subcentros que no cumplen con estas características.

En este estudio, se considerarán tres radios de servicio principales: 1.5 km para la modalidad de manera peatonal, 3 km para la modalidad en bicicleta y 5 km para la modalidad de transporte público (E. Espinosa, 2013, p. 48).

5.7.1.2 DIMENSIÓN ACCESIBILIDAD URBANA

La accesibilidad urbana es una dimensión fundamental en este estudio, esencial para evaluar la relación entre los Subcentros Urbanos y el equipamiento urbano. Para desarrollar esta dimensión, se utilizó el software ArcGIS Pro y su herramienta de Análisis de Vialidades para generar isócronas que muestran los tiempos de acceso a los Subcentros. Se establecieron radios de servicio de 1.5 km, 3.0 km y 5.0 km, basados en las características físico-espaciales de los Subcentros, para evaluar la accesibilidad en función del equipamiento disponible y su distribución. Los tiempos de acceso de 5, 10 y 15 minutos se consideraron adecuados, mientras que los superiores a 15 minutos se clasificaron como inadecuados.

La herramienta cruzó diversos indicadores, incluyendo el número de elementos de equipamiento, la superficie de los Subcentros y las características de las vialidades, como su ancho, sentido y modalidad de transporte, entre otros. Los resultados generaron mapas que identifican la cobertura en función de los tiempos de acceso. Esta metodología permite analizar la accesibilidad en relación con el equipamiento urbano.

Finalmente, la herramienta genera un mapa de accesibilidad urbana que identifica las manzanas y la población con acceso en tiempos de 5, 10, 15 y más de 15 minutos, según sea la modalidad de transporte seleccionada, como se muestra a continuación el mapa de accesibilidad urbana del Subcentro Urbano de Zona Universitaria en la modalidad de manera peatonal, en el radio de 1.50 km.

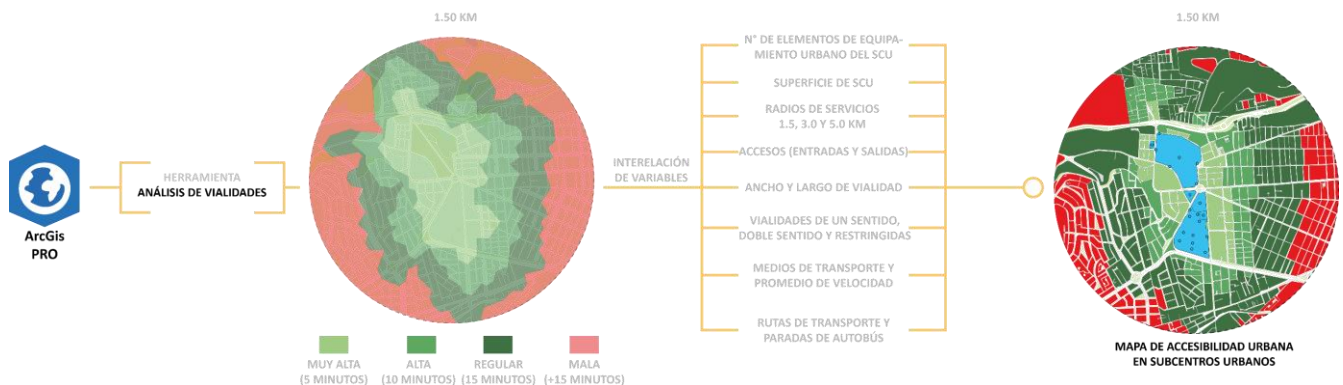


Figura 42. Esquema de aplicación de metodología de Accesibilidad Urbana. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran las variables e indicadores para el desarrollo de la dimensión de accesibilidad urbana.

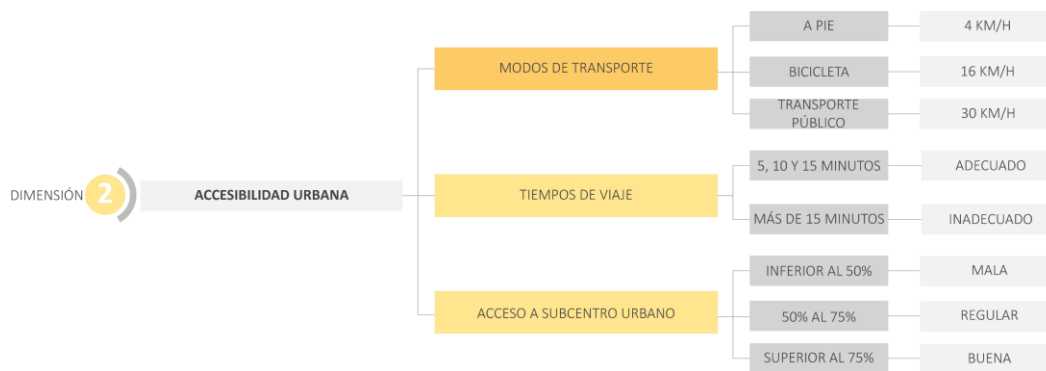


Figura 43. Dimensión de Accesibilidad Urbana. Fuente: Elaboración propia.

5.7.1.2.1 CÁLCULO DE INDICADORES: OPERACIONALIZACIÓN POR INDICADORES

MODOS DE TRANSPORTE. Los medios de transporte constituyen una variable cualitativa fundamental para evaluar la accesibilidad urbana en las tres modalidades seleccionadas: peatonal, en bicicleta y transporte público. Es esencial tener en cuenta la velocidad promedio de cada modalidad, que se estima en 4 km/h para caminar, 16 km/h para bicicleta y 30 km/h para transporte público (E. Espinosa, 2013, p. 48).

La incorporación de estas tres modalidades de transporte es indispensable en este estudio, ya que busca promover un enfoque más sostenible, equitativo y seguro del transporte para el beneficio de la población y de la estructura urbana en su conjunto.

TIEMPOS DE VIAJE. Los tiempos de viaje son una variable cuantitativa esencial para evaluar la accesibilidad urbana que ofrece un Subcentro Urbano. Mediante el uso del software ArcGIS PRO, se calculará la población que tiene acceso en intervalos de 5, 10 y 15 minutos, que se considera como adecuado, mientras que los tiempos de más de 15 minutos se consideran como inadecuados a través de las diversas modalidades de transporte seleccionadas de acuerdo con lo establecido por CEDEUS (2019a, p. 6) y Espinosa (2013).

Este análisis permitirá obtener información precisa sobre los tiempos de desplazamiento requeridos para acceder al Subcentro Urbano, lo que ayudará a evaluar la calidad y eficiencia de la accesibilidad urbana en función de las diferentes modalidades de transporte.

ACCESO A SUBCENTRO URBANO. El acceso al equipamiento urbano a nivel Subcentro se evalúa mediante una variable cuantitativa que analiza el porcentaje de población que puede acceder al Subcentro Urbano en intervalos de tiempo de 5, 10 y 15 minutos, según el radio de servicio de cada modalidad de transporte considerada. Se consideran "con acceso adecuado" aquellas manzanas ubicadas dentro de los intervalos de tiempo de 5, 10 y 15 minutos. En contraste, las manzanas con tiempos de acceso superiores a 15 minutos se clasifican como "inadecuadas" (CEDEUS, 2019a, p. 6). Posteriormente, se suma la población total dentro de cada radio de servicio y se calcula el porcentaje de población con acceso. Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Se clasifica como buena accesibilidad al Subcentro Urbano a aquellos valores que superan el 75%, regular entre 75% y 50%, y baja con valores inferiores al 50% (CEDEUS, 2019b).

5.7.1.3 DIMENSIÓN USO DEL ESPACIO PÚBLICO

La dimensión de Uso del Espacio Público tiene como objetivo principal analizar cómo las personas utilizan y aprovechan los espacios públicos en los Subcentros Urbanos. Se busca caracterizar detalladamente el perfil de los usuarios de estos Subcentros y determinar la frecuencia con la que utilizan los espacios públicos disponibles. Además, se recopilará información sobre las preferencias y evaluaciones de los usuarios respecto al uso y disfrute de estos espacios, con el fin de evaluar si una mayor cantidad de elementos de equipamiento, así como una buena distribución y conectividad dentro y fuera del Subcentro, influye en la intensidad de uso del espacio público. Para lograr estos objetivos, se utilizarán encuestas semiestructuradas, fichas de observación y otros instrumentos para realizar un conteo preciso y sistemático del uso de estos espacios.

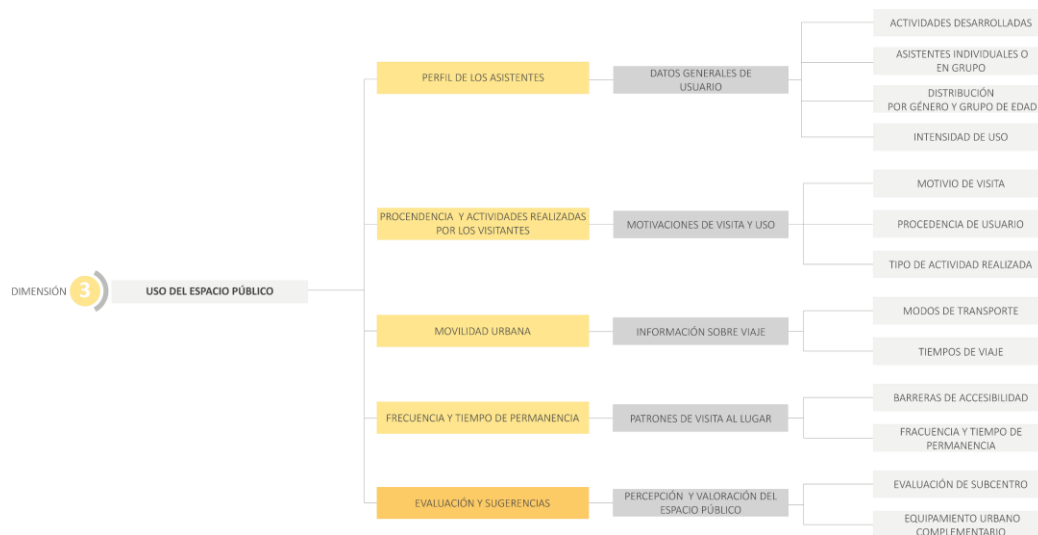


Figura 44. Dimensión de Uso del Espacio Público. Fuente: Elaboración propia.

5.7.1.3.1 CÁLCULO DE INDICADORES: OPERACIONALIZACIÓN POR VARIABLES

PERFIL DE LOS ASISTENTES. Conocer el perfil de los asistentes es una variable cuantitativa que tiene como objetivo caracterizar el perfil de las personas que visitan los Subcentros Urbanos y determinar la frecuencia con la que utilizan el espacio público ofrecido en ellos, lo cual es fundamental para esta investigación. De acuerdo con WRI México (2019, pp. 23–25), este indicador se basa en los siguientes aspectos:

- Distribución de usuarios por género y grupo de edad, incluyendo niños y personas con capacidad diferente.
- Número de asistentes solos o acompañados; tamaño de los grupos.
- Número de visitantes que están caminando, de pie o sentados.
- Porcentaje de visitantes con capacidad diferente.
- Porcentaje por tipo de actividad que los visitantes están realizando.
- Identificar intensidad de uso del espacio público.

Para conocer el perfil de los asistentes, se elaboró un instrumento basado en el trabajo de González Lugo (2014) con el objetivo de recolectar información relevante para esta investigación a partir de fichas de observación.

FICHAS DE OBSERVACIÓN

Para el desarrollo de este instrumento, es fundamental primero definir qué es la observación y cuáles son los pasos necesarios para una recolección de datos exitosa mediante este método.

¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE LA OBSERVACIÓN?

La observación según Hernández Sampieri et al. (2003, p. 348) es un método sistemático, válido y confiable para registrar comportamientos manifiestos. Es ampliamente utilizado en diversas áreas como la educación, la psicología y el análisis de eventos sociales. Permite medir cómo un grupo acepta a su profesor, estudiar conflictos familiares, eventos masivos, la aceptación de productos en supermercados, y el comportamiento de personas con discapacidades mentales, entre otros.

PASOS PARA CONSTRUIR UN SISTEMA DE OBSERVACIÓN:

1. **DEFINIR EL UNIVERSO A OBSERVAR.** Precisar los aspectos, eventos o conductas específicas que se quieren observar.
2. **EXTRAER UNA MUESTRA REPRESENTATIVA.** Seleccionar un conjunto suficiente y representativo de conductas.
3. **ESTABLECER UNIDADES DE OBSERVACIÓN.** Definir cómo y cuándo se observarán las conductas (por ejemplo, cada minuto, cada evento).
4. **ESTABLECER CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS.** Clasificar las observaciones en categorías específicas (por ejemplo, distancia física, movimientos corporales).
5. **SELECCIONAR OBSERVADORES.** Formar a las personas encargadas de registrar las observaciones.
6. **ELEGIR EL MEDIO DE OBSERVACIÓN.** Decidir si las observaciones serán directas, filmadas, ocultas, o participativas.
7. **ELABORAR HOJAS DE CODIFICACIÓN.** Preparar el formato de registro de datos.
8. **ENTRENAR CODIFICADORES.** Enseñar a los observadores cómo registrar y codificar las observaciones.
9. **CALCULAR LA CONFIABILIDAD.** Evaluar la consistencia de las observaciones entre diferentes observadores.
10. **REALIZAR LA CODIFICACIÓN.** Registrar y codificar las observaciones.
11. **ANALIZAR LOS DATOS.** Interpretar los datos recogidos.

TIPOS DE OBSERVACIÓN:



- **PARTICIPANTE.** El observador interactúa con los sujetos.
- **NO PARTICIPANTE.** El observador no interactúa con los sujetos.

VENTAJAS DE LA OBSERVACIÓN:


- **NO OBSTRUSIVAS.** No estimula el comportamiento de los sujetos observados.
- **ACEPTA MATERIAL NO ESTRUCTURADO.** Puede trabajar con datos diversos y no estructurados.
- **MANEJA GRANDES VOLÚMENES DE DATOS.** Es útil para recopilar y analizar grandes cantidades de información.

Para el desarrollo de este instrumento, dentro del sistema de observación, se excluyeron los pasos de "Seleccionar observadores", "Entrenar codificadores" y "Calcular la confiabilidad", ya que no aplican para la presente investigación. Asimismo, el tipo de observación que se utilizará será la "No

participante", debido a que en este ejercicio no se pretende interactuar directamente con los sujetos observados. A continuación, se presentará el formato gráfico de la ficha de observación del conteo de uso del espacio público de la ciudad de San Luis Potosí.

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL EQUIPAMIENTO URBANO
DISTRITAL EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ.
 CONTEO DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO

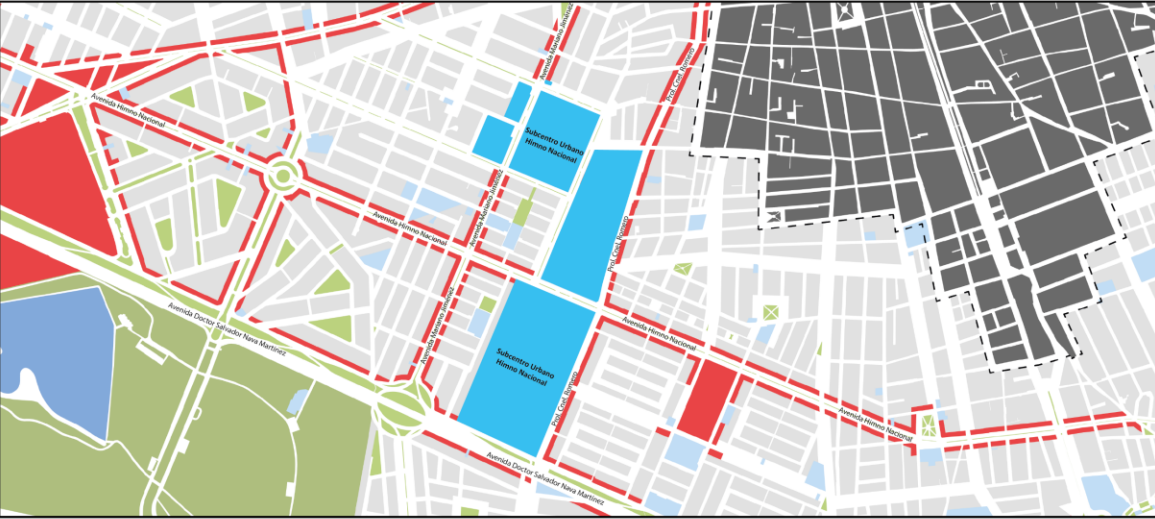


SUBCENTRO URBANO:

DÍA:

HORA:

FECHA:



	MUJERES	HOMBRES	TOTAL		CANTIDAD	ACTIVIDAD
CAPACIDAD DIFERENTE TERCERA EDAD				GRUPO		
				INDIVIDUO		
				ESPACIO	EN USO	VACÍO
ADULTOS				CANTIDAD		
JÓVENES						
NIÑOS						
TOTAL						

ACTIVIDADES	COMERCIAL	DEPORTIVA	EDUCATIVA	LABORAL	RECREATIVA	SOCIAL	OTRA
SI: NO:							
¿CUÁNTOS?							

OBSERVACIONES:

Figura 45. Ficha de observación del Equipamiento urbano Distrital en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en González Lugo (2014).

COMPORTAMIENTO Y USO DEL ESPACIO PÚBLICO. Conocer el comportamiento y uso del espacio público frecuencia es una variable que combina el método cuantitativo y cualitativo a través de encuestas semiestructuradas que permitan recolectar datos sobre el uso, disfrute y percepción del Subcentro Urbano por parte de los visitantes y de igual manera, que permitan su la caracterización, las actividades que realizan y modos de transporte preferentes a los que acuden al Subcentro.

De acuerdo con WRI México (2019, pp. 27–28), las encuestas se componen de preguntas que deberán realizarse directamente a las personas que se encuentran utilizando el espacio público. Estas se plantean a partir de los siguientes aspectos:

- Datos generales de la persona encuestada (edad, género, escolaridad)
- Información sobre viaje hacia el lugar (modos y tiempos traslado)
- Motivaciones de visita y uso (motivo de visita, tipo de actividad que realiza, con quién asiste)
- Patrones de visita al lugar (frecuencia y tiempo de permanencia)
- Percepción de la calidad y valoración del espacio (calificación general y valoración de elementos específicos del espacio: iluminación, mobiliario, actividades, vegetación)

A continuación, se presentará el formato escrito y gráfico del diseño de las encuestas sobre los usos y prácticas del Equipamiento urbano Distrital en la ciudad de San Luis Potosí.



Encuesta de usos y prácticas del Equipamiento urbano Distrital en la ciudad de San Luis Potosí

UBICACIÓN:		FECHA:	HORA:
ENCUESTADO	EDAD: _____	GRADO DE ESTUDIOS: _____	
SEXO: FEMENINO () MASCULINO ()	ESTADO CIVIL: _____	OCUPACIÓN: _____	
OTRO ()			

INSTRUCCIONES:

Marque con una “X” la respuesta correcta. En los casos que así se solicite, escriba la respuesta de acuerdo con la pregunta planteada.

1. ¿Acude solo(a) o acompañado(a) al Subcentro Urbano?
2. En caso de venir acompañado(a), ¿Con cuántas personas acude normalmente?
3. ¿De qué parte de la ciudad usualmente viene al Subcentro Urbano?
4. ¿Qué tipo de actividades realiza cuando acude al Subcentro Urbano?
5. ¿Por cuál medio de transporte llegó al Subcentro Urbano?
6. ¿Cuánto tiempo de traslado hace de su domicilio o trabajo al Subcentro Urbano?
7. ¿Qué tan frecuentemente visita este Subcentro Urbano?
8. ¿Cuánto tiempo permanece en el Subcentro Urbano?
9. ¿Qué elementos del Subcentro Urbano considera adecuados para una estancia prolongada y frecuente?
10. Indique cuántas áreas del espacio público utiliza o visita cuando viene al Subcentro Urbano

11. En general, ¿Cómo evalúa a este Subcentro Urbano?

12. ¿Qué elementos de equipamiento considera que se podrían agregar para complementar el Subcentro Urbano?



Encuesta de usos y prácticas del Equipamiento urbano Distrital en la ciudad de San Luis Potosí

UBICACIÓN:		FECHA:	HORA:
ENCUESTADO	EDAD: _____	GRADO DE ESTUDIOS: _____	
SEXO: FEMENINO () MASCULINO () OTRO ()	ESTADO CIVIL: _____	OCUPACIÓN: _____	

INSTRUCCIONES:

Marque con una "X" la respuesta correcta. En los casos que así se solicite, escriba la respuesta de acuerdo con la pregunta planteada.

- ¿Acude solo(a) o acompañado(a) al Subcentro Urbano?**

a) Solo(a)
b) Acompañado(a)
- En caso de venir acompañado(a), ¿Con cuántas personas acude normalmente?**

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 5) 5 o más
- ¿De qué parte de la ciudad usualmente viene al Subcentro Urbano?**

a) Vivo cerca de esta zona
b) Vivo lejos de esta zona (especifique colonia): _____
c) Vivo en otro municipio del estado: _____
d) Vivo en otro estado del país: _____
e) Vivo en otro país: _____
- ¿Qué tipo de actividades realiza cuando acude al Subcentro Urbano?**

a) Recreativa
b) Deportiva
c) Descanso
d) Social
e) Educativa
f) Cultural
g) Camino hacia otro lado (de paso)
h) Laboral
i) Otra (especifique): _____
- ¿Por cuál medio de transporte llegó al Subcentro Urbano?**

a) Caminando
b) Bicicleta
c) Transporte público
d) Automóvil particular
e) Otro (especifique): _____
- ¿Cuánto tiempo de traslado hace de su domicilio o trabajo al Subcentro Urbano?**

a) 1 a 5 minutos
b) 5 a 10 minutos
c) 10 a 15 minutos
d) 15 a 30 minutos
e) 30 a 60 minutos
f) Otro (especifique): _____
- ¿Qué tan frecuentemente visita este Subcentro Urbano?**

a) Diario (lunes a domingo)
b) Entre semana (lunes a viernes)
c) Fin de semana (sábado y domingo)
d) Una vez a la semana
e) Una vez al mes
f) Dos o tres veces al año
g) Es la primera vez
- ¿Cuánto tiempo permanece en el Subcentro Urbano?**

a) 1 a 15 minutos
b) 15 a 30 minutos
c) 30 a 60 minutos
d) Más de una hora
- ¿Qué elementos del Subcentro Urbano considera adecuados para una estancia prolongada y frecuente ?**

a) Ubicación
b) Áreas verdes y paisaje
c) Equipamiento urbano (Escuela, Mercado, Hospital, etc.)
d) Andadores o áreas peatonales
e) Mobiliario urbano
f) Otro (especifique): _____
- Indique cuántas áreas del espacio público utiliza o visita cuando viene al Subcentro Urbano**

a) 1
b) 2
c) 3 o más
¿Cuáles? (Áreas verdes, andadores, equipamiento, etc. especifique): _____
- En general, ¿Cómo evalúa a este Subcentro Urbano?**

a) Muy malo
b) Malo
c) Regular
d) Bueno
e) Muy bueno
- ¿Qué elementos de equipamiento considera que se podrían agregar para complementar el Subcentro Urbano? (Por favor, seleccione las que considere adecuadas)**

a) Administración Municipal
b) Biblioteca
c) Centro cultural
d) Centro Comunitario
e) Centro Deportivo
f) Centro de Salud
g) Centro Educativo
h) Mercado
i) Museo
j) Parque infantil
k) Parque urbano
l) Teatro

Figura 46. Formato gráfico de encuestas de usos y prácticas del Equipamiento urbano Distrital en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO VI. RESULTADOS



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

6 CAPÍTULO VI. RESULTADOS

El objetivo de esta investigación es analizar las características físicas, espaciales y poblacionales, así como la accesibilidad urbana y el uso del espacio público en relación con el equipamiento en los Subcentros Urbanos. En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de la metodología aplicada, que busca identificar y caracterizar los Subcentros Urbanos a partir de la Dimensión Físico-Espacial. Esto implica examinar los elementos de equipamiento que constituyen cada Subcentro, sus superficies, y los radios de servicio en función de la accesibilidad urbana, que es la segunda variable, considerada en diferentes modos de movilidad: caminata, bicicleta y transporte público, evaluando los trayectos posibles en 5, 10 y 15 minutos. Además, se analizan los resultados sobre el uso del espacio público, obtenidos mediante la aplicación de las fichas de observación y las encuestas en las áreas estudiadas, para evaluar los comportamientos y usos de la población en los diferentes Subcentros Urbanos.

A continuación, se presenta el mapa con la geolocalización de las áreas identificadas como Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí.

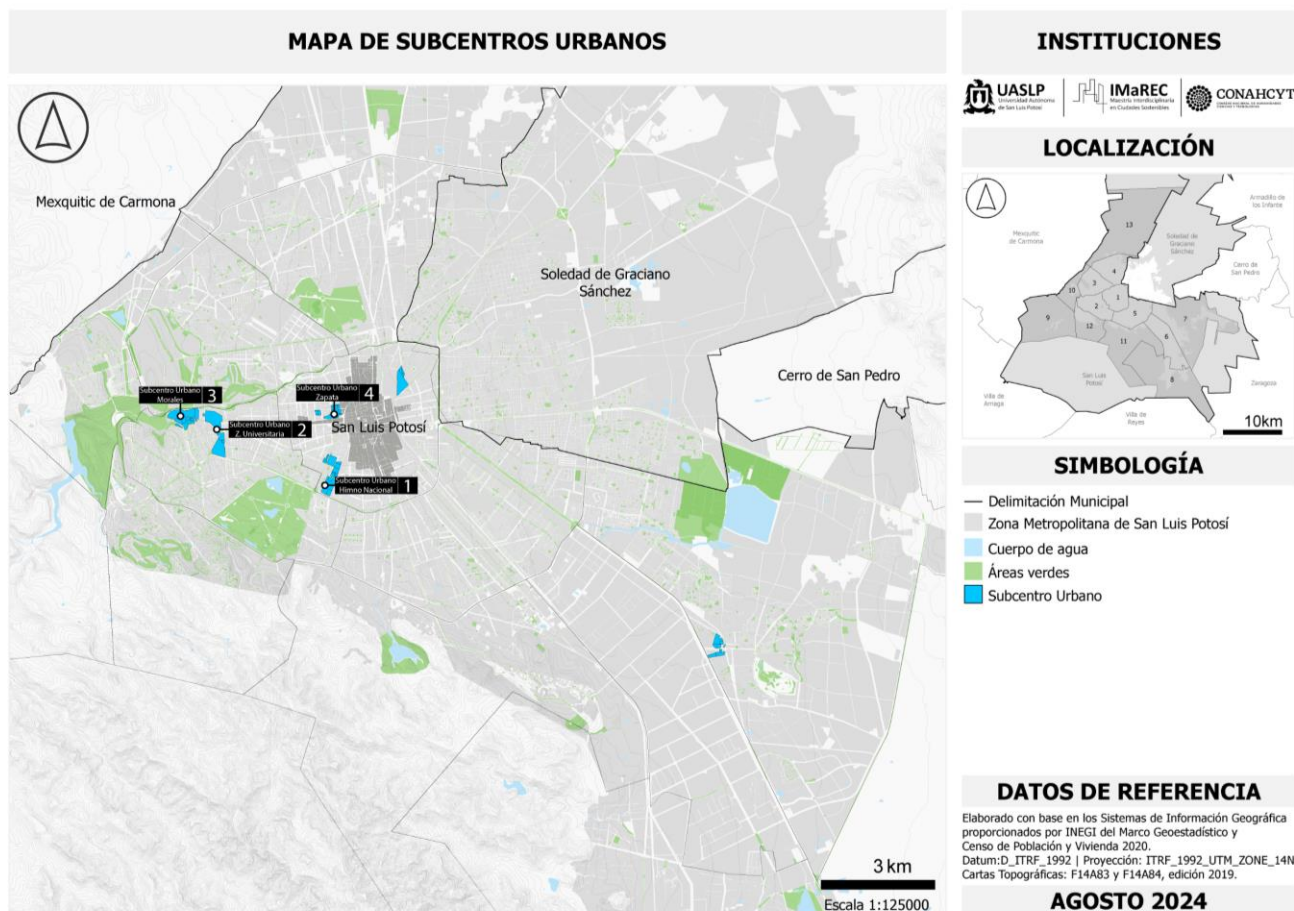


Figura 47. Mapa de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.1 RESULTADOS IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS

La evaluación de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí identificó cuatro ubicaciones clave: Himno Nacional, Morales, Zapata y Zona Universitaria. Se analizarán los resultados de la identificación y caracterización de cada subcentro, basados en la Dimensión Físico-Espacial, para describir su influencia en la accesibilidad urbana y el uso del espacio público.

Variable: Físico-espacial | Indicador: Tipos de elemento de equipamiento urbano, Superficie total, Radios de servicio.

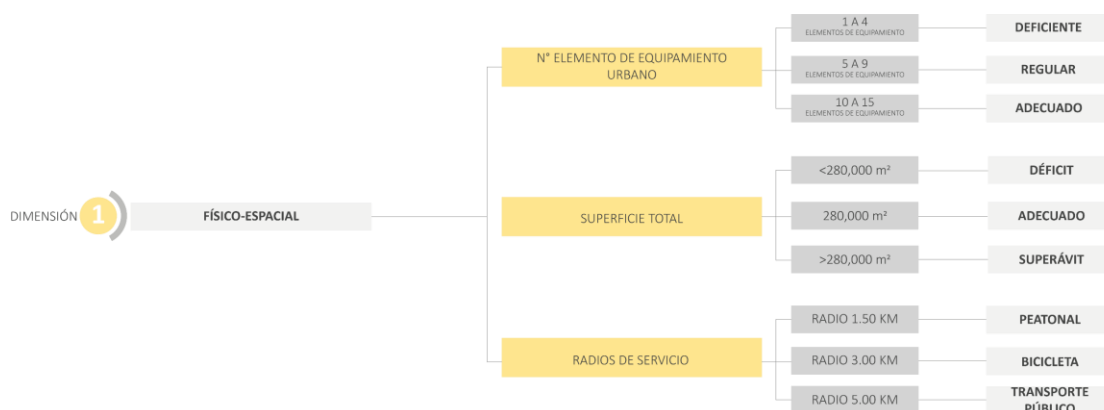


Figura 48. Dimensión Físico-Espacial. Identificación y Caracterización de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

6.1.1 SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ

Los cuatro Subcentros identificados se obtuvieron a partir del resultado de la Evaluación de Subcentros Urbanos con los puntajes más altos en este instrumento. Esta elección se fundamenta en que estos cumplen de manera adecuada con los parámetros clave en esta evaluación como lo son la Accesibilidad, Desarrollo a Futuro, Densidad de Población, Elementos de Equipamiento, Espacio Público y Superficie. Los resultados de la evaluación demuestran que estos cumplen de manera óptima con los criterios establecidos para ser considerados Subcentros Urbanos representativos en la ciudad de San Luis Potosí. A continuación, se presentan los Subcentros Urbanos identificados:

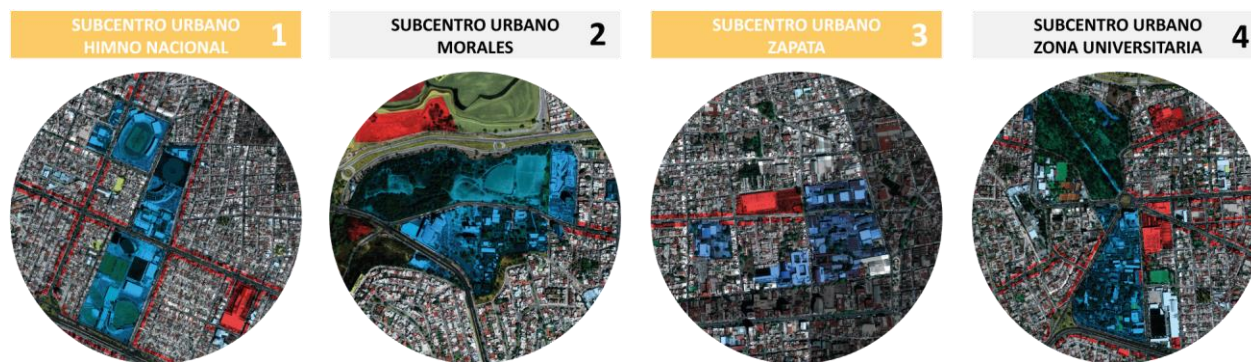


Figura 49. Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Resultados Identificación y Caracterización de subcentros urbanos. Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 NÚMERO DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO

Una vez establecidos los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, se procedió a identificar tanto la cantidad como los tipos de elementos de equipamiento que los componen. El objetivo fue

determinar cuáles Subcentros cumplen con la cantidad de elementos necesarios para una correcta constitución y, además, identificar las actividades predominantes en su estructura urbana, así como la diversidad de servicios que ofrecen. A continuación, se presentan el nombre y la ubicación de los diferentes tipos de elementos de equipamiento en cada Subcentro Urbano.



Figura 50. Número de elementos de equipamiento en Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Con base en lo establecido en el capítulo de Metodología de la Investigación, específicamente en el apartado de la Dimensión Físico-Espacial, se procedió a desarrollar el índice de equipamiento en Subcentros Urbanos. El objetivo de este índice es determinar la cantidad exacta de elementos de equipamiento en cada Subcentro Urbano y, con ello, evaluar si cada uno de los Subcentros identificados en la ciudad presenta una adecuada, regular o deficiente presencia de equipamiento en su configuración. Para la evaluación de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, se utilizaron los siguientes criterios para clasificar la cantidad de elementos de equipamiento:

DEFINICIÓN DE LOS RANGOS Y PUNTUACIONES:

- **ADECUADO** (15-10 elementos): 3 puntos
- **REGULAR** (9-5 elementos): 2 puntos
- **DEFICIENTE** (4-1 elementos): 1 punto

SUBCENTROS EVALUADOS:

- **SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL:** 14 elementos
- **SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA:** 13 elementos
- **SUBCENTRO URBANO DE MORALES:** 9 elementos
- **SUBCENTRO URBANO ZAPATA:** 10 elementos

ASIGNACIÓN DE PUNTUACIONES:

- **SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL** (14 elementos): Clasificado en el rango de Adecuado (10-15 elementos), por lo que recibe 3 puntos.
- **SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA** (13 elementos): Clasificado en el rango de Adecuado (10-15 elementos), por lo que recibe 3 puntos.
- **SUBCENTRO URBANO MORALES** (9 elementos): Clasificado en el rango de Regular (5-9 elementos), por lo que recibe 2 puntos.
- **SUBCENTRO URBANO ZAPATA** (10 elementos): Clasificado en el rango de Adecuado (10-15 elementos), por lo que recibe 3 puntos.

Tabla 12. Cantidad y tipos de elementos de equipamiento en Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

SUBCENTROS URBANOS	ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO	ESTÁNDAR	PUNTUACIÓN
SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL	14 ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO Auditorio Miguel Barragán, Caja Recaudadora Municipal, CDE PRI, CECATI N°27, Ciudad Judicial, Esc. Técnica N°1, Estadio 20 de Noviembre, INPODE, Instituto Potosino del Deporte, Mercado San Luis 400, S.E.E.R., Unidad Deportiva Lic. Adolfo López Mateos, y Bomberos San Luis Potosí.	15 ELEMENTOS	ADECUADO (14) (15 A 10 ELEMENTOS)
SUBCENTRO URBANO MORALES	9 ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO Asilo de Ancianos Nicolás Aguilar, Asociación Mexicana, Centro Cultural Universitario Bicentenario, Centro Deportivo "Mineros", CEEPAC, CEN. DE INV. EN CIENCIAS DE LA SALUD Y BIOMEDICINA, Esc. Prep. José César Sandoval, Esc. Prim. Of. Ing. Valentín Gama, e Instituto de Metalurgia.	15 ELEMENTOS	REGULAR (9) (9 A 5 ELEMENTOS)
SUBCENTRO URBANO ZAPATA	10 ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado, CEDVA, Esc. De Artes y Oficios Los Infantes, Esc. Prim. Oficial Tomasa Estevez, Esc. Sec. General Jaime Torres Bodet, Hospital General de Zona N°1 Lic. Ignacio García Téllez, Recreativo Femenino, Santuario de Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, y Sección 52 SNTE.	15 ELEMENTOS	ADECUADO (10) (15 A 10 ELEMENTOS)
SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA	13 ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO La Coordinación Académica en Arte, el Centro de Salud Universitario, el Centro de Información en Ciencia, Tecnología y Diseño, la Facultad de Ciencias Químicas, la Facultad de Derecho, la Facultad de Enfermería y Nutrición, la Facultad de Estomatología, la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Medicina, el Hospital Central, el Parque "De Morales" Juan H. Sánchez y el Centro de Idiomas UASLP.	15 ELEMENTOS	ADECUADO (13) (15 A 10 ELEMENTOS)

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

- Los **SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL** y **ZONA UNIVERSITARIA** cumplen con los estándares establecidos y presentan una adecuada cantidad de elementos de equipamiento.
- El **SUBCENTRO URBANO ZAPATA** también cumple con los estándares adecuados, aunque con una puntuación ligeramente inferior a los dos primeros.
- El **SUBCENTRO URBANO MORALES** se encuentra en el rango regular, lo que sugiere que podría beneficiarse de una mayor cantidad de elementos de equipamiento para alcanzar el nivel adecuado.

Estos resultados reflejan la capacidad de cada Subcentro Urbano para satisfacer las necesidades de la población según los elementos de equipamiento disponibles. Además, permiten identificar cuáles Subcentros cumplen con los estándares establecidos y cuáles no. Estos resultados constituyen el punto de partida para evaluar el cumplimiento de cada Subcentro en relación con las variables definidas.

Posteriormente, se les asignó un color según los subsistemas de equipamiento establecidos por SEDESOL (1999a), considerando los subsistemas educativo, deportivo, administración pública, recreativo, cultural, y salud y asistencia.



De acuerdo con lo anterior, el resultado de los tipos de elementos de equipamiento de cada Subcentro Urbano en la ciudad de San Luis Potosí es el siguiente:

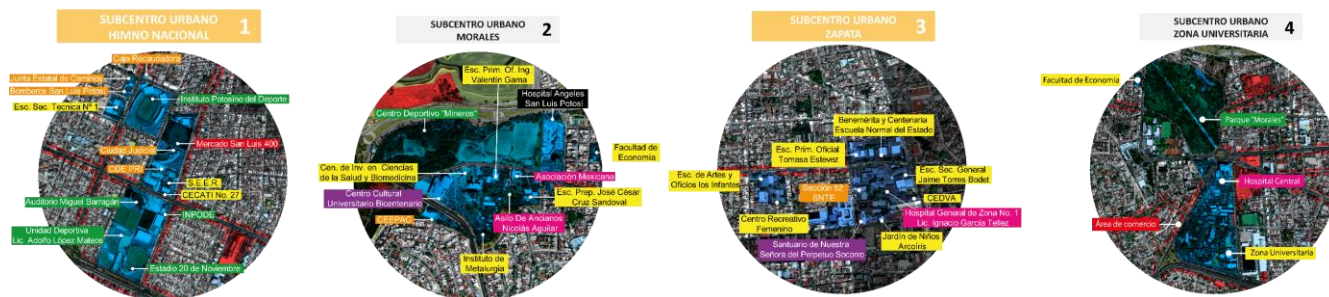
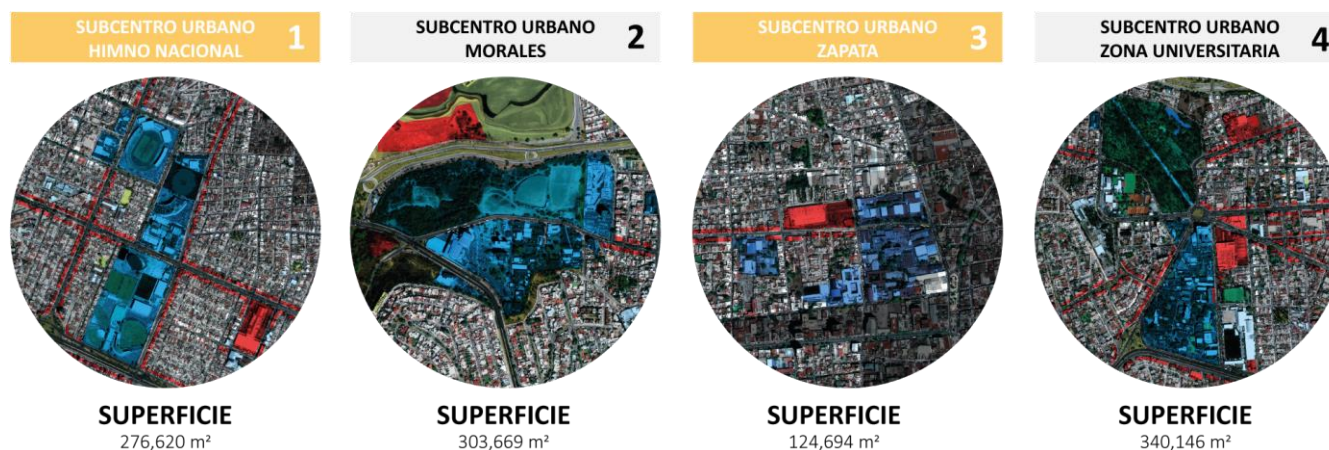


Figura 51. Tipos de elementos de equipamiento en Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

El análisis indica que el subsistema educativo predomina en los Subcentros Urbanos, seguido de equipamientos deportivos, administrativos, recreativos y, en algunos casos, culturales y de salud. Este panorama permite identificar cómo estos Subcentros han constituido y cuál es el más ofrece una mayor diversidad de actividades y servicios para la población, basándose en el número y tipo de equipamientos y la accesibilidad al espacio público que ofrecen.


6.1.3 SUPERFICIE TOTAL

La identificación de la superficie de cada Subcentro Urbano es fundamental para contribuir a la planeación local. Según IMPLAN AGS. (2015), un Subcentro Urbano debería tener una superficie de 280,000 m² para una adecuada utilización del suelo. En la ciudad de San Luis Potosí, las superficies varían: Zapata cuenta con 120,000 m², Himno Nacional con 280,000 m², y Zona Universitaria con 340,000 m². Estas dimensiones ofrecen una referencia para determinar si un Subcentro se encuentra en una situación de déficit, es adecuado o presenta un superávit. A continuación, se muestra los resultados obtenidos de este indicador.



SUBCENTROS URBANOS	SUPERFICIE (m ²)	CALIFICACIÓN
SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL	276,620 m²	ADECUADO
SUBCENTRO URBANO MORALES	303,669 m²	SUPERÁVIT
SUBCENTRO URBANO ZAPATA	124,694 m²	DÉFICIT
SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA	340,146 m²	SUPERÁVIT

SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL 1



SUPERFICIE
276,620 m²

Figura 52. Superficies en Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados, el Subcentro Urbano de Himno Nacional es el único que cumple con la superficie recomendada, lo que sugiere una mejor integración de sus elementos dentro del tejido urbano. Sin embargo, es importante considerar cómo la superficie de un Subcentro influye en su funcionalidad. Un mayor espacio puede facilitar una distribución más equilibrada de los elementos de equipamiento, mejorar la accesibilidad y el uso del espacio público por parte de sus usuarios.

6.1.4 RADIOS DE SERVICIO

Se asignaron radios de servicio para evaluar la accesibilidad urbana en función de diferentes modos de transporte: 1.5 km para caminar, 3 km para bicicleta, y 5 km para transporte público. El mapa de radios de servicio destaca el radio que corresponde a la modalidad de transporte público como predominante en los Subcentros Urbanos debido por su alcance. Estos radios permitirán evaluar cómo los elementos de equipamiento, su distribución y conectividad dentro de cada Subcentro pueden influir en la accesibilidad urbana.

Por otro lado, se observó que los Subcentros Urbanos en la ciudad se concentran principalmente en los Distritos I Central y II Lomas-Tangamanga, lo que evidencia una disparidad significativa en la distribución de servicios y equipamientos entre los diferentes distritos de la ciudad. Esta desigualdad podría limitar las oportunidades de acceso equitativo a los servicios urbanos para la población de otros distritos, especialmente aquellos en la periferia, como los Distritos VIII La Pila, XIII Aeropuerto-Milpillas y gran parte del Distrito XI El Aguaje.

La falta de criterios adecuados en la planeación y distribución de equipamientos en núcleos no solo afecta la accesibilidad, sino que también podría influir negativamente en la cohesión social y el desarrollo equitativo en toda la ciudad. Esta situación evidencia la necesidad de analizar y proponer ajustes a las políticas referentes a la planeación urbana para asegurar una distribución más equitativa de los recursos y servicios en toda la ciudad.

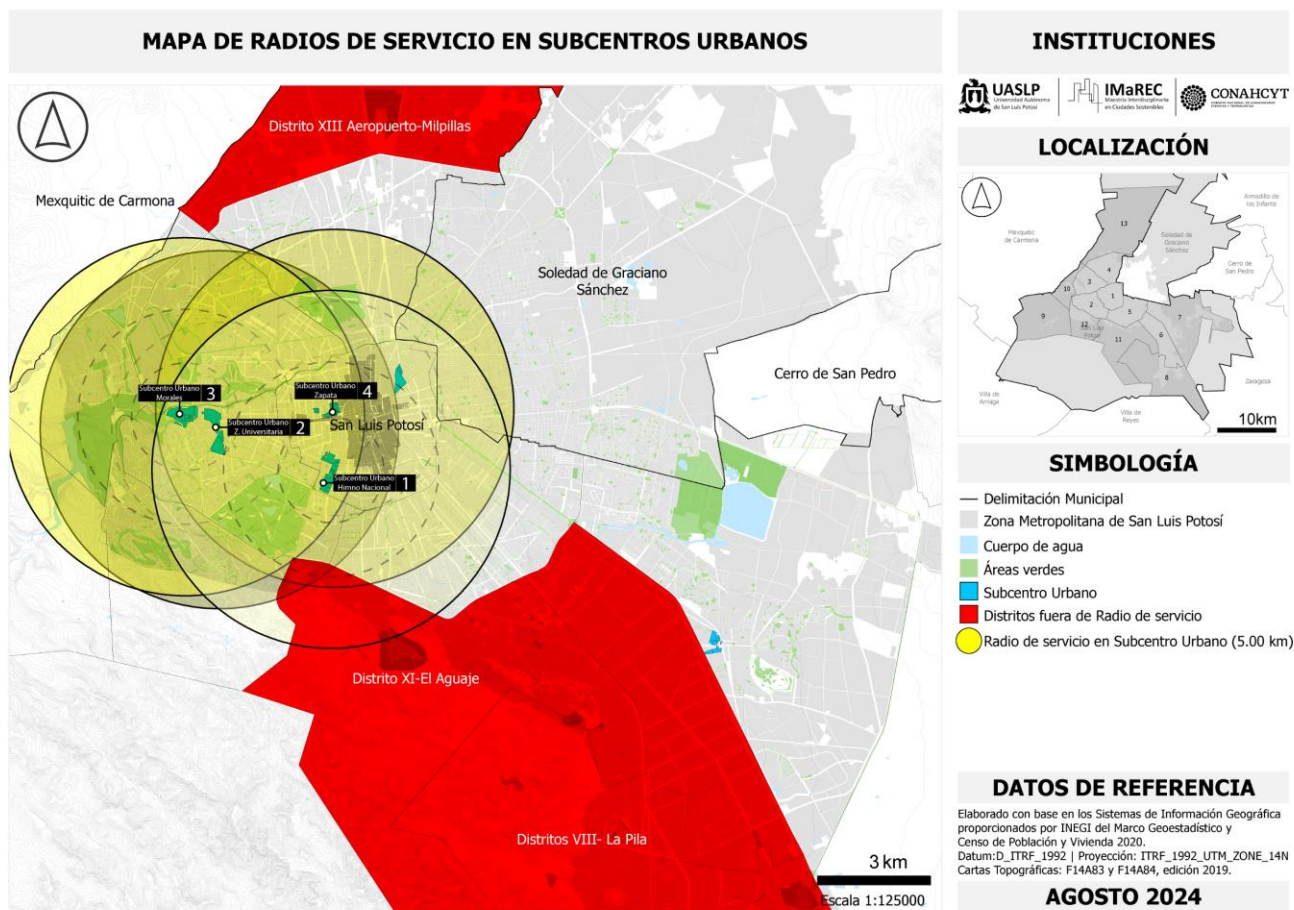


Figura 53. Mapa de radios de servicio en Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.1.5 TABLA DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESPACIALES Y POBLACIONALES DE LOS SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ

Se elaboró una tabla que presenta las características físicas, espaciales y poblacionales de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Esta tabla es el resultado de un análisis exhaustivo que permitió identificar y caracterizar estas áreas. La información contenida en la tabla sirve como referencia para evaluar cómo estas características influyen la accesibilidad urbana y el uso del espacio público. A continuación, se presenta la tabla de Subcentros Urbanos en San Luis Potosí.

Tabla 13. Características Físicas, Espaciales y Poblacionales de los Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

UBICACIÓN DE SUBCENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL	DIMENSIÓN	ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO	
		276,620 m ²	Centro deportivo, Comité Directo Estatal, Esc. Primaria, Esc. Secundaria, Esc. Técnica, Estadio, Jardín de Niños, Oficinas Estatales, Oficinas Municipales, Polideportivo, Tribunal de Justicia del Estado.	
		49,160 habitantes	172,912 habitantes	241,171 habitantes
		POBLACIÓN 1.5 km	POBLACIÓN 3 km	POBLACIÓN 5 km
UBICACIÓN DE SUBCENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA	DIMENSIÓN	ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO	
		340,146 m ²	Área de Comercio, Hospital General, Parque Urbano, Universidad Estatal	
		33,397 habitantes	131,817 habitantes	271,689 habitantes
		POBLACIÓN 1.5 km	POBLACIÓN 3 km	POBLACIÓN 5 km
UBICACIÓN DE SUBCENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO MORALES	DIMENSIÓN	ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO	
		303,669 m ²	Casa Hogar, Centro Cultural, Centro de Rehabilitación, Centro Deportivo, CEEPAC, Esc. Preparatoria, Esc. Primaria, Esc. Secundaria, Hospital, Universidad Estatal.	
		25,269 habitantes	117,587 habitantes	38,787 habitantes
		POBLACIÓN 1.5 km	POBLACIÓN 3 km	POBLACIÓN 5 km
UBICACIÓN DE SUBCENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO ZAPATA	DIMENSIÓN	ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO	
		124,694 m ²	Educación Superior, Esc. De Arte, Esc. Preparatoria, Esc. Primaria, Esc. Secundaria, Esc. Técnica, Hospital, Jardín de Niños.	
		50,455 habitantes	199,578 habitantes	283,789 habitantes
		POBLACIÓN 1.5 km	POBLACIÓN 3 km	POBLACIÓN 5 km

6.1.6 CONCLUSIÓN DE RESULTADOS DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS

En la identificación de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, se determinó que los Subcentros de Himno Nacional, Zona Universitaria, Morales y Zapata obtuvieron los puntajes más altos en la evaluación, esto los convierte en referentes en este tema dentro de la ciudad. Estos Subcentros cumplen de manera adecuada con los parámetros clave establecidos, tales como accesibilidad, desarrollo a futuro, densidad de población, elementos de equipamiento, espacio público y superficie.

El Subcentro Urbano Himno Nacional cumple con la superficie recomendada de 280,000 m², mientras que los demás presentan superficies menores, siendo el Subcentro Zapata el de menor extensión con 120,000 m². En cuanto a los elementos de equipamiento, los Subcentros de Himno Nacional, Zona Universitaria y Zapata se clasifican dentro del rango adecuado, mientras que el Subcentro de Morales se encuentra en el rango regular.

En relación con los tipos de elementos de equipamiento, el subsistema educativo es el más predominante en todos los Subcentros, seguido de los subsistemas deportivo, administrativo y recreativo. La distribución geográfica de los Subcentros muestra una concentración en los Distritos I Central y II Lomas-Tangamanga, lo que refleja una disparidad en la distribución de servicios y equipamientos en la ciudad.

Estos resultados permiten confirmar que los Subcentros identificados cumplen con los criterios establecidos para ser considerados representativos en la ciudad, con variaciones en la cantidad y calidad de los elementos de equipamiento y la superficie disponible en cada uno de ellos.

A continuación, se presentarán los resultados de los mapas de accesibilidad urbana por modalidad de transporte y de las encuestas realizadas en los cuatro Subcentros Urbanos identificados en la ciudad de San Luis Potosí. Estos resultados se organizarán siguiendo el orden de los Subcentros Urbanos: primero, SCU Himno Nacional (1), seguido por SCU Morales (2), luego SCU Zapata (3), y finalmente SCU Zona universitaria (4).

6.2 RESULTADOS DE CARTOGRAFÍA DE ACCESIBILIDAD URBANA

En este apartado se presentan los resultados del análisis de la accesibilidad urbana en San Luis Potosí, considerando tres modos de transporte: peatonal, bicicleta y transporte público, junto con la velocidad promedio de cada uno. Se examina cómo la accesibilidad varía entre los diferentes Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí, destacando cómo la cantidad, distribución y conectividad de los elementos de equipamiento dentro de cada Subcentro influyen en los porcentajes de la población que pueden acceder a ellos dentro de los distintos radios de servicio correspondientes a cada modo de transporte. Este análisis permite identificar las áreas con mayor y menor accesibilidad, ofreciendo una visión clara de las disparidades en la accesibilidad urbana dentro de la ciudad.

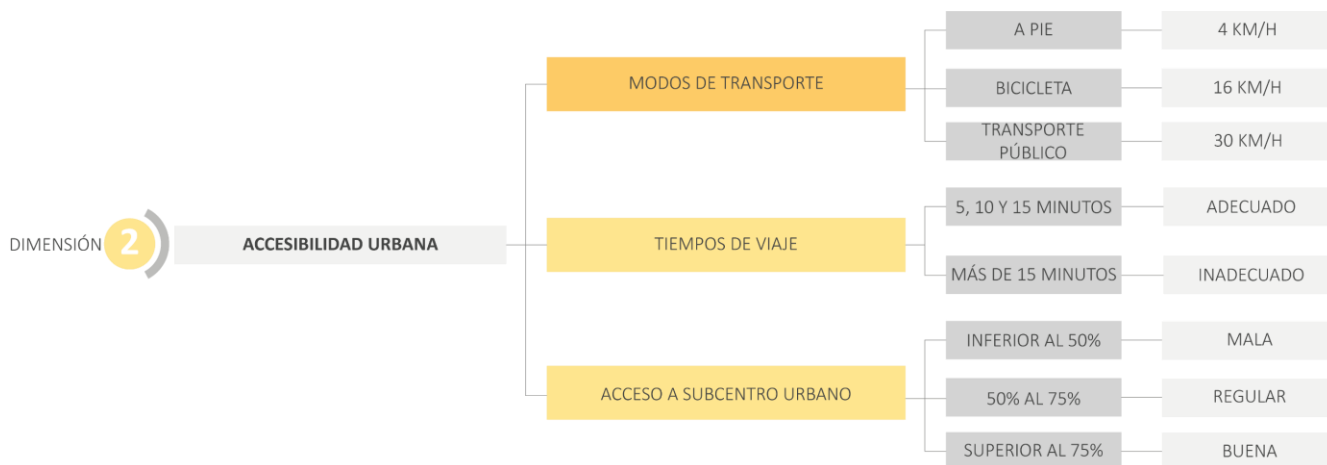


Figura 54. Dimensión de Accesibilidad Urbana. Cartografía de Accesibilidad Urbana. Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó en el capítulo de Metodología de Investigación en el apartado de la Dimensión de la Accesibilidad Urbana, los resultados obtenidos con ArcGIS Pro, utilizando la herramienta de Análisis de Vialidades, generan isócronas que muestran tiempos de accesibilidad urbana de 5, 10, 15 minutos, y más de 15 minutos en los Subcentros Urbanos. Se consideran adecuados los tiempos de recorrido de hasta 15 minutos. La accesibilidad se clasifica como baja si menos del 50% de la población accede al Subcentro, regular entre el 50% y el 75%, y buena si supera el 75%.

6.2.1 ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL

6.2.1.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Himno Nacional

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Himno Nacional mediante la modalidad de transporte peatonal, se evaluaron las distancias caminando hasta un radio máximo de 1.5 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos revelan que:

- A 5 minutos de distancia caminando, un total de 7,885 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia caminando, la cifra aumenta a 10,766 personas.
- A 15 minutos de distancia caminando, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva considerablemente a 22,389 personas.

- Sin embargo, un total de 8,120 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$7,885 \text{ (5 minutos)} + 10,766 \text{ (10 minutos)} + 22,389 \text{ (15 minutos)} = 41,040 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{41,040}{49,160} \times 100 = \mathbf{83.48\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 41,040 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte peatonal. Por otro lado, 8,120 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 1.5 km alrededor del Subcentro de Himno Nacional, la población total con acceso es de 49,160 personas. De este número, el **83.48%** (41,040 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (83.48%) indica un nivel de accesibilidad bueno para este Subcentro Urbano.

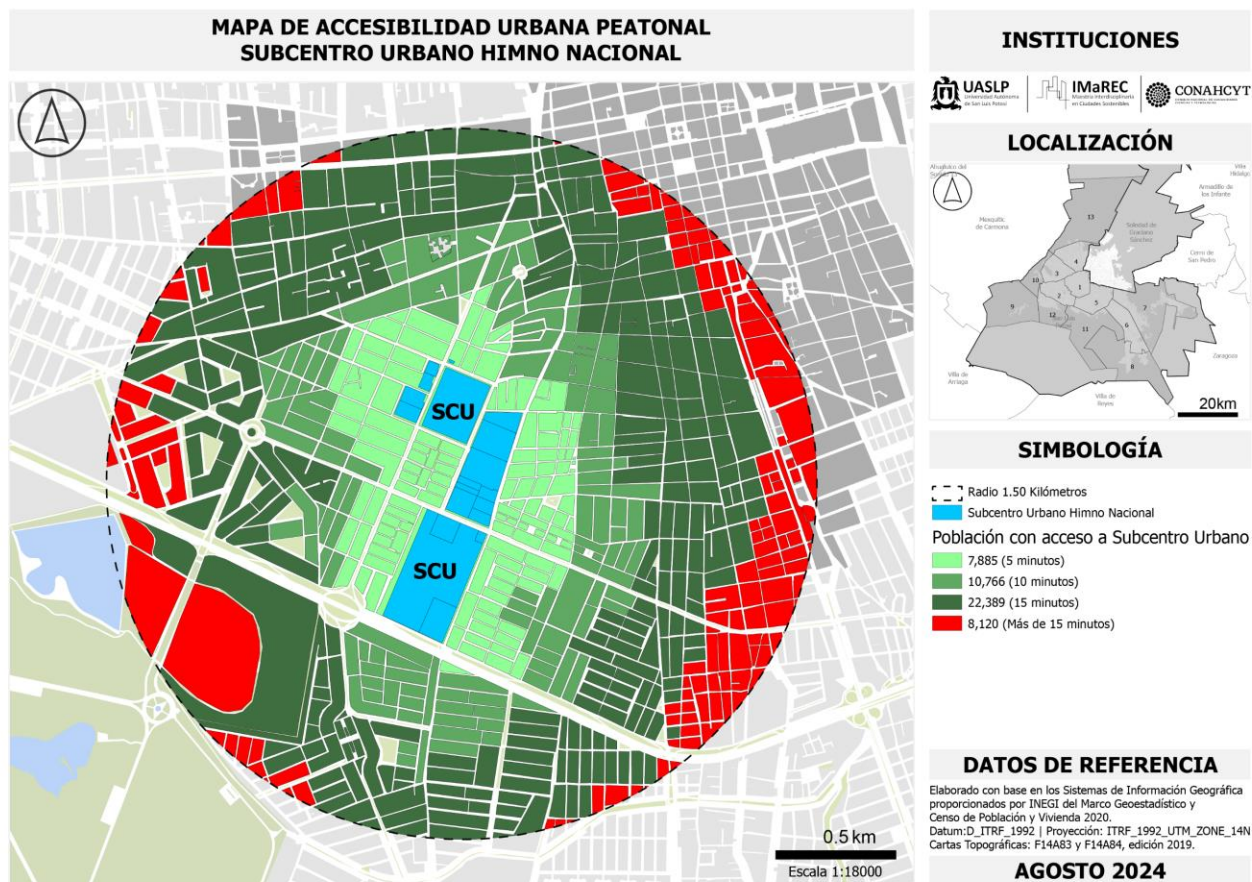


Figura 55. Mapa accesibilidad urbana peatonal en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.1.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Morales

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Morales mediante la modalidad de transporte peatonal, se evaluaron las distancias caminando hasta un radio máximo de 1.5 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos revelan que:

- A 5 minutos de distancia caminando, un total de 1,475 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia caminando, la cifra aumenta a 2,785 personas.
- A 15 minutos de distancia caminando, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva notablemente a 10,798 personas.
- Sin embargo, un total de 10,211 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$1,475 \text{ (5 minutos)} + 2,785 \text{ (10 minutos)} + 10,798 \text{ (15 minutos)} = 15,058 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{15,058}{25,269} \times 100 = 59.59\%$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 15,058 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte peatonal. Por otro lado, 10,211 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 1.5 km alrededor del Subcentro de Morales, la población total con acceso es de 25,269 personas. De este número, el **59.59%** (15,058 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (59.59%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

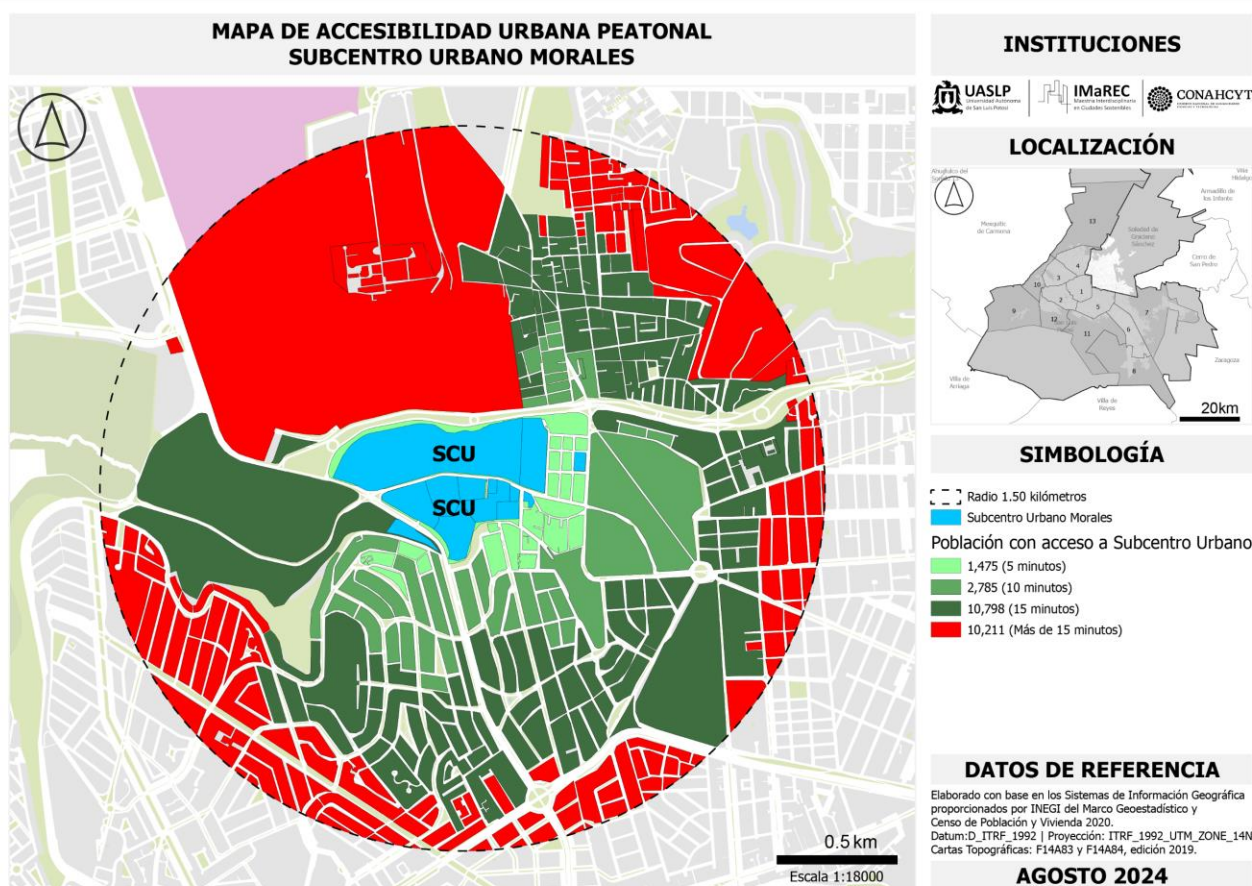


Figura 56. Mapa accesibilidad urbana peatonal en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.1.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Zapata

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Zapata mediante la modalidad de transporte peatonal, se evaluaron las distancias caminando hasta un radio máximo de 1.5 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos revelan que:

- A 5 minutos de distancia caminando, un total de 2,970 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia caminando, la cifra aumenta a 7,115 personas.
- A 15 minutos de distancia caminando, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva a la cantidad de 20,378 personas.
- Sin embargo, un total de 19,952 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$2,970 \text{ (5 minutos)} + 7,115 \text{ (10 minutos)} + 20,378 \text{ (15 minutos)} = 30,463 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{30,463}{50,415} \times 100 = \mathbf{60.42\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 30,463 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte peatonal. Por otro lado, 19,952 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 1.5 km alrededor del Subcentro de Zapata, la población total con acceso es de 19,952 personas. De este número, el **60.42%** (30,463 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (60.42%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

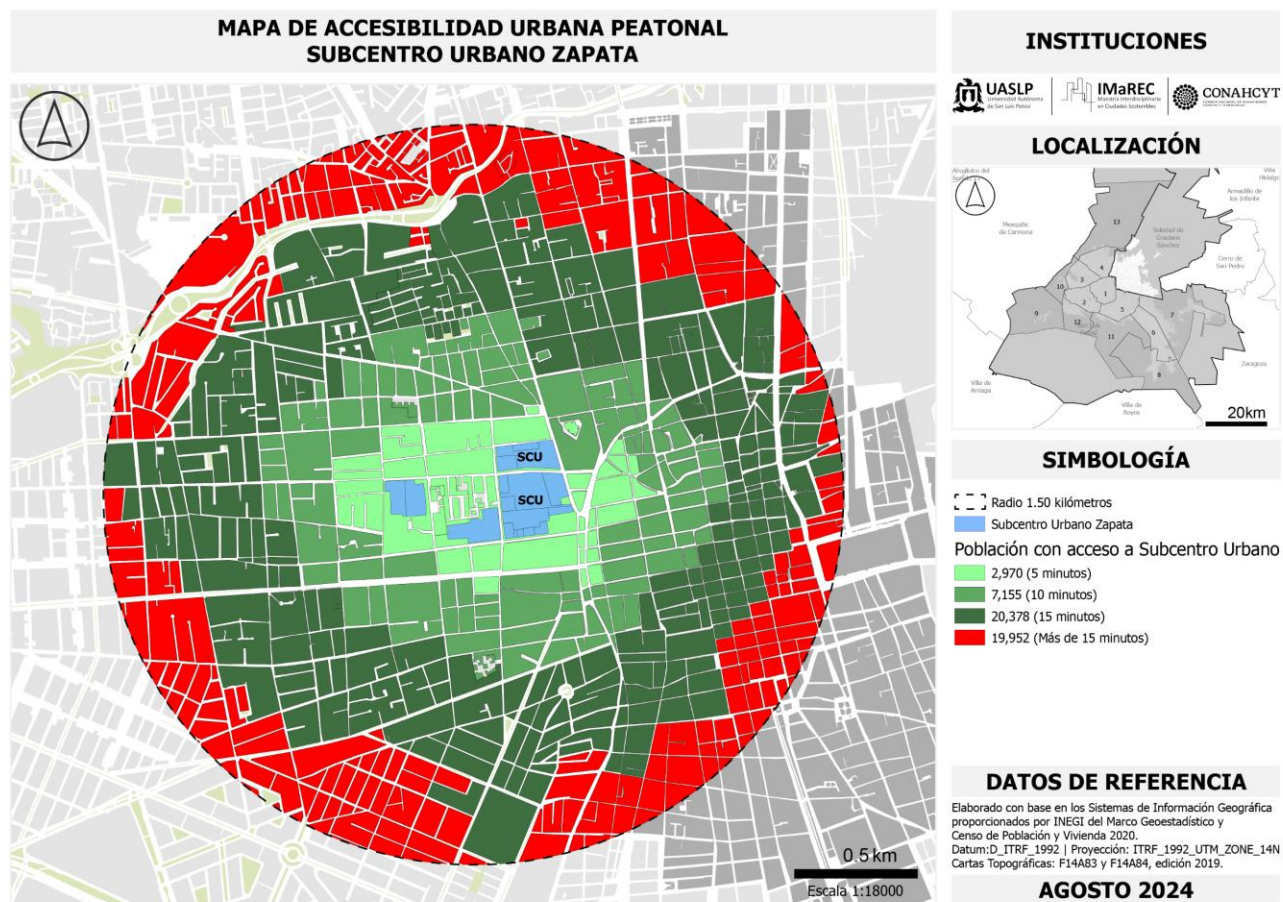


Figura 57. Mapa accesibilidad urbana peatonal en Subcentro Urbano de Zapata. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.1.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Zona Universitaria

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Zona Universitaria mediante la modalidad de transporte peatonal, se evaluaron las distancias caminando hasta un radio máximo de 1.5 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos revelan que:

- A 5 minutos de distancia caminando, un total de 2,267 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia caminando, la cifra aumenta a 5,810 personas.
- A 15 minutos de distancia caminando, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva a la cantidad de 17,527 personas.
- Sin embargo, un total de 7,793 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$2,267 \text{ (5 minutos)} + 5,810 \text{ (10 minutos)} + 17,527 \text{ (15 minutos)} = 25,604 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{25,604}{33,397} \times 100 = 76.66\%$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 25,604 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte peatonal. Por otro lado, 7,793 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 1.5 km alrededor del Subcentro de Zona Universitaria, la población total con acceso es de 33,397 personas. De este número, el **76.66%** (25,604 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (76.66%) indica un nivel de accesibilidad bueno para este Subcentro Urbano.

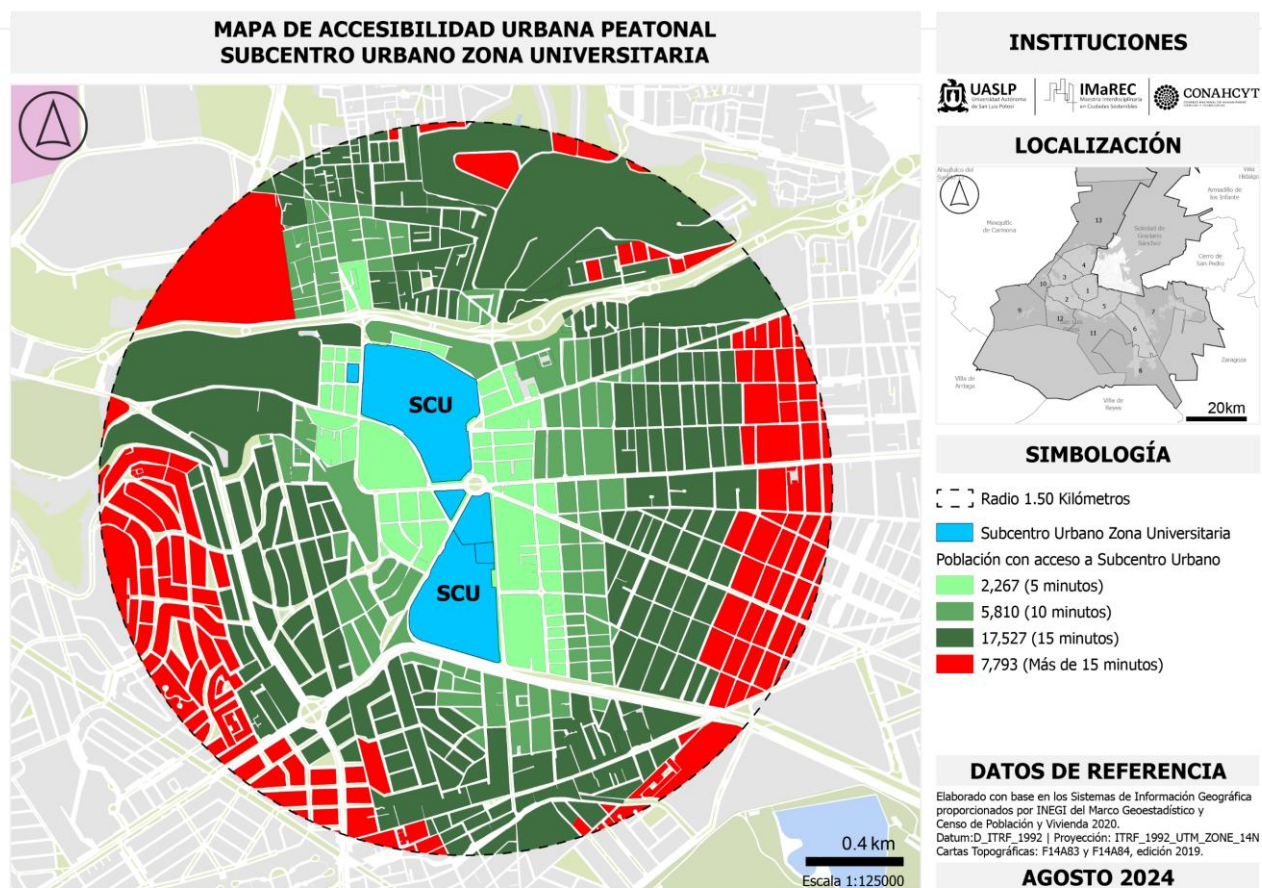


Figura 58. Mapa accesibilidad urbana peatonal en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.1.5 CONCLUSIÓN DE LA ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL

La accesibilidad peatonal varía notablemente entre los Subcentros Urbanos. El SCU de Himno Nacional destaca con un 83.48% de la población accediendo en 15 minutos o menos, seguido por el SCU de Zona Universitaria con un 76.66%. Por otro lado, los SCU de Morales y de Zapata presentan menores niveles, con un 59.59% y 60.42%, respectivamente, indicando la necesidad de mejoras en estos Subcentros Urbanos.

En cuanto a la distribución por intervalos de tiempo, el SCU de Himno Nacional tiene la mayor accesibilidad en 5, 10 y 15 minutos, mientras que, el SCU de Morales muestra la menor. En el SCU de Himno Nacional permite que 7,885 personas lleguen en 5 minutos, en comparación con solo 1,475 personas en el SCU de Morales, destacando disparidades en la accesibilidad peatonal.

Para accesibilidad en 10 y 15 minutos, los SCU de Himno Nacional y de Zona Universitaria sobresalen, con Himno Nacional alcanzando 22,389 personas en 15 minutos frente a 10,798 en el SCU de Morales. Finalmente, en el SCU Zapata tiene la mayor proporción de personas tardando más de 15 minutos (19,952), evidenciando la necesidad de mejorar la infraestructura peatonal en este Subcentro Urbano y su contexto.

TABLA COMPARATIVA DE POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD PEATONAL

Tabla 14. Tabla comparativa de población con accesibilidad peatonal. Fuente: Elaboración propia.

SUBCENTRO URBANO	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	TOTAL (≤15 Min)	MÁS DE 15 MIN	POBLACIÓN TOTAL	% DE ACCESO
Zona Universitaria	2,267	5,810	17,527	25,604	7,793	33,397	76.66%
Himno Nacional	7,885	10,766	22,389	41,040	8,120	49,160	83.48%
Morales	1,475	2,785	10,798	15,058	10,211	25,269	59.59%
Zapata	2,970	7,115	20,378	30,463	19,952	50,415	60.42%

6.2.2 ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA

6.2.2.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Himno Nacional mediante el Uso de Bicicleta

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Himno Nacional mediante el uso de bicicleta, se evaluaron las distancias hasta un radio máximo de 3.00 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos obtenidos revelan lo siguiente:

- A 5 minutos de distancia en bicicleta, un total de 47,500 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia en bicicleta, la cifra aumenta a 76,132 personas.
- A 15 minutos de distancia en bicicleta, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva a 48,942 personas.
- Sin embargo, un total de 338 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$47,500 \text{ (5 minutos)} + 76,132 \text{ (10 minutos)} + 48,942 \text{ (15 minutos)} = 172,574 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{172,574}{172,912} \times 100 = \mathbf{99.80\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 172,574 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte peatonal. Por otro lado, 338 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 3 km alrededor del Subcentro de Himno Nacional, la población total con acceso es de 172,574 personas. De este número, el **99.80%** (82,149 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (99.80%) indica un nivel de accesibilidad buena para este Subcentro Urbano.

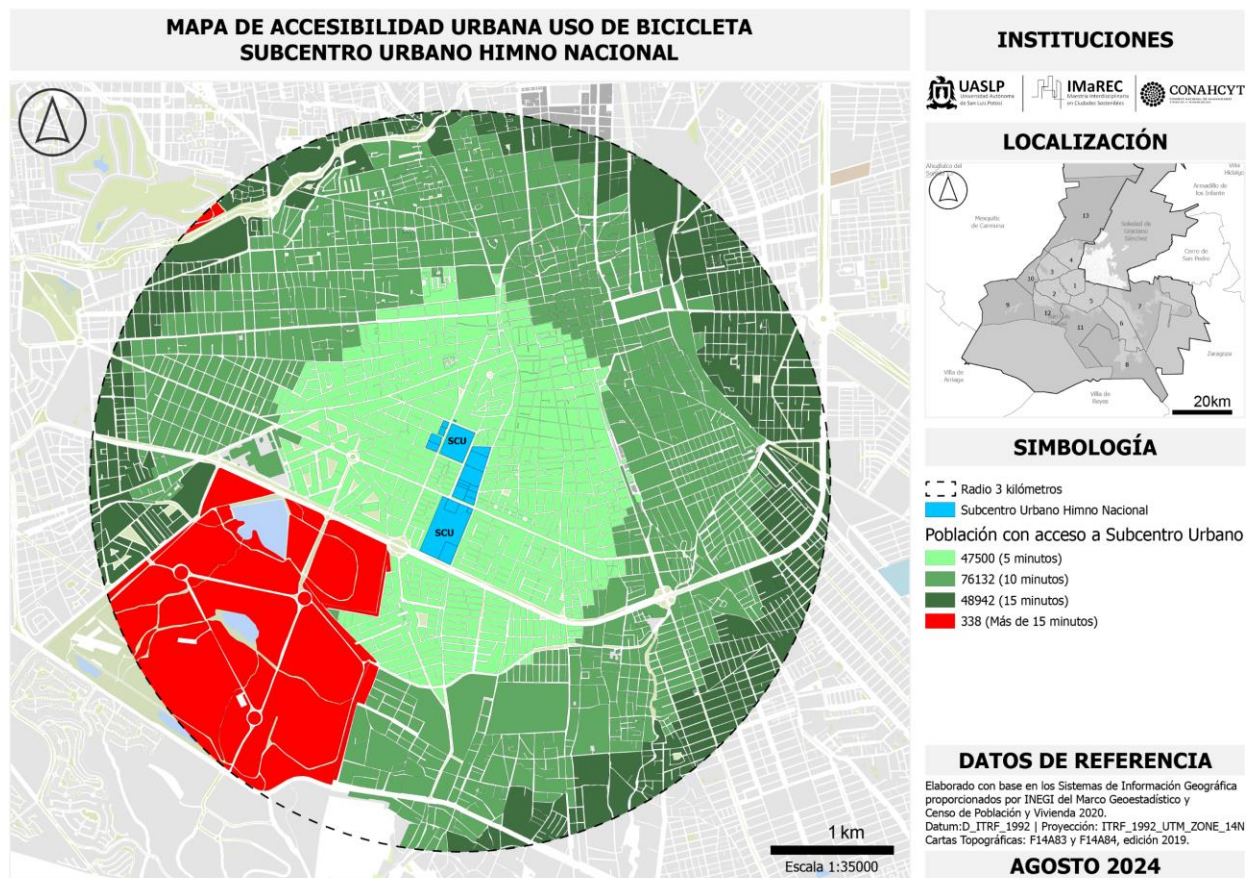


Figura 59. Mapa accesibilidad urbana por uso de bicicleta en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.2.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Morales mediante el Uso de Bicicleta

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Morales mediante el uso de bicicleta, se evaluaron las distancias hasta un radio máximo de 3 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos obtenidos revelan lo siguiente:

- A 5 minutos de distancia en bicicleta, un total de 6,849 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia en bicicleta, la cifra aumenta a 17,279 personas.
- A 15 minutos de distancia en bicicleta, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva notablemente a 46,452 personas.
- Sin embargo, un total de 47,007 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$6,849 \text{ (5 minutos)} + 17,279 \text{ (10 minutos)} + 46,452 \text{ (15 minutos)} = 70,580 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{70,580}{117,587} \times 100 = \mathbf{60.02\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 70,580 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte peatonal. Por otro lado, 47,57 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 3 km alrededor del Subcentro de Morales, la población total con acceso próximo es de 117,587 personas. De este número, el **60.02%** (70,580 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (60.02%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

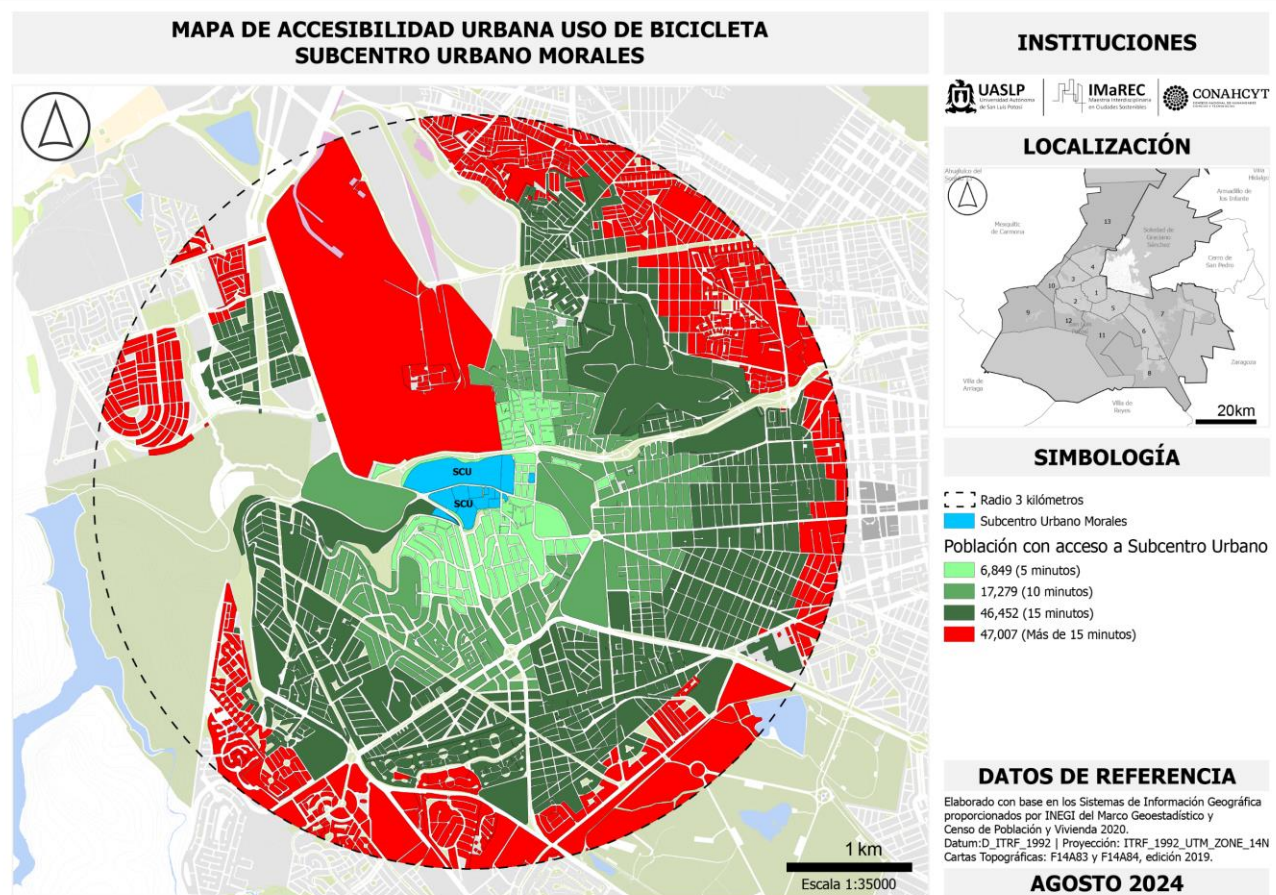


Figura 60. Mapa accesibilidad urbana por uso de bicicleta en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.2.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Zapata mediante el Uso de Bicicleta

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Zapata mediante el uso de bicicleta, se evaluaron las distancias hasta un radio máximo de 3 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos obtenidos revelan lo siguiente:

- A 5 minutos de distancia en bicicleta, un total de 14,295 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia en bicicleta, la cifra aumenta a 40,527 personas.
- A 15 minutos de distancia en bicicleta, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva a 78,431 personas.
- Sin embargo, un total de 66,325 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$14,295 \text{ (5 minutos)} + 40,527 \text{ (10 minutos)} + 78,431 \text{ (15 minutos)} = 133,253 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{133,253}{199,578} \times 100 = \mathbf{66.76\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 133,253 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte peatonal. Por otro lado, 66,325 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 3 km alrededor del Subcentro de Zapata, la población total con acceso próximo es de 199,578 personas. De este número, el **66.76%** (133,253 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (66.76%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

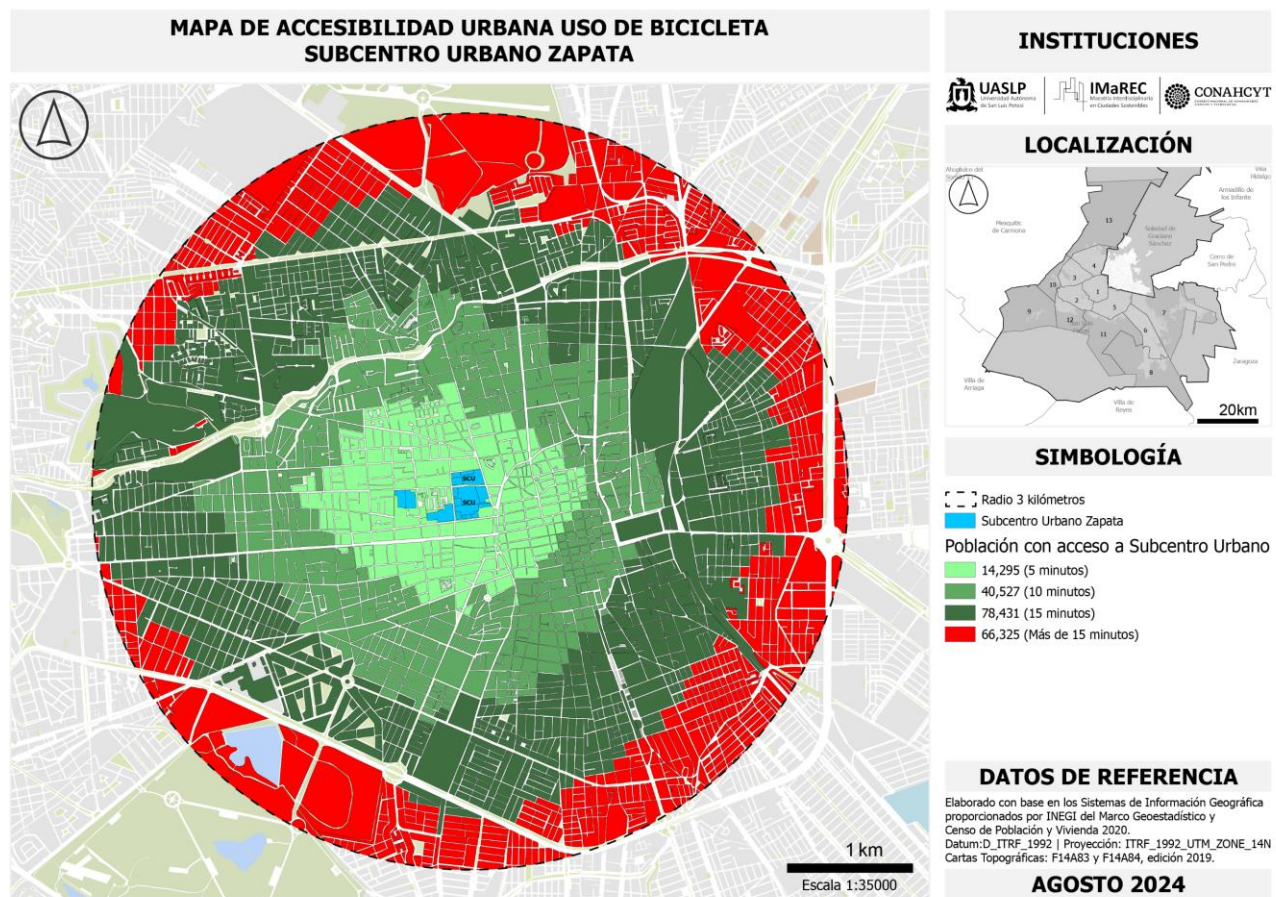


Figura 61. Mapa accesibilidad urbana por uso de bicicleta en Subcentro Urbano de Zapata. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.2.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Zona Universitaria mediante el Uso de Bicicleta

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Zona Universitaria mediante el uso de bicicleta, se evaluaron las distancias hasta un radio máximo de 3 km, recomendado como la distancia óptima para este modo de transporte.

Los datos obtenidos revelan lo siguiente:

- A 5 minutos de distancia en bicicleta, un total de 16,246 personas acceden al Subcentro.
- A 10 minutos de distancia en bicicleta, la cifra aumenta a 22,247 personas.
- A 15 minutos de distancia en bicicleta, el número de personas que acceden al Subcentro se eleva a la cantidad de 43,656 personas.
- Sin embargo, un total de 49,668 personas realizan recorridos superiores a los 15 minutos, excediendo así la distancia recomendada.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5, 10 y 15 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$16,246 \text{ (5 minutos)} + 22,247 \text{ (10 minutos)} + 43,656 \text{ (15 minutos)} = 82,149 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5, 10 y 15 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{82,149}{131,817} \times 100 = \mathbf{62.32\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5, 10 y 15 minutos, se obtiene que un total de 82,149 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de transporte por uso de la bicicleta. Por otro lado, 49,668 personas realizan recorridos que superan los 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 3 km alrededor del Subcentro de Zona Universitaria, la población total con acceso es de 131,817 personas. De este número, el **62.32%** (82,149 personas) cuenta con un acceso dentro del intervalo de 5, 10 y 15 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (62.32%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

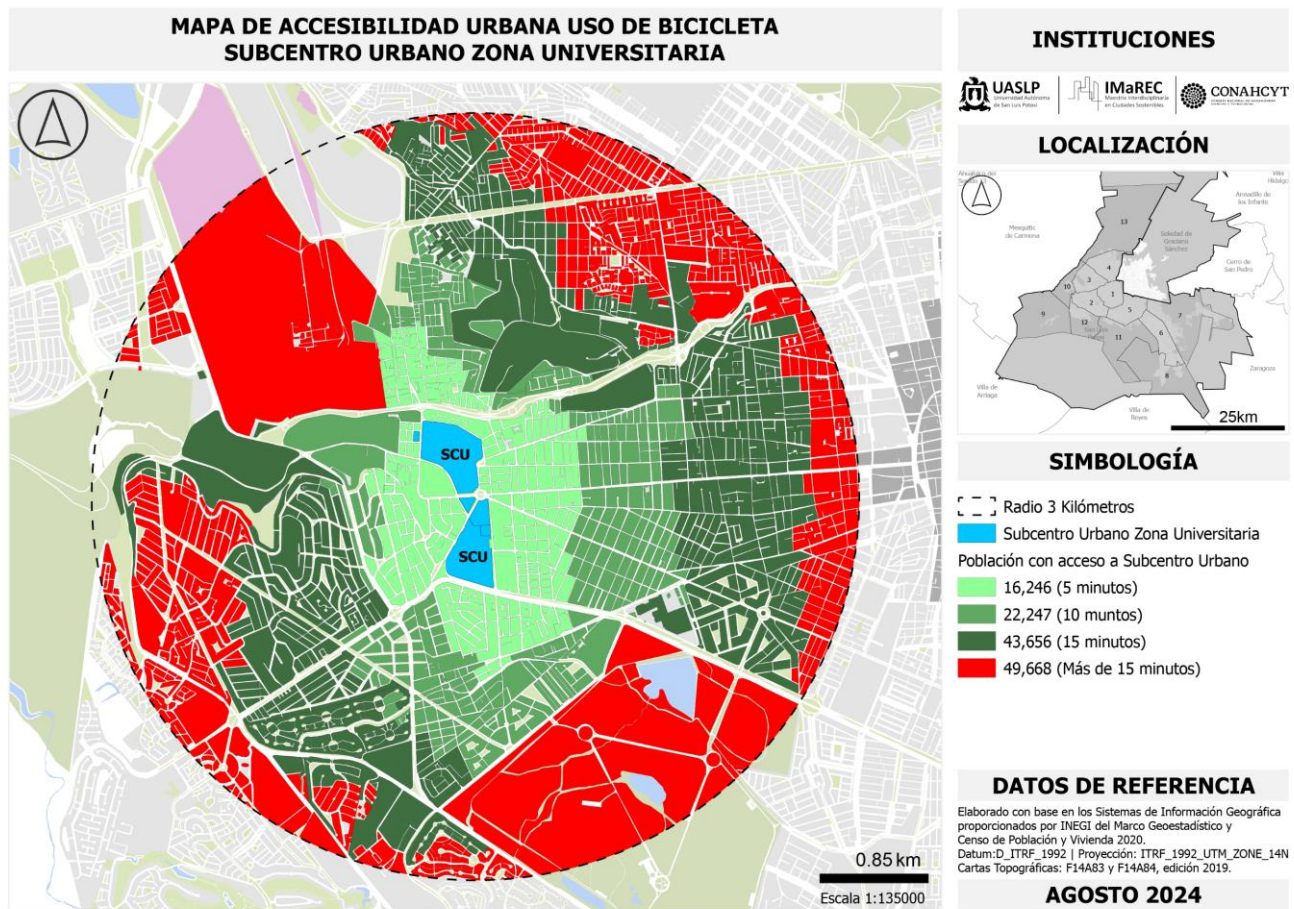


Figura 62. Mapa accesibilidad urbana por uso de bicicleta en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.2.5 CONCLUSIÓN DE LA ACCESIBILIDAD URBANA EN BICICLETA

La accesibilidad en bicicleta varía entre los Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí. El Subcentro Urbano de Himno Nacional destaca con un 99.80% de la población accediendo en 15 minutos o menos, seguido por el Subcentro Urbano de Zapata con un 66.76%. Zona Universitaria y Morales presentan niveles menores, con un 62.32% y 60.02%, respectivamente, lo que indica la necesidad de mejoras en estos Subcentros.

Analizando la accesibilidad según diferentes intervalos de tiempo, el Subcentro Urbano de Himno Nacional ofrece la mejor cobertura en tiempos de 5, 10 y 15 minutos, mientras que el Subcentro de Morales presenta la menor accesibilidad en estos periodos. En el Subcentro Himno Nacional, aproximadamente 47,500 personas pueden acceder en 5 minutos, en contraste con las 6,849 personas que pueden llegar al Subcentro Morales en el mismo tiempo, evidenciando una notable disparidad en la infraestructura para ciclistas.

Para los tiempos de 10 y 15 minutos, los Subcentros de Himno Nacional y Zapata son los que predominan, con Himno Nacional alcanzando a 48,942 personas en 15 minutos, en comparación con las 46,452 personas en el Subcentro Morales. No obstante, el Subcentro Zapata presenta la mayor cantidad de personas que tardan más de 15 minutos en llegar (66,325), esto muestra la necesidad urgente de mejorar la infraestructura destinada este medio de transporte en este Subcentro Urbano.

TABLA COMPARATIVA DE POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD POR MEDIO DE USO DE LA BICICLETA

Tabla 15. Tabla comparativa de población con accesibilidad por medio de uso de la bicicleta. Fuente: Elaboración propia.

SUBCENTRO URBANO	5 MINUTOS	10 MINUTOS	15 MINUTOS	TOTAL (≤15 Min)	MÁS DE 15 MIN	POBLACIÓN TOTAL	% DE ACCESO
Zona Universitaria	16,246	22,247	43,656	82,149	49,668	131,817	62.32%
Himno Nacional	47,500	76,132	48,942	172,754	338	172,912	99.80%
Morales	6,849	17,279	46,452	70,580	47,007	117,587	60.02%
Zapata	14,295	40,527	78,431	133,253	66,325	199,578	66.76%

6.2.3 ACCESIBILIDAD URBANO POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO

Para la elaboración del análisis e interpretación de resultados de accesibilidad de los Subcentros Urbanos identificados mediante el transporte público, se realizó un estudio detallado.

Se inició midiendo el nivel de accesibilidad mediante el mapeo de rutas de transporte público y paradas de autobús correspondientes en un radio de 5 km. Esto permitió identificar las rutas de transporte público en la ciudad de San Luis Potosí que tienen como destino cada uno de los Subcentros Urbanos detectados.

Esta metodología se debió a la falta de datos disponibles para este medio de transporte. La medición de este medio de transporte requiere una base de datos especializada conocida como General Transit Feed Specification (GTFS), que proporciona información clave para la planeación de viajes, especialmente en áreas metropolitanas con servicio de ruta fija. Con esta información, se pueden analizar los orígenes y destinos de las personas y medir la cantidad de personas que tienen acceso a áreas específicas de la ciudad en intervalos de 5, 10 y 15 minutos.

Para estimar la cantidad de personas que podrían acudir a estos Subcentros Urbanos en estos intervalos de tiempo, se generaron buffers de 500 metros alrededor de cada parada de autobús. Según lo señalado por WRI México (2016, p. 34), las personas deben tener acceso a una parada de autobús en un máximo de 1,000 metros (1 kilómetro).

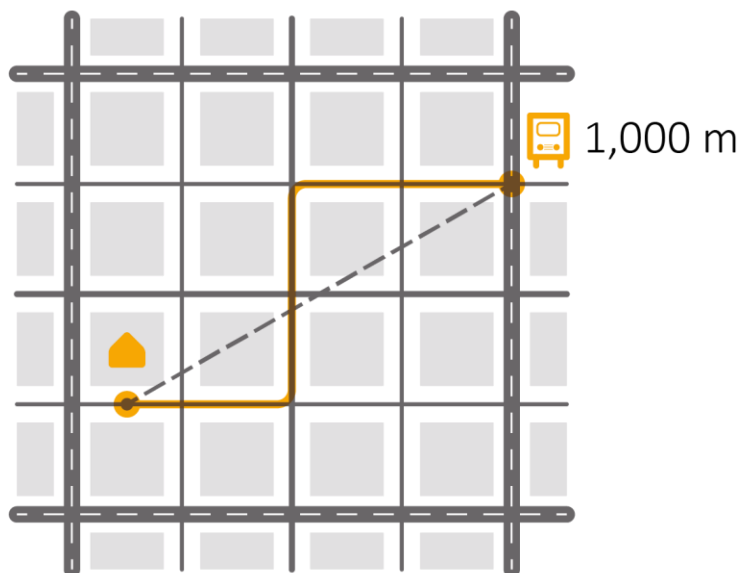


Figura 63. Acceso a transporte público. Fuente: WRI México (2016, p. 34).

Por lo tanto, los tiempos de traslado óptimos son de 5 a 10 minutos, correspondientes a los 500 metros del buffer aproximadamente desde la parada de autobús. Los 15 minutos exceden la distancia óptima para acceder a una parada de autobús, y las personas que tengan que realizar un recorrido de más de 15 minutos están fuera de las distancias recomendadas para acceder de manera peatonal.

A continuación, se presentan 3 mapas por cada Subcentro Urbano. El primero, muestra las rutas de transporte público que tienen como destino cada subcentro urbano. El segundo, muestra los buffers de 500 metros alrededor de cada parada de autobús de las diferentes rutas de transporte. Finalmente, se presenta el mapa de accesibilidad de las personas a pie que tienen acceso a las diversas rutas de

transporte que tienen como destino cada uno de los diferentes subcentros urbanos identificados en este trabajo de investigación.

6.2.3.1 SUBCENTRO HIMNO NACIONAL

Interpretación de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Himno Nacional mediante el Uso de Transporte Público

Las rutas de transporte público que tienen como destino el Subcentro Urbano Himno Nacional abarcan una variedad de áreas dentro de la ciudad, conectando importantes puntos de interés y facilitando el acceso al Subcentro. Las rutas de transporte público son las siguientes:

- Ruta 5 Ruta 05 Fracc. Libertad - Av. Industrias - Av. Salvador Nava - Himno Nacional - Hospital Central
- Ruta 10 Perimetral
- Ruta 17 Jardines del Sur - Alameda - Independencia - S.E.P. - Hospital del Niño y la Mujer - Tierra Blanca
- Ruta 18 Tierra Blanca - 5 de mayo - Estadio - Alameda
- Ruta 19 Arbolitos - Valle Dorado - Alameda - Coronel Romero - Balcones del Valle
- Ruta 27 Villas del Sol - Cactus - Ricardo B. Anaya - Himno Nacional - Hospital Central
- Ruta 28 Colonia Progreso - Av. Salvador Nava - Hospital Central - Muñoz - Ma. Cecilia
- Ruta 30 Villas del Sol - Ricardo B. Anaya - Hospital Central - Plaza San Luis - Av. Chapultepec

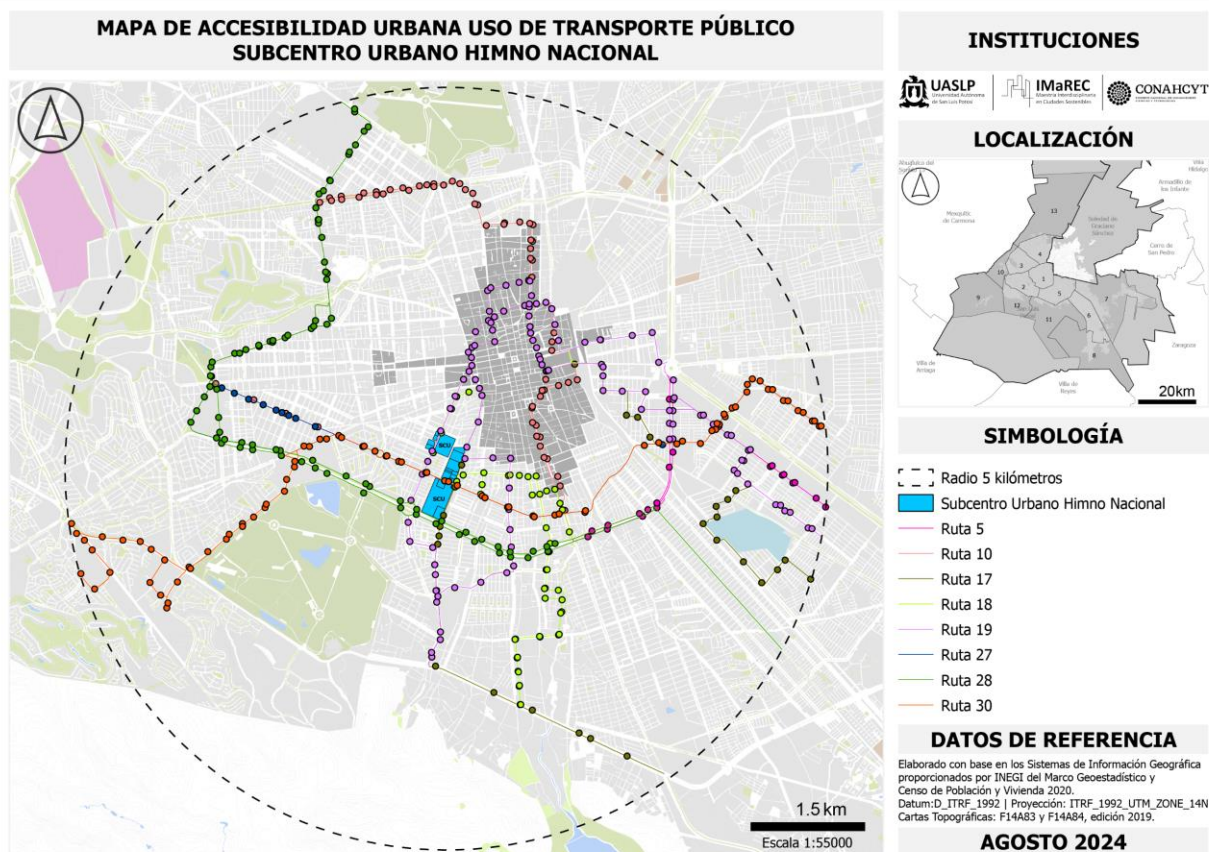


Figura 64. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público, localización de paradas de transporte público en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Estas rutas brindan una amplia cobertura y opciones de transporte para los pobladores y visitantes del Subcentro Urbano Himno Nacional, conectando diferentes áreas habitacionales, comerciales, de salud, educativas y recreativas de la ciudad.

Para el análisis de la accesibilidad, se mapearon un total de 456 paradas de transporte público dentro de este Subcentro Urbano. Cada parada fue asignada con un buffer de 500 metros, permitiendo visualizar las áreas que se encuentran dentro del radio de acceso recomendado.

El análisis del mapa revela que el buffer de 500 metros corresponde a los tiempos de recorrido en intervalos de 5 y 10 minutos, lo que indica las áreas facilitan el acceso a las paradas de autobús en estos tiempos. Sin embargo, los recorridos que superan los 15 minutos se encuentran fuera del tiempo de recorrido recomendado respecto a las distancias entre una parada de autobús y la vivienda o las zonas de trabajo para las personas. Esta información es importante para comprender la eficacia del transporte público en esta área de la ciudad y del Subcentro Urbano de Zona universitaria, lo que podría ayudar a identificar posibles áreas de mejora en la accesibilidad urbana.

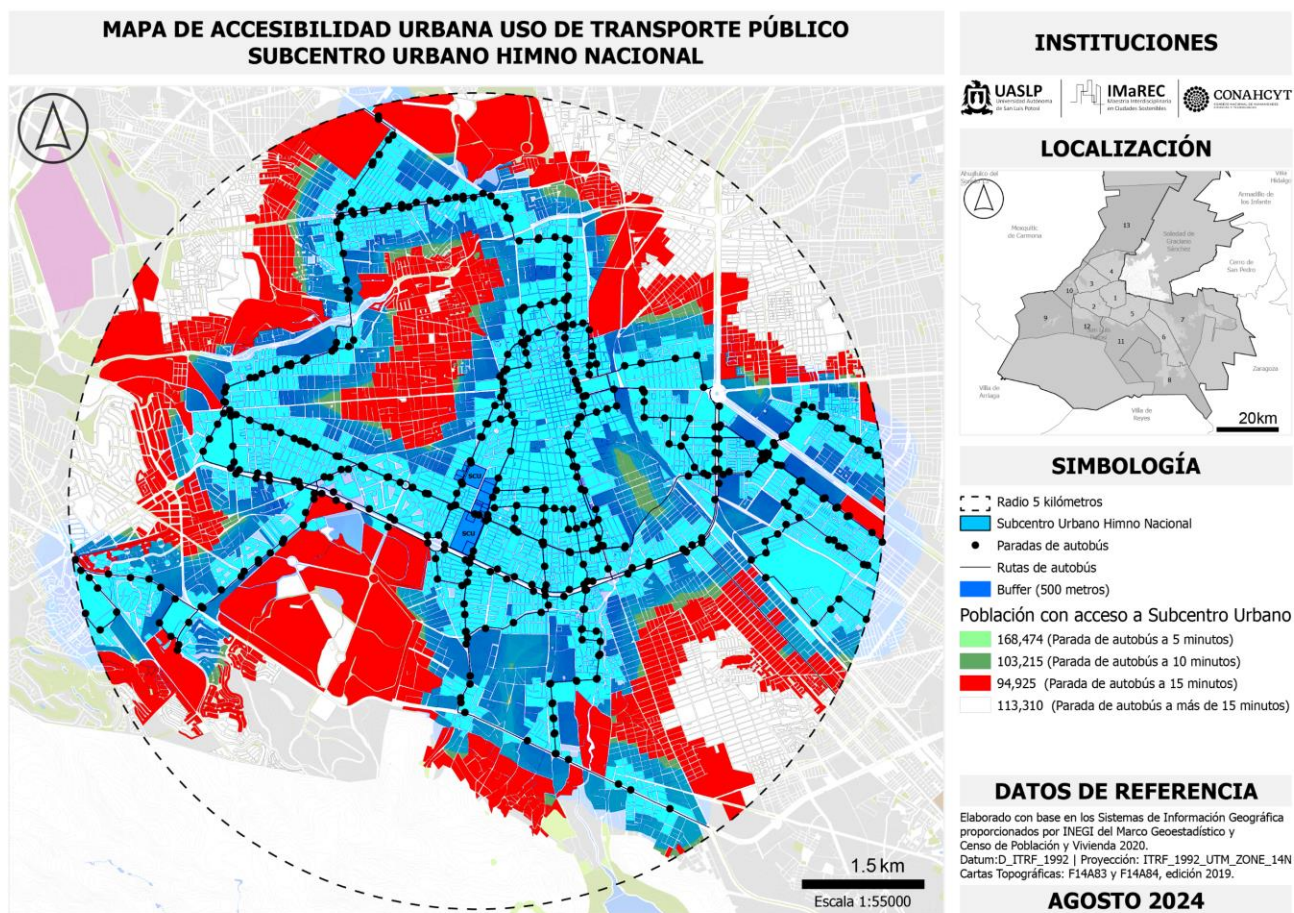


Figura 65. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público, buffer en paradas de transporte público en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Mapa de accesibilidad de transporte Público

Análisis de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Himno Nacional mediante Transporte Público

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Himno Nacional a través del transporte público, se evaluaron las distancias hasta un radio máximo de 5 km, recomendado como la distancia óptima para esta modalidad de transporte.

Los datos revelan que:

- A 5 minutos de la parada de autobús, un total de 168,474 personas pueden acceder a estas paradas de autobús en el Subcentro Urbano.
- A 10 minutos de la parada de autobús, el número de personas que acceden a las paradas de autobús se reduce a 103,215 personas.
- A 15 minutos de la parada de autobús, el acceso disminuye notablemente a 94,925 personas, lo que sugiere que supera el tiempo de recorrido recomendado.
- Un total de 113,310 personas exceden el tiempo de 15 minutos para acceder a las paradas de autobús, lo cual está fuera de las recomendaciones.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5 y 10 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$168,474 \text{ (5 minutos)} + 103,215 \text{ (10 minutos)} = 271,689 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5 y 10 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{271,689}{479,924} \times 100 = \mathbf{56.61\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5 y 10 minutos, se obtiene que un total de 271,689 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de uso de transporte público. Por otro lado, 208,235 personas realizan de corridos iguales o mayores de 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 5 km alrededor del Subcentro de Himno Nacional, la población total con acceso es de 479,924 personas. De este número, el **56.61%** (271,689 personas) cuentan con acceso dentro del intervalo de 5 y 10 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (56.61%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

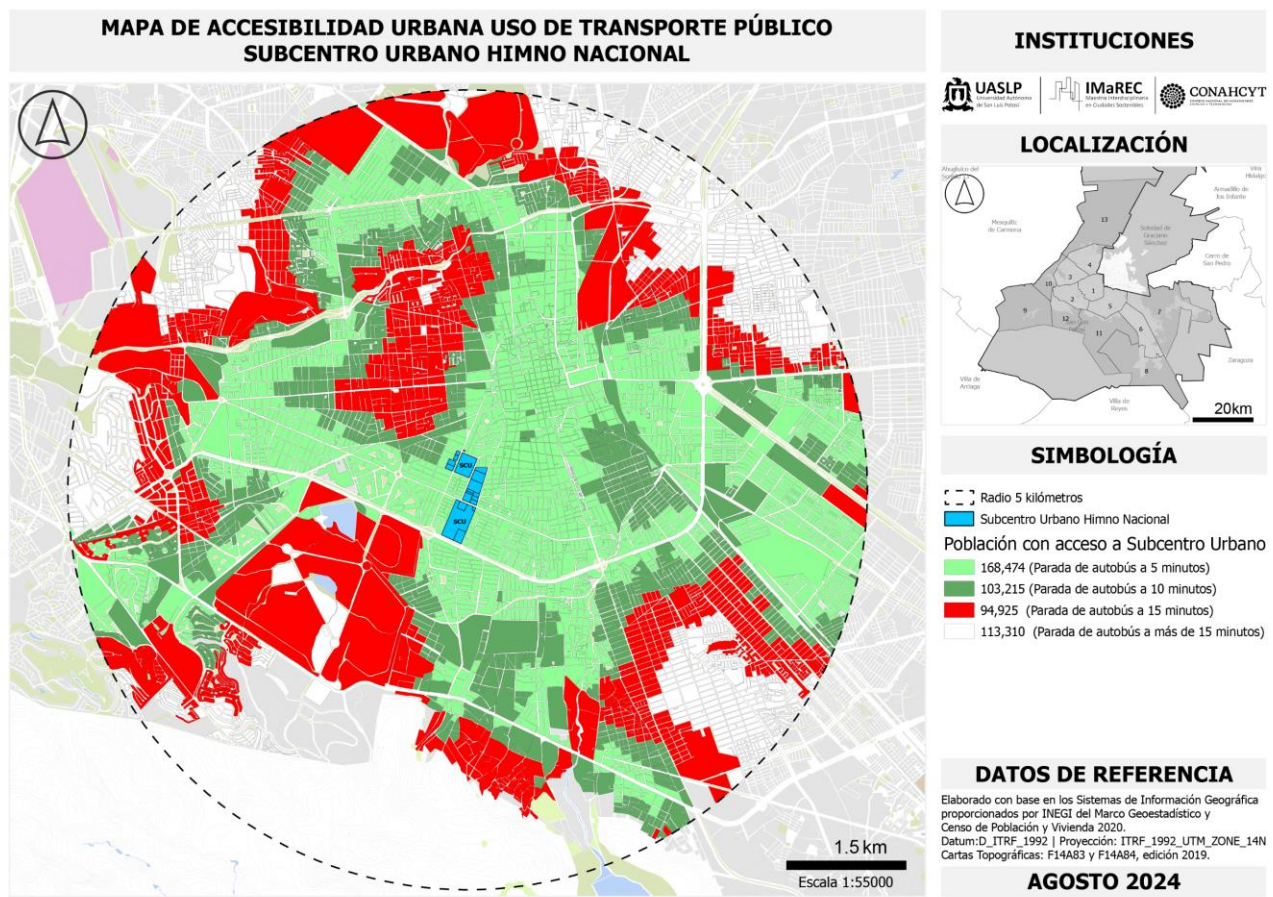


Figura 66. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.3.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

Interpretación de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Morales mediante el Uso de Transporte Público

Las rutas de transporte público que tienen como destino el Subcentro Urbano Morales abarcan una variedad de áreas dentro de la ciudad, conectando importantes puntos de interés y facilitando el acceso al Subcentro. Las rutas de transporte público son las siguientes:

- Ruta 41 Picacho - San Marcos - Capulines - Nicolas Zapata - Alameda

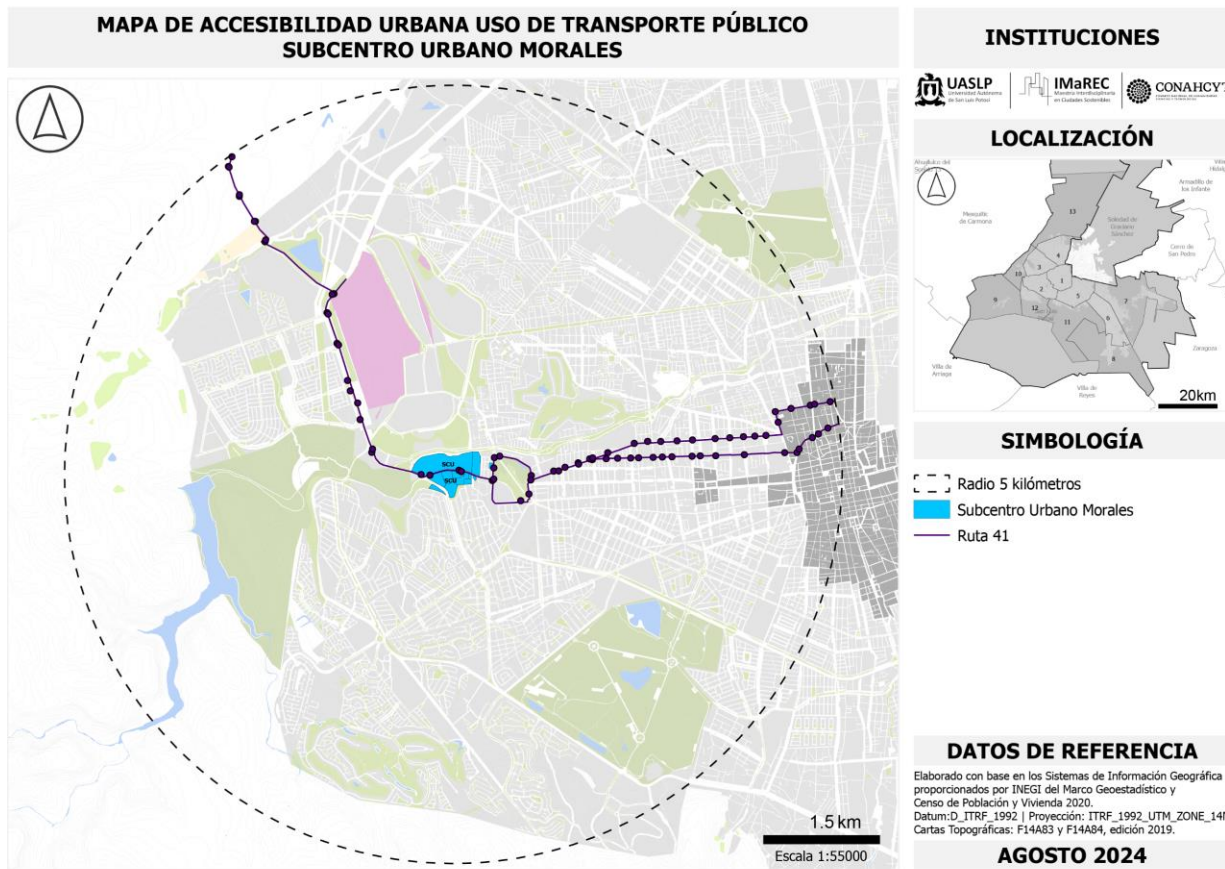


Figura 67. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público, localización de paradas de transporte público en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Se llevó a cabo un análisis detallado de la accesibilidad mediante la identificación de 76 paradas de transporte público ubicadas en el Subcentro Urbano de Zapata. Posteriormente, se integraron estos datos con varios indicadores para crear el siguiente mapa de uso de transporte público:

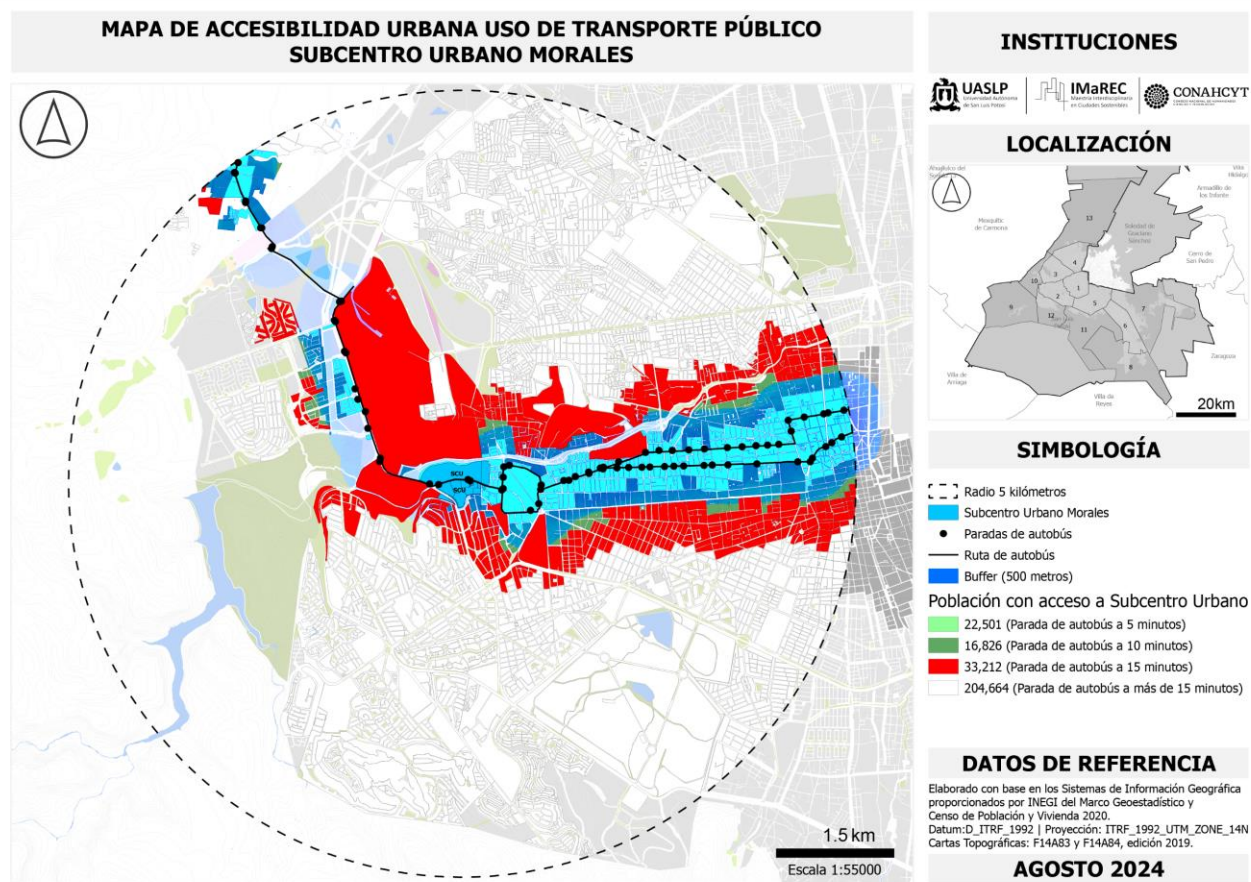


Figura 68. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público, buffer en paradas de transporte público en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Interpretación de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Morales mediante Transporte Público

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Morales a través del transporte público, se evaluaron las distancias hasta un radio máximo de 5 km, recomendado como la distancia óptima para esta modalidad de transporte.

Los datos revelan que:

- A 5 minutos de la parada de autobús, un total de 22,501 personas pueden acceder a estas paradas de autobús en el Subcentro Urbano.
- A 10 minutos de la parada de autobús, el número de personas que acceden a las paradas de autobús se reduce a 16,826 personas.
- A 15 minutos de la parada de autobús, el acceso disminuye a 33,212 personas, lo que sugiere que supera el tiempo de recorrido recomendado.
- Un total de 204,664 personas exceden el tiempo de 15 minutos para acceder a las paradas de autobús, lo cual está fuera de las recomendaciones.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5 y 10 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$22,501 \text{ (5 minutos)} + 16,286 \text{ (10 minutos)} = 38,787 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5 y 10 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{38,787}{276,663} \times 100 = \mathbf{14.01\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5 y 10 minutos, se obtiene que un total de 38,787 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de uso de transporte público. Por otro lado, 237,876 personas realizan de corridos iguales o mayores de 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 5 km alrededor del Subcentro de Morales, la población total con acceso es de 276,663 personas. De este número, el **14.01%** (38,787 personas) cuentan con acceso dentro del intervalo de 5 y 10 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (14.01%) indica un nivel de accesibilidad malo para este Subcentro Urbano.

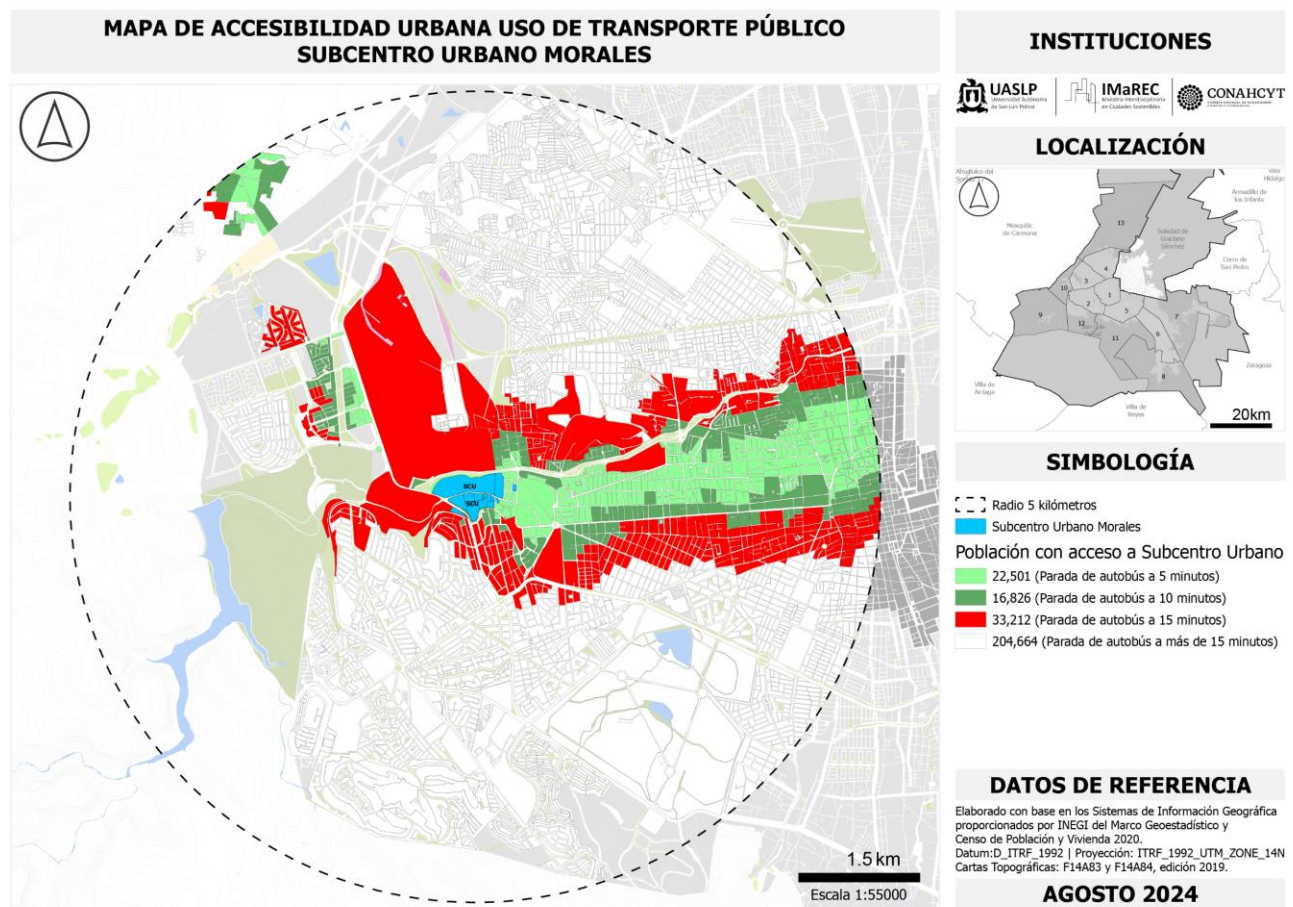


Figura 69. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.3.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

Interpretación de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Zapata mediante el Uso de Transporte Público

Las rutas de transporte público que tienen como destino el Subcentro Urbano Zapata abarcan una variedad de áreas dentro de la ciudad, conectando importantes puntos de interés y facilitando el acceso al Subcentro. Las rutas de transporte público son las siguientes:

- Ruta 3 Fracc. Puerta Real - Soledad - San Felipe - Centro - Zona Universitaria - COBACH 26
- Ruta 4 Colonia Juárez-Alameda-Jacarandas
- Ruta 8 Saucito – Pedro Moreno – Alameda - Constitución
- Ruta 21 Av. Juárez – Alameda – Reyitos – Jacarandas - Jacarandas
- Ruta 26 Colonia Wenceslao Victoria – Saucito – Piedras – Pedro Moreno – T.T.P.
- Ruta 40 Saucito – Damián Carmona – Eje Vial - Alameda
- Ruta 41 Picacho – San Marcos – Capulines – Nicolas Zapata - Alameda
- Ruta 53 Fracc. Juan Pablo – Piedras – Centro – Av. Fleming

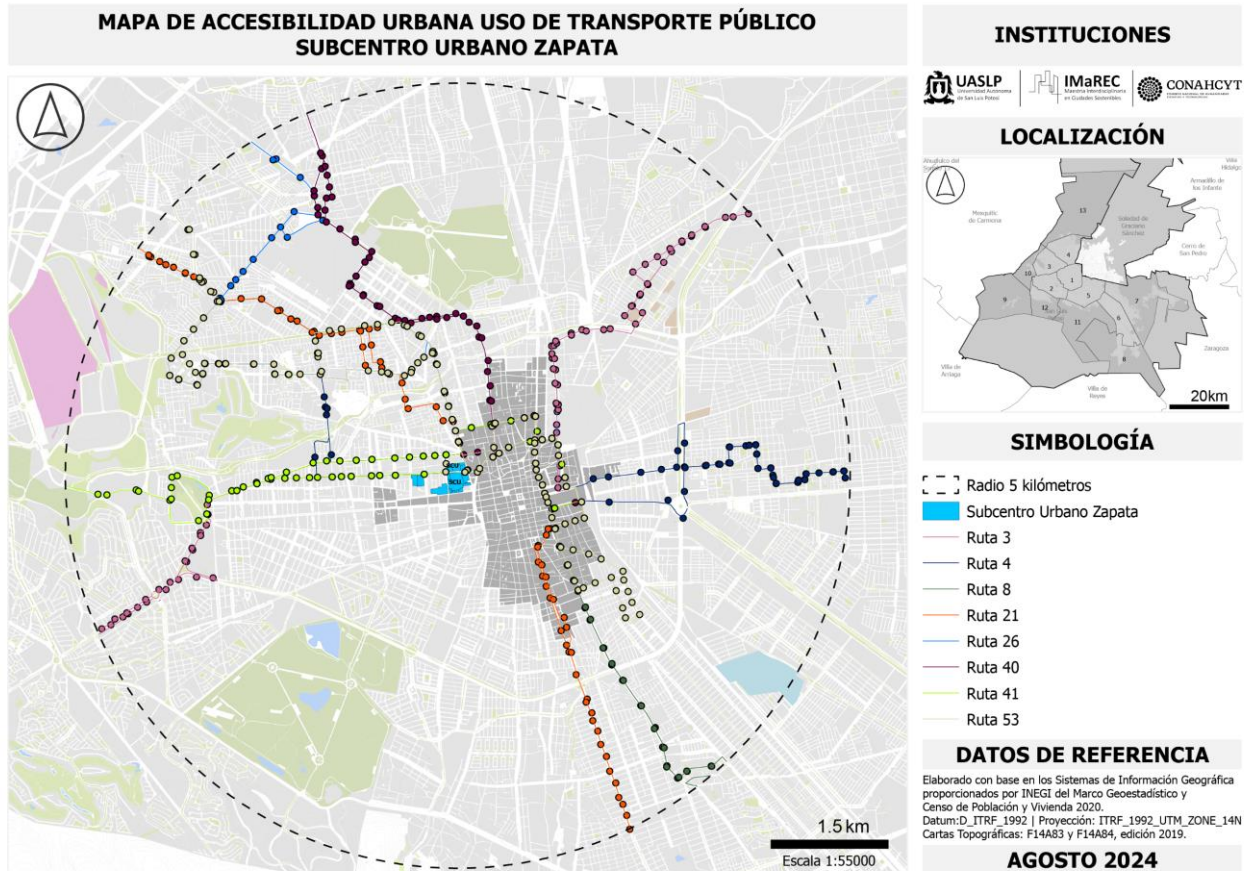


Figura 70. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público, localización de paradas de transporte público en Subcentro Urbano de Zapata. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Para evaluar la accesibilidad, se realizó un mapeo exhaustivo de 791 paradas de transporte público en el Subcentro Urbano de Zapata. A continuación, se cruzaron estos datos con otros indicadores relevantes para elaborar el mapa resultante:

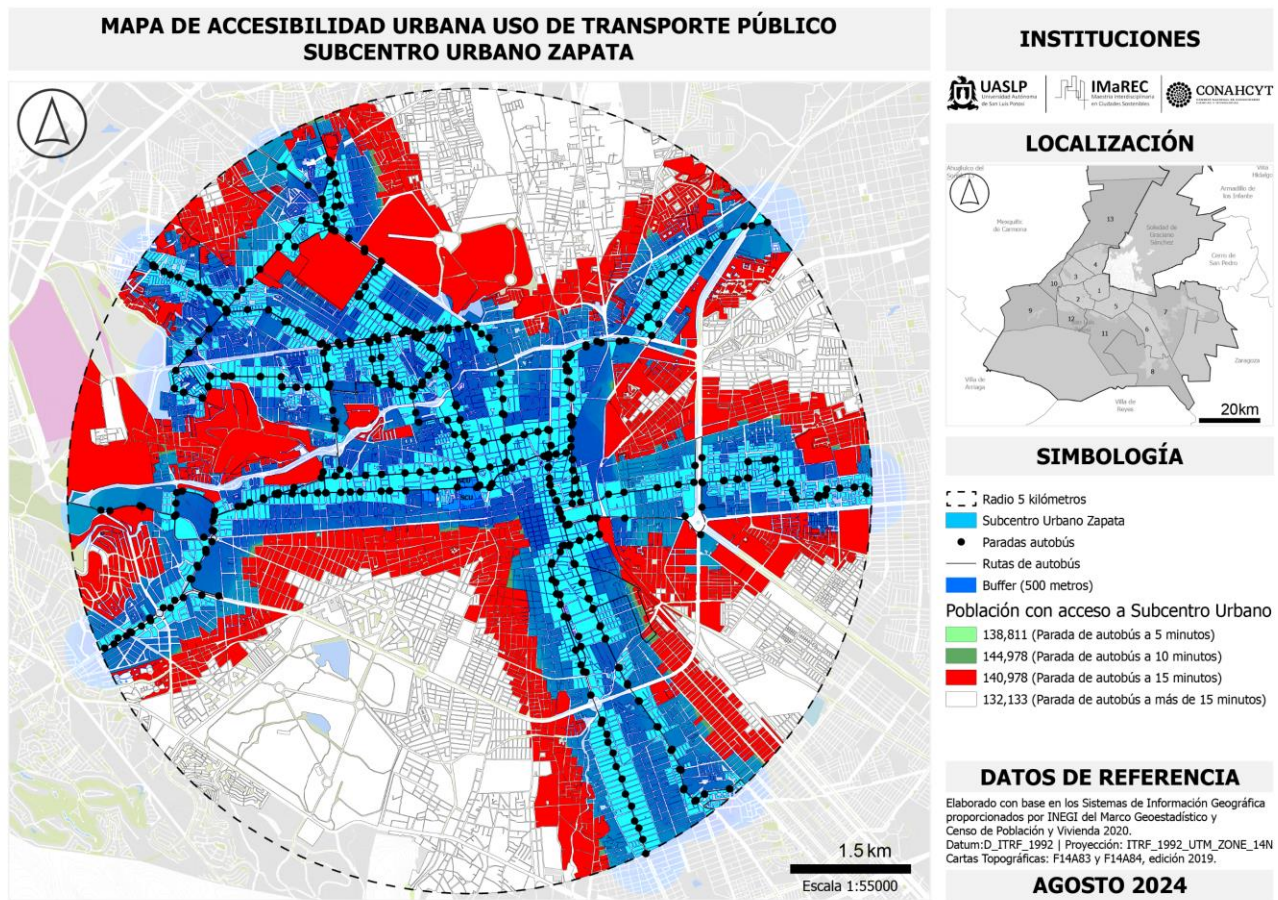


Figura 71. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público, buffer en paradas de transporte público en Subcentro Urbano de Zapata. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Mapa de accesibilidad de transporte Público

Interpretación de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Zapata mediante Transporte Público

En el análisis de accesibilidad al Subcentro Urbano de Zapata a través del transporte público, se evaluaron las distancias hasta un radio máximo de 5 km, recomendado como la distancia óptima para esta modalidad de transporte.

Los datos revelan que:

- A 5 minutos de la parada de autobús, un total de 138,811 personas pueden acceder a estas paradas de autobús en el Subcentro Urbano.
- A 10 minutos de la parada de autobús, el número de personas que acceden a las paradas de autobús se reduce a 144,978 personas.
- A 15 minutos de la parada de autobús, el acceso disminuye considerablemente a 140,978 personas, lo que sugiere que supera el tiempo de recorrido recomendado.
- Un total de 132,133 personas exceden el tiempo de 15 minutos para acceder a las paradas de autobús, lo cual está fuera de las recomendaciones.

Suma de intervalos

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5 y 10 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$138,811 \text{ (5 minutos)} + 144,978 \text{ (10 minutos)} = 283,789 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5 y 10 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{283,789}{556,900} \times 100 = \mathbf{50.95\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5 y 10 minutos, se obtiene que un total de 283,789 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de uso de transporte público. Por otro lado, 273,111 personas realizan de corridos iguales o mayores de 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 5 km alrededor del Subcentro de Zapata, la población total con acceso es de 556,900 personas. De este número, el **50.95%** (283,789 personas) cuentan con acceso dentro del intervalo de 5 y 10 minutos. Según el CEDEUS (2019b), este porcentaje (50.95%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

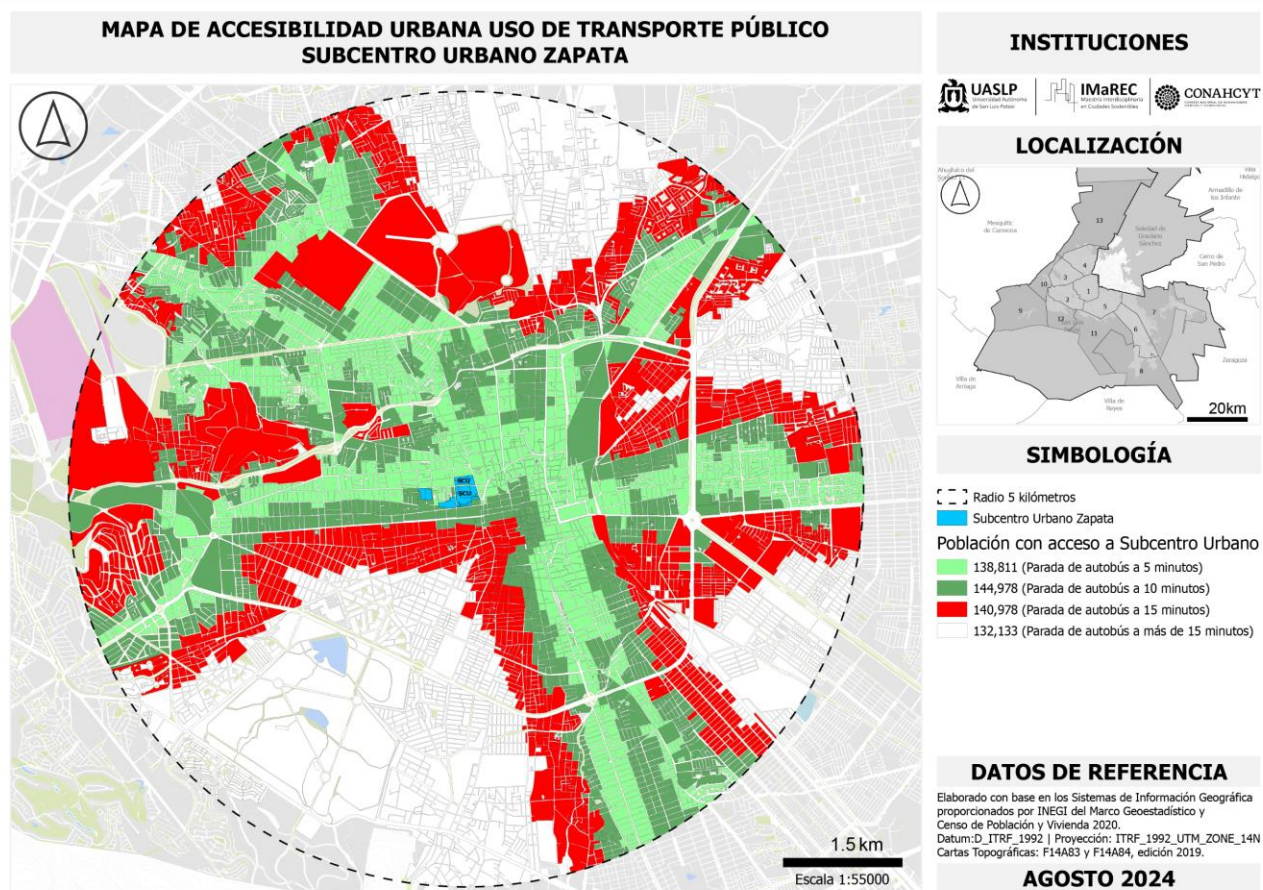


Figura 72. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público en Subcentro Urbano de Zapata. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.3.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA

Interpretación de Resultados: Accesibilidad al Subcentro Urbano de Zona Universitaria mediante el Uso de Transporte Público

Las rutas de transporte público que tienen como destino el Subcentro Urbano Zona Universitaria abarcan una variedad de áreas dentro de la ciudad, conectando importantes puntos de interés y facilitando el acceso al Subcentro. Las rutas de transporte público son las siguientes:

- Ruta 3 Fracc. Puerta Real - Soledad - San Felipe - Centro - Zona Universitaria - COBACH 26
- Ruta 5 Ruta 05 Fracc. Libertad - Av. Industrias - Av. Salvador Nava - Himno Nacional - Hospital Central
- Ruta 10 Perimetral
- Ruta 15 Valentín Amador - Alameda - Santos Degollado - Hospital Central - Cordillera Himalaya
- Ruta 23 Hogares Populares Pavón - Industrial Mexicana - Alameda - Zona Universitaria - Lomas - Himalaya
- Ruta 27 Villas del Sol - Cactus - Ricardo B. Anaya - Himno Nacional - Hospital Central
- Ruta 28 Colonia Progreso - Av. Salvador Nava - Hospital Central - Muñoz - Ma. Cecilia
- Ruta 29 Radial Poniente
- Ruta 41 Picacho - San Marcos - Capulines - Nicolas Zapata – Alameda

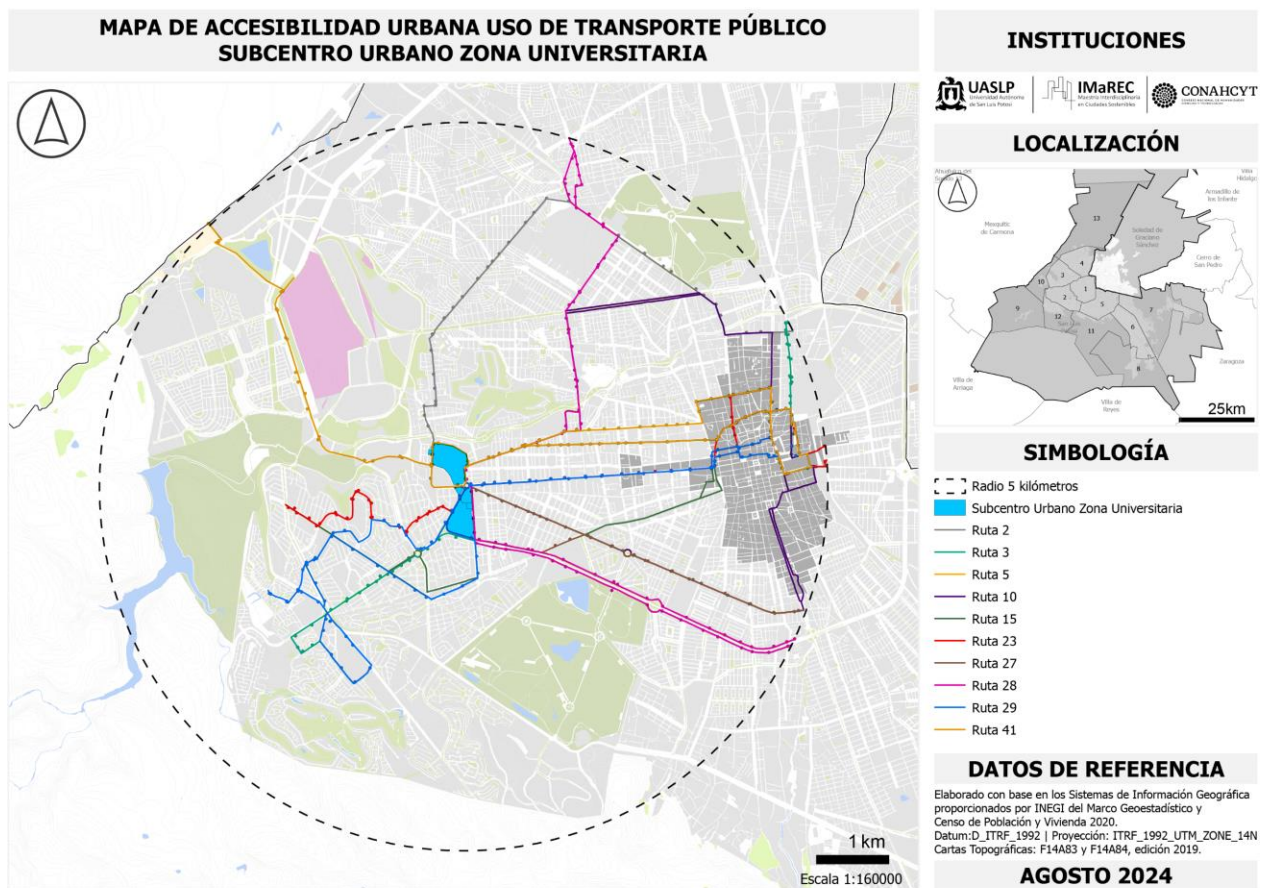


Figura 73. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público, localización de paradas de transporte público en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Para analizar la accesibilidad en el Subcentro Urbano, se realizaron mapas detallados de 500 paradas de transporte público ubicadas en la zona. A cada parada se le asignó un área de influencia de 500 metros, creando un buffer que facilita la identificación de las zonas que se encuentran dentro del radio de acceso recomendado. Este enfoque permite visualizar claramente las áreas que cuentan con una accesibilidad adecuada a las paradas de autobús, lo que ayuda a evaluar la cobertura del transporte público en el área.

Para calcular el total de personas que acceden al subcentro en un rango de tiempo óptimo (5 y 10 minutos), sumamos las cifras de los tres intervalos:

$$158,246 \text{ (5 minutos)} + 82,788 \text{ (10 minutos)} = 241,171 \text{ personas}$$

Para calcular el porcentaje de personas que tienen acceso dentro de este rango de tiempo con respecto al total de personas que acceden al subcentro, utilizamos la fórmula:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{\text{Personas con acceso en 5 y 10 minutos}}{\text{Total de personas que acceden al Subcentro Urbano}} \times 100$$

Por lo tanto:

$$\text{Porcentaje de accesibilidad} = \frac{241,171}{322,396} \times 100 = \mathbf{74.80\%}$$

Al sumar los datos entre los intervalos de 5 y 10 minutos, se obtiene que un total de 241,171 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en un rango de tiempo óptimo para la modalidad de uso de transporte público. Por otro lado, 81, 225 personas realizan de corridos iguales o mayores de 15 minutos, lo cual no es considerado como un acceso ideal según las recomendaciones.

Esto indica que dentro del radio de 5 km alrededor del Subcentro de Zona Universitaria, la población total con acceso es de 322,396 personas. De este número, el **74.80%** (241,171 personas) cuentan con acceso dentro del intervalo de 5 y 10 minutos. Según el CEDEUS, este porcentaje (74.80%) indica un nivel de accesibilidad regular para este Subcentro Urbano.

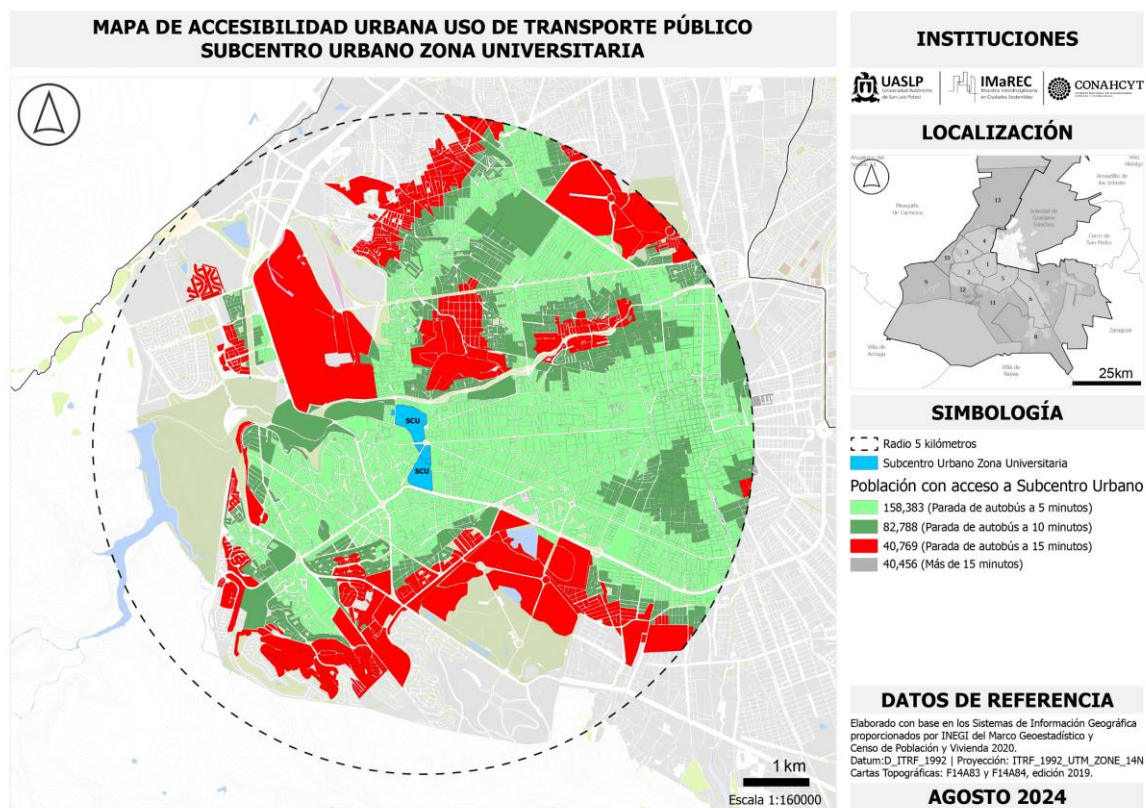


Figura 75. Mapa accesibilidad urbana por uso de transporte público en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

6.2.3.5 CONCLUSIÓN DE LA ACCESIBILIDAD URBANA MEDIANTE TRANSPORTE PÚBLICO

La accesibilidad urbana mediante transporte público varía considerablemente entre los Subcentros Urbanos de San Luis Potosí. El Subcentro Urbano de Zona Universitaria sobresale con un 74.80% de la población alcanzando el subcentro en 10 minutos o menos, seguido por el SCU de Himno Nacional con un 56.61%. Por otro lado, los SCU de Zapata y de Morales presentan niveles de accesibilidad más bajos, con un 50.95% y 14.01% respectivamente, indicando la necesidad de ampliar las rutas de transporte público en estos Subcentros Urbanos.

En cuanto a la distribución por intervalos de tiempo, en el SCU de Himno Nacional tiene la mayor accesibilidad en 5 y 10 minutos, mientras que, en el SCU de Morales muestra la menor. En el SCU de Himno Nacional permite que 168,474 personas lleguen en 5 minutos, en comparación con solo 22,501 personas en el SCU de Morales, destacando disparidades importantes en la infraestructura de transporte público.

Para accesibilidad en 10 minutos, los SCU de Himno Nacional y de Zona Universitaria lideran, con el SCU de Himno Nacional alcanzando 103,215 personas en 10 minutos, comparado con 16,826 en el SCU de Morales, sugiriendo una mejor infraestructura de transporte público en estos Subcentros Urbanos.

En intervalos de 15 minutos o más, Zapata tiene la mayor cantidad de personas (144,978 en 15 minutos y 132,133 en más de 15 minutos), indicando deficiencias en su infraestructura. En comparación, en el SCU de Himno Nacional tiene menos personas en estos intervalos (40,769 en 15 minutos y 40,456 en más de 15 minutos), sugiriendo una mayor eficiencia en su red de transporte público.

TABLA COMPARATIVA DE POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO

Tabla 16. Tabla comparativa de población con accesibilidad por uso de transporte público. Fuente: Elaboración propia.

SUBCENTRO URBANO	5 MINUTOS	10 MINUTOS	TOTAL (≤10 Min)	15 MINUTOS	MÁS DE 15 MIN	POBLACIÓN TOTAL	% DE ACCESO
Zona Universitaria	158,383	82,788	241,171	40,769	40,456	322,396	74.80%
Himno Nacional	168,474	103,215	271,689	94,925	113,310	479,924	56.61%
Morales	22,501	16,826	38,787	33,212	204,664	276,663	14.01%
Zapata	138,811	144,978	283,789	140,978	132,133	556,900	50.95%

6.3 RESULTADOS DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO

Este apartado presenta los resultados sobre el uso del espacio público en varios Subcentros Urbanos, obtenidos a través de fichas de observación y encuestas. Los resultados de estos dos instrumentos se exponen de manera individual, abarcando la distribución por edad y género, las actividades realizadas, la procedencia de los usuarios, los medios de transporte utilizados, la frecuencia y duración de las visitas, así como sus evaluaciones y sugerencias. Posteriormente, estos resultados se sintetizarán en el Capítulo VII de Hallazgos para proporcionar una visión integral del uso del espacio público en los diferentes Subcentros Urbanos.

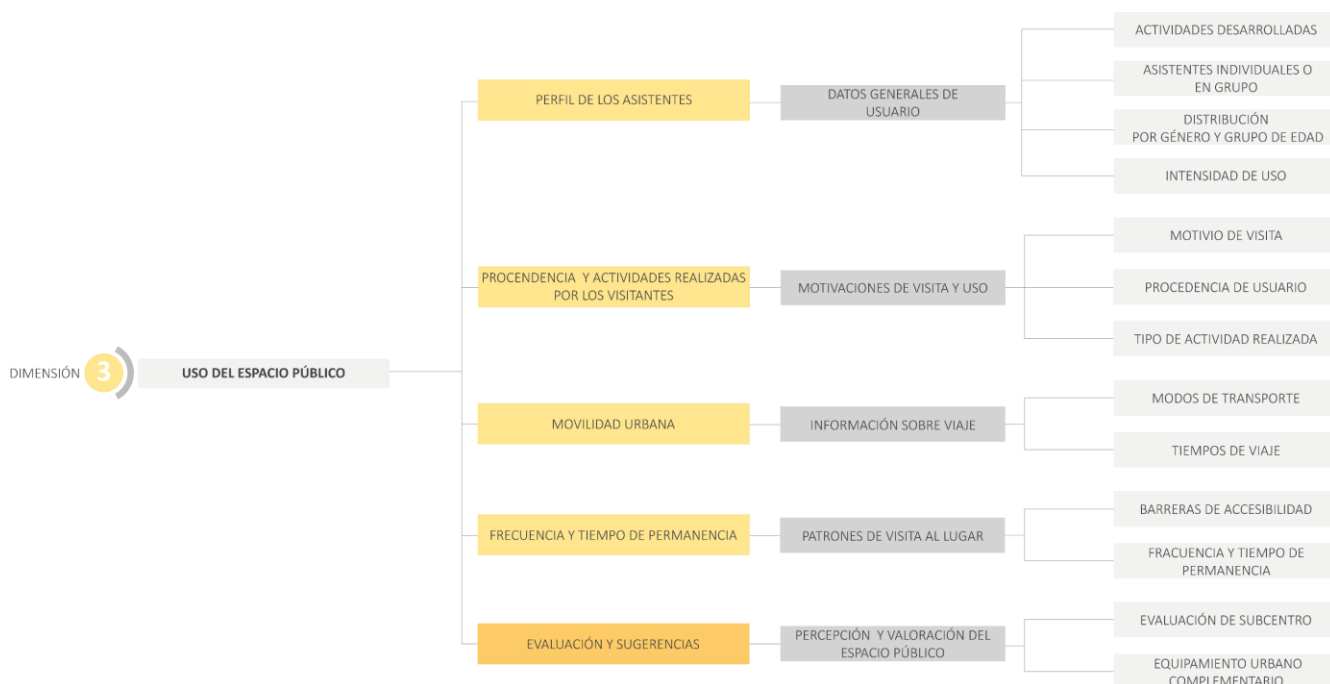


Figura 76. Dimensión Física-Espacial. Resultados del Uso del Espacio Público. Fuente: Elaboración propia.

6.3.1 RESULTADOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN

6.3.1.1 FICHA DE OBSERVACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS

Este instrumento se diseñó para recopilar datos en las visitas de campo, como el número de usuarios, su distribución por género, las actividades realizadas y la intensidad de uso en áreas específicas del Subcentro Urbano. A continuación, se analiza la información obtenida de cada Subcentro.

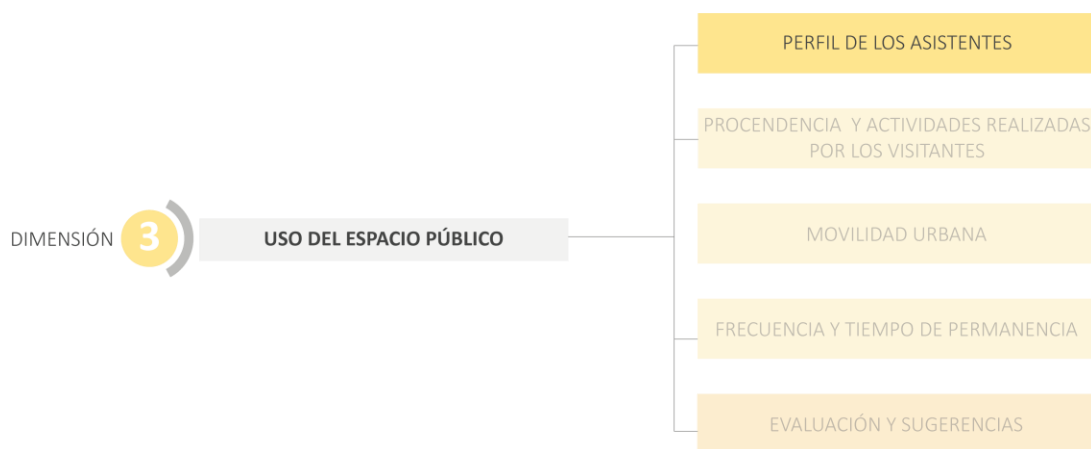


Figura 77. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Perfil de los asistentes. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

6.3.1.1.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL

Fecha de aplicación: Jueves | Hora de aplicación: 12:00 pm

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

En este Subcentro Urbano, los adultos representan el grupo más numeroso con un 40.17%, seguidos por los jóvenes con un 29.91%, los niños con un 21.37%, adultos mayores con un 5.13%, y un 3.42% de personas con capacidades diferentes.

Distribución por Edad

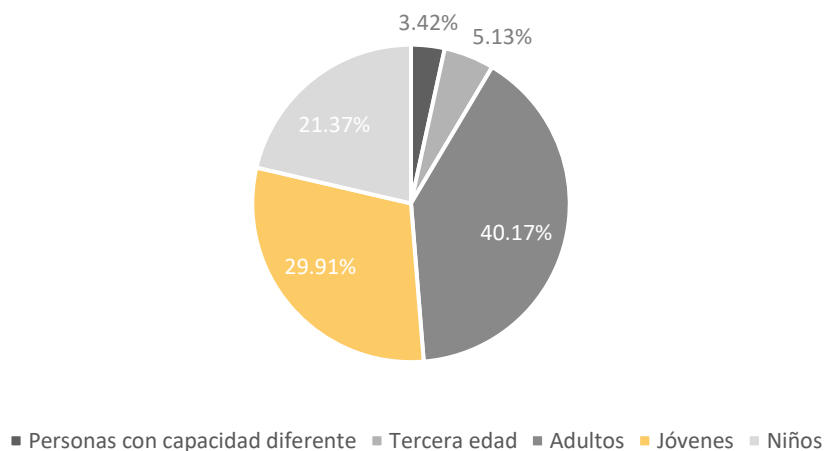


Figura 78. Distribución por edadl en Subcentro Urbano Himno Nacional. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

Durante los jueves en el horario vespertino, este Subcentro Urbano recibe una mayor afluencia de hombres (52.99%) en comparación con mujeres (47.01%), sugiriendo una participación predominante de hombres en las actividades desarrolladas.

Distribución de Género

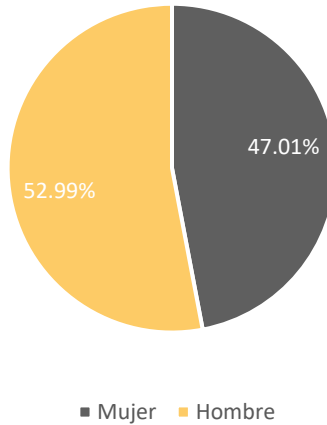
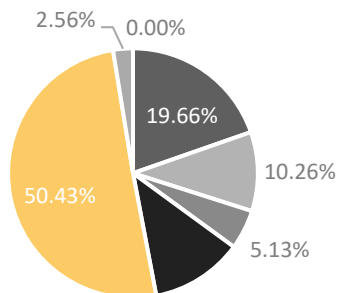


Figura 79. Distribución de género en Subcentro Urbano Himno Nacional. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

ACTIVIDADES REALIZADAS

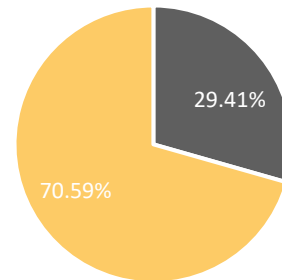
Dentro del Subcentro Urbano Himno Nacional, predominan las actividades individuales, representando el 70.59% del total. Las actividades más frecuentes son laborales (50.43%) y deportivas (19.66%), seguidas por actividades comerciales (11.97%), recreativas (10.26%), sociales (5.13%) y educativas (2.56%).

Actividades realizadas en el Subcentro Urbano



■ Deportiva ■ Recreativa ■ Social ■ Comercial ■ Laboral ■ Educativa ■ Otra

Actividades grupales o individuales



■ Grupal ■ Individual

Figura 80. Actividades realizadas en Subcentro Urbano Himno Nacional. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

Durante la observación en el Subcentro Urbano de Himno Nacional, se realizó un conteo de personas para identificar la afluencia a las actividades en los equipamientos y el uso del espacio público, así como su mapeo. Este conteo, llevado a cabo en martes, jueves y sábado, para este apartado específicamente, esto permitió obtener un promedio preciso de la intensidad de uso, aplicándose de manera uniforme en todos los Subcentros Urbanos analizados.

PROMEDIO DE CONTEO DE PERSONAS UTILIZANDO EL ESPACIO PÚBLICO

En el conteo de personas que utilizan el espacio público en el Subcentro Urbano de Himno Nacional, se observó que el martes a las 13:00 horas había 110 personas utilizando diversas áreas del subcentro. El jueves, el número aumentó a 117 personas a las 12:00 horas, siendo este el horario con mayor concurrencia. El sábado, en el horario matutino de 9:00 horas, se identificaron 105 personas. En promedio, se registró una afluencia de 110 personas participando en las actividades ofrecidas en este subcentro.



ACTIVIDADES IDENTIFICADAS EN SUBCENTRO URBANO

En el mapeo de actividades del Subcentro Urbano Himno Nacional, se identificaron actividades administrativas, comerciales, deportivas, educativas, laborales y recreativas. Cabe destacar que las actividades deportivas son las predominantes. Además, se observaron nodos de actividades sociales a lo largo del Subcentro, donde se concentra una alta afluencia de personas. Esta dinámica se debe a la gran cantidad y distribución estratégica de los elementos de equipamiento, que actúan como articuladores entre diferentes áreas, favoreciendo el uso del espacio público.



Figura 81. Mapeo de actividades en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

6.3.1.1.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

Fecha de aplicación: Martes | Hora de aplicación: 13:00 pm

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

En este Subcentro Urbano, los jóvenes representan el grupo más numeroso con un 48.39%, seguidos por los adultos con un 33.33%, los niños con un 16.13% y adultos mayores con el 2.15%.

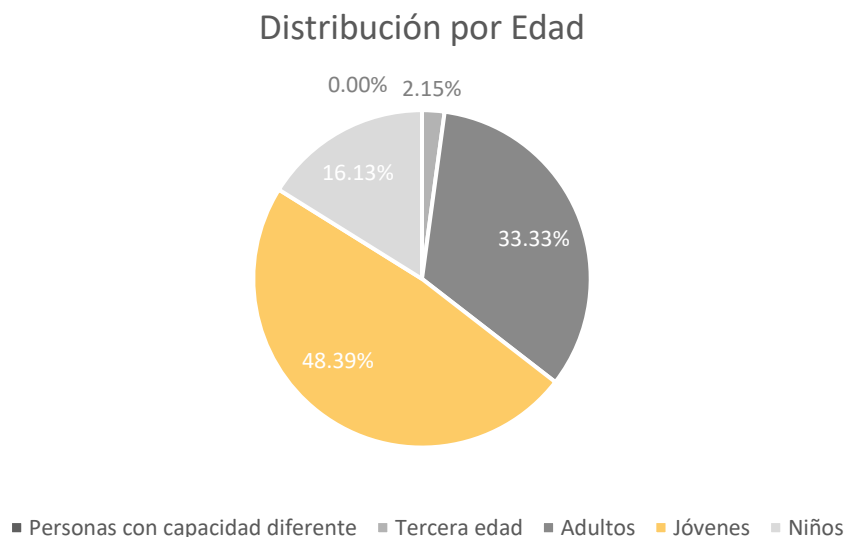


Figura 82. Distribución por Edad en Subcentro Urbano de Morales. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

Durante los martes en el horario vespertino, este Subcentro Urbano recibe una mayor afluencia de mujeres (53.76%) en comparación con los hombres (46.24%), sugiriendo una participación predominante de mujeres en las actividades desarrolladas.

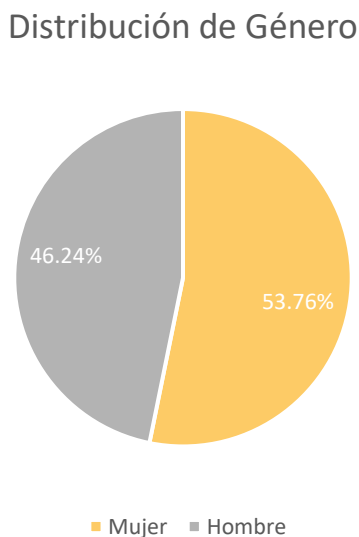


Figura 83. Distribución Género en Subcentro Urbano de Morales. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Dentro del Subcentro Urbano Morales, predominan las actividades individuales, representando el 70.59% del total. Las actividades más frecuentes son las educativas (60.22%) y laboral (26.88%), seguidas por actividades sociales (12.90%).

Actividades realizadas en el Subcentro Urbano Actividades grupales o individuales

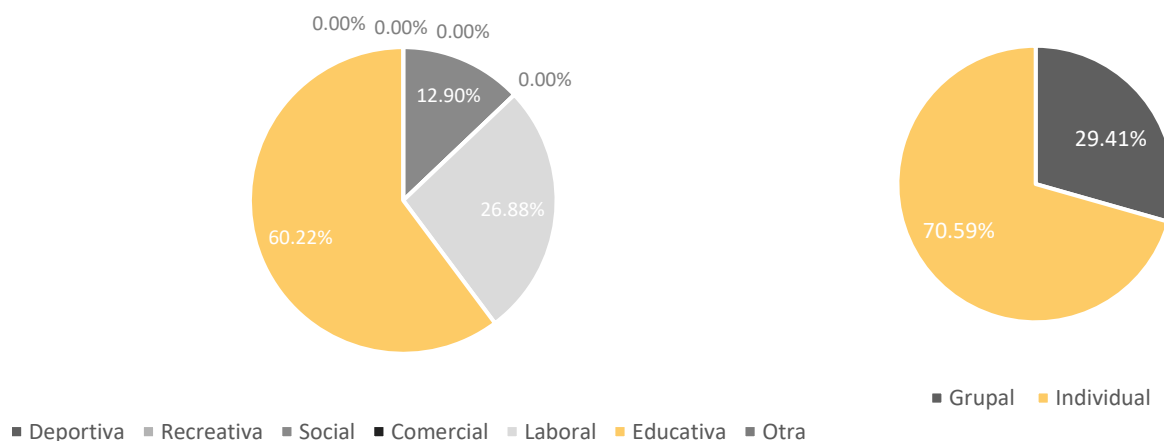
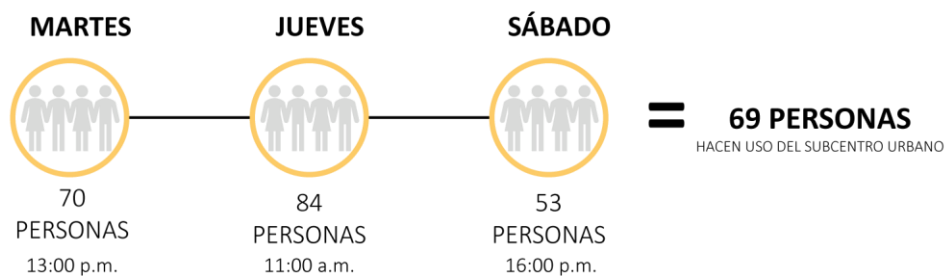


Figura 84. Actividades realizadas en Subcentro Urbano de Morales. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

CONTEO Y MAPEO DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO

PROMEDIO DE CONTEO DE PERSONAS UTILIZANDO EL ESPACIO PÚBLICO

Durante el conteo de personas en el Subcentro Urbano de Morales, se registró una afluencia de 70 personas el martes a las 13:00 horas. El jueves, a las 11:00 horas, el número aumentó a 84 personas, siendo el día de mayor concurrencia. Sin embargo, el sábado a las 16:00 horas, se contabilizaron solo 53 personas, el registro más bajo de la semana. En promedio, 69 personas hicieron uso del espacio público en este Subcentro Urbano.



ACTIVIDADES IDENTIFICADAS EN SUBCENTRO URBANO

Durante el trabajo de campo, se mapearon las actividades realizadas en el Subcentro Urbano de Morales, identificando una variedad de actividades administrativas, comerciales, deportivas, educativas, laborales y recreativas. Este Subcentro, debido a su orientación, destaca principalmente en actividades educativas. Además, es donde se realizan la mayoría de las actividades sociales, es decir, espacios de encuentro e interacción. Sin embargo, fuera de las instalaciones de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la actividad social es limitada, ya que la configuración del Subcentro no

proporciona espacios abiertos adecuados para tales encuentros. Por lo tanto, el Subcentro de Morales actúa más como un espacio de transición que como un área de permanencia prolongada.

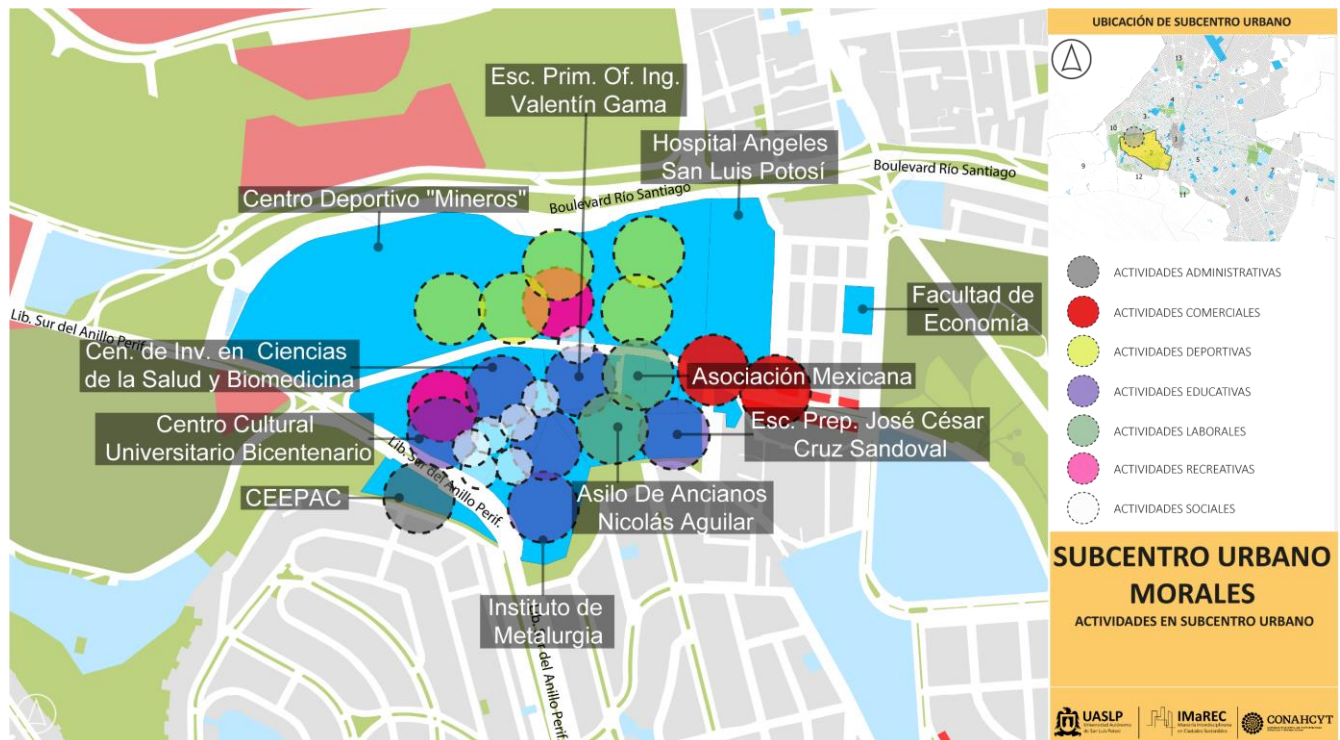


Figura 85. Mapeo de actividades en Subcentro Urbano de Morales. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

6.3.1.1.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

Fecha de aplicación: Sábado | Hora de aplicación: 10:00 am

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

En este Subcentro Urbano, los jóvenes representan el grupo más numeroso con un 50%, seguidos por los adultos con un 24.44%, los niños con un 11.11%, adultos mayores con el 10% y personas con capacidad diferente con el 4.44%.

Distribución por Edad

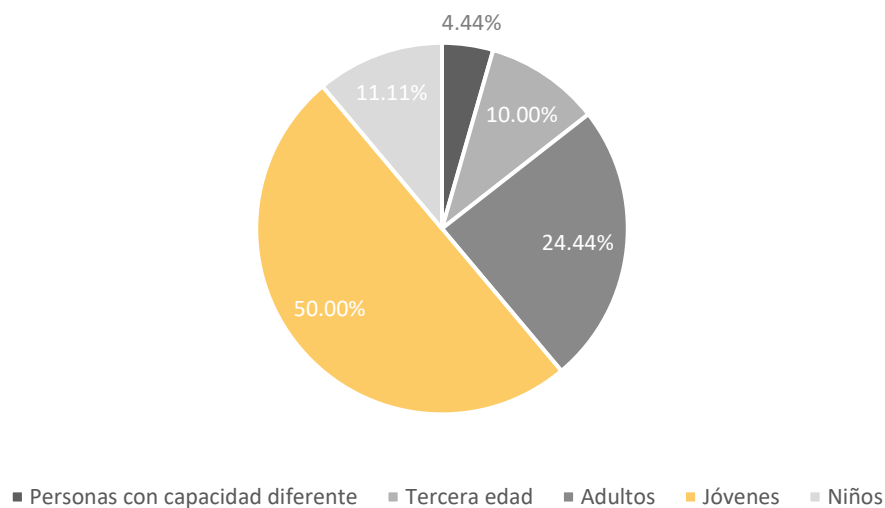


Figura 86. Distribución por Edad en Subcentro Urbano de Zapata. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

Durante los martes en el horario vespertino, este Subcentro Urbano recibe una mayor afluencia de mujeres (57.78%) en comparación con los hombres (42.22%), sugiriendo una participación predominante de mujeres en las actividades desarrolladas.

Distribución de Género

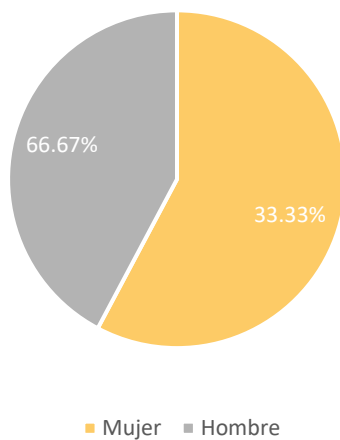
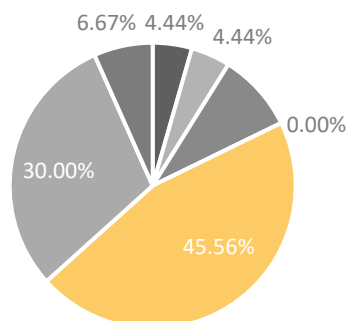


Figura 87. Distribución por Género en Subcentro Urbano de Zapata. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

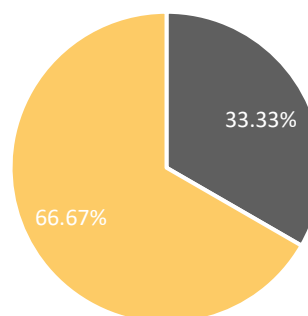
ACTIVIDADES REALIZADAS

Dentro del Subcentro Urbano Himno Zapata, predominan las actividades individuales, representando el 66.67% del total. Las actividades más frecuentes son las laborales (60.22%) y educativa (26.88%), seguidas por actividades sociales (8.89%), de descanso y de salud (6.67%) y, por último, actividades recreativas y deportivas (4.44% respectivamente).

Actividades realizadas en el Subcentro Urbano



Actividades grupales o individuales



■ Deportiva ■ Recreativa ■ Social ■ Comercial ■ Laboral ■ Educativa ■ Otra

■ Grupal ■ Individual

Figura 88. Actividades realizadas en Subcentro Urbano de Zapata. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

CONTEO Y MAPEO DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO

PROMEDIO DE CONTEO DE PERSONAS UTILIZANDO EL ESPACIO PÚBLICO

El conteo de personas en el Subcentro Urbano de Zapata mostró una afluencia de 50 personas el martes a las 11:00 horas, el registro más bajo en este espacio. El jueves, a las 16:00 horas, se observó la mayor concurrencia con 80 personas. El sábado, a las 10:00 horas, se contaron 73 personas. En promedio, se registraron 67 personas utilizando los espacios abiertos de este Subcentro.



ACTIVIDADES IDENTIFICADAS EN SUBCENTRO URBANO

En el trabajo de campo, se identificaron y mapearon diversas actividades en el Subcentro Urbano, incluyendo comerciales, deportivas, educativas, laborales y recreativas. Las actividades comerciales y educativas son las más predominantes en este Subcentro. Como resultado, los espacios dedicados al encuentro, descanso y recreación son limitados. Esto sugiere que la estructura del Subcentro está más orientada a funcionar como un espacio de transición que como un área de permanencia prolongada.

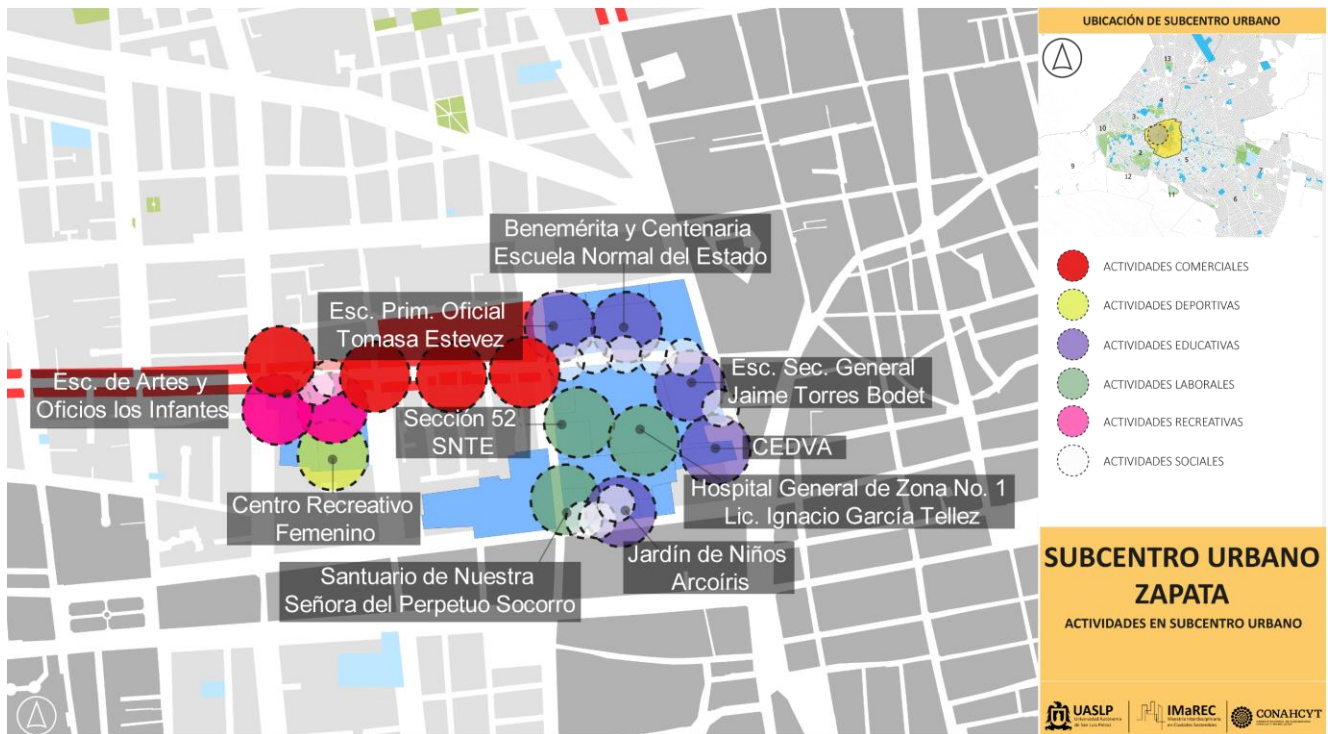


Figura 89. Mapeo de actividades en Subcentro Urbano de Zapata. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

6.3.1.1.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA

Día de aplicación: Martes | Hora de aplicación: 09:00 am

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

En este Subcentro Urbano, los jóvenes representan el grupo más numeroso con un 47.01%, seguidos por los adultos con un 34.19%, los niños con un 8.55%, adultos mayores y personas con capacidades diferentes con el 5.13% respectivamente.

Distribución por Edad

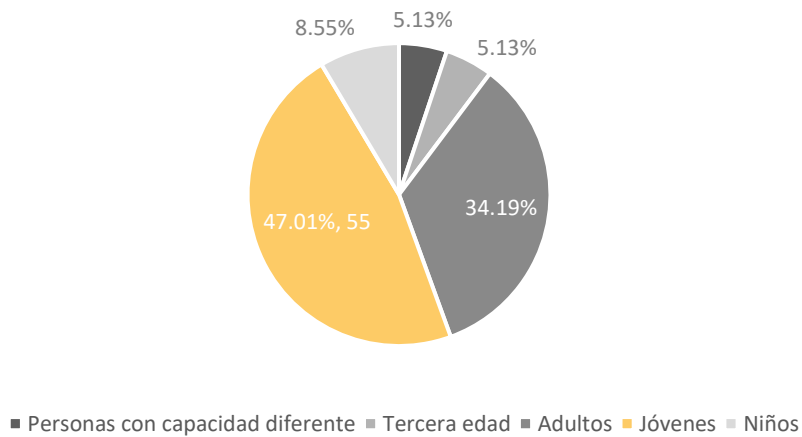


Figura 90. Distribución por Edad en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

Durante los martes en el horario matutino, este Subcentro Urbano recibe una mayor afluencia de mujeres (57.26%) en comparación con los hombres (42.74%), sugiriendo una participación predominante de mujeres en las actividades desarrolladas.

Distribución de Género

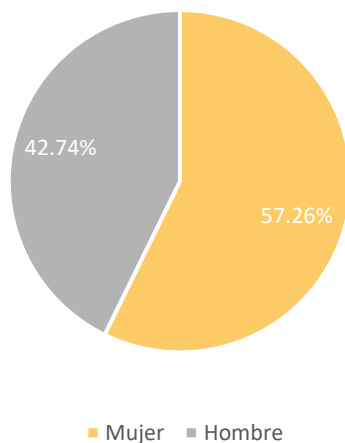


Figura 91. Distribución por Género en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Dentro del Subcentro Urbano Zona Universitaria, predominan las actividades grupales, representando el 72% del total. Las actividades más frecuentes son las educativas (58.12%) y sociales (12.82%), seguidas por actividades laborales y deportivas (8.55 respectivamente%), recreativas y comerciales (5.98% respectivamente).

Actividades realizadas en el Subcentro Urbano

Actividades grupales o individuales

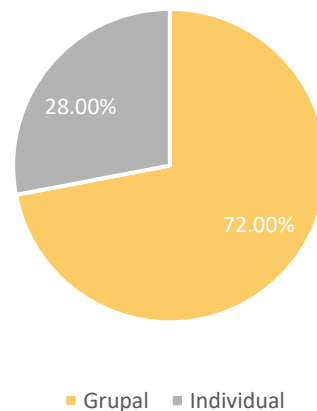
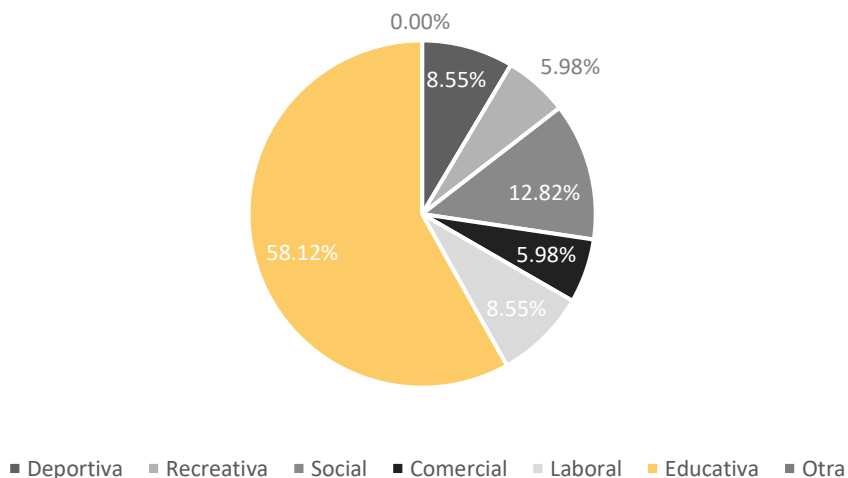


Figura 92. Actividades realizadas en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

CONTEO Y MAPEO DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO

PROMEDIO DE CONTEO DE PERSONAS UTILIZANDO EL ESPACIO PÚBLICO

En el conteo de personas en el Subcentro Urbano de Zona Universitaria se mostró una afluencia de 120 personas el martes a las 9:00 horas, siendo la mayor concurrencia en los registros. El jueves, se detectó un conteo de 100 personas a las 14:00 horas. El sábado, se contaron 80 personas a las 10:00 horas, siendo el día con menor afluencia de personas. En promedio, se registraron 100 personas dando uso de los espacios ofrecidos en el Subcentro de Zona Universitaria.



ACTIVIDADES IDENTIFICADAS EN SUBCENTRO URBANO

Durante el trabajo de campo en el Subcentro Urbano de Zona Universitaria, se identificaron y mapearon diversas actividades: comerciales, deportivas, educativas, laborales y recreativas. Similar al Subcentro Morales, las actividades educativas predominan en Zona Universitaria, dado a la naturaleza de sus equipamientos. No obstante, este Subcentro también destaca por la presencia de numerosos nodos de interacción social, proporcionando amplios espacios para descanso y recreación. A diferencia de los Subcentros Morales y Zapata, la configuración del Subcentro Urbano de Zona Universitaria favorece estancias prolongadas, debido a su variada oferta de equipamientos.



Figura 93. Mapeo de actividades en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

6.3.1.1.5 CONCLUSIÓN DE FICHAS DE OBSERVACIÓN

Los resultados de los Subcentros Urbanos revelan diversas dinámicas en el uso del espacio público y la participación de los usuarios.

En el Subcentro Urbano Himno Nacional, predominan las actividades individuales y laborales, con una mayor afluencia de hombres. En contraste, en la Zona Universitaria se destacan las actividades grupales y educativas, con una participación mayoritaria de mujeres. El Subcentro Urbano Morales está dominado por actividades educativas, mayormente realizadas por mujeres, mientras que, en el Subcentro Urbano Zapata, las actividades individuales y laborales son las más comunes, con una mayor presencia femenina.

En términos de conteo y mapeo del uso del espacio público, los Subcentros Urbanos de Himno Nacional y Zona Universitaria registran un promedio de más de 100 personas. Ambos presentan una mayor cantidad de actividades y servicios, lo que se traduce en un mayor número de elementos de equipamiento y en una mayor interacción entre los usuarios. Esto sugiere una mejor conectividad entre los elementos que componen estos subcentros y un uso más intensivo del espacio público.

Por otro lado, los Subcentros Urbanos de Morales y Zapata muestran deficiencias en estos aspectos. Los promedios de afluencia en estos subcentros no superaron las 70 personas, lo que destaca una notable diferencia en comparación con Himno Nacional y Zona Universitaria. Estos datos proporcionan información relevante sobre el uso del espacio público y la participación de los usuarios en los Subcentros Urbanos de San Luis Potosí.

6.3.2 RESULTADOS DE ENCUESTAS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de las encuestas realizadas en los Subcentros Urbanos identificados en la presente investigación. Se analizan los datos recolectados de cinco secciones principales: Perfil de usuario, Procedencia de los visitantes y Radio de influencia de actividades y servicios, Movilidad y transporte público, Frecuencia y permanencia, así como Evaluación y sugerencias. El objetivo es revelar patrones en las dinámicas de población, tipos de movilidad, tiempos de traslado, motivos de visita, y factores que influyen en permanencia en cada Subcentro Urbano identificado.

6.3.2.1 SECCIÓN 1: PERFIL DE USUARIO

Actividades realizadas en el Subcentro Urbano

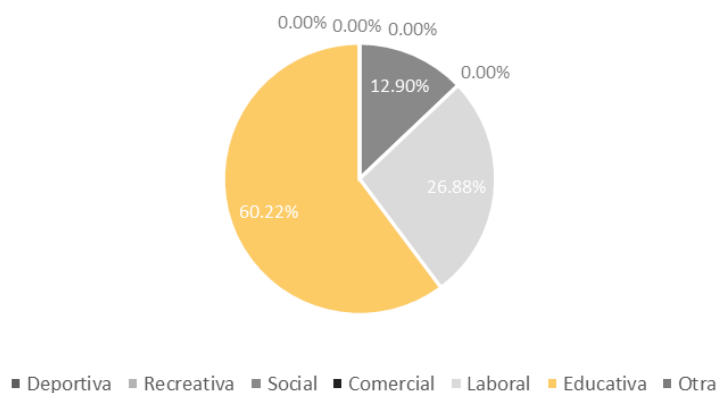


Figura 94. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Perfil de los Asistentes. Resultados de Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.1.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

El análisis de la encuesta muestra que la mayoría de los participantes son hombres, abarcando el 58.33%, mientras que las mujeres representan el 41.67%. Este hallazgo nos ofrece una visión general de la población que visita este Subcentro Urbano.

Distribución de Género

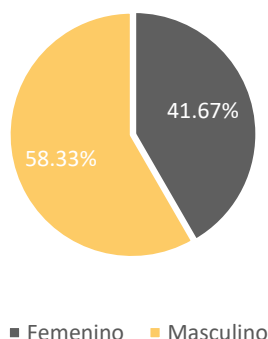


Figura 95. Distribución por Género en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE EDAD

La encuesta contó con la participación de personas de diferentes rangos de edad, desde los 15 hasta los 51 años o más. No obstante, la población más representada fue la de 51 años o más, constituyendo el 19.44% del total de encuestados. Esto indica una notable concentración de participantes en el grupo de 51 años o más.

Distribución de Edad

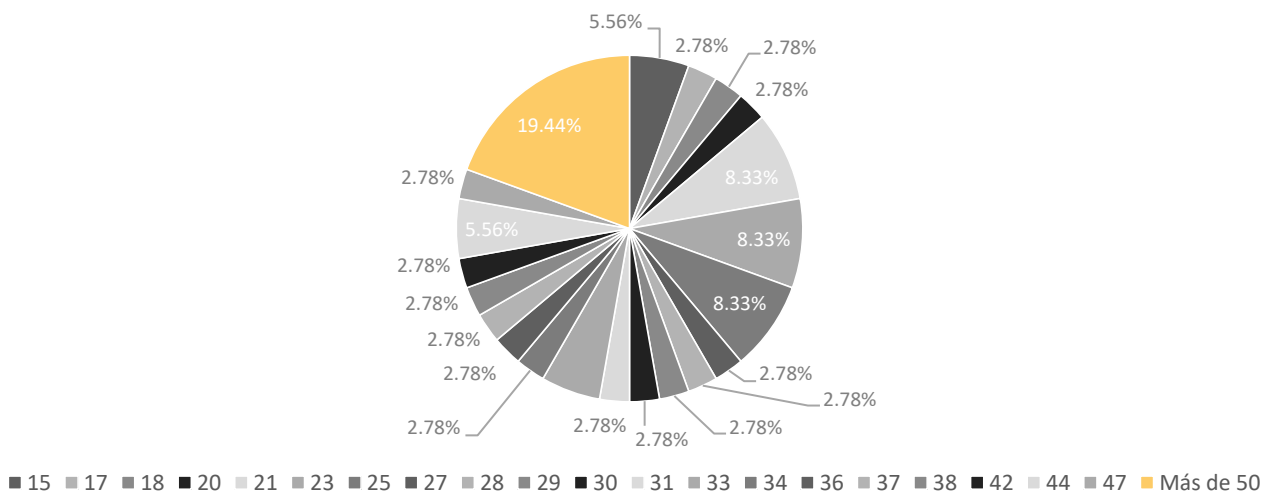


Figura 96. Distribución por Edad en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

ESTADO CIVIL DEL USUARIO

Con respecto al estado civil de los encuestados, el 69.44% están solteros, seguido por el 22.22% que están casados, y finalmente, el 8.33% se encuentran en unión libre. Esta predominancia de personas solteras en la muestra subraya la necesidad de comprender cómo las distintas circunstancias personales pueden impactar en las percepciones y comportamientos dentro del Subcentro Urbano.

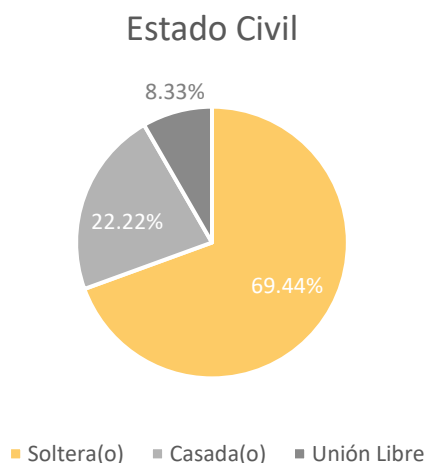


Figura 97. Estado civil de encuestados en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

GRADO DE ESTUDIOS DEL USUARIO

En cuanto a la formación académica, el 50 % de los encuestados tienen estudios de educación superior, mientras que el otro 50 % posee educación de nivel preparatoria. Estos datos indican un equilibrio en los enfoques educativos de los participantes acerca del Subcentro Urbano, destacando aspectos que pueden ser mejorados para elevar tanto el diseño urbano como la calidad de vida en esta área urbana.

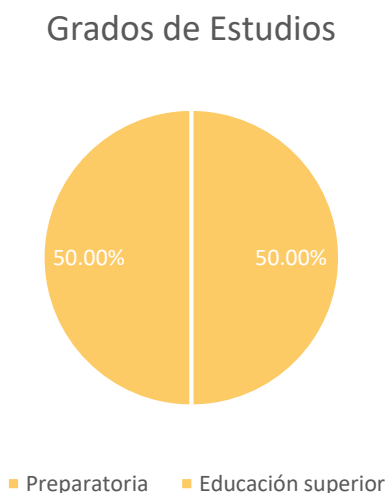
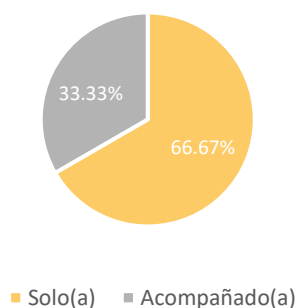


Figura 98. Grado de estudios de encuestados en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿ACUDE SOLO(A) O ACOMPAÑADO(A) AL SUBCENTRO URBANO?

En lo que respecta a los hábitos de visita al Subcentro Urbano, el 66.67% de los participantes van solos, mientras que el 33.33% lo hacen en grupos de dos o más personas.

Acude sola(o) o acompañada(o)



Número de acompañantes

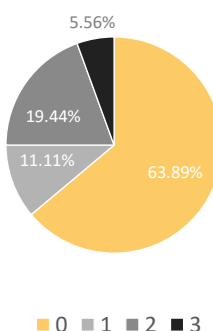


Figura 99. Actividades individuales o grupales de encuestados en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.1.2 SUBCENTRO URBANO DE MORALES DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

El análisis de la encuesta muestra una distribución equitativa entre participantes de género femenino y masculino, con una participación del 50% de mujeres, 47.22% de hombres y el 2.78% prefiere no decirlo.

Distribución Género

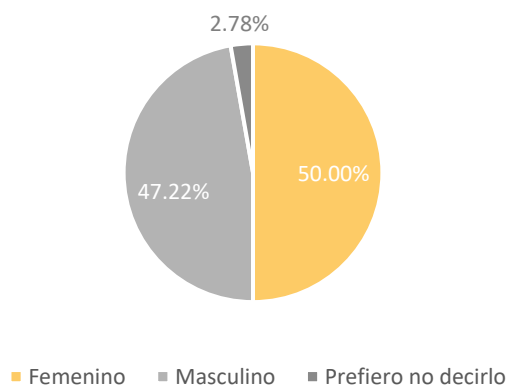


Figura 100. Distribución por Género en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE EDAD

La encuesta contó con la participación de individuos de diferentes rangos de edad, desde los 15 hasta los 51 años o más. Sin embargo, la edad más representada fue de 25 años en adelante, abarcando el 13.89% del total de encuestados. Esto indica una concentración importante de participantes en el grupo de 25 años en adelante.

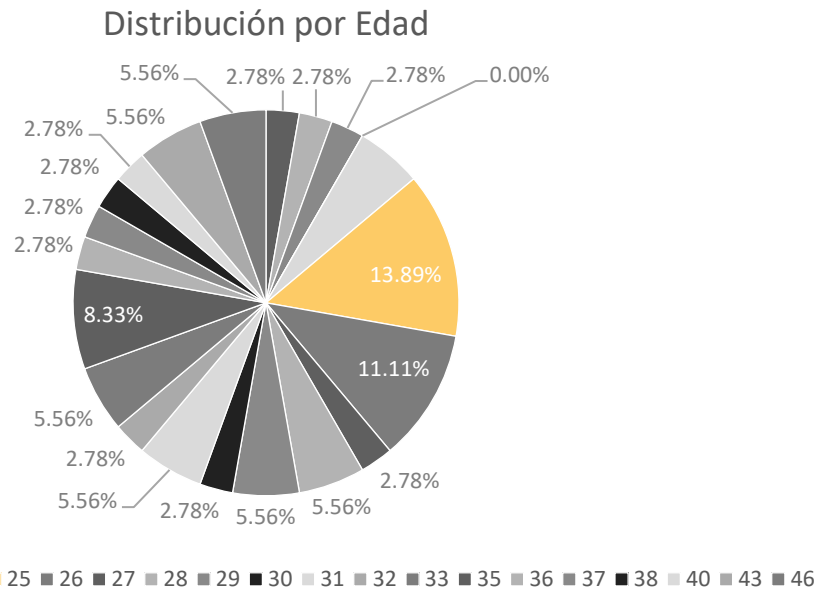


Figura 101. Distribución por Edad en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

ESTADO CIVIL DEL USUARIO

Respecto al estado civil de los encuestados, el 66.67% están solteros, seguido por el 25% que están casados, el 5.56% que se encuentran en unión libre y finalmente, el 2.78% que se encuentran separados. La predominancia de individuos solteros en la muestra destaca la relevancia de comprender cómo diversas situaciones personales pueden impactar en las percepciones en el uso del espacio público y comportamientos dentro del Subcentro Urbano.

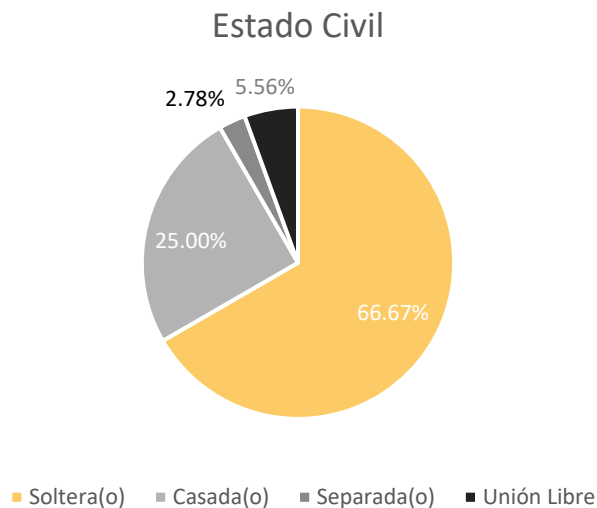


Figura 102. Estado civil de encuestado en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

GRADO DE ESTUDIOS DEL USUARIO

En cuanto al nivel educativo, el 47.22% de los encuestados poseen educación superior, seguido por el 36.11% con estudios de posgrado y otro 16.67% cuenta con educación preparatoria. Estas estadísticas indican la variedad de perspectivas educativas entre los encuestados sobre el Subcentro Urbano,

indicando posibles áreas de mejora o necesidades que podrían ser abordadas para mejorar el diseño y la calidad de vida en el Subcentro y sus alrededores.

Grado de Estudios

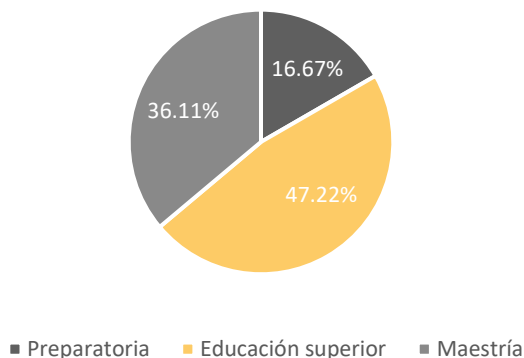
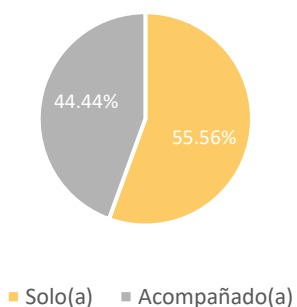


Figura 103. Grado de estudio de encuestado en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿ACUDE SOLO(A) O ACOMPAÑADO(A) AL SUBCENTRO URBANO?

En lo que respecta a las prácticas de visita al Subcentro Urbano, el 55.56% de los encuestados lo hacen de forma individual, mientras que el 44.44% lo visitan en grupos de 2 o más personas.

Acude sola(o) o acompañada(o)



Número de acompañantes

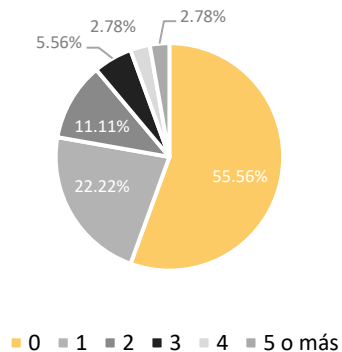


Figura 104. Actividades individuales o grupales de encuestados en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.1.3 SUBCENTRO URBANO DE ZAPATA DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

El examen de la encuesta muestra una mayoría de participantes mujeres, representando el 61.11% del total, mientras que los hombres constituyen el 38.89%. Esta distribución de género ofrece una perspectiva más amplia sobre la percepción del Subcentro Urbano en aspectos como diseño, accesibilidad, comodidad y seguridad.

Distribución de Género

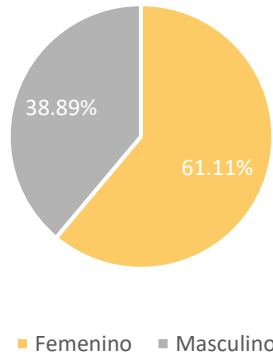


Figura 105. Distribución por Género en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE EDAD

La encuesta contó con la participación de individuos de diversas edades, desde los 15 hasta los 51 años o más. No obstante, la edad más representada fue de 22 a 23 años, abarcando el 22.22% del total de encuestados respectivamente. Esto indica una concentración considerable de participantes en el rango de edad de 22 a 23 años.

Distribución por Edad

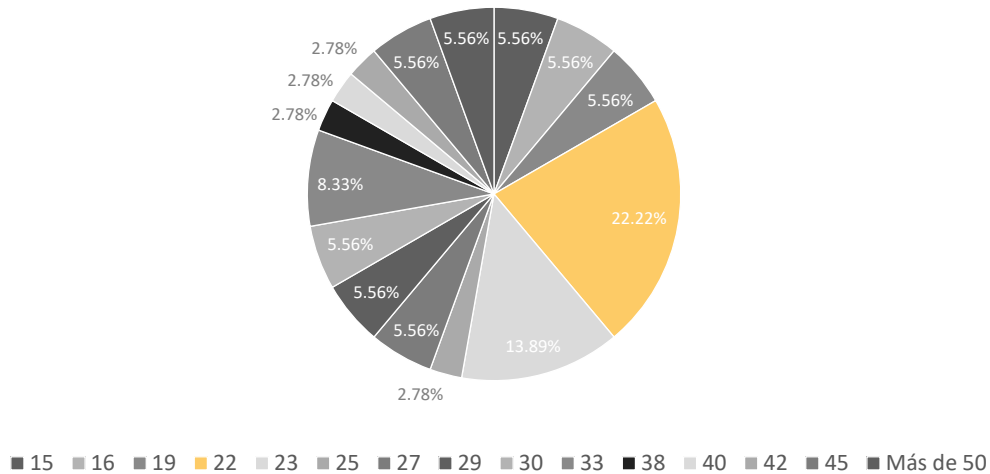


Figura 106. Distribución por Edad en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

ESTADO CIVIL DEL USUARIO

En cuanto al estado civil de los encuestados, el 55.56% se encuentran en la categoría de solteros, mientras que el 44.44% están casados. La predominancia de encuestados solteros en la muestra destaca la relevancia de comprender cómo las diferentes situaciones personales pueden influir en las percepciones de seguridad, comodidad, utilización del espacio público y comportamientos dentro del Subcentro Urbano.

Estado Civil

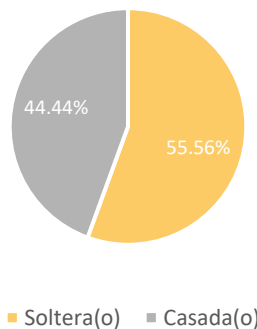


Figura 107. Estado civil de encuestado en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

GRADO DE ESTUDIOS DEL USUARIO

En términos de nivel educativo, el 50.00% de los encuestados tienen educación de nivel preparatoria, seguido por el 27.78% con educación superior, mientras que el 13.89% posee educación de nivel secundaria y solo el 8.33% cuenta con una maestría.

Grados de Estudios

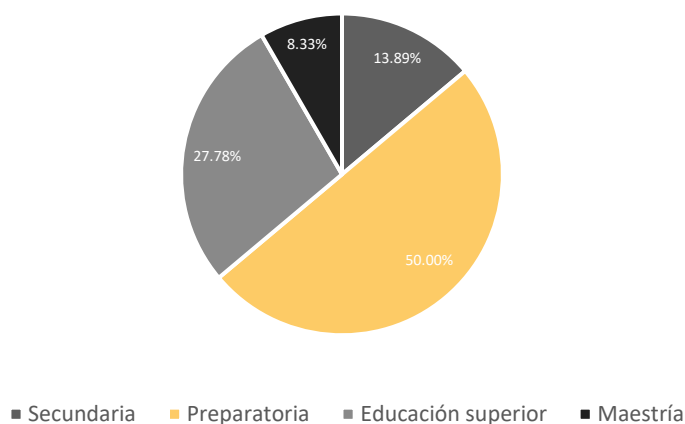
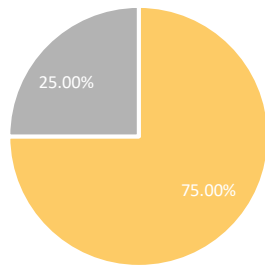


Figura 108. Grado de estudio de encuestado en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿ACUDE SOLO(A) O ACOMPAÑADO(A) AL SUBCENTRO URBANO?

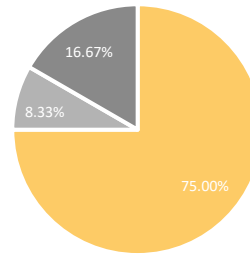
En relación con las prácticas de visita al Subcentro Urbano, el 75% de los encuestados acuden de manera individual, mientras que el 25% acuden de en grupos de 2 o más personas.

Acude sola(o) o acompañada(o)



■ Solo(a) ■ Acompañado(a)

Número de acompañantes



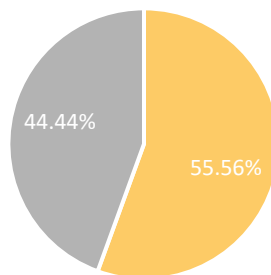
■ 0 ■ 1 ■ 2

Figura 109. Actividades individuales o grupales de encuestados en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.1.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

El análisis de la encuesta revela una participación mayoritaria de mujeres, representando el 55.56% de los participantes, mientras que los hombres constituyen el 44.44%. Esta predominancia de género proporciona una perspectiva más amplia sobre cómo se percibe el Subcentro Urbano en términos de diseño, accesibilidad, comodidad y seguridad.

Distribución de Género



■ Femenino ■ Masculino

Figura 110. Distribución por Género en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE EDAD

La encuesta incluyó participantes de diversas edades, desde los 15 hasta los 51 años o más. Sin embargo, la edad con mayor representación fue de 20 años, abarcando el 13.89% del total de encuestados. Esto sugiere una concentración considerable de participantes en el rango de edad de 20 años.

Distribución por Edad

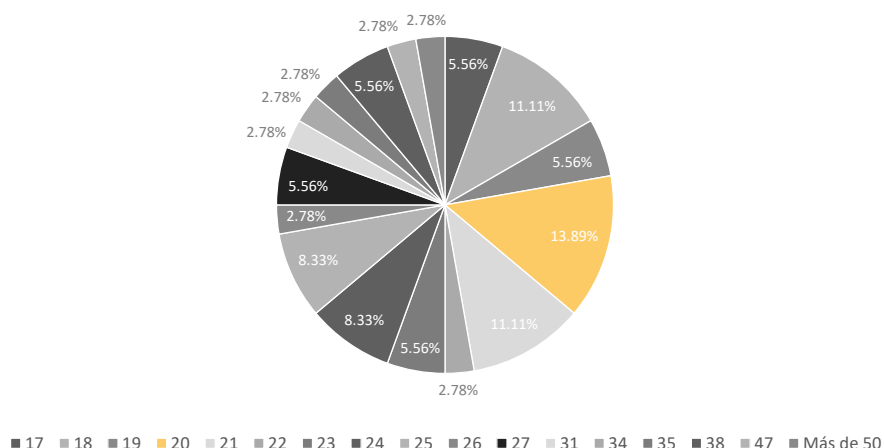


Figura 111. Distribución por Edad en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

ESTADO CIVIL DE USUARIO

En cuanto al estado civil de los encuestados, el 88.89% se encuentran solteros, mientras que solo el 11.11% están casados. Esta predominancia de personas solteras en la muestra resalta la importancia de comprender cómo las diferentes situaciones personales pueden influir en las percepciones de seguridad, comodidad, uso del espacio público y los comportamientos dentro del Subcentro Urbano.

Estado Civil

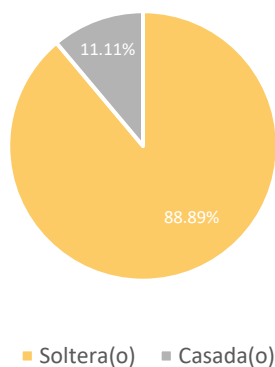


Figura 112. Estado civil de encuestado en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

GRADO DE ESTUDIOS DE ENCUESTADO

En términos de nivel educativo, el 55.56% de los encuestados tienen educación superior, el 33.33% cuenta con preparatoria, mientras que el 8.33% tiene maestría y el 2.78% doctorado. Estas cifras reflejan la diversidad de perspectivas educativas de los encuestados sobre el Subcentro Urbano, señalando áreas de oportunidad o carencias que pueden ser exploradas para mejorar el diseño y la calidad de vida en el área urbana.

Grado de Estudios

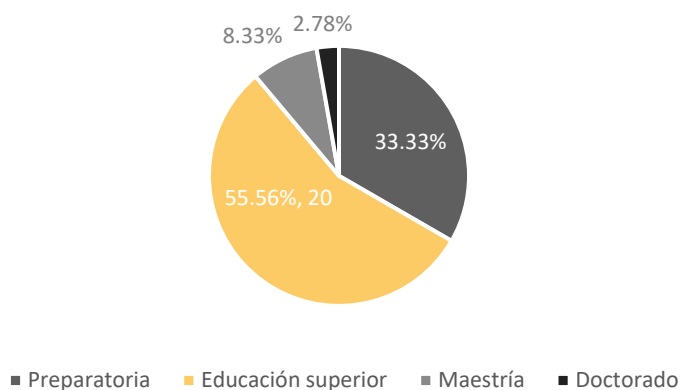
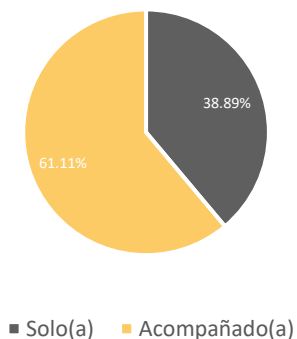


Figura 113. Grado de estudios de encuestado en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿ACUDE SOLO(A) O ACOMPAÑADO(A) AL SUBCENTRO URBANO?

En relación con las prácticas de visita al Subcentro Urbano, el 61.11% de los encuestados acuden acompañados, en grupos de 2 o 4 personas, mientras que el 38.89% acuden de manera individual.

Acude sola(o) o acompañada(o)



Número de acompañantes

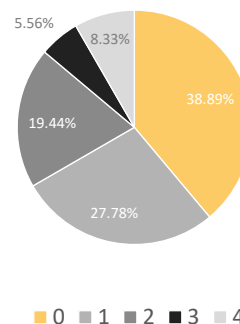


Figura 114. Actividades individuales o grupales de encuestados en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.2 SECCIÓN 2: PROCEDENCIA DE LOS VISITANTES Y RADIO DE INFLUENCIA DE ACTIVIDADES Y SERVICIOS.

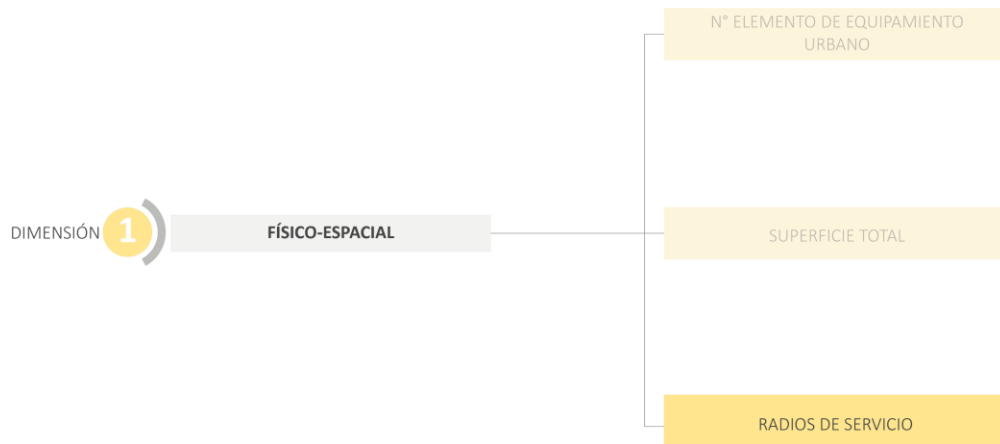


Figura 115. Dimensión Físico-Espacial. Variable: Radios de servicio. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.2.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL

¿DE QUÉ PARTE DE LA CIUDAD USUALMENTE VIENE AL SUBCENTRO URBANO?

Respecto al lugar de origen de los participantes encuestados, se observa que el 75% habita en una colonia alejada del Subcentro Urbano, mientras que el 22.22% vive en los alrededores del Subcentro y un 2.78% vive en otro municipio dentro del estado. Es notable la representación de personas procedentes de los Distritos 3 Morales-Aviación, Distrito 5 Progreso-Satélite y el Distrito 1 del Centro urbano.

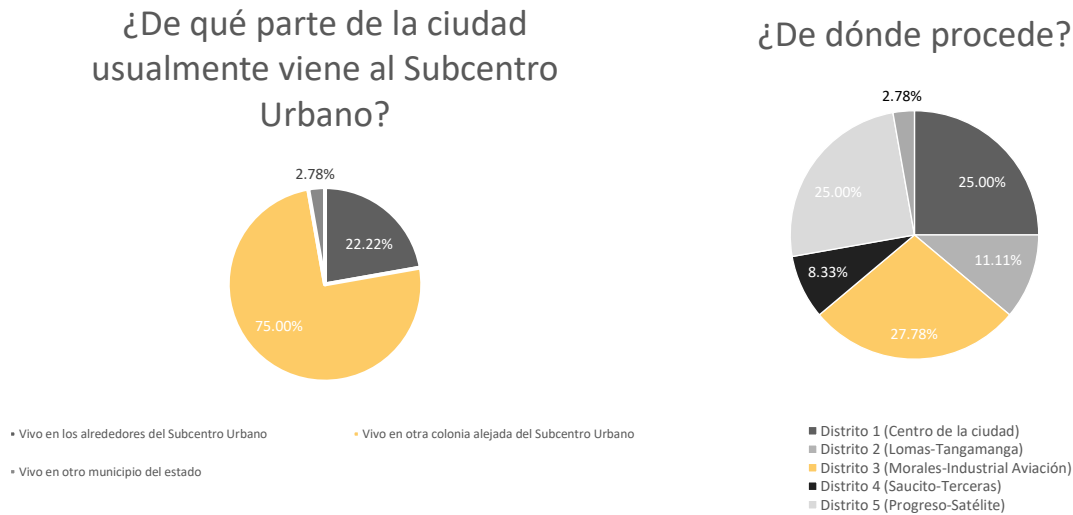


Figura 116. Procedencia de visitante en Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDADES REALIZA CUANDO ACUDE AL SUBCENTRO URBANO?

Por último, en relación con las actividades llevadas a cabo en el Subcentro Urbano, se observa que el 52.78% de las personas visitan el lugar por razones laborales, seguido por el 36.11% que lo hacen para practicar deportes, mientras que un 5.56% lo frecuenta con fines educativos, un 2.78% para descansar y otro 2.78% simplemente de paso.

¿Qué tipo de actividades realiza cuando acude al Subcentro Urbano?

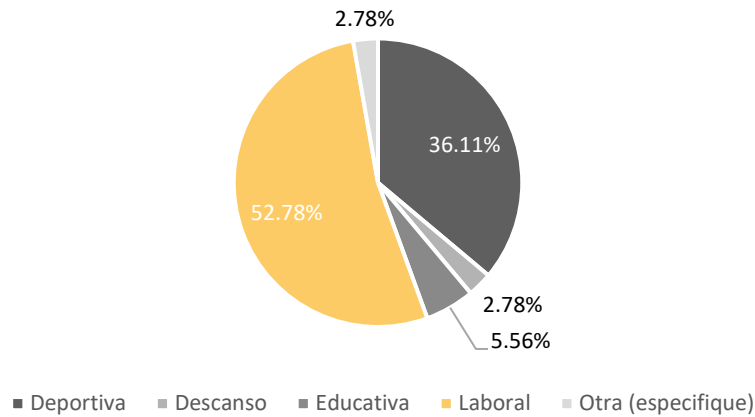


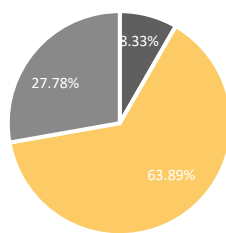
Figura 117. Tipo de actividades realizadas en Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

¿DE QUÉ PARTE DE LA CIUDAD USUALMENTE VIENE AL SUBCENTRO URBANO?

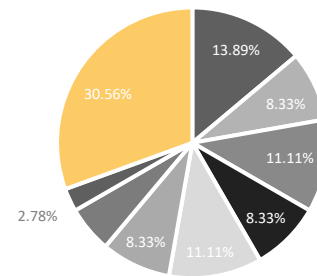
En relación con el lugar de residencia de los encuestados, el 63.89% reside en otra colonia alejada del Subcentro Urbano, mientras que el 27.78% vive en otro municipio dentro del estado y el 8.33% reside en los alrededores del Subcentro. Se destacan los porcentajes de personas procedentes del Municipio de Soledad de Graciano Sánchez, así como de los Distritos 1 del Centro de la ciudad, Distrito 5 Progreso-Satélite, Distrito 3 Morales-Aviación, Distrito 4 Saucito-Terceras y Distrito 2 Lomas-Tangamanga.

¿De qué parte de la ciudad usualmente viene al Subcentro Urbano?



- Vivo en los alrededores del Subcentro Urbano
- Vivo en otro municipio del estado
- Vivo en otra colonia alejada del Subcentro Urbano

¿De dónde procede?



- Distrito 1 (Centro de la ciudad)
- Distrito 2 (Lomas-Tangamanga)
- Distrito 3 (Morales-Industrial Aviación)
- Distrito 4 (Saucito-Terceras)
- Distrito 5 (Progreso-Satélite)
- Distrito 7 (Villa de Pozos)
- Distrito 10 (Villa Manga-Capulines)
- Distrito 12 (San Miguelito)
- Soledad de Graciano Sánchez

Figura 118. Procedencia de visitante en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDADES REALIZA CUANDO ACUDE AL SUBCENTRO URBANO?

En lo que respecta a las actividades llevadas a cabo en el Subcentro Urbano, el 25% de los visitantes acuden por motivos educativos, seguido por otro 22.22% que lo hacen por razones laborales y recreativas. Además, el 13.89% participa en actividades deportivas. Por último, un 5.56% asiste por motivos de descanso, actividades sociales y culturales, respectivamente.

¿Qué tipo de actividades realiza cuando acude al Subcentro Urbano?

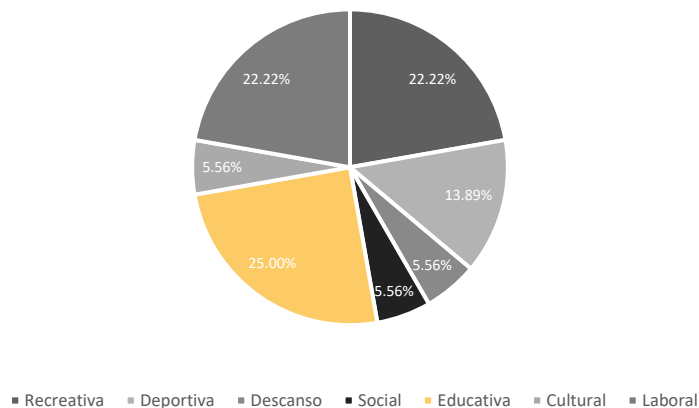


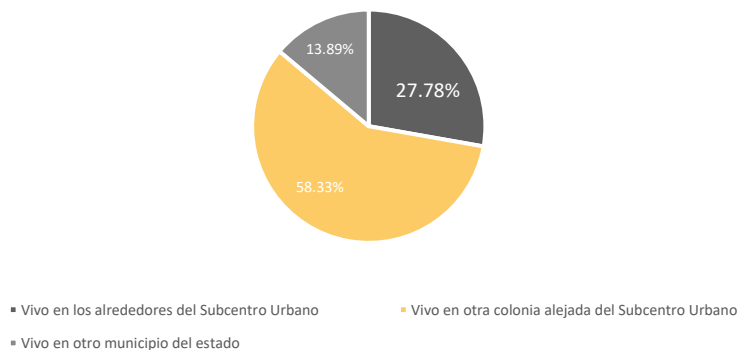
Figura 119. Tipo de actividades realizadas en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.2.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

¿DE QUÉ PARTE DE LA CIUDAD USUALMENTE VIENE AL SUBCENTRO URBANO?

En cuanto a la procedencia de los encuestados, el 58.33% vive en otra colonia alejada del Subcentro Urbano, mientras que el 27.78% vive en los alrededores del Subcentro y otro 13.89% vive en otro municipio del estado. Destacan los porcentajes de personas provenientes del Distrito 1 del Centro de la Ciudad, Distrito 4 Saucito-Terceras, Distrito 3 Morales-Aviación y Soledad de Graciano Sánchez.

¿De qué parte de la ciudad usualmente viene al Subcentro Urbano?



¿De dónde procede?

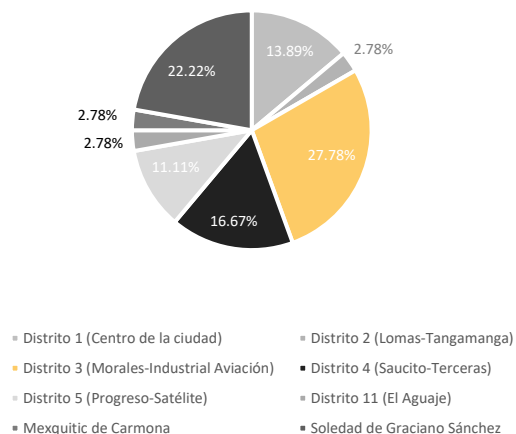


Figura 120. Procedencia de visitante en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDADES REALIZA CUANDO ACUDE AL SUBCENTRO URBANO?

En relación con las actividades llevadas a cabo en el Subcentro Urbano, el 44.44% de las personas lo visitan por motivos laborales, seguido por el 22.22% que lo hacen por actividades educativas. Además, el 11.11% lo utiliza para actividades sociales, mientras que otro 8.33% acude por razones de descanso y servicios de salud respectivamente. Por último, un 2.78% lo visita para actividades recreativas y deportivas.

¿Qué tipo de actividades realiza cuando acude al Subcentro Urbano?

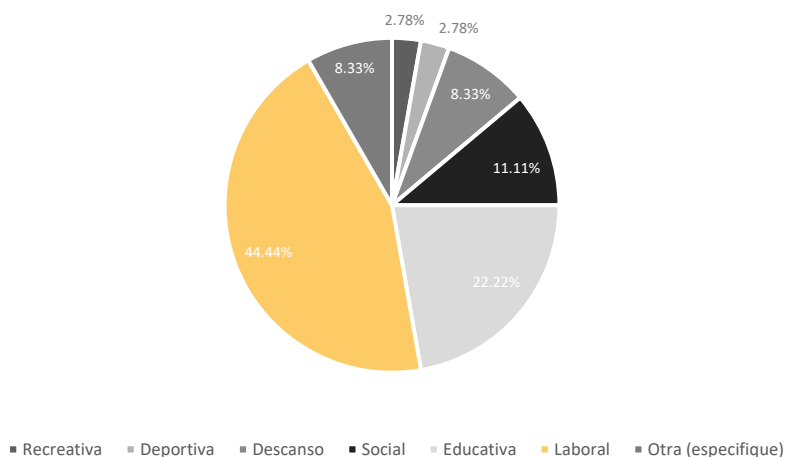


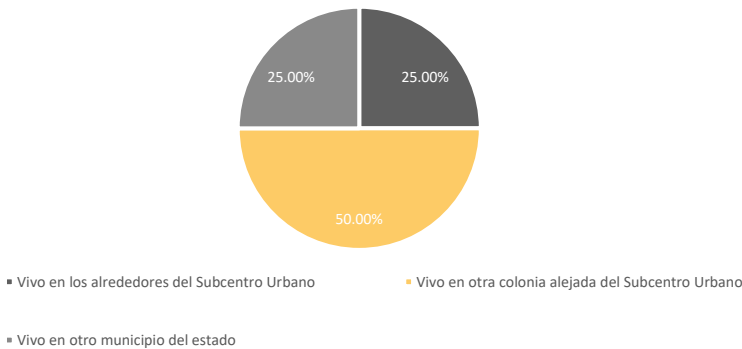
Figura 121. Tipo de actividades realizadas en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.2.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA

¿DE QUÉ PARTE DE LA CIUDAD USUALMENTE VIENE AL SUBCENTRO URBANO?

En cuanto a la procedencia de los encuestados, el 52.94% vive en otra colonia alejada del Subcentro Urbano, mientras que el 23.53% vive en los alrededores del Subcentro y otro 23.53% vive en otro municipio del estado. Destacan los porcentajes de personas provenientes del Distrito 3 Morales-Aviación y del Municipio de Soledad de Graciano Sánchez, lo que indica la importancia regional del Subcentro Urbano.

¿De qué parte de la ciudad usualmente viene al Subcentro Urbano?



¿De dónde procede?

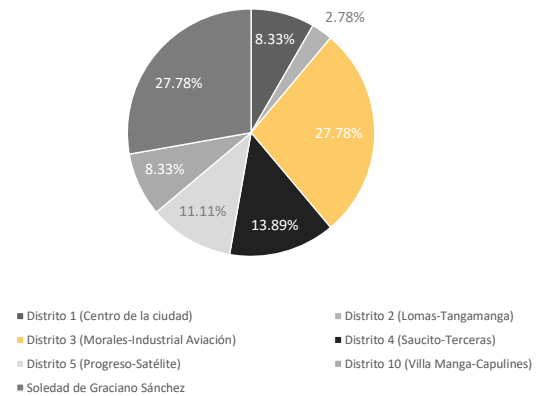


Figura 122. Procedencia de visitante en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDADES REALIZA CUANDO ACUDE AL SUBCENTRO URBANO?

Finalmente, en cuanto a las actividades realizadas en el Subcentro Urbano, el 58.33% de las personas acuden por motivos educativos, seguido del 11.11 % de las personas por actividades sociales, el 8.33% por actividades deportivas y el 8.33% por actividades laborales.

¿Qué tipo de actividades realiza cuando acude al Subcentro Urbano?

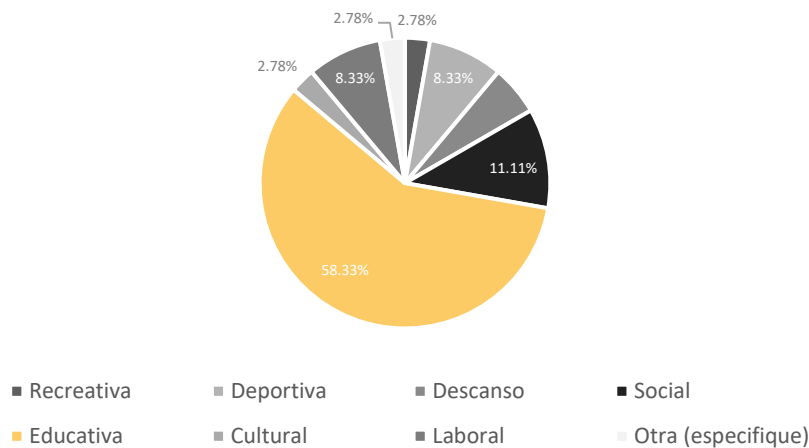


Figura 123. Tipo de actividades realizadas en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.3 SECCIÓN 3: MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO

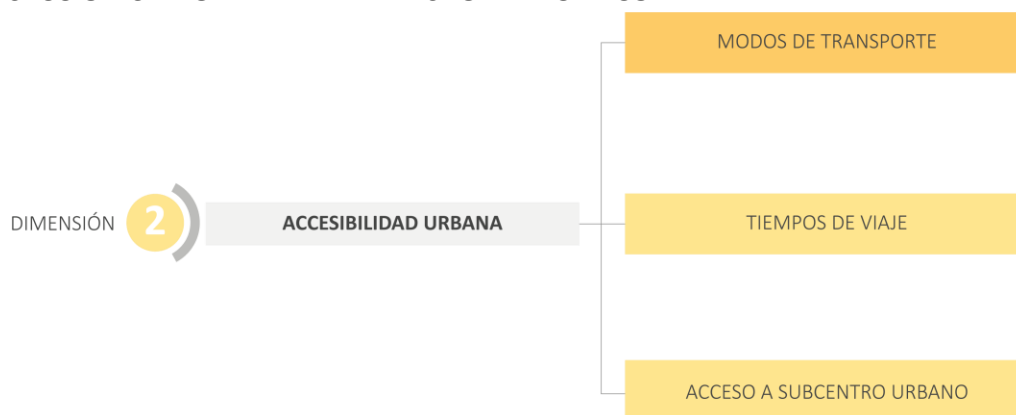


Figura 124. Dimensión de Accesibilidad Urbana. Variables: Modos de transporte, Tiempos de viaje y Acceso a Subcentro Urbano. Encuestas. Fecha: Elaboración propia.

6.3.2.3.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL

¿POR CUÁL MEDIO DE TRANSPORTE LLEGA USUALMENTE AL SUBCENTRO URBANO?

Los datos sobre los medios de transporte utilizados para llegar al Subcentro Urbano indican que el 44.44% de los usuarios prefieren el transporte público, seguido por el 41.67% que elige utilizar su automóvil particular. Además, un 8.33% realiza el trayecto en bicicleta, mientras que solo un 5.56% opta por desplazarse de manera peatonal.

¿Por cuál medio de transporte llega usualmente al Subcentro Urbano?

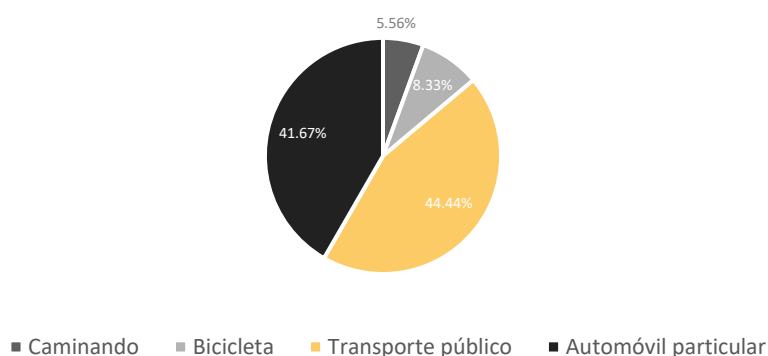


Figura 125. Modos de transporte en Subcentro Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿CUÁNTO TIEMPO DE TRASLADO HACE DE SU DOMICILIO O TRABAJO AL SUBCENTRO URBANO?

En lo que respecta a los tiempos de desplazamiento, el 41.67% de los usuarios lleva a cabo recorridos que oscilan entre 15 y 30 minutos, seguido por el 19.44% que realiza trayectos de 10 a 15 minutos. Por otro lado, el 16.67% reporta tiempos de traslado que varían entre 30 y 60 minutos, lo cual constituye la información más destacada sobre los tiempos de desplazamiento.

¿Cuánto tiempo de traslado hace de su domicilio o trabajo al Subcentro Urbano?

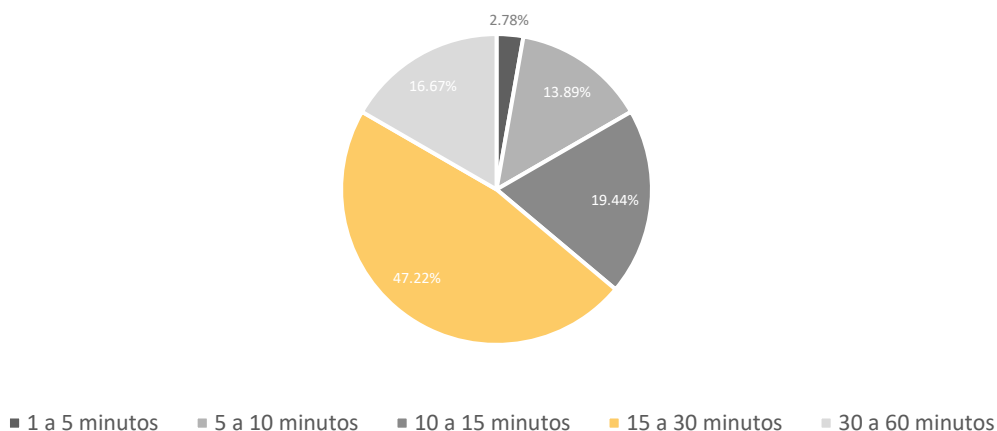


Figura 126. Tiempos de traslado en Subcentro Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.3.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

¿POR CUÁL MEDIO DE TRANSPORTE LLEGA USUALMENTE AL SUBCENTRO URBANO?

Los medios de transporte utilizados para llegar al Subcentro Urbano muestran que el 50% de los usuarios prefieren el automóvil particular, seguido por el 22.22% que elige el transporte público. Además, el 16.67% realiza el recorrido en bicicleta, mientras que solo el 11.11% prefiere desplazarse de manera peatonal.

¿Por cuál medio de transporte llega usualmente al Subcentro Urbano?

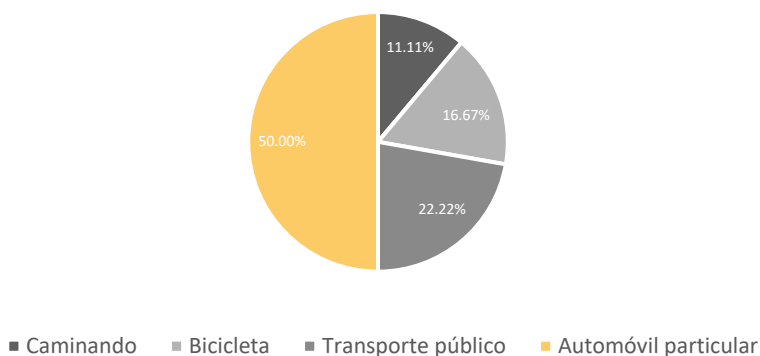


Figura 127. Modos de transporte en Subcentro de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿CUÁNTO TIEMPO DE TRASLADO HACE DE SU DOMICILIO O TRABAJO AL SUBCENTRO URBANO?

En lo que respecta a los tiempos de traslado, el 35.14% de los usuarios realizan recorridos de 15 a 30 minutos, seguido por el 21.62% que efectúan un trayecto de 10 a 15 minutos. Por otro lado, el 18.92% lleva a cabo recorridos de 30 a 60 minutos, mientras que un 2.70% realiza recorridos de 5 a 10 minutos. Estos datos constituyen la información más relevante sobre los tiempos de traslado.

¿Cuánto tiempo de traslado hace de su domicilio o trabajo al Subcentro Urbano?

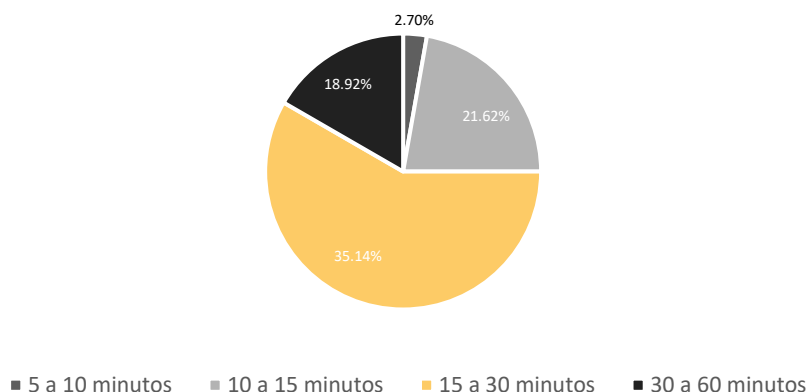


Figura 128. Tiempos de traslado en Subcentro de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.3.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

¿POR CUÁL MEDIO DE TRANSPORTE LLEGA USUALMENTE AL SUBCENTRO URBANO?

La elección de medios de transporte para acceder al Subcentro Urbano revela que el 38.89% de los usuarios opta por el transporte público, seguido por el 36.11% que prefiere utilizar su automóvil particular. Además, el 13.89% realiza el trayecto caminando, mientras que solo el 11.11% lo hace en bicicleta como medio de transporte.

¿Por cuál medio de transporte llega usualmente al Subcentro Urbano?

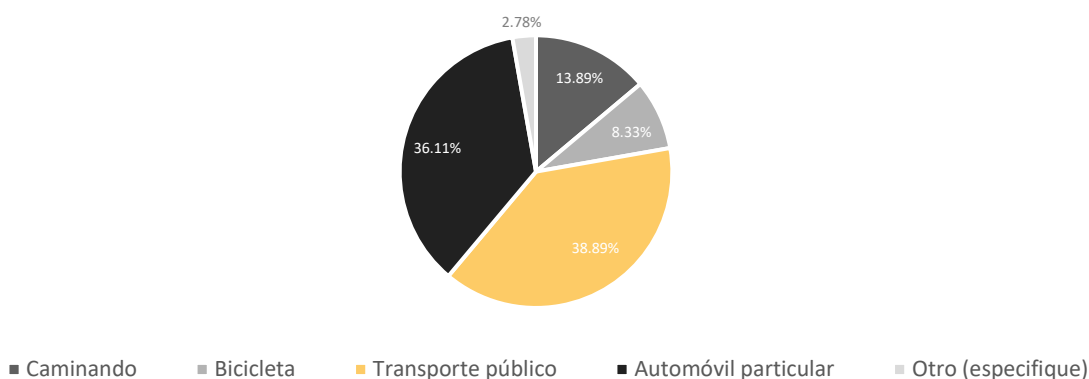


Figura 129. Modos de transporte en Subcentro de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿CUÁNTO TIEMPO DE TRASLADO HACE DE SU DOMICILIO O TRABAJO AL SUBCENTRO URBANO?

En cuanto a los tiempos de traslado, el 44.44% de los usuarios realizan trayectos que van desde 15 hasta 30 minutos, seguido por el 36.11% que efectúan recorridos de 10 a 15 minutos. Por otro lado, el 11.11% lleva a cabo desplazamientos de 30 a 60 minutos, mientras que el 8.33% realiza trayectos de 5 a 10 minutos. Estos datos ofrecen una visión importante de los tiempos de traslado dentro del Subcentro Urbano.

¿Cuánto tiempo de traslado hace de su domicilio o trabajo al Subcentro Urbano?

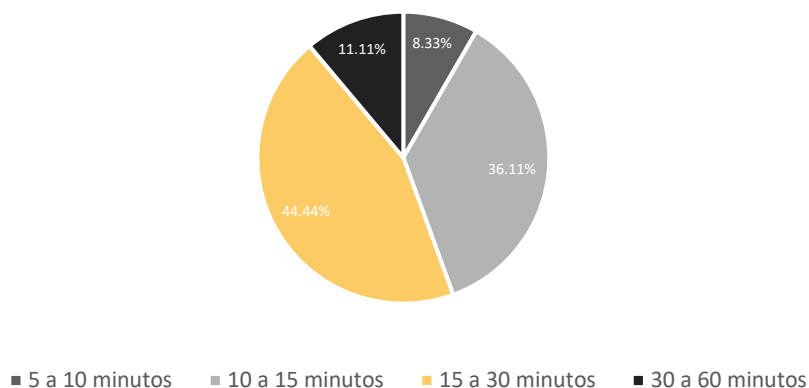


Figura 130. Tiempos de traslado en Subcentro de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.3.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA

¿POR CUÁL MEDIO DE TRANSPORTE LLEGA USUALMENTE AL SUBCENTRO URBANO?

Los medios de transporte utilizados para acceder al Subcentro Urbano revelan que el 47.22% de los usuarios prefieren el automóvil particular, seguido por el 41.67% que opta por el transporte público. Además, el 8.33% realiza el recorrido de manera peatonal, mientras que solo el 2.78% utiliza la bicicleta como medio de transporte.

¿Por cuál medio de transporte llega usualmente al Subcentro Urbano?

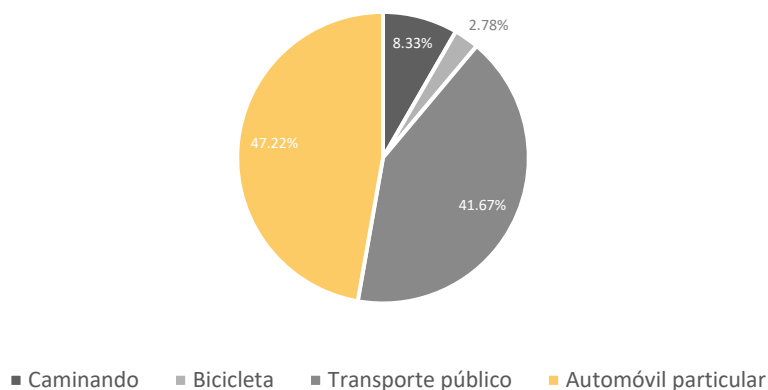


Figura 131. Modos de transporte en Subcentro de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia

¿CUÁNTO TIEMPO DE TRASLADO HACE DE SU DOMICILIO O TRABAJO AL SUBCENTRO URBANO?

En cuanto a los tiempos de traslado, el 36.11% de los usuarios realizan recorridos de 10 a 15 minutos, seguido por el 33.33% que hacen un recorrido de 15 a 30 minutos. Por otro lado, el 19.44% lleva a cabo recorridos de 5 a 10 minutos, lo cual compone la información más relevante sobre los tiempos de traslado.

¿Cuánto tiempo de traslado hace de su domicilio o trabajo al Subcentro Urbano?

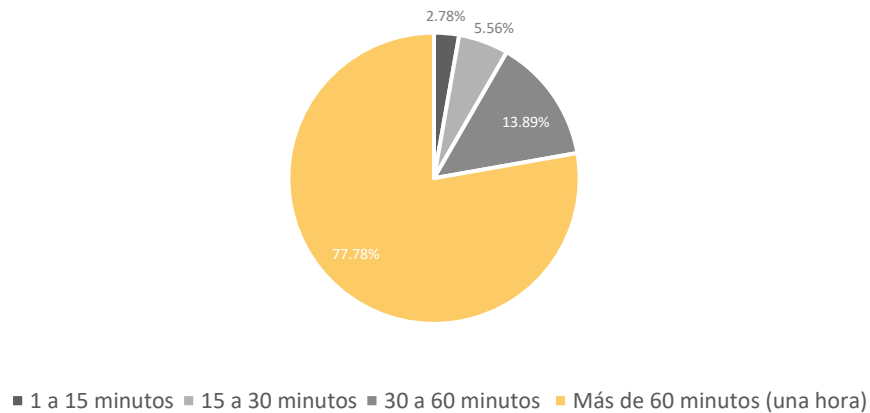


Figura 132. Tiempos de traslado en Subcentro de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.4 SECCIÓN 4: FRECUENCIA Y PERMANENCIA

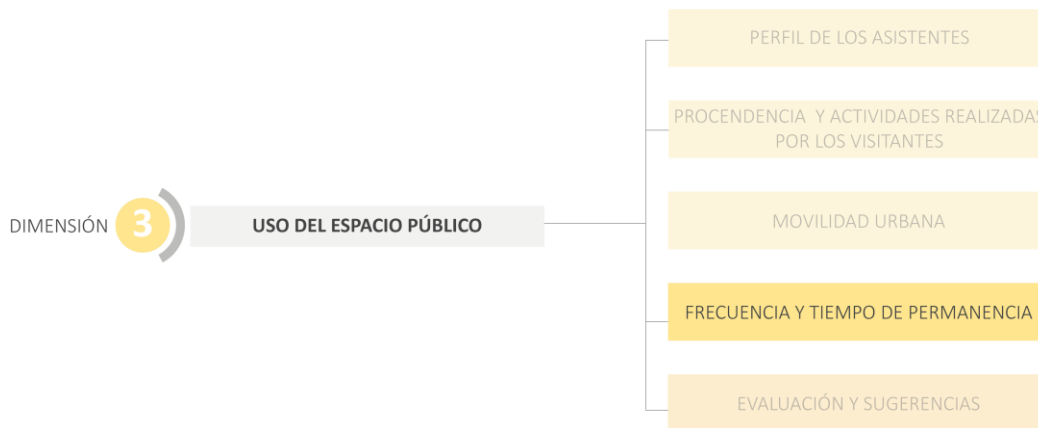


Figura 133. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Frecuencia y Permanencia. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.4.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL

¿QUÉ TAN FRECUENTEMENTE VISITA ESTE SUBCENTRO URBANO?

El 50% de los encuestados frecuenta el Subcentro Urbano durante la semana, precisamente de lunes a viernes, mientras que el 36.11% lo visita diariamente, cubriendo todos los días de la semana. Además, un 5.56% acude al Subcentro dos o tres veces al año, mientras que el 2.78% lo hace una vez a la semana, una vez al mes o es la primera vez que lo visita.

¿Qué tan frecuentemente visita este Subcentro Urbano?

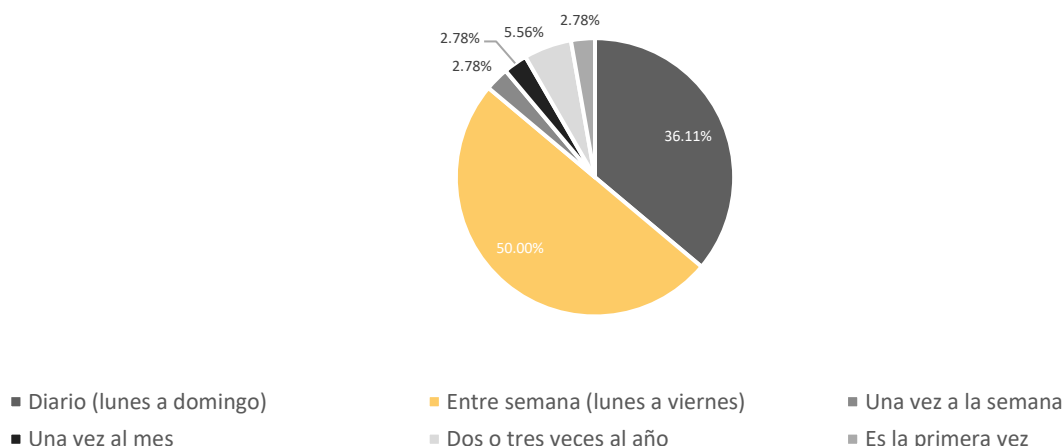


Figura 134. Frecuencia de visita en Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿CUÁNTO TIEMPO PERMANECE EN EL SUBCENTRO URBANO?

En cuanto al tiempo de permanencia, tres cuartas partes de los visitantes permanecen en el Subcentro Urbano por más de 60 minutos (1 hora), seguido por el 22.22% que se queda de 30 a 60 minutos. Por otro lado, el 2.78% permanece entre 15 y 30 minutos. Estos resultados indican que la mayoría de las personas pasan más de una hora en el Subcentro Urbano.

¿Cuánto tiempo permanece en el Subcentro Urbano?

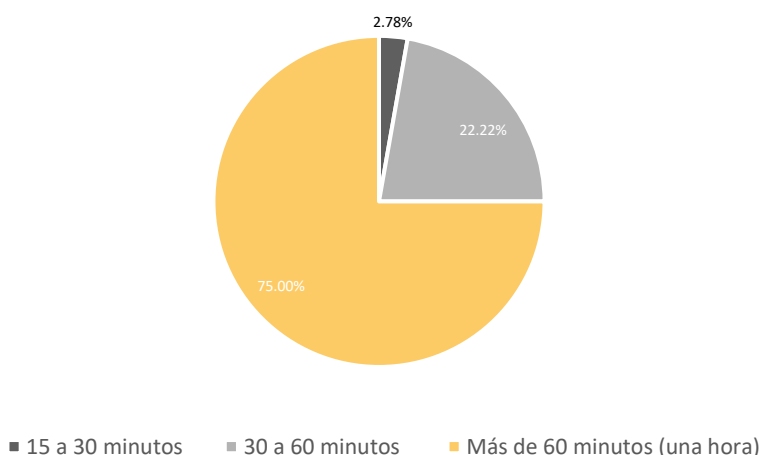


Figura 135. Tiempo de permanencia en Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ ELEMENTOS DEL SUBCENTRO URBANO CONSIDERA ADECUADOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE?

De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 53.73% de los encuestados menciona que el Equipamiento Urbano, que abarca la Universidad, el Parque Urbano, el Hospital, entre otros, juega un papel importante al prolongar la estadía en el Subcentro y fomentar visitas frecuentes al espacio público. Además, el 20.90% de los encuestados considera que las áreas verdes y el paisaje desempeñan

un papel crucial en este sentido. Por otra parte, el 14.93% opina que los andadores también tienen una influencia considerable en estas decisiones y, finalmente, el 10.45% señala que la ubicación es un factor influyente en estas dinámicas.

¿Qué elementos del Subcentro Urbano considera adecuados para una estancia prolongada y frecuente?

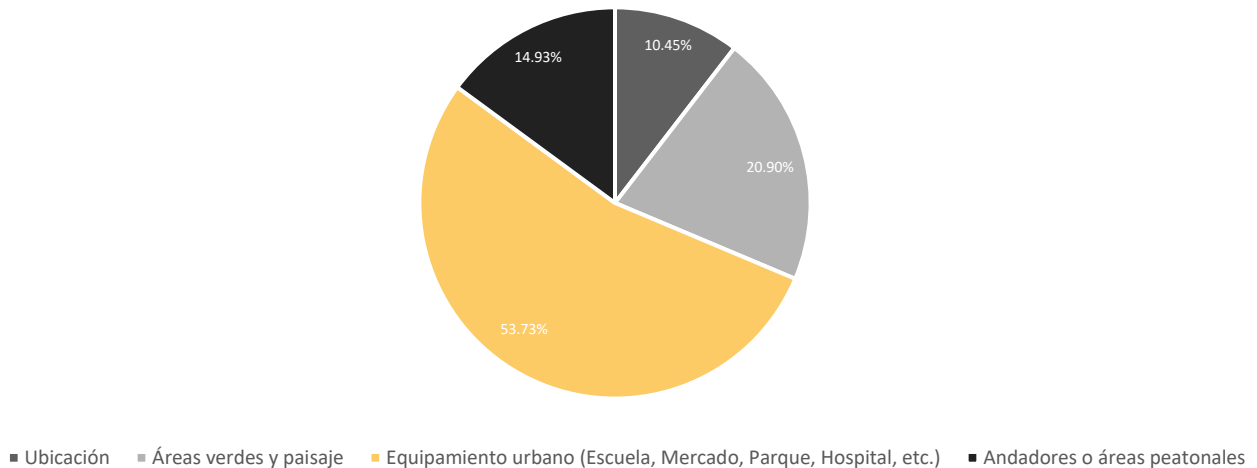


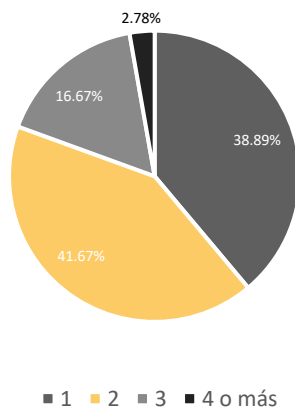
Figura 136. Elementos para una estancia prolongada y frecuente Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

INDIQUE CUÁNTAS ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO UTILIZA O VISITA CUANDO VIENE AL SUBCENTRO URBANO

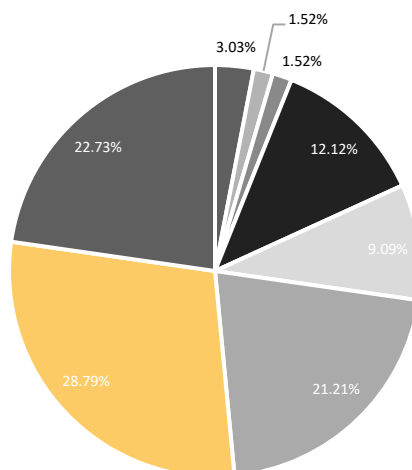
El 41.67% de los usuarios utiliza dos áreas del espacio público en el Subcentro Urbano, seguido por el 38.89% que utiliza solo un área del espacio público. Además, el 16.67% hace uso de tres áreas del espacio público, mientras que solo el 2.78% utiliza cuatro áreas o más del espacio público.

En cuanto a las preferencias de áreas dentro del Subcentro, el 28.79% frecuenta la Unidad Deportiva Lic. Adolfo López Mateos, seguido por el 22.73 que acude a las Zonas Comerciales cercanas al Subcentro Urbano. Además, el 21.21% visita el Mercado San Luis 400. Por otro lado, solamente el 12.12% visita el INPODE, seguido por el 9.09% que acude al Instituto Potosino del Deporte. Un 3.03% asiste a la Ciudad Judicial, mientras que el 1.52% se dirige a la Escuela Secundaria Prof. Gregorio A. Tello y la Escuela Secundaria Técnica N°1 respectivamente.

Indique cuántas áreas del espacio público utiliza o visita cuando viene al Subcentro Urbano



¿Cuáles?



- Ciudad Judicial (Laboral)
- Esc. Sec. Prof. Gregorio A. Tello (Educativo)
- Esc. Sec. Técnica N.º 1 (Educativo)
- INPODE (Deportivo)
- Instituto Potosino del Deporte (Deportivo)
- Mercado San Luis 400 (Comercio)
- Unidad Deportiva Lic. Adolfo López Mateos (Deportivo)
- Zonas de comercio cercano al Subcentro Urbano (Comercio)

Figura 137. Áreas del espacio público utilizadas en Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.4.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

¿QUÉ TAN FRECUENTEMENTE VISITA ESTE SUBCENTRO URBANO?

El 33.33% de los encuestados visitan el Subcentro Urbano durante la semana, específicamente de lunes a viernes, seguido del 19.44% que visita el Subcentro los fines de semana y dos o tres veces al año respectivamente. Además, el 16.67% visita el Subcentro una vez al mes, mientras que el 16.67% lo hace una vez a la semana, por otro lado, el 8.33% acude una vez la semana, y finalmente, 2.78% lo hacen diariamente, abarcando los siete días de la semana.

¿Qué tan frecuentemente visita este Subcentro Urbano?

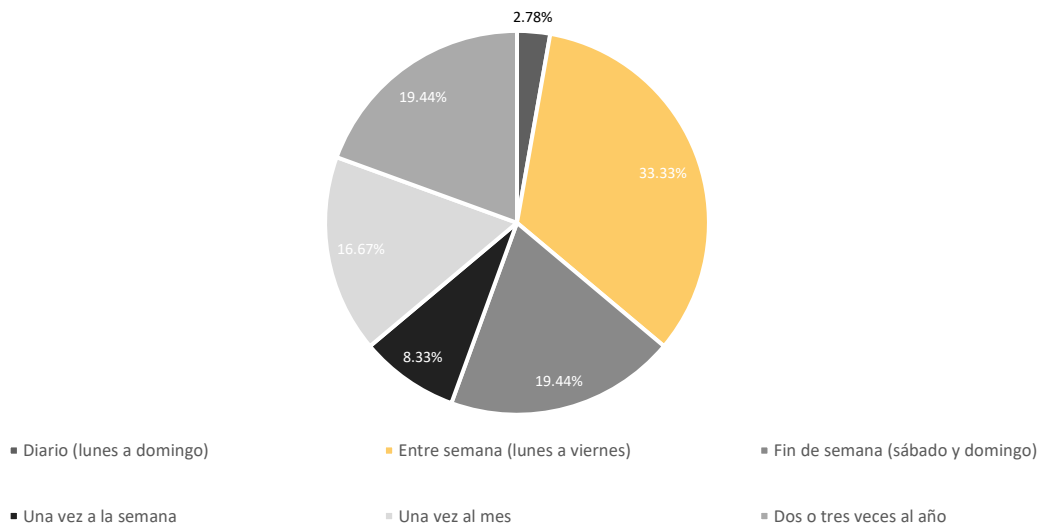


Figura 138. Frecuencia de visita en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿CUÁNTO TIEMPO PERMANECE EN EL SUBCENTRO URBANO?

En cuanto al tiempo de permanencia, más de la mitad de los visitantes del Subcentro Urbano (52.78%) permanecen allí por más de 60 minutos (1 hora), seguido por el 38.89% que se quedan entre 30 y 60 minutos. Además, el 5.56% permanece de 15 a 30 minutos, y finalmente, otro 2.78% también permanece en esa misma cantidad de tiempo. Estos datos indican que la mayoría de las personas pasan más de una hora en el Subcentro Urbano.

¿Cuánto tiempo permanece en el Subcentro Urbano?

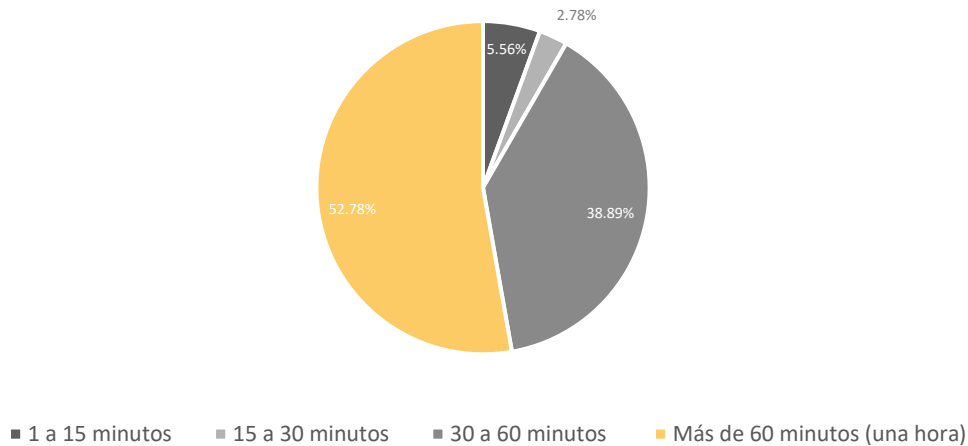


Figura 139. Tiempos de permanencia en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ ELEMENTOS DEL SUBCENTRO URBANO CONSIDERA ADECUADOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE?

Según la encuesta, el 34.78% de los encuestados afirma que el Equipamiento Urbano, que incluye la Universidad, Parque Urbano, Hospital, entre otros, desempeña un papel fundamental al prolongar la estancia en el Subcentro y fomentar visitas frecuentes en el espacio público. Además, el 26.64% considera que las áreas verdes y el paisaje son cruciales en este aspecto. Por otro lado, el 18.84% menciona que los andadores también influyen considerablemente en estas decisiones, seguido del 11.59% que destaca la importancia de la ubicación, y finalmente, el 10.14% señala el mobiliario urbano como un factor relevante.

¿Qué elementos del Subcentro Urbano considera adecuados para una estancia prolongada y frecuente?

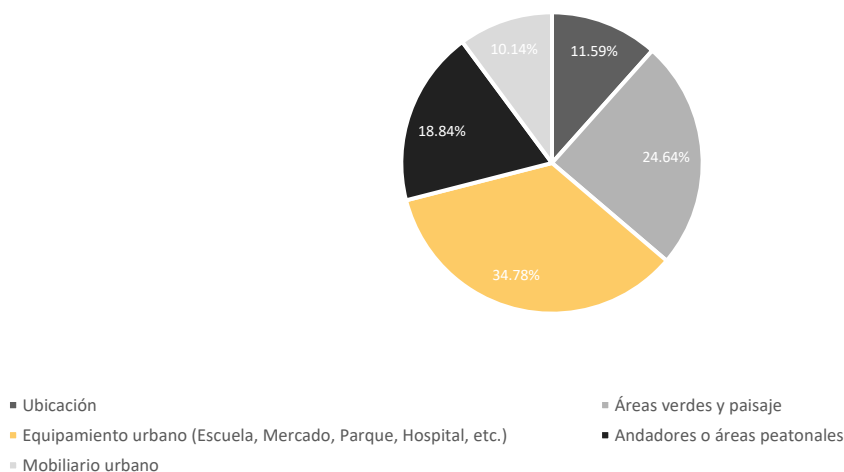


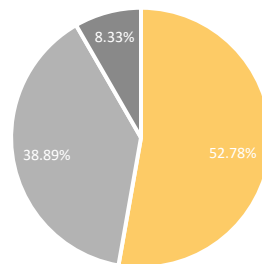
Figura 140. Elementos para una estancia prolongada y frecuente en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

INDIQUE CUÁNTAS ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO UTILIZA O VISITA CUANDO VIENE AL SUBCENTRO URBANO

El 52.78% de los usuarios del Subcentro Urbano utiliza un área del espacio público, seguido por el 47.22% que utiliza dos áreas del espacio público, mientras que el 8.33% utiliza tres áreas del espacio público.

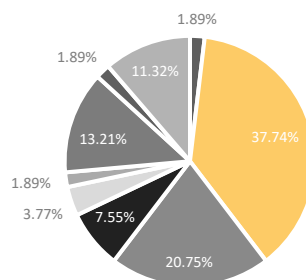
En cuanto a las preferencias de áreas dentro del Subcentro, el 37.74% acude al Centro Cultural Universitario Bicentenario, seguido por el 20.75% que visita el Centro Deportivo "Mineros" y el 13.21% que frecuenta la Facultad de Economía. Por otro lado, el 11.32% visita el Instituto de Metalurgia, seguido por el 7.55% que acude al Centro de Coordinación para la Innovación y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología. Además, el 3.77% acude a la Escuela Preparatoria José César Cruz Sandoval, mientras que el 1.89% visita el Hospital Ángeles San Luis Potosí, la Escuela Secundaria Justo A. Zamudio Vargas y la Asociación Mexicana de Ayuda a Niños con Cáncer de San Luis Potosí A.C respectivamente.

Indique cuántas áreas del espacio público utiliza o visita cuando viene al Subcentro Urbano



■ 1 ■ 2 ■ 3

¿Cuáles?



- Asociación Mexicana de Ayuda a Niños Con Cáncer de San Luis Potosí A.C.
- Centro Deportivo "Mineros"
- Esc. Prep. José César Cruz Sandoval
- Facultad de Economía

- Centro Cultural Universitario Bicentenario
- Coordinación para la Innovación y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología
- Esc. Sec. Justo A. Zamudio Vargas
- Hospital Ángeles San Luis Potosí

Figura 141. Áreas del espacio público utilizadas en Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.4.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

¿QUÉ TAN FRECUENTEMENTE VISITA ESTE SUBCENTRO URBANO?

El 58.33% de los encuestados visitan el Subcentro Urbano durante la semana, específicamente de lunes a viernes, mientras que solo el 16.67% lo hacen diariamente, abarcando los siete días de la semana, seguido del 11.11% solo visita el Subcentro una vez al mes. Además, el 8.33% visita el Subcentro una vez a la semana y finalmente, 2.78% visitan el subcentro los fines de semana y dos o tres veces al año respectivamente.

¿Qué tan frecuentemente visita este Subcentro Urbano?

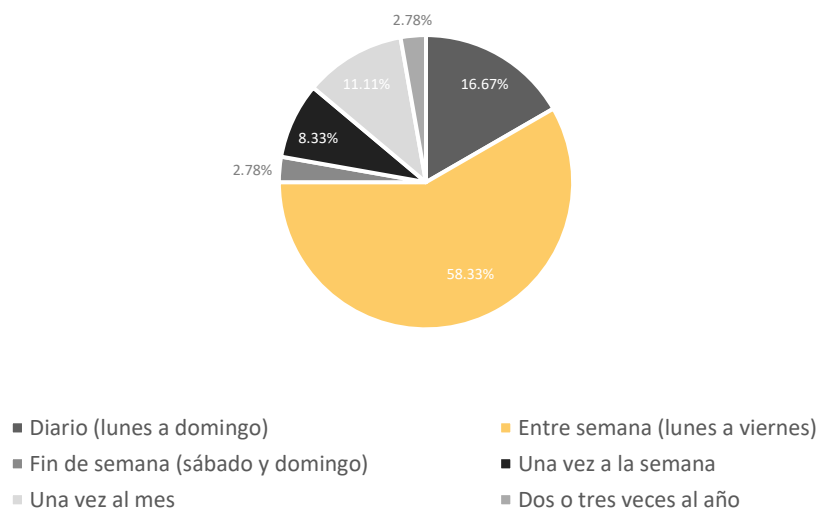


Figura 142. Frecuencia de visita en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿CUÁNTO TIEMPO PERMANECE EN EL SUBCENTRO URBANO?

En relación con el tiempo de permanencia, el 75% de los visitantes permanecen en el Subcentro Urbano por más de 60 minutos (1 hora), seguido por el 16.67% que se quedan entre 15 y 30 minutos. Mientras tanto, el 8.33% permanece en el lugar durante 30 a 60 minutos. Estos datos subrayan que la mayoría de las personas pasan más de una hora en el Subcentro Urbano.

¿Cuánto tiempo permanece en el Subcentro Urbano?

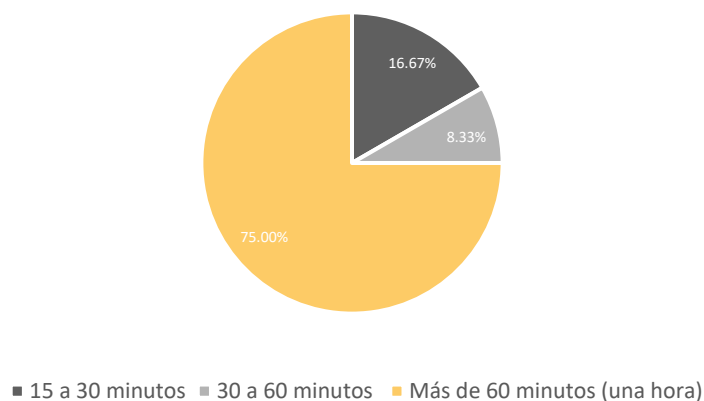


Figura 143. Tiempos de permanencia en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ ELEMENTOS DEL SUBCENTRO URBANO CONSIDERA ADECUADOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE?

Según los resultados de la encuesta, el 50 % de los encuestados indica que el equipamiento urbano, que incluye la presencia de la universidad, parques urbanos, hospitales, entre otros, actúa como un factor que prolonga la estancia en el Subcentro y promueve visitas frecuentes al espacio público. Además, el 18.33% de los participantes considera que los andadores o áreas peatonales juegan un papel crucial en este aspecto. Por otro lado, el 16.67% opina que la ubicación tiene una influencia importante en estas decisiones, seguido por el 10% que señala las áreas verdes y el paisaje como elementos influyentes, y finalmente, el 5% destaca la importancia del mobiliario urbano en este contexto.

¿Qué elementos del Subcentro Urbano considera adecuados para una estancia prolongada y frecuente?

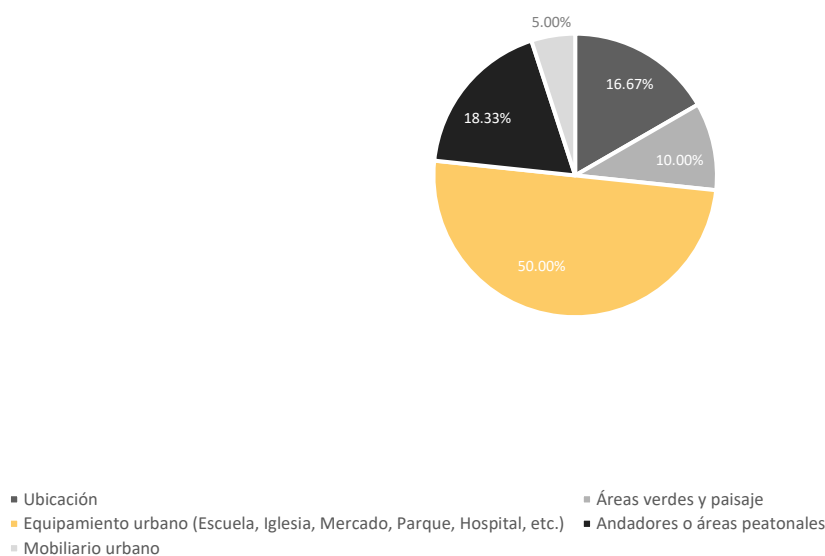


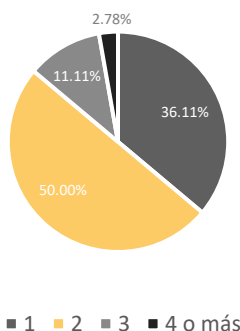
Figura 144. Elementos para una estancia prolongada y frecuente en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

INDIQUE CUÁNTAS ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO UTILIZA O VISITA CUANDO VIENE AL SUBCENTRO URBANO

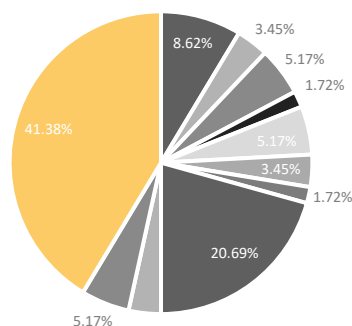
El 50% de los usuarios frecuenta dos áreas del espacio público en el Subcentro Urbano, seguido por el 36.11% que utiliza solo un área del espacio público. Mientras tanto, el 11.11% hace uso de tres áreas del espacio público y, por último, el 5.56% utiliza cinco o más áreas del espacio público.

En lo que respecta a las preferencias de áreas dentro del Subcentro, el 41.38% acude principalmente a las zonas comerciales cercanas al Subcentro. Le sigue el 20.69% que visita el Hospital General de Zona No.1 Lic. Ignacio García Téllez, y el 8.62% que frecuenta la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado. Por otro lado, el 5.17% acude al Centro Recreativo Femenino, la Escuela Primaria Oficial Tomasa Estévez y la Sección 52 SNTE respectivamente. Seguido de estos, el 3.45% visita el CEDVA, la Escuela Secundaria General Jaime Torres Bodet y el Santuario de Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, mientras que el 1.72% acude a la Escuela de Artes y Oficios Los Infantes y al Centro de Especialidades Médicas Arista E.M.A respectivamente.

Indique cuántas áreas del espacio público utiliza o visita cuando viene al Subcentro Urbano



¿Cuáles?



- Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado
- CEDVA
- Centro Recreativo Femenino
- Esc. de Artes y Oficios los Infantes
- Esc. Prim. Oficial Tomasa Estévez
- Esc. Sec. General Jaime Torres Bodet
- Especialidades Médicas Arista E.M.A.
- Hospital General de Zona No. 1 Lic. Ignacio García Téllez
- Santuario de Nuestra Señora del Perpetuo Socorro
- Sección 52 SNTE
- Zonas de comercio cercanas al Subcentro Urbano

Figura 145. Áreas en el espacio público utilizadas en Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.4.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA ¿QUÉ TAN FRECUENTEMENTE VISITA ESTE SUBCENTRO URBANO?

El 83.33% de los encuestados visitan el Subcentro Urbano durante la semana, específicamente de lunes a viernes, mientras que solo el 5.56% lo hacen diariamente, abarcando los siete días de la semana. Además, un porcentaje similar (5.56%) acude al Subcentro una vez por semana o una vez al mes.

¿Cuánto tiempo permanece en el Subcentro Urbano?

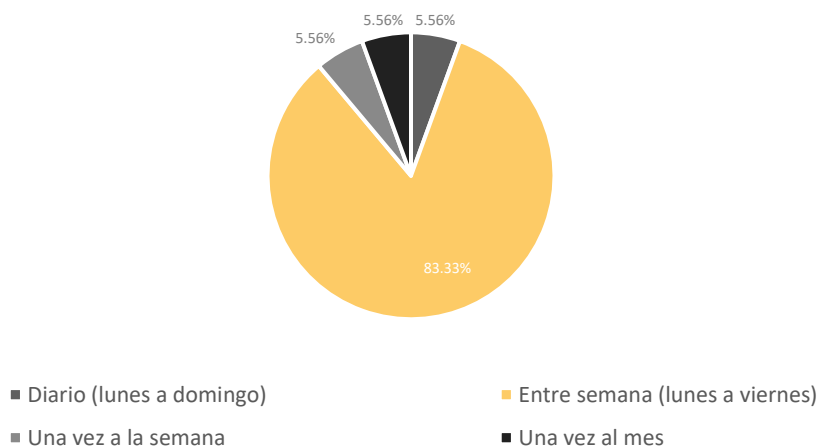


Figura 146. Frecuencia de visita en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿CUÁNTO TIEMPO PERMANECE EN EL SUBCENTRO URBANO?

En cuanto al tiempo de permanencia, el 77.78% de los visitantes permanecen en el Subcentro Urbano por más de 60 minutos (1 hora), seguido por el 13.89% que permanecen de 30 a 60 minutos. Un 5.56% se queda entre 15 y 30 minutos, y un 2.78% permanece de 1 a 15 minutos. Estos datos reflejan que la mayoría las personas pasan más de una hora en el Subcentro Urbano.

¿Cuánto tiempo permanece en el Subcentro Urbano?

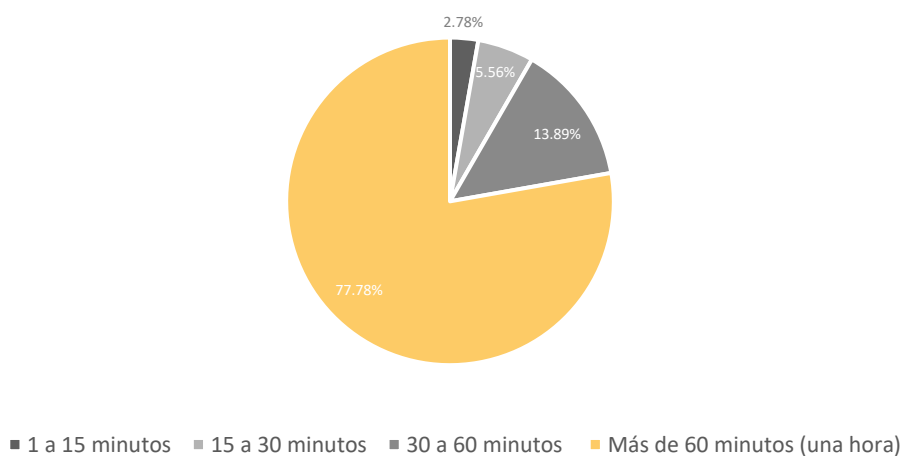


Figura 147. Tiempos de permanencia en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ ELEMENTOS DEL SUBCENTRO URBANO CONSIDERA ADECUADOS PARA UNA ESTANCIA PROLONGADA Y FRECUENTE?

Según la encuesta, el 75% de los encuestados indica que el Equipamiento Urbano, que incluye la Universidad, Parque Urbano, Hospital, entre otros, actúa como un elemento que prolonga la estancia

en el Subcentro y promueve visitas frecuentes en el espacio público. Además, el 55.56% de los encuestados considera que las áreas verdes y el paisaje desempeñan un papel crucial en este aspecto. Por otro lado, el 13.89% opina que la ubicación también tiene una influencia considerable en estas decisiones.

¿Qué elementos del Subcentro Urbano considera adecuados para una estancia prolongada y frecuente?

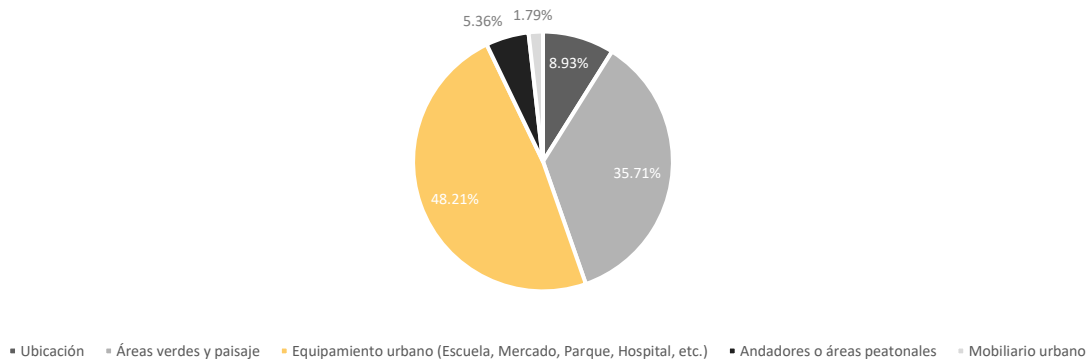


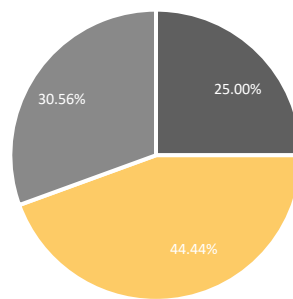
Figura 148. Elementos para una estancia prolongada y frecuente en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

INDIQUE CUÁNTAS ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO UTILIZA O VISITA CUANDO VIENE AL SUBCENTRO URBANO

El 43.01% de los usuarios utiliza dos áreas del espacio público en el Subcentro Urbano, seguido por el 30.77% que utiliza tres áreas del espacio público, mientras que solo el 28.21% se limita a una sola del espacio público. Este patrón refleja que, a pesar de la variedad de equipamiento disponible, las personas tienden a hacer uso de dos o tres áreas del espacio público de manera predominante.

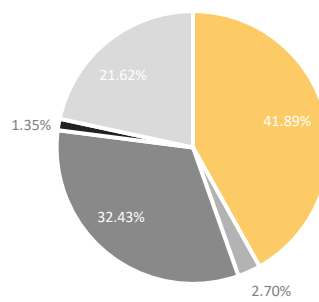
En cuanto a la preferencia de áreas dentro del Subcentro, el 48.89% acude principalmente al complejo de la Zona Universitaria, seguido por el 32.43% que visita el Parque Morales, y el 21.62% que frecuenta las zonas comerciales cercanas al Subcentro. Por otro lado, solo el 2.70% visita el Hospital Central y un 1.35% acude a la Facultad de Economía.

Indique cuántas áreas del espacio público utiliza o visita cuando viene al Subcentro Urbano



■ 1 ■ 2 ■ 3

¿Cuáles?



- Zona Universitaria (Edificios, áreas verdes, andadores, etc.)
- Hospital Central
- Parque Morales
- Facultad de Economía (Edificios, áreas verdes, andadores, etc.)
- Zonas de comercio cercano al Subcentro Urbano

Figura 149. Áreas del espacio público utilizadas en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.5 SECCIÓN 5: EVALUACIÓN Y SUGERENCIAS

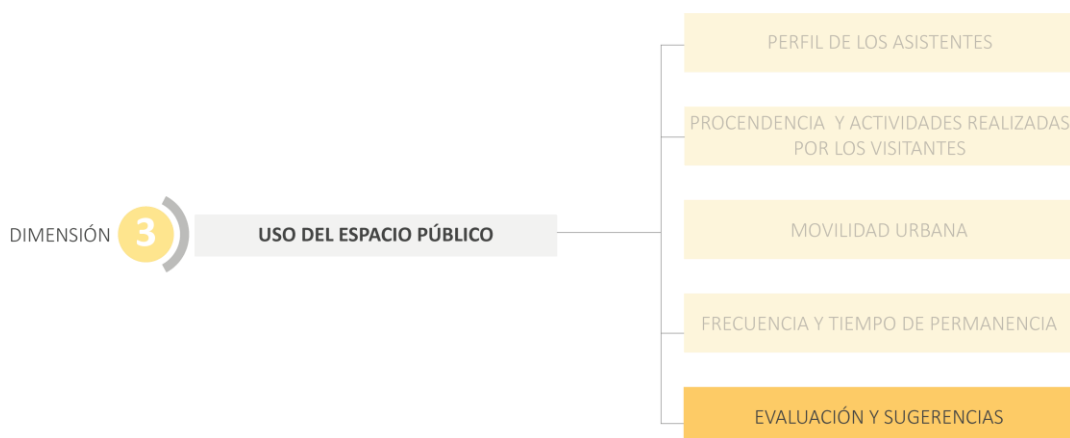


Figura 150. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Evaluación y Sugerencias. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.5.1 SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL EN GENERAL, ¿CÓMO EVALÚA A ESTE SUBCENTRO URBANO?

Los encuestados evaluaron el Subcentro Urbano de Himno Nacional utilizando una escala de percepciones que va desde muy malo hasta muy bueno. De ellos, el 58.33% lo valoró como bueno, el 22.22% como regular, y el 19.44% lo calificó como muy bueno.

En general, ¿Cómo evalúa a este Subcentro Urbano?

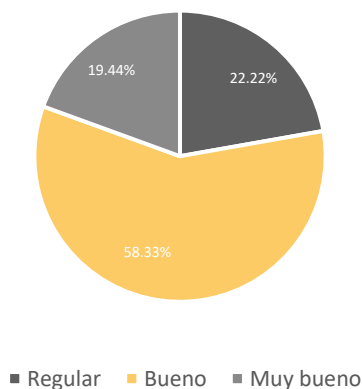


Figura 151. Evaluación de Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ ELEMENTO DE EQUIPAMIENTO CONSIDERA QUE SE PODRÍA AGREGAR PARA COMPLEMENTAR EL SUBCENTRO URBANO?

Entre las distintas opciones de equipamiento urbano que podrían ser incorporadas al Subcentro Urbano, el 34.18% de los encuestados expresó preferencia por un Jardín Vecinal. A continuación, el 13.92% consideró la posibilidad de incluir un Centro Comunitario, seguido por el 12.66% que señaló interés en un teatro. Por otro lado, el 10.13% contempló la idea de un Parque Infantil, seguido por el 7.59% que optó por una Biblioteca Pública. Además, el 6.33% mostró interés en un Centro Cultural y un Museo,

respectivamente. Solo el 5.06% señaló la importancia de un Centro de Salud, mientras que el 1.27% mencionó la necesidad de un Centro Deportivo y Oficinas de Administración Municipal, respectivamente.

¿Qué elemento de equipamiento considera que se podría agregar para complementar el Subcentro Urbano?

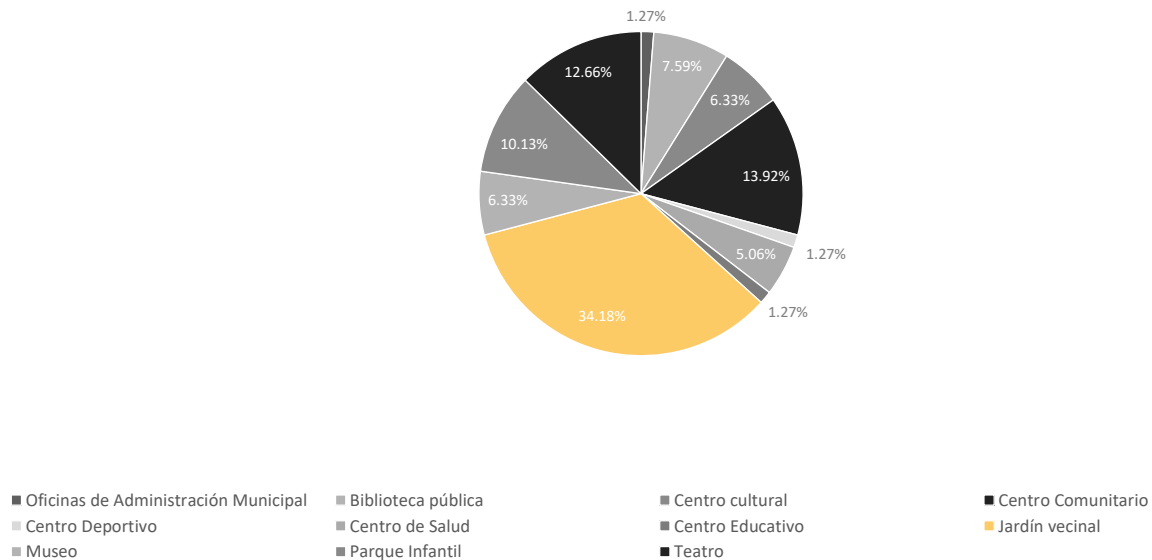


Figura 152. Elementos de equipamiento para complementar Subcentro Urbano Himno Nacional. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.5.2 SUBCENTRO URBANO MORALES

EN GENERAL, ¿CÓMO EVALÚA A ESTE SUBCENTRO URBANO?

El Subcentro Urbano de Morales ha sido evaluado por los encuestados con una escala de percepciones que abarcan desde muy malo hasta muy bueno. Entre los encuestados, el 47.22% lo calificó como regular, el 33.33% como bueno, mientras que, el 19.44% lo consideró como malo.

En general, ¿Cómo evalúa a este Subcentro Urbano?

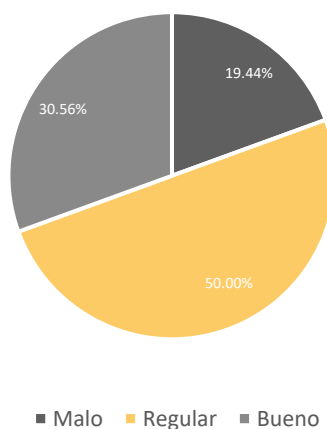


Figura 153. Evaluación de Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

¿QUÉ ELEMENTO DE EQUIPAMIENTO CONSIDERA QUE SE PODRÍA AGREGAR PARA COMPLEMENTAR EL SUBCENTRO URBANO?

Entre las diferentes opciones de equipamiento urbano que podrían ser añadidas al Subcentro Urbano, el 17.92% de los encuestados mostró preferencia por un Jardín Vecinal, seguido por el 16.04% que optó por un Centro Deportivo. Asimismo, el 11.32% seleccionó un Centro Comunitario, mientras que el 8.49% consideró una Biblioteca Pública y el 7.55% prefirió un Parque Infantil. Otros equipamientos mencionados incluyeron Oficinas de Administración Municipal, Museo y Parque Urbano respectivamente (6.60%), un Mercado Público (5.56%), un Centro Cultural y el Teatro (4.72%) respectivamente, el Centro de Salud (2.83%) y, por último, el Centro Educativo (0.94%).

¿Qué elemento de equipamiento considera que se podría agregar para complementar el Subcentro Urbano?

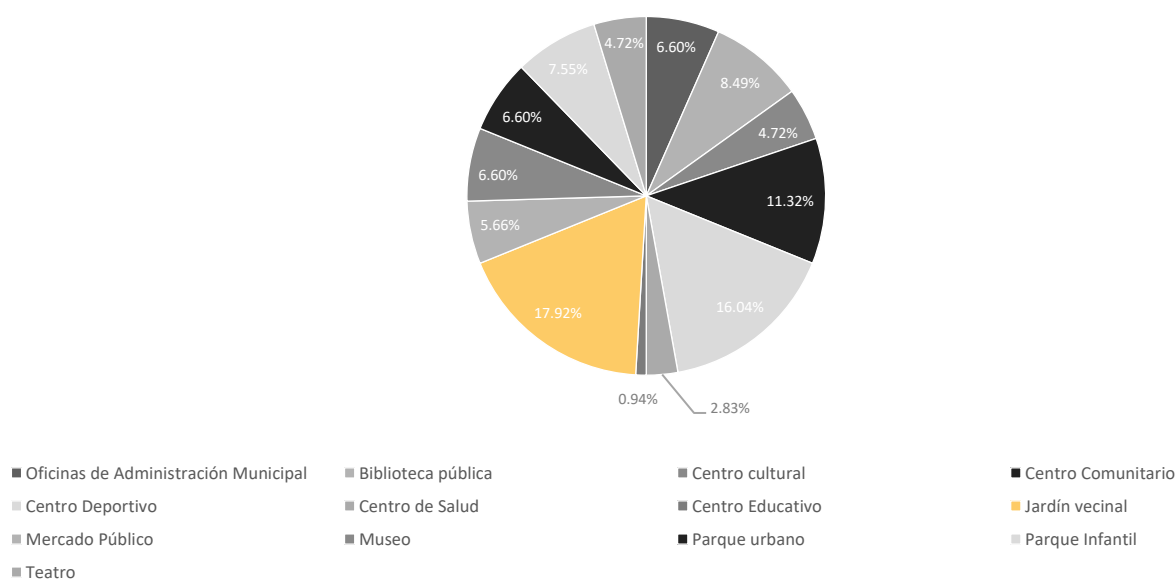


Figura 154. Elementos de equipamiento para complementar Subcentro Urbano de Morales. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.5.3 SUBCENTRO URBANO ZAPATA

EN GENERAL, ¿CÓMO EVALÚA A ESTE SUBCENTRO URBANO?

El Subcentro Urbano de Zapata ha sido evaluado por los encuestados con una escala de percepciones que abarcan desde muy malo hasta muy bueno. Entre los encuestados, el 66.67% lo calificó como regular, el 19.44% como malo, mientras que, el 11.11% lo consideró como bueno y, finalmente, el 2.78% lo señaló como muy malo.

En general, ¿Cómo evalúa a este Subcentro Urbano?

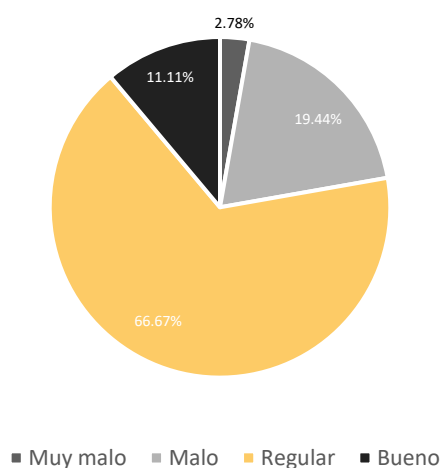


Figura 155. Evaluación de Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia

¿QUÉ ELEMENTO DE EQUIPAMIENTO CONSIDERA QUE SE PODRÍA AGREGAR PARA COMPLEMENTAR EL SUBCENTRO URBANO?

Entre las distintas opciones de equipamiento urbano que podrían ser incorporadas al Subcentro Urbano, el 22.69% de los encuestados mostró preferencia por un Jardín Vecinal. Le siguió el 12.61% que optó por un Centro Deportivo, mientras que el 10.92% seleccionó un Centro Comunitario. Asimismo, el 8.40% consideró la posibilidad de incluir un Museo y un Teatro, respectivamente. El 6.72% prefirió la instalación de un Parque Infantil, mientras que el 5.04% mostró interés en un Centro Cultural y un Parque Urbano. Por otro lado, el 13.89% seleccionó un Mercado Público, Oficinas de Administración Municipal y un Centro de Salud respectivamente. Además, el 3.36% optó por una Biblioteca Pública, el 2.52% por un Centro Educativo, y finalmente, el 1.68% consideró la necesidad de contar con más espacios de estacionamiento.

¿Qué elemento de equipamiento considera que se podría agregar para complementar el Subcentro Urbano?

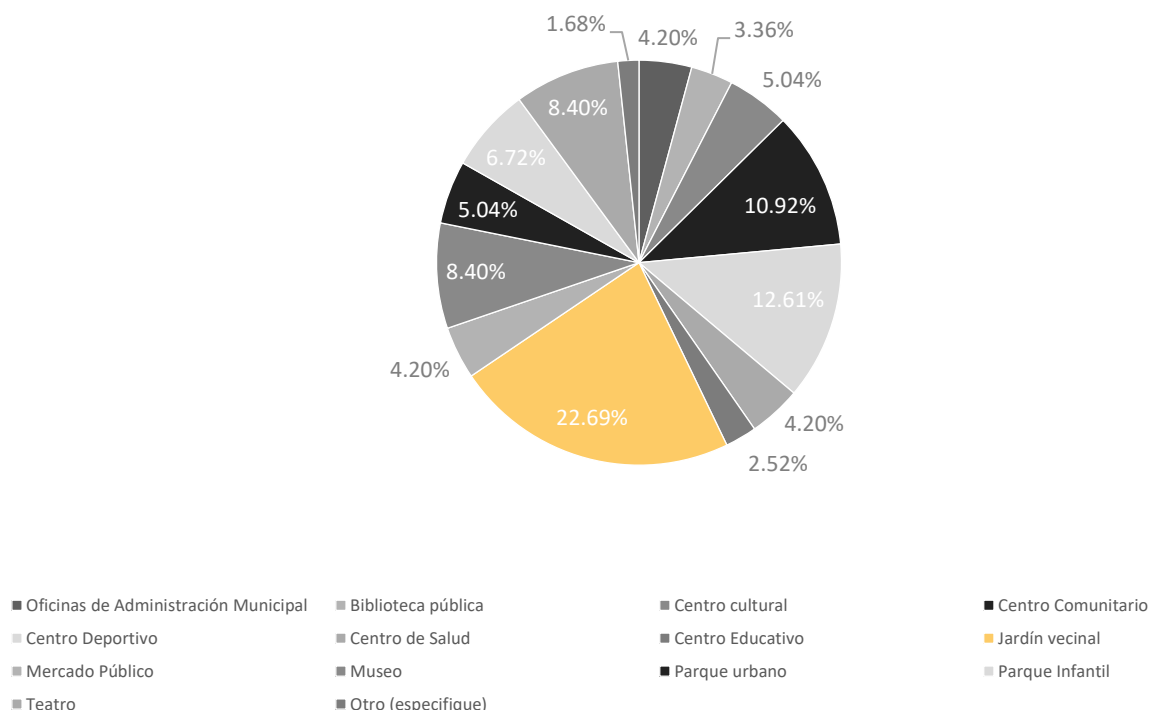


Figura 156. Elementos de equipamiento para complementar Subcentro Urbano de Zapata. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.5.4 SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA EN GENERAL, ¿CÓMO EVALÚA A ESTE SUBCENTRO URBANO?

El Subcentro Urbano de Zona Universitaria ha sido evaluado por los encuestados con una escala de percepciones que abarcan desde lo regular hasta lo muy bueno. Entre los encuestados, el 50% lo calificó como regular, el 33.33% como bueno, el 13.89% como muy bueno, y solamente el 2.78% lo consideró como malo.

En general, ¿Cómo evalúa a este Subcentro Urbano?

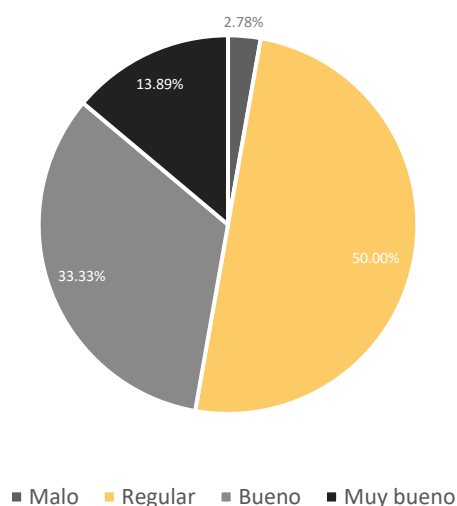


Figura 157. Evaluación de Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia

¿QUÉ ELEMENTO DE EQUIPAMIENTO CONSIDERA QUE SE PODRÍA AGREGAR PARA COMPLEMENTAR EL SUBCENTRO URBANO?

Entre las diversas posibilidades de equipamiento urbano que podrían ser añadidas al Subcentro Urbano, el 22.78% de los encuestados mostró preferencia por un Centro Deportivo. A este le siguió el 21.52% que optó por un Museo, mientras que el 13.92% seleccionó un Centro Cultural. Además, el 25% escogió una Biblioteca Pública, mientras que el 10.13% prefirió un Teatro y un Mercado Público respectivamente. Un 2.53% de los encuestados optó por un Centro Comunitario y un Centro de Salud respectivamente. Además, el 1.27% seleccionó un Jardín Vecinal, un Parque Urbano, un Parque Infantil y más áreas verdes.

¿Qué elemento de equipamiento considera que se podría agregar para complementar el Subcentro Urbano?

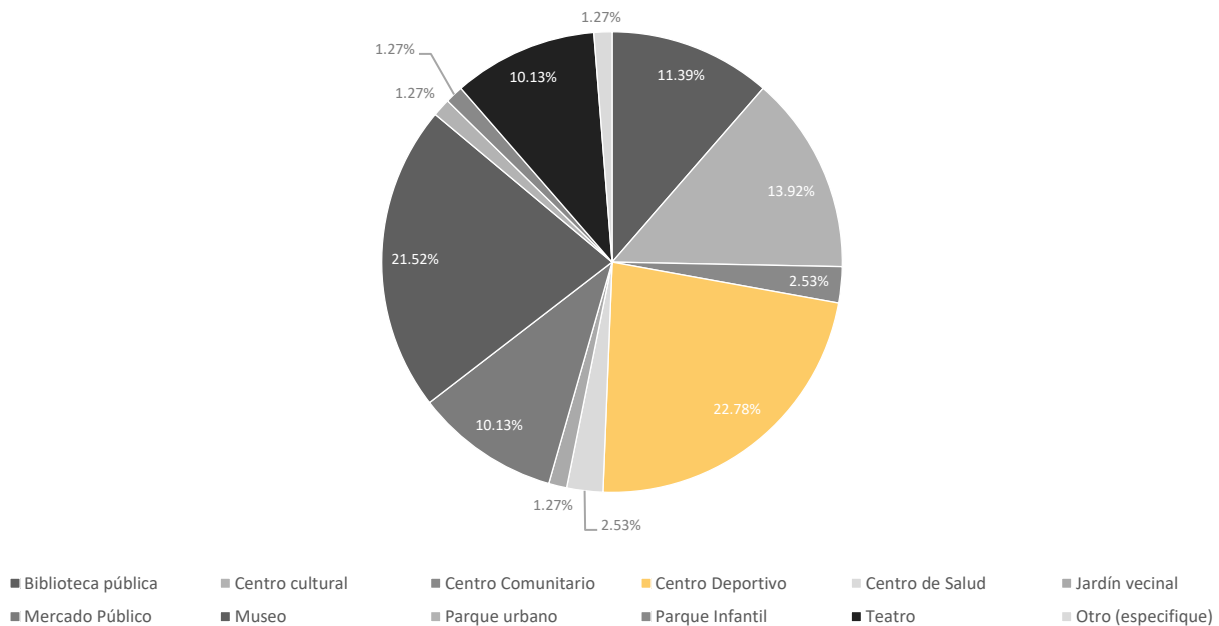


Figura 158. Elementos de equipamiento para complementar Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.6 CONCLUSIÓN DE ENCUESTAS EN EL ESPACIO PÚBLICO

Los resultados de la encuesta aplicada en los Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí revelan la compleja interacción entre diversos factores, como las características demográficas de los usuarios, su procedencia, los patrones de movilidad, la frecuencia de visitas y las percepciones sobre estos espacios. Estos factores influyen de manera significativa en el uso del espacio público y el equipamiento urbano en cada Subcentro. A continuación, se presenta la conclusión de cada una de las secciones que estructuran este análisis:

PERFIL DE USUARIO Y PROCEDENCIA DE VISITANTES

Los perfiles de los usuarios varían según el Subcentro Urbano, reflejando la dinámica del espacio público. Hay una mayor participación femenina en Subcentros con espacios con oficinas administrativas, centros educativos y zonas comerciales, mientras que los hombres predominan en centros deportivos. Los jóvenes acuden principalmente a Subcentros con actividades educativas y deportivas, y los adultos se concentran en áreas administrativas y comerciales. La mayoría de los visitantes proviene de colonias alejadas, con Himno Nacional siendo el más atractivo por su diversidad de equipamientos.

MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO

El acceso a los Subcentros Urbanos está dominado por el uso del transporte público y el automóvil particular, dependiendo de la morfología y la conectividad de cada Subcentro. Mientras que Himno Nacional y Zona Universitaria tienen una alta dependencia del transporte público, Morales muestra una inclinación hacia el uso del automóvil, reflejando las limitaciones en la accesibilidad para modos de transporte más sostenibles.

FRECUENCIA Y PERMANENCIA

La frecuencia de visita y el tiempo de permanencia están fuertemente influenciados por los tipos y cantidad de los equipamientos y la accesibilidad de los Subcentros. Aquellos con una variedad de servicios y buena conectividad, como Himno Nacional y Zona Universitaria, permiten a los visitantes prolongar su estancia, aunque la afluencia es mayor en días laborales. Esto apunta la necesidad de diversificar las actividades recreativas para atraer a más usuarios durante los fines de semana.

PERCEPCIÓN Y SUGERENCIAS

Las valoraciones de los usuarios reflejan la eficacia y las deficiencias de los Subcentros Urbanos. Himno Nacional y Zona Universitaria destacan positivamente por su conectividad y diversidad de servicios, mientras que Morales, aunque funcional, requiere mejoras en infraestructura y conectividad. Zapata, por otro lado, presenta serias carencias en espacios de interacción social, áreas verdes y conectividad, lo que se traduce en las peores valoraciones.

Las sugerencias apuntan a la incorporación de más equipamientos sociales, recreativos y culturales, como centros comunitarios, jardines vecinales, y espacios deportivos, especialmente en los Subcentros con mayores deficiencias, para favorecer un mayor uso del espacio público.

CAPÍTULO VII. HALLAZGOS



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

7 CAPÍTULO VII. HALLAZGOS

Los hallazgos presentados en este capítulo ofrecen una visión integral de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, abarcando su identificación y caracterización, así como la influencia de su configuración en la accesibilidad y el uso del espacio público.

Estos hallazgos permiten determinar donde se establece la concentración y distribución del equipamiento que define a cada Subcentro, destacando las desigualdades en el acceso a servicios y los efectos de la suburbanización en la conectividad de la ciudad. Además, se examina la cartografía de accesibilidad urbana, evaluando los modos de transporte y las barreras que limitan la movilidad en estos Subcentros.

Las observaciones sobre el uso del espacio público muestran cómo varían la distribución por edad, género y actividades, así como la intensidad de uso entre los Subcentros, reflejando la influencia de sus características físicas y espaciales. Finalmente, los perfiles de los usuarios, junto con los patrones de movilidad, tiempos de permanencia y las evaluaciones de los encuestados, proporcionan una comprensión profunda de cómo estos espacios son utilizados y cómo sus características influyen a los usuarios.

7.1 HALLAZGOS DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS

Este apartado aborda la identificación y caracterización de Subcentros Urbanos en San Luis Potosí, enfocándose en la concentración y distribución del equipamiento urbano, la superficie total y los radios de servicio. Se analizan las desigualdades en el acceso a servicios, la evolución de la morfología urbana y los efectos de la suburbanización en la conectividad y movilidad de la ciudad.

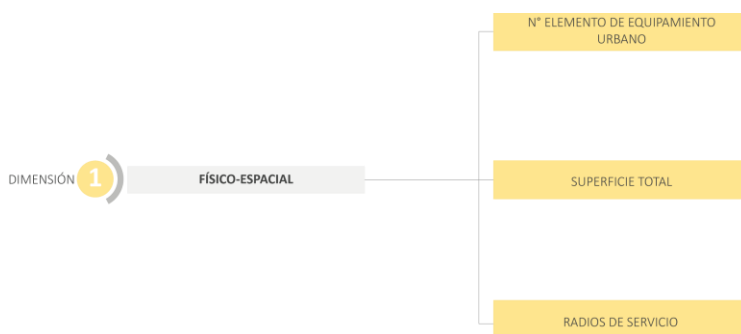


Figura 159. Dimensión Físico-Espacial. Hallazgos de Identificación y Caracterización de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

En el contexto urbano de la ciudad de San Luis Potosí, se observa una notable concentración de equipamiento urbano en la parte central-poniente de la ciudad, abarcando principalmente los distritos I (Central) y II (Lomas-Tangamanga). Según Moreno Mata et al. (2015), esta área cuenta con la mejor infraestructura y servicios, lo que pone de manifiesto una distribución desigual en comparación con otras áreas de la ciudad. Esto resulta evidente en la parte norte y sureste de la ciudad, específicamente en los Distritos VIII La Pila, XIII Aeropuerto-Milpillitas y el Distrito XI El Aguaje.

Por lo tanto, es importante mencionar que la morfología urbana de San Luis Potosí ha evolucionado con el tiempo, inicialmente estructurada en anillos concéntricos durante la época colonial, con un centro urbano de uso mixto. En años recientes, ha surgido una estructura fragmentada debido a la suburbanización de grupos sociales de ingresos altos hacia el oeste y suroeste, mientras que los de

ingresos bajos se concentran al norte y sureste, con la presencia de asentamientos informales y barrios cerrados en las periferias.

La configuración de las vialidades, resultado de la expansión radio céntrica, ha generado un modelo urbano con usos de suelo dispersos, como pueden ser las actividades industriales, de comercio y servicios separados de la vivienda, lo que provoca desequilibrios en la disponibilidad de equipamiento urbano y limitaciones en la conectividad y accesibilidad. Esto ha dado como resultado el incremento en la dependencia del uso del automóvil particular, considerado como la manera más rápida, eficiente y segura para la movilidad dentro de la ciudad (Hernández Cerda et al., 2023).

Estos acontecimientos han tenido un impacto considerable en la dispersión del equipamiento urbano, lo cual obstaculiza la formación de núcleos de equipamiento, en este caso, los Subcentros Urbanos. Esta situación conlleva a que la población recorra largas distancias dentro de la ciudad para acceder a una variedad de actividades y servicios disponibles. Esto dificulta la incorporación de otras modalidades de transporte sostenible y cambia el modo de vida de las personas al modificar la forma en que perciben y recorren la ciudad, aumentando así los tiempos y distancias recorridos diariamente.

Por ejemplo, en la zona central-poniente se pueden encontrar áreas con equipamiento destinado a la educación, esparcimiento, recreación y salud, como ocurre en el Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Esto indica que fuera de esta área no existe otra que pueda proporcionar estos satisfactores urbanos en distancias relativamente cortas y accesibles en 5, 10 y 15 minutos mediante diversas modalidades de transporte como caminar, usar bicicleta y transporte público.

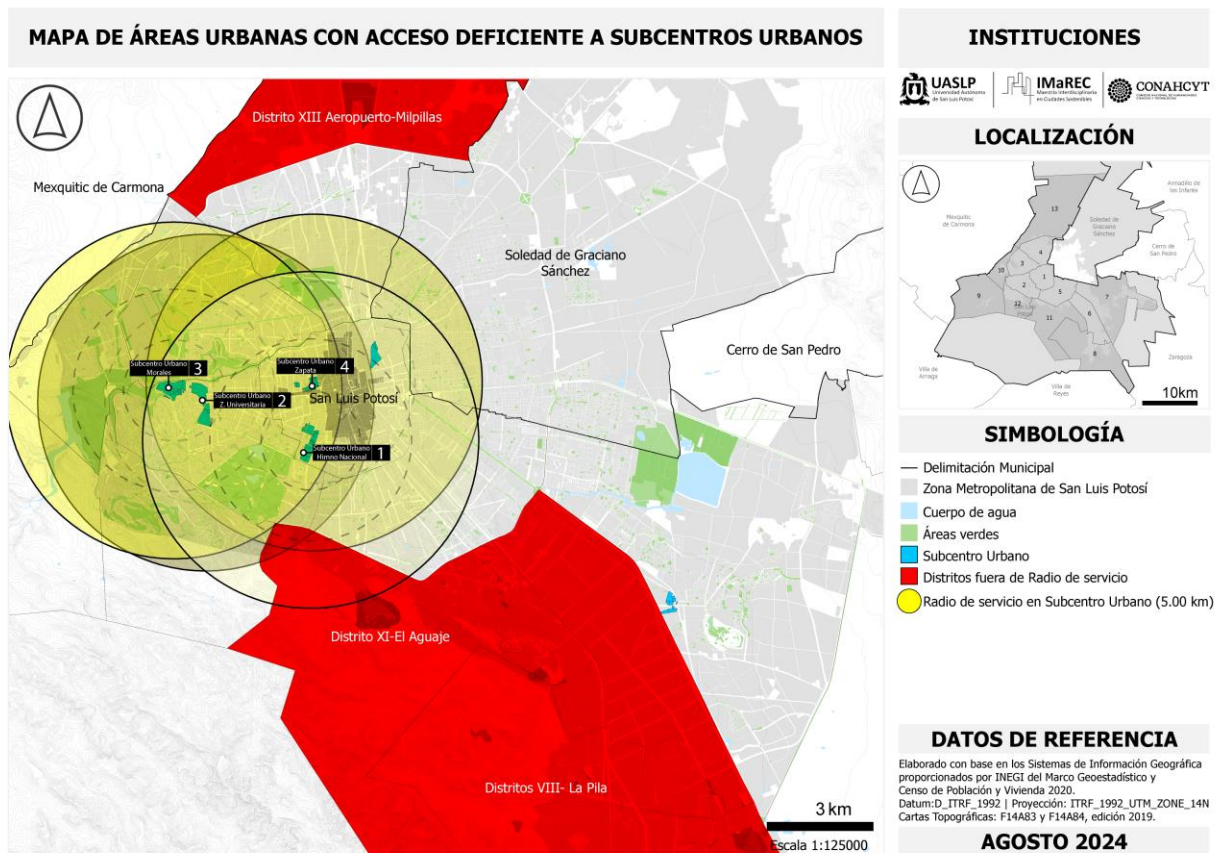


Figura 160. Mapa de áreas urbanas con acceso deficiente a Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

El análisis realizado sugiere que estos Subcentros Urbanos se han desarrollado de manera espontánea, reflejando los vacíos en la normativa local identificados en esta investigación. Esto ha dado lugar a que los Subcentros se establezcan sin un orden específico en cuanto a la agrupación de elementos de equipamiento, la superficie, y la población atendida. Como consecuencia, existen diferencias considerables entre los elementos que los componen, las superficies de cada uno, y la población con acceso a los servicios y actividades que ofrecen.

A través de dicho análisis, se identificaron y caracterizaron los Subcentros Urbanos de la ciudad de San Luis Potosí, que son: Himno Nacional, Zona Universitaria, Morales y Zapata. Estos Subcentros Urbanos varían en tamaño, con superficies que van desde los 124,694 m² (Zapata) hasta los 340,146 m² (Zona Universitaria).

Cabe destacar que el Subcentro Urbano de Himno Nacional es el que mejor cumple con los lineamientos establecidos por la normativa de SEDESOL e IMPLAN AGS. Este Subcentro presenta una gran diversidad de elementos de equipamiento en una superficie aproximada de 280,000 m² y ofrece una buena interconectividad entre estos elementos, lo que facilita la accesibilidad para las personas que lo visitan y mejora la proximidad entre servicios y actividades.

El Subcentro Urbano de Himno Nacional debería servir como modelo para la planeación de futuros Subcentros Urbanos, que si bien, existen deficiencias en cuanto a su diseño y la calidad de sus espacios, cumple con los criterios de diversidad de servicios y actividades, así como con la adecuada proximidad en una superficie de alrededor de 280,000 m², puede mejorar la accesibilidad urbana y promover un mayor uso del espacio público.

Con base en lo expuesto anteriormente, para asegurar una cobertura adecuada de necesidades y servicios, los nuevos Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí deberían incluir al menos los siguientes elementos de equipamiento urbano en su concepción, que son los siguientes: equipamiento deportivo, equipamiento educativo, equipamiento comercial, equipamiento cultural, equipamiento de salud, equipamiento de administración pública y equipamiento recreativo.

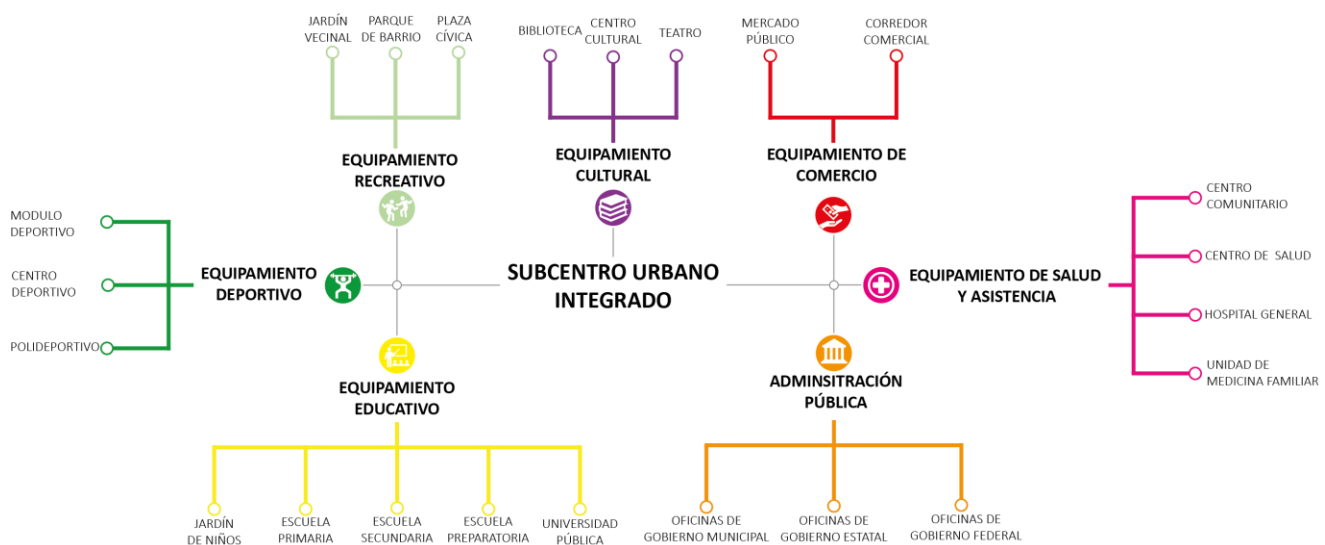


Figura 161. Esquema de Subcentro Urbano Integrado. Fuente: Elaboración propia.

El esquema propuesto para el desarrollo de Subcentros Urbanos en San Luis Potosí se basa en la Estructura del Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL (1999a). Esta propuesta incluye la

implementación de tres radios de servicio consultados durante esta investigación: movilidad peatonal (1.5 km), uso de la bicicleta (3 km), y uso del transporte público (5 km). Estos radios están pensados para fomentar modos de transporte más sostenibles, mejorar la accesibilidad a los servicios y contribuir a un desarrollo urbano equilibrado y sostenible de la ciudad.

Por lo tanto, es fundamental dar a conocer el nivel de accesibilidad urbana y el uso del espacio público que propician los Subcentros Urbanos. Estos deberían ser considerados por las autoridades de planeación urbana como componentes clave en las estrategias para aprovechar los vacíos urbanos y compactar la ciudad. Esto requiere establecer criterios adecuados, como los desarrollados en esta investigación, para la reorganización espacial, así como determinar la distribución y ubicación óptima de los elementos de equipamiento urbano en diferentes núcleos.

Además, a través de esta investigación se puede sugerir que los Subcentros Urbanos pueden actuar como elementos articuladores en la implementación de la Agenda 2030, particularmente en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3: Salud y Bienestar, 10: Reducción de las Desigualdades, 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles, y 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas.

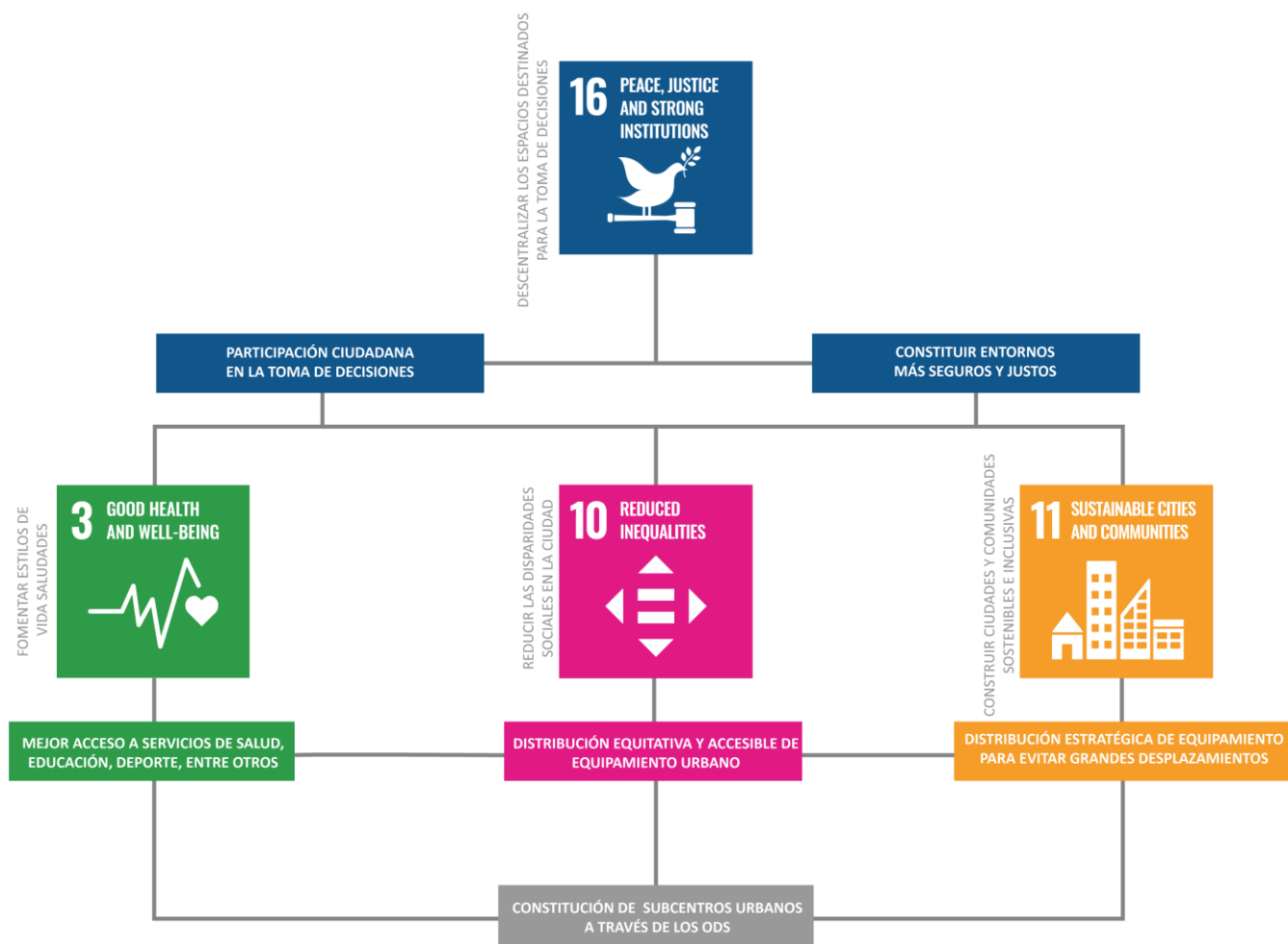


Figura 162. Los Subcentros Urbanos en el aporte en los ODS. Fuente: Elaboración propia.

El objetivo es fomentar en la población el uso de modalidades de transporte que impulsen la movilidad activa, con beneficios directos para la salud y el bienestar. Es esencial cambiar la forma en que las personas recorren la ciudad, actualmente dominada por el uso del automóvil particular, lo que conlleva

a la expansión y fragmentación urbana. Esta fragmentación afecta el acceso a derechos humanos fundamentales como la educación, la salud, la cultura física y el deporte, la accesibilidad para personas con discapacidad. A medida que las distancias se expanden, el acceso a estos servicios y actividades se vuelve más difícil y el tiempo de desplazamiento menos adecuado.

Mediante esta investigación propone reducir las desigualdades mediante la correcta constitución y distribución de los Subcentros Urbanos en áreas específicas, especialmente aquellas con población vulnerable. Esto no solo contribuirá a compactar la ciudad, sino también a integrar diversas actividades y servicios en espacios accesibles y sostenibles. Es crucial que los responsables de la planeación urbana socialicen los beneficios de los Subcentros Urbanos y promuevan talleres de participación ciudadana para involucrar a la sociedad en su desarrollo. De esta manera, se podrán consolidar instituciones sólidas que fomenten una sociedad cohesiva y con una alta calidad de vida para toda la población.

En este sentido, para consolidar esta propuesta, mediante los hallazgos se identifican dos tipos de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Por un lado, se identifican los Subcentros Urbanos con buena conectividad tanto dentro como fuera de su contexto, los cuales favorecen la incorporación de modos de transporte sostenibles. Estos subcentros serán denominados como "Subcentros Urbanos Integrados" e incluyen los Subcentros urbanos de Himno Nacional y Zona Universitaria.

Por otro lado, se identifican los Subcentros Urbanos con limitada conectividad tanto dentro como fuera de su contexto. Estos subcentros presentan barreras de accesibilidad y dispersión entre sus elementos, lo que dificulta la incorporación de modos de transporte sostenibles y no favorece la proximidad de los elementos de equipamiento. Estos subcentros serán denominados como "Subcentros Urbanos Dispersos" e incluyen los Subcentros Urbanos de Morales y Zapata.

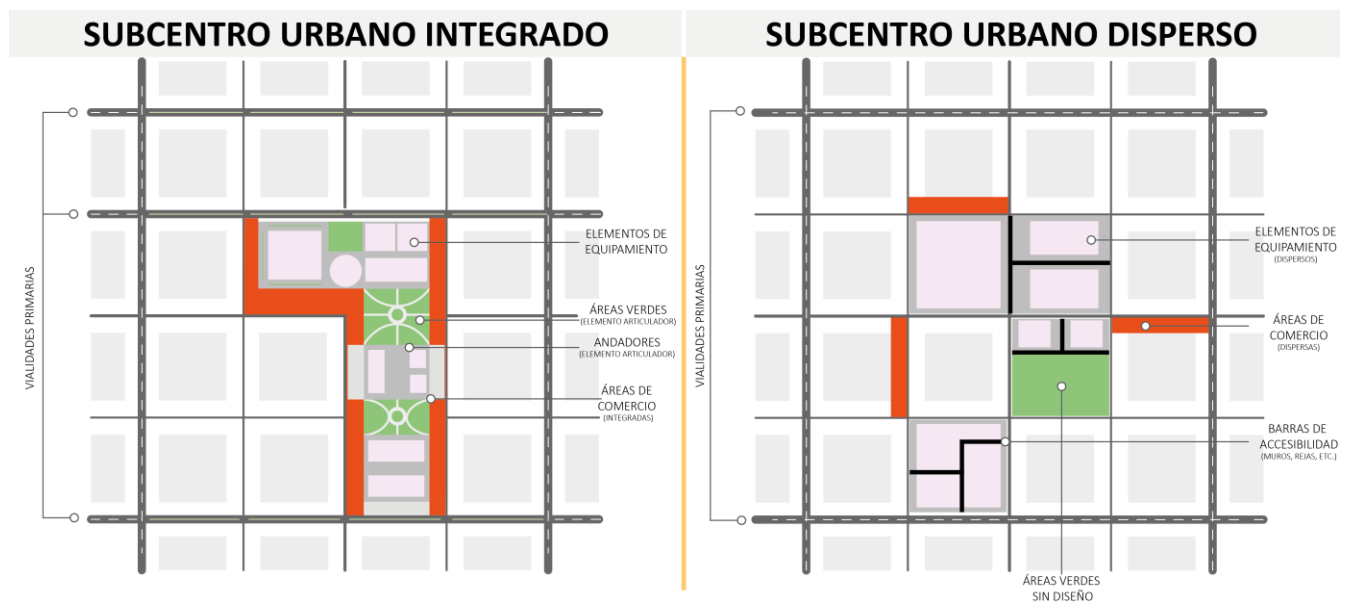


Figura 163. Subcentro Urbano Integrado y Disperso en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia con base en WRI México (2016, p. 34).

7.2 HALLAZGOS DE CARTOGRAFÍA DE ACCESIBILIDAD URBANA

Este apartado examina la cartografía de accesibilidad urbana en la ciudad de San Luis Potosí, evaluando los medios de transporte, tiempos de viaje y accesibilidad a los Subcentros Urbanos. Se analizan los modos de transporte peatonal, en bicicleta y público, destacando las barreras que afectan la accesibilidad y las diferencias en conectividad y movilidad en distintos Subcentros Urbanos.

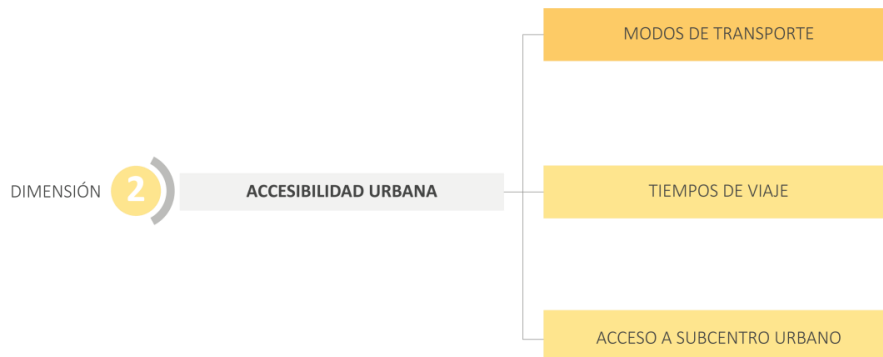


Figura 164. Dimensión de Accesibilidad Urbana. Hallazgos de Cartografía de Accesibilidad Urbana. Fuente: Elaboración propia.

7.2.1 ACCESIBILIDAD URBANA PEATONAL

MODOS DE TRANSPORTE

MODO DE TRANSPORTE	SUBCENTRO URBANO HIMNO NACIONAL	POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD PEATONAL	SUBCENTRO URBANO ZONA UNIVERSITARIA	POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD PEATONAL
		41,040 de 49,160 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en 5, 10 y 15 minutos 83.48%		25,604 de 33,397 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en 5, 10 y 15 minutos 76.66%
MODO DE TRANSPORTE	SUBCENTRO URBANO MORALES	POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD PEATONAL	SUBCENTRO URBANO ZAPATA	POBLACIÓN CON ACCESIBILIDAD PEATONAL
		15,058 de 25,269 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en 5, 10 y 15 minutos 59.42%		30,463 de 50,415 personas tienen acceso al Subcentro Urbano en 5, 10 y 15 minutos 60.42%

Figura 165. Resultados porcentajes de accesibilidad peatonal en Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

TIEMPOS DE VIAJE

En cuanto a los tiempos de viaje, el Subcentro de Himno Nacional sobresale con el mayor número de personas accediendo en intervalos de 5, 10 y 15 minutos (83.48%). Este patrón refleja la influencia de su ubicación céntrica y la trama urbana con un diseño cuadrangular predominante, la cual reduce las distancias recorridas. La eficiente implementación de elementos de equipamiento y la planeación de accesos adecuados agilizan el flujo de personas, promoviendo un uso continuo del espacio público y una interacción social más dinámica.

ACCESIBILIDAD A EQUIPAMIENTO A NIVEL SUBCENTRO URBANO

Se observa que el Subcentro Urbano de Himno Nacional presenta un nivel de accesibilidad peatonal bueno, con un 83.48% de la población dentro del radio de servicio de 1.5 kilómetros en 15 minutos o menos. En este Subcentro, se concentran 14 elementos de equipamiento, que incluyen usos laborales, recreativos, deportivos y administrativos, lo que lo convierte en el Subcentro con la mayor cantidad de elementos de equipamiento. La disposición estratégica de estos elementos facilita el acceso a una variedad de actividades y servicios a distancias cortas, promoviendo una mayor interacción social y un uso prolongado del espacio público. Esto, a su vez, incrementa la seguridad peatonal y fomenta una mejor cohesión social en el área.

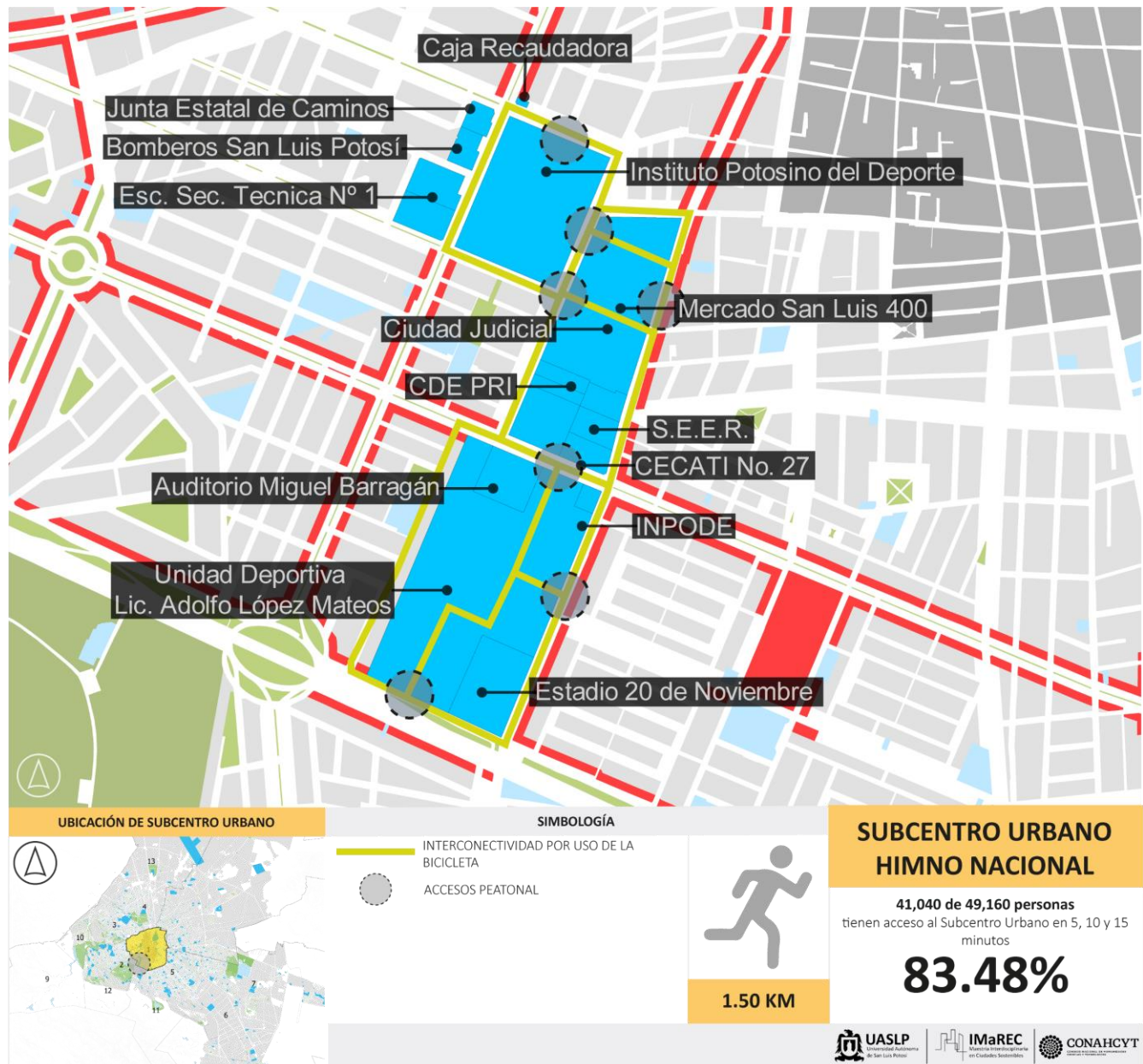


Figura 166. Mapa de accesibilidad urbana peatonal en Subcentro Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia.

BARRERAS DE ACCESIBILIDAD



A través de entrevistas y observaciones en campo, se identificaron varias barreras que afectan la accesibilidad peatonal en los Subcentros Urbanos. Estas barreras son especialmente evidentes en los Subcentros Urbanos de Morales y Zapata, donde la accesibilidad peatonal se clasifica como mala, con un 59.99% y 60.42% respectivamente. En el Subcentro de Morales esta situación se acentúa más debido a la presencia de vialidades con alta carga vehicular como el Boulevard Río Santiago y el Libramiento Sur del Anillo Periférico.

Además, este Subcentro Urbano cuenta con solo 9 elementos de equipamiento, lo que lo convierte en el de menor cantidad en comparación con otros. A esto se suman barreras físicas entre los distintos elementos, como bardas, alambrado y puntos de acceso restringido. Estas barreras interrumpen la continuidad de los flujos peatonales, afectan negativamente la dinámica del espacio público y dificultan tanto la movilidad como la interacción en el área.

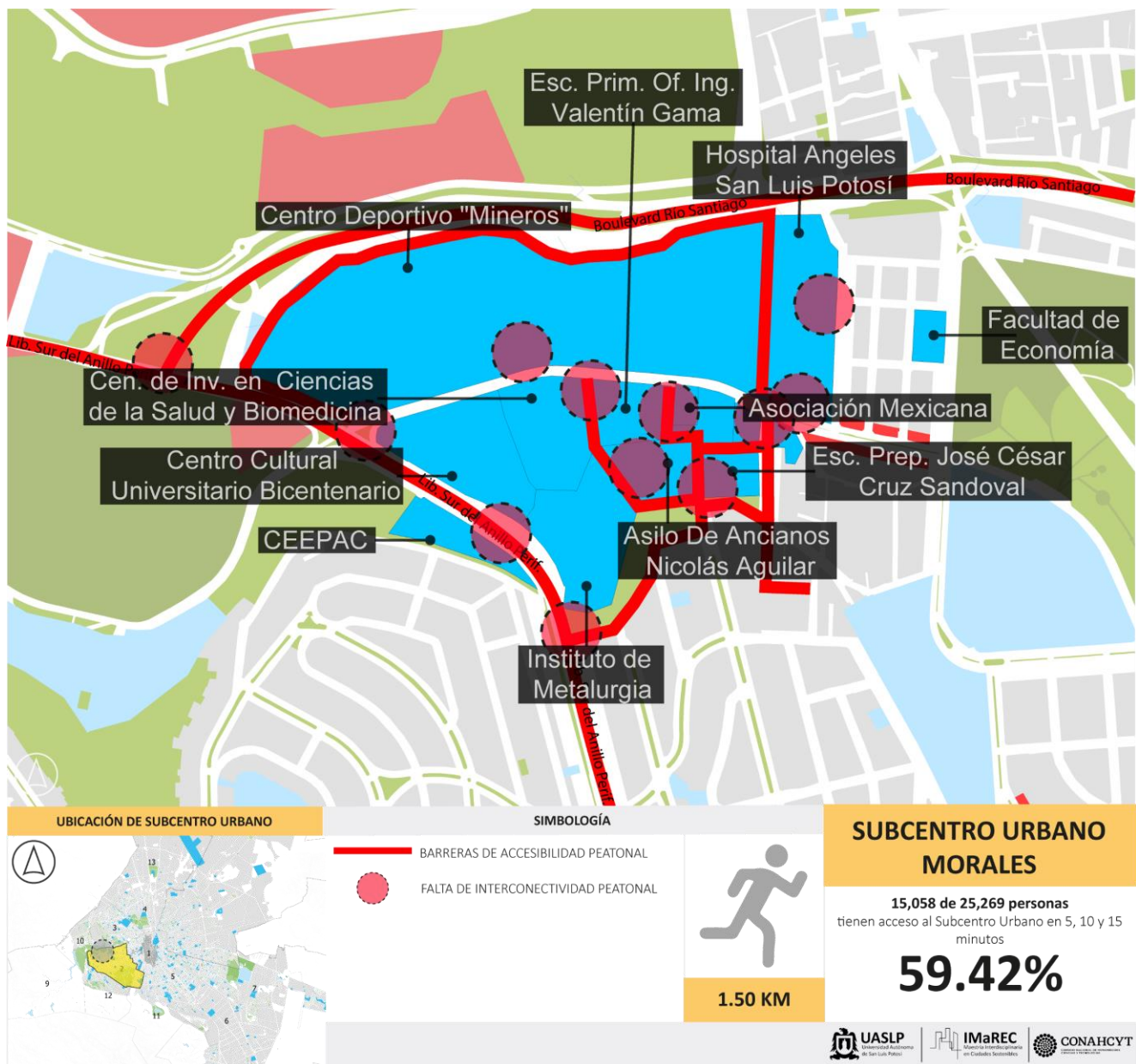


Figura 167. Mapa de barreras de accesibilidad en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia.

7.2.2 ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE BICICLETA

INDICADOR: MODOS DE TRANSPORTE

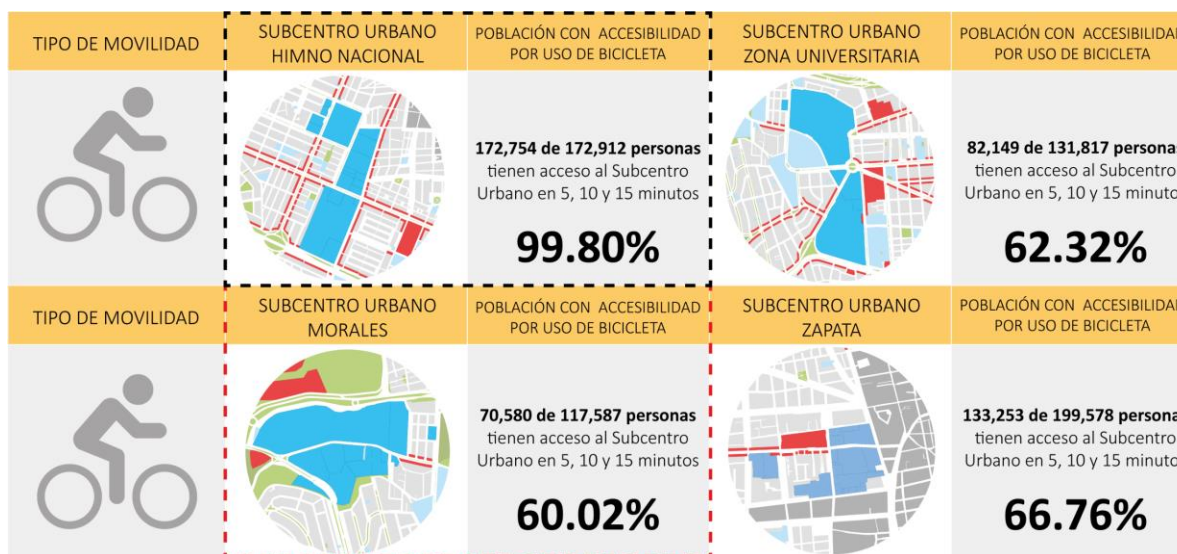


Figura 168. Resultados porcentajes de accesibilidad por uso de bicicleta en Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

TIEMPOS DE VIAJE

En cuanto a los tiempos de viaje, el Subcentro Urbano de Himno Nacional vuelve a destacarse, con la mayor proporción de personas que acceden en intervalos de 5, 10 y 15 minutos (99.80%). Este resultado refleja no solo su ubicación céntrica y la trama urbana con diseño cuadricular predominante, que minimiza las distancias recorridas, sino también la eficiente implementación de elementos de equipamiento y la planeación de accesos.

Además, la configuración del Subcentro, que incluye una conexión directa con la ciclovía de Himno Nacional, facilita aún más la movilidad. Esta conexión reduce los tiempos de traslado y mejora la seguridad del recorrido, incentivando el uso de la bicicleta en lugar del automóvil. Esto promueve un uso continuo del espacio público y una interacción social más dinámica.

ACCESIBILIDAD AL SUBCENTRO URBANO

El Subcentro Urbano de Himno Nacional destaca por su excelente accesibilidad urbana en bicicleta, con un 99.80% de la población dentro del radio de servicio de 3 kilómetros en 15 minutos o menos. Este alto nivel de accesibilidad se debe a su ubicación céntrica y a su configuración urbana, que incluye 14 elementos de equipamiento integrados en una red de vialidades primarias, como la Avenida Mariano Jiménez, y secundarias, como Prolongación Coronel Romero e Himno Nacional. Esta última cuenta con una ciclovía que facilita el desplazamiento en bicicleta.

La infraestructura ciclista adecuada, que incluye ciclovías y señalización, contribuye significativamente a la eficiencia del transporte en bicicleta y fomenta una movilidad sostenible en la zona.

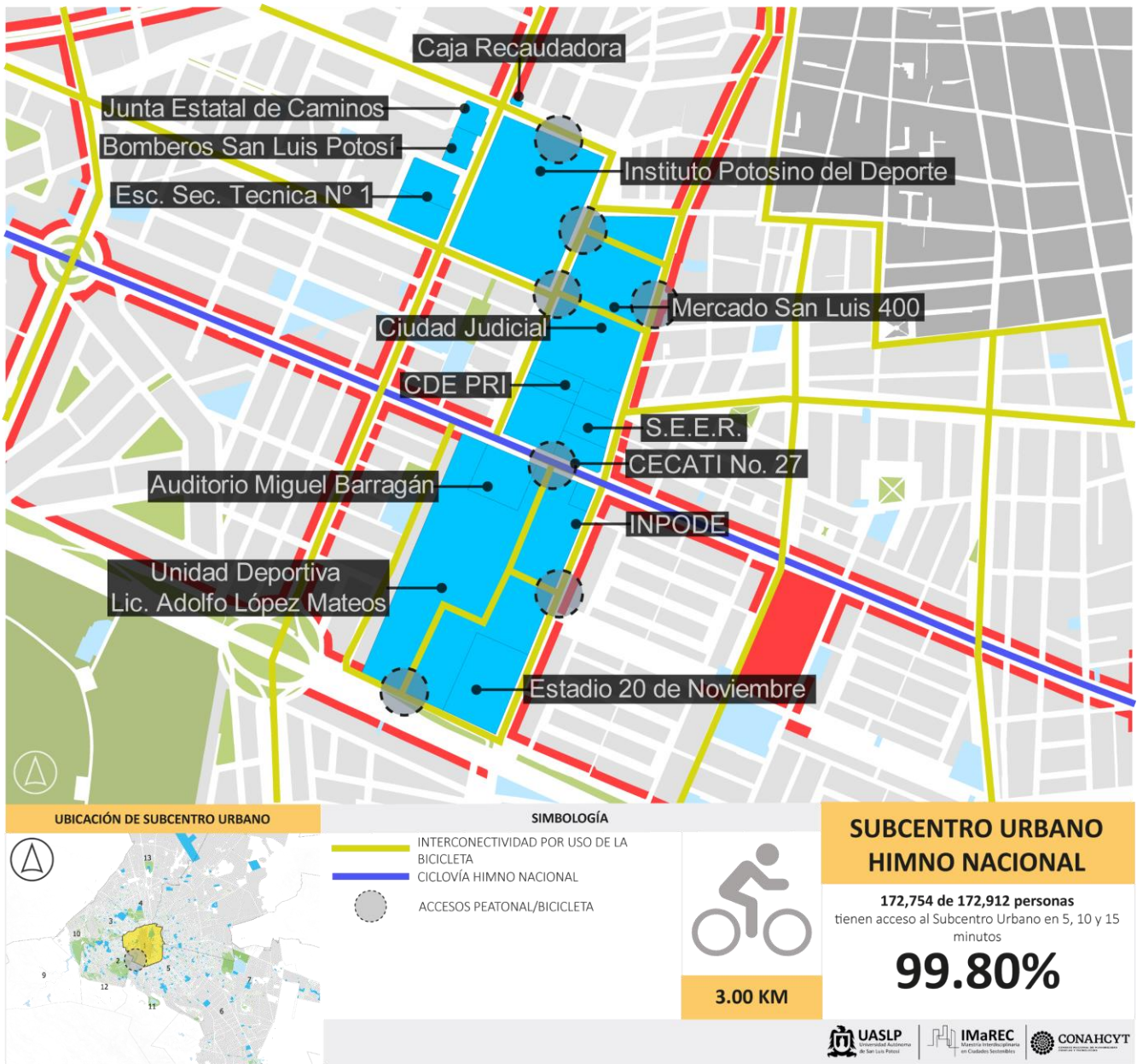


Figura 169. Mapa de accesibilidad por uso de la bicicleta en Subcentro Urbano Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia.

BARRERAS DE ACCESIBILIDAD

Al igual que en el caso de la movilidad peatonal, el Subcentro Urbano de Morales presenta una accesibilidad ciclista mala, con una calificación de solo 60.02%. Además de las características previamente mencionadas sobre este subcentro, se le suma la falta de infraestructura adecuada, como carriles exclusivos para bicicletas, señalización horizontal y vertical, ciclo puertos y una red de ciclovías, lo que limita el uso de la bicicleta en esta área. La predominancia de vialidades diseñadas para automóviles y la falta de conexión entre las vialidades y los elementos de equipamiento urbano crean un entorno inseguro para los ciclistas. Esta deficiencia no solo afecta al Subcentro de Morales, sino que es una problemática generalizada en la ciudad de San Luis Potosí.

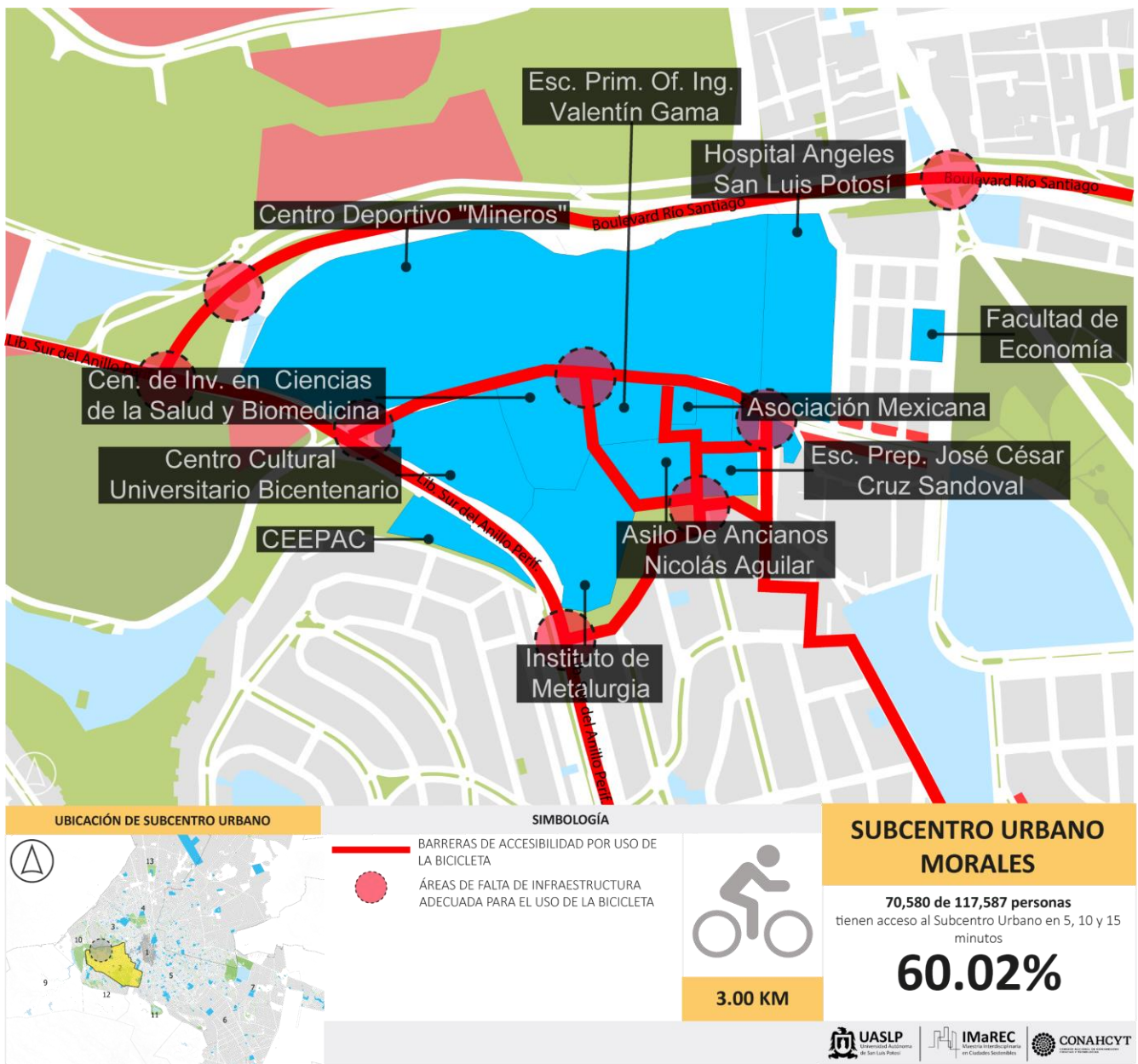


Figura 170. Mapa de barrera de accesibilidad por uso de la bicicleta en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia.

7.2.3 ACCESIBILIDAD URBANA POR USO DE TRANSPORTE PÚBLICO

MODOS DE TRANSPORTE

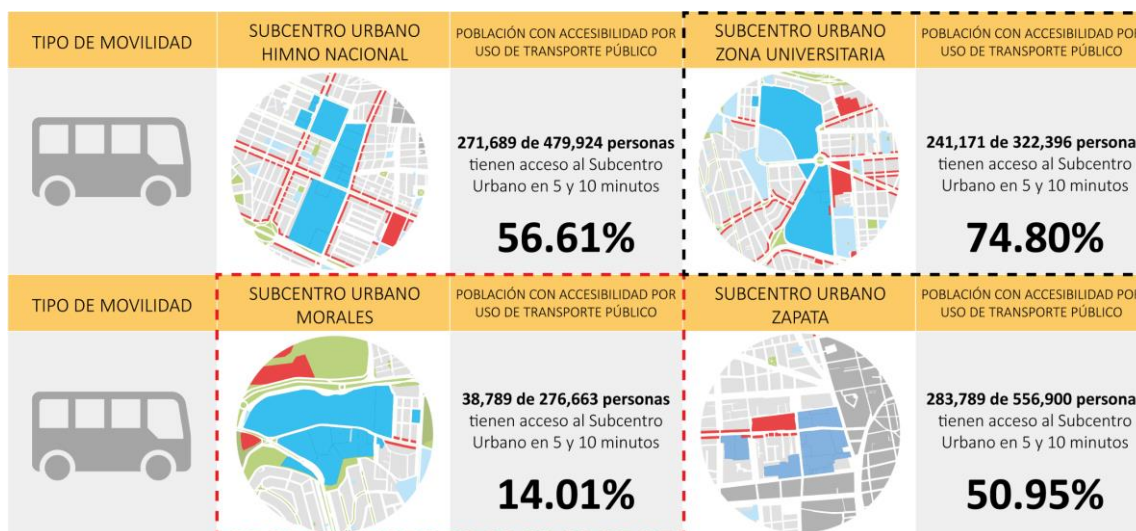


Figura 171. Resultados porcentajes de accesibilidad por uso del transporte público en Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia.

TIEMPOS DE VIAJE

El Subcentro de Zona Universitaria se distingue por tener el mayor número de personas accediendo en intervalos de 5 y 10 minutos (74.80%). Su ubicación en el poniente de la ciudad actúa como un nodo de concentración de actividades y servicios. Las diversas rutas de transporte público conectan este Subcentro con áreas al norte, este y oeste de la ciudad, ofreciendo una alternativa de transporte que podría mejorar la eficiencia y comodidad de los traslados, lo cual también genera al menos 17 nodos cercanos al Subcentro Urbano de ascenso y descenso de rutas de transporte público. Además, se identificó una distribución eficiente de los 13 elementos de equipamiento en este Subcentro, combinada con una planeación adecuada de los accesos. Esto favorece el uso del transporte público y podría ser un factor clave para promover un uso continuo del espacio público y una interacción social más dinámica.

ACCESIBILIDAD AL SUBCENTRO URBANO

Los resultados indican que el Subcentro Urbano de Zona Universitaria tiene una buena accesibilidad en transporte público, con un 74.80% de la población dentro de un radio de servicio de 5 kilómetros, alcanzable en 10 minutos o menos. La configuración urbana, ubicación y variedad de elementos de equipamientos en este Subcentro son factores clave para esta accesibilidad. La disposición de estos elementos facilita el acceso a una variedad de actividades y servicios en distancias cortas, contribuyendo a la regeneración del tejido social y estancias más prolongada en el espacio público.

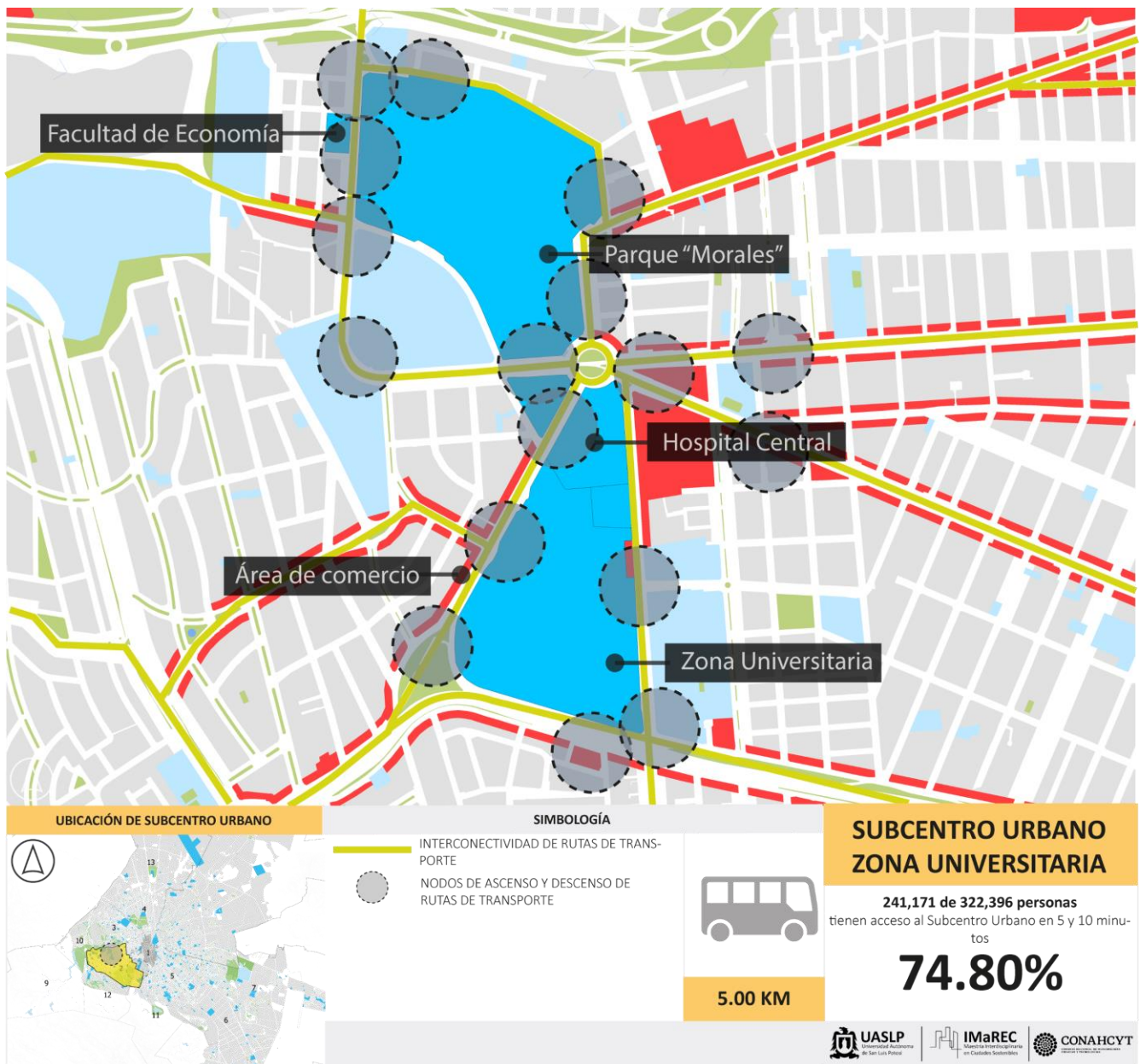


Figura 172. Mapa de accesibilidad por uso del transporte público en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fuente: Elaboración propia.

BARRERAS DE ACCESIBILIDAD

Se identificaron varias barreras para el uso del transporte público. La principal barrera es la deficiente planeación de rutas y la escasez de infraestructura adecuada, como el diseño de paradas. Además, la predominancia de vialidades diseñadas para automóviles, la falta de carriles exclusivos para transporte público y señalización insuficiente complican su uso. Estas barreras son especialmente pronunciadas en el Subcentro Urbano Morales, que alcanzó un nivel de accesibilidad bajo del 14.01%.

La falta de rutas de transporte público y la carencia de infraestructura adecuada hacen que el uso de este medio de transporte sea poco viable en el Subcentro. Además, la baja cantidad de elementos de equipamiento, mencionada anteriormente en relación con otras modalidades de transporte, resalta

esta problemática. Las vialidades predominantes, diseñadas principalmente para automóviles, interrumpen la conectividad urbana. La ausencia de rutas que incluyan este Subcentro en sus destinos contribuye a que el transporte público sea una opción poco favorecida en esta área de la ciudad.

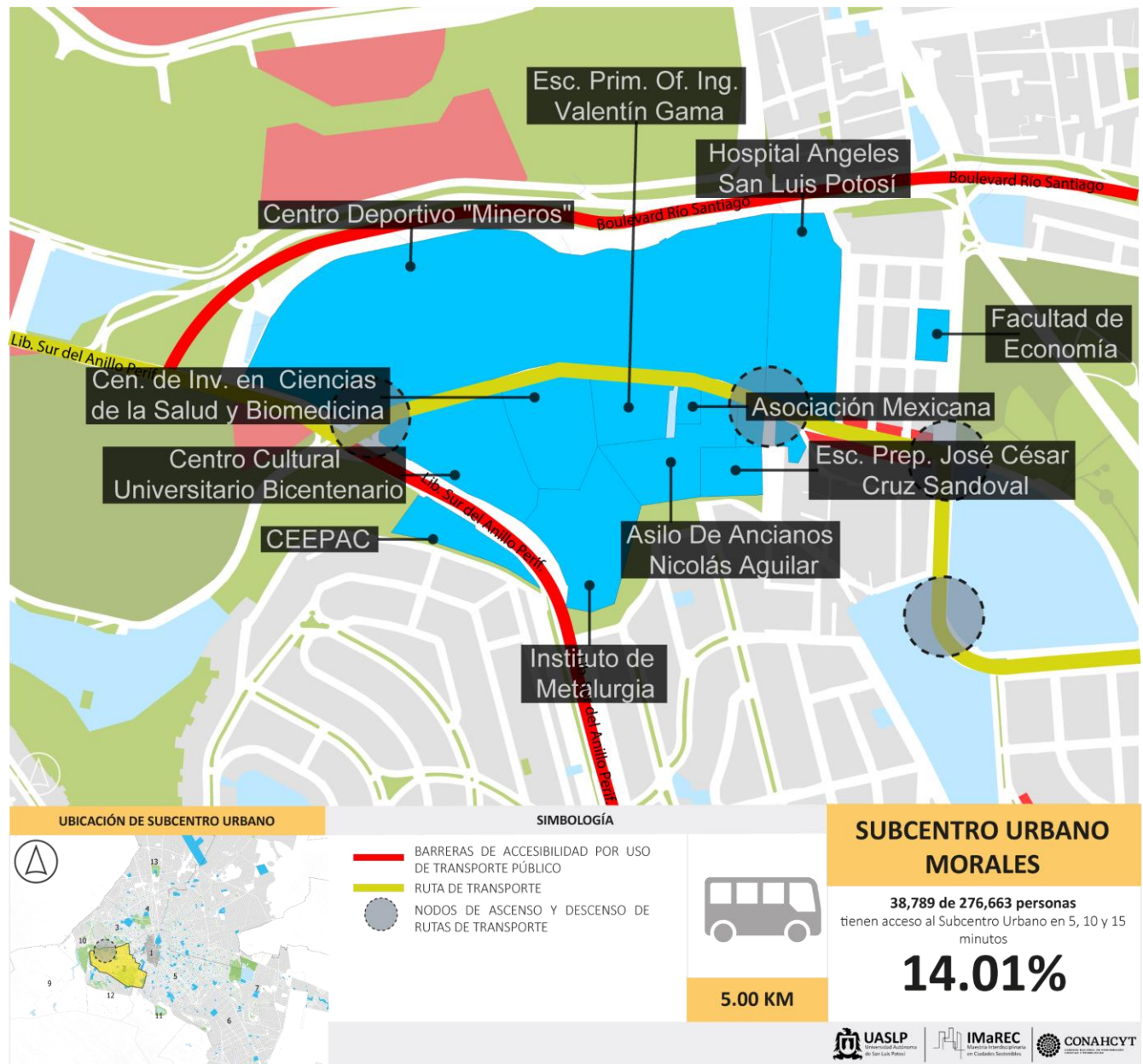


Figura 173. Mapa de barreras de accesibilidad urbana por uso del transporte público en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia.

7.3 HALLAZGOS DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO

7.3.1 HALLAZGOS DE FICHAS DE OBSERVACIÓN

En este apartado se presentan los hallazgos de las fichas de observación sobre el uso del espacio público, enfocados en el perfil de los asistentes. Se analizarán tres aspectos clave: la distribución por edad, la distribución de género, las actividades realizadas y la intensidad de uso en diversos Subcentros Urbanos. Estos hallazgos nos permitirán comprender mejor cómo diferentes grupos de personas utilizan estos espacios y cómo las características de cada Subcentro influyen en su afluencia y tipo de uso.

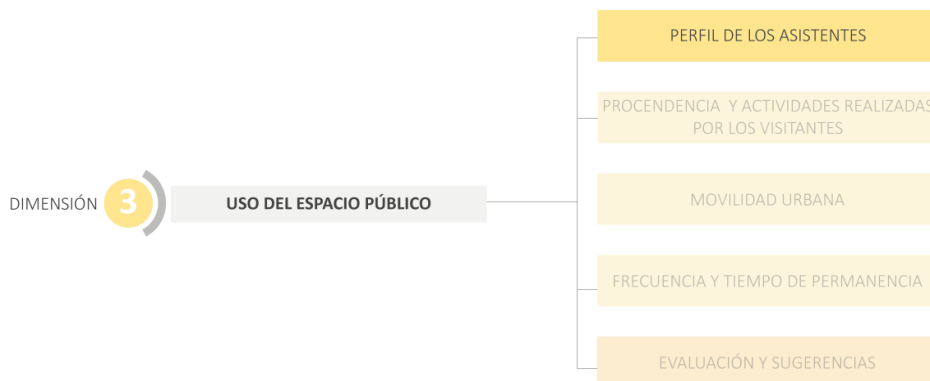


Figura 174. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Perfil de los asistentes. Hallazgos de Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

La distribución por edad varía por Subcentro Urbano, en aquellos Subcentros donde predominan actividades laborales, deportivas y comerciales, como el Subcentro Urbano Himno Nacional, se observa una alta afluencia de personas adultas que van de los 30 a 60 o más años. En este Subcentro, los adultos representan el 40.17% y los adultos mayores el 5.13%. Esto sugiere que estos tipos de actividades atraen a una población mayor de 30 años.

Por otro lado, los Subcentros Urbanos con equipamientos orientados a actividades mayormente educativas, sociales y como secundarias las deportivas tienden a atraer a una población más joven. En los Subcentros Urbanos Zona Universitaria, Morales y Zapata, los jóvenes son el grupo predominante que van de los 18 a 29 años, con una presencia del 47.01% en Zona Universitaria, 48.39% en Morales y 50% en Zapata. Esto indica que estos equipamientos son especialmente atractivos para los jóvenes.



Figura 175. Hallazgos de distribución por edad en Subcentros Urbanos. Hallazgos de Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

El análisis de género muestra que, en los Subcentros Urbanos ligados a actividades administrativas, educativas y comerciales, hay una mayor participación de mujeres, especialmente en horarios de 9:00 a.m. a 1:00 p.m. Esto podría estar relacionado con una mayor sensación de seguridad durante estas horas y la adecuación de estas actividades para la participación femenina.

En contraste, en horarios vespertinos, como en el Subcentro Urbano Himno Nacional, donde predominan actividades deportivas, la participación de mujeres disminuye. Esto podría estar relacionado con una menor sensación de seguridad en el espacio público durante estas horas.



Figura 176. Hallazgos de distribución por género en Subcentros Urbanos. Hallazgos de Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

ACTIVIDADES REALIZADAS

En cuanto a las actividades realizadas, se observa que, en Subcentros con una predominancia de actividades laborales, deportivas y administrativas, como los Subcentros Urbanos de Himno Nacional y Zapata, la mayoría de las personas acuden de manera individual. En el Subcentro Urbano de Himno Nacional con el 70.59% y Zapata con el 66.67% respectivamente de las personas observadas participan de manera individual en las actividades.

En contraste, en Subcentros orientados a actividades educativas, recreativas y culturales, como Zona Universitaria, se observa una mayor tendencia a la participación grupal (72.00%), lo cual fomenta la interacción social y mejora el tejido social. Sin embargo, en Morales, a pesar de su orientación educativa y cultural, el 70.59% de las personas participan individualmente, posiblemente debido a la falta de continuidad en sus elementos urbanos y la carencia de espacios que promuevan la interacción social.



Figura 177. Hallazgos de actividades realizadas en Subcentros Urbanos. Hallazgos de Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

CONTEO DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO

En cuanto a la intensidad de uso del espacio público, se observó que los Subcentros con más de 10 elementos de equipamiento tienen una ocupación promedio considerable. El Subcentro Urbano de Himno Nacional, con 14 elementos, y el Subcentro de Zona Universitaria, con 13 elementos, registran un promedio de 110 y 100 personas, respectivamente. En contraste, los Subcentros con 10 o menos elementos de equipamiento muestran un uso menor del espacio público. Por ejemplo, el Subcentro Urbano de Zapata, con 10 elementos, tiene un promedio de 67 personas, mientras que el Subcentro de Morales, con 9 elementos, tiene un promedio de 69 personas. Además, es relevante señalar que los Subcentros con menor ocupación promedio también presentan una mayor cantidad de bordes en su configuración y carecen de elementos articuladores del espacio, como áreas verdes, andadores y plazas públicas.



Figura 178. Hallazgos de conteo del uso del espacio público en Subcentros Urbanos. Hallazgos de Fichas de observación. Fuente: Elaboración propia.

7.3.2 HALLAZGOS DE ENCUESTAS

En este apartado se presentan hallazgos de los perfiles de los usuarios de los diferentes Subcentros Urbanos, su procedencia y la influencia de los Subcentros en sus actividades. También, se examinan los medios de transporte y tiempos de viaje utilizados para acceder a estos Subcentros, la frecuencia y duración de sus visitas, y las evaluaciones y sugerencias de los usuarios para mejorar estos espacios.

7.3.2.1 SECCIÓN 1: PERFIL DE USUARIO

Esta sección explora las características demográficas de los usuarios de los subcentros urbanos, incluyendo la distribución por género, edad, estado civil y la compañía con la que acuden. Los hallazgos muestran diferencias importantes en la participación y preferencias de los usuarios según el tipo de Subcentro Urbano.

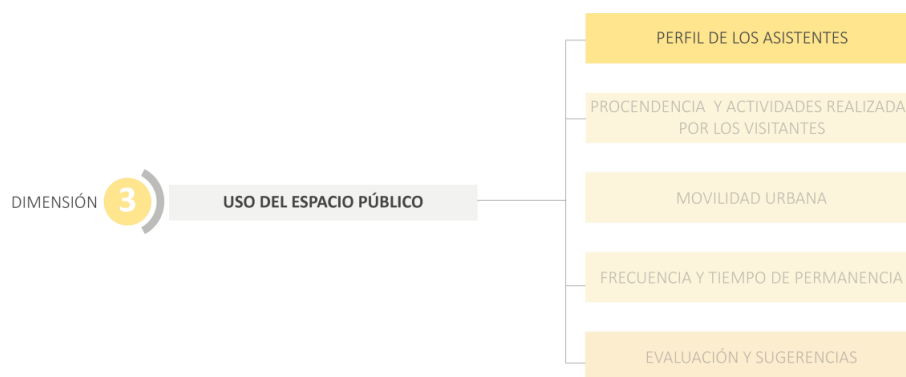


Figura 179. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Perfil de los asistentes. Hallazgos de Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

En los Subcentros Urbanos, la distribución de género, edad, estado civil, grado de estudios y prácticas de visita muestra diferencias importantes.

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO

La participación femenina es mayor en Subcentros Urbanos con oficinas administrativas, centros educativos y zonas comerciales, como Zona Universitaria (55.56%) y Zapata (61.11%). En contraste, la participación masculina predomina en Subcentros con centros deportivos, como Himno Nacional (58.33%).

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

En cuanto a la edad, los jóvenes de 18 a 29 años son más numerosos en Subcentros Urbanos con centros educativos y deportivos, como Zona Universitaria (80.57%) y Zapata (72.22%). Los adultos de 30 a 60 años o más predominan en Subcentros Urbanos donde predominan actividades administrativas, deportivas y comerciales como es el caso de Himno Nacional (52.78%).

ACUDEN SOLA(O) O ACOMPAÑADA(O)S

Existe una mayoría de personas que acuden solas a Subcentros Urbanos con equipamiento laboral, deportivo y administrativo, como Himno Nacional (66.67%) y Zapata (75%). Por otro lado, los Subcentros orientados al equipamiento educativo, recreativo y cultural, como Zona Universitaria (61.11%) y Morales (44.44%), atraen más grupos sociales de 2 a 4 o más acompañantes, fomentando la interacción entre los usuarios mejorando las relaciones sociales.

7.3.2.2 SECCIÓN 2: PROCEDENCIA DE LOS VISITANTES Y RADIO DE INFLUENCIA DE ACTIVIDADES Y SERVICIOS.

Esta sección analiza la procedencia de los visitantes de los subcentros urbanos y la influencia de sus actividades y servicios. Se destaca la atracción de personas de colonias alejadas y la diversidad de equipamientos que incrementan el radio de influencia de estos Subcentros Urbanos.

Variable: Físico-Espacial | Indicador: Radio de servicio y Número de elementos de equipamiento urbano

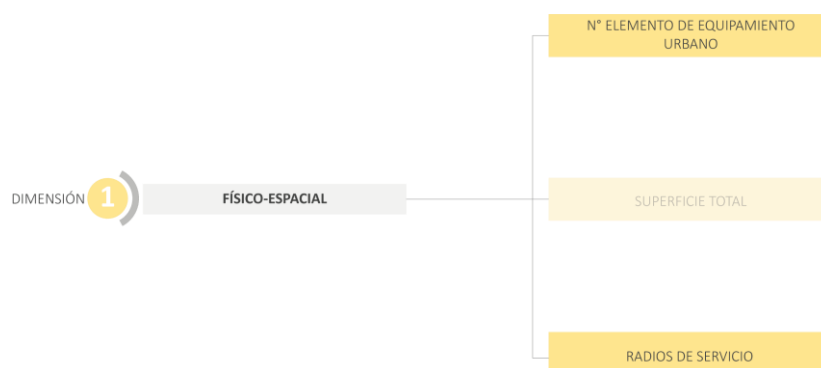


Figura 180. Dimensión Física-Espacial. Variables: N° Elementos de equipamiento urbano y Radios de servicio. Hallazgos de Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

PROCEDENCIA DE LOS VISITANTES

La mayoría de los visitantes de los Subcentros Urbanos provienen de colonias alejadas, subrayando su importancia a nivel ciudad. Los porcentajes de visitantes de colonias lejanas son: Himno Nacional (75%), Zona Universitaria (50%), Morales (68.89%) y Zapata (58.13%). Esto sugiere que estos Subcentros Urbanos atraen a personas por sus diversos equipamientos, actividades y servicios. En este sentido, el Subcentro Urbano de Himno Nacional destaca con un 75% de visitantes, atribuible a sus 14 elementos de equipamiento que van de lo recreativo, deportivo, educativo, administrativo y comercial.

En el Subcentro Urbano de Himno Nacional destaca por ser el Subcentro que atrae a más personas de diferentes distritos de la ciudad: Distrito 1 (25%), Distrito 3 (27.78%) y Distrito 5 (25%). Por otro lado, a nivel municipal, los Subcentros Urbanos de Zona Universitaria y Morales son relevantes para población de Soledad de Graciano Sánchez, con 27.78% y 30.56% respectivamente, debido a su uso educativo, recreativo, cultural y comercial que destacan en la región.

ACTIVIDADES Y SERVICIOS

Las actividades que realizan las personas varían según el Subcentro Urbano. Las actividades educativas se concentran en la Zona Universitaria (58.33%) y en Morales (25%) debido a la naturaleza de sus equipamientos. El Subcentro Urbano de Himno Nacional se destaca por las actividades deportivas (36.11%) debido a sus múltiples instalaciones. Sin embargo, tanto el Subcentro Urbano de Himno Nacional (52.78%) como el Subcentro Urbano de Zapata (44.44%) tienen como actividad principal la laboral.

7.3.2.3 SECCIÓN 3: MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO

Aquí se examina cómo los visitantes acceden a los Subcentros Urbanos, los medios de transporte que utilizan y los tiempos de viaje promedio. Se identifican patrones de movilidad y las limitaciones en la accesibilidad, dependiendo del Subcentro Urbano y su morfología urbana.

Variable: Accesibilidad Urbana | Indicador: Modos de transporte, Tiempos de viaje y Accesibilidad a Subcentro Urbano.

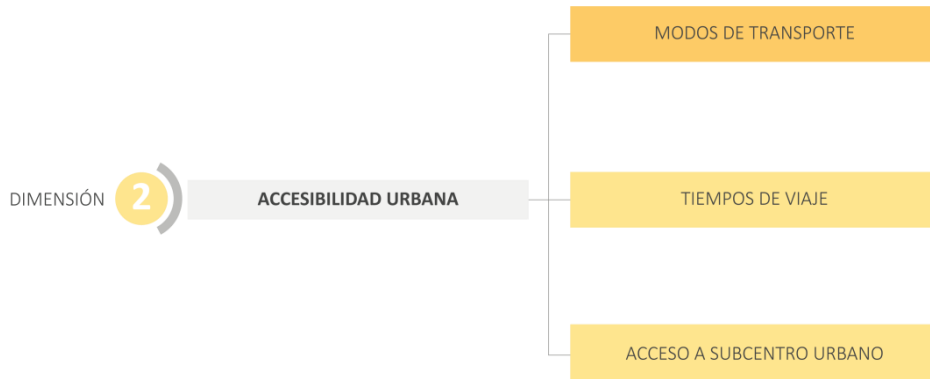


Figura 181. Dimensión de Accesibilidad Urbana. Variables: Modos de transporte, Tiempos de viaje y Acceso a Subcentro Urbano. Hallazgos de Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

MODOS DE TRANSPORTE

El transporte público y el automóvil particular son los medios predominantes para llegar a los Subcentros Urbanos. En el SCU de Himno Nacional, el 44.44% de los viajes se realizan en transporte público, favorecido por 8 rutas principales. La Zona Universitaria también presenta un alto uso de transporte público (41.67%) con 10 rutas disponibles. Sin embargo, el automóvil particular es el modo principal en los Subcentros Urbanos de Zona Universitaria (47.22%) y, de igual manera, en el Subcentro Urbano de Morales (50%), debido a su alcance regional que incluye traslados desde municipios cercanos como Soledad de Graciano Sánchez. La morfología urbana de Morales favorece especialmente el uso del automóvil, limitando otros medios de transporte.

TIEMPOS DE VIAJE

Los tiempos de traslado promedio de 15 a 30 minutos son comunes en todos los Subcentros Urbanos. En el SCU de Himno Nacional, un 47.22% de los viajes se completan en este rango de tiempo, correlacionado con el uso predominante del transporte público. Mientras que, en los SCU de Zona Universitaria y Morales, con influencias regionales y vías de alta carga vehicular, se correlacionan con el uso predominante del automóvil particular que también registran traslados de 15 a 30 minutos (33.33% y 44.44% respectivamente), lo que dificulta la implementación de modalidades de transporte sostenibles.

7.3.2.4 SECCIÓN 4: FRECUENCIA Y PERMANENCIA

Esta sección estudia la frecuencia de visita y los tiempos de permanencia en los Subcentros Urbanos. Los datos revelan las áreas más utilizadas y los elementos de equipamiento más frecuentados, mostrando cómo la variedad de servicios y la accesibilidad influyen en la estancia de los visitantes.

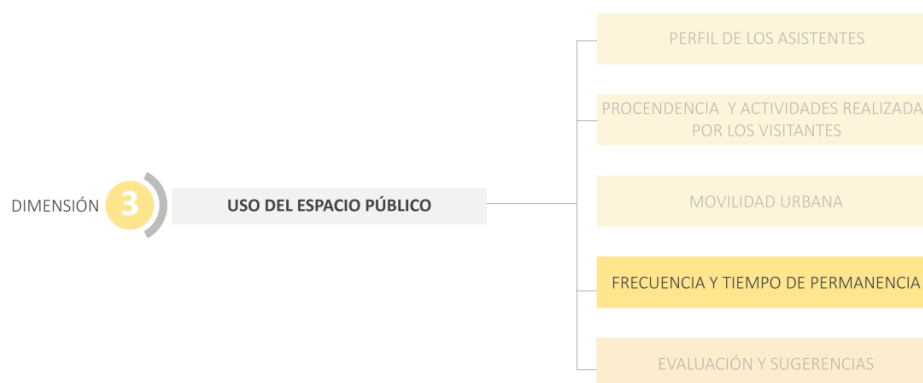


Figura 182. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Frecuencia y Permanencia. Hallazgos de Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

FRECUENCIA DE VISITA

La mayoría de las visitas ocurren entre semana, de lunes a viernes, en los Subcentros Urbanos de Himno Nacional (50%), Zona Universitaria (83.33%), Morales (33.33%) y Zapata (58.33%). Esto se debe a la presencia predominante de equipamiento laboral y educativo, que atrae a las personas principalmente en días laborales. Para aumentar la afluencia durante los fines de semana, se sugiere fomentar más actividades recreativas.

TIEMPOS DE PERMANENCIA

En los Subcentros Urbanos de Himno Nacional (75%), Zona Universitaria (77.78%), Morales (52.78%) y Zapata (75%), la mayoría de los visitantes permanece más de una hora. Esto indica que estos subcentros ofrecen una variedad de servicios y fácil acceso al transporte público, permitiendo a las personas prolongar su estancia. Sin embargo, el Subcentro Urbano de Morales muestra menor tiempo de permanencia debido a su conectividad limitada y falta de infraestructura de transporte público.

ÁREAS DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO

Los visitantes de los Subcentros Urbanos de Himno Nacional (41.67%), Zona Universitaria (36.11%) y Zapata (50%) suelen utilizar en promedio dos áreas. Esto sugiere una buena conectividad y morfología urbana que facilita el acceso a múltiples servicios.

PATRONES DE VISITA DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO

Los elementos de equipamiento más frecuentados varían según el Subcentro Urbano. En Himno Nacional, las instalaciones deportivas son las más populares (50%), mientras que Zapata también destaca por su equipamiento laboral y comercial (46.97% y 46.55%). En Zona Universitaria y Morales, los elementos educativos y culturales predominan debido a la naturaleza de estos Subcentros. La mayor afluencia entre semana en todos los Subcentros puede explicarse por su carácter predominantemente laboral y educativo.

7.3.2.5 SECCIÓN 5: EVALUACIÓN Y SUGERENCIAS

En esta última sección, se presentan las percepciones y valoraciones de los Subcentros Urbanos por parte de los usuarios. También se sugieren mejoras y adiciones de equipamientos para aumentar la

funcionalidad y atractivo de estos espacios, basándose en las necesidades y preferencias expresadas por los encuestados.

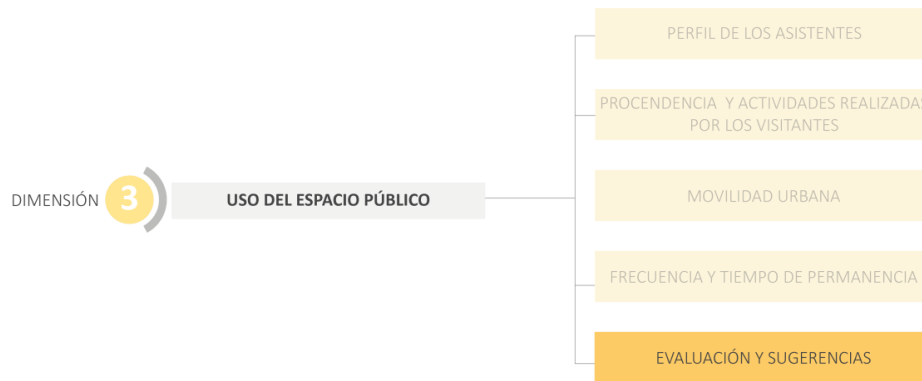


Figura 183. Dimensión del Uso del Espacio Público. Variable: Evaluación y Sugerencias. Hallazgos de Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

PERCEPCIÓN Y VALORACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS

En la ciudad de San Luis Potosí, la percepción y valoración de los Subcentros urbanos varía notablemente. Los Subcentros de Himno Nacional y Zona Universitaria obtuvieron las mejores evaluaciones. Himno Nacional fue valorado positivamente por el 58.33% de los encuestados, mientras que Zona Universitaria recibió una valoración regular (50%) a buena (33.33%). Ambos subcentros se destacan por su conectividad, variedad de servicios, actividades y accesibilidad mediante diferentes medios de transporte.

A pesar de sus deficiencias, el Subcentro Urbano de Morales recibió una valoración regular (50%) a buena (30.56%), indicando que, pese a sus carencias morfológicas, sigue siendo funcional para los visitantes. Sin embargo, Zapata fue el peor evaluado, con una valoración que va de malo (58.33%) a muy malo (16.67%), debido a la falta de espacios para interacción social, descanso, áreas verdes y una conectividad adecuada entre sus equipamientos.

ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO QUE SE PODRÍAN AGREGAR A LOS SUBCENTROS URBANOS

Para mejorar los Subcentros de Himno Nacional, Morales y Zapata, se sugiere agregar un jardín vecinal, que proporcionaría áreas verdes para la interacción social, el descanso y el disfrute, y mejoraría la cohesión social. Específicamente, en Himno Nacional, los encuestados indicaron la necesidad de equipamientos que favorezcan actividades sociales, recreativas y culturales, como un centro comunitario (13.92%), teatro (12.66%), museo (10.13%) y parque infantil (10.13%).

En Zona Universitaria, se prioriza la incorporación de equipamientos deportivos y culturales, con preferencia por un centro deportivo (22.78%), museo (21.52%) y centro cultural (13.92%).

Para Morales y Zapata, la prioridad es fomentar la interacción social y las actividades deportivas, sugiriendo un centro comunitario (11.32% y 10.93%, respectivamente) y un centro deportivo (16.04% y 12.61%, respectivamente).

CAPÍTULO VIII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

8 CAPÍTULO VIII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este apartado, se discutirán los resultados obtenidos en la identificación y caracterización de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, así como en la cartografía de accesibilidad urbana y el uso del espacio público. Se analizarán las implicaciones de estos hallazgos en la planeación urbana y se propondrán recomendaciones para mejorar la equidad y distribución de equipamiento urbano a nivel Subcentro, fomentando un desarrollo sostenible de la ciudad.

A pesar de que no se han encontrado estudios previos directamente relacionados con la influencia específica de los Subcentros Urbanos en la accesibilidad y el uso del espacio público en la ciudad de San Luis Potosí, este estudio contribuye de manera considerable al campo al abordar una brecha en la investigación. La literatura existente sobre los Subcentros Urbanos en la estructura urbana proporciona un marco teórico valioso que sustenta el análisis. El enfoque detallado en la evaluación de la distribución y ubicación del equipamiento urbano ofrece nuevas perspectivas que podrían ser útiles para futuras investigaciones en contextos similares. Este estudio abre la puerta a una mayor exploración de cómo los Subcentros Urbanos pueden ser elementos clave para mejorar la calidad de vida en áreas urbanas, proponiendo una metodología y hallazgos que podrían ser adaptados a otras ciudades con características comparables.

La investigación se enfocó en identificar y caracterizar los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, analizando y describiendo su morfología, para que posteriormente, se evaluara la accesibilidad urbana y usos en el espacio público. Los resultados obtenidos permiten concluir que los objetivos de la investigación se cumplieron de manera adecuada. Se logró identificar con exactitud las condiciones físicas, espaciales y poblacionales actuales de la ciudad, lo que permitió establecer una relación clara entre el equipamiento urbano y la conformación de los Subcentros Urbanos.

En este contexto, se establecieron los elementos de equipamiento, la superficie y los radios de servicio que deben considerarse para la conformación de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Además, con estos hallazgos se pueden generar recomendaciones y sugerencias para complementar la normativa local, con el fin de constituir adecuadamente estos Subcentros, tomando en cuenta dichos aspectos. El análisis reveló que una agrupación adecuada de estos elementos sobre una superficie apropiada, como se observó en el Subcentro Urbano de Himno Nacional, mejora considerablemente la accesibilidad y el uso del espacio público en la ciudad.

Por lo tanto, los resultados de la investigación proporcionan una visión compleja sobre la hipótesis planteada. Aunque la hipótesis inicial afirmaba que el uso y la accesibilidad del espacio público están influenciados por la cantidad, escala y distribución del equipamiento urbano, así como por la interconectividad entre sus elementos, los hallazgos indican una relación más compleja.

Se confirma que, en general, los Subcentros Urbanos bien integrados, que cuentan con una mayor cantidad de equipamientos, una superficie adecuada y una distribución interconectada, fomentan una mayor accesibilidad y un uso intensivo del espacio público, como se observó en Himno Nacional y Zona Universitaria. Sin embargo, también se identificaron discrepancias en los patrones de movilidad que reflejan una realidad más diversa.

En contraste, Subcentros Urbanos como Morales y Zapata, con menos elementos de equipamiento, menor superficie y una distribución dispersa, presentan una accesibilidad y un uso del espacio público relativamente bajos. Estos Subcentros muestran la importancia de no solo contar con un número

adecuado de elementos de equipamiento, sino también de asegurar su correcta distribución y conectividad para optimizar la accesibilidad y el uso del espacio público.

Además, los hallazgos sugieren la necesidad de considerar factores adicionales como el tipo de equipamiento en función de la edad, el género y el grupo social de los usuarios. Estos aspectos pueden influir en cómo se utiliza el espacio público y deben ser incorporados en las estrategias de planeación urbana.

Estos hallazgos proporcionan una base sólida para generar aportes en las estrategias y políticas dentro de los instrumentos de planeación urbana. Es crucial orientar estos esfuerzos hacia la consolidación de una ciudad más compacta y equitativa, que no solo integre adecuadamente el equipamiento urbano, sino que también responda a las necesidades diversas de su población.

8.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS

En este apartado de la discusión se establecerán de manera clara las características y criterios necesarios para la constitución y distribución de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí.

8.1.1 LA DISTRIBUCIÓN DESIGUAL DEL EQUIPAMIENTO URBANO

Los hallazgos de esta investigación revelan una notable concentración de equipamiento a nivel de Subcentro Urbano en la zona central-poniente de la ciudad, específicamente en los distritos I (Central) y II (Lomas-Tangamanga). Esta distribución desigual resalta la necesidad de desarrollar equipamiento urbano organizado en núcleos, específicamente en la forma de nuevos Subcentros Urbanos Integrados en áreas menos equipadas como es el caso de los Distritos VIII La Pila, XIII Aeropuerto-Milpillas, Distrito X Capulines-Villa Magna y el Distrito XI El Aguaje.

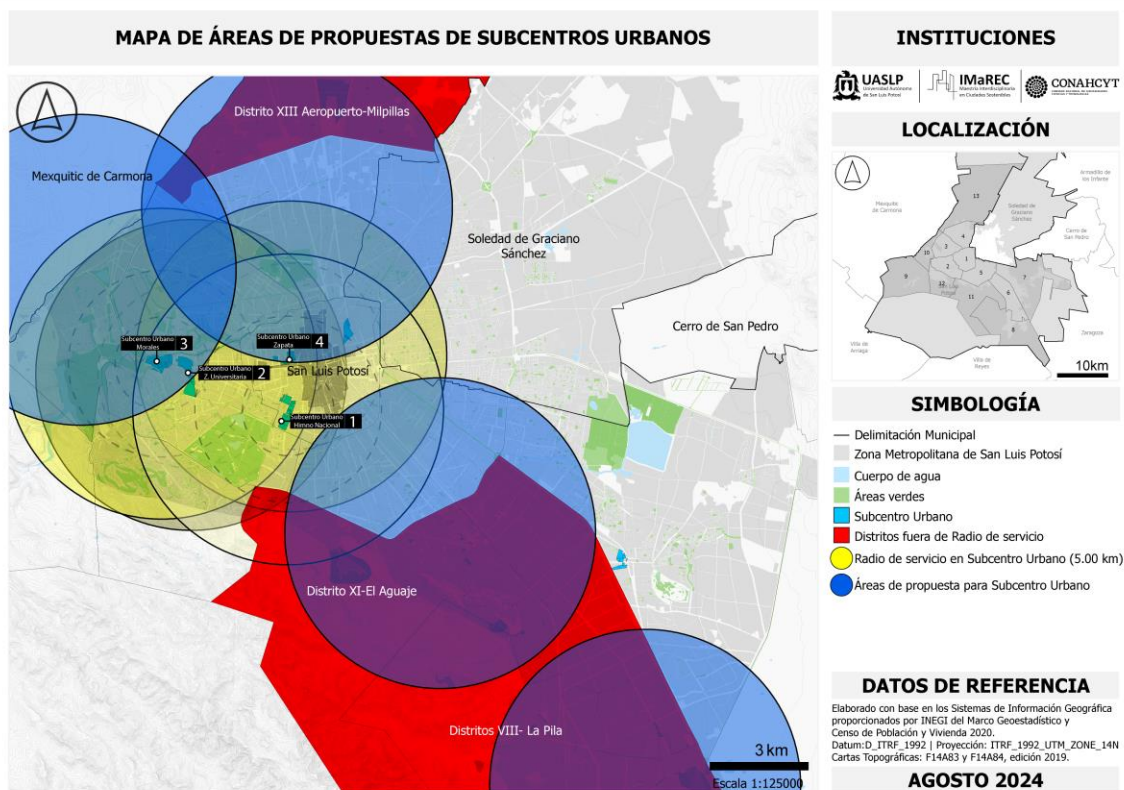


Figura 184. Mapa de áreas urbanas de propuesta de Subcentros Urbanos. Fuente: Elaboración propia con base en los Sistemas de Información Geográfica proporcionados por INEGI (2020).

Aunque no se pudo profundizar en la identificación precisa de todas las áreas que requieren Subcentros Urbanos, se logró definir de manera general los distritos que podrían beneficiarse de su implementación. Se sugiere evaluar si estas áreas cuentan con la superficie recomendada de 280,000 m², considerando tanto los espacios disponibles como los vacíos urbanos identificados en la zonificación secundaria del Programa de Centro de Población de San Luis Potosí. Este análisis permitirá no solo compactar la ciudad, sino también establecer radios de cobertura para proyectar el impacto y la escala de influencia de los nuevos Subcentros Urbanos, priorizando su localización en las zonas menos favorecidas de la ciudad.

8.1.2 IDENTIFICACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS CLAVE

La identificación de los Subcentros Urbanos de Himno Nacional, Zona Universitaria, Morales, y Zapata ofrece una base sólida para plantear futuras intervenciones urbanas. Estos Subcentros permiten comprender los posibles escenarios de desarrollo urbano si continúan sin una adecuada planeación en términos físicos, espaciales y poblacionales. El Subcentro Urbano de Himno Nacional, en particular, debe servir como modelo para futuras propuestas de Subcentros en la ciudad, destacándose por su dimensión adecuada y la amplia disponibilidad de actividades y servicios.



Figura 185. Subcentro Urbano Clave en la ciudad de San Luis Potosí. Fuente: Elaboración propia.

8.1.3 LOS SUBCENTROS URBANOS COMO ELEMENTOS PARA COMPACTAR LA CIUDAD

Según el IMPLAN S.L.P. (2021), la ciudad de San Luis Potosí presenta aproximadamente 976 hectáreas de vacíos urbanos, lo que representa el 4.7% del suelo urbano total. En contraste, las áreas verdes en la ciudad suman alrededor de 291.34 hectáreas, equivalentes al 0.35% del suelo urbano. Esto indica que la ciudad cuenta con una mayor proporción de vacíos urbanos en comparación con áreas verdes. Esta situación tiene diversas implicaciones, incluyendo problemas de fragmentación urbana y social. Los vacíos urbanos suelen convertirse en focos de inseguridad, deterioro del entorno y desaprovechamiento de espacios, agravando los desafíos en la planeación y calidad de vida urbana.

Para minimizar los vacíos urbanos en la ciudad, se propone una estrategia integral que contemple la implementación de un plan de acción basado en los mecanismos establecidos en el marco normativo de esta investigación. Este plan debería fomentar la colaboración entre los diversos niveles de gobierno y estar incorporado en los programas de desarrollo urbano de la ciudad. El objetivo es ocupar estos vacíos urbanos, compactar la ciudad y así reducir las problemáticas asociadas a la existencia de estos espacios no utilizados.

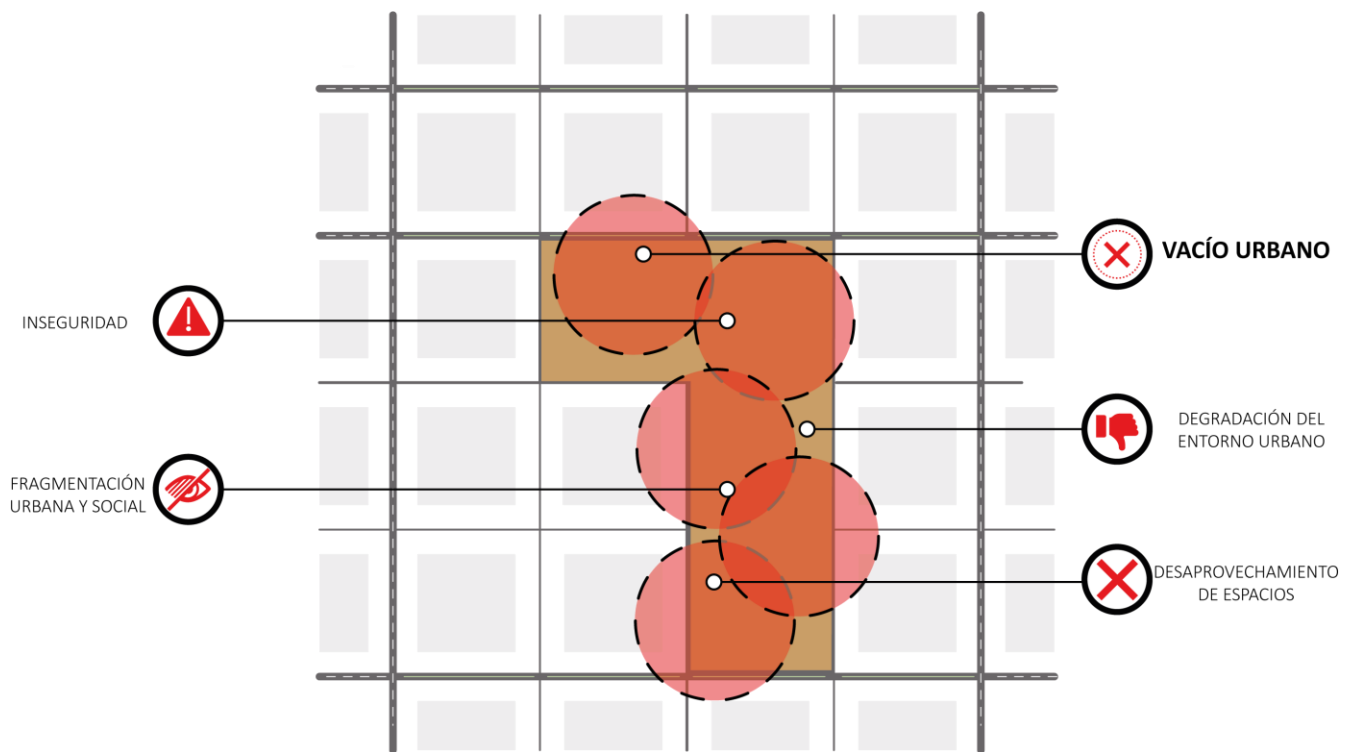


Figura 186. Problemáticas que se derivan de vacíos urbanos. Fuente: Elaboración propia con base en WRI México (2016, p. 34).

Esto acentúa la importancia de establecer parámetros claros para la creación de Subcentros Urbanos Integrados en vacíos urbanos donde sea viable su desarrollo. Se sugiere una superficie aproximada de 280,000 m² para garantizar funcionalidad, eficiencia y conectividad, de acuerdo con lo establecido en la ciudad de Aguascalientes, asegurando un uso óptimo del suelo y evitando problemas de desbordamiento, como ocurre con el Subcentro Urbano de Morales.

El Subcentro Urbano de Morales, a pesar de su tamaño y los elementos de equipamientos, presenta una menor interconectividad y mayores barreras de accesibilidad, lo que disminuye el uso peatonal, de bicicleta y transporte público, y fomenta el uso del automóvil particular. Este caso destaca la necesidad de establecer directrices claras para la planeación y el diseño urbano de los Subcentros Urbanos, enfocándose en mejorar la conectividad, accesibilidad y un mayor uso del espacio público.

Por lo tanto, el desarrollo de Subcentros Urbanos Integrados debe incluir una diversidad de equipamientos, como centros deportivos, educativos, comerciales, culturales, de salud, administrativos y recreativos. Es fundamental que estos Subcentros cuenten con elementos articuladores, como plazas públicas con andadores, mobiliario urbano y áreas verdes, que faciliten la interconectividad entre los diferentes componentes y aseguren una accesibilidad adecuada, tal como se plantea a continuación.

En base a los hallazgos sobre el uso del espacio público, se propone que los Subcentros Urbanos sean concebidos a partir de una estrategia integral que contemple en su diseño los usos y prácticas que se desarrollan en dichos espacios. Esta estrategia debe considerar la cantidad y los tipos de elementos de equipamiento mencionados previamente, con el objetivo de crear Subcentros Urbanos inclusivos, donde personas de todas las edades y géneros puedan participar en actividades tanto grupales como individuales.

Un Subcentro Urbano debe ubicarse en vialidades principales para asegurar la incorporación adecuada de medios de transporte sostenibles. Su diseño debe incluir elementos urbanos suficientes que

permitan a las personas desplazarse de manera peatonal, en bicicleta, y en transporte público. Adicionalmente, se sugiere que en los bordes físicos del Subcentro se integren áreas comerciales, fomentando un flujo constante de personas, así como una mayor permeabilidad y conectividad entre sus elementos. Estos deben estructurarse alrededor de elementos articuladores, como andadores y áreas verdes, que faciliten el recorrido a lo largo del Subcentro Urbano.

Los equipamientos de carácter administrativo y educativo, de acuerdo con los resultados de la encuesta y la ficha de observación, deben concentrarse en el punto central de los Subcentros para mejorar la percepción de seguridad, especialmente entre la población femenina que los utilice. Además, el equipamiento cultural, deportivo, y de salud debe ubicarse sobre las vialidades principales, con el fin de generar transiciones constantes de norte a sur dentro del Subcentro, manteniendo un flujo peatonal continuo que contribuya a la percepción de seguridad en el espacio. Un espacio público de uso constantes se convierte en un espacio seguro.

Es fundamental también un diseño adecuado de las áreas verdes y andadores en los Subcentros, para garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades, tengan igualdad de acceso a las actividades y servicios. Esto incluye la implementación de rampas de acceso, baldosas podotáctiles, y sistemas de información visuales, auditivos, y sensoriales que permitan a las personas orientarse adecuadamente dentro y fuera de estos Subcentros Urbanos.

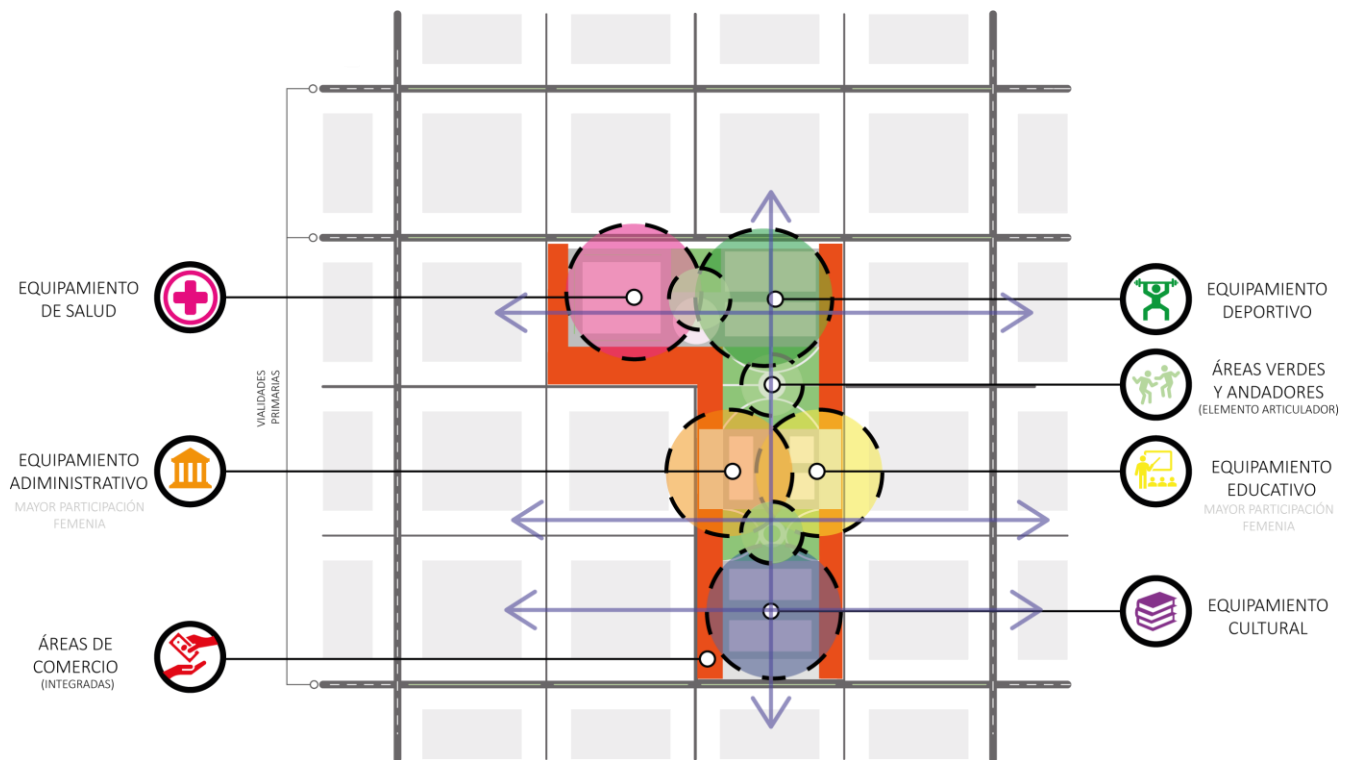


Figura 187. Propuesta conceptual de Subcentro Urbano Integrado. Fuente: Elaboración propia con base en WRI México (2016, p. 34).

Además, la correcta planeación y desarrollo de los Subcentros Urbanos en su contexto es esencial para garantizar una conectividad adecuada con el entorno, utilizando radios de servicio específicos: 1.5 kilómetros para la movilidad peatonal, 3 kilómetros para el uso de bicicleta y 5 kilómetros para el transporte público. Esto requiere que la infraestructura apoye estas modalidades de transporte, fomentando el uso de opciones sostenibles y asegurando la accesibilidad a todos los servicios esenciales dentro de tiempos de viaje de 5, 10 y 15 minutos.

Para lograrlo, dentro de esta investigación se sugiere que, para mejorar los traslados peatonales, en bicicleta y en transporte público, es fundamental desarrollar ciclovías seguras, cruces peatonales accesibles, y zonas de baja velocidad. La integración de estaciones de bicicletas compartidas con el transporte público y paradas accesibles también es clave. Además, se deben diseñar banquetas amplias, arboladas y con rampas para personas con capacidades diferentes, junto con corredores peatonales y elementos de seguridad vial que protejan a todos los usuarios, promoviendo así una movilidad inclusiva y segura.

Como se ha observado en los resultados de esta investigación, a pesar de que los Subcentros Urbanos con una buena cantidad de elementos de equipamiento, distribución y conectividad ofrecen una accesibilidad adecuada por los diferentes modos de transporte sostenible, las personas siguen optando principalmente por el automóvil. Esta situación acentúa la importancia de un enfoque integral en la planeación, diseño y dotación del entorno en el que se desarrollan los Subcentros Urbanos para revertir las tendencias actuales en la ciudad de San Luis Potosí.

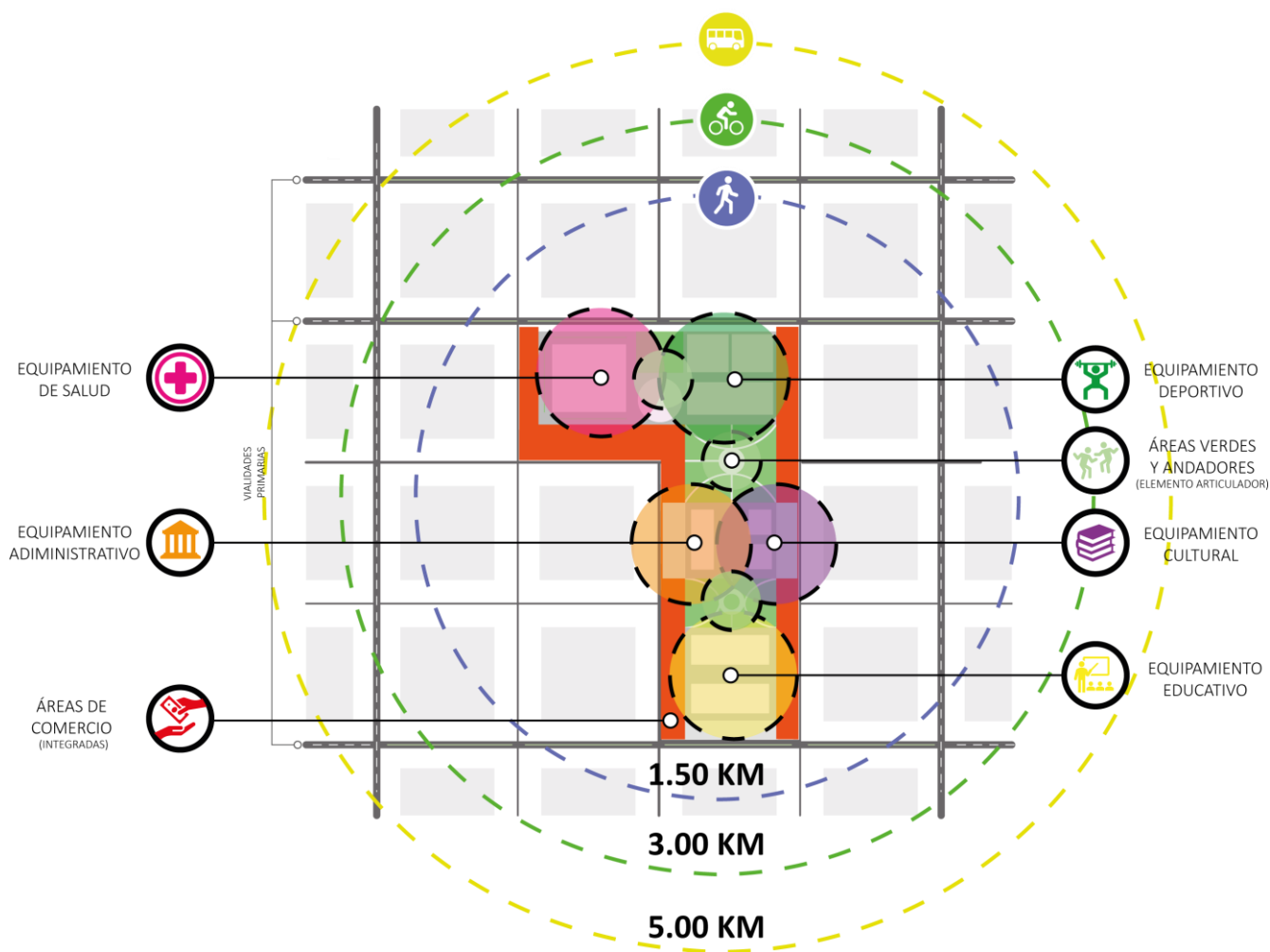


Figura 188. Radios de servicio en Subcentros Urbanos Integrados. Fuente: Elaboración propia con base en WRI México (2016, p. 34).

Finalmente, es importante señalar que la evolución de la morfología urbana de San Luis Potosí, con una creciente suburbanización y una estructura fragmentada, plantea desafíos considerables para la planeación urbana. La dispersión del equipamiento urbano y la dependencia del automóvil particular

subrayan la necesidad de políticas que promuevan la compactación urbana y la reorganización espacial, mejorando la conectividad y accesibilidad de la ciudad.

8.2 LA RELACIÓN ENTRE EL EQUIPAMIENTO URBANO, LA ACCESIBILIDAD URBANA Y EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO

La discusión de los resultados revela que los Subcentros Urbanos de Himno Nacional y Zona Universitaria muestran una alta accesibilidad urbana según el análisis realizado con el software ArcGIS PRO. El Subcentro Urbano de Himno Nacional destaca en los radios de 1.5 km (peatonal) y 3.0 km (uso de bicicleta), mientras que Zona Universitaria presenta una buena accesibilidad en el radio de 5.0 km (transporte público). Además, ambos Subcentros cuentan con una significativa cantidad de elementos de equipamiento, con 14 en Himno Nacional y 13 en Zona Universitaria, así como una mejor distribución y conectividad entre sus componentes. Estos hallazgos sugieren que la adecuada disposición y conexión de los equipamientos urbanos en estos Subcentros fomenta una mayor accesibilidad urbana y uso del espacio público.

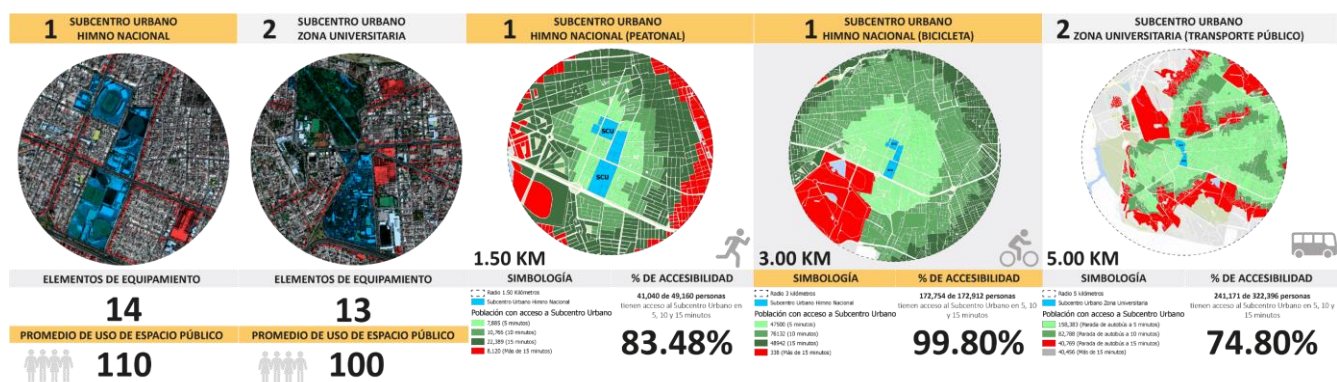


Figura 189. Subcentros Urbanos con mayor accesibilidad y uso del espacio público. Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, los resultados del perfil de usuario y la procedencia de los visitantes aportan una perspectiva más compleja sobre el uso del espacio público. En el Subcentro Urbano de Himno Nacional, a pesar de su alta accesibilidad peatonal y en bicicleta, la mayoría de los encuestados opta por utilizar el transporte público medio de transporte principal o el automóvil particular como secundario. Esto indica que la infraestructura destinada al transporte público y al automóvil particular son percibidas como más conveniente o eficiente, especialmente para los visitantes provenientes de otros distritos, principalmente adultos en el rango de 30 a 60 años.

Este patrón puede explicarse por la ausencia de otro Subcentro en la ciudad que agrupe, en un espacio cercano, elementos de equipamiento recreativos, deportivos, educativos, administrativos y comerciales. Esta concentración de actividades y servicios provocan desplazamientos desde otros distritos de la ciudad, haciendo que el transporte público o el automóvil particular sea las opciones más prácticas para satisfacer estas necesidades, de acuerdo con los hallazgos de la encuesta.

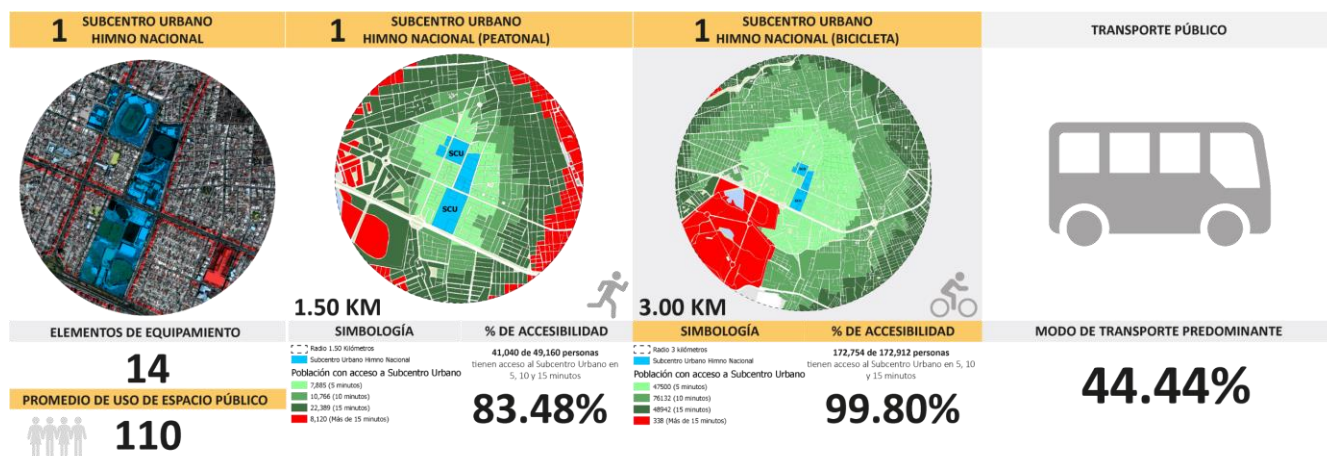


Figura 190. Nivel de accesibilidad urbana en Subcentro Urbano de Himno Nacional. Fuente: Elaboración propia.

En el caso del Subcentro Urbano de Zona Universitaria, aunque el análisis realizado con el software de ArcGIS PRO muestra una buena accesibilidad para el transporte público, la mayoría de los usuarios prefieren el automóvil particular. Esta preferencia puede estar influenciada por la presencia de vialidades de alta carga vehicular, como la Avenida Himno Nacional y la Avenida Venustiano Carranza, que tienen un alcance a nivel ciudad, así como avenidas como Dr. Salvador Nava Martínez, Manuel Nava y el Boulevard Río Santiago, que ofrecen una conectividad regional considerable. Estas arterias facilitan el uso del automóvil particular, lo que podría explicar por qué, a pesar de la buena accesibilidad medida para el transporte público, se opta mayoritariamente por vehículos privados.

Además, la predominancia de jóvenes atraídos por las actividades educativas en este Subcentro puede contribuir a esta preferencia, ya que pueden tener acceso a automóviles particulares o considerarlos más convenientes.

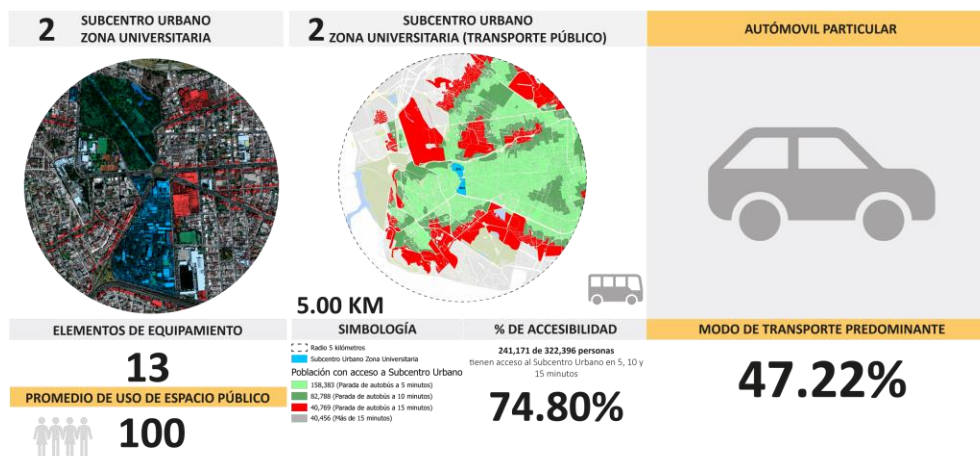


Figura 191. Nivel de accesibilidad urbana en Subcentro Urbano de Zona Universitaria. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en los Subcentros de Morales y Zapata, la menor accesibilidad en comparación con Himno Nacional y Zona Universitaria es evidente. En Morales, las grandes distancias y las barreras físicas como bardas y alambrados limitan la accesibilidad, contribuyendo al predominio del automóvil particular. Esta situación se evidencia debido a la presencia de vialidades de alta carga vehicular a nivel regional, como el Boulevard Río Santiago y el Libramiento Sur del Anillo Periférico, que interrumpen la configuración urbana y afectan negativamente la accesibilidad peatonal, en bicicleta y en transporte público.

Aunque tanto Morales como Zona Universitaria tienen un alcance regional debido al tipo de equipamientos que contienen, atrayendo a usuarios de municipios cercanos, especialmente de Soledad de Graciano Sánchez, existe una diferencia notable entre ambos Subcentros en términos de accesibilidad, conectividad e intensidad de uso del espacio público.

En cuanto a la participación de los usuarios, se observa que, en Subcentros con oficinas administrativas, centros educativos y zonas comerciales, como Morales, Zapata y Zona Universitaria, la participación femenina es mayor durante el horario de 9 de la mañana a 1 de la tarde. En contraste, en Subcentros con equipamiento deportivo como Himno Nacional, la participación masculina predomina en el horario de 1 de la tarde a 8 de la noche.

Además, es evidente que los Subcentros orientados a equipamientos educativos, recreativos y culturales, como Zona Universitaria y Morales, atraen más grupos sociales de 2 a 4 o más acompañantes, fomentando la interacción entre los usuarios. En cambio, los Subcentros con equipamiento administrativo y deportivo, como Himno Nacional y Zapata, tienden a atraer a personas que acuden solas.

Estos hallazgos son valiosos para la investigación, ya que revelan preferencias en cuanto a los usos y actividades grupales o individuales por género y edad. Esta información es crucial para el planteamiento y desarrollo de futuros Subcentros Urbanos, asegurando que su diseño y equipamiento promuevan una mayor integración y ocupación del espacio público en función de estas preferencias y patrones de uso.

Finalmente, la aplicación de fichas de observación revela que Himno Nacional y Zona Universitaria tienen una alta intensidad en el uso del espacio público, atribuida a la variedad de servicios, mejor distribución y conectividad de sus elementos. El Subcentro Urbano de Himno Nacional, que cuenta con la mayor cantidad de elementos de equipamiento y una mejor distribución, como se ha mencionado anteriormente, registró un promedio de 110 personas utilizando el espacio público. Le sigue la Zona Universitaria con 100 personas en promedio, lo cual es consistente con su buena accesibilidad y variada oferta de servicios.

En contraste, Morales presenta una baja intensidad en el uso del espacio público, con promedios de 69 personas, debido a una menor cantidad de equipamientos, menor interconectividad y barreras de accesibilidad. Estos resultados refuerzan la relación entre la cantidad de equipamientos, su distribución y conectividad con la afluencia de personas en los Subcentros, demostrando la importancia de una adecuada planeación del equipamiento urbano para fomentar un mayor uso y ocupación del espacio público.

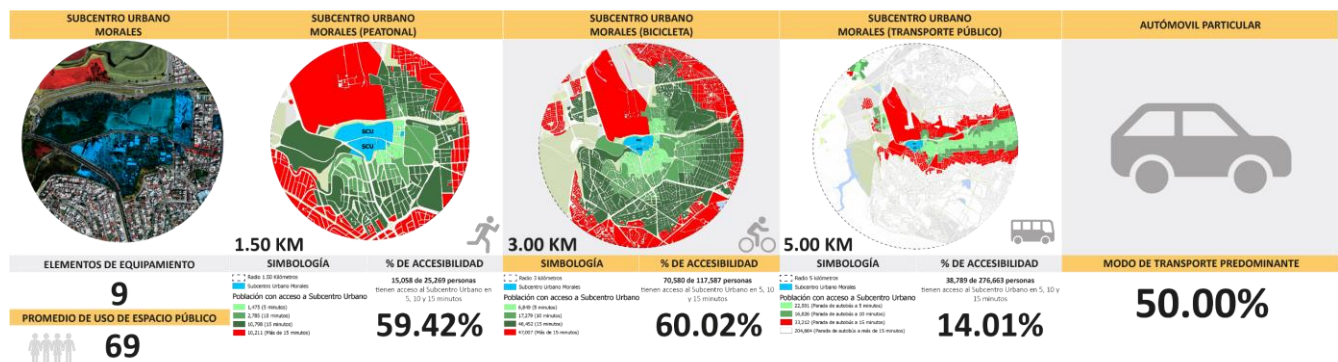


Figura 192. Nivel de accesibilidad urbana en Subcentro Urbano de Morales. Fuente: Elaboración propia.

Estos hallazgos acentúan la importancia de considerar tanto los análisis de accesibilidad urbana como los patrones observados de comportamiento en los usuarios al planear y diseñar Subcentros Urbanos. La combinación de datos de accesibilidad, encuestas y observaciones proporciona una visión integral de cómo se utilizan realmente los espacios y cómo se puede mejorar la conectividad y funcionalidad de los subcentros urbanos en función de las necesidades y preferencias de los usuarios.

La hipótesis de que el uso y la accesibilidad del espacio público están influenciados por la cantidad, distribución y conectividad del equipamiento urbano se confirma parcialmente. Aunque los Subcentros Urbanos con una adecuada cantidad, distribución de equipamiento y buena conectividad, según la cartografía de accesibilidad urbana, presentan condiciones favorables para el desplazamiento peatonal, el uso de la bicicleta y el transporte público, la mayoría de los usuarios sigue prefiriendo el automóvil particular como su principal medio de transporte hacia estos lugares.

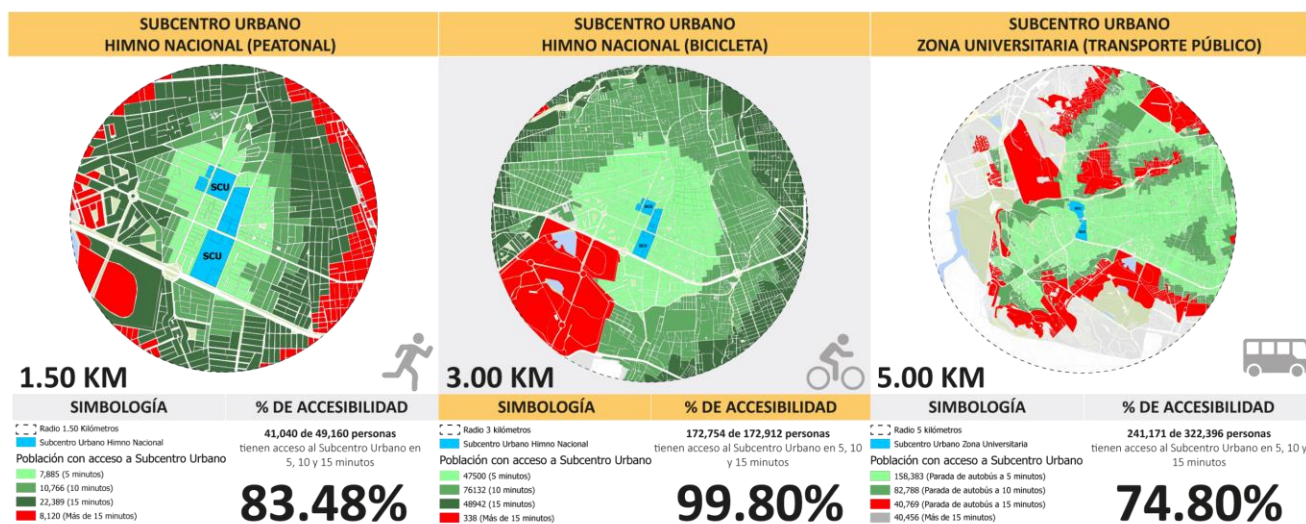


Figura 193. Subcentros Urbanos con mayor accesibilidad urbana. Fuente: Elaboración propia.

Este comportamiento sugiere que existen otros factores que influyen en la elección del modo de transporte, como la calidad del transporte público, los tiempos de espera, y la ausencia de elementos que favorezcan los desplazamientos peatonales o en bicicleta, como arbolado urbano, aceras amplias, cruces seguros, y ciclovías bien conectadas. La falta de infraestructura adecuada para ciclistas y peatones puede ser un factor clave en la confirmación parcial de la hipótesis.



Figura 194. Factores que influyen en la elección del modo de transporte. Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, aunque la hipótesis es válida en términos generales, es fundamental considerar estos factores adicionales. Adaptar la planeación urbana para abordar estas cuestiones es crucial para mejorar la integración y funcionalidad de los Subcentros Urbanos.

8.3 LOS SUBCENTROS URBANOS EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS DERECHOS HUMANOS Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Esta investigación destaca el papel crucial de los Subcentros Urbanos en el cumplimiento de los derechos humanos y el avance hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Mediante una adecuada planeación y distribución, estos espacios facilitan el acceso a servicios esenciales como salud, educación, cultura física y deporte, así como al descanso y esparcimiento. Esta organización no solo crea entornos saludables y accesibles, sino que también asegura la inclusión social al reducir las barreras para personas con capacidades diferentes y garantizar el acceso equitativo a estos derechos humanos fundamentales.

Los Subcentros Urbanos contribuyen al cumplimiento de los ODS: promueven la salud y el bienestar (ODS 3), reducen desigualdades (ODS 10), fomentan la creación de ciudades sostenibles (ODS 11) y refuerzan la paz, la justicia y las instituciones sólidas (ODS 16). Su diseño debe ser planeado adecuadamente para mejorar la calidad de vida, fortalecer la cohesión social, impulsar la sostenibilidad ambiental y fomentar la participación ciudadana. De este modo, los Subcentros Urbanos avanzan hacia un desarrollo urbano más inclusivo y resiliente.



ODS 3: SALUD Y BIENESTAR

Los Subcentros Urbanos mejoran el acceso a servicios esenciales como salud, educación, cultura física y deporte, así como al descanso y esparcimiento, promoviendo un entorno saludable y seguro al estar ubicados a distancias caminables. Esto fomenta estilos de vida activos y reduce la dependencia del transporte motorizado, mejorando tanto la salud física como mental de la población.

Un ejemplo destacado es el Subcentro Urbano de Himno Nacional, que combina una alta cantidad de equipamientos con una adecuada distribución y conectividad. Esta configuración no solo facilita el acceso a actividades deportivas, recreativas, y educativas, contribuyendo al cumplimiento de los derechos humanos en estas áreas, sino que también promueve el bienestar y el desarrollo de la población.

Aunque se reconoce la necesidad de incorporar servicios de salud próximos dentro de este Subcentro, su diseño ya se alinea en gran medida con el ODS 3. La alta intensidad de uso del espacio público en este Subcentro evidencia cómo el cumplimiento de estos criterios puede fomentar estilos de vida activos, contribuyendo a la mejora de la salud pública.



ODS 10: REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

Los Subcentros Urbanos, como Zona Universitaria e Himno Nacional, con su variada oferta de servicios educativos y recreativos, no solo mejoran la accesibilidad a estas actividades, sino que también fomentan la inclusión social al disminuir las barreras de acceso para diversos grupos de la población. En

particular, la adecuada distribución en Zona Universitaria facilita el acceso tanto para la comunidad universitaria como para pobladores de diferentes distritos de la ciudad y municipios cercanos.

Además, estos Subcentros Urbanos contribuyen al cumplimiento de derechos humanos fundamentales como el acceso a la educación, la salud, la cultura física, el deporte, el descanso y el esparcimiento. Al integrar servicios y espacios que promueven estos derechos, se garantiza un entorno más inclusivo y equitativo. La accesibilidad para personas con discapacidad también se ve favorecida, ya que se trabaja en la eliminación de barreras físicas y en la implementación de medidas que permiten el acceso universal a los diferentes equipamientos.

Si bien se identifican algunas deficiencias en estos Subcentros que podrían mejorar su accesibilidad, su diseño contribuye significativamente al cumplimiento del ODS 10, asegurando que la educación, el deporte, la cultura y el esparcimiento estén al alcance de todos. Además, al desarrollar Subcentros compactos y equitativos, se optimiza la distribución de recursos y oportunidades, reduciendo las disparidades socioeconómicas y fortaleciendo la cohesión social.



ODS 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

De manera similar, los Subcentros Urbanos de Himno Nacional y Zona Universitaria ejemplifican cómo una distribución estratégica del equipamiento, junto con la oferta de actividades y servicios, puede reducir significativamente los desplazamientos largos tanto dentro como fuera de estos espacios. Esta reducción no solo disminuye la dependencia del automóvil particular, sino que también contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Al incentivar a las personas a optar por modos de transporte más sostenibles, como el desplazamiento peatonal, el uso de la bicicleta, o el transporte público, se promueve un entorno más saludable y accesible para todos.

Aunque estos Subcentros han demostrado una accesibilidad adecuada según los análisis, es necesario redoblar esfuerzos para integrar de manera efectiva estos medios de transporte sostenibles en su contexto. Es igualmente crucial incrementar las áreas verdes, esenciales para mejorar tanto el bienestar de la sociedad como la calidad del medio ambiente. Además, se debe asegurar la accesibilidad para personas con discapacidad, garantizando que todos los ciudadanos puedan disfrutar de los beneficios que estos espacios ofrecen.

De este modo, se contribuye significativamente al cumplimiento del ODS 11, que busca ciudades y comunidades más sostenibles e inclusivas. Al mismo tiempo, se promueve el derecho a vivir en condiciones de bienestar y a un sano desarrollo integral, asegurando que los Subcentros Urbanos sean espacios que favorezcan la salud, la equidad, y la inclusión social para todos.



ODS 16: PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

Los Subcentros Urbanos juegan un papel crucial para promover mejor una gobernanza local y en una mayor participación ciudadana, alineándose con el ODS 16, que busca promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible. En este escenario, al descentralizar los espacios destinados para la toma de decisiones, estos Subcentros podrían crear entornos más seguros y justos, donde los pobladores tienen mayor capacidad para influir en las decisiones que afectan su vida diaria. Esto no solo

fortalecería la cohesión social y la justicia, sino que también mejoraría la calidad de vida de los habitantes.

En este sentido, el ODS 16 y los Subcentros Urbanos contribuyen al cumplimiento de otros Objetivos de Desarrollo Sostenible. En relación con el ODS 3 (Salud y Bienestar), los Subcentros fomentan estilos de vida activos al proporcionar un acceso cercano a servicios de salud y actividades recreativas, contribuyendo al bienestar físico y mental de la población. En términos del ODS 10 (Reducción de las Desigualdades), estos Subcentros facilitan una distribución equitativa de recursos y oportunidades, reduciendo disparidades socioeconómicas y promoviendo la inclusión social.

Asimismo, al mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad y garantizar el derecho a vivir en condiciones de bienestar y a un sano desarrollo integral, los Subcentros Urbanos se alinean con los derechos humanos fundamentales. La promoción de un entorno inclusivo también podría contribuir al cumplimiento del ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles) al fomentar la sostenibilidad ambiental a través de una adecuada planeación urbana que reduzca el uso de transporte motorizado y aumente las áreas verdes.

Finalmente, la implementación de Subcentros Urbanos de acuerdo con la Agenda 2030 no solo refuerza la participación ciudadana y la gobernanza local, sino que también avanza en la creación de ciudades más inclusivas, resilientes y sostenibles. Esta integración estratégica de Subcentros contribuye a un desarrollo urbano más equitativo y armonizado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

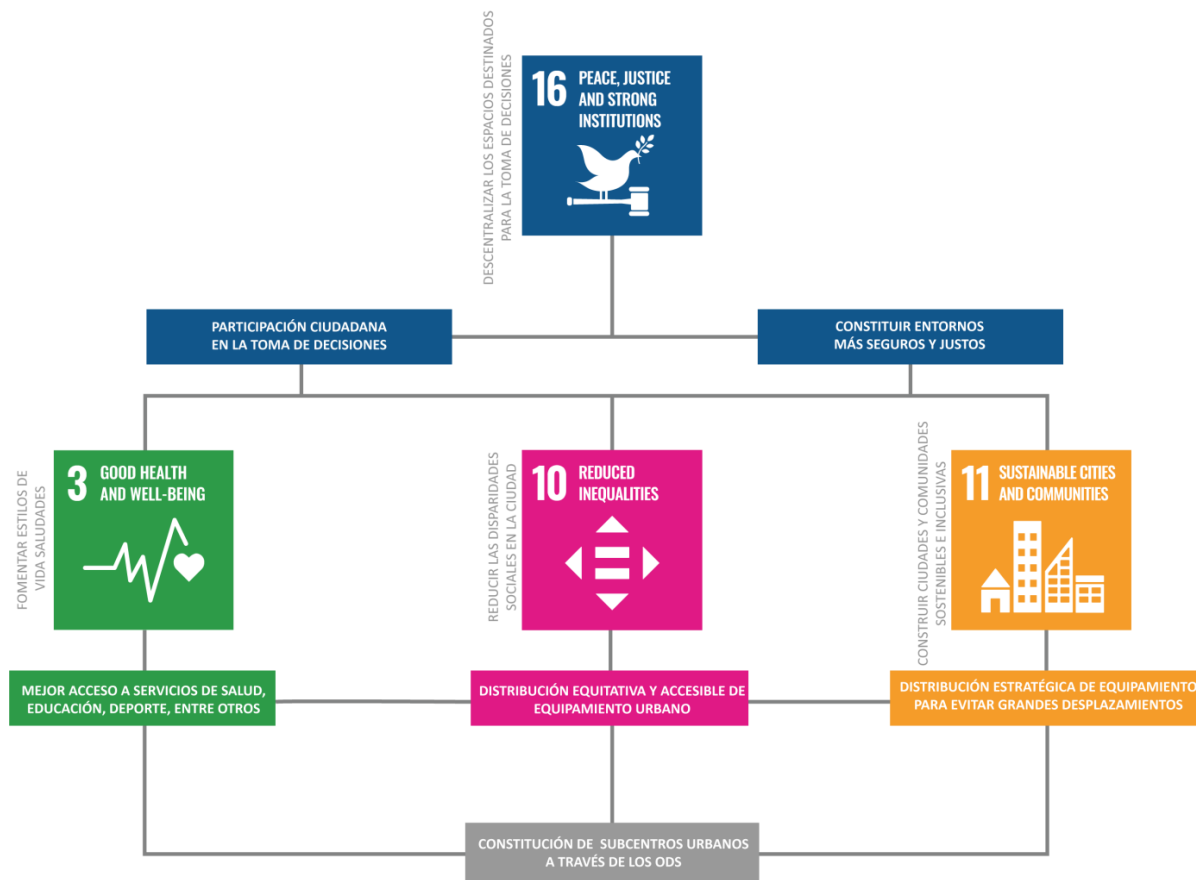


Figura 195. La relación de los Subcentros Urbanos y los ODS. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IX. CONCLUSIÓN



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

9 CAPÍTULO IX. CONCLUSIÓN

La investigación ha demostrado que los Subcentros Urbanos desempeñan un papel crucial en la accesibilidad y el uso eficiente del espacio público en la ciudad de San Luis Potosí. Los resultados revelan la existencia de dos tipos de Subcentros en la ciudad. Por un lado, los Subcentros Urbanos Integrados, como Himno Nacional y Zona Universitaria, cuentan con una adecuada cantidad y una distribución de equipamiento, lo que fomenta una mayor accesibilidad y un uso intensivo del espacio público. Por otro lado, los Subcentros Urbanos Dispersos, como Morales y Zapata, presentan deficiencias en equipamiento y conectividad, que enfrentan importantes desafíos en términos de accesibilidad y uso del espacio.

9.1 EL ROL DE LOS SUBCENTROS URBANOS EN LA CIUDAD SOSTENIBLE

En primer lugar, es importante apuntar que, a pesar de las múltiples definiciones de Subcentros Urbanos en la literatura, se requiere un enfoque teórico más integral que abarque sus diversas funciones y características. Aunque generalmente se conciben como centros de apoyo que desconcentran la actividad urbana de la ciudad principal, aún persisten discrepancias en cuanto a los tipos de equipamiento, la densidad poblacional, las dimensiones y la ubicación adecuada de estos espacios. Este estudio ha contribuido a precisar las características físicas, espaciales y poblacionales necesarias para una constitución práctica de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. En consecuencia, su rol principal es equilibrar la distribución de servicios y mejorar la accesibilidad, facilitando un uso más eficiente y equitativo del espacio público.

Además, los Subcentros Urbanos potencian la sostenibilidad urbana al reducir la dependencia del transporte motorizado, promover la movilidad activa y fortalecer la cohesión social en los barrios cercanos. Al promover una distribución equilibrada de las actividades, servicios e infraestructuras, estos espacios contribuyen a disminuir las desigualdades territoriales y a reducir la necesidad de desplazamientos largos e innecesarios. Asimismo, fomentan un uso más eficiente del suelo al integrar actividades económicas, culturales y recreativas, lo que favorece la densificación controlada y evita la expansión desmedida de la mancha urbana. Su diseño orientado a la accesibilidad y conectividad impulsa el uso de modos de transporte sostenibles como caminar, la bicicleta y el uso del transporte público, disminuyendo el impacto ambiental asociado a la movilidad motorizada que predomina en las ciudades.

De esta manera, los Subcentros Urbanos no solo apoyan la estructura funcional de la ciudad principal, sino que también actúan como elementos que favorecen la sostenibilidad urbana al promover un desarrollo más equilibrado y resiliente. Su fortalecimiento debe ser parte fundamental de las políticas urbanas para la ciudad de San Luis Potosí, considerando no solo su función de apoyo, sino su potencial transformador para generar entornos más inclusivos y accesibles para toda la población. Al consolidar estos Subcentros, se avanza hacia un modelo de ciudad más integrada, eficiente y sostenible, donde el acceso equitativo a servicios y el uso racional del espacio contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población por igual.

9.2 TIPOS DE SUBCENTROS URBANOS

Los hallazgos de este estudio han permitido identificar dos tipos de Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí, cuyas características físicas y espaciales influyen directamente en su entorno, así como el nivel de accesibilidad urbana y el uso del espacio público.

En primer lugar, se encuentran los Subcentros Urbanos Integrados, caracterizados por contar con una alta cantidad de elementos de equipamiento bien distribuidos y conectados, tanto dentro de su propio contexto como hacia otras áreas de la ciudad. Estos Subcentros fomentan de manera más adecuada el uso de modos de transporte sostenibles, como la movilidad peatonal, la bicicleta y el transporte público, al mismo tiempo que impulsan un mayor uso del espacio público. El Subcentro Urbano de Himno Nacional representa de manera adecuada estas características, consolidándose como un modelo que podría orientar la planeación y desarrollo de futuros Subcentros en la ciudad.

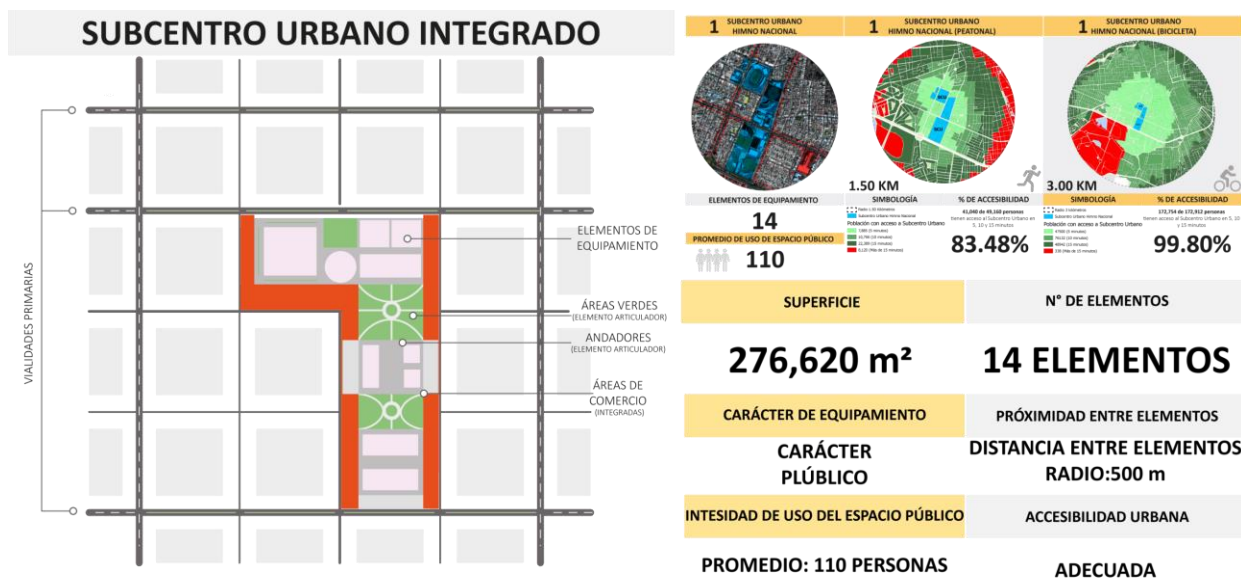


Figura 196. Tipos de Subcentros Urbano: Integrado. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se identificaron los Subcentros Urbanos Dispersos, que presentan una menor cantidad de equipamiento, barreras de accesibilidad y una conectividad limitada tanto interna como externa. La dispersión de sus elementos dificulta la proximidad entre ellos y reduce el uso de los modos de transporte sostenibles, lo que resulta en un menor uso del espacio público. Un ejemplo destacado de este tipo es el Subcentro Urbano de Morales, cuya configuración actual no favorece la integración urbana ni la sostenibilidad.



Figura 197. Tipos de Subcentros Urbano: Disperso. Fuente: Elaboración propia.

La diferencia entre estos dos tipos de Subcentros proporciona una base para establecer criterios claros en la constitución y distribución de futuros Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. Se deben priorizar las características observadas en los Subcentros Urbanos Integrados, como la buena conectividad, distribución eficiente de los equipamientos y accesibilidad, para fomentar un desarrollo urbano más equilibrado y sostenible en la ciudad. No obstante, también se han identificado áreas de mejora que deben ser abordadas para favorecer la accesibilidad urbana y el uso del espacio público, evitando repetir las deficiencias en el diseño y gestión de nuevos Subcentros.

9.3 LA ESTRUCTURA DE LOS SUBCENTROS URBANOS INTEGRADOS

En la planeación de Subcentros Urbanos Integrados, es crucial tener en cuenta factores como el género, la edad y las actividades de los usuarios, además de asegurar un equipamiento adecuado. De acuerdo con el IMPLAN AGS (2015), se ha comprobado que una superficie estándar de 280,000 m² y la inclusión de 15 tipos de equipamiento son parámetros efectivos que pueden adaptarse a nuestra ciudad.

Para garantizar una funcionalidad adecuada, es esencial que los Subcentros incluyan una variedad de elementos de equipamiento, tales como administrativos, comerciales, culturales, deportivos, educativos, recreativos, y de salud y asistencia. Esta diversidad asegura una compatibilidad adecuada en el uso del suelo y contribuye a un desarrollo equilibrado y accesible.

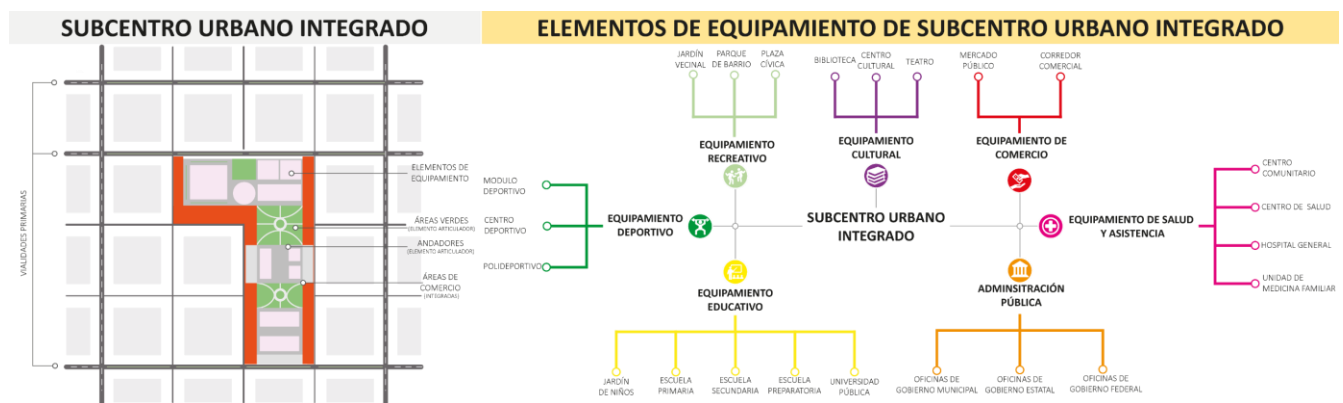


Figura 198. Estructura de los Subcentros Urbanos Integrados. Fuente: Elaboración propia.

El Subcentro de Himno Nacional ejemplifica este enfoque. No solo cumple con la superficie estándar, sino que también incluye 14 de los tipos de equipamiento necesarios, con una adecuada conectividad y distribución, sirviendo como un modelo a seguir para la planeación urbana en la ciudad.

No obstante, se ha identificado una distribución desigual de los Subcentros y del equipamiento urbano en la ciudad, con evidentes diferencias en la cantidad y tipos de equipamiento disponibles. Esta desigualdad impacta negativamente en la calidad de vida y en el acceso general a los servicios urbanos.

El análisis de los radios de servicio revela dos aspectos importantes. El primero, en la dimensión Físico-Espacial, se observa que las áreas urbanas en las periferias norte y sur quedan fuera de estos radios, lo que indica una falta de criterios adecuados para la distribución y ubicación del equipamiento urbano. Mientras que, las áreas central y poniente se benefician más de los Subcentros existentes, destacando la necesidad de aplicar los criterios definidos en esta investigación para mejorar las áreas menos favorecidas, específicamente en los Distritos VIII La Pila, XIII Aeropuerto-Milpillas y el Distrito XI El Aguaje.

En segundo lugar, en cuanto a la dimensión de la Accesibilidad Urbana, los Subcentros como Himno Nacional y Zona Universitaria demuestran una buena accesibilidad debido a su conectividad con vialidades primarias y secundarias, lo que favorecen el uso del transporte público y la infraestructura peatonal y ciclista. Sin embargo, es posible que existan problemas asociados con la baja calidad del transporte público, tiempos de espera prolongados, banquetas inadecuadas y cruces inseguros. Estas deficiencias podrían ser factores clave en la mayor dependencia del automóvil, aunque no se abordaron específicamente en esta investigación. Por otro lado, Subcentros como Morales y Zapata enfrentan desafíos adicionales, como la falta de espacios abiertos, una oferta limitada de actividades y servicios, y deficiencias en movilidad, lo que también incrementa la dependencia del automóvil.

En términos de la dimensión de uso del espacio público, los Subcentros con una mejor conectividad y distribución de equipamientos, como Himno Nacional, evidencian una mayor ocupación y un uso más intensivo del espacio. Esta investigación ha revelado además que el uso de los equipamientos varía según la edad, el género y el tipo de actividades realizadas. Estos hallazgos pueden guiar el diseño de los futuros Subcentros Urbanos, promoviendo prácticas que mejoren las relaciones y fortalezcan la cohesión social en la ciudad.

Para profundizar en las características de los Subcentros Urbanos y sus prácticas, se presentan a continuación los aspectos generalizables y específicos que pueden ser aplicables y replicables en la ciudad de San Luis Potosí, basados en los resultados de esta investigación.

9.3.1 ASPECTOS GENERALIZABLES

- **ACCESIBILIDAD URBANA.** Garantizar el acceso mediante diversas modalidades de transporte sostenible (peatonal, bicicleta, transporte público) es esencial para la funcionalidad de cualquier Subcentro Urbano. Independientemente del contexto específico, la integración de diferentes modos de transporte asegura una accesibilidad equitativa y fomenta el uso diverso del espacio.
- **DISTRIBUCIÓN EQUITATIVA DEL EQUIPAMIENTO URBANO.** La planificación para una distribución equitativa de los elementos de equipamiento, basada en radios de servicio, es aplicable en cualquier entorno urbano. Una distribución adecuada asegura que los servicios sean accesibles para todos los usuarios, mejorando la funcionalidad y la conectividad del espacio urbano.
- **CANTIDAD Y TIPO DE EQUIPAMIENTO URBANO.** Incluir al menos 15 tipos de equipamientos, como administración, recreación, educación, comercio, salud y cultura, garantiza que los Subcentros cubran diversas necesidades y ofrezcan una amplia gama de servicios a la población.
- **ESPACIOS PÚBLICOS DE INTERACCIÓN.** Diseñar Subcentros que fomenten el uso constante del espacio público y la interacción social es un principio generalizable. Espacios que promuevan la interacción entre los usuarios y el uso constante del entorno son fundamentales para el éxito de cualquier subcentro urbano.
- **DISTANCIA ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO.** Mantener una distancia máxima de 500 metros entre los elementos de equipamiento para facilitar los recorridos peatonales es un principio aplicable en diversos contextos. Esta medida favorece la movilidad y la accesibilidad, haciendo que el espacio urbano sea más funcional y accesible.

9.3.2 ASPECTOS DE SITIO

- **SUPERFICIE.** La superficie estándar de 280,000 m² para la constitución de un Subcentro puede sugerirse como la dimensión adecuada en un contexto urbano específico, pero puede necesitar

ajustes según las características urbanísticas y demográficas de diferentes localidades. Esta medida debe adaptarse al tamaño y densidad de la ciudad en cuestión.

- **INFRAESTRUCTURA PREEXISTENTE.** La evaluación de la infraestructura existente es clave para planificar el transporte sostenible, ya que sus condiciones varían entre áreas urbanas y pueden influir en su viabilidad.
- **CONDICIONES DEMOGRÁFICAS.** La planeación de los Subcentros debe adaptarse a la composición demográfica específica de cada área, considerando edad, género y capacidad diferente, para garantizar una adecuada constitución y atender las necesidades de la población.

9.4 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación confirma parcialmente la hipótesis de que la cantidad, distribución y conectividad del equipamiento urbano influyen en la accesibilidad y el uso del espacio público. Si bien Subcentros como Himno Nacional y Zona Universitaria facilitan el desplazamiento peatonal y el uso de medios de transporte sostenibles, muchos usuarios siguen prefiriendo el automóvil. Esto sugiere que factores adicionales, como la calidad del transporte público, los tiempos de espera y la infraestructura para ciclistas y peatones, son determinantes en la elección del medio de transporte.

En conclusión, aunque la hipótesis es en general acertada, se deben considerar factores adicionales para mejorar la planeación de los Subcentros Urbanos en la ciudad de San Luis Potosí. El estudio destaca la necesidad de una planeación equilibrada que integre criterios de accesibilidad y uso del espacio público, atendiendo las necesidades de todos los grupos sociales para fomentar una ciudad más inclusiva y sostenible, alineada con los derechos humanos y los ODS.

9.5 MODELO HIPOTÉTICO DE SUBCENTRO URBANO INTEGRADO

Para finalizar esta investigación, se retoma la propuesta planteada por Barrera (2021), titulada "El espacio público como eje articulador de equipamiento urbano a nivel Subcentro: El caso de la localidad de Capulines, S.L.P.". Esta propuesta ha sido revisada y se considera relevante debido a que coincide con los criterios desarrollados a lo largo de este estudio, especialmente en lo referente a la integración de equipamiento urbano y la articulación sostenible para compactar la ciudad a través del espacio público y la constitución de Subcentros Urbanos.

9.5.1 SUBCENTRO URBANO DE CAPULINES

La propuesta de Barrera (2021) destaca la necesidad de crear espacios verdes, funcionales, accesibles e inclusivos como una estrategia para revitalizar la zona y fortalecer el sentido de pertenencia en la localidad. Esto se logra a través de promover actividades que fomenten aspectos socioculturales, la económicos y la conservación del patrimonio cultural y natural del área. En este contexto, la movilidad orientada hacia el peatón, junto con la implementación de ciclovías, Metrobús y otros medios de transporte colectivo, se considera fundamental para mejorar los flujos de movilidad y contribuir al desarrollo sostenible de la localidad.

Esta propuesta se alinea con los hallazgos de la investigación, al demostrar que un enfoque integral en la planeación de Subcentros Urbanos podría potenciar la cohesión social y mejorar la calidad de vida en la ciudad. Asimismo, resalta la importancia de diseñar políticas que promuevan una movilidad sostenible, la accesibilidad equitativa y el aprovechamiento del espacio público como herramientas para la creación de ciudades más inclusivas y resilientes.

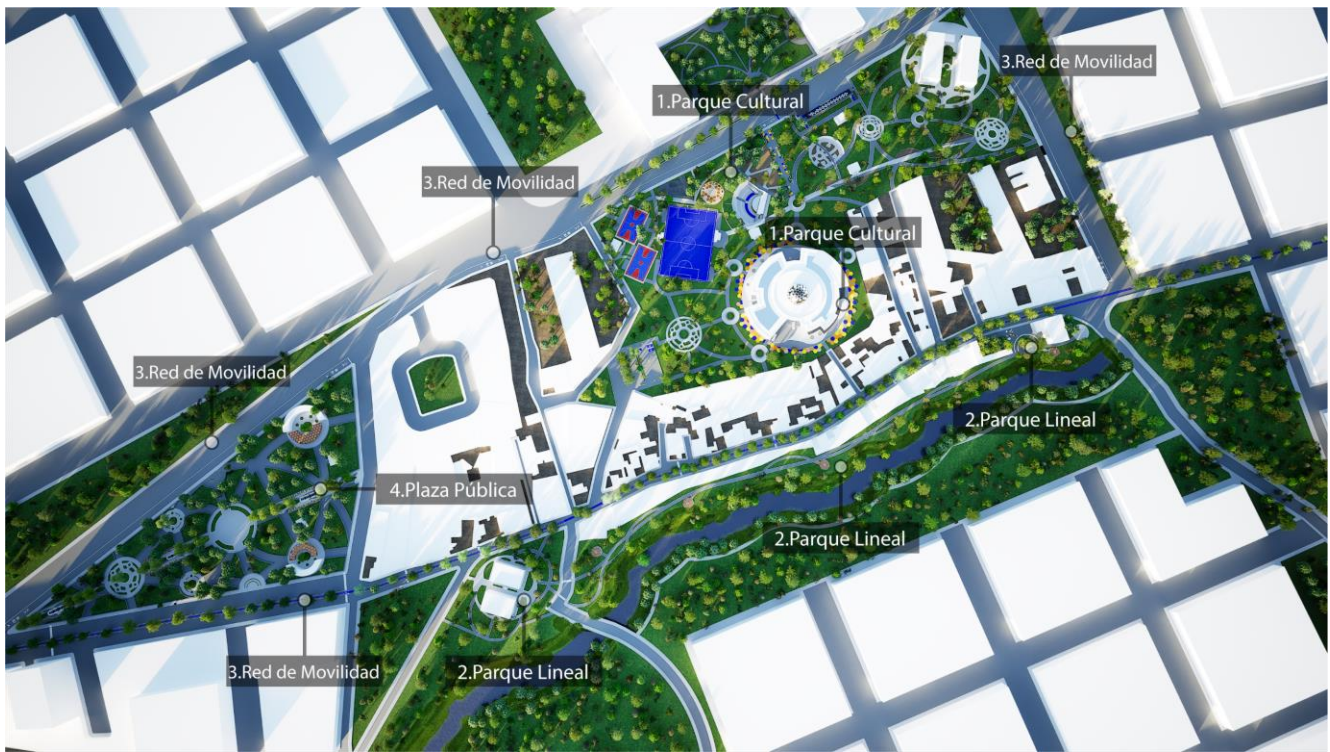


Figura 199. Plano de conjunto de Subcentro Urbano de Capulines. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

9.5.2 VISTAS DE SUBCENTRO URBANO DE CAPULINES

De acuerdo con Barrera (2021), se plantearon espacios públicos seguros e inclusivos, con equipamiento, mobiliario y vegetación adecuados, para promover actividades culturales, sociales y de descanso, como en el caso del Parque Cultural San Luis Rey (Fig. 198).



Figura 200. Vista de Centro Cultural de Parque Cultural San Luis Rey. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

Se diseñaron espacios accesibles y dignos para todos, adecuados para disfrutar de actividades socioculturales al aire libre (Fig. 199). Además, se propusieron áreas que promuevan la salud y el bienestar mediante elementos urbanos como canchas deportivas multifuncionales, campos de fútbol, Skatepark, entre otros (Fig. 200).



Figura 201. Vista de Anfiteatro de Parque Cultural San Luis Rey. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).



Figura 202. Vista de Canchas deportivas de Parque Cultural San Luis Rey. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

Esta propuesta buscó crear espacios donde las personas puedan interactuar y descansar, al tiempo que realizan diversas actividades en distancias accesibles (Fig. 201).



Figura 203. Vista de áreas de interacción y de descanso en Plaza Pública de Capulines. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

Además, se diseñaron espacios para impulsar la economía local, permitiendo la venta de productos y fomentando la interacción social (Fig. 202). Se procuró minimizar la intervención para preservar el

paisaje natural, expandir las áreas verdes y crear entornos saludables que promuevan recorridos agradables, el descanso y el bienestar mental (Fig. 203).



Figura 204. Vista de Mercado Artesanal en Parque Lineal. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).



Figura 205. Vista de Andador principal en Parque Lineal. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

Finalmente, se consideró fundamental diseñar espacios con elementos que garanticen un acceso seguro y equitativo para todas las personas, sin importar su género, edad, orientación o capacidad (Fig. 204) Además, se creó una red de movilidad que facilita el desplazamiento a peatonal, en bicicleta y en transporte público, con infraestructura adecuada para asegurar viajes seguros (Fig. 205).

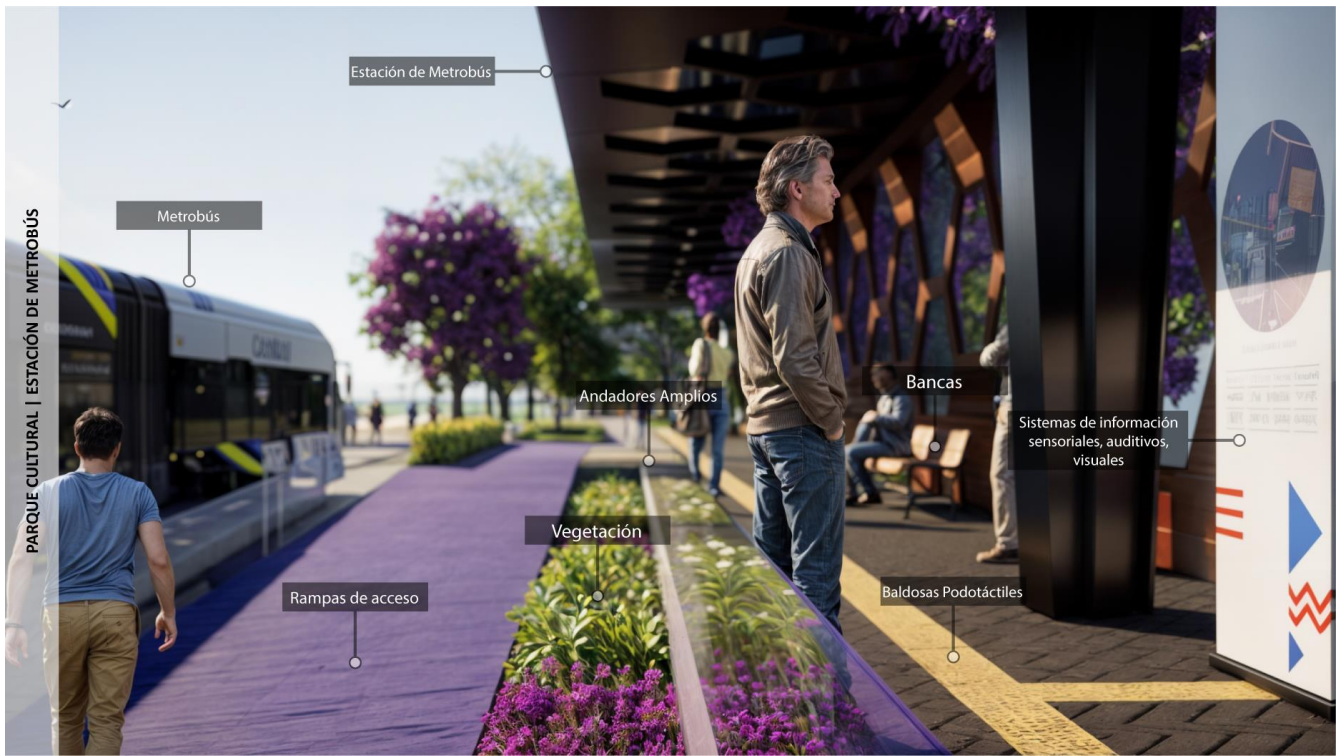


Figura 206. Vista de Estación de Metrobús de Parque Cultural San Luis Rey. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).



Figura 207. Vista de Ciclovía en Plaza Pública Capulines. Fuente: Elaboración propia con base en Barrera (2021).

El modelo hipotético de Subcentro Urbano propuesto reafirma la importancia de un enfoque integral que combine la planeación de espacio público accesible e inclusivo con una movilidad orientada al peatón y el transporte colectivo. Esta estrategia no solo revitaliza la zona y refuerza el sentido de pertenencia, sino que también fomenta la cohesión social y el desarrollo sostenible de la ciudad. Implementar políticas que promuevan la movilidad sostenible y el uso adecuado del espacio público es esencial para construir ciudades más inclusivas y resilientes, alineando así los objetivos de la investigación con un futuro en el desarrollo urbano más equitativo.

9.6 IMPLICACIONES PRÁCTICAS

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL DESARROLLO URBANO

Las políticas públicas dirigidas al desarrollo de Subcentros Urbanos deberían enfocarse en promover una distribución más equitativa de recursos y servicios en la ciudad de San Luis Potosí. Esto no solo contribuiría a reducir la congestión en el centro y las áreas de alta demanda en la ciudad, sino que también podría mejorar la calidad de vida de los habitantes al garantizar un acceso más equilibrado a servicios esenciales en distancias próximas. La implementación de estas políticas requiere la colaboración entre diferentes niveles de gobierno, así como la integración de estos Subcentros dentro de los programas de desarrollo urbano existentes.

PLANEACIÓN URBANA BASADA EN LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

Es fundamental planear la ciudad como un sistema interconectado, donde los Subcentros Urbanos desempeñen un papel clave en facilitar desplazamientos sostenibles. Fomentar el uso del transporte público, la bicicleta y los recorridos peatonales puede ayudar a crear una ciudad más compacta y eficiente. Esta estrategia no solo reduciría la dependencia del automóvil, sino que también promovería un entorno urbano más saludable y accesible para todos.

NUEVAS PRÁCTICAS EN EL DISEÑO URBANO Y DEL PAISAJE

El desarrollo de Subcentros Urbanos debe integrar un enfoque inclusivo en el diseño del espacio público y el equipamiento urbano, considerando la perspectiva de género y la seguridad de todos los usuarios. Al crear espacios que fomenten la inclusión social y sean funcionales y atractivos, se contribuye a un entorno urbano más equilibrado y sostenible. La implementación de infraestructura verde contribuirá a mejorar la resiliencia ambiental y la calidad de vida en estos Subcentros.

APORTES A LA PLANEACIÓN URBANA LOCAL

Los resultados de esta investigación ofrecen valiosos criterios físicos, espaciales y poblacionales que pueden guiar futuros desarrollos urbanos. Difundir estos hallazgos contribuirá a la incorporación de Subcentros Urbanos como elementos articuladores en la planeación urbana, asegurando que estos estén basados en parámetros técnicos y legales bien definidos. Además, el desarrollo de indicadores específicos para monitorear y evaluar el impacto de los Subcentros Urbanos permitirá ajustar las estrategias y mejorar la efectividad de las políticas implementadas.

FORTALECIMIENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y GOBERNANZA

Finalmente, es esencial promover la participación ciudadana en la planeación y desarrollo de los Subcentros Urbanos, asegurando que las decisiones reflejen las necesidades y aspiraciones de la población. Fortalecer la gobernanza multinivel y la coordinación entre el gobierno y el sector privado

será clave para garantizar la coherencia en la implementación de estas políticas y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

9.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio enfrentó varias limitaciones importantes que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. La falta de información especializada y el desarrollo limitado sobre Subcentros Urbanos a nivel local y nacional requirieron la creación de nuevos métodos de medición, lo que complicó la recopilación y evaluación de datos consistentes.

La investigación también enfrentó desafíos en la representatividad de la muestra utilizada en las encuestas, ya que la muestra de 144 participantes podría no reflejar de manera integral las diversas experiencias y necesidades de toda la población urbana, especialmente de grupos marginados o minoritarios.

Otro aspecto que limitó el estudio fue la ausencia de estándares normativos locales para determinar la cantidad de población adecuada que debe atender cada Subcentro Urbano en los radios de 1.50, 3.00 y 5.00 km. A diferencia de ciudades con normativas específicas, en la ciudad de San Luis Potosí no existen directrices establecidas, lo que impidió definir con precisión la cobertura poblacional de los Subcentros. Esta falta de normativa limita la capacidad para evaluar la efectividad y el impacto de los Subcentros en la población general.

En cuanto al transporte público, aunque se identificó que la ubicación de los Subcentros Urbanos en vialidades principales podría mejorar el acceso, no se evaluaron a profundidad la calidad del servicio, los tiempos de espera ni la frecuencia de las rutas. La falta de acceso a una base de datos especializada como el General Transit Feed Specification (GTFS) dificultó la evaluación exhaustiva de esta modalidad de transporte.

El estudio también omitió una evaluación temporal, lo que significa que no se consideró cómo los cambios en la población, el desarrollo urbano o las políticas públicas podrían afectar la funcionalidad y accesibilidad de los subcentros a lo largo del tiempo. Esto limita la capacidad de predecir cómo estos Subcentros se adaptarán a futuras demandas y desafíos.

9.8 RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Por último, el presente trabajo ha permitido identificar importantes aspectos relacionados con la accesibilidad y el uso del espacio público en los Subcentros Urbanos de la ciudad San Luis Potosí. No obstante, quedan áreas de estudio que requieren una exploración más profunda. A continuación, se presentan recomendaciones para futuras investigaciones que buscan ampliar el conocimiento sobre la planeación urbana, la equidad en el acceso a servicios, y el desarrollo de infraestructura inclusiva, con el objetivo de contribuir al mejoramiento continuo de la calidad de vida en entornos urbanos.

DIMENSIÓN FÍSICO-ESPACIAL:

- **Desarrollo de Normativas Locales:** Desarrollar estándares específicos que determinen la cantidad de población que debe ser atendida por cada Subcentro Urbano dentro de radios de 1.50, 3.00, y 5.00 km.
- **Evaluación de Mecanismos Normativos:** Analizar la factibilidad de los mecanismos normativos para la constitución y regulación de Subcentros Urbanos en la ciudad.

DIMENSIÓN DE ACCESIBILIDAD URBANA:

- **Estudio sobre Preferencia de Transporte:** Investigar por qué, a pesar de que los Subcentros Urbanos cuentan con condiciones adecuadas para el acceso peatonal, en bicicleta y el uso de transporte público, las personas siguen prefiriendo el automóvil particular, y cómo esta preferencia afecta la incorporación de modos de transporte alternativos.
- **Evaluación del Transporte Público:** Analizar la calidad del transporte público en relación con los subcentros, considerando factores como tiempos de espera y frecuencia de rutas.

DIMENSIÓN DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO:

- **Estudio de Percepción de Seguridad:** Incluir la percepción de seguridad en futuras investigaciones para comprender cómo esta influencia el uso de los Subcentros Urbanos y la participación en el espacio público.
- **Ampliación de la Muestra:** Aumentar el tamaño y la diversidad de la muestra para mejorar la representatividad de los resultados y obtener una visión más completa de las necesidades urbanas.
- **Análisis Temporal:** Estudiar cómo los Subcentros Urbanos evolucionan con el tiempo y se adaptan a cambios en la población y en las políticas públicas.

CAPÍTULO X. BIBLIOGRAFÍA



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles



CONAHCYT

10 BIBLIOGRAFÍA.

- Aguirre, C. (2020). *Influencia de los subcentros metropolitanos en la estructura de los valores Inmobiliarios y nuevos métodos de identificación de centralidades*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Aguirre, C., & Marmolejo, C. (2011). El impacto del policentrismo sobre la distribución espacial de los valores inmobiliarios. *Revista de Construcción*, 10, 78–90.
- Alcalá, L. (2007). Dimensiones urbanas del problema habitacional. El caso de la ciudad de Resistencia, Argentina. *Revista INVI*, 22(59), 35–68. <https://www.redalyc.org/pdf/258/25805903.pdf>
- Beuf, A. (2019). Centralidad y policentralidad urbanas. *Espiral, Revista de Geografías y Ciencias Sociales*, 1(2), 131–155. <https://doi.org/10.15381/espiral.v1i2.17135>
- Borja, J. (2000). Laberintos urbanos en América Latina. *Laberintos Urbanos En América Latina*, 9–34.
- Borja, J., & Muxí, Z. (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*.
- Cárdenas, M. Y. (2021). *París: la Ciudad de los 15 Minutos*. https://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.17
- Catalá, R. G. (2009). Crecimiento urbano y el modelo de ciudad. *Centre de Política de Sòl i Valoracions.*, 51–58.
- CEDEUS. (2019a). Cinco indicadores para una accesibilidad urbana sustentable. *Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte*, 53(9), 1–16.
- CEDEUS. (2019b). *Indicadores. Accesibilidad*. <http://indicadores.cedeus.cl/indicadores/>
- CEPAL. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. In *Publicación de las Naciones Unidas*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- CNDH. (2017). Ciudades sostenibles y derechos humanos. In *Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad*. http://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/OtrosDocumentos/Doc_2017_033.pdf
- CNDH. (2019). *¿Qué son los derechos humanos?* Derechos Humanos. <https://www.cndh.org.mx/derechos-humanos/que-son-los-derechos-humanos>
- Corresponsables. (2016). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) o cómo aterrizar la utopía de un mundo mejor. *Dossier Corresponsables*, 7–10. www.observarse.com
- Cortés, G. (2008). El equipamiento urbano, un elemento clave de la metrópoli. *Rizoma*, 24–27. https://es.scribd.com/document/390606041/Rizoma-Urbanismo#fullscreen&from_embed
- Cuadrado, A. (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible, un análisis desde el Tercer Sector en España. *Observatorio Medioambiental*, 24, 89–109. <https://doi.org/10.5209/obmd.79516>
- De Tomás Medina, C. (2017). The city cutting spanish-american born in the new low Spanish medieval pueblas. *Estoa*, 6(11), 145–156. <https://doi.org/10.18537/est.v006.n011.a11>
- Díaz, C. (2018). *Los Derechos Humanos y la planificación del territorio*. Crítica Urbana. <https://criticaurbana.com/los-derechos-humanos-y-la-planificacion-del-territorio>

- Dziekonski, M., Araneda, M. J., Muñoz, C., Henríquez Ojeda, K., Pavéz, A., & Muñoz-Tapia, A. (2015). Espacios públicos y calidad de vida: Consideraciones interdisciplinarias. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 29–46. <https://doi.org/10.4206/racs.2015.n28-02>
- Espinosa, E. (2013). Distancias Caminables, Redescubriendo al Peatón en el Diseño Urbano. In *Trillas*.
- Espinosa, J. (2020). El policentrismo como modelo de desarrollo territorial y económico para la ciudad de Loja – ecuador. *Revista GEOESPACIAL*, 17(2), 25–47.
- Franco Calderón, Á. M., & Zabala Corredor, S. K. (2012). Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía. *DEARQ*, 11, 10–21. <https://doi.org/10.18389/dearq11.2012.03>
- Franco, F. (2009). *Centro de equipamiento urbano recreativo en el barrio de la salud. Actividades recreativas de la población y sus espacios públicos*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Franco Muñoz, R., & Carrillo Arredondo, A. A. (2022). La estructura del equipamiento urbano en los desarrollos habitacionales. *Labor e Engenho*, 16, 1–9. <https://doi.org/10.20396/labore.v16i00.8670476>
- Franco, R., & Carrillo, A. A. (2022). La estructura del equipamiento urbano en los desarrollos habitacionales. *Labor e Engenho*, 16, 1–9. <https://doi.org/10.20396/labore.v16i00.8670476>
- Gaceta Municipal. (2009). *REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE GUADALAJARA*.
- Garriz, E. J., & Schroeder, R. V. (2014). Dimensiones del espacio público y su importancia en el ámbito urbano. *Revista Guillermo de Ockham*, 12(2), 25. <https://doi.org/10.21500/22563202.59>
- Gobierno del Estado de San Luis Potosí. (2019). *Los Siete Barrios de San Luis Potosí*. Conoce San Luis Potosí. <https://slp.gob.mx/sitionuevo/Paginas/ConoceSLP/LosSieteBarrios.aspx>
- Gobierno del Estado de Zacatecas. (2007). *Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Poniente Zacatecas 2007-2030*. 41.
- González Lugo, J. H. (2014). *La cohesión social y espacial en el espacio público de Aguascalientes. Parques y jardines como generadores de lugar y sitios de encuentro*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- González, M. A. G., Israde, M. R. R., & Guerra, D. R. V. (2012). *Población y Muestra*. 12, 8–9. http://veterinaria.uaemex.mx/_docs/61_ARCHO_PRACTICAS DE TERAPEUTICA QUIRURGICA.pdf
- Graizbord, B. (2007). Megaciudades, globalización y viabilidad urbana 1. *Investigaciones Geográficas, Boletín Del Instituto de Geografía, UNAM*, 20, 125–140.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). Metodología de la Investigación. In *Entretextos* (Vol. 9, Issue 25). <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.201725338>
- Hoover, E. M. (1968). The Evolving Form and Organization of the Metropolis. *Is-Sues in Urban Economics*, Eds. Harvey S. Perloff and Lowdon Wingo, Jr. Baltimore: The Johns Hopkins Press, for Resources Forthe Future, Inc. *Hoover The Evolving Form and Organization of the Metropolis Issues in Urban Economics 1968*.

- IMPLAN AGS. (2015). *Programa de desarrollo urbano de la ciudad de Aguascalientes 2040*.
- IMPLAN S.L.P. (2021). *Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí, S.L.P. PDUCP-SLP 2050*.
- INEGI. (2022). *Marco Geoestadístico, diciembre 2022*. Mapas.
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463770541>
- Iriso, E. (1992). El centro urbano: concepto, delimitación y funciones. *Estudios de Ciencias Sociales*, 5, 57–75.
- Jensen, K., & Cremaschi, M. E. (2019). Nuevas Centralidades Urbanas En La Periferia Platense. *XIII Jornadas de Sociología*, 1–14. <https://cdsa.academica.org/000-023/150>
- López, C., & Franco, R. (2006). *Un proceso para el diseño urbano*. Dirección General de Difusión y Vinculación.
- López, P. L. (2004). Población Muestra Y Muestreo. In *Punto Cero* (Vol. 09, pp. 69–74). scielobo.
- Marmolejo, C., Ruiz, N., & Tornés, M. (2015). ¿Cuán policéntricas son nuestras ciudades? Un análisis para las siete grandes áreas metropolitanas en España? In *Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales* (Vol. 186, Issue 1, pp. 679–700).
- México, W. (2016). Guía DOTS para Comunidades Urbanas. In *Guía DOTS para Comunidades Urbanas* (p. 76).
- Montaño, R. (2007). *Metodología para Identificar y Caracterizar Subcentros Urbanos en Periferias Metropolitanas*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Moreno Mata, A., Cárdenas Nielsen, A., & Villasís Kever, R. (2015). Periurbanidad, desigualdad y segregación en San Luis Potosí, 1990-2010. *Observatorio Del Desarrollo*, 4, 63–70.
- Muñiz, I., Galindo, A., & García, M. (2005). *Descentralización, integración y policentrismo en Barcelona*. 31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1294319>
- Nicolini, A. (2005). La Ciudad Hispanoamericana , Medieval, Renacentista Y Americana. *Atrio, Revista de Historia Del Arte*, 11(10/11), 27–36.
- ONU-Habitat. (2022). *¿Qué son las Políticas Urbanas Nacionales?* Nueva Agenda Urbana.
[https://onuhabitat.org.mx/index.php/que-son-las-politicas-urbanas-nacionales#:~:text=Una Política Urbana Nacional \(PUN,y tasa de crecimiento variables](https://onuhabitat.org.mx/index.php/que-son-las-politicas-urbanas-nacionales#:~:text=Una Política Urbana Nacional (PUN,y tasa de crecimiento variables).
- ONU-Hábitat, & IMPLAN QRO. (2018). *Q500 Estrategia de Territorialización del Índice de Prosperidad Urbana en Querétaro*. <http://implanqueretaro.gob.mx/>
- ONU. (2018). *Derechos humanos y urbanización. Objetivo 11*.
- Pérez Pulido, L. A., & Romo Aguilar, M. D. (2019). Analytical model of socio-territorial justice: implications of urban expansion in social development. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(61), 479–506. <https://doi.org/10.22136/est20191365>
- Pinedo López, J. W., & Lora Ochoa, C. (2019). New urban centers: Definition, typologies and consolidation. *Architecture, City and Environment*, 13(39), 105–128.
<https://doi.org/10.5821/ace.13.39.5420>

- PNUD. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Información y guía para las organizaciones de voluntariado*. 1–10. https://www.unv.org/sites/default/files/UNV_QA_on_SDGs_web_S.pdf
- Porras, A. (2017). Tipos de muestreo. *Centro de Investigación En Geografía y Geomática*, 14. [https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/163/1/19-Tipos de Muestreo - Diplomado en Análisis de Información Geoespacial.pdf](https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/163/1/19-Tipos%20de%20Muestreo%20-%20Diplomado%20en%20Análisis%20de%20Información%20Geoespacial.pdf)
- Schelotto, S. (2004). *Accesibilidad, ciudad metropolitana, periferias, centralidades democráticas y el espacio de lo público*. El Sexto Seminario Montevideo, Convocado Con El Título “Accesibilidad: Centro/s y Periferia/s En El Montevideo Metropolitano.” <http://www.seminariomontevideo.edu.uy/smvd6/marco.html>
- Schjetnan, M., Calvillo, J., & Peniche, M. (2004). *Principios de Diseño Urbano/Ambiental*.
- Schjetnan, M., Peniche, M., & Calvillo, J. (2004). *Principios de diseño urbano-ambiental*. https://www.academia.edu/31414184/Principios_de_Disen_o_Urbano_y_Ambiental_-_Mario_Schjetnan.pdf?auto=download
- SEDATU. (2021). *Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*.
- SEDESOL. (1999a). *Estructura del Sistema Normativo de Equipamiento urbano*.
- SEDESOL. (1999b). Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo V. Recreación y Deporte. *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, 87. <http://www.normateca.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>
- Serrano, C. (2017). *Geografía de las nuevas centralidades en el periurbano de Quito: Un análisis de la evolución espacial en las parroquias Cumbayá-Tumbaco y San Antonio de Pichincha (2001-2010)*. FLACSO Ecuador.
- Valladares, R., Chávez, M., & Moreno, S. (2015). Elementos de la habitabilidad urbana. *Diversas Visiones de La Habitabilidad*, 1–15.
- Vigliocco, M. Á. (2010). El planeamiento territorial en Las Leyes de Indias. *Taller Vertical Meda Altamirano Yantorno*, 4(47).
- WRI México. (2019). *Medición de espacio público*.