Desarrollo Territorial
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

PACHUCA
CAPITAL DE LA TRANSFORMACIÓN
2024 # 2027

HIDALGO
PRIMERO EL PUEBLO
2022-2028

Mineral de la Reforma
Ciudad de la Comunidad

ELABORACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO PACHUCA-MINERAL DE LA REFORMA

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO

VERTIENTE DE PLANEACIÓN URBANA,
METROPOLITANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
(PUMOT)

Urbanística

2025
Año de
La Mujer
Indígena

Contenido

1. ANTECEDENTES 18
1.1 Introducción 19
1.1.1 Objetivo general 23
1.1.2 Objetivos particulares 23
1.1.3 Motivación y necesidad del programa 24
1.2 Área de estudio 25
1.3 Fundamentación 28
1.3.1 Bases jurídicas y marco de planeación 28
1.4 Marco jurídico- legal 29
1.4.1 Internacional 29
1.4.2 Nacional 31
1.4.3 Estatal 35
1.4.4 Municipal 38
1.4.5 Normas Oficiales Mexicanas 39
1.4.6 Sistema de Planeación 41
1.5 Análisis del marco de planeación 43
2. DIAGNÓSTICO – PRONÓSTICO 47
2.1 Ámbito subregional y metropolitano 47
2.1.1 Vinculación con la ZMVM 47
2.1.2 Crecimiento urbano 49
2.1.3 Relación con el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) 50
2.1.4 Evaluación del PMDU y PMDUOT vigentes 51
2.2 Medio físico natural 59
2.2.1 Hidrología 59
2.2.2 Clima 63
2.2.3 Geología 66
2.2.4 Geomorfología 68
2.2.5 Edafología 71
2.2.6 Vegetación y usos del suelo 73
2.2.7 Biodiversidad 75

2.2.8 Áreas Naturales Protegidas 81
2.2.9 Congruencia con instrumentos de ordenamiento ecológico 82
2.3 Medio físico transformado 87
2.3.1 Estructura urbana 87
2.3.2 Vivienda 100
2.3.3 Equipamiento y espacio público 109
2.3.4 Infraestructura y servicios 156
2.3.5 Infraestructura verde y azul 161
2.3.6 Electricidad y comunicaciones 162
2.4 Aspectos sociodemográficos 164
2.4.1 Población 165
2.4.2 Densidad de población 167
2.4.3 Migración 169
2.4.4 Distribución de la población por sexo y grupos de edad. 172
2.4.5 Grado de marginación 177
2.4.6 Grupos vulnerables 179
2.5 Aspectos socioeconómicos 181
2.5.1 Dinámicas económicas y vinculación con la metrópoli 181
2.5.2 Población económicamente activa 182
2.5.3 Estructura económica 186
2.6 Movilidad 190
2.6.1 Viajes al interior de la ZMP 191
2.6.2 Disponibilidad a medios de transporte privado 195
2.6.3 Estructura vial 198
2.6.4 Medios de transporte 224
2.7 Aspectos culturales 229
2.7.1 Patrimonio cultural – Pachuca de Soto 229
2.7.2 Patrimonio cultural – Mineral de la Reforma 232
2.7.3 Diversidad cultural – Pachuca de Soto 233
2.7.4 Diversidad cultural - Mineral de la Reforma 236
2.7.5 Puntos de referencia cultural dentro del polígono 238
2.7.6 Problemas urbano-culturales por subzonas 240

2.8 Gestión Integral de Riesgos 242
2.8.1 Metodología de análisis 242
2.8.2 Antecedentes 243
2.8.3 Identificación de riesgo 244
2.9 Tenencia de la tierra 266
2.10 Administración y gestión del desarrollo urbano 268
2.10.1 Actores y sus atribuciones 269
2.10.2 Trámites y servicios 274
2.11 Síntesis del diagnóstico 275
2.11.1 FODA 284
2.12 Pronóstico 294
2.12.1 Tendencial 296
2.12.2 Deseable 299
2.12.3 Concertado 301
2.13 Imagen objetivo o equivalente 304
2.13.1 Construcción de imagen objetivo 304
2.13.2 Imagen objetivo del PPDU 307
2.14 Factibilidad urbana 310
2.14.1 Rangos de factibilidad urbana 311
2.14.2 Criterios para la factibilidad urbana 312
2.14.3 Resultados de la factibilidad urbana 313
3. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS 316
3.1 Políticas 316
3.2 Objetivos, estrategias, metas y líneas de acción 319
3.3 Estrategia urbana en función del desarrollo social, económico y ecológico 345
3.3.1 La zona intraurbana (U1) 345
3.3.2 La zona de crecimiento urbano (U2) 345
3.3.3 La zona de reserva para futuros asentamientos humanos (U3) 346
3.3.4 Relación de las zonas del PPDU con los elementos del ESSET conforme a la NOM-005-SEDATU-2024 349
3.3.5 Delimitación de zonas de riesgo, de áreas de protección y conservación ecológica 351

3.4 Propuesta de estructura urbana, vial y de accesibilidad a la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) 354
3.5 Estrategia administrativa y de gobernanza 359
3.6 Etapas de desarrollo 363
4. NORMATIVIDAD 364
4.1 Condicionantes de los niveles superiores de planeación 364
4.2 Dosificación del desarrollo urbano 365
4.2.1 Criterios de Cálculo para la Dosificación del Desarrollo Territorial en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano 365
4.2.2 Cálculo para la Dosificación del Desarrollo Territorial en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma 368
4.3 Zonificación 370
4.3.1 Zonificación primaria 370
4.3.2 Zonificación secundaria 372
4.3.3 Metodología para asignación de usos de suelo 372
4.3.4 Homologación de usos de suelo 373
4.3.5 Mapa de zonificación secundaria 377
4.4 Modalidades de utilización del suelo 380
4.5 Compatibilidad de giros 419
4.6 Normas de ordenación 420
Norma 1: Imagen Urbana y Anuncios 420
Norma 2: Giros condicionados 420
Norma 3: Ubicación de estacionamiento 421
Norma 4: Edificación sostenible 423
Norma 5: Conectividad, Diseño de Vías y Calles Verdes 424
Norma 6: Tamaño, Forma de Manzana y Espacio Público 426
Norma 7: Restricciones por Infraestructura, Cauces y Derechos de Vía 428
Norma 8: Integración del uso industrial al contexto urbano 431
Norma 9: Uso de suelo Corredor de Barrio (COB) 434
Norma 10: Uso de suelo Centro de Barrio (CB) 436
Norma 11: Usos habitacionales densos (vivienda social) 437
Norma 12: Estacionamiento en vía pública 440

Norma 13: Zonas con riesgo alto por inundación 441
Norma 14: Mitigación acústica 443
Norma 15: Manejo y aprovechamiento de predios baldíos 444
Norma 16: Uso de suelo de Corredor Urbano 445
Norma 17: Uso de suelo de Centro Urbano 448
Norma 18: Corredor ecológico 450
Norma 19: Infraestructura verde 452
Norma 20: Integración Paisajística 454
Norma 21: Polígonos de actuación DOT y regeneración urbana 455
Norma 22: Zonas con riesgo alto por remoción de masas 457
Norma 23: Equipamiento estratégico (Centro de Atención y Servicios para el Pueblo) 458
Norma 24: Compatibilidad de densidades habitacionales 461
Norma 25: Medidas de mitigación y adaptación para los efectos térmicos de las Islas de Calor Urbanas (ICU). 466
5. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD 467
5.1 Programación 467
5.2 Corresponsabilidad sectorial 469
5.3 Cartera de proyectos 473
6. INSTRUMENTACIÓN, GESTIÓN Y GOBERNANZA, MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO 476
6.1 Instrumentación 478
6.1.1 Mecanismos de instrumentación 479
6.1.2 Instrumentos de gestión de suelo 480
6.1.3 Instrumentos de financiamiento urbano- Fuentes de financiamiento alternativas 487
6.1.4 Instrumentos fiscales- Fuentes de ingreso tradicionales 494
6.1.5 Administrativos (De coordinación y concertación) 495
7. GESTIÓN Y GOBERNANZA 498
7.1. Modelo de gobernanza 499
7.2 Mecanismo de seguimiento 501
7.2.1 Articulación de la NOM-005-SEDATU-2024 con el sistema instrumental 502
7.2.2 Mecanismo de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano 503

7.2.3 Sistema de monitoreo 504
7.3 Corresponsabilidad 508
Referencias 509

Tabla 1. Coordenadas UTM y geográficas (latitud/longitud) del área del PPDU 26
Tabla 2. Alineación con ODS 29
Tabla 3. Vinculación del PPDU con Instrumentos Internacionales 31
Tabla 4. Leyes Federales 31
Tabla 5. Leyes Estatales 35
Tabla 6. Reglamentos Municipales 38
Tabla 7. Alineación con Planes y Programas 43
Tabla 8. Análisis comparativo del PMDU de Pachuca de Soto y el PMDUOT de Mineral de la Reforma con la actualidad observada 2025. 55
Tabla 9. Flora endémica en el área de influencia del PPDU 76
Tabla 10. Fauna endémica en el área de influencia del PPDU 80
Tabla 11. Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo: Unidades de Gestión Ambiental (UGA) ubicadas en el área del PPDU 83
Tabla 12. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Pachuca de Soto: Unidades de Gestión Ambiental (UGA) ubicadas en el área del PPDU 85
Tabla 13. Tipo de asentamiento en el municipio de Pachuca de Soto 90
Tabla 14. Tipo de asentamiento en Mineral de la Reforma 91
Tabla 15. Localidades rurales 92
Tabla 16. Viviendas particulares en el municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma 101
Tabla 17. Viviendas particulares deshabitadas en el municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma 104
Tabla 18. Unidades existentes del subsistema educativo en el municipio de Mineral de la Reforma 111
Tabla 19. Unidades existentes del subsistema educativo en el municipio de Pachuca de Soto 111
Tabla 20. Balance de requerimiento del subsistema educativo 112
Tabla 21. Población demandante (la que debería cursar la que cursa o no cursa la escuela y la que no asiste a la escuela). 112
Tabla 22. Capacidad instalada para subsistema de educación, identificando superávit y déficit 113
Tabla 23. Unidades existentes del subsistema cultural en toda el área del PPDU 115
Tabla 24. Balance de requerimiento del subsistema cultural de acuerdo con el subsistema cultural existente 115
Tabla 25. Capacidad instalada para subsistema de educación, identificando superávit y déficit 116
Tabla 26. Unidades existentes del subsistema de salud 118
Tabla 27. Unidades existentes del subsistema Asistencia social 118
Tabla 28. Balance de requerimiento del subsistema de salud 119
Tabla 29. Balance de requerimiento subsistema Asistencia social 119
Tabla 30. Población con derechohabiencia por tipo de institución 120
Tabla 31. Capacidad instalada para el subsistema de salud, identificando déficit o superávit 120
Tabla 32. Unidades existentes del subsistema deportivo y recreación 125
Tabla 33. Balance de requerimiento del subsistema deportivo 125
Tabla 34. Unidades existentes de comercio y abasto 128
Tabla 35. Balance de requerimiento del subsistema comercio y abasto 128

Tabla 36. Capacidad instalada para subsistema de comercio y abasto, identificando superávit y déficit 129
Tabla 37. Unidades existentes del subsistema de administración y servicios urbanos 132
Tabla 38. Balance de requerimiento del subsistema administrativo y de servicios urbanos 133
Tabla 39. Unidades existentes de equipamiento de comunicación y transporte 135
Tabla 40. Balance de requerimiento de subsistema de comunicación y transporte 135
Tabla 41. Matriz de clasificación de los espacios públicos por su escala de servicio 137
Tabla 42. Alineación con la NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos 143
Tabla 43. Permeabilidad de equipamiento y espacio público destino la estación de tren 148
Tabla 44. Resumen de Espacios evaluados por la Auditoría Calidad Urbana con Perspectiva de Género 152
Tabla 45. Resumen de espacios evaluados por la Auditoría Calidad Urbana con Perspectiva de Género 153
Tabla 46. Condiciones de accesibilidad y calidad de la infraestructura vial en los frentes de manzana 156
Tabla 47. Recubrimiento vial 157
Tabla 48. Infraestructura hidráulica 158
Tabla 49. Población por sexo dentro del Polígono del PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma 175
Tabla 50. Índice de marginación en el Estado y municipios (INEGI y CONAPO,2020) 177
Tabla 51. Matriz de identificación de los grupos vulnerables 180
Tabla 52. Estructura económica 186
Tabla 53. Comercio 188
Tabla 54. Movilidad laboral y educativa de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, 2015 191
Tabla 55. Movilidad laboral y educativa de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, 2015 192
Tabla 56. Movilidad laboral y educativa con origen en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, 2015 193
Tabla 57. Movilidad laboral y educativa con destino en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, 2015 194
Tabla 58. Criterios de caracterización y alineación 200
Tabla 59. vialidades primarias de circulación continua /Libramientos / Zonas de transición urbano-carretero 204
Tabla 60. características actuales de las vialidades primarias (principales) 205
Tabla 61. Vialidades estratégicas en torno al Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) 207
Tabla 62. Características del entorno urbano en un radio de influencia de 1 kilometro a la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) 223
Tabla 63. Sistema de Transporte Convencional de Hidalgo 224
Tabla 64. Estaciones de la Troncal 1 del Tuzobús 224
Tabla 65. Rutas de transporte público 225
Tabla 66. Rutas ciclistas 228
Tabla 67. Ciclovías en Pachuca de Soto 228
Tabla 68. Riesgos en el Área de Actuación, Población e Infraestructura expuesta. 244
Tabla 69. Inundaciones históricas en el área de actuación del PPDU. 252
Tabla 70. Zonas críticas de inundación en el área de actuación del PPDU 255
Tabla 71. Contaminantes relevantes en medios ambientales (aire, agua, suelo) 261
Tabla 72. Riesgos Geológicos e Hidrometeorológicos en el PPDU 264
Tabla 73 . Superficie de núcleos agrarios 266

Tabla 74. Actores y atribuciones del municipio de Pachuca de Soto 269
Tabla 75. Actores y atribuciones del municipio de Mineral de la Reforma 271
Tabla 76.Trámites municipales Pachuca de Soto 274
Tabla 77. Trámites municipales Mineral de la Reforma 275
Tabla 78. Proyecciones demográficas según CONAPO 294
Tabla 79. Requerimientos de suelo habitacional 295
Tabla 80. Comparativa de requerimientos 295
Tabla 81. Requerimientos de agua potable y tratamiento de aguas residuales 296
Tabla 82. Requerimiento de vivienda y suelo para escenario tendencial contemplando la misma densidad de vivienda 298
Tabla 83. Requerimiento de vivienda y suelo para escenario tendencial contemplando la misma densidad de vivienda 300
Tabla 84. Resultados de la evaluación de propuestas para el escenario concertado 303
Tabla 85. Estrategias de imagen objetivo de los instrumentos de planeación de orden superior alineadas con el PPDU 305
Tabla 86. Criterios de aptitud territorial 313
Tabla 87. Superficie de políticas territoriales 318
Tabla 88. Relación de estrategias por eje temático 321
Tabla 89. Superficie de zonas 348
Tabla 90. Superficie de estructura urbana propuesta 356
Tabla 91. Longitud de estructura vial propuesta 357
Tabla 92. Superficie de las etapas de desarrollo 364
Tabla 93. Consideraciones técnicas y limitaciones del modelo de dosificación 368
Tabla 94. Cálculo de dosificación 368
Tabla 95. Superficies de zonificación primaria 371
Tabla 96. Usos de suelo del PPDU 375
Tabla 97. Cuantificación de los usos de suelo de la zonificación secundaria 378
Tabla 98. Relación de las políticas territoriales con la zonificación secundaria propuesta 379
Tabla 99. Programación de estrategias 467
Tabla 100. Corresponsabilidad sectorial 471
Tabla 101. Proyectos estratégicos 474
Tabla 102. Instrumentos 478
Tabla 103. Elementos a integrar en el sistema de monitoreo 507

Mapa 1. Mapa base del área de estudio del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma, Hidalgo. 27
Mapa 2. Zona Metropolitana de Pachuca de Soto. 49
Mapa 3. Zonificación secundaria vigente del municipio de Mineral de la Reforma y Pachuca de Soto 51
Mapa 4. Hidrología 61
Mapa 5. Geología 67
Mapa 6. Topoformas 69
Mapa 7. Altitud (msnm) 70
Mapa 8. Edafología 72
Mapa 9. Usos de suelo y vegetación, 2009 73
Mapa 10. Usos de suelo y vegetación, 2021 73

Mapa 11. Áreas Naturales Protegidas 82
Mapa 12. Estructura urbana actual 89
Mapa 13. Tipo de asentamientos humanos 93
Mapa 14. Vacíos urbanos 99
Mapa 15. Total de viviendas por manzana y localidad rural 102
Mapa 16. Total de viviendas particulares deshabitadas por manzana y localidad rural 104
Mapa 17. Conjuntos habitacionales urbanos 106
Mapa 18. Equipamiento existente 110
Mapa 19. Cobertura del subsistema educativo 114
Mapa 20. Cobertura del subsistema cultural 117
Mapa 21. Cobertura del subsistema salud y asistencia social 122
Mapa 22. Cobertura del subsistema deportivo y recreativo 127
Mapa 23. Cobertura del subsistema de comercio y abasto 131
Mapa 24. Cobertura del subsistema administrativo y servicios urbanos 134
Mapa 25. Cobertura del subsistema de transporte 136
Mapa 26. Espacio público existente 138
Mapa 27. Cobertura del espacio público 147
Mapa 28. Infraestructura 160
Mapa 29. Electricidad y comunicaciones 163
Mapa 30. Porcentaje de vivienda que disponen de energía eléctrica por manzana y localidad rural 164
Mapa 31. Población total distribuida por manzana y localidad rural 168
Mapa 32. Distribución de la población por grupos etarios. 174
Mapa 33. Relación hombre - mujer 176
Mapa 34. Grado de marginación 178
Mapa 35. Grupos vulnerables 179
Mapa 36. Población Económicamente Activa por manzana y localidad rural 185
Mapa 37. Concentración de Personal Ocupado por Unidad Económica 187
Mapa 38. Unidades económicas por tipo de actividad- Comercio 188
Mapa 39. Unidades económicas por tipo de actividad- Industria 189
Mapa 40. Unidades económicas por tipo de actividad- Servicios 190
Mapa 41. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta 196
Mapa 42. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicleta como medio de transporte. 197
Mapa 43. Estructura vial actual 206
Mapa 44. Conectividad 211
Mapa 45. Accesos al polígono del PPDU 214
Mapa 46. Ciclovías en Mineral de la Reforma 229
Mapa 47. Vulcanismo 246
Mapa 48. Riesgo de Sismo 248
Mapa 49. Riesgo de Inestabilidad de Laderas 249
Mapa 50. Riesgo de Hundimientos 250
Mapa 51. Riesgo de Sequía 251
Mapa 52. Susceptibilidad de inundaciones 254
Mapa 53. Islas de Calor (ICU) 258
Mapa 54. Riesgos Químico-Tecnológicos 259
Mapa 55. Jales Mineros 263
Mapa 56. Núcleos agrarios 267

Mapa 57. Tipo de propiedad 268
Mapa 58. Síntesis de diagnóstico 283
Mapa 59. Escenario tendencial 298
Mapa 60. Escenario deseable 301
Mapa 61. Escenario concertado 304
Mapa 62. Imagen objetivo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma 2022 307
Mapa 63. Factibilidad urbana 315
Mapa 64. Políticas territoriales 318
Mapa 65. Zonas U1, U2 y U3 348
Mapa 65. Zonificación de riesgos 352
Mapa 67. Áreas de protección y conservación ecológica 354
Mapa 68. Estructura urbana propuesta 355
Mapa 69. Estuctura vial propuesta 356
Mapa 70. Propuesta de accesibilidad 358
Mapa 71. Etapas de desarrollo 363
Mapa 72. Dosificación del desarrollo 369
Mapa 73. Zonificación primaria 371
Mapa 74. Zonificación secundaria propuesta 377
Mapa 75. Norma 7 de restricciones por Infraestructura, Cauces y Derechos de Vía 430
Mapa 76. Proyectos estratégicos 476
Mapa 77. Polígonos de actuación 484
Mapa 78. Agrupamiento por manzana 487
Mapa 79. Nodo de movilidad 493

Gráfica 1. Estación climatológica 13022 Pachuca de Soto (OBS): Rangos de temperatura promedio (1927-2025). 64
Gráfica 2. Estación climatológica 13022 Pachuca de Soto (OBS): Rangos de evaporación y precipitación promedio (mm) (1927-2025). 65
Gráfica 3. Municipios con mayor población y tasa de crecimiento anual. 165
Gráfica 4. Histórico de Población – Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma 166
Gráfica 5. Comparativa del Histórico de Población – Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. 167
Gráfica 6. Municipios con mayor porcentaje de población nacida en otra entidad o país. 170
Gráfica 7. Municipios con mayor porcentaje de emigrantes al interior de la entidad federativa 171
Gráfica 8. Relación del porcentaje de emigrantes y población nacida en otra entidad 172
Gráfica 9. Distribución de la población por sexo y grupos de edad 173
Gráfica 10. Población económicamente activa 183
Gráfica 11. Población económicamente activa con relación a la escolaridad 183
Gráfica 12. Población no económicamente activa 184
Gráfica 13. Total, de viviendas según disponibilidad de medios de transporte privado 195

Ilustración 1. Normas Oficiales Mexicanas (NOM) SEDATU 39
Ilustración 2. Normas Oficiales Mexicanas (NOM) SEMARNAT 40
Ilustración 3. Esquema de Sistema de Planeación 42
Ilustración 4. Zonificación secundaria 52

Ilustración 5. Conectividad ecológica en el polígono del PPDU 75
Ilustración 6. Análisis de la Morfología Urbana - Puerta de Hierro 94
Ilustración 7.Análisis de la Morfología Urbana -Venta prieta 94
Ilustración 8. Análisis de la Morfología Urbana - Real de Valle 95
Ilustración 9. Análisis de la Morfología Urbana - Juan C Doria 95
Ilustración 10. Análisis de la Morfología Urbana - Geovillas 96
Ilustración 11. Análisis de restricciones frontales 215
Ilustración 12. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Banqueta 216
Ilustración 13. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Guarniciones 217
Ilustración 14. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Rampas 218
Ilustración 15. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Recubrimiento de Calles 219
Ilustración 16. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Paso Peatonal 220
Ilustración 17. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Ciclocarril-Ciclovía 221
Ilustración 18. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Transporte Colectivo 222
Ilustración 19. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Alumbrado Público 223
Ilustración 20. Árbol de problemas 1 277
Ilustración 21. Árbol de problemas 2 280
Ilustración 22. Estructura gráfica del análisis FODA 284
Ilustración 23. Análisis FODA - Medio Físico Natural 285
Ilustración 24. Análisis FODA - Medio Físico Construido 286
Ilustración 25. Análisis FODA - Aspectos Socioeconómicos y Sociodemográficos 287
Ilustración 26. Análisis FODA - Movilidad 288
Ilustración 27. Análisis FODA - GIR 290
Ilustración 28 Análisis FODA - Aspectos culturales 291
Ilustración 29. Análisis FODA - Administración y gestión del desarrollo urbano 292
Ilustración 30. Imagen objetivo PPDU Pachuca – Mineral de la Reforma 309
Ilustración 31. Alineación de la propuesta por ejes 310
Ilustración 32. Ejes temáticos para el desarrollo de estrategias 319
Ilustración 33. Contenido de las fichas de estrategias 320
Ilustración 34. Ficha de Eje 1 - Estrategia 1 323
Ilustración 35. Ficha de Eje 1 - Estrategia 2 324
Ilustración 36. Ficha de Eje 1 - Estrategia 3 325
Ilustración 37. Ficha de Eje 2 - Estrategia 1 326
Ilustración 38. Ficha de Eje 2 - Estrategia 2 327
Ilustración 39. Ficha de Eje 2 - Estrategia 3 328
Ilustración 40. Ficha de Eje 3 - Estrategia 1 329
Ilustración 41. Ficha de Eje 3 - Estrategia 2 330
Ilustración 42. Ficha de Eje 3 - Estrategia 3 331
Ilustración 43. Ficha de Eje 3 - Estrategia 4 332
Ilustración 44. Ficha de Eje 4 - Estrategia 1 333
Ilustración 45. Ficha de Eje 4 - Estrategia 2 334
Ilustración 46. Ficha de Eje 4 - Estrategia 3 335
Ilustración 47. Ficha de Eje 5 - Estrategia 1 336
Ilustración 48. Ficha de Eje 5 - Estrategia 2 337
Ilustración 49. Ficha de Eje 5 - Estrategia 3 338
Ilustración 50. Ficha de Eje 6 - Estrategia 1 339
Ilustración 51. Ficha de Eje 7 - Estrategia 1 340

Ilustración 52. Ficha de Eje 7 - Estrategia 2 341
Ilustración 53. Ficha de Eje 7 - Estrategia 3 342
Ilustración 54. Ficha de Eje 8 - Estrategia 1 343
Ilustración 55. Ficha de Eje 8 - Estrategia 2 344
Ilustración 56. Esquema de la condición sistémica de los temas que estructuran un programa de ordenamiento territorial a partir del ESSET 350
Ilustración 57. Estrategia administrativa y de gobernanza 362
Ilustración 58. Condicionantes de los niveles superiores de planeación 365
Ilustración 59. Fichas de uso de suelo Habitacional 1 381
Ilustración 60. Fichas de uso de suelo Habitacional 2 385
Ilustración 61. Fichas de uso de suelo Habitacional 3 388
Ilustración 62. Fichas de uso de suelo Habitacional 4 391
Ilustración 63. Fichas de uso de suelo Habitacional 5 396
Ilustración 64. Fichas de uso de suelo Habitacional 6 401
Ilustración 65. Fichas de uso de suelo Habitacional 7 407
Ilustración 66. Fichas de uso de suelo Espacio Público 410
Ilustración 67. Ficha de uso de suelo Equipamiento Urbano Estratégico 416
Ilustración 68. Tipología de Fraccionamiento 426
Ilustración 69. Tipología de manzana 428
Ilustración 70. Contenido de la sección de Corredor de Barrio 436
Ilustración 71. Contenido de la sección de Corredor Urbano 448
Ilustración 72. Contenido de la sección de Corredor Ecológico 452
Ilustración 73: Compatibilidad de densidades de uso habitacional 465
Ilustración 74. Corresponsabilidad sectorial 470
Ilustración 75. Sistema instrumental del PPDU 480
Ilustración 76. Fondos 494
Ilustración 77. Modelo de gobernanza 501
Ilustración 78. Articulación de la NOM-005-SEDATU-2024 con el sistema instrumental 503
Ilustración 79. Componentes para la integración del sistema de monitoreo 504
Ilustración 80. Dimensiones del sistema de monitoreo 505
Ilustración 81. Componentes para la integración del sistema de monitoreo 506

GLOSARIO DE TÉRMINOS

AICAS – Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.
Sitios prioritarios para la conservación de especies y hábitats.

AIFA – Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles.
Infraestructura aeroportuaria ubicada en Zumpango, Estado de México, con influencia directa en la conectividad regional de Pachuca y Mineral de la Reforma.

ANP – Área Natural Protegida.
Espacio destinado a la conservación de los ecosistemas naturales.

Área salvaguarda de corrientes de agua: comprende las franjas territoriales destinadas a la protección, conservación y recuperación de los cauces, con el fin de preservar su función hidráulica, ecológica y paisajística, así como prevenir riesgos por inundación y contaminación.

Área verde: polígono de área verde retomado del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mineral de la Reforma.

ARTF – Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario.
Regula, vigila y promueve el desarrollo eficiente, seguro y competitivo del sistema ferroviario nacional y sus servicios auxiliares.

ATTRAPI – Agencia de Trenes y Transporte Público Integrado.
Es un organismo federal mexicano comprometido con transformar la movilidad en el país mediante la planeación, promoción y regulación de proyectos ferroviarios modernos, eficientes y sustentables.

CB – Centro de Barrio.
Zona de actividades locales de pequeña escala.

COB – Corredor Barrial.
Uso mixto de baja altura y escala vecinal, con comercio y servicios básicos.

CONAGUA – Comisión Nacional del Agua.
Autoridad federal encargada del manejo, control y preservación de los recursos hídricos.

CONAPO – Consejo Nacional de Población.
Entidad responsable de las proyecciones demográficas y delimitación de zonas metropolitanas.

Corredores ecológicos: son aquellos que cumplen con la función de conexión de espacios verdes intraurbanos con el entorno natural (Parque Ecológico Cubitos).

Corredores verdes: son aquellas vialidades primarias que, sin perder su función de conectividad vehicular y peatonal, incorpora elementos mínimos de vegetación, captación pluvial y mobiliario que promueven la sustentabilidad ambiental y el bienestar urbano.

COS – Coeficiente de Ocupación del Suelo.
Porcentaje del lote que puede ocuparse en planta baja.

COU – Corredor Urbano.
Zona de uso mixto en vialidades principales, con comercio, servicios y vivienda.

CU – Centro Urbano.
Centralidad principal con mezcla de vivienda, comercio, servicios y equipamientos.

CUM – Centro Urbano Mixto.
Centralidad metropolitana con usos habitacionales, comerciales y de servicios de alta densidad.

CUS – Coeficiente de Utilización del Suelo.
Relación entre la superficie total construida y la superficie del terreno.

DOT – Desarrollo Urbano Orientado al Transporte.

ESSET – Sistema Socioecológico del Territorio.
Modelo conceptual de análisis integral del territorio que articula las dimensiones ambiental, social, económica, cultural y de gobernanza.

Frente mínimo / Restricciones.
Dimensiones y retiros mínimos del predio para edificación.

H1 – Habitacional 1.
Vivienda unifamiliar de baja densidad; hasta 2 niveles, con lote mínimo de 250 m².

H2 – Habitacional 2.
Vivienda unifamiliar de baja-media densidad; hasta 2 niveles, con lote mínimo de 120 m².

H3 – Habitacional 3.
Vivienda de densidad media; hasta 3 niveles, con lote mínimo de 105 m².

H4 – Habitacional 4.
Vivienda plurifamiliar media; hasta 4 niveles, con lote mínimo de 90 m².

H5 – Habitacional 5.
Vivienda multifamiliar de densidad media-alta; hasta 5 niveles, con lote mínimo de 195 m².

H6 – Habitacional 6.
Vivienda multifamiliar de alta densidad; hasta 5 niveles, con lote mínimo de 1000 m².

H7 – Habitacional 7.
Vivienda vertical de muy alta densidad; más de 5 niveles, con lote mínimo de 2000 m².

Hab/ha – Habitantes por hectárea.
Indicador de densidad poblacional.

ICS - Índice de Competitividad Sistémica
Es una herramienta analítica que mide la capacidad de un país o región para generar, atraer y retener inversión y talento.

ILNC – Industria Ligera No Contaminante.
Zona destinada a manufactura limpia, talleres o bodegas sin impacto ambiental.

Imagen Objetivo.
Representación visual y conceptual del modelo urbano deseado a futuro; integra estructura territorial, centralidades, usos del suelo y movilidad.

IMIP – Instituto Municipal de Investigación y Planeación.
Órgano técnico responsable de la planeación urbana en el municipio de Pachuca.

INEGI – Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
Fuente oficial de información demográfica, socioeconómica y geográfica.

LGAHOTDU – Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
Marco jurídico que rige los programas de planeación urbana en México.

Niveles máximos / Altura.
Número máximo de pisos o metros permitidos por uso de suelo.

NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos.

NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación.

NOM-003-SEDATU-2023, Que establece los lineamientos para el fortalecimiento del sistema territorial para resistir, adaptarse y recuperarse ante amenazas de origen natural y del cambio climático a través del ordenamiento territorial.

NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación.

NOM-005-SEDATU-2024, Contenidos generales para planes o programas municipales de ordenamiento territorial y/o desarrollo urbano.

NOM-006-SEDATU-2024, Clasificación, caracterización y delimitación de zonas no susceptibles para asentamientos humanos en la zonificación primaria por presentar riesgos críticos originados por amenazas hidrometeorológicas, geológicas y las asociadas al cambio climático o por tener valor ambiental o cultural en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial.

PA – Polígono de Actuación
Área delimitada de intervención urbana regulada por el PPDU.

PAT – Protección Agrícola de Temporal
Área destinada a actividades agrícolas estacionales o de baja intensidad.

PEA – Población Económicamente Activa
Población ocupada o disponible para trabajar.

PEF – Protección Ecológica Forestal
Zona de conservación de ecosistemas forestales y recarga hídrica.

PEMEX – Petróleos Mexicanos
Empresa productiva del Estado con infraestructura estratégica en la región.

PMDUOT – Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial
Documento rector del desarrollo urbano municipal, base del presente PPDU.

PNEA – Población No Económicamente Activa
Personas fuera del mercado laboral (estudiantes, jubilados, etc.).

POZMVM – Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México
Instrumento federal de planeación metropolitana emitido por la SEDATU.

PPDU – Programa Parcial de Desarrollo Urbano
Instrumento técnico que regula la zonificación secundaria y los usos del suelo dentro de un área específica del municipio.

REPDA – Registro Público de Derechos de Agua
Sistema nacional que administra las concesiones y derechos de uso del agua.

RTP – Regiones Terrestres Prioritaria
Áreas con relevancia ecológica definidas por CONABIO.

SA – Servicios de Alojamiento
Hoteles, moteles y hospedaje temporal.

SAD – Servicios Administrativos
Oficinas de gobierno o dependencias públicas.

SCO – Servicios de Comunicación
Instalaciones de telecomunicaciones o radiodifusión.

SCU – Subcentro Urbano
Centralidad intermedia con funciones habitacionales, comerciales y de servicios.

SE – Servicios de Educación y Cultura
Equipamiento destinado a escuelas, universidades y centros culturales.

SEDATU – Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Dependencia federal responsable del ordenamiento territorial y del marco normativo urbano.

Señalética Narrativa
Tipo de señalética que no solo orienta funcionalmente, sino que también cuenta una historia, visibiliza memorias colectivas, resalta identidades barriales o fomenta la apropiación del espacio.

SI – Servicios de Infraestructura
Instalaciones para servicios básicos: agua, energía y telecomunicaciones.

SICT – Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
Autoridad federal de planeación en materia de conectividad y transporte.

SIG – Sistema de Información Geográfica
Herramienta para la gestión y análisis espacial del territorio.

SR – Servicios de Recreación
Parques, unidades deportivas o espacios de esparcimiento.

SS – Servicios de Salud y Asistencia Pública
Equipamiento médico y de atención sanitaria.

SSEG – Servicios de Seguridad
Instalaciones de policía, protección civil o bomberos.

ST – Servicios de Transporte
Terminales, estaciones y talleres de transporte público o privado.

SUM – Subcentro Urbano Mixto
Centralidad secundaria con usos mixtos y densidad media.

SUN - Sistema Urbano Nacional
Es el conjunto funcional e interrelacionado de ciudades de 15 mil o más habitantes. Funciona como una red que estructura el desarrollo territorial, la economía y la planeación nacional, integrando centros urbanos, zonas metropolitanas y conurbaciones.

U1 – Zona Intraurbana
Área consolidada con infraestructura y servicios, destinada a la densificación y regeneración urbana.

U2 – Zona de Crecimiento Urbano
Vacíos urbanos o áreas de expansión controlada dentro del suelo urbano.

U3 – Zona de Reserva para Futuros Asentamientos Humanos
Áreas destinadas a la expansión urbana de largo plazo.

Viv/ha – Viviendas por hectárea
Indicador de densidad habitacional.

ZCM – Zona Centro México

ZMVM – Zona Metropolitana del Valle de México
Región metropolitana que incluye a Pachuca y Mineral de la Reforma dentro de su área de influencia funcional.

Zona de restauración ambiental: concebida como un espacio destinado a la recuperación de áreas ambientalmente degradadas, mediante acciones de remediación, reforestación y restauración ecológica que permitan restablecer funciones ecosistémicas, reducir riesgos ambientales y generar valor socioambiental.

1. ANTECEDENTES

El presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma, Hidalgo, se formula como un instrumento de planeación alineado a la Vertiente de Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial (PUMOT) del Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) del Ejercicio Fiscal 2025. Su propósito es orientar de forma estratégica y sostenible el crecimiento de esta zona, incorporando criterios de densificación, mezcla de usos, movilidad sostenible y protección ambiental, en correspondencia con los sistemas nacional y estatal de planeación.

Este instrumento encuentra sustento legal en el artículo 26, apartado A, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece la obligación del Estado de organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional. En concordancia, los artículos 21 Bis y 28 de la Ley de Planeación determinan que las acciones contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 y en los programas que de él emanen deben especificar aquellas acciones sujetas a coordinación con los gobiernos de las entidades federativas. Asimismo, el artículo 33 de la misma Ley faculta al Ejecutivo Federal para

convenir con los gobiernos estatales, municipales o de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México la coordinación necesaria para su participación efectiva en la planeación nacional del desarrollo.

1.1 Introducción

La elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma se fundamenta en los artículos 10 al 16 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo (LAHDUOT), así como de los alcances señalados en los artículos 17 y 18 del Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Hidalgo, en los marcos jurídicos estatales, nacionales e internacionales aplicables. Dentro del marco internacional, se incorporan los principios de la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana (NAU), el Acuerdo de París y el Marco de Sendai, analizando su aplicabilidad local en el contexto metropolitano de Pachuca de Soto–Mineral de la Reforma apostando por la resiliencia urbana, la equidad territorial y sostenibilidad.

Los Municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma configuran un corredor metropolitano en expansión, caracterizado por la conformación de centralidades compartidas, zonas de conurbación y flujos cotidianos de población, que rebasan las fronteras municipales y generan un tejido urbano común. A su vez, la dinámica territorial de ambos municipios está fuertemente influenciada por su conectividad con la Zona Metropolitana del Valle de México y, al mismo tiempo, ejercen un papel protagónico dentro de los procesos de consolidación y reestructuración de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto donde actúan como polos articuladores del desarrollo metropolitano regional. Este contexto plantea importantes desafíos de coordinación intermunicipal, gestión compartida del territorio y diseño de políticas integradas que reconozcan la naturaleza sistémica del entorno urbano y permitan orientar su crecimiento hacia esquemas más sostenibles, resilientes y equitativos.

En consecuencia, el presente instrumento de planeación busca establecer directrices claras para el uso del suelo, la protección del entorno natural, el crecimiento urbano ordenado y el aprovechamiento sostenible del territorio, atendiendo las intensas presiones de urbanización, la transformación funcional y la integración metropolitana que experimenta esta región estratégica. Destaca en este contexto el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), eje estructurante del desarrollo regional y catalizador clave para la formulación del programa. Desarrollado por la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transporte (SICT) y la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF) como actores principales del proyecto que forma parte del Plan Nacional de Infraestructura. A la importancia del proyecto se le suma la conexión del servicio del Tren Suburbano con el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), que permitirá vincular a Pachuca de Soto con la Ciudad de México en un tiempo estimado de hasta una hora con quince minutos en el tramo AIFA–Pachuca (SECTUR, 2025). Este recorrido contempla estaciones intermedias en nodos estratégicos del área metropolitana, como Jagüey de Téllez

(localidad conurbada a Pachuca de Soto) y el centro de Pachuca de Soto, fortaleciendo la integración regional y la movilidad interurbana. Dicha infraestructura generará transformaciones territoriales significativas al redefinir los patrones de accesibilidad regional, incrementar la plusvalía del suelo y atraer nuevas inversiones.

Este proceso abre la oportunidad de implementar instrumentos de captura de valor del suelo, tanto fiscales, como el impuesto predial o las contribuciones por mejoras; así como aquellos basados en la distribución del suelo, tales como los polígonos de actuación y otros mecanismos contemplados en la legislación urbanística, con el fin de reinvertir esos beneficios en el mejoramiento urbano y la equidad territorial.

Además, Pachuca de Soto como capital estatal y Mineral de la Reforma como municipio conurbado de rápido crecimiento, exhiben una marcada heterogeneidad espacial: zonas consolidadas, áreas de reciente urbanización, reservas territoriales, áreas de recarga hídrica, corredores ecológicos y frentes de expansión que ya manifiestan fragmentación territorial. Adicionalmente, registran tasas de crecimiento poblacional superiores al 2.5% anual, concentrando más de 500,000 habitantes. Este dinamismo ha acelerado la expansión de la mancha urbana, sumando procesos de deforestación y proliferación de asentamientos irregulares; ha reducido el entorno natural y generado problemáticas como movilidad urbana deficiente, déficit de áreas verdes, crecimiento desarticulado y presión sobre servicios básicos.

En este contexto se fundamenta la necesidad del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, ya que representa una oportunidad única para reorientar el modelo urbano hacia un esquema más articulado, equitativo y eficiente, al orientarse no sólo a regular el crecimiento urbano, sino a planificar estratégicamente el territorio metropolitano para garantizar su funcionalidad, sostenibilidad e inclusión.

A diferencia de instrumentos exclusivamente urbanos, este programa reconoce las transiciones entre lo urbano, lo periurbano y lo rural, así como la necesidad de integrar zonas con valor ambiental, infraestructura estratégica y reservas de suelo clave para la resiliencia metropolitana. En este marco, la construcción del Tren México–Pachuca (tramo AIFA–Pachuca) y la ubicación de estaciones y paraderos adquieren un papel central como detonador de transformación territorial. Este proyecto no solo incrementará la conectividad regional, sino que también generará nuevas dinámicas de ocupación, movilidad y demanda de servicios, lo cual exige una planeación territorial anticipada, coordinada y sostenible. Por ello, el PPDU se plantea como un instrumento clave para gestionar los impactos y oportunidades derivados de esta infraestructura ferroviaria, orientando el desarrollo hacia una lógica de integración urbana y movilidad sustentable. Se resalta también la importancia de la participación ciudadana y se vincula con el enfoque de gobernanza colaborativa, subrayando la integración metropolitana como eje estratégico del PPDU para enfrentar los retos de crecimiento urbano, sustentabilidad y cohesión territorial.

Pertenecer a una zona metropolitana ofrece múltiples beneficios estratégicos. En primer lugar, permite acceder a recursos y programas federales destinados a la planeación

conjunta, el fortalecimiento institucional y la inversión en infraestructura metropolitana. Asimismo, favorece la coordinación intermunicipal para atender problemáticas comunes como la movilidad, la gestión del agua, el ordenamiento territorial y la provisión de servicios públicos. En este contexto, los municipios no sólo se benefician de una mayor conectividad e intercambio económico, sino también de la posibilidad de impulsar proyectos compartidos que incrementen la competitividad regional. Además, el reconocimiento formal como parte de una zona metropolitana facilita el acceso a mecanismos de gobernanza colaborativa, la aplicación de instrumentos fiscales metropolitanos y la implementación de estrategias integrales de desarrollo urbano.

MICROHISTORIAS DE MINERAL DE LA REFORMA - EL LADO HUMANO DE LA PLANEACIÓN URBANA

En Mineral de la Reforma el tiempo no camina, se estira. A ratos huele a tierra seca, a huizache, a maguey recio; a ratos se vuelve barro y se junta en las calles como si el agua trajera, además de lodo, una memoria vieja que no se deja barrer. Hay quien dice que este municipio es joven pues nació con acta, fecha y firma en 1920, más de cien años en la espalda. Pero el suelo no entiende de actas: debajo late un nombre antiguo, Pachoacan, “lugar de pastle”, y con ese nombre laten los siglos de agricultura y de obsidiana, cuando el paisaje era oficio y el oficio era paisaje.

Don Jorge Escorcia, que guarda historias como quien guarda llaves, dibuja el territorio con tres trazos. Al norte, lo minero; en el centro, lo gastronómico; al sur, lo agrícola; y en medio, como si fuera el corazón que insiste, Pachuquilla, la pequeña Pachuca por nombre prestado, pero grande por lo que carga. No es solo un punto en el mapa, se trata de un modo de hablar, de saludar, de recordar; un “aquí” que a muchos les cuesta pronunciar sin confundirse. Porque, el cambio no siempre entra como tormenta, a veces llega como “aluvión” de gente, dice Don Jorge. En eso, él insiste en hallar la raíz de la singularidad. Después del sismo de 1985, dice el mismo don Jorge, se vino una oleada que desbordó lo que antes cabía en la mirada. En los años ochenta se apretó la zona central con colonias que se volvieron referencia cotidiana (Chacón, CTM, 11 de Julio), y luego, en el año 2000, un fraccionamiento denominado La Providencia, duplicó de golpe los cuerpos y las prisas, pasando de 20 mil a 40 mil personas habitando el territorio. Hoy el municipio rebasa los 208 mil habitantes y ocupa un sitio alto en la demografía estatal, como si el número quisiera explicar lo que la gente todavía no termina de sentir.

Ahí aparece el primer desgarrón, se trata de la identidad. En el sur, muchos dicen “vivo en Pachuca”, y no lo dicen por mala fe sino por esa costumbre nueva de vivir donde se duerme y pertenecer donde se trabaja. La misma frecuencia de las palabras lo delata, pues el énfasis está en mencionar al municipio, al lugar con el nombre de Pachuquilla, el crecimiento, la identidad, los valores... palabras que resuenen una y otra vez como campanas que repiten su nota hasta que alguien, por fin, voltea a escuchar. Pachuquilla, además, carga otra verdad: fue sede temprana de lo católico en la región, antes que la propia Pachuca; pero esa noticia, que debiera ser orgullo compartido, se queda a menudo como secreto de unos cuantos. El

segundo desgarrón es físico, lamentando la latencia en la pérdida de los cerros. Don Jorge lo dice sin retórica, como se dicen las cosas que duelen; los asentamientos en las alturas son un problema, hay menos cactáceas y eso es un problema, hay menos huizaches, menos magueyes y eso es un gran problema. Y el agua, que antes era ciclo y promesa, baja ahora con prisa, se precipita y castiga; inunda el sur, se mete en las casas, vuelve burla el nombre de un fraccionamiento como el de Los Tusos, rebautizado por la gente como "Los Buzos" porque basta una llovizna para que la calle se vuelva alberca. Lo ambiental, entonces, deja de ser paisaje y se vuelve factura; deja de ser "naturaleza" y se vuelve planeación mal amarrada.

Pero la microhistoria no se alimenta solo de daños, también come de sabores. Pachuquilla, en la voz del cronista, es un fogón encendido desde 1917, cuando doña Ceferina González Ortiz levantó el "Maricresty" y sirvió barbacoa, carnitas, gusanos de maguey y escamoles; tan vivo estaba el sabor que hasta un inglés se llevaba la comida a Inglaterra, como si el orgullo pudiera empacarse. Aparece la gran vivencia, la anécdota por varios contada, por todos sabida, por algunos repetida. Esa la anécdota del restaurante "Nacional", donde ha habido políticos piropeando, rancheros respondiendo a golpes, periódico de circulación nacional al día siguiente, y un "boom" de curiosos que llegaban no por el menú sino por el relato. Así se ve lo que permanece, la comunidad hace historia con lo cotidiano, con lo que se cuenta en la mesa, con lo que provoca risa y vergüenza a la vez.

Sin embargo, también en la mesa se nota la escasez: el mixiote, antes envuelto en la piel del maguey, ahora se envuelve en papel porque el maguey ya no alcanza. Es un símbolo chiquito, doméstico, pero revela una fractura grande. Cuando se pierde una planta, se pierde una técnica, una paciencia, una manera de relacionarse con el territorio. Y en medio de todo, aparece el tren como promesa de futuro. Don Jorge recuerda que ya hubo vía desde 1882, estaciones pequeñas como La Soledad y Pachuquilla, y un uso claro asociado al pulque, los granos, y sobre todo a los pasajeros del antaño. Ahora, el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) asoma como alivio para los que viven en "ciudad dormitorio" y salen a las cuatro de la mañana para llegar a las ocho a trabajar. El tiempo de vida convertido en tiempo de traslado. Pero el cronista, que no confunde obra con salvación, deja una última lección para el desarrollo urbano; antes, dice, la vida pública se hacía por faena; fines de semana para meter agua, banqueta, camino. Hoy se espera todo de la presidencia y, así, ninguna administración alcanza.

Por eso estas historias importan, porque el desarrollo urbano no es solo trazo, norma y concreto; se planea también con la memoria, la identidad de lo que somos y donde vivimos; y de participación, de no alzar la voz en todos los casos, sino de decir, "estoy aquí". Y en ello Don Jorge Escorcia, como en toda microhistoria bien mirada, comparte con certeza y sabiduría que lo decisivo no siempre está en los grandes discursos, sino en cómo saluda la gente en la calle, en qué envuelve su comida y en qué cerro ya no está donde antes se dibujaba el horizonte. Por ello, planear es un ejercicio más humano que técnico, definitivamente que sí.

1.1.1 Objetivo general

Gestionar el crecimiento urbano acelerado de la zona conurbada de Pachuca de Soto-Mineral de la Reforma (área de estudio), derivado de su integración en la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto y del proyecto ferroviario Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca); orientando el desarrollo hacia un modelo urbano compacto, equitativo y sostenible; estableciendo un marco de planeación urbana integral que oriente el uso del suelo, la movilidad, la gestión ambiental y el fortalecimiento institucional, con base en el análisis de las dinámicas territoriales, sociales, económicas y ambientales, a fin de contener la expansión urbana dispersa, consolidar centralidades, proteger zonas de valor ambiental e hidrológico, y aprovechar de forma estratégica la operación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), bajo principios de sustentabilidad, equidad, resiliencia y gobernanza metropolitana.

1.1.2 Objetivos particulares

1. Fortalecer la comprensión integral del área de estudio, analizando las transformaciones del territorio en función de la expansión metropolitana, reconociendo tanto las dinámicas territoriales, ambientales, sociales y económicas preexistentes, como los impactos proyectados por la ubicación de la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Todo ello con el fin de orientar un modelo de desarrollo urbano compatible con la operación del tren, que sea resiliente y equitativo.
2. Identificar zonas de riesgo ambiental y conflictos de uso de suelo mediante el análisis de amenazas naturales y antrópicas, incorporando un enfoque de cuenca y de ciclo hidro-social que reconozca la interdependencia entre asentamientos humanos y sistemas hidrológicos compartidos entre municipios, con el fin de promover la resiliencia territorial y una gestión integral y sustentable del recurso hídrico.
3. Definir las normas de zonificación secundaria que orienten el uso y ocupación del suelo en congruencia con el marco físico, jurídico y social del territorio, integrando criterios de sustentabilidad ambiental, gestión del riesgo y compatibilidad funcional.
4. Establecer estrategias territoriales para contener el crecimiento urbano disperso de las zonas conurbadas, consolidar las centralidades existentes en ambos municipios, atender las recuperar los bordes rurales y proteger zonas de recarga hidrológica y valor ambiental como el Parque Cubitos.
5. Proponer medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático, con un enfoque hidro social, identificando las zonas de riesgo ambiental y conflictos territoriales; integrando la gestión del agua en la cuenca 2668 Río de las Avenidas de Pachuca de Soto, así como sus dinámicas y las zonas de recarga.
6. Consolidar un proceso participativo amplio e inclusivo, que incorpore las voces de grupos vulnerables en las decisiones estratégicas del desarrollo urbano y territorial del área de estudio, para fortalecer la legitimidad del PPDU.

7. Establecer un marco normativo territorial con un enfoque socio ecológico y de cuenca, que regule los usos del suelo, mejore la calidad de vida, fomente la resiliencia territorial y contribuya al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
8. Impulsar una gobernanza y una gestión urbana efectiva, tomando como base la coordinación intergubernamental, la participación ciudadana y la corresponsabilidad en el seguimiento del PPDU; integrando indicadores alineados con la Agenda 2030 y los instrumentos de ordenamiento nacional y estatal.

1.1.3 Motivación y necesidad del programa

La Zona Metropolitana de Pachuca de Soto enfrenta una serie de amenazas territoriales asociadas al crecimiento urbano acelerado entre las que destacan la expansión desordenada sobre suelo rural, la presión sobre zonas de conservación y recarga hídrica, así como el deterioro ambiental vinculado a la fragmentación del territorio. Estas dinámicas, de no ser atendidas mediante una planificación estratégica, comprometen la sostenibilidad del desarrollo y la calidad de vida de la población en el mediano plazo.

En este contexto, la puesta en marcha del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) representa una transformación estructural en la configuración del territorio, al posicionar a la ciudad como una extensión funcional de la Zona Metropolitana del Valle de México y redefinir sus condiciones de accesibilidad y conectividad regional. Sin una planeación adecuada, este fenómeno podría acentuar la desigualdad territorial, intensificar la especulación del suelo y profundizar los conflictos socioambientales existentes. Además, se prevé una reconfiguración significativa de la movilidad local y metropolitana, que influirá directamente en la localización de actividades, usos del suelo y dinámicas de inversión, generando nuevas oportunidades, pero también riesgos en términos de sostenibilidad, equidad y resiliencia urbana.

Es así como el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma busca anticiparse a los impactos territoriales del proyecto ferroviario, mediante la formulación de estrategias de ordenamiento que articulen lo urbano con lo ambiental, lo económico con lo social, y lo metropolitano con lo local. A través de una visión territorial compartida, el programa tiene como objetivo orientar el desarrollo en la zona de influencia del tren con criterios de conectividad regional, gestión integral de riesgos, enfoque de cuenca y respeto a los derechos humanos, asegurando la integración de los nuevos proyectos de infraestructura a la estructura urbana y ecológica existente, en beneficio de las comunidades locales.

Enfoque metodológico y visión de cuenca

El PPDU incorpora un enfoque territorial integrado, con énfasis en el enfoque de cuenca, que reconoce que el agua, el territorio y la sociedad forman un sistema interdependiente. Este enfoque permite trascender la caracterización hidrológica para analizar los ciclos hidrosociales que condicionan la vida urbana y rural, la disponibilidad de recursos y las

relaciones socioambientales dentro y fuera de la cuenca. En este sentido, se valoran las interconexiones entre zonas urbanas, agrícolas y de conservación, observando la forma en que el territorio capta, distribuye, consume y desecha agua, así como las decisiones institucionales que impactan estos procesos. Este enfoque fortalece la gestión integrada del territorio, orientada al manejo racional de los recursos y a la construcción de resiliencia ante el cambio climático y la presión urbana.

La falta de control sobre los procesos de expansión urbana, especialmente cuando se realizan de forma acelerada y sin una adecuada planeación, puede generar presiones críticas sobre los sistemas naturales del territorio. Entre las principales consecuencias se encuentran la fragmentación de ecosistemas, la pérdida de cobertura vegetal, el incremento del riesgo hídrico y la disminución de la capacidad de infiltración del suelo. Asimismo, la conversión del suelo agrícola en zonas urbanizadas reduce la capacidad del territorio para proveer servicios ambientales clave como la regulación climática, la recarga de acuíferos y la producción alimentaria local. No atender estas dinámicas compromete seriamente la resiliencia ecológica y la sostenibilidad a largo plazo del entorno metropolitano.

Contenido general del documento

En conformidad con el Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma incorpora entre sus contenidos antecedentes, introducción, fundamentación jurídica, delimitación del área de estudio, diagnóstico-pronóstico, ámbito subregional, medio físico natural, medio físico transformado, aspectos socioeconómicos, administración y gestión del desarrollo urbano, diagnóstico-pronóstico integrado, normatividad, objetivos y metas, objetivos generales y específicos, metas, condiciones de los niveles superiores de planeación, dosificación del desarrollo urbano, políticas y estrategias, políticas del desarrollo urbano.

Derechos humanos y sustentabilidad territorial

El PPDU reconoce los derechos fundamentales relacionados con el territorio que de manera enunciativa y no limitativa incluyen: el derecho a un medio ambiente sano, a un hábitat adecuado, a la vivienda digna, al agua, a la seguridad territorial y a la participación en la toma de decisiones. El enfoque de equidad y justicia territorial busca reducir las brechas entre zonas urbanas y rurales, garantizar el acceso igualitario a servicios y oportunidades, y fomentar un desarrollo inclusivo, sustentable y con identidad territorial.

1.2 Área de estudio

El área de estudio comprende sectores estratégicos de los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, localizados en el sector suroriente del Estado de Hidalgo, dentro de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto. El estado de Hidalgo se ubica en la región centro-oriente del país y colinda con los estados de San Luis Potosí, Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Estado de México y Querétaro. Su ubicación geográfica privilegiada dentro del territorio nacional, cercana a la Zona Metropolitana del Valle de México, le confiere un papel

estratégico en términos de conectividad regional y potencial de integración metropolitana. Hidalgo tiene una superficie aproximada de 20,813 km², lo que representa el 1.1 % del territorio nacional (Anuario Estadístico y Geográfico de Hidalgo 2020.)

Adicionalmente, la Zona Metropolitana de Pachuca goza de una conectividad sobresaliente a escala regional y nacional. En el ámbito carretero, se encuentra conectada por vías de alta capacidad como la autopista México–Pachuca (Federal 85D), el bulevar Felipe Ángeles, y la carretera federal Pachuca–Ciudad Sahagún, lo que facilita el intercambio diario con la Zona Metropolitana del Valle de México y otras regiones del estado. En términos ferroviarios, la reciente implementación del proyecto del Tren México-Pachuca, particularmente el tramo AIFA–Pachuca, posiciona a la zona como un nodo clave de interconectividad metropolitana. La estación proyectada en el municipio de Mineral de la Reforma incrementará el acceso a medios de transporte masivo y fomentará procesos de desarrollo urbano orientado al transporte (DOT). Por otra parte, en lo aeroportuario, su cercanía con el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), ubicado a menos de 60 km de distancia, otorga ventajas competitivas para la movilidad de personas y mercancías, además de ampliar las posibilidades de integración logística, económica y turística.

En este contexto, se considera pertinente adoptar el polígono propuesto por el municipio de Pachuca de Soto, dado que su delimitación responde a una serie de criterios territoriales y funcionales que fortalecen la coherencia del ámbito de planeación. Entre estos criterios se encuentra la incorporación de vialidades primarias que interactúan con el polígono original, así como la inclusión de equipamientos urbanos colindantes y de las manzanas habitacionales que se desarrollan a lo largo de dichas vialidades hasta su entronque con otras vías principales. Esta delimitación permite una mejor integración del territorio, extendiéndose principalmente hacia el oeste y suroeste del municipio, en comparación con el polígono anterior.

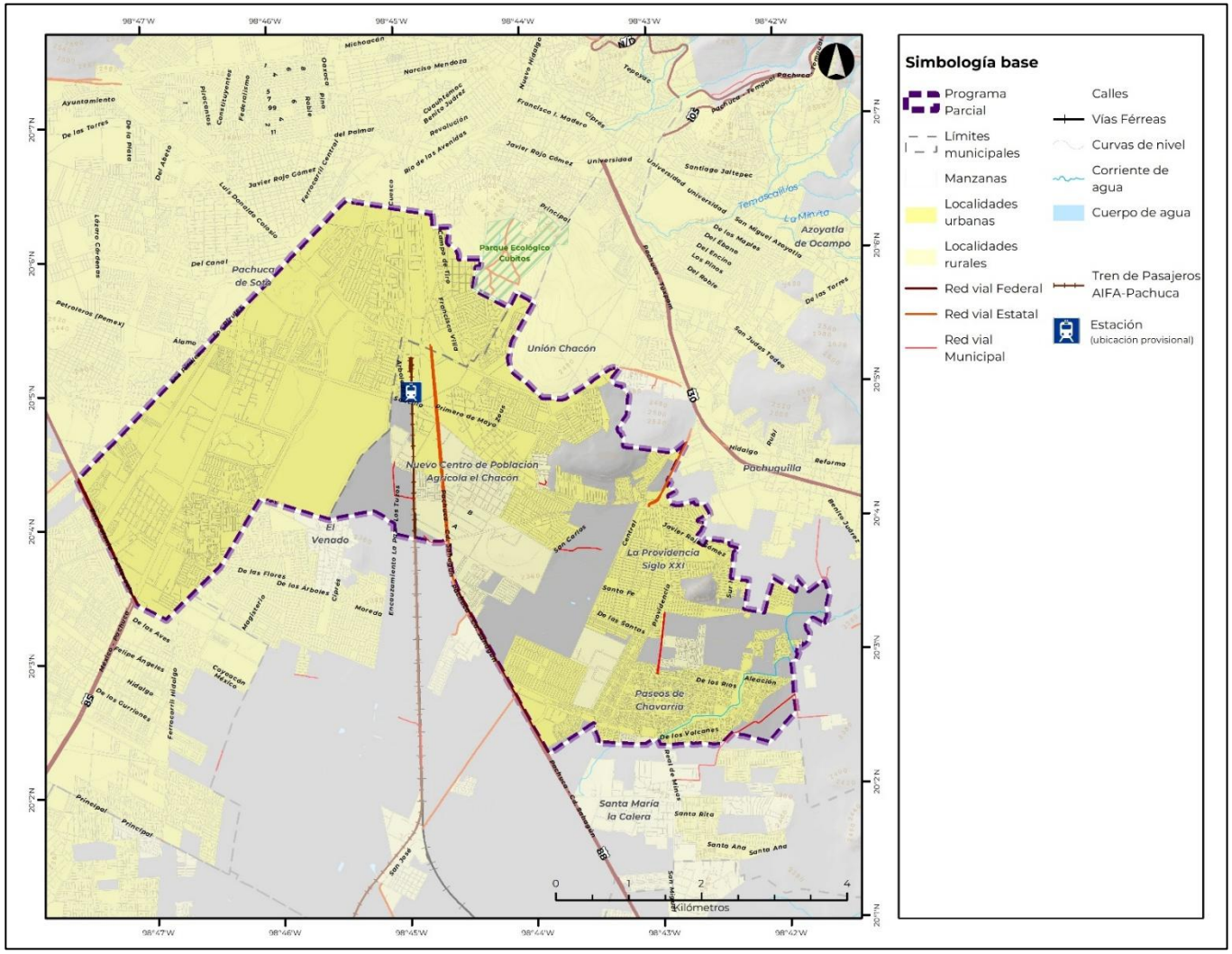
El polígono tiene una superficie es de 3,579.71 hectáreas y está delimitado por las siguientes coordenadas geográficas y UTM:

Tabla 1. Coordenadas UTM y geográficas (latitud/longitud) del área del PPDU

UTM		Geográficas	
Este (X)	**Norte (Y)**	**Latitud**	**Longitud**
526634.6	2223139	20.10516150280114	-98.7452
530364	2215736	20.03820705381253	-98.7097
530061.7	2219088	20.06850074841088	-98.7125
526634.6	2223139	20.10516150280114	-98.7452

Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional INEGI, (2024).

Mapa 1. Mapa base del área de estudio del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma, Hidalgo.



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

1.3 Fundamentación

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, se fundamenta en un marco normativo y programático robusto que garantiza su viabilidad y alineación con las políticas y objetivos establecidos a nivel federal, estatal y municipal. Este marco incluye diversas leyes y reglamentos que regulan aspectos clave del desarrollo urbano, la protección ambiental, la participación ciudadana, y la gestión pública.

Entre las leyes que sustentan el PPDU se encuentran la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como la Ley de Planeación y Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, a nivel estatal la Constitución Política del Estado de Hidalgo, la Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo, la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, y la Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo. Estas leyes establecen las bases para la planificación, regulación y ejecución de proyectos de desarrollo urbano, asegurando la inclusión de la comunidad y la protección del medio ambiente.

Asimismo, el PPDU se alinea con reglamentos específicos de los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, como el Bando de Policía y Gobierno, el Reglamento de la Administración Pública, el Reglamento de Construcciones, el Reglamento de Protección Civil, el Reglamento de Participación Ciudadana, y el Reglamento del Equilibrio Ecológico, Protección al Ambiente y Sustentabilidad. Estos reglamentos detallan las normas y procedimientos para la gestión y ejecución de proyectos, garantizando la seguridad, la transparencia y la sostenibilidad en el desarrollo urbano.

La integración de este marco normativo y programático en el PPDU asegura que el programa no solo cumpla con las disposiciones legales, sino que también promueva un desarrollo urbano ordenado, inclusivo y sostenible, en beneficio de la comunidad de la Zona de Pachuca de Soto-Mineral de la Reforma.

Además, el PPDU integra de manera transversal los principios contenidos en la Declaración Universal de Derechos Humanos, privilegiando aquellos derechos relacionados con el ordenamiento territorial como el derecho a un medio ambiente sano, a la vivienda digna, a la movilidad segura y a la participación ciudadana. Dichos principios se incorporan en la fundamentación y en las políticas del programa para garantizar un desarrollo urbano justo, inclusivo y equitativo.

1.3.1 Bases jurídicas y marco de planeación

La formulación actual del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma se encuentra respaldada jurídicamente por el marco normativo vigente en los ámbitos federal, estatal y municipal, que impulsa al municipio como eje de desarrollo nacional, regional y urbano; asimismo, lo autoriza en términos generales para controlar y vigilar la utilización del suelo, aprobar, administrar y zonificar su territorio a través de los planes y programas de desarrollo urbano, en este sentido el presente plan se alinea a la siguiente normativa:

1.4 Marco jurídico- legal

1.4.1 Internacional

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma se vincula con varios tratados internacionales que promueven el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.

La Declaración Universal de Derechos Humanos es un documento proclamado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948 que establece los derechos fundamentales que deben ser protegidos para todas las personas sin distinción alguna, promoviendo la dignidad, igualdad y libertad. Define derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, como el derecho a la vida, a la libertad de pensamiento y expresión, a la educación, a un trabajo digno, a la seguridad social y a un nivel de vida adecuado.

En el contexto del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma, la Declaración se vincula principalmente con derechos como el acceso a un medio ambiente sano, a la vivienda digna, a la movilidad segura y a la participación colectiva en las decisiones que afectan el territorio, asegurando así un desarrollo urbano inclusivo, equitativo y respetuoso de las libertades fundamentales.

Acuerdo de París: es un tratado internacional adoptado en 2015 bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Su objetivo principal es limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2°C por encima de los niveles preindustriales y esforzarse por limitarlo a 1.5°C. Este acuerdo impulsa la adopción de prácticas sostenibles en la planificación urbana, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la promoción de energías renovables.

Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): adoptada por todos los Estados miembros de las Naciones Unidas en 2015, incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que buscan abordar los desafíos globales. Los ODS más relevantes para el programa de desarrollo urbano incluyen:

Tabla 2. Alineación con ODS

ODS	Alineación con el PPDU
ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles: Promueve la creación de ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.	El PPDU contempla la gestión integral del recurso hídrico mediante la planeación de infraestructura para el abastecimiento de agua potable, el tratamiento de aguas residuales y la protección de cuerpos de agua. Estas acciones garantizan el acceso equitativo y sostenible al agua y al saneamiento, especialmente en zonas de expansión urbana.
ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento: Garantiza la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento.	Se promueve el desarrollo de infraestructura urbana resiliente, eficiente y sostenible, incluyendo vialidades, redes de servicios básicos y equipamiento urbano. Además, se fomenta la innovación en el diseño urbano y la incorporación de tecnologías limpias para mejorar la calidad de vida y la competitividad territorial.

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura: Fomenta la construcción de infraestructuras resilientes y la innovación.	El programa busca consolidar un modelo de ciudad ordenada, inclusiva y segura, mediante la zonificación adecuada del territorio, la mejora del espacio público, la accesibilidad universal y la integración social. Se prioriza la vivienda digna, la movilidad sustentable y la resiliencia ante riesgos naturales.
ODS 13: Acción por el Clima: Impulsa medidas urgentes para combatir el cambio climático.	El PPDU incorpora estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, como la conservación de áreas verdes, la promoción de energías limpias, la gestión de riesgos y la reducción de emisiones contaminantes. Estas acciones contribuyen a fortalecer la resiliencia urbana frente a los efectos del cambio climático.

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB): es un tratado internacional adoptado en 1992 que busca conservar la biodiversidad, utilizarla de manera sostenible y compartir equitativamente los beneficios derivados de su uso. La planificación urbana debe considerar la protección de áreas naturales y la biodiversidad, integrando espacios verdes y promoviendo prácticas sostenibles.
- El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030, adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece un enfoque integral para la gestión del riesgo de desastres, priorizando la prevención, la reducción de vulnerabilidades y el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades.

  El PPDU de Pachuca–Mineral de la Reforma se vincula con este instrumento internacional a través de los siguientes ejes:

  - Comprensión del riesgo de desastres: El PPDU incorpora diagnósticos territoriales que identifican zonas de riesgo por fenómenos naturales (inundaciones, hundimientos, incendios forestales, etc.), lo cual permite una planeación basada en evidencia.
  - Fortalecimiento de la gobernanza del riesgo: El programa promueve la coordinación entre los tres órdenes de gobierno y la participación ciudadana en la toma de decisiones, en línea con el principio de gobernanza inclusiva del Marco de Sendai.
  - Inversión en resiliencia: Se prioriza la infraestructura urbana resiliente, la protección de áreas naturales, la gestión del agua y la movilidad segura, como medidas para reducir la exposición y vulnerabilidad ante desastres.
  - Preparación y respuesta eficaz: El PPDU contempla la integración de planes de protección civil, rutas de evacuación, y zonas seguras, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante emergencias.
  - Enfoque territorial y sostenible: La planificación urbana propuesta considera la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la adaptación al cambio climático, en concordancia con los objetivos del Marco de Sendai.

Estos tratados internacionales proporcionan un marco para que el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma se alinee con los compromisos globales y contribuya al desarrollo sostenible de la región.

Tabla 3. Vinculación del PPDU con Instrumentos Internacionales

Instrumento Internacional	Objetivo General	Vinculación con el PPDU
Acuerdo de París (2015)	Limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2°C y promover la resiliencia climática.	El PPDU promueve prácticas sostenibles como la contención del crecimiento urbano, la protección de zonas de recarga hídrica y la infraestructura resiliente, contribuyendo a la mitigación y adaptación al cambio climático.
Agenda 2030 y ODS	Alcanzar 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar prosperidad.	El PPDU se alinea con los ODS 11 (ciudades sostenibles), 6 (agua limpia), 9 (infraestructura resiliente) y 13 (acción climática), mediante estrategias de ordenamiento, conectividad, servicios básicos y gestión de riesgos.
Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)	Conservar la biodiversidad, usarla de forma sostenible y compartir equitativamente sus beneficios.	El PPDU incorpora criterios de protección de áreas naturales, integración de espacios verdes y regulación del uso del suelo para conservar la biodiversidad local.
Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015–2030)	Reducir significativamente el riesgo de desastres y fortalecer la resiliencia de las comunidades.	El PPDU identifica zonas de riesgo, promueve infraestructura resiliente, rutas de evacuación, gobernanza del riesgo y participación ciudadana, en línea con los cuatro ejes del Marco de Sendai.

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

1.4.2 Nacional

Tabla 4. Leyes Federales

Leyes federales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Es la norma suprema que rige el ordenamiento jurídico mexicano. Establece los derechos fundamentales de los ciudadanos y los poderes de la federación, estados y municipios. En un programa de desarrollo urbano, se deben respetar los derechos constitucionales de los ciudadanos, como el derecho a un medio ambiente sano. Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 2020, adiciona un último párrafo que establece: "Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad" El PPDU debe	Art. 4, Art. 27, Art. 115

Leyes federales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
	respetar el derecho a un medio ambiente sano y a la movilidad segura, accesible y sostenible. El Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que la propiedad de las tierras y aguas dentro del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, que tiene el derecho de transmitir el dominio a particulares, constituyendo la propiedad privada. También establece que las expropiaciones sólo se podrán hacer por causa de utilidad pública y con indemnización, y que la Nación puede imponer modalidades a la propiedad privada para el interés público, regular el aprovechamiento de recursos naturales y ordenar los asentamientos humanos para preservar el equilibrio ecológico y promover un desarrollo equilibrado y sustentable del país	
Ley de Planeación	Esta ley establece las bases para la planeación del desarrollo nacional, incluyendo el desarrollo urbano. Proporciona las bases para la coordinación de actividades de planeación entre la Administración Pública Federal y los gobiernos de las entidades federativas	Art. 3, 4 y 21.
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Esta ley establece las normas básicas para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el país. Un programa de desarrollo urbano debe seguir las directrices establecidas en esta ley. El PPDU debe respetar principios de ordenamiento territorial y desarrollo urbano sostenible.	Art. 3, 15, 22, 29 y 30-34.
Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación	Busca prevenir y eliminar la discriminación. El PPDU debe garantizar igualdad de oportunidades y no discriminación.	Art. 4, 9 y 15
Ley General para la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Garantiza la igualdad de género. El PPDU debe evitar la discriminación por género en su planificación.	Art. 1,2,17 y 36
Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad	Establece políticas públicas incluyentes. El PPDU debe considerar accesibilidad e inclusión.	Art. 9, Art. 1, 2, Art. 33
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal	Organiza la administración pública federal. El PPDU debe alinearse con las competencias institucionales.	Art. 26, Art. 42
Ley General de Movilidad y Seguridad Vial	Regula el derecho a la movilidad segura y accesible. El PPDU debe fomentar infraestructura vial segura y sostenible.	Art. 6, Art. 7
Ley Agraria	Regula la enajenación de terrenos ejidales. El PPDU debe respetar el derecho de preferencia de los gobiernos locales en zonas de crecimiento urbano.	Art. 84

Leyes federales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
Ley de Desarrollo Social	Establece políticas públicas para el desarrollo integral de la persona. El PPDU debe considerar el desarrollo social como eje transversal en la planeación urbana.	Art. 19 y 20
Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia	Garantiza entornos seguros y libres de violencia para las mujeres. El PPDU debe incorporar medidas de seguridad urbana con perspectiva de género.	Art. 1, 2 y 3
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Propicia el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano. Esta ley tiene como objetivo propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para, garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación y preservación. El PPDU debe integrar criterios de protección ambiental y uso racional del suelo.	Art. 8, 15 y 28
Ley General de Cambio Climático	Establece la concurrencia de los tres niveles de gobierno para enfrentar el cambio climático. Esta ley tiene como objetivo, garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto El PPDU debe incluir estrategias de mitigación y adaptación.	Art.9 y 33
Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas	Protege el patrimonio cultural. El PPDU debe identificar y conservar zonas con valor histórico, artístico o arqueológico.	Art. 36 y 42
Ley de Desarrollo Rural Sustentable	Promueve la diversificación económica y sostenibilidad en el medio rural. El PPDU debe considerar la relación urbano-rural y proteger actividades productivas.	Art. 3, 4 y 5
Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable	Regula el manejo sustentable de recursos forestales. El PPDU debe proteger áreas forestales y fomentar su restauración.	Art. 1 y 2
Ley General de Protección Civil	Define las bases de coordinación entre los distintos órdenes de gobierno en materia de protección civil, incluyendo la integración de planes municipales de desarrollo urbano para la gestión de riesgos y desastres. Define la coordinación para la gestión de riesgos y desastres. El PPDU debe integrar análisis de riesgos y estrategias de resiliencia urbana.	Art. 5 y 16
Ley de Vivienda	Establece los principios y lineamientos para garantizar el derecho a una vivienda digna y adecuada, y promueve la planificación y programación estatal y municipal en materia de vivienda.	Art. 1, 3, 4 y 5.
Ley de Aguas Nacionales	Regula el uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, y establece la coordinación entre los gobiernos federal, estatal y	Art. 14 Bis 5 y 15

Leyes federales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
	municipal para la gestión integral de los recursos hídricos en los planes de desarrollo urbano.	
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos:	Establece las bases para la prevención y gestión integral de residuos, y coordina con los gobiernos municipales para la elaboración de programas locales de gestión de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Art. 1, 3, 5 y 9
Ley General de Bienes Nacionales	Regula el uso y aprovechamiento de los bienes nacionales, y establece la coordinación con los gobiernos municipales para la administración y conservación de estos bienes en los planes de desarrollo urbano.	Art. 1, 2, 77 y 120.
Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	Regular la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de los caminos y puentes federales, así como los servicios de autotransporte federal, sus servicios auxiliares y el tránsito en dichas vías. El PPDU busca garantizar una red de transporte eficiente, segura y sostenible. Esta ley proporciona el marco legal para la infraestructura carretera y de transporte federal, lo cual es esencial para la conectividad regional y nacional.	Art. 1,2, 5 y 22 bis
Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (LRSF)	Regular la construcción, operación, explotación, conservación, mantenimiento y garantía de interconexión en las vías férreas cuando sean vías generales de comunicación, así como procurar las condiciones de competencia en el servicio público de transporte ferroviario y los servicios auxiliares. El PPDU debe considerar la infraestructura ferroviaria como eje estructurante del desarrollo urbano y logístico, en línea con el Art. 1 y Art. 25 de la LRSF.	Art. 1, 4, 7, 10, 14, 25, 27,
DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario; de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal; de la Ley de Vías Generales de Comunicación, y de la Ley General de Bienes Nacionales, en materia ferroviaria	A partir de la Ley del Servicio Ferroviario, se crea la Agencia de Trenes y Transporte Público Integrado, hay una armonización de la Ley, que tiene que ver con la modificación constitucional que se hizo, en donde se les da prioridad a los trenes de pasajeros como parte del desarrollo nacional. Esto fortalece el papel del Estado al darle atribuciones específicas a la Agencia de Trenes y Transporte Público Integrado para llevar a cabo la planeación y diseño del servicio de pasajeros, pero también fortalecer el transporte ferroviario de carga y ordenar el tema de las concesiones que existen de carga. Se crea la Agencia de Trenes y Transporte Público Integrado como un organismo público descentralizado. Que queda, igual, sectorizado, y la cabeza de sector es la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. Que tiene funciones de planeación, construcción, conservación, modernización, regulación, supervisión, fomento y diseño del Sistema Ferroviario Nacional y del transporte multimodal asociado. En particular, la construcción de vías férreas y la adquisición de equipo ferroviario. También tiene atribuciones para la integración	Art. 1,7 29-50

Leyes federales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
y de armonización normativa.	con transporte público urbano. Hay que subrayar que la atribución propiamente del transporte público lo tienen los municipios y los estados	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

1.4.3 Estatal

Tabla 5. Leyes Estatales

Leyes estatales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
Constitución Política del Estado de Hidalgo	Establece las bases del régimen político y administrativo del estado, garantizando derechos humanos, justicia, democracia, igualdad e inclusión. El PPDU debe respetar estos principios en su formulación y aplicación.	Art. 115 y 124
Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo	Regular el proceso de planeación del desarrollo estatal, estableciendo normas y principios para la coordinación entre el Estado, la Federación y los municipios, y promoviendo la participación ciudadana en la elaboración, ejecución y evaluación de los planes y programas de desarrollo El PPDU se formula conforme a esta ley, asegurando coordinación entre niveles de gobierno y participación social.	Art. 6, 7, 19 y 20
Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo	Regular la planeación, fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los asentamientos humanos, estableciendo las bases para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, y garantizando la participación ciudadana en estos procesos. El PPDU se alinea con esta ley al establecer zonificación, usos de suelo y mecanismos de participación ciudadana. Además, estable el procedimiento de elaboración y aprobación del PPDU según la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, se pueden citar estos artículos clave: • Artículo 1: Establece que la ley y sus disposiciones regulan la planeación urbana, el ordenamiento territorial y la regulación de los asentamientos, así como los programas que integran el Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. • Artículo 5: Señala que la aplicación de la ley corresponde al Estado y a los municipios según sus atribuciones constitucionales. • Artículo 6: Define las facultades del Ejecutivo para establecer políticas generales, promover la participación social, dictaminar estudios, expedir autorizaciones y prevenir asentamientos en zonas de riesgo. • Artículo 16 (no listado pero referido): Describe formalidades para la presentación y publicación de programas municipales	Art. 1–4, 12–20, 31–34 y 40

Leyes estatales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
	y parciales ante la Secretaría para su inscripción en el Registro Público y publicación en el Periódico Oficial. • Reglamento artículos 20 fracción II inciso c) y 21 (según consulta previa): Regulan la coordinación, supervisión y normatividad para la prestación del servicio de transporte y su integración en la planeación urbana.	
Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo	Regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, promoviendo el desarrollo sustentable y garantizando el derecho de toda persona a vivir en un ambiente sano. El PPDU incorpora criterios de sustentabilidad y protección ambiental.	Art. 10 y 15
Ley de Vivienda del Estado de Hidalgo	Regular la promoción, desarrollo y mejoramiento de la vivienda en el estado, asegurando la colaboración de los sectores social y privado, y atendiendo prioritariamente a los grupos sociales en situación de vulnerabilidad. El PPDU contempla políticas de vivienda digna y accesible.	Art. 5 y 12
Ley de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia para el Estado de Hidalgo	Garantiza el derecho de las mujeres a vivir sin violencia. El PPDU debe considerar entornos urbanos seguros y con perspectiva de género.	Art. 1, 2,4 y 18
Ley de Derechos y Cultura Indígena para el Estado de Hidalgo	Fomentar las relaciones armoniosas y de cooperación entre el Estado y los pueblos indígenas, garantizando sus derechos, cultura y organización, y promoviendo la justicia, la democracia, la tolerancia y el respeto de los derechos humanos. El PPDU debe reconocer territorios indígenas y respetar sus usos y costumbres.	Art. 1–6 y 10 y 11
Ley de Imagen Urbana para el Estado de Hidalgo	Establece las bases para la imagen urbana y el desarrollo del espacio público. El PPDU debe considerar criterios estéticos, funcionales y de identidad local.	Art. 4 y 8
Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo	Regula acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. El PPDU debe integrar estrategias de resiliencia y reducción de emisiones.	Art. 6, 10, 11 y 14.
Ley De Participación Ciudadana Para El Estado De Hidalgo	Regular los mecanismos de participación ciudadana, promoviendo la inclusión de la ciudadanía en la toma de decisiones respecto a su entorno social, político y económico.	Art. 1,2, 6, 7, 20 y 21.
Ley De Turismo Sustentable Del Estado De Hidalgo	Promover el desarrollo del turismo sustentable en el estado, garantizando la conservación del patrimonio natural y cultural, y fomentando la participación de la comunidad en las actividades turísticas.	Art. 6 y 7.
Ley Orgánica Municipal Para el Estado de Hidalgo	Tiene como objetivo principal establecer el marco normativo que regula la organización y funcionamiento de los municipios dentro del estado. Esta ley define las atribuciones y obligaciones de los	Art. 56

Leyes estatales	Objetivo y alineación con el PPDU	Artículos aplicables
	Ayuntamientos, asegurando que puedan ejercer sus funciones de manera eficiente y transparente.	
Ley de Coordinación para el Desarrollo Metropolitano del Estado de Hidalgo	Establece la coordinación entre municipios metropolitanos. El PPDU debe alinearse con el Programa de Desarrollo Urbano de Zonas Metropolitanas para asegurar coherencia regional.	Art. 5, 6, 11, 12, 13 y 19
Código Penal del Estado de Hidalgo	Regula delitos ambientales y urbanísticos. El PPDU debe considerar estas disposiciones para prevenir y sancionar infracciones al ordenamiento territorial.	Art. 360–369
Ley Estatal de Agua y Alcantarillado para el Estado de Hidalgo	Regula la gestión del agua y alcantarillado. El PPDU debe incluir infraestructura hídrica y estrategias de tratamiento de aguas residuales.	Art. 4–10 y 25
Ley de Movilidad y Transporte para el Estado de Hidalgo	Establece directrices para la movilidad y transporte. El PPDU debe promover sistemas de transporte eficientes, sostenibles e intermodales.	Art. 6 y 16
Ley de Catastro del Estado de Hidalgo	Regula la organización y actualización del catastro. El PPDU debe basarse en información catastral precisa para la planificación del uso del suelo.	Art. 4 y 13
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Hidalgo	Promueve el desarrollo forestal sostenible. El PPDU debe proteger ecosistemas forestales y fomentar el equilibrio ecológico.	Art. 9 y 10
Ley de Desarrollo Pecuario del Estado de Hidalgo	Regula la actividad pecuaria con enfoque sostenible. El PPDU debe evitar conflictos entre desarrollo urbano y zonas de producción pecuaria.	Art. 6 y 11
Ley para el Fomento del Ahorro Energético y Uso de Energías Renovables del Estado de Hidalgo	Promueve la eficiencia energética y el uso de energías limpias. El PPDU debe integrar estrategias de ahorro energético y energías renovables.	Art. 6
El Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo	Establece las normas para aplicar dicha ley en el ámbito estatal y municipal.	Art. 1,4, 6, 7, 15-20, 25, 30, 31.

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

1.4.4 Municipal

Tabla 6. Reglamentos Municipales

Reglamentos Municipales de Pachuca de Soto	
Nombre del Reglamento	**Objetivo y cómo se alinea con el PPDU**
Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo	Regula el orden público, seguridad, civismo, salubridad y ecología. El PPDU debe considerar estas disposiciones para garantizar un entorno urbano seguro, ordenado y funcional.
Reglamento Interior del Honorable Ayuntamiento de Pachuca de Soto	Regula la organización y funcionamiento del gobierno municipal. El PPDU debe alinearse con las competencias y atribuciones de las dependencias municipales.
Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas del Municipio de Pachuca de Soto	Establece lineamientos para acciones urbanas como construcción, demolición, subdivisión, etc. El PPDU debe respetar estas normas para garantizar un desarrollo urbano ordenado.
Reglamento de Protección Civil del Municipio de Pachuca de Soto	Regula la prevención, mitigación y atención de riesgos y desastres. El PPDU debe integrar criterios de gestión de riesgos y resiliencia urbana.
Reglamento de Participación Ciudadana de Pachuca de Soto	Regula mecanismos como consulta ciudadana, referéndum y cabildo abierto. El PPDU debe promover la participación ciudadana en su formulación y seguimiento.
Reglamento del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Regula acciones de conservación ecológica y promoción de la sustentabilidad. El PPDU debe incorporar criterios ambientales y de desarrollo sostenible.
Reglamentos Municipales de Mineral de la Reforma	
Nombre del Reglamento	**Objetivo y cómo se alinea con el PPDU**
Reglamento de la Administración Pública del Municipio de Mineral de la Reforma	Regula la organización y funcionamiento del gobierno municipal. El PPDU debe alinearse con las competencias y atribuciones de las dependencias municipales.
Reglamento de Construcciones del Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo	Regula el desarrollo y funcionamiento de construcciones. El PPDU debe respetar estas normas para garantizar seguridad, salubridad y urbanización adecuada.
Reglamento de Protección Civil del Municipio de Mineral de la Reforma	Regula la prevención, mitigación y atención de riesgos y desastres. El PPDU debe integrar criterios de gestión de riesgos y resiliencia urbana.
Reglamento de Participación Ciudadana del Municipio de Mineral de la Reforma	Regula mecanismos de participación ciudadana. El PPDU debe promover la inclusión de la ciudadanía en su formulación y seguimiento.
Reglamento del Equilibrio Ecológico, Protección al Ambiente y Sustentabilidad de Mineral de la Reforma	Regula acciones de conservación ecológica y promoción de la sustentabilidad. El PPDU debe incorporar criterios ambientales y de desarrollo sostenible.

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

1.4.5 Normas Oficiales Mexicanas

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano se vincula con varias Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que establecen criterios y estándares para diferentes aspectos del desarrollo urbano y la gestión ambiental.

Ilustración 1. Normas Oficiales Mexicanas (NOM) SEDATU

La **NOM-001-SEDATU-2021** establece los lineamientos para la planeación y gestión de espacios públicos en asentamientos humanos, garantizando su accesibilidad, seguridad e inclusión para mejorar la calidad de vida urbana. Unifica criterios y proporciona herramientas para que los gobiernos locales promuevan y protejan espacios públicos de calidad y bienestar social.

NOM-002-SEDATU-2022 *Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial.*
Define la clasificación, terminología y aplicación del equipamiento urbano, lo cual es esencial para la correcta planeación de servicios y dotaciones en el territorio.

NOM-003-SEDATU-2023 *Lineamientos para el fortalecimiento del sistema territorial ante amenazas naturales y cambio climático.*Esta norma es clave para incorporar criterios de resiliencia y adaptación al cambio climático en la planeación urbana, especialmente en zonas con riesgos identificados

NOM-004-SEDATU-2023*Estructura y diseño para vías urbanas.*
Proporciona especificaciones técnicas para el diseño vial, asegurando conectividad, accesibilidad y seguridad en la infraestructura urbana.

NOM-005-SEDATU-2024 *Contenidos generales para planes o programas municipales de ordenamiento territorial y/o desarrollo urbano.*
Esta norma establece los elementos mínimos que deben contener los programas municipales y parciales, incluyendo diagnóstico, visión territorial, objetivos, estrategias, zonificación y mecanismos de seguimiento

NOM-006-SEDATU-2024 *Clasificación y delimitación de zonas no susceptibles para asentamientos humanos.*
Es fundamental para definir áreas de restricción por riesgos naturales o valor ambiental/cultural, lo cual debe reflejarse en la zonificación del PPDU

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Ilustración 2. Normas Oficiales Mexicanas (NOM) SEMARNAT

NOM-001-SEMARNAT-2021: Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores nacionales. Esta norma es crucial para la gestión del agua y el saneamiento en el desarrollo urbano

NOM-002-SEMARNAT-1996: Norma Oficial Mexicana que regula la calidad del agua potable. Es esencial para asegurar que el suministro de agua en las áreas urbanas cumpla con los estándares de calidad necesarios para la salud pública.

NOM-003-SEMARNAT-1997: Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las aguas residuales tratadas que se reúsan en servicios al público. Esta norma es relevante para la gestión sostenible del agua y el fomento del reuso de aguas tratadas

NOM-004-SEMARNAT-2002: Norma Oficial Mexicana que regula el manejo de lodos y biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales. Es importante para la gestión de residuos y la protección del medio ambiente.

NOM-005-SEMARNAT-1997: Norma Oficial Mexicana que establece los requisitos para la protección ambiental en la construcción y operación de sistemas de alcantarillado. Esta norma es esencial para la infraestructura de saneamiento en el desarrollo urbano

NOM-011-CONAGUA-2015: Norma Oficial Mexicana que establece los métodos para determinar la disponibilidad de agua en las cuencas hidrológicas. Es relevante para la planificación y gestión del recurso hídrico en el desarrollo urbano.

NOM-025-SSA1-2014: Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de concentración de contaminantes en el aire ambiente. Es crucial para la gestión de la calidad del aire en las áreas urbanas

La **NOM-085-SEMARNAT-2011** establece los niveles máximos permitidos de emisión de contaminantes como humo, partículas, monóxido de carbono, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno de equipos que usan combustibles para calentamiento indirecto. Su objetivo principal es proteger la calidad del aire y la salud de las personas cerca de las fuentes fijas de emisión contaminante

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

1.4.6 Sistema de Planeación

El Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD) en México es un conjunto de relaciones que vinculan a las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal, así como a los organismos e integrantes de los sectores social y privado. Este sistema se concibe como el medio para el desempeño eficaz de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral del país.

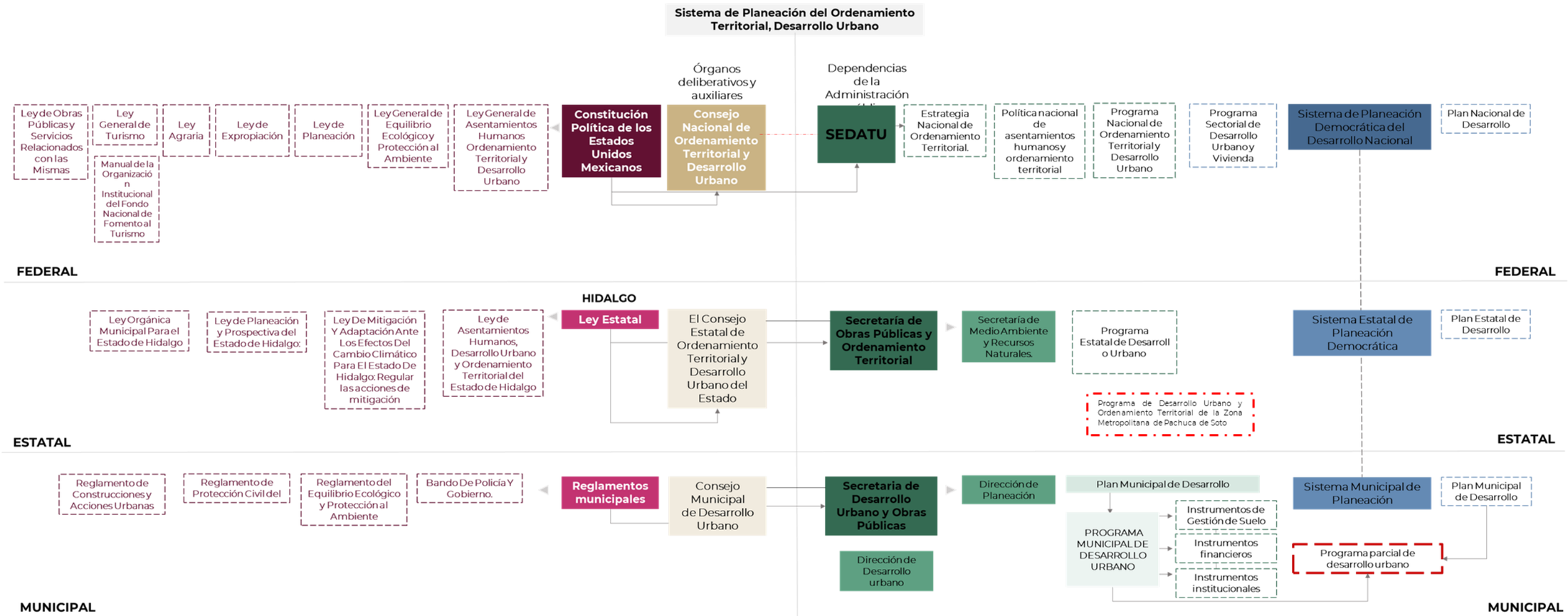
El SNPD también contempla la participación de los gobiernos de las entidades federativas en la planeación nacional del desarrollo. A nivel territorial, participan las entidades departamentales y municipales, así como los consejos territoriales de planeación, que tienen un papel clave en la adaptación de políticas nacionales a las realidades locales.

Por lo tanto, el SNPD establece un vínculo crucial entre el gobierno federal y los gobiernos estatales y municipales, permitiendo una coordinación efectiva y una implementación más eficiente de las políticas de desarrollo. De esta manera, se busca lograr un crecimiento económico que impacte en el empleo y logre una justa distribución del ingreso y la riqueza con la que cuenta el país.

Aunado a lo anterior el Plan Parcial de Desarrollo Urbano se formula en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, conforme a lo establecido en la Ley de Planeación esto establecido en los artículo 1: Establece los objetivos, normas básicas, integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática, coordinación del Ejecutivo con entidades federativas, participación social y órganos responsables, artículo 2: Define que la planeación es un medio para el desarrollo integral y sustentable del país, artículo 13: Normas para la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación, artículo 14: Atribuciones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para coordinar la planeación nacional, y artículo 34: Procedimientos de coordinación con entidades federativas para la planeación regional y participación social., lo que garantiza la participación ciudadana, la coordinación intergubernamental y la congruencia con los planes de desarrollo nacional y estatal. Esta planeación democrática se articula con el Sistema de Planeación del Ordenamiento Territorial, promovido por la SEDATU, que orienta el uso del suelo, la gestión ambiental y el desarrollo urbano sostenible. La integración de ambos sistemas permite que el PPDU no solo responda a las necesidades locales, sino que también se alinee con los compromisos nacionales e internacionales en materia de sustentabilidad, resiliencia climática y equidad territorial, fortaleciendo así la legitimidad, eficacia y sostenibilidad del desarrollo urbano en el municipio.

Dicho esto, a continuación, se establece la relación existente en los tres órdenes de gobierno:

Ilustración 3. Esquema de Sistema de Planeación



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

1.5 Análisis del marco de planeación

En este apartado se presentan los diferentes niveles de planeación y los principales aspectos de interés para la actualización del PPDU, con esta acción se busca dar continuidad y congruencia a los objetivos y metas presentes en los niveles superiores de planeación.

Tabla 7. Alineación con Planes y Programas

Programas Federales			
Instrumento	**Objetivo**	**Cómo se alinea con el PPDU**	**Vigencia y próximas actualizaciones**
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020–2024	Conservar y restaurar ecosistemas con enfoque territorial.	El PPDU incluye acciones de protección ambiental, gestión de residuos y mitigación del cambio climático.	2020–2024. Evaluación para continuidad en 2025.
Programa Nacional de Vivienda 2019–2024	Garantizar el derecho a una vivienda adecuada.	El PPDU incorpora criterios de localización, accesibilidad y calidad de vivienda, priorizando a grupos vulnerables.	2019–2024. Evaluación en curso para nueva versión.
Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020–2024	Reducir desigualdades socioespaciales y fomentar territorios de bienestar.	El PPDU adopta principios de equidad territorial, inclusión social y sostenibilidad, alineándose con sus estrategias.	2020–2024. Revisión técnica prevista en 2025.
Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024	Reorientar el uso, ocupación y aprovechamiento sostenible del territorio, integrando dimensiones sociales, ambientales, culturales y económicas	Proporciona el marco nacional que guía la planeación urbana local como el PPDU promoviendo ciudades sostenibles y equitativas.	Vigente hasta 2024. Se espera una nueva versión alineada al Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030.
Planes Federales			
Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030	Establecer políticas para un desarrollo inclusivo, sostenible y justo.	El PPDU promueve un desarrollo urbano ordenado, equitativo y sostenible, alineado con los ejes de bienestar, justicia social y sostenibilidad ambiental.	2025–2030. Actualización prevista para 2030.
Plan Nacional Hídrico 2024-2030	tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad hídrica, el acceso equitativo al agua como un derecho humano y la protección de los recursos hídricos para las generaciones presentes y futuras. Se enfoca en ordenar las concesiones de agua, recuperar las concesiones no utilizadas, promover la infraestructura hídrica, mitigar impactos	El PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma se vincula con este programa mediante la integración de diagnósticos y estrategias para la gestión sostenible del agua en el territorio municipal, incluyendo infraestructura para abastecimiento, saneamiento y protección contra riesgos hidrometeorológicos. Así, contribuye a cumplir los objetivos nacionales de acceso justo, resiliencia y	noviembre de 2024

	ambientales y fortalecer la gestión integral del agua con participación multisectorial.	conservación hídrica, clave para el desarrollo urbano sostenible y la calidad de vida de la población local.	
Estrategias Federales			
Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial 2023–2042 (ENAMOV)	Garantizar movilidad segura, accesible y sostenible.	El PPDU promueve redes de transporte multimodal, accesibilidad universal y seguridad vial.	2023–2042. Revisión técnica estimada en 2032.
Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020–2040	Promover un desarrollo territorial equilibrado y sostenible.	El PPDU aplica principios de uso eficiente del suelo, integración regional y resiliencia climática.	2020–2040. Revisión intermedia sugerida en 2030.
Estrategia Nacional de Ordenamiento Ecológico del Territorio Participativo	La ENOEP busca establecer un proceso de planeación ecológica del territorio con participación social e inclusión del saber local para garantizar la preservación y conservación del medio ambiente y los recursos naturales. Sus objetivos estratégicos incluyen fortalecer la complementariedad entre asentamientos humanos, procurar igualdad socioespacial y promover desarrollo físico equilibrado, además de restaurar ecosistemas y fomentar la gobernanza territorial participativa.	El PPDU de Pachuca-Mineral de la Reforma se vincula con la ENOEP al adoptar un enfoque participativo en la planificación territorial, integrando criterios ecológicos y sociales para un desarrollo urbano sostenible. El plan incorpora acciones para conservar ecosistemas, gestionar riesgos climáticos y sociales, y fomentar la participación ciudadana y coordinación interinstitucional, tal como establece la ENOEP. Esto asegura que el desarrollo urbano atienda la multidimensionalidad del territorio y contemple los derechos y necesidades de sus habitantes, así como la protección ambiental.	Fue presentada y actualizada más recientemente el 15 de diciembre de 2021.
Políticas Federales			
Política Nacional de Suelo	Recuperar la función social y ambiental del suelo, garantizando acceso equitativo y sostenible para todos los sectores sociales	Aporta principios y criterios técnicos para la gestión del suelo en el PPDU, especialmente en zonas de expansión urbana y regularización.	Publicada en 2020. No tiene vigencia formal, pero se actualiza conforme a nuevas estrategias nacionales.
Política Nacional de Transporte Público colectivo urbano	Asegurar que toda persona, en cualquier ciudad del país, tenga acceso a transporte público digno, seguro, accesible, eficiente y sustentable.	Es el instrumento local que define cómo debe crecer y ordenarse la ciudad. La **Política Nacional de Transporte Público** se articula directamente con el PPDU	2024

Planes Estatales			
Instrumento	**Objetivo**	**Cómo se alinea con el PPDU**	**Vigencia y próximas actualizaciones**
Plan Estatal de Desarrollo 2022–2028	Promover el desarrollo integral y sostenible del estado.	El PPDU se articula con los ejes de desarrollo urbano, equidad territorial y participación ciudadana.	2022–2028. Evaluación intermedia en 2025.
Programas Estatales			
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2023–2028	Conservar ecosistemas y fomentar resiliencia climática.	El PPDU promueve la protección de áreas verdes, corredores ecológicos y gestión de riesgos.	2023–2028. Revisión prevista en 2026.
Programa Sectorial de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible 2023–2028	Impulsar infraestructura eficiente y desarrollo urbano ordenado.	El PPDU contempla proyectos de infraestructura, servicios básicos y equipamiento urbano.	2023–2028. Evaluación técnica en 2026.
Programa Especial de Desarrollo de Planeación y Prospectiva 2023–2028	Fortalecer la planeación estratégica y prospectiva.	El PPDU se formula con base en escenarios territoriales y metodologías de planeación prospectiva.	2023–2028. Revisión prevista en 2026.
Programa Especial de Desarrollo de Movilidad 2023–2028	Mejorar la movilidad urbana y regional.	El PPDU incorpora redes de transporte, conectividad y accesibilidad urbana.	2023–2028. Evaluación en 2026.
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal 2022	Regular el uso del suelo con base en criterios ecológicos para promover el desarrollo sustentable del estad	Sirve como base ambiental para el PPDU, delimitando zonas de conservación, uso restringido y aprovechamiento sustentable.	Periodo 2022
Programa Sectorial de Desarrollo de Turismo Sostenible 2023-2028	El programa tiene como propósito principal fortalecer la actividad turística mediante una gestión ambiental responsable, promoviendo la autenticidad sociocultural y generando beneficios económicos inclusivos. Busca disminuir rezagos y desigualdades territoriales, impulsar la competitividad turística, fomentar la capacitación, innovación y sostenibilidad, y consolidar a Hidalgo,	El PPDU de Pachuca-Mineral de la Reforma se alinea con esta política sectorial al promover un desarrollo urbano que integra la actividad turística sostenible, la conservación del patrimonio natural y cultural, y la mejora de la infraestructura y servicios turísticos locales. Esto contribuye a un ordenamiento territorial que favorece la inclusión social, la competitividad y el bienestar económico municipal mediante la actividad turística.	Periodo 2023-2028
Programas Zona Metropolitana			
Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto	Coordinar el desarrollo urbano de los municipios metropolitanos.	El PPDU se alinea con la visión metropolitana, conectividad regional y gestión compartida del territorio.	Vigente. Evaluación intermedia en 2026.

Planes Municipales Pachuca de Soto			
Instrumento	**Objetivo**	**Cómo se alinea con el PPDU**	**Vigencia y próximas actualizaciones**
Plan Municipal de Desarrollo de Pachuca de Soto 2024-2027	Mejorar la calidad de vida mediante políticas públicas integrales.	El PPDU se articula con los objetivos de desarrollo urbano, medio ambiente y participación ciudadana.	Vigente
Programas Municipales Pachuca de Soto			
Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, 2022	Regular el uso del suelo y promover el desarrollo urbano sustentable.	El PPDU complementa y actualiza este instrumento con enfoque metropolitano.	Actualizado 2022 Vigente.
Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Pachuca de Soto	Establecer criterios ecológicos para el uso del suelo.	El PPDU respeta zonas de valor ambiental y aplica criterios de compatibilidad ecológica.	Vigente. Revisión prevista en 2025.
Planes Municipales Mineral de la Reforma			
Instrumento	**Objetivo**	**Cómo se alinea con el PPDU**	**Vigencia y próximas actualizaciones**
Plan Municipal de Desarrollo de Mineral de la Reforma 2024–2027	Establecer metas y acciones para el desarrollo integral del municipio.	El PPDU articula acciones de infraestructura, medio ambiente y ordenamiento territorial.	2024–2027. Revisión prevista en 2026.
Programas Municipales Mineral de la Reforma			
Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma 2022	Guiar el crecimiento urbano y uso del suelo.	El PPDU actualiza y complementa este instrumento con enfoque regional y criterios de sostenibilidad.	2022–2027. Evaluación técnica en 2025.

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

2. DIAGNÓSTICO – PRONÓSTICO

Este apartado del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma tiene como propósito generar un diagnóstico integral que permita identificar de forma sistemática las condiciones actuales del territorio, así como delinear tendencias y escenarios futuros. Esta etapa constituye el fundamento técnico y analítico que antecede a la definición de estrategias de ordenamiento territorial, especialmente relevantes ante la próxima implementación del Tren México–Pachuca (tramo AIFA–Pachuca), infraestructura que transformará los patrones de accesibilidad, centralidad y conectividad en la región.

El diagnóstico se compone de apartados temáticos que abordan de manera específica distintos aspectos del territorio, entre ellos se incluyen el ámbito subregional y metropolitano, las características del medio físico natural y transformado, así como los aspectos sociodemográficos, socioeconómicos, de movilidad, culturales, de riesgos y tenencia de la tierra. Se culmina con la síntesis del diagnóstico, la evaluación de la factibilidad urbana, la construcción del pronóstico en diferentes escenarios, y la definición de una imagen objetivo que orienta el desarrollo urbano futuro bajo criterios de sostenibilidad, inclusión y visión metropolitana.

El diagnóstico se ha nutrido de talleres participativos presenciales, reuniones técnicas y espacios de diálogo interinstitucional, que han permitido construir una visión compartida sobre los desafíos y oportunidades del territorio.

2.1 Ámbito subregional y metropolitano

2.1.1 Vinculación con la ZMVM

El área de estudio de este Programa Parcial de Desarrollo Urbano se ubica en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, localizados en el sur del Estado de Hidalgo, los cuales forman parte de la conurbación central de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto (ZMP). La ZMP fue delimitada oficialmente en 2005 y actualizada en ejercicios posteriores en 2010, 2015 y 2020 por instancias federales como SEDATU, CONAPO e INEGI. No obstante, dichas delimitaciones corresponden a criterios estadístico-espaciales de carácter orientativo y no limitativo. En este sentido, y conforme al Decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo con fecha 7 de julio de 2008, mediante el cual se declara el fenómeno de metropolización, la integración metropolitana vigente de la ZMP continúa conformada por los municipios de Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma, Mineral del Monte, Zapotlán de Juárez, Zempoala, Epazoyucan y San Agustín Tlaxiaca, en tanto dicho instrumento jurídico no ha sido modificado.

La ZMP se articula con otras zonas metropolitanas a través de sus corredores y redes de transporte, destacando los vínculos con la Zona Metropolitana del Valle de México, y con las de Tulancingo y Tula. Su articulación con la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es histórica y funcional, sustentada por la Carretera México-Pachuca (MX-85) y corredores de transporte metropolitano, lo que sitúa a Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma como puerta norte de la megalópolis y nodos de intercambio cotidiano de personas y bienes.

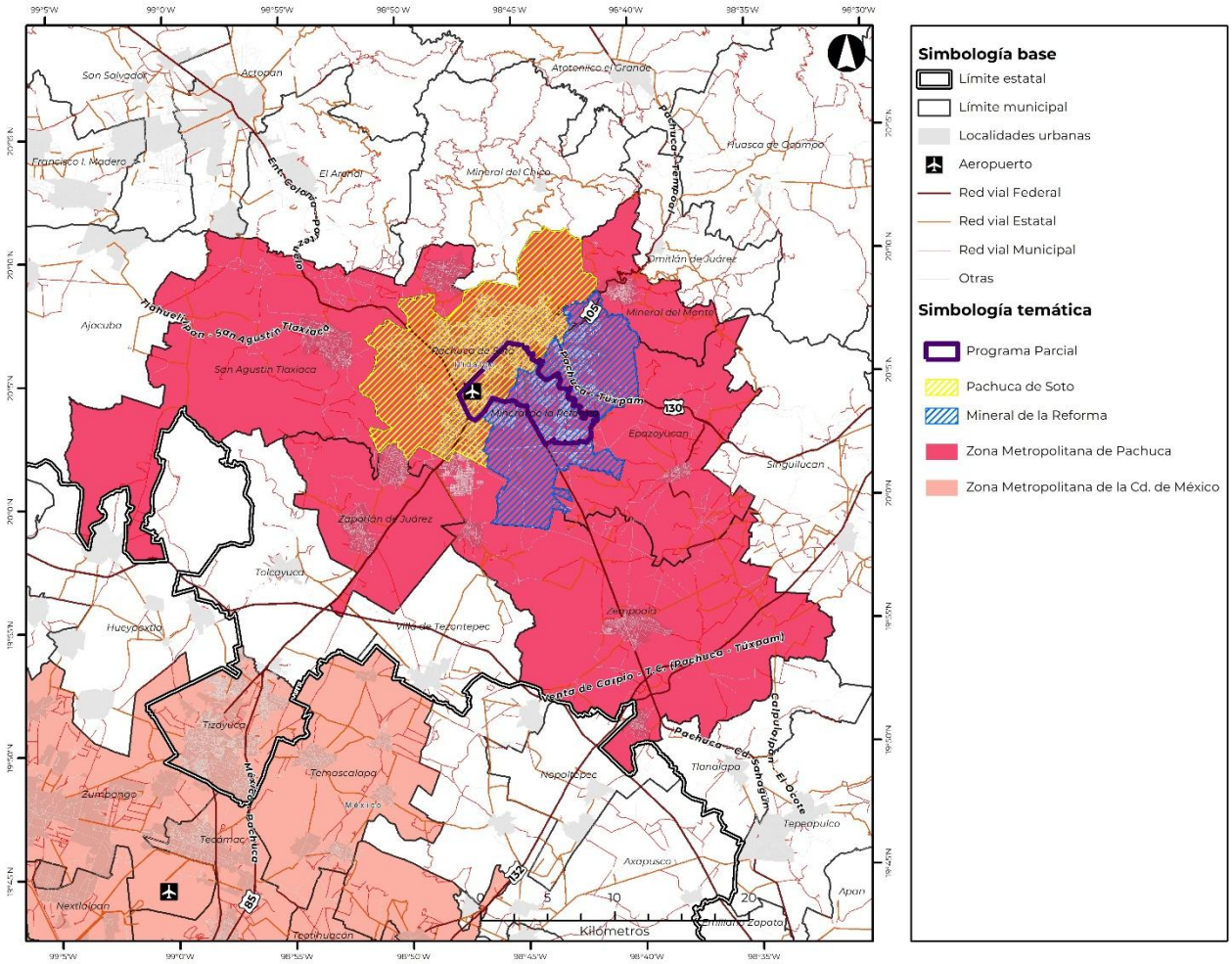
Esta zona metropolitana, se caracteriza por un patrón de expansión urbana acelerado y multifocal, resultado de procesos internos asociados a la dinámica inmobiliaria, así como de presiones externas vinculadas a su cercanía con la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Entre 1990 y 2010, la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto prácticamente duplicó su población total, con el mayor crecimiento concentrado en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma.

De acuerdo con la actualización del PMDU de Pachuca de Soto 2022, la expansión de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto ya no se explica por la continuidad física de la mancha urbana, sino por la ocupación selectiva de espacios en localidades aledañas que buscan capitalizar atributos de paisaje, exclusividad, innovaciones y conectividad con otros ámbitos. En este esquema, la Ciudad de México actúa como ancla de empleo, mientras la ZMP oferta suelo al mercado inmobiliario, lo que atrae población y produce flujos cotidianos de personas y servicios. Este patrón ha impulsado procesos de conurbación y metropolización y, por el peso administrativo, comercial y demográfico de Pachuca de Soto, ha configurado un sistema urbano de 28 localidades; 12 de ellas, en 2010, dejaron de ser rurales e ingresaron a la ZMP.

Este proceso reciente de urbanización contrasta con la trayectoria histórica del Estado de Hidalgo, el cual experimentó una incorporación tardía al Sistema Urbano Nacional. Esta situación ha generado tensiones socioespaciales notorias entre lo rural y lo urbano, así como una inserción funcional débil en el SUN. Dicha debilidad se refleja en una limitada diversificación económica, baja atracción de sectores estratégicos y escasa consolidación de servicios metropolitanos especializados. No obstante, la cercanía con la ZMVM ha favorecido procesos de conurbación e integración residencial y económica, facilitando la consolidación de la ZMP, que de conformidad con el acuerdo de reconocimiento del fenómeno de metropolización publicado en el Periódico Oficial del Estado De Hidalgo (2024) tiene una superficie de 117,631.8 ha y 665,929 habitantes en 2020 (INEGI,2020).

Hoy en día, en la agenda de proyectos, destaca el “Polo de Desarrollo Económico para el Bienestar (PODECOBI) – Reserva Zapotlán”, (ubicado en Zapotlán de Juárez, municipio integrante de la ZMP) formalmente declarado por la Secretaría de Economía mediante Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación y registrado en la plataforma oficial Proyectos México (SHCP). Su objetivo es detonar vocaciones industriales y logísticas con ordenamiento territorial e infraestructura, en coordinación con políticas metropolitanas. Este polo se vincula estratégicamente con el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), obra federal en ejecución con meta de operación en 2027, que el propio gobierno estatal ha articulado como palanca para consolidar el Polo del Bienestar en Zapotlán (incluida la reserva de 910.82 ha) y fortalecer la integración ZMP–ZMVM.

Mapa 2. Zona Metropolitana de Pachuca de Soto.



Fuente: Elaboración propia con base en cartografía del marco geoestadístico de INEGI, (2022).

2.1.2 Crecimiento urbano

La expansión de la infraestructura vial en el centro del país detonó el crecimiento regional; en ese contexto, Hidalgo opera como enlace entre la Ciudad de México y el Bajío, con el Arco Norte como corredor estructurante. Este aumento de accesibilidad ayudó a abrir frentes urbanos donde la urbanización encontró menor fricción.

En la zona metropolitana, Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma crecieron de forma distinta, pero se conurbaron: el municipio de Pachuca de Soto pasó de un centro histórico compacto a extenderse sobre los principales corredores viales, mientras que el municipio de Mineral de la Reforma lo hizo más tarde y con gran velocidad, primero en manchas dispersas y luego cerrando vacíos hasta formar continuidades con el municipio vecino. En conjunto, desde inicios de los 2000 la mancha urbana avanzó con fuerza allí donde la accesibilidad fue mayor (Cano-Salinas et al., 2017). El problema es cómo se produjo ese crecimiento: impulsado

por oferta habitacional periférica y por ocupaciones en suelos poco aptos, dejó áreas con menor integración urbana, servicios al límite y mayor dependencia del automóvil; en otras palabras, una metropolización "intermitente, dependiente, fragmentada e incompleta" (Pérez Marcial, 2018).

Este patrón responde a una producción social del espacio orientada por el mercado, con desarrollos que priorizan la rentabilidad sobre la sostenibilidad. En ese marco, Mineral de la Reforma ha concentrado buena parte de la expansión residencial reciente en periferias de densidad media-baja, infraestructura limitada y conectividad urbana insuficiente, mientras Pachuca de Soto consolida funciones administrativas y de servicios que la mantienen como nodo metropolitano. Más que hablar de "ciudad dormitorio", es más preciso caracterizar a Mineral de la Reforma como un subcentro residencial dentro de un continuo conurbado, con conmutación bidireccional respecto a Pachuca de Soto (Pérez Marcial, 2018).

2.1.3 Relación con el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca)

El 29 de abril del 2025, la H. Cámara de Diputados aprobó la iniciativa con proyecto de Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario y otras disposiciones, y remitida al Senado para sus efectos constitucionales, en donde se aprobó el pasado 26 de junio (CEPF, 2025, p.1). Uno de los principales cambios normativos fue la transformación del órgano desconcentrado Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF) sectorizado a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), la cual, conllevó a la creación de la nueva Agencia de Trenes y Transporte Público Integrado (ATTRAPI); que tendrá carácter de organismo descentralizado con personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía técnica y de gestión sectorizado a la SICT. Esta transformación institucional se alineó con la estrategia nacional orientada a reactivar y modernizar el transporte ferroviario como eje estructural del desarrollo logístico y territorial del país.

Este PPDU responde a la necesidad de planificar el territorio en torno a la estación terminal "Pachuca" del Tren México–Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). De acuerdo con el director general de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, Andrés Lajous, la vocación principal de esta estación será prestar servicio al tren y garantizar su conexión con el transporte público en Pachuca de Soto y demás municipios del Estado. Esto implica la incorporación de espacios para un Centro de Transferencia Modal y una estación del Tuzobús.

El tramo AIFA–Pachuca, cuya inauguración está prevista para 2027, contará con 57 kilómetros de vía electrificada y una velocidad de diseño de 120 kilómetros por hora. Permitirá la conexión con sistemas de transporte en la Ciudad de México, Estado de México e Hidalgo. El recorrido se estima en aproximadamente 38 minutos y beneficiará a una población de 1.2 millones de personas (Gobierno de México, 2025).

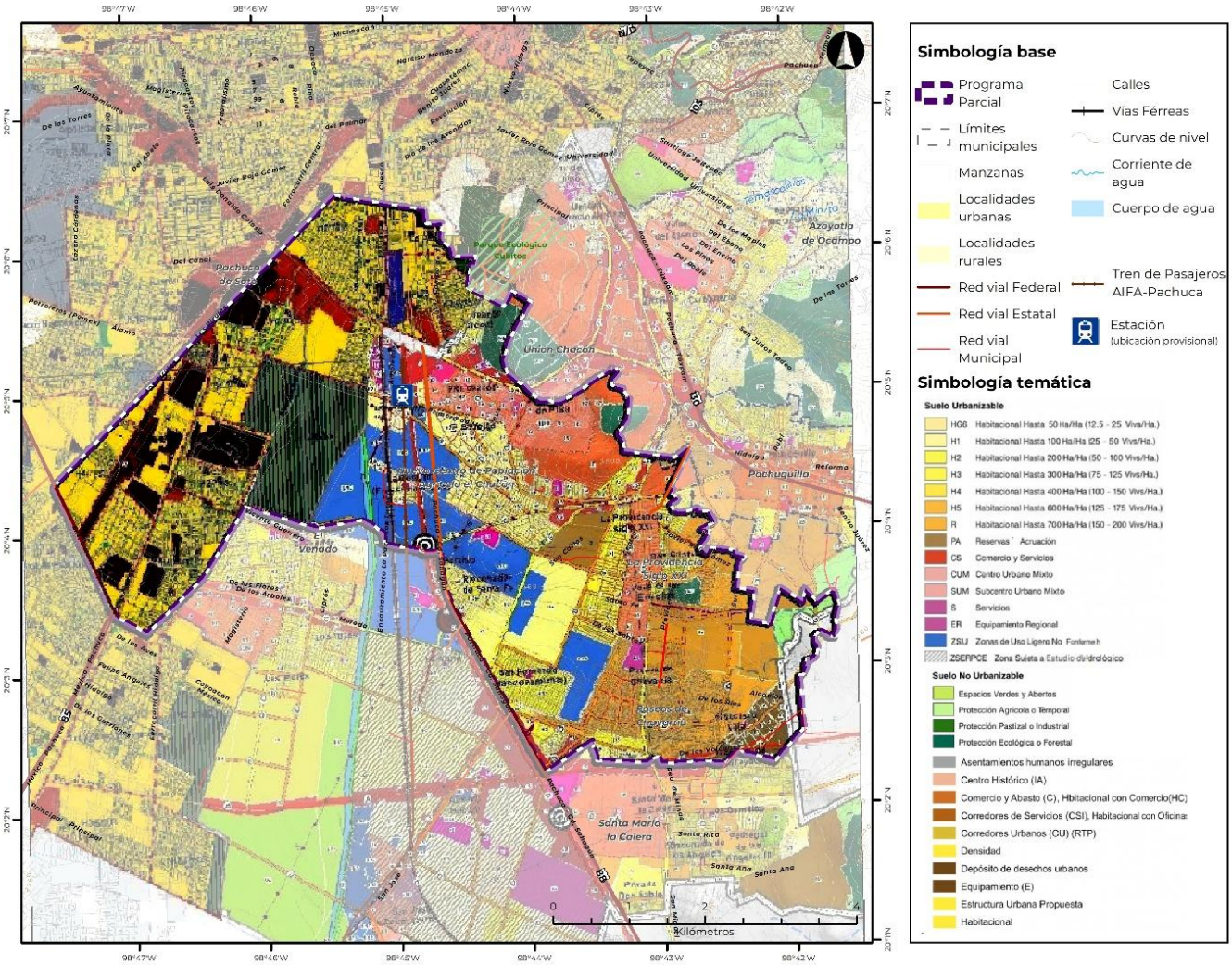
Este tramo atravesará los municipios de Zumpango, Tecámac, Nextlalpan, Temascalapa, Tizayuca, Tolcayuca, Zapotlán de Juárez, Zempoala, Villa de Tezontepec, Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma; sin embargo, sus estaciones se ubicarán en Nextlalpan, en el límite

entre Tizayuca y Temascalapa, y en Pachuca de Soto–Mineral de la Reforma. En este sentido, el área del PPDU forma parte de un corredor estratégico para la conectividad metropolitana.

2.1.4 Evaluación del PMDU y PMDUOT vigentes

El área de estudio está situada en dos municipios conurbados, cada uno con su propio PMDU vigente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del municipio de Mineral de la Reforma, (PMDUOT 2022) y Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, (PMDU 2022), cada uno establece los usos de suelo específicos a través de la zonificación secundaria.

Mapa 3. Zonificación secundaria vigente del municipio de Mineral de la Reforma y Pachuca de Soto



Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del municipio de Mineral de la Reforma, (2022); Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, (2021).

En el ámbito del PPDU que recae sobre el **municipio de Mineral de la Reforma**, el PMDUOT 2022, a través de la zonificación secundaria, establece los siguientes usos de suelo en un recorte a el área de estudio:

(H) Habitacional: sección de la ciudad que identifica zonas de vivienda, se distinguen por los distintos potenciales de construcción, densidades y alturas. Se clasifica de la siguiente manera:

Ilustración 4. Zonificación secundaria.

Habitacional (H)	H1	Habitacional hasta 100 habitantes por hectárea y 25 viviendas por hectárea
	H2	Habitacional hasta 200 habitantes por hectárea y de 50-75 viviendas por hectárea
	H3	Habitacional hasta 300 habitantes por hectárea y de 75-100 viviendas por hectárea
	H5	·Habitacional hasta 500 habitantes por hectárea y de 125-150 viviendas por hectárea
	H6	Habitacional hasta 600 habitantes por hectárea y de 150-175 viviendas por hectárea
	H7	Habitacional hasta 700 habitantes por hectárea y de 175-200 viviendas por hectárea

CS	**Comercio y servicio:** Zonas ocupadas por actividades encaminadas al almacenamiento, abasto y ventas para la población en general, así como talleres de servicios para el mismo fin.
ILNC	**Industria ligera no contaminante:** De baja demanda al ambiente, que, por sus instalaciones y materiales usados y almacenados, no representan riesgo o contaminación para el personal, vecinos e instalaciones perimetrales.
ER	**Equipamiento regional e institucional:** Zonas destinadas a recibir equipamientos de alcance regional y Zonas destinadas a albergar los diversos equipamientos de las instituciones públicas.
PA	**Polígono de actuación:** Área delimitada, en que se aplicará alguna de las modalidades del Sistema a fin de estructurar, ordenar o reordenar una unidad espacial integral. Su aprovechamiento se sujetará a lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
PAT	**Protección Agrícola Temporal:** Zonas rústicas dedicadas a la agricultura de temporal, que por sus características es deseable que conserven su uso actual.
PEF	**Protección Ecológica Forestal:** Zonas que contienen especies forestales que por sus características se considera deseable que tengan un aprovechamiento forestal racional.

Fuente: PMDUOT del municipio de Mineral de la Reforma, (2022)

En el marco del PPDU del **municipio de Pachuca de Soto**, el PMDU 2022, a través de la zonificación secundaria, clasifica los siguientes usos de suelo:

Habitacional unifamiliar: Zona predominante en uso de suelo habitacional donde podrá construirse una vivienda por lote o predio, según la densidad establecida.

Habitacional plurifamiliar: Zona predominantemente habitacional, donde podrán construirse dos o más viviendas por lote o predio, según las densidades indicadas y cuanto derive del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Hidalgo.

- Habitacional H1 de 100 habitantes por hectárea
- Habitacional H2 de 200 habitantes por hectárea
- Habitacional H2.5 de 250 habitantes por hectárea
- Habitacional H3 de 300 habitantes por hectárea
- Habitacional H4 de 400 habitantes por hectárea

Comercial: Zona en que predominan lotes con uso de suelo Comercial, con o sin edificaciones, manteniendo actividades económicas y de negocios.

Equipamiento Urbano: Conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario urbano, de propiedad pública o privada, empleados para prestar servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas

Espacio Abierto y Área Verde: Zona en que predominan predios con uso del suelo para parques, viveros o campos de golf.

Corredores verdes: vialidad en cuyo derecho de vía se incluyen acciones para la infiltración del agua, la preservación de la vegetación, la cultura de la movilidad y el bienestar urbano.

Corredor comercial: Predios continuos cuyos frentes colindan con una vialidad de jerarquía en la estructura urbana con uso de suelo Comercial, manteniendo actividades económicas y de negocios.

Corredor urbano: Predios continuos cuyos frentes colindan con una vialidad de jerarquía en la estructura urbana, con usos de suelo estratégicos para el ordenamiento territorial, que incluye un uso de suelo habitacional con una densidad de H5/7/7.5 .

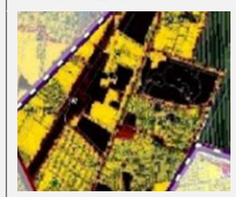
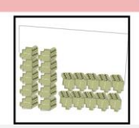
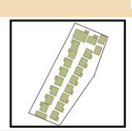
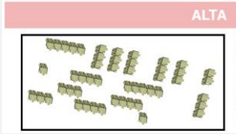
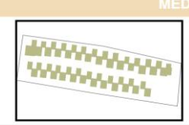
Corredor de servicios: Predios continuos cuyos frentes colindan con una vialidad de jerarquía en la estructura urbana donde predominan lotes con actividades específicas, favoreciendo actividades de prestación o intercambio de servicios, que incluye un uso de suelo habitacional con una densidad H3/7.0/4.0

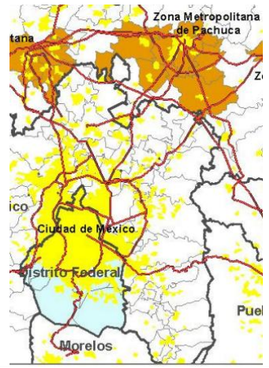
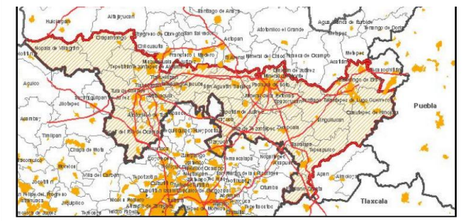
Infraestructura: Vías generales de comunicación, redes de transportación y de distribución de servicios públicos.

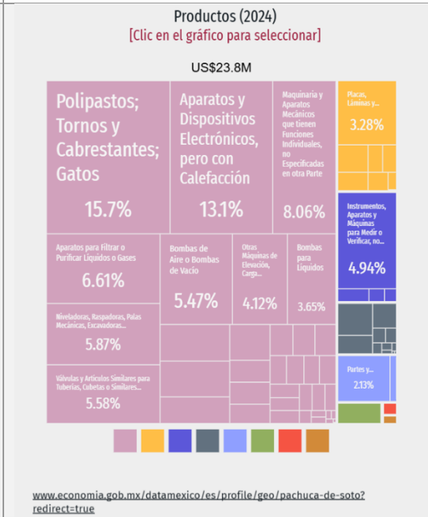
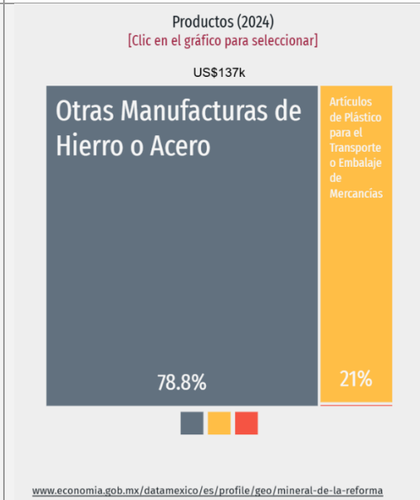
Industrial: Zona en que predominan lotes con uso de suelo Industrial, con o sin edificaciones, y donde se realizan actividades de producción o transformación de bienes diversos.

El siguiente cuadro presenta una síntesis de la evaluación y análisis comparativo del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de Reforma (2022) y del PMDU de Pachuca de Soto (2021), dado que el polígono de actuación se localiza en ambos municipios contrastando los objetivos y proyecciones con la realidad observada durante el periodo 2024–2025. El propósito es valorar el nivel de cumplimiento en ámbitos estratégicos como el uso de suelo, las densidades habitacionales, la integración metropolitana, el desarrollo económico, los corredores de servicios, la equidad social y la gestión ambiental, con el fin de identificar los avances alcanzados, las limitaciones persistentes y los desafíos actuales en la planeación urbana de la zona.

Tabla 8. Análisis comparativo del PMDU de Pachuca de Soto y el PMDUOT de Mineral de la Reforma con la actualidad observada 2025.

Objetivo específico del PMDU	Proyección del PMDU vigente		Situación actual observada				Balance conjunto	Grado de cumplimiento
	Pachuca de Soto	Mineral de la Reforma	Pachuca de Soto		Mineral de la Reforma			
Uso de suelo ordenado y sostenible	Tipos de uso del suelo definidos (habitacional, comercial, etc.); control de cambios.	Se proponen contención del crecimiento disperso, consolidación urbana y manejo de reservas con criterios metropolitanos.	En 2018, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) reportó 1,133 solicitudes de cambio de uso de suelo, de las cuales 740 fueron autorizadas.	Se identifican 3 grandes incongruencias con el PMDU **Uso proyectado:** Comercio **Uso actual:** Equipamiento **Área:** 0.42 km² **Uso proyectado:** Habitacional **Uso actual:** Equipamiento Regional **Área:** 0.12 km²  **Uso proyectado:** Protección ecológica **Uso actual:** Habitacional **Área:** 0.41 km² 	El Plan Municipal detallan que la oferta de vivienda creció fuertemente en la última década; el municipio sigue habilitando trámites (licencias de construcción) bajo su normativa.	Se identifican 3 grandes incongruencias con el PMDU **Uso proyectado:** Protección ecológica **Uso actual:** Habitacional **Área:** 0.34 km² **Uso proyectado:** Centro Histórico **Uso actual:** Habitacional **Área:** 1.19 km² **Uso proyectado:** Polígono de Actuación **Uso actual:** Agricultura **Área:** 1.73 km² 	Ambos programas son realistas en diagnóstico, la presión demográfica está reconocida y documentada en ambos. En ambos casos hay normas e instrumentos, pero la práctica muestra que la urbanización sigue extendiéndose con fraccionamientos masivos.	Medio
			Densidad La densidad en Pachuca de Soto sigue siendo baja (15.7 viv/ha), predominando el modelo de baja densidad suburbana.	ALTA  MEDIA 	**Densidad** De acuerdo con el escenario proyectado, la densidad poblacional de Pachuca de Soto aumentaría de aproximadamente 2,041 habitantes por km² en 2020 a cerca de 2,922 habitantes por km² hacia 2050.	ALTA  MEDIA 		

Objetivo específico del PMDU	Proyección del PMDU vigente		Situación actual observada				Balance conjunto	Grado de cumplimiento
	Pachuca de Soto	Mineral de la Reforma	Pachuca de Soto		Mineral de la Reforma			
Integración metropolitana	Redensificar zonas clave como el centro, ordenar vialidades; materiales de planeación urbana sustentable.	Integración a la red metropolitana y articulación con el sistema BRT (Tuzobús) y rutas alimentadoras; priorizar conectividad estructurante con Pachuca.	En la actualización del plan 2024, se plantea redensificación del centro y uso de construcciones sustentables para prolongar vida útil de vialidades.		Opera el sistema Tuzobús con portal oficial, mapa y rutas para la ZM (incluye Mineral de la Reforma y Pachuca); comunicación institucional vigente sobre rutas/servicio.	**Propuesta de incorporación de municipios a la ZMVM.** 	Existe una alta integración física y funcional entre los dos municipios secundada por los medios de transporte como el tuzobus y el tren Mexico-Pachuca (Tramo AIFA-Pachuca) que se encuentra en proceso de construcción	Medio
Consolidación del macro clúster industrial	El PMDU reconoce a Pachuca de Soto como nodo administrativo y de servicios más que industrial; la vocación industrial es limitada, enfocada a comercio, servicios y oficinas.	Se plantea fortalecer la relación con parques industriales del sur de Hidalgo (Tizayuca, Zapotlán, Tolcayuca) y aprovechar el eje logístico vinculado al AIFA y Arco Norte.	La ciudad carece de un perfil manufacturero fuerte y la actividad industrial es muy reducida, dispersa y ligada a pequeños talleres o zonas mixtas.		Existe una integración funcional con el macro clúster de Tizayuca–Tolcayuca–Zapotlán.		Ambos municipios han identificado áreas estratégicas y han establecido planes para fortalecer el desarrollo industrial.	Alto
Corredores comerciales y de servicios	El plan busca ordenar la localización de comercios, evitar la dispersión y fortalecer la centralidad de avenidas con alto flujo.	Se busca aprovechar la carretera México–Pachuca y las vialidades que conectan con el Tuzobús para impulsar el comercio formal. También se reconoce la necesidad de regular el comercio informal, que se concentra en	El comercio informal (tianguis) se encuentra en proceso de consolidación, con operativos de seguridad. Las plazas comerciales (Perisur, Bella, Universidad, etc.) se encuentran consolidadas en su mayoría.		El comercio informal (tianguis) se encuentra en proceso de revisión, exceptuando el tianguis nocturno, este fue suspendido por riesgo.		Los corredores comerciales formales y los informales en ambos municipios están experimentando transformación: las plazas consolidadas operando con fuerza y los tianguis enfrentan procesos de formalización.	Alto

Objetivo específico del PMDU	Proyección del PMDU vigente		Situación actual observada				Balance conjunto	Grado de cumplimiento
	Pachuca de Soto	Mineral de la Reforma	Pachuca de Soto		Mineral de la Reforma			
		mercados y tianguis de zonas periféricas.						
Competitividad económica sólida	Pachuca de Soto apuesta por consolidar una base económica competitiva y resiliente mediante reestructuración financiera, simplificación administrativa, inversión en capital humano y desarrollo turístico.	Mineral de la Reforma busca fortalecer la competitividad local mediante regularización eficiente, diversificación de sectores económicos-incluyendo industria, comercio, turismo y agropecuario-, y generación de empleos de calidad.	Pachuca de Soto se posiciona en un nivel medio- alto destacando en infraestructura innovación. ICS de 58%, con avances en pobreza, pero tiene retos en salud y seguridad social.		El municipio no ha alcanzado la diversificación ni la solidez económica previstas en el PMDU. En la práctica, la competitividad es baja-media, con dependencia de la economía de Pachuca y de la ZMVM, además de una fuerte vocación como “municipio dormitorio”.		Muestran avances sostenibles y buen desempeño regional, aunque persisten desafíos clave en inclusión social y servicios básicos.	Medio
Cuidado ambiental y gestión de riesgos	Acceso al agua potable como parte de “infraestructura y servicios de calidad”; impulsar la gestión hídrica por CAASIM.	Regulación técnica sólida; condiciona expansión urbana al desarrollo hídrico adecuado.	Reconoce en su PMDUOT la presión sobre acuíferos; deficiencias en colonias de rápido crecimiento (p. ej. fraccionamientos al sur). Se busca mejorar eficiencia del organismo operador (CAASIM).	Con base en la información obtenida de INEGI 2020, el porcentaje de unidades habitacionales en el municipio de Pachuca de Soto es del 67% aproximadamente.	Mayor rezago: crecimiento acelerado y falta de infraestructura básica en nuevos asentamientos; dependencia de pipas más frecuente.	Según los datos del INEGI 2020, alrededor del 27% del territorio urbano del municipio de Mineral de la Reforma está destinado a unidades habitacionales.	La planeación reconoce el problema, pero en la práctica los fraccionamientos siguen avanzando más rápido que la infraestructura hídrica y de servicios.	Bajo

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del municipio de Mineral de la Reforma, (2022); Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, (2021).

Consideraciones finales

Aunque los programas municipales establecen normas claras para regular los cambios de uso de suelo y consolidar un crecimiento urbano más compacto, en la práctica persiste un modelo expansivo de fraccionamientos de baja densidad. Esto refleja que los instrumentos de planeación no han logrado frenar de manera efectiva la urbanización dispersa, lo cual compromete la sostenibilidad territorial y marca el primer desafío estructural de ambos municipios.

En este mismo contexto, la integración metropolitana muestra avances importantes, particularmente en la articulación entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma mediante el Tuzobús y con la expectativa de la futura conexión con el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). No obstante, la redensificación y el ordenamiento de vialidades aún presentan limitaciones, lo que indica que, a pesar de contar con una integración física sólida, el reto principal radica en consolidar una planeación urbana sustentable que dé soporte a esta conectividad.

De manera complementaria, aunque Pachuca de Soto no cuenta con una vocación industrial consolidada, ambos municipios han sabido vincularse con el macro clúster Tizayuca–Tolcayuca–Zapotlán, lo cual les permite integrarse a un eje logístico estratégico. Sin embargo, su papel continúa siendo más de acompañamiento que de liderazgo en el desarrollo industrial regional, mostrando que su fortaleza radica en la asociación más que en la generación propia de infraestructura productiva.

En el ámbito económico, los corredores comerciales han alcanzado un grado notable de consolidación, sobre todo a través de plazas y centros de servicios, mientras que el comercio informal se encuentra aún en proceso de regulación. Esta dualidad refleja una dinámica urbana en transformación: por un lado, la consolidación de espacios modernos que fortalecen la economía formal, y por otro, la persistencia de prácticas tradicionales que requieren mayor integración a las estrategias de desarrollo económico.

A pesar de estos esfuerzos, la competitividad económica de Mineral de la Reforma sigue siendo limitada, con una fuerte dependencia de Pachuca de Soto y de la Zona Metropolitana del Valle de México. Pachuca de Soto, en cambio, ha logrado avances en infraestructura e innovación, pero mantiene rezagos en inclusión social y servicios básicos. Esto evidencia que, aunque ambos municipios han mejorado ciertos indicadores, la solidez económica proyectada aún no se materializa plenamente.

Finalmente, en materia ambiental y de gestión de riesgos, si bien la planeación reconoce la presión sobre los recursos hídricos, el crecimiento urbano continúa superando la capacidad de respuesta de los organismos operadores. Esto ha derivado en una creciente dependencia de soluciones emergentes como el abastecimiento por pipas, lo cual refleja un bajo grado de cumplimiento en sostenibilidad y un riesgo latente para el futuro urbano.

En conjunto, el análisis del cumplimiento de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma revela avances parciales y desiguales

en los distintos objetivos planteados. Si bien existen logros importantes en la integración metropolitana, en la consolidación de corredores comerciales y en la vinculación con el macro clúster regional, persisten retos significativos en materia de uso de suelo, competitividad económica y sostenibilidad ambiental. Esto demuestra que, aunque la planeación establece una ruta clara hacia un desarrollo más ordenado y resiliente, la implementación práctica se ha visto limitada por la presión demográfica, la expansión urbana descontrolada y las carencias de infraestructura. El desafío central radica, por tanto, en alinear la visión estratégica con la gestión efectiva, de manera que los planes no solo se formulen, sino que logren transformar de forma integral la realidad urbana de ambos municipios.

2.2 Medio físico natural

El conocimiento del medio físico natural es fundamental para una adecuada planeación urbana en el entorno de la estación terminal "Pachuca" del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Este capítulo presenta un diagnóstico integral de los principales componentes del entorno natural dentro del polígono de aplicación del PPDU, incluyendo la hidrología, el clima, la geología, la geomorfología, la edafología, la vegetación y los usos del suelo, así como la biodiversidad y las áreas naturales protegidas. La evaluación de estos elementos proporciona una base sólida para orientar estrategias de desarrollo urbano sustentable, mitigación de riesgos y conservación del patrimonio natural del territorio.

2.2.1 Hidrología

El área de aplicación del PPDU se ubica dentro de la Región Hidrológica RH26 Pánuco, en la Cuenca 2668 Río de las Avenidas de Pachuca de Soto y la subcuenca del río Tezontepec. Administrativamente pertenece a la Región Hidrológica Administrativa XIII Aguas del Valle de México, bajo la gestión de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Asimismo, forma parte de la Región Geocultural Cuenca de México, unidad hidrológica de alta relevancia por la compleja interacción entre zonas urbanas, escurrimientos naturales, cuerpos de agua e infraestructura hidráulica (Secretaría de Cultura del Estado de Hidalgo, s. f.).

Hidrología superficial

De acuerdo con información del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL, INEGI, s.f.), las zonas funcionales de la subcuenca en la que se inserta el área del PPDU responden a las condiciones topográficas, geológicas e hidrológicas del entorno, distinguiéndose:

- Zona de recarga: ubicada en las partes altas de la Sierra de Pachuca de Soto, principalmente en los cerros Maravillas, La Peña y La Mesa. Sus suelos presentan alta capacidad de infiltración, lo que favorece la alimentación del acuífero regional Cuautitlán-Pachuca, actualmente sobreexplotado (CONAGUA, 2024).

- Zona de escurrimiento: corresponde a las pendientes que descienden hacia el valle, incluyendo laderas naturales, barrancas y vialidades urbanas que canalizan el flujo

pluvial. En esta área destaca el Río de las Avenidas, principal cauce de la zona, cuyo comportamiento ha sido determinante en la configuración urbana. Este río nace en una depresión entre los cerros mencionados, recibe aportes de la presa Jaramillo y ha sido parcialmente entubado y canalizado. Cumple un papel fundamental en el manejo de aguas pluviales y en la prevención de inundaciones, además de haber influido históricamente en la localización de vialidades y fraccionamientos.

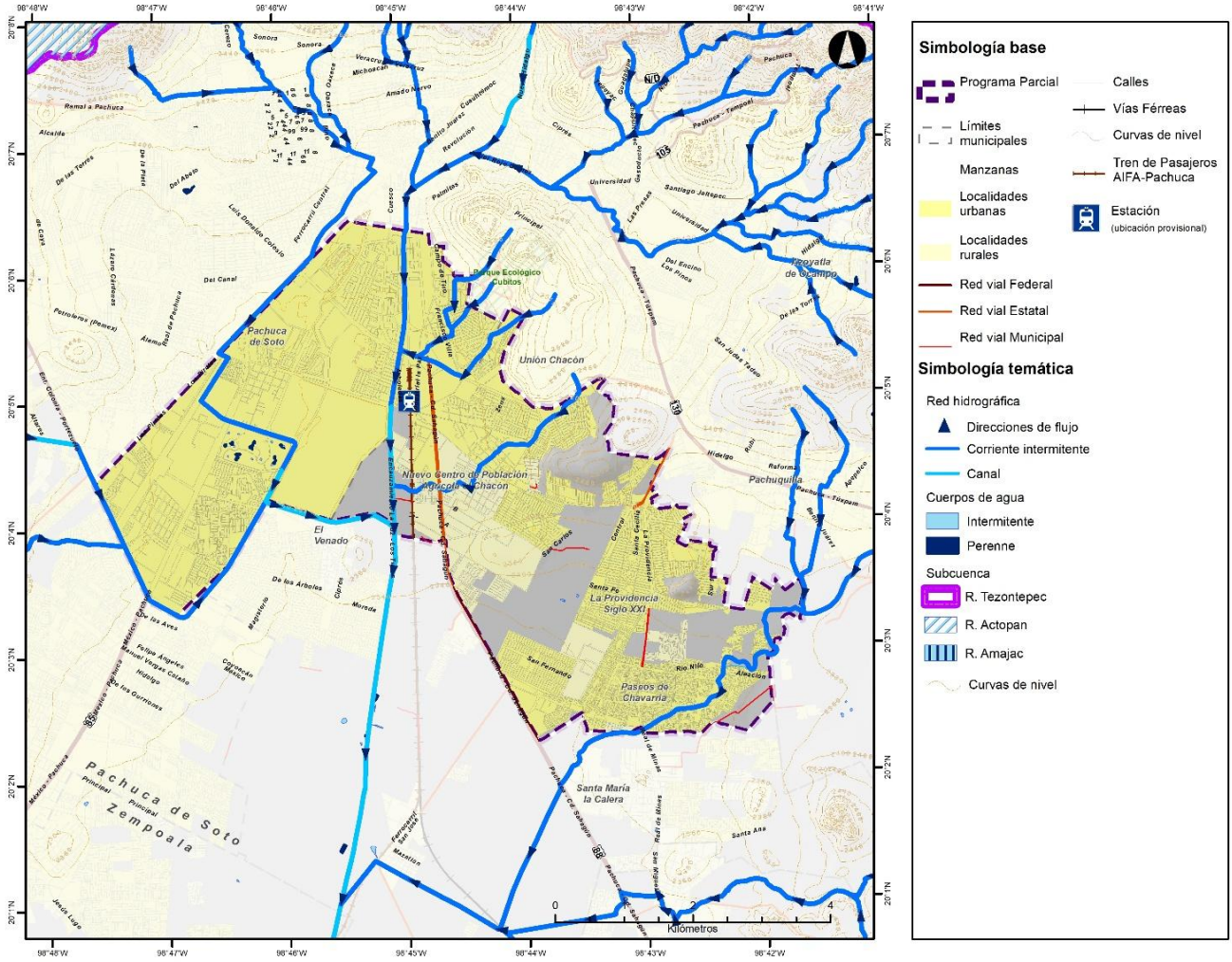
- Zona de regulación y almacenamiento: representada por infraestructura hidráulica como la presa derivadora de Jaramillo y los tramos canalizados del Río de las Avenidas, así como por zonas urbanas bajas que funcionan como áreas de almacenamiento superficial temporal. Estas últimas son vulnerables a inundaciones por su baja capacidad de infiltración y alta densidad urbana (CONAGUA, 2023).

La región presenta una hidrografía superficial limitada, debido a su baja precipitación y a la alta permeabilidad de los suelos, lo que impide la formación de cuerpos y corrientes de agua permanentes. En este contexto, destaca el Río de las Avenidas, principal cauce de la zona, cuyo comportamiento ha sido determinante en la configuración urbana.

Este río nace en una depresión entre los cerros antes mencionados y recibe aportes de la presa Jaramillo. Aunque su cauce ha sido parcialmente entubado y canalizado, cumple un rol fundamental en el manejo de aguas pluviales y en la prevención de inundaciones. Además, su trazo ha influido históricamente en la localización de vialidades, fraccionamientos y otras estructuras urbanas, convirtiéndose en un elemento estructurante del territorio.

No obstante, el sistema presenta vulnerabilidades importantes, como la falta de mantenimiento del cauce y la expansión urbana, que incrementan el riesgo de inundaciones extremas, especialmente en las partes bajas del valle (ver apartado 2.8.3.2 Riesgos hidrometeorológicos). Dentro del área del PPDU, al norte se ubican escurrimientos intermitentes desde los cerros Cubitos y Saucillo y al sur se ubica una corriente de agua que proviene del embalse El Girón, que fluye de oriente a poniente y cruza el fraccionamiento Paseos de Chavarría, complementando el sistema de escurrimiento local.

Mapa 4. Hidrología



Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI. (s.f.). Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL).

En términos de calidad del agua, el punto de monitoreo más cercano al área del PPDU se encuentra en la presa Jaramillo, al norte de Pachuca de Soto. Según CONAGUA (2023), los principales parámetros indican condiciones favorables:

- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO): 2.82 mg/L - calificada como excelente, lo que sugiere baja carga orgánica.
- Sólidos Suspendidos Totales (SST): 20 mg/L - también excelente, indicando buena claridad.
- Demanda Química de Oxígeno (DQO): 23.72 mg/L - clasificada como aceptable, lo que refleja una presencia moderada de materia orgánica o sustancias químicas oxidables.

- Oxígeno disuelto: Promedio de 101.9 %, lo cual se considera excelente para la vida acuática.

Las pruebas de toxicidad (TOX D-48 y TOX FIS SUP) arrojaron valores menores a 1 UT, confirmando que el agua no presenta riesgos tóxicos. Aunque no hay datos sobre coliformes fecales o enterococos, el semáforo ambiental se encuentra en verde, indicando aptitud para usos recreativos o de riego sin restricciones significativas (CONAGUA, 2023).

Hidrología subterránea

El área del PPDU se localiza dentro del acuífero Cuautitlán-Pachuca (clave 1508), declarado oficialmente en condición de sobreexplotación según la *Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua Subterránea 2024*. Este acuífero, uno de los más importantes del centro del país, abarca parcial o totalmente 38 municipios, incluyendo Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Presenta un déficit de disponibilidad media anual de –229.94 hm^3, lo que refleja una extracción muy superior a su recarga natural (CONAGUA, 2024).

El balance hídrico indica que no existe volumen disponible para nuevas concesiones, evidenciando una condición de sobreexplotación que hace prioritaria la gestión hídrica en el PPDU.

Acuífero Cuautitlán-Pachuca (CONAGUA, 2024):
Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA) = RECARGA – Descarga natural comprometida – Volumen de extracción de aguas subterráneas.
DMA = -229.94 hm3 /año.

El punto de monitoreo de la calidad del agua subterránea cercano al área del PPDU es el pozo DLHID1418 “Mina San Juan”, cuyos resultados cumplen con los límites permitidos en parámetros bacteriológicos y metales pesados como arsénico, plomo, mercurio y cadmio. Su bajo contenido de nitratos y coliformes fecales indica ausencia de contaminación por descargas orgánicas recientes. No obstante, presenta niveles medios de fluoruros, alta dureza, elevada concentración de sales disueltas totales (SDT) y presencia de manganeso, factores que afectan su calidad. Aunque el cromo total está por debajo del límite detectable, el agua fue clasificada como no apta para abastecimiento público (FAAP) debido a estos elementos.

En consecuencia, el semáforo de calidad se encuentra en rojo, lo que significa que el agua no es apta para consumo humano ni para uso industrial sin tratamiento, y su uso agrícola requiere precaución por la salinidad (CONAGUA, 2023).

Aprovechamiento del agua superficial y subterránea

En los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, el sector público urbano concentra la mayor parte del consumo de agua, representando el 96.07 % y 88.63 %

respectivamente del volumen total de extracción de aguas nacionales (REPDA, 2025). La mayoría proviene de fuentes subterráneas, reflejando una alta dependencia del acuífero Cuautitlán-Pachuca.

En Pachuca de Soto los sectores agrícolas (2.14 %) e industrial (0.46 %) tienen una participación menor, mientras que en Mineral de la Reforma el sector agrícola representa 8.70 % y el industrial 2.92 %, ambos con extracción subterránea (REPDA, 2025).

Dentro del área del PPDU destacan puntos relevantes de extracción como el Club de Golf Pachuca (221 000 m^3/año) y PEMEX Refinación (25 000 m^3/año). En Mineral de la Reforma, empresas embotelladoras como Las Margaritas y Envasadoras de Aguas en México extraen más de 900 000 m^3/año en conjunto, además de la Comisión de Agua y Alcantarillado de Sistemas Intermunicipales (CAASIM), que extrae aproximadamente 1.4 millones m^3/año para el servicio público urbano (REPDA, 2025).

Estos datos evidencian la presión significativa sobre los recursos hídricos y subrayan la necesidad de una gestión sostenible que equilibre el consumo urbano, industrial y agrícola con la conservación del acuífero en el área del PPDU.

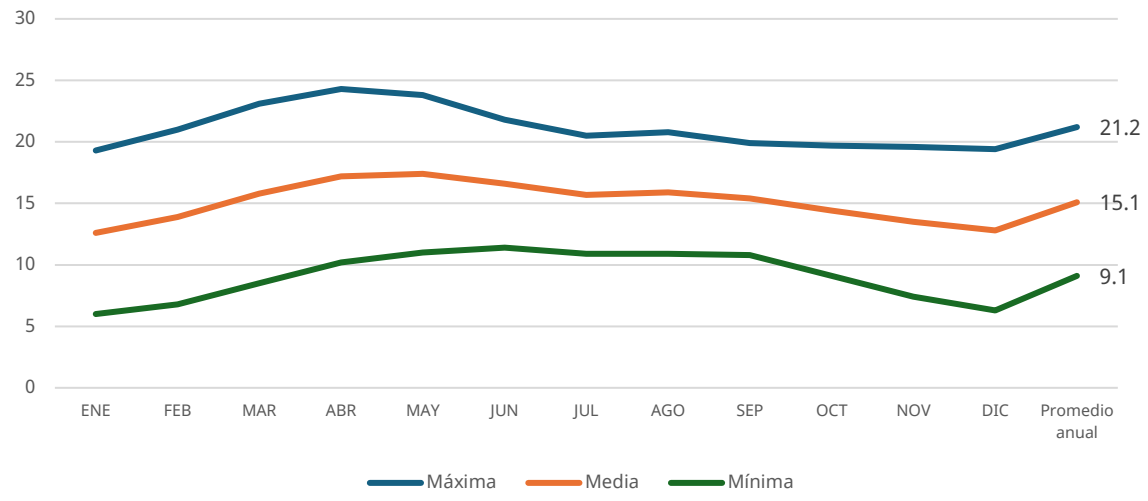
2.2.2 Clima

El área de aplicación del PPDU se encuentra bajo la influencia de un clima semiseco templado (BShw, según la clasificación de Köppen modificada por García). Este tipo de clima se caracteriza por una precipitación escasa a moderada, concentrada en pocos meses del año, y por una amplitud térmica considerable, tanto entre el día y la noche como entre estaciones.

Al interior del polígono del PPDU se ubica la estación climatológica 13022 Pachuca de Soto (OBS). De acuerdo con registros históricos (1927-2025), la temperatura media anual registrada es de 15.1 °C, con temperaturas máximas mensuales promedio que oscilan entre 19.4 °C en diciembre y 24.3 °C en abril, mientras que las mínimas mensuales fluctúan entre 6 °C en enero y 11.4 °C en junio (SMN, 2025).

Aunque el clima general es moderado, se han registrado eventos extremos térmicos, como máximas absolutas de hasta 32.1 °C en mayo y mínimas cercanas a -4.2 °C en diciembre, lo que implica considerar estas variaciones térmicas en el área de estudio (SMN, 2025).

Gráfica 1. Estación climatológica 13022 Pachuca de Soto (OBS): Rangos de temperatura promedio (1927-2025).



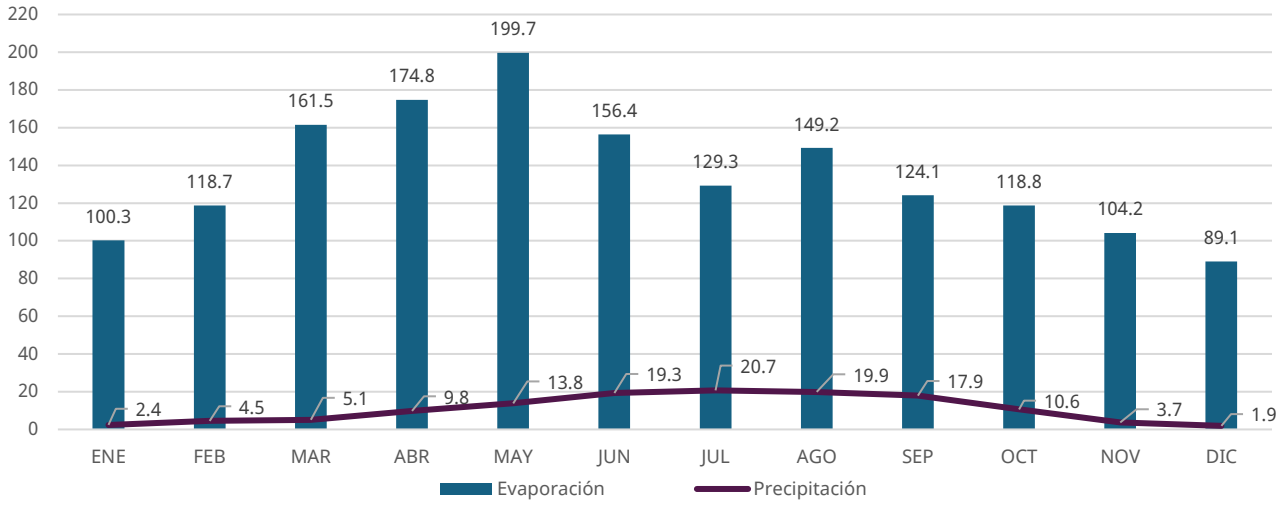
Fuente: Elaboración propia con base en SMN (2025). Normales Climatológicas por Estado: Estación climatológica 13022 Pachuca de Soto (OBS).

En cuanto a las precipitaciones, el régimen pluvial presenta concentración en los meses de verano. La precipitación total mensual promedio alcanza su punto máximo en julio (20.7 mm) y disminuye drásticamente hacia los meses secos, con mínimos de 1.9 mm en diciembre (SMN, 2025).

Los registros extremos revelan la alta variabilidad interanual del clima, con lluvias máximas mensuales históricas de 255.2 mm en julio, 159 mm en agosto y 136.9 mm en septiembre, lo que evidencia la recurrencia de eventos de lluvia intensa que deben ser considerados en el diseño de sistemas de drenaje y captación pluvial. Esta situación se acentúa al observar los datos históricos de lluvia máxima en 24 horas, que han llegado hasta 105.8 mm (SMN, 2025), representando un desafío significativo para la gestión de escorrentías y mitigación de inundaciones urbanas.

En términos de evaporación, el promedio mensual alcanza sus valores más altos durante la primavera, particularmente en mayo con hasta 199.7 mm, mientras que los valores mínimos, se registran en los meses más fríos y secos. Este contraste refleja una alta demanda evaporativa previa a la temporada de lluvias (ver gráfica 2).

Gráfica 2. Estación climatológica 13022 Pachuca de Soto (OBS): Rangos de evaporación y precipitación promedio (mm) (1927-2025).



Fuente: Elaboración propia con base en SMN (2025). Normales Climatológicas por Estado: Estación climatológica 13022 Pachuca de Soto (OBS).

Esta estacionalidad provoca que gran parte del agua disponible se concentre en un corto periodo, lo que limita su aprovechamiento efectivo, además, genera un desfase temporal entre la oferta natural de agua y la demanda urbana, que se mantiene constante a lo largo del año. La evapotranspiración, intensificada por la baja humedad relativa y la alta radiación solar en la región, reduce aún más el volumen de agua disponible para la recarga natural del acuífero.

En este contexto semiseco, se estima que más del 70% de la precipitación se pierde por evapotranspiración, dejando un margen muy reducido para la infiltración efectiva hacia las capas profundas del subsuelo. Esta dinámica contribuye al déficit hídrico crónico del acuífero Cuautitlán–Pachuca, cuya disponibilidad media anual es negativa, con –229.9 hm^3 por año (CONAGUA, 2020).

En el contexto de la gestión integrada de recursos hídricos, la variabilidad estacional y la escasez creciente del agua hacen indispensable el desarrollo de infraestructura adecuada para la captación de agua de lluvia, su almacenamiento y la reutilización de aguas residuales, como estrategias clave para garantizar la seguridad hídrica (Rodríguez Haros et al., 2022; Sedlak, 2014; Banco Mundial, 2023).

Desde una perspectiva de sustentabilidad ambiental, este tipo de clima representa una condición vulnerable frente al cambio climático, ya que el aumento de la temperatura o la mayor variabilidad en las lluvias podrían profundizar la escasez hídrica y afectar la biodiversidad local, fenómenos que se ven exacerbados por la urbanización acelerada (IPCC, 2021; Sala et al., 2000; Banco Mundial, 2023).

2.2.3 Geología

Los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma forman parte de la región geográfica denominada Comarca Minera. La geología local está dominada por formaciones volcánicas, especialmente andesitas y brechas volcánicas, que afloran en áreas como el cerro San Cristóbal, al noreste de Pachuca de Soto (SGM, 2010). Estas rocas son el resultado de procesos eruptivos que ocurrieron hace millones de años y que han moldeado el relieve montañoso de la región. Además, la presencia de fallas geológicas, como la ubicada en Mineral de la Reforma, indica una continua actividad tectónica que influye en la configuración del paisaje y en la distribución de recursos minerales (Casas, 2018). La riqueza mineral de la zona fue notable por décadas, habiendo sido un importante centro de extracción de plata y oro, lo que ha dejado una huella profunda en la identidad y desarrollo de ambos municipios.

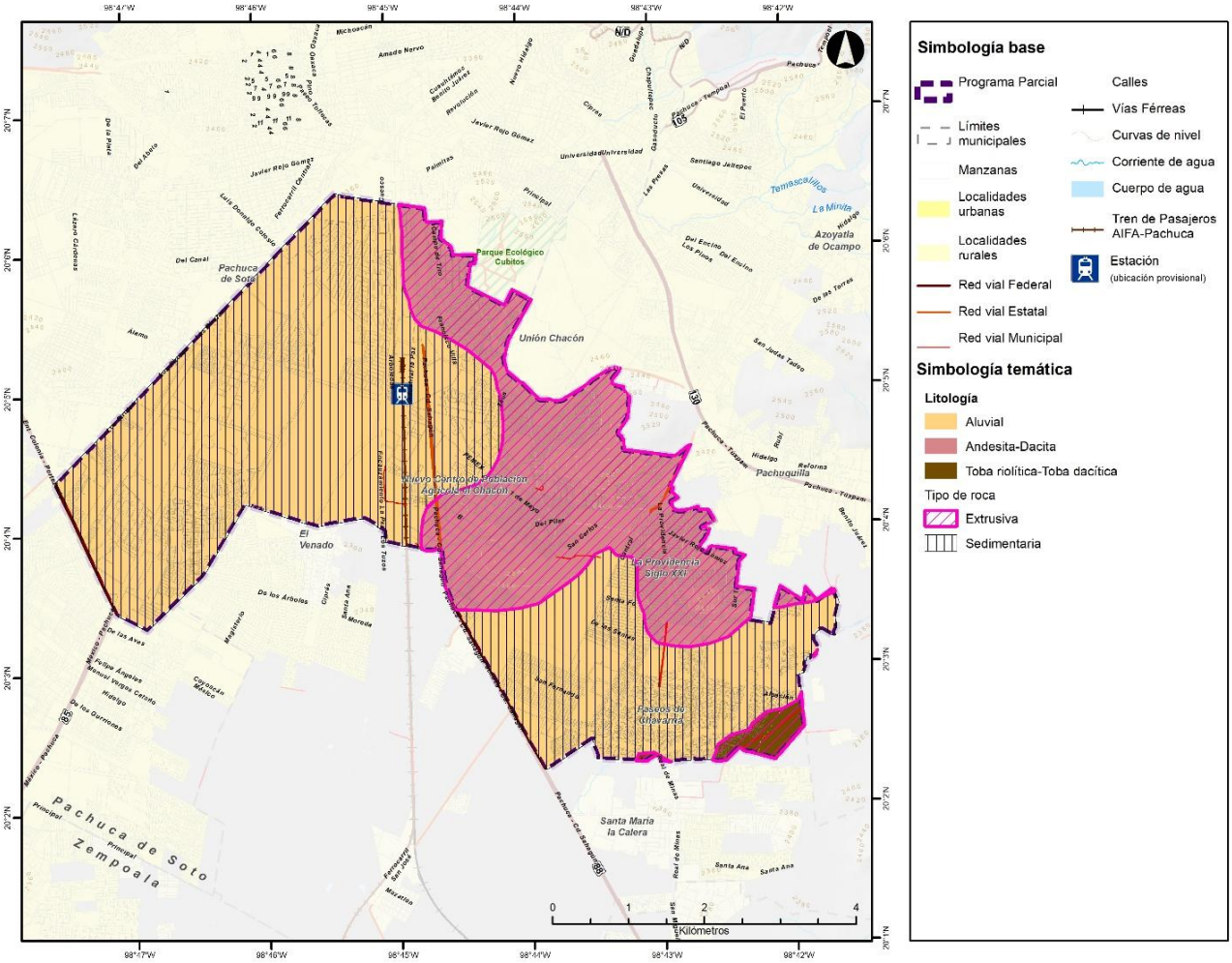
De acuerdo con la cartografía temática (SGN, 2015), se identifican tres unidades litológicas predominantes en el territorio (ver mapa 3), las cuales requieren un enfoque específico para su manejo y desarrollo:

1. Depósitos aluviales (2,498.59 hectáreas, 69.80%): Los depósitos aluviales constituyen una tercera parte del área total y se localizan en zonas planas y de baja altitud (INEGI, 1983). Estos suelos se caracterizan por su origen sedimentario reciente, formado por la acumulación de materiales finos, limosos y arenosos transportados por corrientes de agua. Su presencia está asociada a valles, planicies y fondos de barrancas, lo que los hace aptos para actividades agrícolas, urbanas e industriales, siempre que se cuente con estudios de mecánica de suelos para evaluar su resistencia y capacidad de carga.

2. Andesita - Dacita (1,030.48 hectáreas, 28.79%): La andesita es una roca volcánica intermedia, de gran dureza y resistencia (SGM, 2015). Aunque representa un porcentaje menor del área total, su presencia implica condiciones geomecánicas favorables para estructuras de gran peso o cimentaciones profundas. Estas zonas suelen ser más elevadas y accidentadas, por lo que su aprovechamiento urbano puede verse limitado por la topografía. No obstante, es un recurso potencial para materiales de construcción, como agregados pétreos.

3. Toba riolítica-Toba dacítica (50.65 hectáreas, 1.41%): La toba ácida es un material piroclástico consolidado, producto de erupciones volcánicas explosivas (SGM, 2015). Este tipo de suelo presenta alta porosidad y baja cohesión, lo que puede implicar riesgos geotécnicos, como erosión o deslizamientos si no se maneja adecuadamente. Sin embargo, también tiene ventajas como facilidad de excavación para infraestructura subterránea o cimentaciones superficiales si se estabiliza correctamente. Su distribución se relaciona comúnmente con zonas de mayor altitud o lomeríos.

Mapa 5. Geología



Fuente: Elaboración propia con base en Servicio Geológico Mexicano (2015). Carta Geológica escala 1:250,000. Disponible en: https://www.sgm.gob.mx/GeoInfoMexGobMx/#

La presencia de depósitos aluviales y tobas ácidas en el polígono del PPDU requiere enfoques diferenciados para el diseño urbano y la infraestructura, priorizando la seguridad estructural, la gestión del agua y la conservación ambiental.

En el caso de los depósitos aluviales, su baja capacidad portante y alta compresibilidad obligan a realizar estudios geotécnicos detallados y aplicar técnicas de mejoramiento del terreno y cimentaciones especiales. Al mismo tiempo, su alta permeabilidad favorece la recarga de acuíferos, pero también los hace vulnerables a inundaciones y hundimientos si no se integran soluciones de drenaje adecuadas.

Por su parte, las tobas ácidas, presentan baja cohesión y alta porosidad, lo que incrementa el riesgo de erosión o deslizamientos en laderas. Estas zonas deben mantenerse como suelo

no urbanizable en áreas críticas y, donde se autorice su aprovechamiento, incorporar medidas de estabilización de taludes, control de escurrimientos y restricción de cargas estructurales excesivas (ver apartado 2.8.3.1 Riesgos Geológicos). De esta manera, en la zonificación secundaria establecida en el PPDU se reconocen las condiciones geológicas del territorio, priorizando la seguridad estructural, la prevención de riesgos y la sustentabilidad del desarrollo urbano.

Depósitos de jales mineros

Además de las unidades litológicas naturales, el municipio de Pachuca de Soto presenta depósitos antrópicos derivados de la actividad minera histórica, particularmente al sur poniente del polígono del PPDU. La zona conocida como "jales mineros" constituyen acumulaciones de residuos finos producto de la extracción de metales preciosos como oro y plata mediante procesos de amalgamación y cianuración (Ayuntamiento de Pachuca de Soto, 2022). Su composición incluye concentraciones variables de metales pesados (plomo, cadmio, arsénico, mercurio, entre otros), que representan riesgos potenciales para la salud y el ambiente (ver apartado 2.8.3.4 Riesgos Sanitario – Ecológicos).

2.2.4 Geomorfología

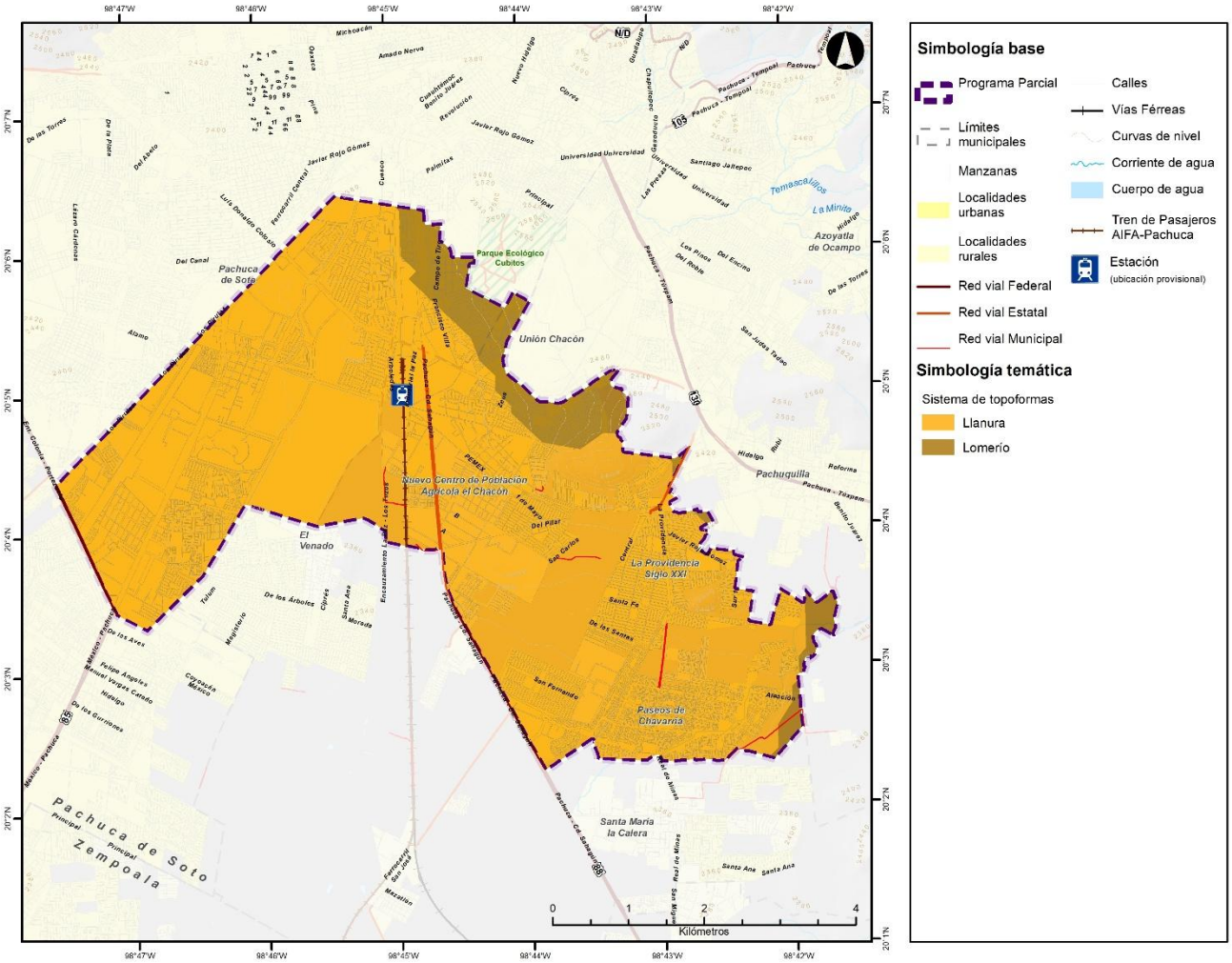
El área de aplicación del PPDU se caracteriza por una morfología compuesta predominantemente por llanuras de piso rocoso cementado y en menor proporción por lomeríos formados por depósitos tobáceos, lo cual condiciona de manera directa el tipo de ocupación del suelo, la factibilidad constructiva y el comportamiento de los procesos naturales del terreno (ver mapa 4).

La llanura de piso rocoso cementado abarca el 91.49% del territorio (3,275.15 hectáreas), constituye la topoforma dominante (INEGI, 1981). Este tipo de relieve se caracteriza por presentar una superficie plana o ligeramente ondulada asentada sobre roca volcánica cementada, generalmente de origen ígneo extrusivo. Estas condiciones confieren al terreno una alta estabilidad estructural y baja susceptibilidad a procesos erosivos, lo que favorece su aprovechamiento para el desarrollo urbano (INEGI, 2005).

No obstante, la presencia de roca superficial implica restricciones técnicas en excavaciones y podría limitar la infiltración natural del agua bajo ciertas condiciones (INEGI, 2005).

En contraste, el lomerío de tobas representa el 8.51% del área total (304.57 hectáreas) y se localiza principalmente en la porción nororiental del polígono (INEGI, 1981). Esta unidad está conformada por formaciones tobáceas de origen piroclástico, con pendientes pronunciadas y una mayor susceptibilidad a fenómenos de erosión, escurrimientos concentrados y deslizamientos superficiales. Desde el punto de vista geomorfológico, estas zonas requieren ser consideradas como áreas de restricción para usos urbanos intensivos, pero ofrecen una gran oportunidad para funciones ambientales y ecológicas estratégicas, como infraestructura verde, zonas de recarga hídrica y corredores ecológicos.

Mapa 6. Topoformas



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2001). Conjunto de datos vectoriales fisiográficos continuo nacional escala 1:1,000,000. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825690267

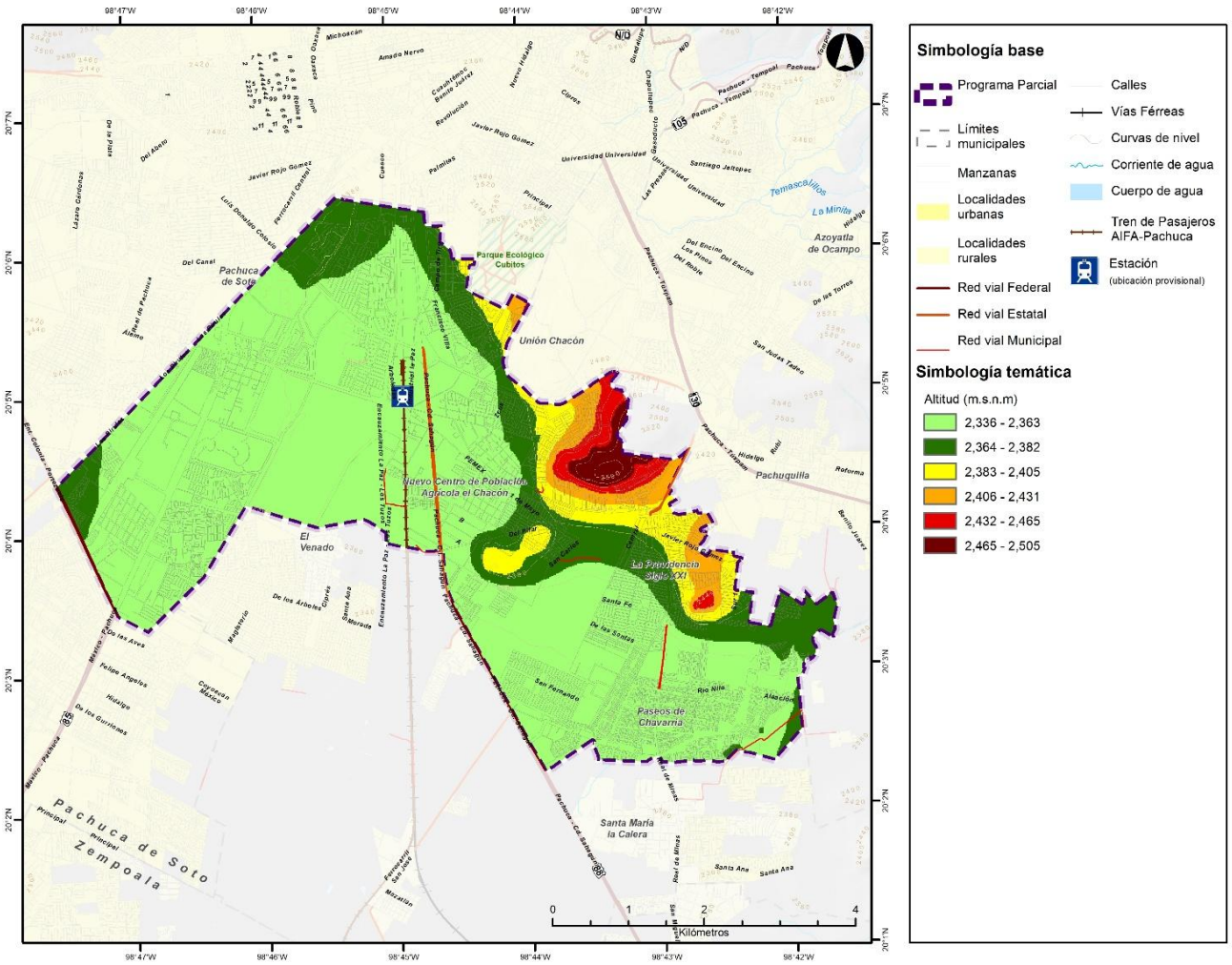
El análisis altimétrico del polígono revela una topografía con variaciones significativas de elevación, comprendidas entre los 2,336 m s.n.m. como altitud mínima y los 2,505 m s.n.m. como altitud máxima (INEGI, 2013). Esta diferencia de 169 metros evidencia una morfología variada que influye directamente en la dinámica del uso del suelo, el escurrimiento superficial, la planeación urbana y el desarrollo de infraestructura, (INEGI, 2013).

El sector nororiental del polígono presenta mayor altitud al colindar con el Área Natural Protegida Parque Ecológico Cubitos.

En contraste, las áreas situadas al suroeste y sureste del polígono se ubican en las cotas más bajas del territorio. Estas zonas presentan relieves más suaves y pendientes moderadas a planas, que permiten mayor factibilidad para desarrollos urbanos, agrícolas e infraestructura vial (ver mapa 5). No obstante, por su ubicación en partes bajas, deben considerarse dentro de los análisis de riesgo por acumulación de aguas pluviales o escurrimientos superficiales.

Las zonas intermedias del terreno conforman áreas con pendientes moderadas, que requieren evaluación específica para usos mixtos. Esto es clave para garantizar accesibilidad, eficiencia en servicios y seguridad constructiva (ver mapa 5).

Mapa 7. Altitud (msnm)



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2013). Continuo de elevaciones mexicano y modelos digitales de elevación. Disponible en:
https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/

El estudio altimétrico del polígono del PPDU destaca la necesidad de aplicar criterios de planeación diferenciados según las condiciones del relieve. En este sentido, se incorpora el

enfoque de cuenca como principio rector, reconociendo que las dinámicas hídricas, ecológicas y geomorfológicas trascienden los límites administrativos.

La interpretación de los mapas geológico, topoformas y de altitud muestra que en el área del PPDU predominan las llanuras aluviales de baja pendiente, donde se concentra la población y existe alta vulnerabilidad a inundaciones por escasa capacidad de desalojo hídrico. Al oriente y sureste se identifican lomeríos y piedemontes sobre tobas ácidas, con pendientes y escarpes que elevan el riesgo de erosión y deslizamientos.

En la franja norte, asociada al Parque Ecológico Cubitos, el relieve accidentado actúa como zona de transición ecológica con funciones de regulación hídrica. Estas condiciones resaltan la importancia de considerar las limitaciones geotécnicas y ambientales del relieve en la estrategia de usos del suelo y la gestión integral de riesgos.

2.2.5 Edafología

El análisis edafológico permite definir áreas aptas para desarrollo urbano, zonas de manejo especial y áreas de conservación ecológica. Además, orienta la implementación de medidas de protección del suelo, prevención de erosión y compactación e integración de infraestructura verde, asegurando un desarrollo urbano sostenible y compatible con los servicios ecosistémicos del suelo (ver mapa 6).

En el área del PPDU predominan tres tipos de suelo. El Phaeozem ocupa la mayor parte del territorio, con una extensión de 2,093.20 hectáreas, lo que representa el 58.47% de la superficie total (INEGI, 2007). Se caracteriza por su horizonte superficial oscuro, alto contenido de materia orgánica, buena estructura y elevada fertilidad natural, siendo óptimo para usos agrícolas. Según la clasificación de la World Reference Base for Soil Resources (WRB, 2014), estos suelos presentan susceptibilidad a la compactación, especialmente bajo cargas urbanas, y pueden perder su estructura si la materia orgánica se degrada. Por tanto, su uso urbano debe evaluarse, considerando prácticas de conservación del suelo, regulación del escurrimiento superficial y criterios de sustentabilidad. Estos suelos desempeñan un rol ecológico clave: favorecen la infiltración de agua, regulan el escurrimiento superficial, almacenan carbono orgánico y sostienen la biodiversidad del suelo.

El Regosol, con una cobertura de 310.09 hectáreas (8.66%), se distribuye principalmente en áreas de transición hacia lomeríos y pendientes moderadas (INEGI, 2007). Estos suelos son poco desarrollados, de textura variable y escasa estructura, lo que los vuelve susceptibles a procesos de erosión hídrica y eólica. El uso urbano debe estar respaldado por estudios geotécnicos y estrategias de estabilización, complementadas con medidas de protección contra la erosión, mantener cobertura vegetal y evitar compactación, para conservar la funcionalidad ecológica del suelo.

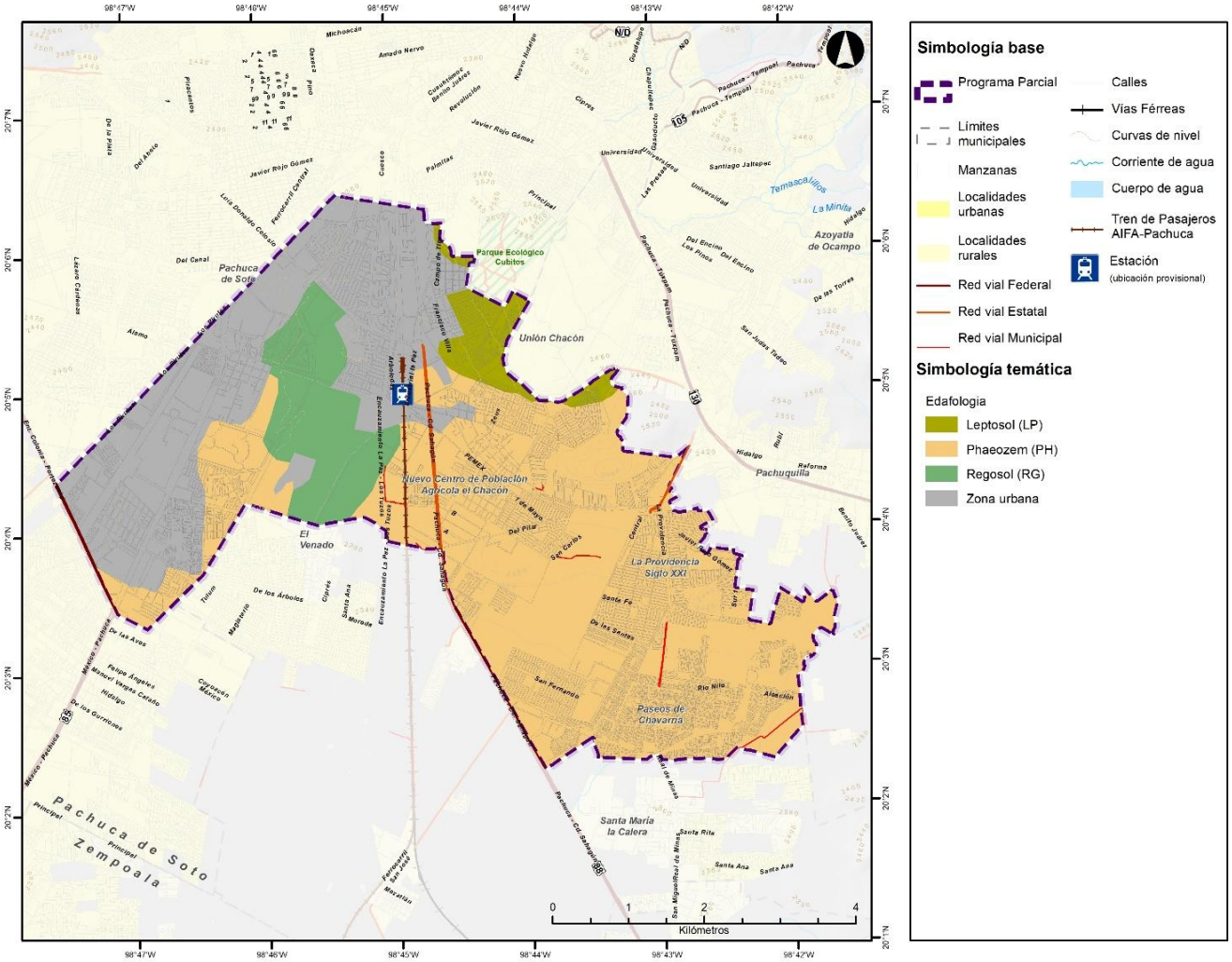
Por su parte, el Leptosol cubre 134.92 hectáreas (3.77%) y se encuentra asociado a zonas elevadas con topografía irregular (INEGI, 2007). Son suelos muy delgados, con escasa capacidad de retención de humedad y limitada fertilidad, asentados sobre roca dura o fragmentada. Para proteger su valor ecológico y prevenir pérdida de suelo y biodiversidad,

se recomienda restringir su ocupación intensiva, destinando estas áreas a conservación, recarga hídrica, infraestructura verde o zonas de conservación ecológica.

Finalmente, el 29.09% de la superficie (1,041.51 hectáreas) se clasifica como “No aplica”, correspondiente a zonas urbanizadas, vialidades, infraestructura, áreas sin cobertura edafológica registrada o con uso del suelo que ha modificado completamente el perfil original (INEGI, 2007). Estas áreas requieren estudios específicos de suelo si se considera la reconversión o densificación del uso urbano.

Por lo anterior, en las zonas urbanas se requieren estudios específicos de suelo si se considera la reconversión o densificación del uso urbano.

Mapa 8. Edafología



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2007). Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional Pachuca de Soto. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/temas/edafologia/

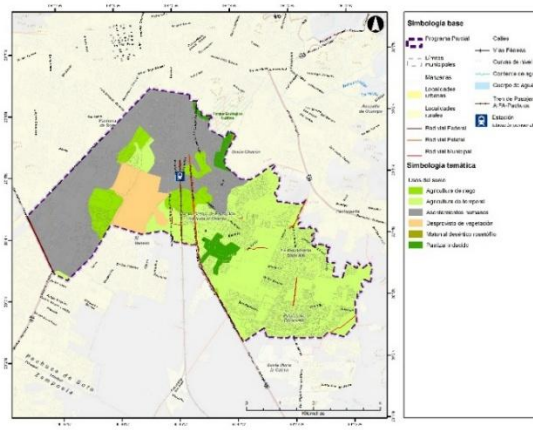
2.2.6 Vegetación y usos del suelo

El área de aplicación del PPDU muestra una tendencia clara de consolidación urbana, ya que para 2021 los asentamientos humanos ocupan 2,548.69 hectáreas (71.20%) del polígono. Esta condición contrasta con la situación observada en 2009, cuando la superficie urbana era de 1,234.63 hectáreas (34.49%), lo que evidencia un incremento superior al 100% en poco más de una década (INEGI, 2009). La expansión se concentra principalmente en las zonas centro y sureste, consolidando la continuidad urbana entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma a través de fraccionamientos como Paseos de Chavarría y La Providencia.

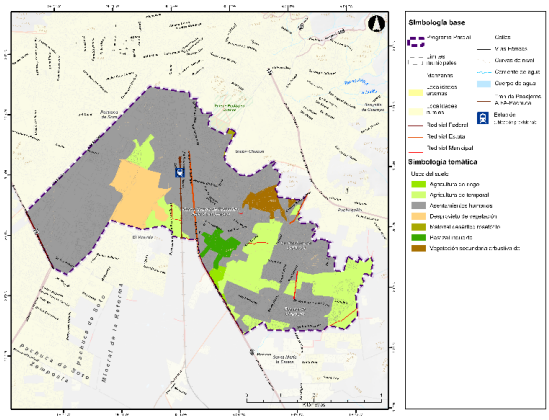
Las actividades agrícolas, que en 2021 abarcan 646.7 hectáreas (18.07%) del territorio, se distribuyen mayoritariamente al sur y oriente del polígono (INEGI, 2021). Este uso presenta una reducción sustancial respecto a 2009, cuando ocupaba 1,992.36 hectáreas (55.66%), lo que representa una pérdida superior al 67% de los suelos productivos, asociada al cambio de uso de suelo hacia actividades urbanas. Dentro de esta categoría, predomina la agricultura de temporal con 623.19 ha (17.41%), mientras que la agricultura de riego, concentrada en zonas como El Saucillo, se limita a 23.51 ha (0.66%).

Las superficies desprovistas de vegetación abarcan 238.97 hectáreas (6.68%), asociadas principalmente a procesos de urbanización incipiente, remoción de suelos e infraestructura vial, ubicadas sobre todo en el norte y sureste del polígono (INEGI, 2021). Estas zonas constituyen espacios de transición entre suelo agrícola y urbano.

Mapa 9. Usos de suelo y vegetación, 2009



Mapa 10. Usos de suelo y vegetación, 2021



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2009). Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, Serie III e INEGI (2021). Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, Serie VII (continuo nacional). Disponible en: http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/clima/climas/clima1mgw

El pastizal inducido ocupa 65.02 hectáreas (1.82%), mostrando una reducción respecto a las 110.24 hectáreas (3.08%) registradas en 2009, lo que sugiere su transformación hacia suelos urbanos o degradados (INEGI, 2009). El matorral desértico rosetófilo, aunque limitado en extensión (7.72 hectáreas; 0.22%), mantiene presencia en sectores de la periferia este, colindante con el Cerro Cubitos (INEGI, 2021). A pesar de su pequeña superficie, estos fragmentos conservan valor ecológico al servir como hábitats de fauna local y corredores de biodiversidad.

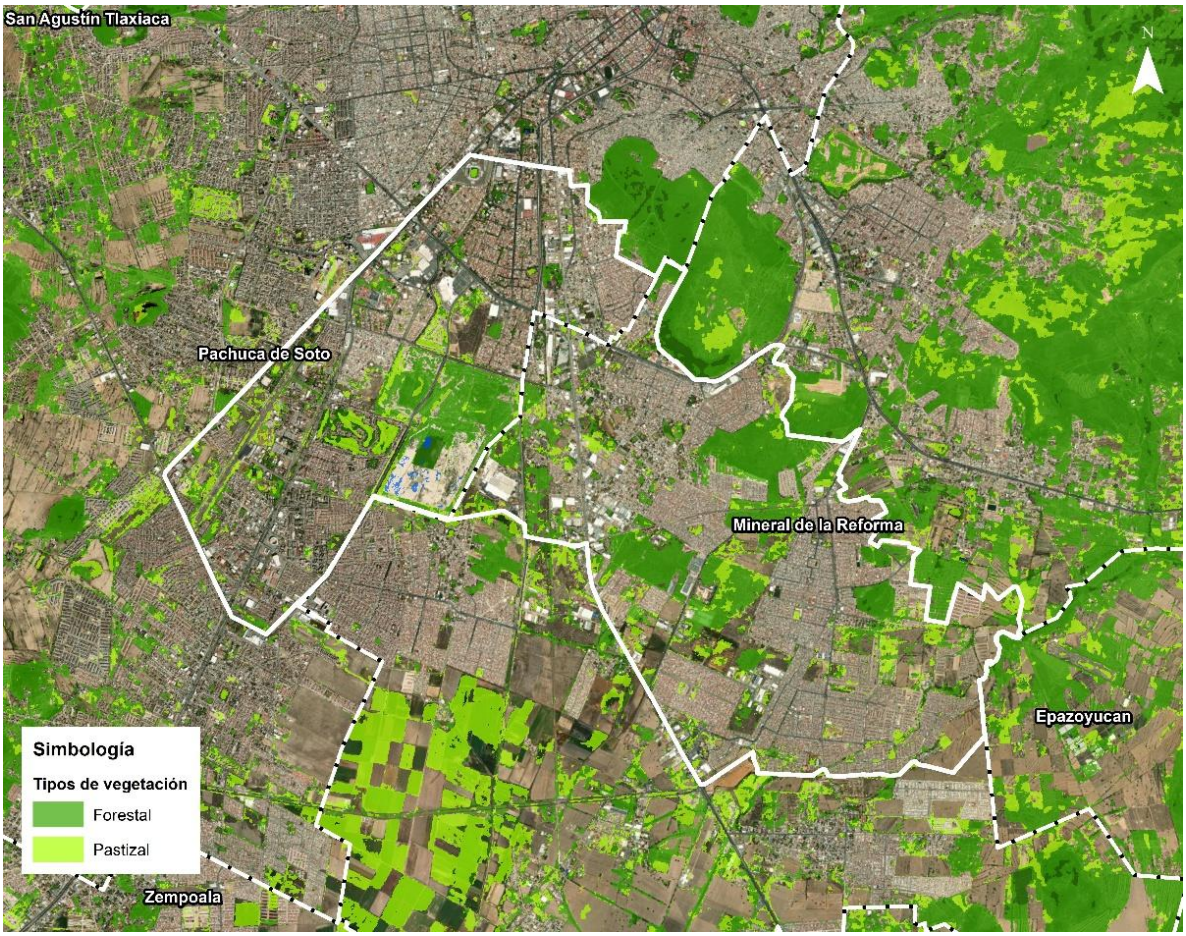
Por su parte, los ecosistemas naturales remanentes mantienen una presencia limitada pero estratégica. El matorral desértico rosetófilo se distribuye en 7.72 hectáreas (0.22%), principalmente en la periferia este colindante con el Cerro Cubitos (INEGI, 2021), mientras que la vegetación secundaria arbustiva de matorral crasicaule abarca 72.61 hectáreas (2.03%) en zonas de transición del sureste y suroeste. A pesar de su reducida extensión, estas áreas conservan valor ambiental como hábitats de fauna local, corredores de biodiversidad y espacios con potencial para acciones de restauración ecológica, infraestructura verde y amortiguamiento frente a usos urbanos e infraestructuras sensible.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Pachuca de Soto (2019), la vegetación de matorral que se encuentra al centro y sur del municipio tiene un grado de conservación considerable y forma parte del Parque Ecológico Cubitos, el cual se encuentra fragmentado debido al crecimiento urbano (pp. 308 y 339). Al interior del polígono del PPDU la conectividad ecológica se restringe a las áreas verdes urbanas y espacios públicos, debido al predominio de un entorno altamente antropizado o no forestal.

En este contexto, la conectividad ecológica dentro del polígono del PPDU es discontinua y altamente fragmentada, determinada principalmente por la expansión urbana, la infraestructura vial y la conversión del suelo a usos habitacionales, comerciales e industriales. Las áreas con vegetación remanente no configuran un corredor ecológico funcional continuo, sino parches aislados que dependen de su cercanía a zonas periurbanas y al sistema ambiental del Cerro Cubitos y su parque ecológico para mantener procesos ecológicos básicos. La fragmentación reduce la movilidad de la fauna, limita el flujo genético y disminuye la resiliencia de los ecosistemas ante presiones antrópicas y efectos del cambio climático.

No obstante, las áreas verdes urbanas, camellones, parques, espacios abiertos y predios no urbanizados adquieren relevancia como elementos de conectividad secundaria dentro de un entorno altamente urbanizado como es el polígono del PPDU.

Ilustración 5. Conectividad ecológica en el polígono del PPDU



Fuente: Elaboración propia con base en Agencia Espacial Europea (ESA). (2021). WorldCover 10m 2021 v100 [Mapa interactivo]. ESA WorldCover.

2.2.7 Biodiversidad

El área de aplicación del PPDU se ubica en una región de transición ecológica caracterizada por la coexistencia de ambientes semiáridos y zonas de bosque templado. Esta condición favorece la presencia de biodiversidad, expresada en la riqueza de especies de flora y fauna que conforman el patrimonio natural del territorio.

En términos cuantitativos dentro del polígono, se han identificado 474 especies de flora, más de 2 mil especies de aves residentes y migratorias, 24 especies de mamíferos, 29 especies de reptiles, 3 especies de anfibios y más de 300 especies de invertebrados, lo que refleja la importancia biológica del área y la necesidad de establecer estrategias de conservación y manejo (SNIB CONABIO, 2025).

La cercanía del Parque Ecológico Cubitos añade un valor estratégico, al fungir como un espacio de resguardo para especies en riesgo y como un nodo de conectividad ecológica que ayuda a mantener poblaciones silvestres en medio de la expansión urbana.

Flora

La flora del PPDU Pachuca–Mineral de la Reforma presenta una diversidad notable que integra especies nativas, endémicas y exóticas. Entre las familias más representativas destacan Asteraceae, Cactaceae, Poaceae, Lamiaceae, Asparagaceae y Fagaceae, con géneros emblemáticos como *Opuntia*, *Ferocactus*, *Agave*, *Yucca*, *Salvia* y *Quercus*. Este mosaico vegetal es reflejo de la interacción entre ecosistemas de bosque templado y zonas semiáridas, que aportan identidad ecológica y funcionalidad ambiental al territorio (SNIB CONABIO, 2025).

Se ha identificado un importante componente de endemismo, especialmente en cactáceas y agaves, que demandan estrategias de conservación específicas. Sin embargo, también se detecta la presencia de especies exóticas e invasoras como el pirul (*Schinus molle*), *Cenchrus setaceus*, *Bromus catharticus* y *Lantana camara*, que amenazan la estabilidad de los ecosistemas nativos al desplazar a la flora local y modificar la estructura del hábitat (SNIB CONABIO, 2025).

En términos de conservación, la mayoría de las especies registradas se encuentran en la categoría de preocupación menor de la Lista Roja de la UICN, aunque algunas permanecen bajo la clasificación de datos insuficientes, lo cual evidencia la necesidad de ampliar los estudios sobre su dinámica poblacional. Ninguna de las especies existentes en el área del PPDU se encuentran catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2019 (SNIB CONABIO, 2025).

En síntesis, la flora del PPDU constituye un recurso estratégico que aporta servicios ecosistémicos clave, contribuye al mantenimiento de la conectividad ecológica y representa un elemento esencial para orientar el desarrollo urbano bajo principios de sustentabilidad.

Tabla 9. Flora endémica en el área de influencia del PPDU

Clase	Orden	Familia	Género	Especie/Nombre común	Nom-059-SEMARNAT-2019	IUCN
Magnoliopsida	Asparagales	Amaryllidaceae *Sprekelia*	*SprekeliaS*	Sprekelia formosissima/Lirio Santiago	-	
Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Rhus*	Rhus standleyi/Zumaque	-	-
Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	*Eryngium*	Eryngium serratum/Hierba del sapo	-	-
Magnoliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Agave*	Agave (Littaea) filifera/Maguey de hilo	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Agave*	Agave (Agave) salmiana/Maguey pulquero	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Yucca*	Yucca filifera/Palma china	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Agave*	Agave (Agave) applanata/Maguey cenizo	-	Preocupación menor

Clase	Orden	Familia	Género	Especie/Nombre común	Nom-059-SEMARNAT-2019	IUCN
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Isocoma*	Isocoma veneta/Escobilla	-	-
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Baccharis*	Baccharis sordescens/Romerillo	-	-
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Tagetes*	Tagetes lunulata/Cempasúchil silvestre	-	-
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Pittocaulon*	Pittocaulon praecox/Palo loco	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Zaluzania*	Zaluzania triloba/Hierba amarga	-	-
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Bahia*	Bahia pringlei/Árnica del monte	-	-
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Dyssodia*	Dyssodia tenuifolia/Flor de muerto silvestre	-	-
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Brickellia*	Brickellia secundiflora/Prodigiosa	-	-
Magnoliopsida	Ranunculales	Berberidaceae	*Berberis*	Berberis moranensis/Palo amarillo	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia robusta larreyi/Nopal camuesa	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Myrtillocactus*	Myrtillocactus geometrizans/Garambullo	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia megacantha/Nopal	-	-
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia joconostle/Xoconostle	-	-
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia oligacantha/Nopal silvestre	-	-
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia spinulifera/Nopal espinoso	-	-
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Ferocactus*	Ferocactus latispinus/Biznaga barril	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia robusta	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Echinocereus*	Echinocereus cinerascens /Pitaya	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia hyptiacantha/Nopal	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Coryphantha*	Coryphantha octacantha/Biznaga pequeña	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia atropes/Nopal	-	-

Clase	Orden	Familia	Género	Especie/Nombre común	Nom-059-SEMARNAT-2019	IUCN
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Mammillaria*	Mammillaria magnimamma/Biznaga chilitos	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Echinocereus*	Echinocereus pentalophus /Pitaya rastrera	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Coryphantha*	Coryphantha radians/Biznaga	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia streptacantha/Nopal cardón	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Mammillaria*	Mammillaria geminispina/Biznaga	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia*	Opuntia engelmannii cuija/Nopal	-	-
Magnoliopsida	Caryophyllales	Chenopodiaceae	*Atriplex*	Atriplex muricata/Chamizo	-	-
Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea*	Ipomoea stans/Tumba vaquero	-	-
Magnoliopsida	Saxifragales	Crassulaceae	*Sedum*	Sedum dendroideum/Siempreviva	-	-
Magnoliopsida	Saxifragales	Crassulaceae	*Echeveria*	Echeveria coccinea/Conchita	-	-
Magnoliopsida	Saxifragales	Crassulaceae	*Echeveria*	Echeveria secunda/Siempre viva	-	-
Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Croton*	Croton ehrenbergii/Vara blanca	-	-
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Dalea*	Dalea minutifolia/Escobilla	-	-
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Astragalus*	Astragalus mollissimus irolanus/Garbancillo	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae	*Quercus*	Quercus (Quercus) mexicana/Encino	-	Preocupación menor
Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Salvia*	Salvia chamaedryoides/ Salvia azul	-	-
Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Salvia*	Salvia amarissima/Salvia amarga	-	-
Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Stachys*	Stachys nepetifolia/Oreja de ratón	-	-
Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Salvia*	Salvia axillaris/Salvia	-	-
Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Agastache*	Agastache mexicana/Toronjil morado	-	-

Clase	Orden	Familia	Género	Especie/Nombre común	Nom-059-SEMARNAT-2019	IUCN
Magnoliopsida	Ranunculales	Papaveraceae	*Argemone*	Argemone platyceras/Chicalote	-	-
Magnoliopsida	Ericales	Polemoniaceae	*Loeselia*	Loeselia coerulea/Espinosilla azul	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en CONABIO (2025). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), consultado el 21 de agosto de 2025 y IUCN. (s. f.). The IUCN Red List of Threatened Species.

Fauna

La fauna registrada en el área del PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma presenta una amplia diversidad, con especies representativas de anfibios, aves, invertebrados, mamíferos y reptiles.

En el grupo de anfibios se encuentran tres especies, dos de ellas endémicas: el ajolote del altiplano (*Ambystoma velasci*), catalogado como Sujeto a Protección Especial (Pr) por la NOM-059-SEMARNAT-2019 y de Preocupación menor (LC) en la UICN; la rana arborícola de orejas chicas (*Rheohyla miotympanum*), también endémica y de Preocupación menor (LC); y el sapo de espuelas mexicano (*Spea multiplicata*), igualmente en la categoría de Preocupación menor (LC).

Las aves constituyen uno de los grupos más relevantes, con más de dos mil especies residentes y migratorias. Entre ellas destacan rapaces como el aguililla pecho rojo (*Buteo lineatus*), el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*) y la aguililla cola blanca (*Geranoaetus albicaudatus*), todas sujetas a Protección Especial (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2019 y clasificadas como de Preocupación menor (LC) en la UICN. Otras aves de interés son el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), bajo Protección Especial (Pr), y especies amenazadas como el pato mexicano (*Anas diazi*) y el chipe de Tolmie (*Geothlypis tolmiei*). Resalta también el colorín sietecolores (*Passerina ciris*), incluido como especie bajo Protección Especial (Pr) por la NOM-059-SEMARNAT-2019 y de Preocupación menor (LC) a nivel internacional.

En cuanto a invertebrados, sobresale la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), una especie emblemática cuya migración anual aporta un valor ecológico y cultural de gran importancia. Está catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2019 como Sujeta a Protección Especial (Pr) y como de Preocupación menor (LC) en la UICN.

La mastofauna está representada por 24 especies. Entre las endémicas destacan el ratón de orejas negras (*Peromyscus melanotis*), sujeto a Protección Especial (Pr), la rata algodonera oreja blanca (*Sigmodon leucotis*) y la ardilla manchada mexicana (*Ictidomys mexicanus*), todas de Preocupación menor (LC). Otras especies de interés son la tuza (*Cratogeomys fumosus tylorhinus*), considerada Amenazada (A) en la NOM-059, y el murciélago nectarívoro (*Leptonycteris nivalis*), clasificado como Amenazada (A) en México y En Peligro (EN) en la UICN, de gran relevancia ecológica por su papel en la polinización de agaves. Se suman

especies comunes como los conejos (*Sylvilagus audubonii* y *S. floridanus*), la ardilla de pedregal (*Otospermophilus variegatus*) y el cacomixtle (*Bassariscus astutus*), todos de Preocupación menor (LC). En contraste, se ha identificado al ratón doméstico (*Mus musculus*), especie exótica e invasora que representa una amenaza para los ecosistemas locales.

En el grupo de reptiles se registran 29 especies, varias de ellas endémicas y con diferentes grados de riesgo. Destacan la lagartija escamosa de mezquite (*Sceloporus grammicus*), bajo Protección Especial (Pr), y especies amenazadas como la culebra terrestre de dos líneas (*Conopsis biserialis*), el alicante o cincuate (*Pituophis deppei*) y la lagartija cornuda de montaña (*Phrynosoma orbiculare*). También se reportan especies como la lagartija escamosa espinosa (*Sceloporus spinosus*) y la lagartija escamosa barrada (*Sceloporus torquatus*), de Preocupación menor (LC), así como la culebra parchada de Baird (*Salvadora bairdi*), sujeta a Protección Especial (Pr). De manera adicional, se identifican cascabeles del género Crotalus, característicos de la región y de relevancia ecológica.

Tabla 10. Fauna endémica en el área de influencia del PPDU

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie/Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2019	IUCN
Amphibia	Caudata	Ambystomatidae	*Ambystoma*	*Ambystoma velasci/Ajolote del altiplano*	Sujeta a Protección Especial	Preocupación menor
Reptilia	Squamata	Colubridae	*Conopsis*	Conopsis lineata/Culebra cafetalera	-	Preocupación menor
Reptilia	Squamata	Colubridae	*Pituophis*	Pituophis deppei/Serpiente topo	Amenazada (A)	Preocupación menor
Reptilia	Squamata	Colubridae	*Conopsis*	Conopsis biserialis/Culebra rayada	Amenazada (A)	Preocupación menor
Reptilia	Squamata	Colubridae	*Salvadora*	Salvadora bairdi/Culebra corredora	Sujeta a Protección Especial	Preocupación menor
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	*Peromyscus*	Peromyscus melanotis/Ratón de orejas negras	Sujeta a Protección Especial	-
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	*Sigmodon*	Sigmodon leucotis/Rata algodonera	-	Preocupación menor
Amphibia	Anura	Hylidae	*Rheohyla*	*Rheohyla miotympanum/Rana arborícola*	-	Preocupación menor
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	*Sceloporus*	Sceloporus spinosus/Lagartija espinosa	-	Preocupación menor
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	*Phrynosoma*	Phrynosoma orbiculare/Camaleón	Amenazada (A)	Preocupación menor
Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	*Sceloporus*	Sceloporus torquatus/Lagartija de collar	-	Preocupación menor
Mammalia	Rodentia	Sciuridae	*Ictidomys*	Ictidomys mexicanus/Ardilla terrestre mexicana	-	Preocupación menor

Fuente: Elaboración propia con base en CONABIO (2025). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), consultado el 21 de agosto de 2025 y IUCN. (s. f.). The IUCN Red List of Threatened Species.

2.2.8 Áreas Naturales Protegidas

A nivel estatal, Hidalgo cuenta con cinco Áreas Naturales Protegidas (ANP) federales y once Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) (CONANP, 2025). Aunque ninguna se ubica dentro del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, el polígono colinda con el Parque Ecológico Cubitos, de competencia estatal (CONABIO, 2025; SEMARNATH, s/f).

El Parque Ecológico Cubitos, aunque fuera del PPDU, mantiene una vinculación ambiental directa al proveer servicios ecosistémicos que benefician al entorno urbano, como la regulación microclimática, la recarga del acuífero Cuautitlán-Pachuca y la conectividad ecológica entre zonas naturales y urbanas. Su superficie integra áreas de recuperación, uso restringido e intensivo, que albergan espacios de educación ambiental, viveros y un herpetario, además de fungir como sitio de recreación y esparcimiento para la población de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma.

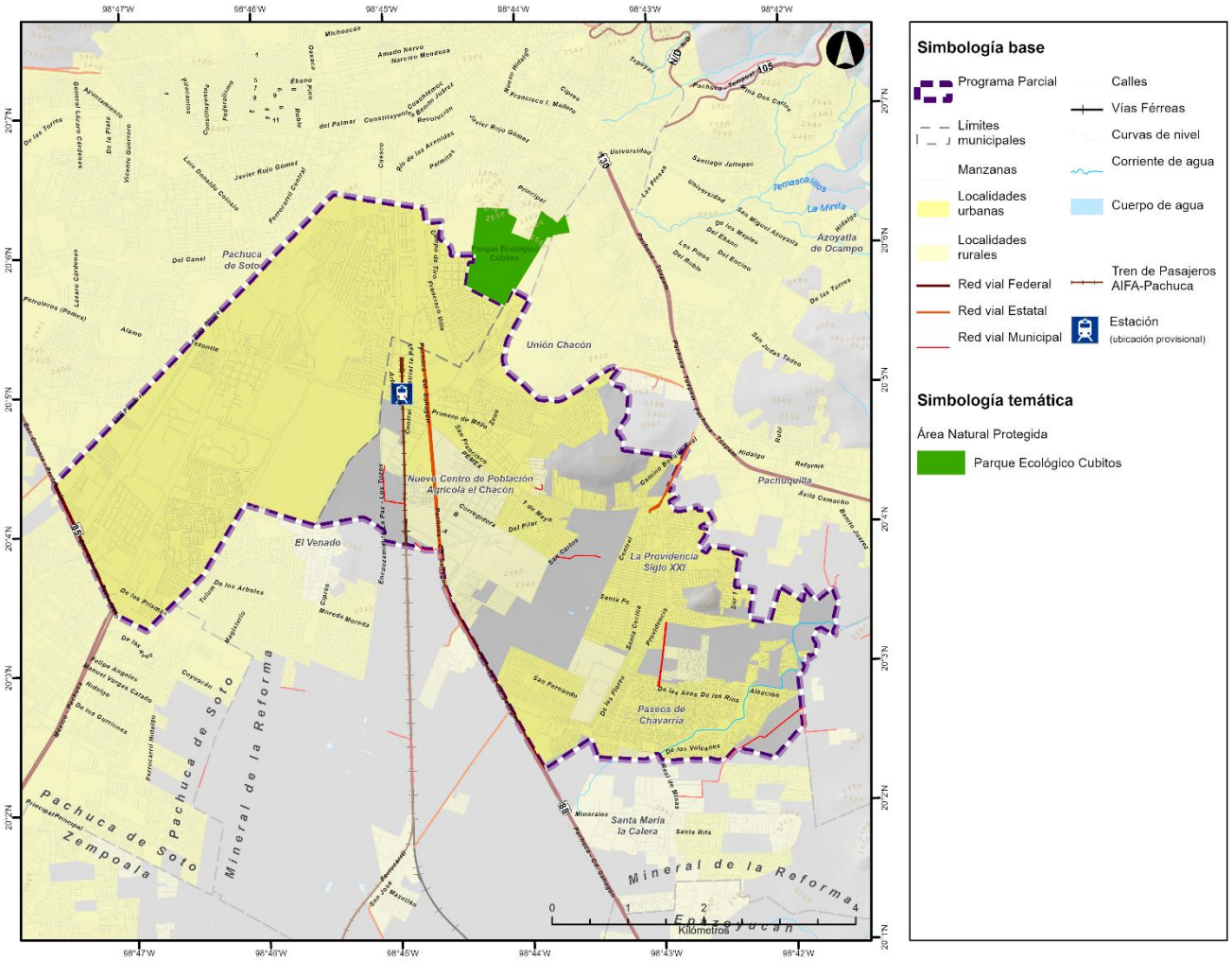
No obstante, el parque enfrenta presiones significativas derivadas de su inserción urbana, como la expansión habitacional, el cambio de uso de suelo y los vertederos clandestinos, que deterioran los suelos y la calidad ambiental. A ello se suman los efectos de la infraestructura urbana, la compactación de suelos, la perturbación de fauna y la presencia de especies invasoras como el pirul (*Schinus molle*), que compite con la vegetación nativa (Ramírez-Bautista et al., 2009).

Estas presiones amenazan la biodiversidad nativa, incluidos anfibios endémicos, aves migratorias y mamíferos en categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2019), afectando los servicios ecosistémicos y la función del Cerro Cubitos como corredor biológico. En este contexto, se requiere fortalecer la gestión ambiental mediante delimitación territorial precisa, restauración con especies nativas, manejo de residuos, control de invasoras y programas permanentes de educación y monitoreo ambiental, promoviendo la corresponsabilidad social en la conservación del parque (ver mapa 8).

Otras áreas de valor ambiental fuera del polígono del PPDU son el Parque Nacional El Chico y la zona de Preservación Ecológica Cerro del Lobo (H. Ayuntamiento de Pachuca, 2020). Ambas actúan como corredores biológicos y, además, desempeñan un papel crucial en la regulación hídrica, la mitigación de riesgos naturales como inundaciones y deslizamientos, y la preservación de biodiversidad local. Su función ambiental beneficia directamente a las zonas urbanizadas circundantes de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, contribuyendo a la calidad del aire, la recarga del acuífero y la conservación del paisaje natural.

Respecto a las Regiones Prioritarias para la Conservación establecidas por CONABIO (2025), el área de aplicación del PPDU no registra Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS). Si bien en el área no existen cuerpos de agua naturales de relevancia ecológica, destaca la presencia del cauce del Río de las Avenidas, que cumple funciones de drenaje pluvial y control hidráulico urbano. Por tanto, el territorio no concentra ecosistemas con alta integridad ecológica ni hábitats críticos para especies endémicas o amenazadas, aunque su conectividad hidrológica mantiene relevancia para la gestión del riesgo y la planeación ambiental.

Mapa 11. Áreas Naturales Protegidas



Fuente: Elaboración propia con base en CONABIO (2020). Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México (2020).

2.2.9 Congruencia con instrumentos de ordenamiento ecológico

El presente análisis permite verificar la alineación del PPDU con los objetivos, criterios y estrategias establecidos en las políticas ambientales vigentes a nivel local. En este sentido, se considera fundamental revisar la relación entre las acciones propuestas y los lineamientos definidos en la Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Pachuca de Soto, así como en el Programa de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático del Municipio de Pachuca de Soto.

Estos instrumentos constituyen el marco de planeación ambiental que orienta el uso sustentable del territorio y la reducción de los impactos negativos derivados de las actividades humanas. Su integración garantiza que las medidas de desarrollo urbano y

territorial propuestas se formulen con criterios de sustentabilidad, resiliencia climática y conservación de los ecosistemas locales, fortaleciendo así la coherencia entre la planeación ambiental y el ordenamiento urbano del área del PPDU.

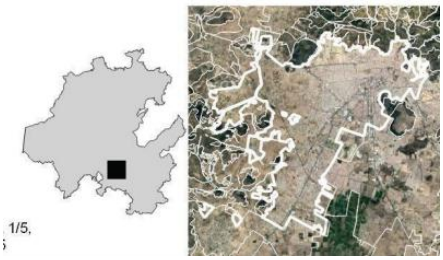
Es importante resaltar que el municipio de Mineral de la Reforma carece de instrumentos de ordenamiento ecológico, por lo que el análisis para el municipio se centra en el ordenamiento ecológico estatal.

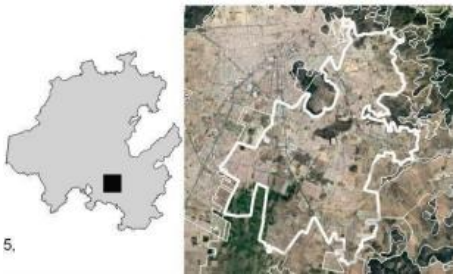
a) Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (P.O. 25 de febrero de 2022)

La Actualización del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo constituye el instrumento rector en materia ecológica aplicable al ámbito del PPDU. En este documento se presenta el Modelo de Ordenamiento Ecológico, que define la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), los usos del suelo, así como las políticas, lineamientos y criterios ecológicos, elaborados a una escala de trabajo de 1:50,000.

Su formulación consideró la armonización con los ordenamientos ecológicos regionales y municipales vigentes, con el propósito de garantizar la coherencia entre los distintos niveles de planeación territorial. Como resultado del proceso de actualización estatal, se identificaron 2,373 UGA en Hidalgo, incluyendo aquellas correspondientes a Áreas Naturales Protegidas, asentamientos humanos y cuerpos de agua. Las UGA que tienen incidencia en el área del PPDU son las siguientes:

Tabla 11. Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo: Unidades de Gestión Ambiental (UGA) ubicadas en el área del PPDU

Política	Uso del suelo	Uso condicionado	Uso Incompatible
UGA 2371.01: Aprovechamiento			
 https://bitacora.semarnath.gob.mx/documentos/UGAS/2371.01.pdf	Asentamiento humano urbano	Agrícola de temporal, Asentamientos humanos, Industrial, Infraestructura, Minería metálica, Turismo convencional.	Acuícola, Agrícola de riego, Conservación, Energía eólica, Energía fotovoltaica, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería, Minería no metálica, Turismo de naturaleza.
UGA 0669: Restauración			

Política	Uso del suelo	Uso condicionado	Uso Incompatible
https://bitacora.semarnath.gob.mx/documentos/UGAS/669.pdf	Sin vegetación	Conservación, Industrial, Infraestructura, Minería metálica.	Acuícola, Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Asentamientos humanos, Energía eólica, Energía fotovoltaica, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería, Minería no metálica, Turismo de naturaleza, Turismo convencional.
UGA 2371.02: Aprovechamiento			
 https://bitacora.semarnath.gob.mx/documentos/UGAS/2371.02.pdf	Asentamiento humano urbano	Agrícola de temporal, Asentamientos humanos, Industrial, Infraestructura, Minería metálica, Turismo convencional.	Acuícola, Agrícola de riego, Conservación, Energía eólica, Energía fotovoltaica, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería, Minería no metálica, Turismo de naturaleza.

Fuente: Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (P.O. 25 de febrero de 2022).

b) Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Pachuca de Soto (P.O. 30 de diciembre de 2022)

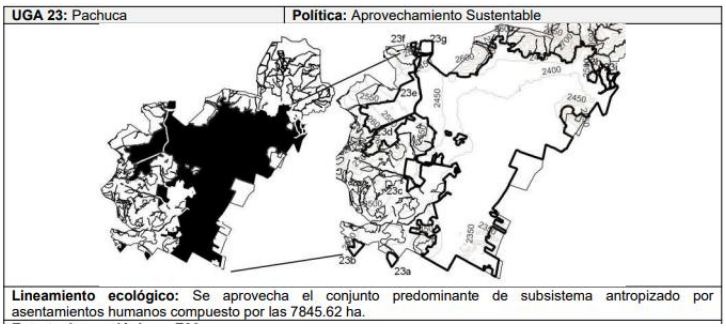
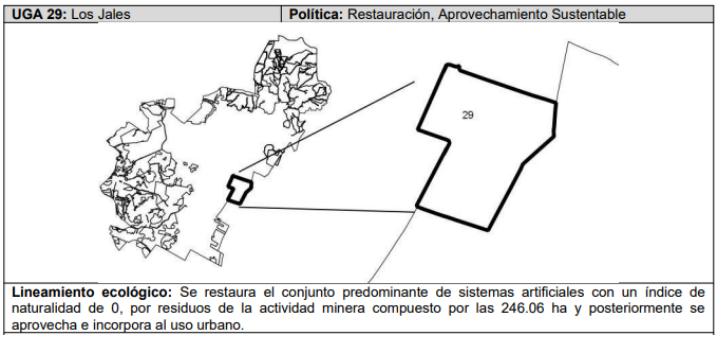
El Modelo de Ordenamiento Ecológico municipal que presenta el POEL se integra por 60 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las cuales delimitan áreas con características biofísicas, socioeconómicas y de aprovechamiento específicas. Cada UGA cuenta con políticas ecológicas diferenciadas que orientan el uso del suelo y las actividades permitidas, condicionadas o restringidas, con el propósito de promover un equilibrio entre el desarrollo urbano y la conservación de los recursos naturales.

De acuerdo con la estructura territorial del municipio, la mayor proporción del suelo —61.33 %— se encuentra bajo la política de aprovechamiento sustentable, lo que refleja una vocación predominante hacia el uso racional de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad. Le siguen las políticas de restauración y aprovechamiento sustentable (14.02 %) y conservación (9.46 %), que en conjunto refuerzan la necesidad de mantener y recuperar los ecosistemas locales (Ayuntamiento de Pachuca de Soto, 2022).

Estas políticas, junto con las categorías de preservación (4.2 %), restauración (2.95 %) y combinaciones de conservación y restauración, conforman un marco de referencia que orienta la planeación del desarrollo urbano y territorial del municipio.

En este contexto, en el polígono del PPDU se ubican dos UGA, a partir de las cuales, se deberá garantizar la compatibilidad de los usos del suelo propuestos con las aptitudes ecológicas del territorio: UGA 23: Pachuca de Soto (que corresponde al área urbana) y UGA 29: Jales.

Tabla 12. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Pachuca de Soto: Unidades de Gestión Ambiental (UGA) ubicadas en el área del PPDU

UGA dentro del PPDU	Normatividad ecológica
UGA 23	
	**Usos compatibles:** Agrícola, turismo convencional, energías renovables. **Usos incompatibles:** Agroforestería, forestal, turismo de naturaleza, turismo rural, Residuos. **Relevancia ambiental:** Recarga de acuíferos: 74.15 m3 /ha (superficie 205.46 ha), 1992.1 m3 /ha (superficie 1.89 ha), 2472.15 m3 /ha (superficie 1290.02 ha), exclusión 6348.26 ha.
Degradación de suelos: Fu4.100(0)u 4865 ha (62.01%) Pérdida de la función productiva con nivel de afectación extremo que se distribuye en 100% de la unidad cartográfica. Tasa de degradación sin cambio en los últimos 5 a 10 años. Factor causativo, urbanización. Fu4.50(+) u: 380.12 ha (4.84%) Pérdida de la función productiva con nivel de afectación extremo que se distribuye en 50% de la unidad cartográfica. Tasa de degradación con incremento ligero en los últimos 5 a 10 años. Factor causativo, urbanización. Fu4.80(+) u: 1764.14 ha (22.49%) Pérdida de la función productiva con nivel de afectación extremo que se distribuye en 80% de la unidad cartográfica. Tasa de degradación con incremento ligero en los últimos 5 a 10 años. Factor causativo, urbanización. Fu4.90(+) u: 347.2 ha (4.43%) Pérdida de la función productiva con nivel de afectación extremo que se distribuye en 90% de la unidad cartográfica. Tasa de degradación con incremento ligero en los últimos 5 a 10 años. Factor causativo, urbanización. Contaminación: Suelo: 10 tiraderos Agua: 5 sitios. Fragmentación: No Forestal (7634.45 ha), Borde (125.3 ha), Parche (34.46 ha), No Fragmentado (30.46 ha), Fragmentado (11.64 ha), Perforación (5.38 ha), Fragmentado (4.3 ha) Incendios forestales: 7 (14.8 ha, 15 ha, 1.9 ha, 4.2 ha, 60 ha, 0.6 ha, 15 ha). Especies en la NOM-059: 3 amenazas, 4 sujetas a protección ambiental. Uso forestal: No Forestal (7661.62 ha, 97.65%), Preferentemente Forestal (100.6 ha, 1.28%), Forestal (83.41 ha, 1.06%).	
UGA 29	
	**Usos compatibles:** Minería metálica. **Usos incompatibles:** Agroforestería, Forestal, Turismo rural, Turismo de naturaleza, Agrícola, Pecuario, Turismo convencional, Urbano, Infraestructura, Infraestructura hidráulica, Energías renovables, Minería no metálica. **Relevancia ambiental:** Recarga de acuíferos: 2472.15 m3 /ha (superficie 0.2 ha), exclusión 245.87 ha.

Degradación de suelos: Fu4.100(0)i 246.07 ha (100%) Pérdida de la función productiva con nivel de afectación extremo que se distribuye en 100% de la unidad cartográfica. Tasa de degradación sin cambio en los últimos 5 a 10 años. Factor causativo, actividades industriales.
Contaminación: Suelo: 0 tiraderos Agua: 0 sitios
Fragmentación: No Forestal (246.06 ha).
Incendios forestales: Sin incendios registrados
Especies en la NOM-059: Ninguna especie registrada
Uso forestal: No Forestal (246.04 ha, 100%).

Fuente: Ayuntamiento de Pachuca de Soto. (2022). Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo.

c) Programa de Mitigación y Adaptación ante el cambio climático del municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo (Gaceta Municipal 03 de julio de 2024)

El Programa de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo constituye un instrumento estratégico de planeación ambiental orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fortalecer la resiliencia del territorio frente a los impactos climáticos.

Este programa integra un diagnóstico territorial y socioambiental que identifica los principales riesgos asociados al cambio climático, así como las vulnerabilidades de los ecosistemas y de la población. A partir de ello, propone líneas de acción específicas para promover un desarrollo urbano bajo en carbono, impulsar la gestión sustentable de los recursos naturales y fomentar la adaptación de los sistemas productivos y sociales ante escenarios de variabilidad climática. Su articulación con el PPDU garantiza la coherencia de las políticas municipales en materia de sustentabilidad y gestión ambiental integral.

Los ejes estratégicos Programa de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático con los que se alinea el PPDU son los siguientes:

- Estrategia (eje) 2: Movilidad sustentable y transporte bajo emisiones.
- Estrategia (eje) 3: Prevención de los efectos del cambio climático en el uso sustentable de agua.
- Estrategia (eje) 5: Adaptación al cambio climático a través de la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas naturales.
- Estrategia (eje) 6: Minimización y manejo sustentable de los residuos sólidos urbanos.

El Programa de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático se vincula directamente con el PPDU al incorporar estrategias que fortalecen la sustentabilidad urbana, la gestión eficiente de los recursos y la resiliencia del territorio frente a los efectos del cambio climático.

Consideraciones finales

Los resultados del diagnóstico evidencian que el área del PPDU se desarrolla sobre un territorio con recursos naturales limitados y ecosistemas frágiles, donde la disponibilidad y calidad del agua, las características geológicas y edáficas, y el relieve imponen restricciones físicas y ambientales relevantes para la expansión urbana. En este contexto, la sobreexplotación del acuífero Cuautitlán–Pachuca, la escasa recarga hídrica y la pérdida

sostenida de suelos agrícolas y vegetación nativa constituyen los principales retos para la gestión sostenible del territorio.

Por otro lado, el análisis de la biodiversidad y la vegetación muestra la importancia ecológica del área como zona de transición entre ecosistemas semiáridos y templados, con presencia de especies endémicas y hábitats estratégicos vinculados al Parque Ecológico Cubitos. Estos elementos aportan servicios ecosistémicos esenciales —como la regulación climática, la infiltración de agua y la conectividad ecológica— que deben ser preservados.

En este sentido, la articulación del PPDU con los instrumentos de ordenamiento ecológico territorial permite integrar criterios de conservación y aprovechamiento sustentable del capital natural, asegurando que las decisiones de planeación urbana se orienten conforme a la vocación ambiental del territorio y los lineamientos establecidos en dichos instrumentos.

2.3 Medio físico transformado

2.3.1 Estructura urbana

La estructura urbana se puede entender como la disposición relacional de tramas, centralidades y bordes que ordena la movilidad y la localización de actividades; no basta la geometría del trazo, importan la conectividad y la permeabilidad efectivas en este sentido, los corredores viales, el ferrocarril y los cauces hídricos actúan como bordes que moldean accesos y discontinuidades (Lynch, 1960; Hillier, 2007), mientras que en el contexto contemporáneo se ha enfatizado la proximidad y caminabilidad para articular barrios con servicios y centralidades (Gehl, 2010; UN-Habitat, 2019; SEDATU, 2019).

Dado el papel de la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) como estructurante, el análisis se enmarca en criterios de accesibilidad peatonal y mezcla de usos para evitar que funcione solo como punto de paso (ITDP, 2017; SEDATU, 2023). Con este marco, se presenta la configuración interna de nodos como sus conexiones en el área del PPDU.

Patrones de expansión y fragmentación

La estructura urbana de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto se configura a partir de un proceso de expansión territorial que ha oscilado entre la continuidad del tejido urbano consolidado y una creciente fragmentación espacial, particularmente en las zonas de reciente crecimiento hacia el sur y suroeste del área del PPDU.

Principales problemáticas:

- Dispersión habitacional y desconexión vial: El patrón policéntrico presenta múltiples centralidades, pero están débilmente articuladas. La dispersión habitacional y la desconexión vial fomentan “ciudades dormitorio” en el oriente, especialmente en el municipio de Mineral de la Reforma, con escaso acceso a servicios y empleo.
- Desconexión social y funcional: Colonias populares y núcleos ejidales al sur permanecen aislados tanto social como territorialmente; su vinculación con la estación y con otras centralidades es débil, lo que afecta la cohesión urbana.

- Zona industrial en semiabandono: La franja industrial presenta instalaciones subutilizadas, lo que genera un entorno degradado y desaprovecha la capacidad productiva local.
- Corredores urbanos fragmentados y congestionados: Los principales corredores viales presentan fragmentación y congestionamiento; algunos actúan como barreras físicas que dificultan la continuidad urbana.
- Presión inmobiliaria sobre áreas agrícolas y naturales: Zonas como el Cerro de Cubitos y otras áreas rurales enfrentan presiones de urbanización que amenazan su valor ambiental y paisajístico.
- Viviendas deshabitadas y vacíos urbanos: Existe una gran cantidad de vivienda deshabitada y lotes vacíos.
- Deficiencia de espacios públicos: Los espacios públicos son insuficientes o están desconectados, lo que limita su papel articulador.
- Déficit de accesibilidad a la estación: Actualmente no existe una red de accesibilidad peatonal clara hacia la futura estación, lo que podría limitar su capacidad de integrar el territorio si no se corrige.

Estructura policéntrica

La estructura urbana del área del PPDU se caracteriza por tener un patrón policéntrico con centralidades y subcentros, aunque poco articulados, fragmentados y dispersos. El predominio de usos habitacionales de baja densidad, orientados por el mercado inmobiliario, ha fomentado un modelo extensivo que tensiona la capacidad de las vialidades estructurantes y limita la integración funcional entre distintas zonas. En decir, muchas zonas habitacionales funcionan como “ciudad dormitorio” principalmente en el oriente perteneciente al municipio de Mineral de la Reforma, con escaso acceso a servicios y empleo, lo que incrementa la dependencia de otras centralidades. Las colonias populares y núcleos ejidales, especialmente al sur, permanecen aislados tanto social como territorialmente, limitando la cohesión urbana. Esta dinámica evidencia una estructura urbana poco compacta, débilmente conectada y con dificultades para sostener un desarrollo equilibrado y equitativo.

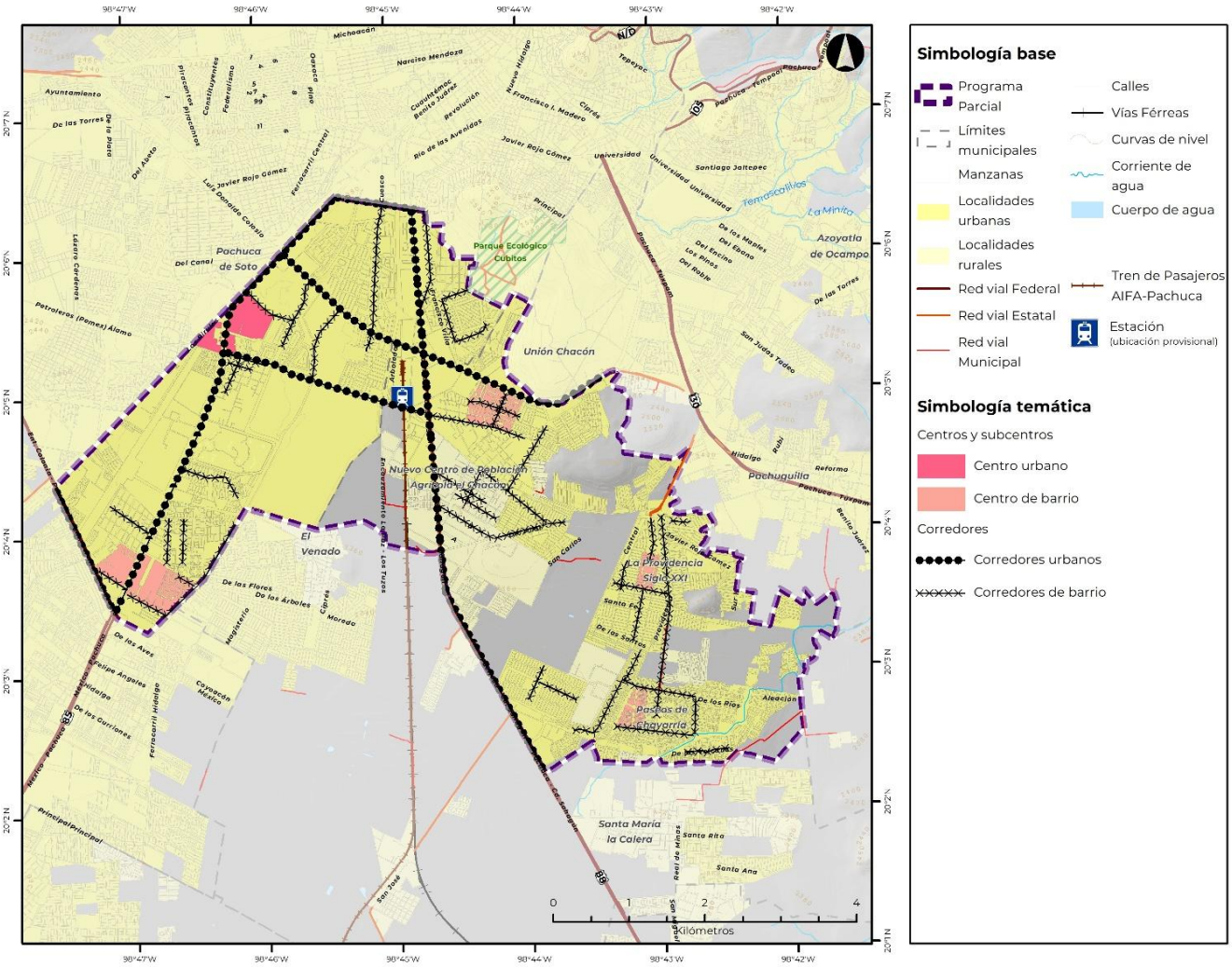
Dinámica de crecimiento

Municipio de Pachuca de Soto: El crecimiento en el área del PPDU perteneciente a Pachuca de Soto se ajusta al continuo desarrollo de la ciudad. A partir de la década de 1990, se han configurado nuevas centralidades: un subcentro urbano primario administrativo, un subcentro primario comercial y de servicios, y un subcentro urbano secundario, de acuerdo con el PMDU Pachuca de Soto 2021.

Municipio de Mineral de la Reforma: El crecimiento en el área del PPDU perteneciente a Mineral de la Reforma se ha concentrado principalmente en la franja limítrofe con Pachuca de Soto, conformando una zona periurbana. Según el PMDUOT de Mineral de la Reforma 2022, en la última década ha surgido un nuevo anillo de crecimiento alrededor del centro de Pachuca de Soto que conforma una periferia reciente caracterizada por nuevos desarrollos

inmobiliarios y una tendencia de expansión hacia la zona sur del municipio, configurando una estructura policéntrica actual.

Mapa 12. Estructura urbana actual



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

El área del PPDU reúne 76 asentamientos urbanos en el municipio de Pachuca de Soto identificados por el Inventario Nacional de Vivienda 2024 la cuales las clasifica en seis categorías predominando los fraccionamientos seguido por colonias:

Tabla 13. Tipo de asentamiento en el municipio de Pachuca de Soto

No.	Nombre del asentamiento	Tipo
1	Carlos Rovirosa	*Colonia*
2	Santa Julia	*Colonia*
3	El Tezontle	*Colonia*
4	Industrial La Paz	*Colonia*
5	Adolfo López Mateos	*Colonia*
6	Colonias	*Colonia*
7	Coscotitlán	*Colonia*
8	Exhacienda De Coscotitlán	*Colonia*
9	Issste	*Colonia*
10	Ampliación Santa Julia	*Colonia*
11	Venta Prieta	*Colonia*
12	Exhacienda Pitahayas	*Colonia*
13	Aeropuerto	*Colonia*
14	Exhacienda Pitahayas Sector Primario	*Colonia*
15	La Paz	*Colonia*
16	Pachoacan Ii	*Conjunto Habitacional*
17	Los Arcos	*Fraccionamiento*
18	Club De Golf	*Fraccionamiento*
19	Los Maestros	*Fraccionamiento*
20	Hacienda De La Herradura	*Fraccionamiento*
21	Infonavit Venta Prieta	*Fraccionamiento*
22	Las Fuentes	*Fraccionamiento*
23	Juan C. Doria	*Fraccionamiento*
24	Los Prismas	*Fraccionamiento*
25	Residencial San Ángel	*Fraccionamiento*
26	Real Del Valle	*Fraccionamiento*
27	Residencial Parque Esmeralda	*Fraccionamiento*
28	Spauah	*Fraccionamiento*
29	Sme	*Fraccionamiento*
30	18 De Marzo	*Fraccionamiento*
31	Arboledas De Santa Elena	*Fraccionamiento*
32	Bosques del Peñar	*Fraccionamiento*
33	Privada del Bosque	*Fraccionamiento*
34	Paseo de Camelinas	*Fraccionamiento*
35	Plaza Las Torres	*Fraccionamiento*
36	Privada Los Jorges	*Fraccionamiento*
37	Real De La Plata	*Fraccionamiento*
38	Residencial Del Bosque	*Fraccionamiento*
39	Rivalle	*Fraccionamiento*
40	San Martín	*Fraccionamiento*
41	Privada San Sebastian	*Fraccionamiento*
42	Las Torres	*Fraccionamiento*
43	Valle De San Javier	*Fraccionamiento*
44	Privada Valle Del Socorro	*Fraccionamiento*
45	Valle Dorado	*Fraccionamiento*
46	Conjunto Nuevo Hidalgo	*Fraccionamiento*
47	Geovillas De Nuevo Hidalgo	*Fraccionamiento*
48	Haciendas De Hidalgo	*Fraccionamiento*
49	Haciendas De Hidalgo Ii	*Fraccionamiento*
50	La Moraleja	*Fraccionamiento*
51	Privada Real Del Sur	*Fraccionamiento*
52	Puerta De Hierro	*Fraccionamiento*
53	Real De Pachuca	*Fraccionamiento*
54	Zona Plateada	*Fraccionamiento*
55	Privada Colonial San José	*Fraccionamiento*
56	Conjunto Habitacional Exhacienda Cuesco	*Fraccionamiento*
57	Exhacienda San Francisco	*Fraccionamiento*
58	Privada Oasis De Doria	*Fraccionamiento*
59	Rinconada Del Sur	*Fraccionamiento*
60	Oyamel	*Fraccionamiento*
61	Privada Victoria	*Fraccionamiento*
62	Privada Jardín Del Sur	*Fraccionamiento*
63	Colonial Santa Fe	*Fraccionamiento*
64	Quinta Zafiro	*Fraccionamiento*
65	Residencial Hacienda Dolores	*Fraccionamiento*
66	Residencial Los Ángeles	*Fraccionamiento*
67	Rinconada Real De Pachuca	*Fraccionamiento*
68	Privada Santa Mónica	*Fraccionamiento*
69	Valle De Albar	*Fraccionamiento*
70	Real De San Miguel Ii	*Fraccionamiento*
71	Real San Miguel	*Fraccionamiento*
72	Ampliación El Tezontle	*Ninguno*
73	Jales Sur	*Ninguno*
74	Misión De La Luz	*Ninguno*
75	Villa De León	*Privada*
76	Los Arcos Centro Minero	*Unidad Habitacional*

Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Viviendas (2024)

Por su parte en el municipio de Mineral de la Reforma reúne 88 asentamientos urbanos clasificados en diez categorías predominando el fraccionamiento seguido por las colonias:

Tabla 14. Tipo de asentamiento en Mineral de la Reforma

No.	Asentamiento	*Tipo*
1	Rancho Peralta	*Barrio*
2	Santa Rita	*Colonia*
3	La Noria	*Colonia*
4	El Saucillo	*Colonia*
5	Las Águilas	*Colonia*
6	El Chacón	*Colonia*
7	El Portezuelo	*Colonia*
8	Nuevo Centro De Población Agricola El Chacón	*Colonia*
9	Ex-Hacienda De Chavarria	*Colonia*
10	Las Palomas	*Colonia*
11	Las Águilas	*Colonia*
12	Unión Chacón	*Colonia*
13	Unión Chacón	*Colonia*
14	Industrial La Paz	*Colonia*
15	El Saucillo	*Colonia*
16	Lomas Del Chacón	*Colonia*
17	Unión Chacón	*Colonia*
18	Unión Chacón	*Colonia*
19	Unión Chacón	*Colonia*
20	Ampliación El Saucillo	*Ejido*
21	Ampliación Saucillo	*Ejido*
22	Lomas Del Chacón	*Fraccionamiento*
23	Pri Chacón	*Fraccionamiento*
24	Sahop Chacón	*Fraccionamiento*
25	Jorge Rojo Lugo	*Fraccionamiento*
26	Los Ángeles	*Fraccionamiento*
27	La Providencia Siglo Xxi	*Fraccionamiento*
28	Rinconada La Providencia	*Fraccionamiento*
29	San Cristóbal	*Fraccionamiento*
30	San Luís	*Fraccionamiento*
31|	Privada Villa De San Cristóbal	*Fraccionamiento*
32	Villas Ave Real	*Fraccionamiento*
33	Valle De Estrellas	*Fraccionamiento*
34	San Antonio Providencia	*Fraccionamiento*
35	Camino Real	*Fraccionamiento*
36	Misión Cantera	*Fraccionamiento*
37	Misión Jardin	*Fraccionamiento*
38	Santa Mónica	*Fraccionamiento*
39	Santa Rosa	*Fraccionamiento*
40	Pri Chacón	*Fraccionamiento*
41	Dina-Sidena Chacón	*Fraccionamiento*
42	Dina-Sidena Chacón	*Fraccionamiento*
43	Lic. José María Sánchez Ramírez	*Fraccionamiento*
44	La Reforma	*Fraccionamiento*
45	Colinas De Plata	*Fraccionamiento*
46	Jesüs Ángeles Contreras	*Fraccionamiento*
47	Jazmin	*Fraccionamiento*
48	Los Laureles	*Fraccionamiento*
49	El Paraiso	*Fraccionamiento*
50	Rinconada De Santa Fé	*Fraccionamiento*
51	Villa Roma	*Fraccionamiento*
52	San Fernando	*Fraccionamiento*
53	San Fernando Ii	*Fraccionamiento*
54	Río	*Fraccionamiento*
55	Jorge Rojo Lugo	*Fraccionamiento*
56	Pri Chacón	*Fraccionamiento*
57	Lomas Chacón	*Fraccionamiento*
58	Sahop Chacón	*Fraccionamiento*
59	Privada Del Bosque	*Fraccionamiento*
60	San Fernando I	*Fraccionamiento*
61	Valle Dorado	*Fraccionamiento*
62	Rincones Del Paraíso	*Fraccionamiento*
63	Sahop Chacón	*Fraccionamiento*
64	San Cristóbal Chacón	*Fraccionamiento*
65	Lomas Chacón	*Fraccionamiento*
66	Pri Chacón	*Fraccionamiento*
67	San Fernando	*Fraccionamiento*
68	San Fernando Ii	*Fraccionamiento*
69	El Saucillo	*Fraccionamiento*
70	Los Tulipanes	*Fraccionamiento*
71	Paseo De Los Tulipanes	*Fraccionamiento*
72	Paseo De Los Tulipanes	*Fraccionamiento*
73	Valle Dorado	*Fraccionamiento*
74	San Luis Ii	*Fraccionamiento*
75	Reserva Ecológica	*Ninguno*
76	La Reforma (Canacintra)	*Parque Industrial*
77	Metropolitano	*Parque Industrial*
78	El Paraiso	*Privada*
79	Cuarta	*Sección*
80	Cuarta Bis	*Sección*
81	Octava	*Sección*
82	Primera	*Sección*
83	Quinta	*Sección*
84	Segunda	*Sección*
85	Sexta	*Sección*
86	Tercera	*Sección*

No.	Asentamiento	*Tipo*
87	Dina-Sidena Chacón	*Unidad Habitacional*
88	La Reforma	*Zona Industrial*

Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2024).

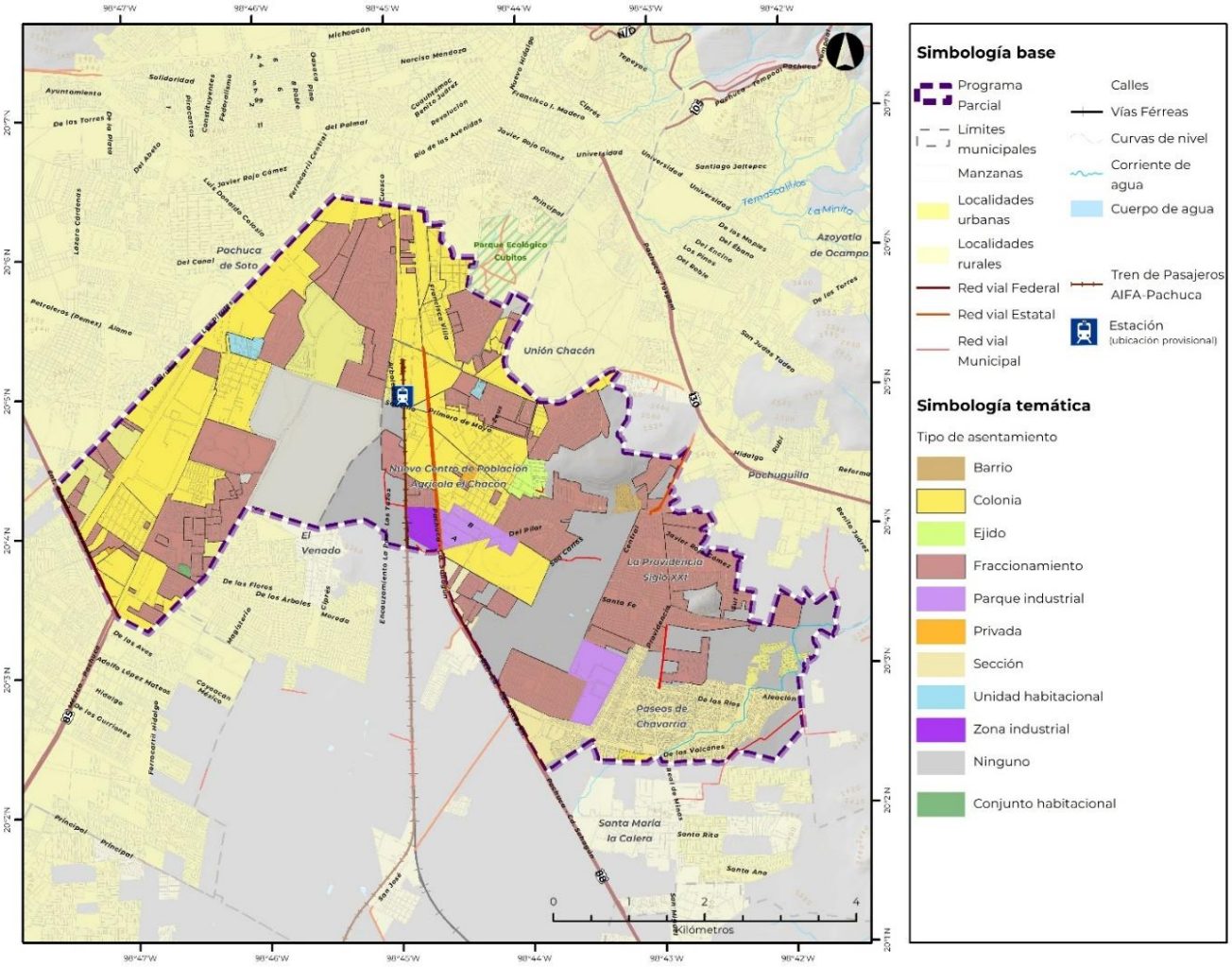
Se reconocen 10 localidades de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda INEGI, 2020:

Tabla 15. Localidades rurales

No.	*Localidades rurales*	*Población*
1	Ejido Ampliación el Saucillo	95
2	El Paraíso	1,877
3	Ex-Hacienda de Cadena	46
4	Ex-Hacienda San Cayetano	4
5	Francisco Villa	128
6	Jesús Ángeles Contreras	232
7	La Reforma	1,355
8	La Reforma (CANACINTRA) [Parque Industrial]	10
9	Nuevo Centro de Población Agrícola el Chacón	2,218
10	San Luis II	1,457

Fuente: Elaboración propia con base en información del Censo de Población y Vivienda INEGI, (2020).

Mapa 13. Tipo de asentamientos humanos



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda, (2024).

2.3.1.1 Análisis de la morfología urbana.

Ilustración 6. Análisis de la Morfología Urbana - Puerta de Hierro

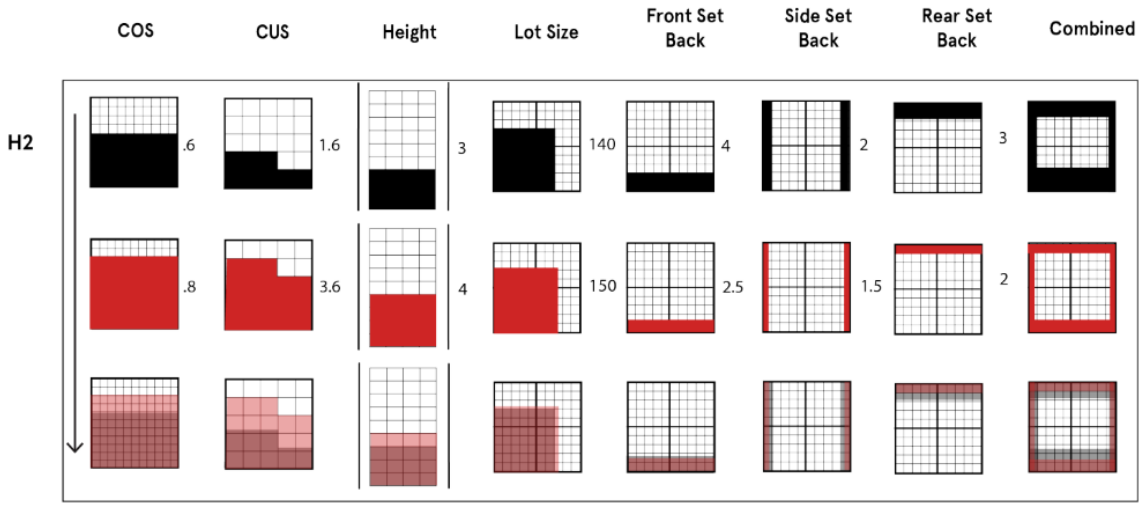


Ilustración 7.Análisis de la Morfología Urbana -Venta prieta

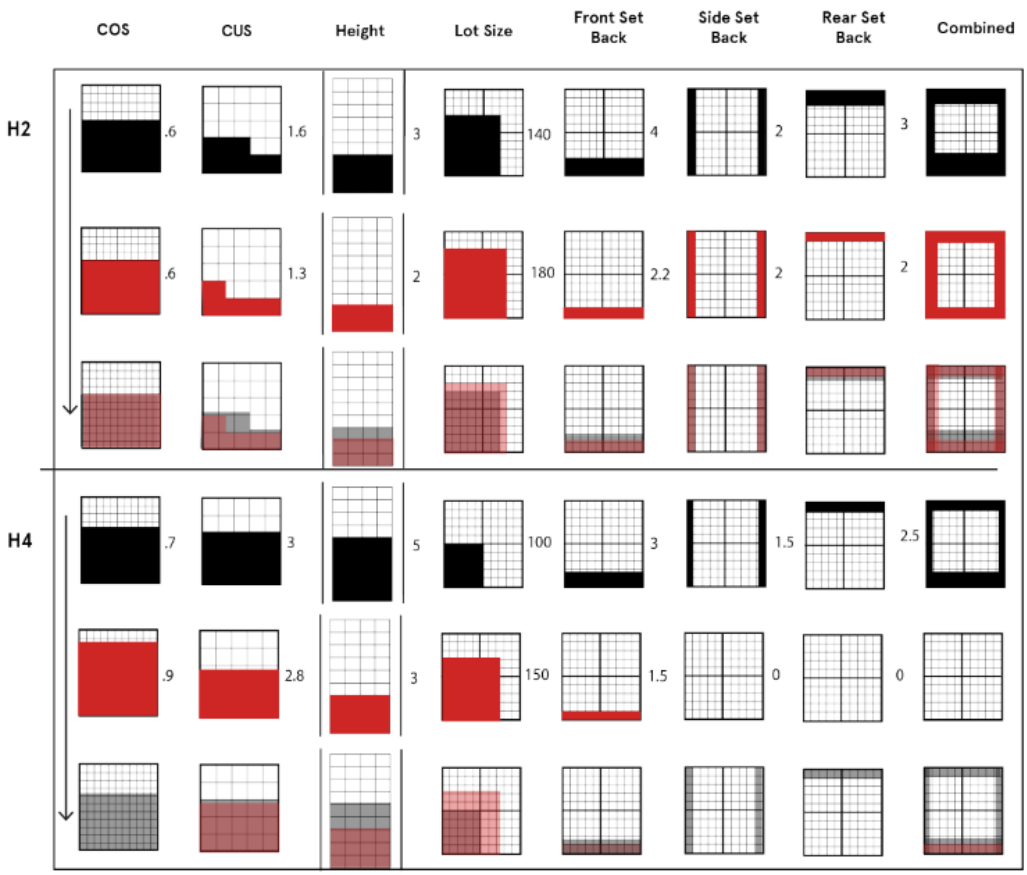


Ilustración 8. Análisis de la Morfología Urbana - Real de Valle

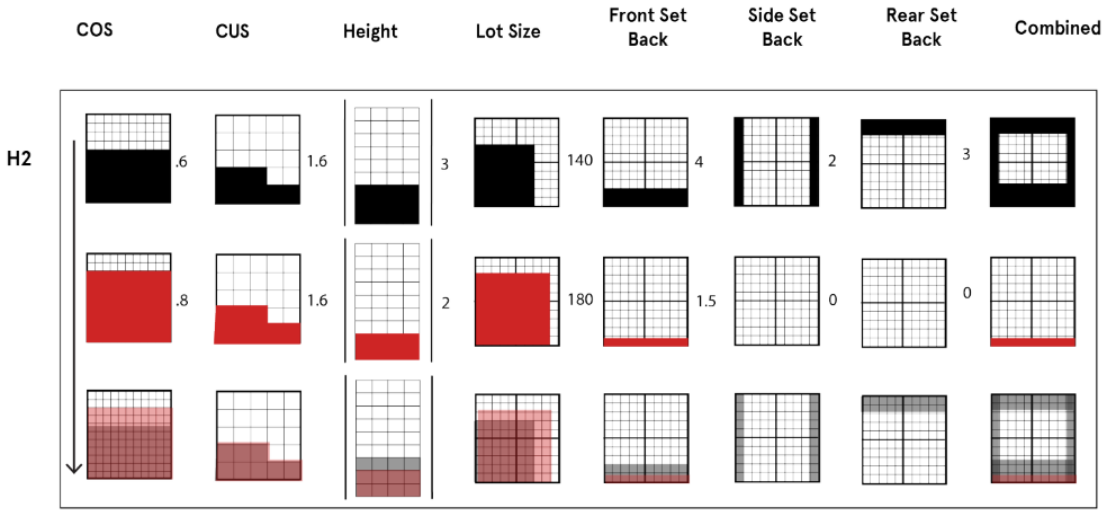


Ilustración 9. Análisis de la Morfología Urbana - Juan C Doria

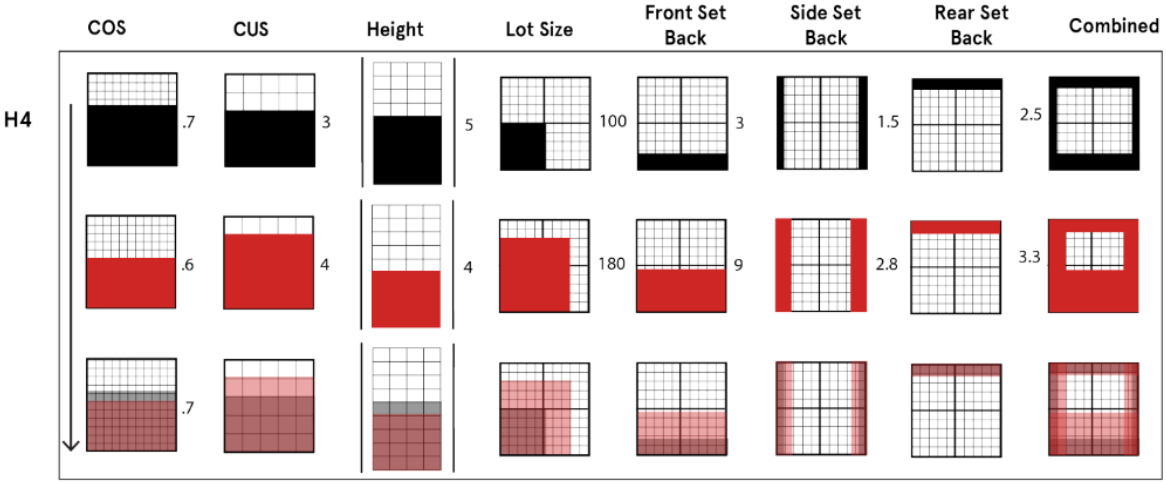
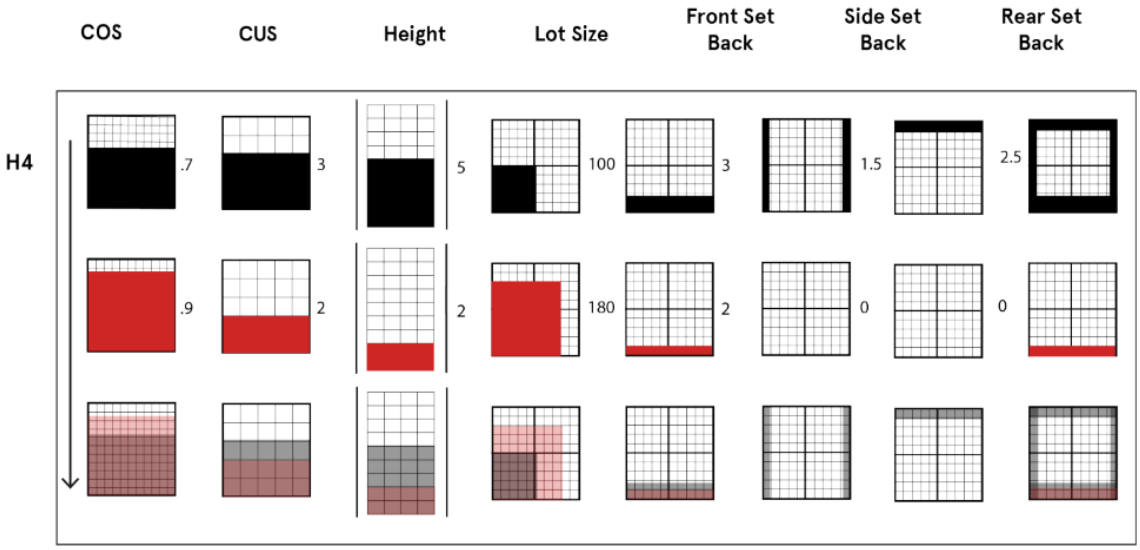


Ilustración 10. Análisis de la Morfología Urbana - Geovillas



Fuente: Elaboración propia con base en imágenes satelitales y visitas de campo

El análisis de la zonificación secundaria en el PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma, particularmente en zonas de alta demanda residencial como Geovillas, Juan C. Doria, y Puerta de Hierro, revela una clara y generalizada desviación de las normativas urbanísticas vigentes. Esta inobservancia compromete la densidad y la morfología urbana proyectada, generando un tejido que prioriza el aprovechamiento del lote sobre los demás criterios de habitabilidad.

El diagnóstico territorial evidencia que la práctica constructiva se aleja sistemáticamente de los parámetros establecidos para el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) y las restricciones de construcción:

- Elevado Coeficiente de Ocupación (COS): En zonas como Geovillas, se observa que el COS es notoriamente alto, cubriendo una proporción del lote mayor a la permitida y dejando un espacio libre reducido. Esta tendencia al sobre-aprovechamiento de la huella en planta baja es generalizada.
- Anulación de Retiros Laterales y Posteriores: La inobservancia más crítica se presenta en las separaciones a linderos. En desarrollos como Geovillas y Venta Prieta (zona H4), se documenta la ausencia de retiros laterales y posteriores, lo que resulta en construcciones "pared con pared". Esta práctica anula la función de los amortiguamientos espaciales, comprometiendo la ventilación, la iluminación natural y la privacidad de las viviendas colindantes, siendo la restricción frontal la única que se respeta de forma parcial.

- Exceso de Densidad Vertical (CUS): En el caso de desarrollos de alta demanda como Juan C. Doria y Real del Valle, el CUS excede de manera significativa lo previsto por la zonificación. Se observan hasta cuatro niveles construidos sobre lotes pequeños, con un índice de edificación que puede superar el 100%. Esta sobredensificación vertical supera ampliamente lo permitido por clasificaciones como la H4, confirmando que la acumulación vertical es considerable.
- Inconsistencia Normativa (Venta Prieta): La coexistencia de dos tipos de zonificación H2 y H4 dentro de un mismo entorno en Venta Prieta genera un paisaje normativo fragmentado. El contraste es evidente: mientras en la zona H2 la construcción se ajusta más al sobre normativo, en la zona H4 se documentan estructuras de tres niveles sin retiros laterales ni posteriores, evidenciando cómo la variación de criterios puede derivar en un desarrollo desigual.
- El Contraste Positivo (Zona HC): En contraste, el área correspondiente a la zona HC (Habitacional con Comercio Integrado), donde se ubica CAASIM, presenta un patrón de desarrollo que en su mayoría se ajusta a las expectativas normativas. El COS es muy bajo (0.3) y la edificación respeta una generosa separación perimetral (retiro frontal de 8 metros), sirviendo como un ejemplo de implantación conservadora y cumplimiento normativo.

2.3.1.2 Vacíos urbanos

El área del PPDU ha experimentado un crecimiento acelerado y poco estructurado, especialmente en el municipio de Mineral de la Reforma. Este patrón ha generado vacíos urbanos (lotes sin edificar) y una ocupación discontinua del territorio, que acuerdo con los lineamientos de SEDATU 2023, los vacíos urbanos son áreas libres urbanizables o construibles, lo que reduce la eficiencia de la infraestructura y los servicios y contribuye a la fragmentación del tejido urbano.

Del análisis de zonificación secundaria del PMDU Pachuca de Soto 2021 y el PMDUOT de Mineral de la Reforma 2022 se identifican 375.20 hectáreas de vacíos urbanos con predominancia de uso de suelo habitacional, equivalentes al 10.3% del área del PPDU. Pachuca de Soto tiene 51.64 hectáreas de vacíos habitacionales, mientras que el municipio de Mineral de la Reforma tiene 323.55 hectáreas equivalentes al 86.2% del área del PPDU.

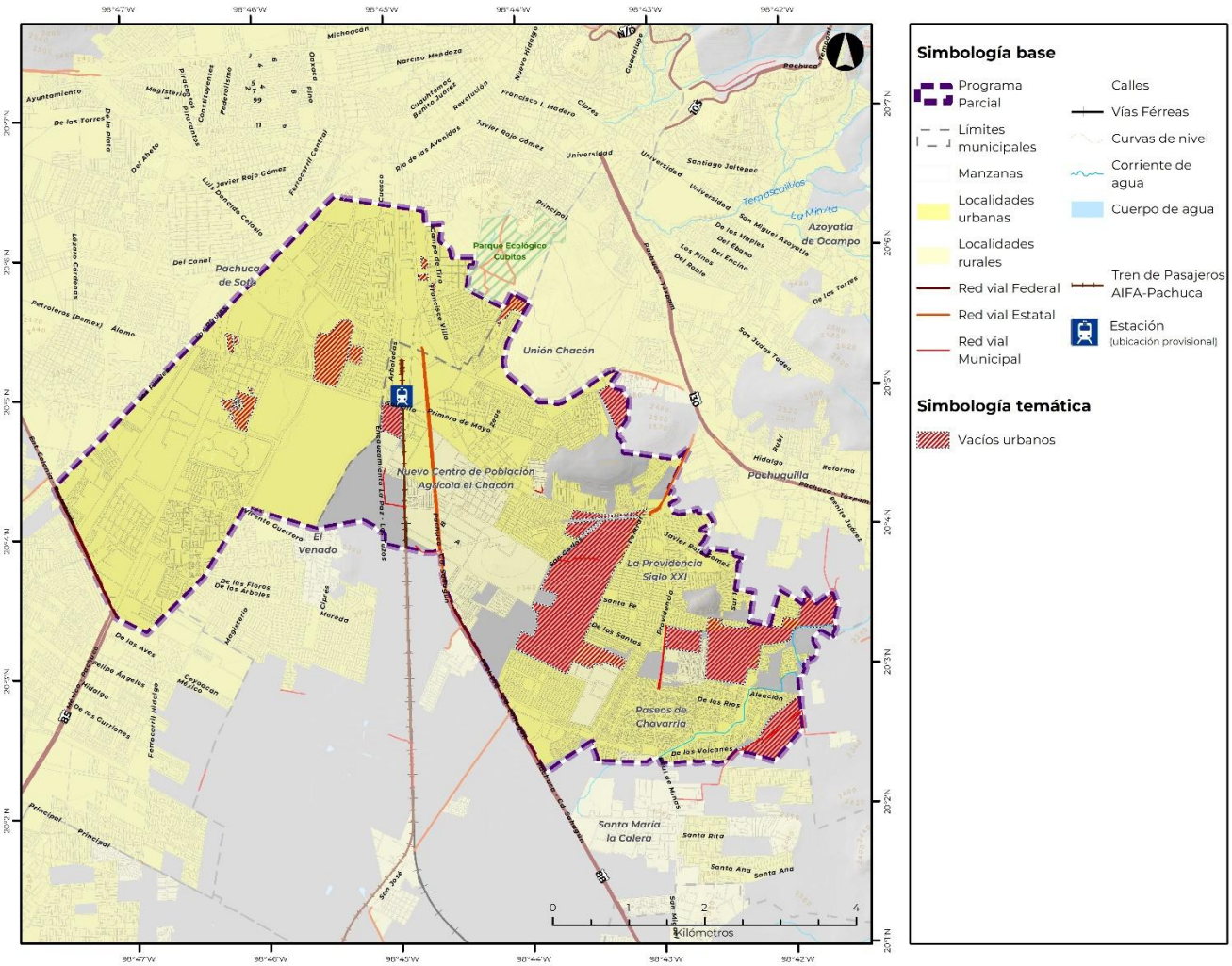
La zonificación secundaria vigente de ambos municipios es predominantemente habitacional, lo que evidencia una amplia superficie subutilizada dentro del perímetro urbano. Estos espacios, integrados por lotes no edificados, reflejan la discontinuidad de la ocupación y un bajo aprovechamiento del potencial urbano establecido. Esto evidencia también la ausencia de políticas de densificación o de estrategias de aprovechamiento eficiente del suelo urbano, lo que perpetúa un modelo de crecimiento horizontal y de baja densidad, y dificulta la consolidación de un desarrollo urbano más compacto y sostenible.

Se destaca que estos vacíos urbanos representan un capital territorial relevante para el presente PPDU, pero también un riesgo si se ocupan de manera desordenada o sin criterios claros de integración.

Asimismo, la presencia de estos vacíos no se asocia a suelo ejidal, sino a propiedad privada o a fraccionamientos habitacionales parcialmente ocupados. Ello sugiere que la subutilización del suelo no responde a restricciones agrarias, sino a dinámicas de mercado, déficits de gestión urbana o problemas de consolidación habitacional. Adicionalmente, la presión inmobiliaria, al carecer de criterios ambientales o sociales integrales, podría conducir a la ocupación desordenada de estos vacíos, poniendo en riesgo la conservación de áreas verdes o suelos ambientalmente valiosos. Si bien la existencia de vacíos en suelo privado abre una ventana de reactivación urbana, también confirma la necesidad de atender las causas que han limitado su integración efectiva al tejido urbano.

Para efectos del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, se considerarán susceptibles de urbanizarse aquellos vacíos que cumplan simultáneamente con los siguientes criterios: localizarse en suelo con uso habitacional conforme a la zonificación vigente; no ubicarse en zonas de riesgo; encontrarse en propiedad privada (no ejidal); y ser aptos para el crecimiento urbano según los estudios técnicos correspondientes.

Mapa 14. Vacíos urbanos



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Consideraciones finales

La estructura urbana del área del PPDU no solo se caracteriza por su dispersión y fragmentación, sino también por la presencia de un centro urbano y múltiples subcentros urbanos que, aunque existen, se encuentran débilmente articulados entre sí. El crecimiento reciente ha dado origen a nuevos subcentros, tanto administrativos como comerciales y de servicios, especialmente en torno a los desarrollos inmobiliarios y a lo largo de los principales corredores viales. Sin embargo, la integración entre estos centros y subcentros es limitada, lo que reduce su capacidad para estructurar el territorio y ofrecer servicios y oportunidades de manera equitativa a la población.

Esta débil articulación de centralidades contribuye a que muchas zonas funcionen como "ciudad dormitorio", mientras que los subcentros no logran consolidarse plenamente como polos de atracción y organización urbana. Así, la ciudad presenta una morfología policéntrica, pero con conexiones insuficientes y barreras físicas y funcionales que dificultan la cohesión territorial y social.

Los vacíos urbanos en el área del PPDU tienden a permanecer subutilizados o a ser ocupados de manera fragmentada y desarticulada. Esta situación se debe, en gran medida, a la ausencia de mecanismos efectivos de planeación y de incentivos que promuevan su integración ordenada al tejido urbano existente.

La ocupación de estos vacíos urbanos suele producirse de forma dispersa y con baja densidad, ya que no existen políticas claras de densificación ni estrategias para el aprovechamiento eficiente del suelo. Como resultado, se perpetúa la expansión horizontal, lo que incrementa la fragmentación urbana, dificulta la provisión eficiente de servicios públicos y eleva los costos de infraestructura para los municipios.

Además, el desarrollo de estos espacios habitualmente carece de una adecuada coordinación con la infraestructura de transporte, los equipamientos y los servicios públicos. Esto da lugar a la formación de nuevos asentamientos aislados, con problemas de accesibilidad y calidad de vida, reforzando la desconexión entre distintas zonas del área urbana.

La presión inmobiliaria sobre los suelos vacantes, sumada a la falta de criterios de integración urbana, ambiental y social, favorece la ocupación de estos espacios sin una visión de conjunto. Esto puede traducirse en la pérdida de áreas verdes y suelos ambientalmente valiosos, agravando los retos de sostenibilidad.

Finalmente, el déficit de instrumentos de gestión y control urbano se refleja en la tendencia a que estos vacíos se desarrollen de manera reactiva, respondiendo a intereses particulares más que a una visión integral de ciudad. Sin herramientas que orienten el desarrollo hacia modelos urbanos compactos, mixtos y sostenibles, el riesgo es que la ocupación de los vacíos urbanos continúe reproduciendo los problemas de fragmentación y baja eficiencia que caracterizan el escenario actual.

2.3.2 Vivienda

2.3.2.1 Modelo habitacional y patrón de ciudad dormitorio

En México, el Estado ha sido un actor clave en la estructuración del mercado de vivienda, particularmente mediante programas de vivienda social y esquemas de crédito público. En Pachuca de Soto, esta intervención se refleja con nitidez: según una encuesta aplicada a población migrante, 86% de quienes obtuvieron financiamiento para comprar casa lo hicieron vía Infonavit, una proporción muy por encima del promedio nacional de 2005 (73%

de 336 mil créditos). Este dato confirma el papel determinante que Infonavit ha tenido y previsiblemente seguirá teniendo en la configuración del mercado de vivienda local (Ortiz, p. 168; Infonavit, 2006).

El área del PPDU tiene un total de viviendas de 51,809 unidades, 37,512 son viviendas particulares habitadas (SCINCE INEGI, 2020), de las cuales el 94.1% se ubican en zonas urbanas con un 3.33 de promedio de habitantes por vivienda. de En términos de concentración de vivienda, el territorio presenta un patrón heterogéneo: en núcleos consolidados como unidades habitacionales en el municipio de Pachuca de Soto y unidades habitacionales como PRI Chacón del municipio de Mineral de la Reforma la concentración de viviendas es alta de un poco más de 150 por manzana, mientras que en áreas periféricas como Paseos de Chavarría y La Providencia la concentración se considera baja ya que oscila entre 1 y 51 viviendas por manzana. Este trazado disperso indica procesos de urbanización extendida. El centro-poniente y el noroeste del área del PPDU muestran mayor consolidación habitacional, mientras que en el sur y sureste la presencia de vivienda es notablemente menor.

Esta fragmentación espacial favorece el surgimiento de un modelo de ciudad dormitorio en el suroriente del área del PPDU. En las zonas periféricas dispersas muchas viviendas operan mayormente como sitios de descanso nocturno, pues sus habitantes emprenden diariamente desplazamientos hacia centros laborales externos (Pachuca de Soto centro o la Zona Metropolitana del Valle de México). Como resultado, aumenta la proporción de viviendas desocupadas o de uso secundario en horarios laborales. Este fenómeno se refleja en la elevada tasa de vacancia observada: miles de viviendas permanecen ociosas, agravando la segregación residencial. En contraste, la colonia Venta Prieta ilustra una situación más integrada: su proximidad a la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) ha favorecido la conectividad de transporte metropolitano, fortaleciendo la cohesión urbana. Sin embargo, su rápido crecimiento poblacional ha ejercido presión sobre la infraestructura local, evidenciando la necesidad de planear conjuntamente vivienda e infraestructuras de movilidad.

En la siguiente tabla se muestra el total de unidades de viviendas particulares habitadas en zonas rurales y urbanas del área del PPDU:

Tabla 16. Viviendas particulares en el municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma

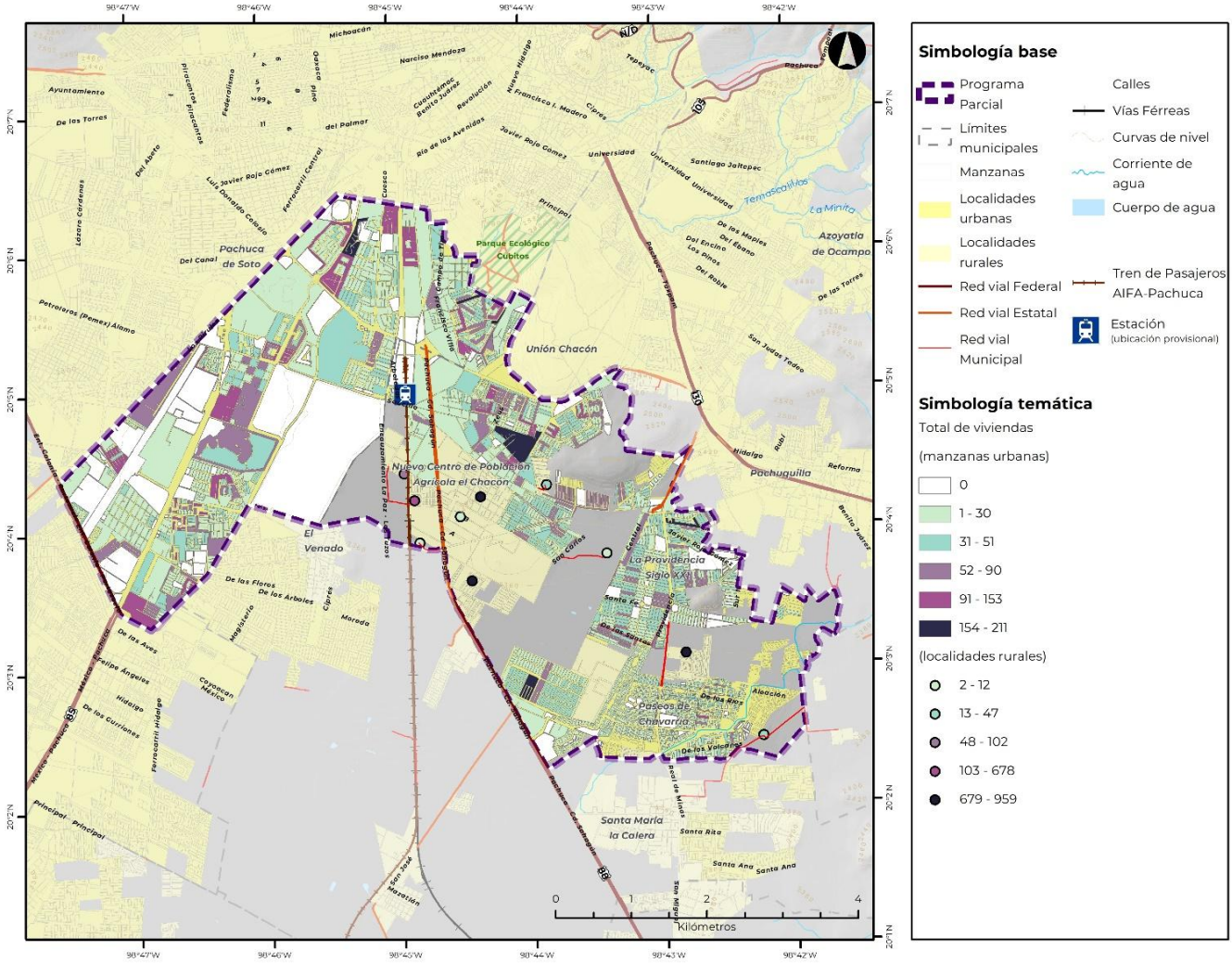
Descripción	Urbanas	Rurales	Total de unidades en el área de PPDU
Total de viviendas	48,794	3,015	51,809
Viviendas particulares habitadas	**35,249**	**2,263**	**37,512**

Fuente: Elaboración propia con base en SCINCE INEGI, (2020).

La colonia Venta Prieta en el municipio de Pachuca de Soto, por ejemplo, es una de las áreas habitacionales próximas a la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) lo que le otorga una posición estratégica dentro del sistema de movilidad metropolitana. Se caracteriza por emplazarse en un tejido urbano consolidado y uso de suelo habitacional (H2.5/70/*); su proximidad a esta infraestructura de transporte la da el potencial de integrarse

funcionalmente al contexto metropolitano. Sin embargo, ha ejercido presión sobre la infraestructura local, evidenciando la necesidad de planear conjuntamente vivienda e infraestructuras de movilidad, para evitar saturación y deterioro de servicios. Asimismo, la proximidad a la futura estación de tren de la colonia Las Águilas en el municipio de Mineral de la Reforma, con uso de suelo habitacional y una densidad de hasta 25 viviendas por hectárea, la posiciona como área prioritaria para estrategias de integración urbana y social, así como para la recepción de vivienda social en el marco del desarrollo metropolitano.

Mapa 15. Total de viviendas por manzana y localidad rural



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda INEGI, (2020).

2.3.2.2 Vivienda deshabitada

Según el SCINCE INEGI 2020, en el área de PPDU hay 14,297 viviendas particulares deshabitadas (27.6% del total de viviendas particulares habitadas). Al analizar la distribución territorial, se observa que la mayoría de las manzanas urbanas presentan un rango de 1 a 15 viviendas particulares deshabitadas dispersas a lo largo del área del PPDU. Sin embargo, se identifica una alta presencia de vivienda particular deshabitada en el municipio de Mineral de la Reforma, por ejemplo, en San Fernando, Colinas de Plata, La Providencia, Paseos de Chavarría, entre otros. En el caso del municipio de Pachuca de Soto el fenómeno de vivienda particular deshabitada se presenta puntualmente intenso en Valle de San Javier y Paseo de Camelinas.

La coexistencia de una alta proporción de vivienda particular deshabitada y la dispersión de los desarrollos habitacionales en el área del PPDU evidencian un patrón de expansión periférica y baja densidad urbana. Este fenómeno, característico de la “ciudad dormitorio”, implica que la oferta habitacional se localiza principalmente en fraccionamientos alejados de los centros de empleo y servicios, lo que incrementa la dependencia del automóvil y limita la integración funcional del territorio. De acuerdo con información proporcionada en los talleres y levantamiento de campo 2025, la dispersión y la desocupación no solo reflejan problemas de mercado o de consolidación habitacional, sino que también perpetúan la fragmentación social y urbana, dificultando la creación de comunidades cohesionadas y la provisión eficiente de servicios públicos. Cabe destacar que la fragmentación y la dispersión no solo son resultado de dinámicas de mercado, sino también de la falta de instrumentos de gestión urbana efectivos. En este contexto, la falta de estrategias para reutilizar vivienda particular deshabitada y para densificar los vacíos urbanos refuerza la desconexión entre las distintas zonas del área del PPDU y obstaculiza la transición hacia un modelo urbano más integrado y sostenible.

Es importante resaltar la distinción entre vacíos urbanos y vivienda deshabitada, toda vez que los vacíos urbanos se refieren a terrenos con uso de suelo habitacional ya autorizado por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial vigentes, pero que no han sido edificados ni urbanizados; es decir, son lotes o extensiones de suelo vacantes dentro del área urbana formalmente delimitada. En cambio, la vivienda particular deshabitada corresponde a unidades construidas que, por diversas razones especificas no están actualmente ocupadas. Mientras que los vacíos urbanos representan potencial para nuevo desarrollo habitacional, la vivienda particular deshabitada refleja un problema de subutilización del parque habitacional existente.

Esto conduce a un escenario tendencial caracterizado precisamente por la ausencia o insuficiencia de políticas para reutilizar y/o aprovechar vivienda particular deshabitada y que se fomente la ocupación de lo existente antes de habilitar nuevo suelo para vivienda, lo que perpetúa la problemática. Esta distinción es fundamental para la orientación de estrategias diferenciadas en el presente PPDU: la recuperación de vivienda particular deshabitada requiere políticas de rehabilitación y reocupación, mientras que la gestión de vacíos urbanos implica decisiones sobre usos de suelo y control del crecimiento urbano.

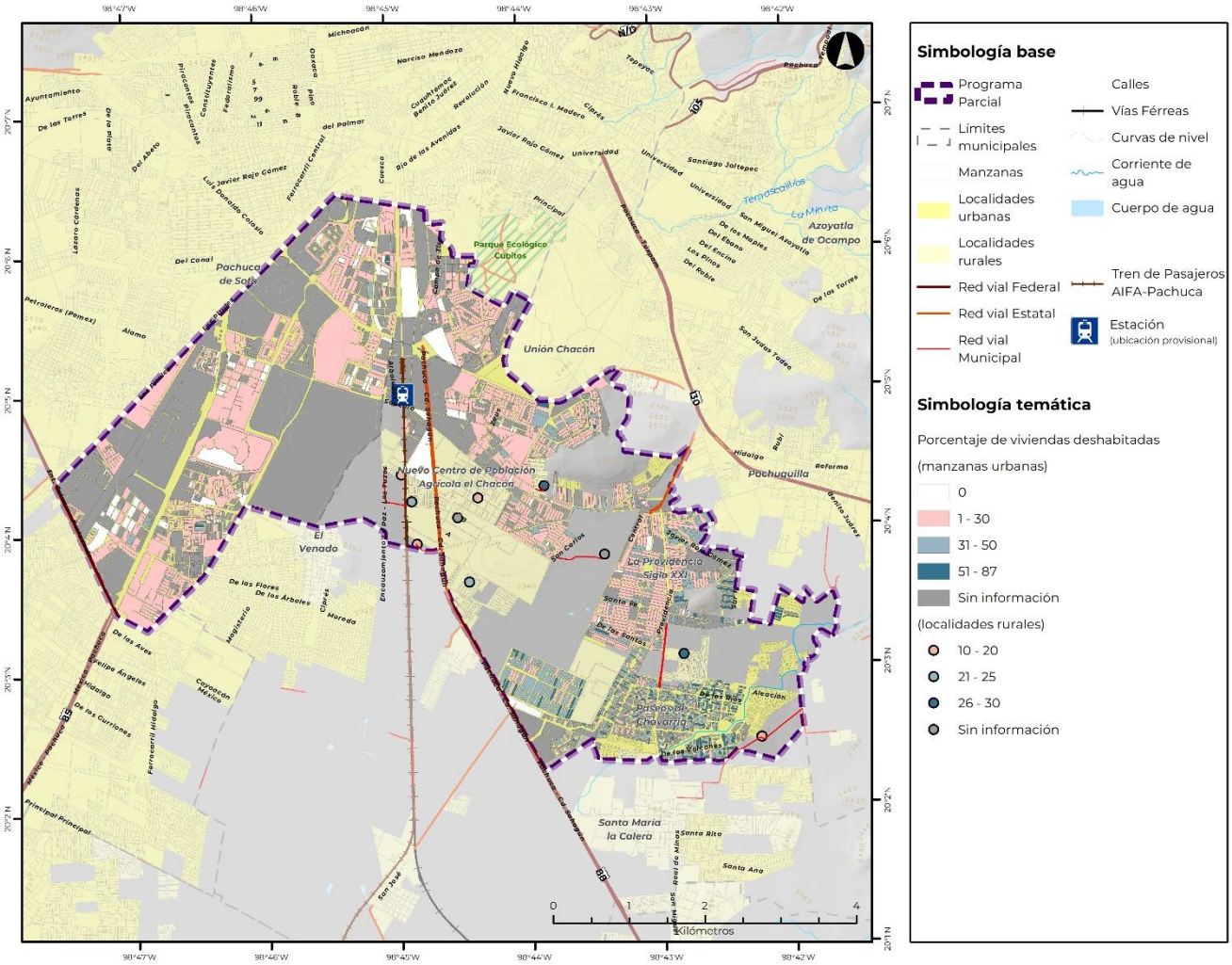
Tabla 17. Viviendas particulares deshabitadas en el municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma

Descripción	Urbanas	Rurales	Total de unidades en el área de PPDU
Total de viviendas	48,794	3,015	51,809
Viviendas particulares deshabitadas	**13,545**	**752**	**14,297**

Fuente: Elaboración propia con base en SCINCE INEGI, (2020).

En consecuencia, los inmuebles particulares deshabitados permanecen subutilizados y los terrenos desocupados se convierten en focos potenciales de asentamientos informales. En ausencia de mecanismos de transformar vivienda desocupada en vivienda social, equipamiento comunitario o renta accesible, el territorio mantiene bolsas inactivas, profundizando la fragmentación del tejido urbano.

Mapa 16. Total de viviendas particulares deshabitadas por manzana y localidad rural



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda INEGI, (2020).

2.3.2.3 Conjuntos habitacionales urbanos

El área del PPDU se caracteriza por tener una estructura urbana marcada por la fragmentación resultado de la proliferación de conjuntos habitacionales con dinámicas independientes y escasa integración entre sí. En el municipio de Pachuca de Soto se contabilizan 8 fraccionamientos cerrados principalmente orientados a sectores de nivel socioeconómicos medio-alto, mientras que en el municipio de Mineral de la Reforma se identifican 30 orientado a vivienda social, dando un total de 38 conjuntos habitacionales en su mayoría cerrados.

Entre las características de la vivienda social, la zona habitacional Paseos de Chavarría localizada en el sur del área del PPDU en el municipio de Mineral de la Reforma presenta una alta concentración de población y una marcada diversidad en la tipología de vivienda, destacando una zona homogénea de departamentos de 40 m² que ha enfrentado procesos de abandono. Esta situación ha requerido acciones de prevención y mantenimiento, en las cuales se ha involucrado activamente la comunidad para revertir el deterioro físico y social del entorno habitacional. Conviven también con viviendas unifamiliares de distintas características, conformando un tejido residencial mixto. La estructura barrial se ve reforzada por elementos de cohesión como andadores peatonales, corredores comerciales informales articulados en glorietas, y actividades comunitarias como tianguis y fiestas patronales. Este contexto evidencia una ocupación intensiva del suelo urbano, donde la vivienda, en sus distintas formas, constituye el eje articulador de una dinámica comunitaria activa, pero también enfrenta retos relacionados con la conservación, la habitabilidad y la integración social.

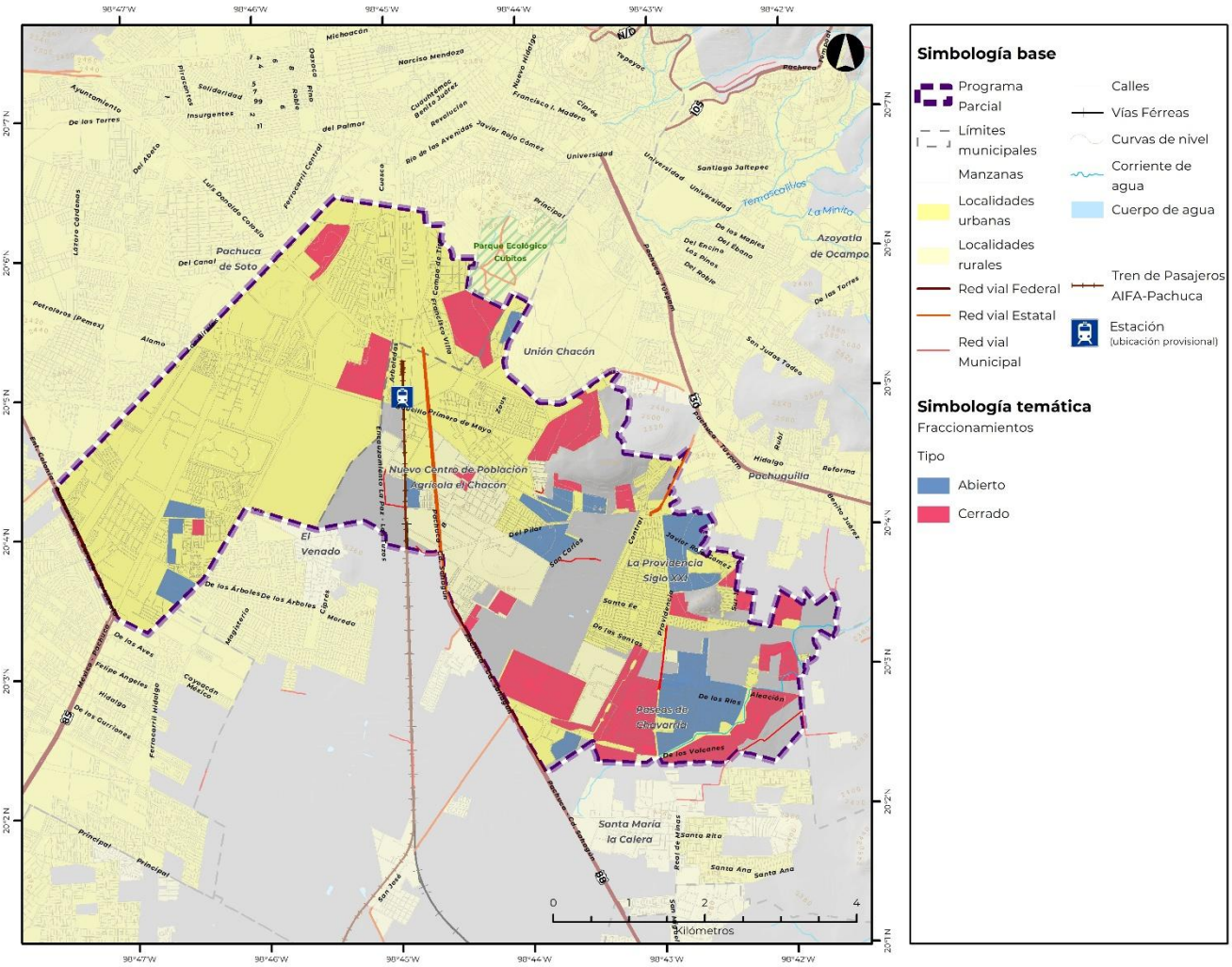
Por su parte, los fraccionamientos cerrados orientados a niveles socioeconómicos medio-alto en el municipio de Pachuca de Soto intensifican la segmentación: sus bardas y accesos restringidos aíslan a los residentes, limitan la interacción barrial y obligan la creación de vías peatonales informales para acortar recorridos. Estas barreras físicas evidencian un déficit de integración social y urbana, donde el aislamiento de comunidades enteras dificulta la cohesión y la provisión equitativa de servicios.

Estos conjuntos habitacionales refuerzan una lógica de desarrollo controlado y de acceso restringido, generando patrones de ocupación más segmentados y con baja permeabilidad urbana. No obstante, al menos en el caso de Mineral de la Reforma, la propia población ha habilitado accesos peatonales informales como alternativa para acortar recorridos y mejorar la conectividad cotidiana dentro de un entorno con vialidades limitadas. Esta práctica refleja una adaptación espontánea frente a las barreras físicas impuestas por los fraccionamientos, y evidencia tensiones entre la planeación formal y las dinámicas reales de movilidad urbana.

El análisis evidencia que la fragmentación derivada de los fraccionamientos horizontales privados constituye uno de los principales retos para la integración urbana de la zona. La falta de vinculación entre estos desarrollos y la red de equipamientos y vialidades ha provocado una sobrecarga en los accesos hacia Pachuca de Soto, generando conflictos y saturación en los nodos principales.

Adicionalmente, con información obtenida a través de los talleres y levantamiento en campo 2025, la autorización de fraccionamientos en administraciones anteriores sin la documentación y planeación adecuada ha generado incertidumbre respecto a la delimitación de áreas de donación, espacios verdes y la recepción formal por parte del municipio. Esto ha motivado una postura institucional más restrictiva para nuevas autorizaciones, priorizando el orden y la planeación urbana para evitar la repetición de estos problemas.

Mapa 17. Conjuntos habitacionales urbanos



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda INEGI, (2020).

2.3.2.4 Tipología de vivienda

Respecto a la zona habitacional en el municipio de Pachuca de Soto se caracteriza por una tipología de vivienda predominantemente de nivel medio-alto, con desarrollos que integran infraestructura consolidada, diseño planificado y acceso a servicios urbanos. En áreas como Valle de San Javier se ha registrado un incremento en la densidad habitacional derivado de la introducción de vivienda vertical, lo que ha transformado la morfología urbana hacia una ocupación más intensiva del suelo.

En contraste, Mineral de la Reforma se caracteriza por una amplia diversidad tipológica, en el predominan los fraccionamientos de interés medio, evidenciados en desarrollos como Paseos de Chavarría. Estos conjuntos ofrecen unidades estandarizadas y construcciones unifamiliares, a menudo de dos niveles con poca flexibilidad de crecimiento. Por otro lado, existen zonas como la Providencia en donde la vivienda se desarrolla de forma incremental, reflejando las capacidades socioeconómicas de los habitantes en variaciones de materiales, alturas y consolidación, lo que plantea retos en la regulación y la calidad estructural. Finalmente, fraccionamientos populares como las de Chacón representan esquemas de vivienda popular planificada que coexisten con otros tejidos de autoconstrucción, contribuyendo a una morfología territorial fragmentada.

Según el Capítulo VI “De los fraccionamientos y sus generalidades” del Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo las siguientes tipologías de vivienda son las actualmente presentes en el polígono del PPDU:

Fraccionamiento habitacional tipo residencial alto:

Fraccionamiento habitacional de interés medio:

Fraccionamiento habitacional popular:

Autoconstrucción:

Fuente: Google maps, (2025).

Consideraciones finales

El problema de la vivienda en el área del PPDU se caracteriza por la coexistencia preocupante entre una alta proporción de vivienda deshabitada (27.6% del total) y la presencia de extensos vacíos urbanos habitacionales (375.20 ha, equivalentes al 10.3% del área del PPDU), principalmente en propiedad privada o fraccionamientos parcialmente ocupados. Esta situación es especialmente marcada en fraccionamientos del municipio de Mineral de la Reforma y en algunas zonas puntuales del municipio de Pachuca de Soto. Esta situación genera un bajo aprovechamiento de la infraestructura urbana y contribuye a la fragmentación del tejido habitacional, ya que muchas viviendas permanecen deshabitadas mientras se siguen habilitando nuevos lotes para desarrollo.

Predomina un modelo de “ciudad dormitorio” en las zonas periféricas, donde muchas viviendas son utilizadas principalmente para pernoctar, mientras sus habitantes se desplazan diariamente hacia centros de empleo externos. Esto incrementa la vacancia habitacional, la dependencia del automóvil y limita la vitalidad urbana local.

El rápido crecimiento en zonas como Venta Prieta ha ejercido presión sobre la infraestructura y los servicios públicos, evidenciando la necesidad de planear de manera conjunta la vivienda y la movilidad. La dispersión y desocupación dificultan la provisión eficiente de servicios y la creación de comunidades cohesionadas.

La falta de instrumentos de gestión y de políticas efectivas para reutilizar vivienda deshabitada o densificar vacíos urbanos perpetúa la fragmentación, la sobreoferta y el deterioro urbano. Además, la autorización de fraccionamientos sin planeación adecuada ha generado incertidumbre sobre áreas de donación y espacios verdes, motivando una postura institucional más restrictiva para nuevas autorizaciones.

En cuanto a los fraccionamientos, en Mineral de la Reforma predominan los orientados a vivienda social, algunos con alta concentración de departamentos pequeños y problemas de abandono y deterioro, mientras que en Pachuca de Soto destacan los fraccionamientos cerrados de nivel medio-alto, que intensifican la segmentación y el aislamiento social y urbano. En ambos casos, la falta de integración con la red de equipamientos y vialidades ha provocado saturación en los accesos principales y ha limitado la cohesión urbana.

2.3.3 Equipamiento y espacio público

El equipamiento urbano comprende la infraestructura social que garantiza el acceso efectivo a educación, salud, cultura, abasto, administración pública y deporte; su localización, jerarquía y escala condicionan las oportunidades y los tiempos de la vida cotidiana. En el plano internacional, ONU-Hábitat subraya que la proximidad, la accesibilidad peatonal y la integración con centralidades y corredores de movilidad son condiciones clave para un sistema de equipamientos inclusivo.

En México, la Norma Oficial Mexicana *NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación*, establece la clasificación, la terminología y los criterios para su incorporación en los instrumentos de planeación, por lo que funge como marco normativo de referencia para su lectura territorial. Complementariamente, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU, 1999), emitido por la entonces SEDESOL, aporta criterios técnicos de dotación y radios de servicio por tipo de equipamiento, útiles para evaluar coberturas y jerarquías funcionales.

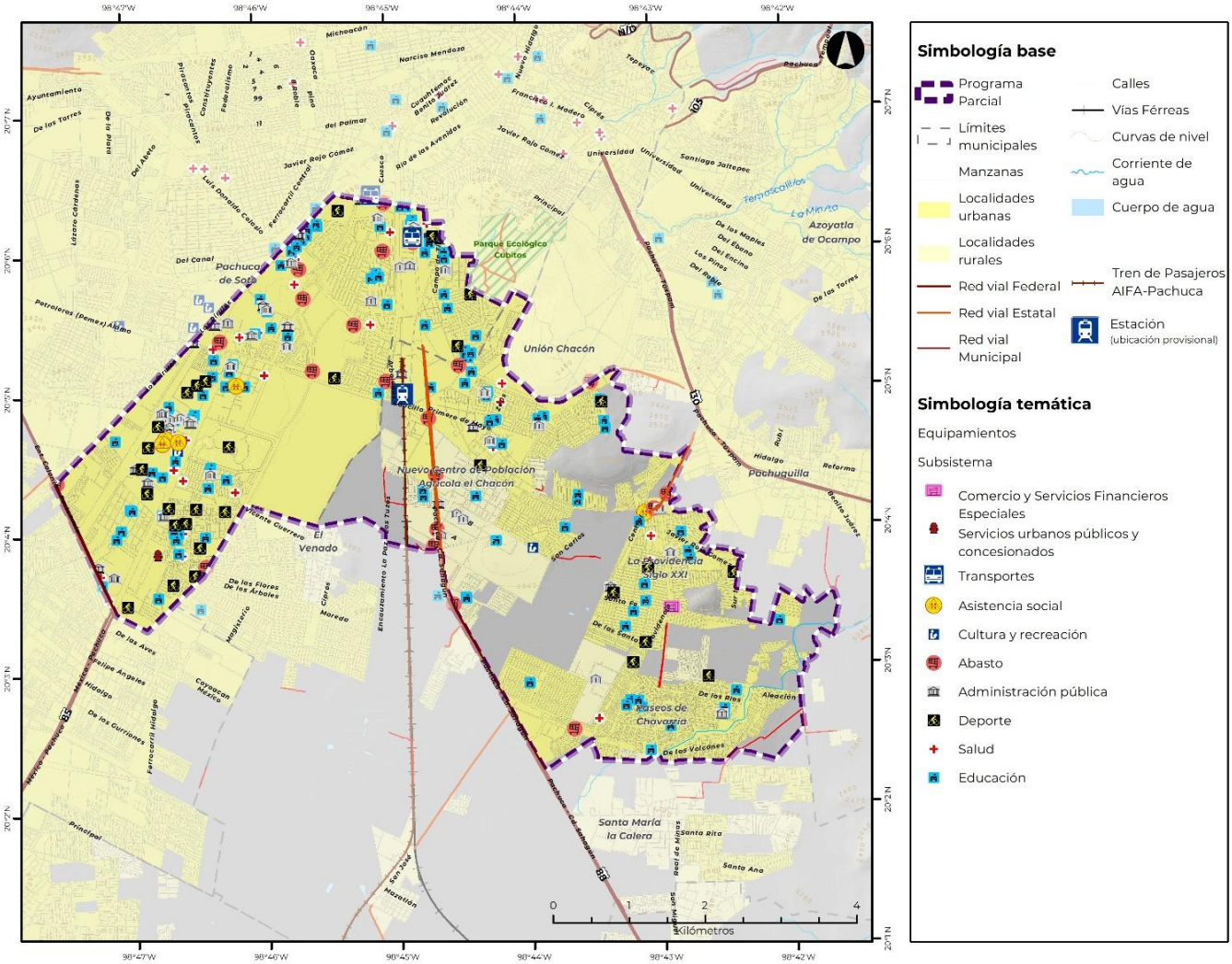
Bajo estas directrices, se distinguen dos grandes categorías: el equipamiento público, financiado por el Estado y orientado a la población general, y el equipamiento privado, sujeto a regulación sectorial y urbana, pero guiado por una lógica financiera distinta de acuerdo con la presente norma. Ambos se consideran en este apartado para evaluar su distribución y accesibilidad.

Finalmente, en el ámbito local, la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) otorga especial relevancia a la localización y a la accesibilidad del equipamiento. Su integración funcional con el sistema de transporte puede convertir a ciertos equipamientos en nodos estratégicos.

Con ese marco, primero se presenta el inventario y la distribución de los subsistemas de equipamiento en el área del PPDU:

- Educación
- Cultura
- Salud y asistencia social
- Deporte
- Comercio y abasto
- Administración pública y servicios urbanos
- Transporte

Mapa 18. Equipamiento existente



Fuente: Elaboración propia con base en marco geoestadístico INEGI, (2020); DENUE (2024); SIGED (2025); CLUES (2025) y levantamiento propio, Urbanística (2025).

2.3.3.1 Educación

En Hidalgo, el proyecto "Ciudad del Conocimiento y la Cultura" se concibe como un área de innovación que integra infraestructura para actividades educativas, científicas, tecnológicas, culturales y de servicios, impulsada mediante la colaboración entre sociedad, academia, sector productivo y gobierno.

De acuerdo con información del Sistema de Información y Gestión Educativa 2025 de la Secretaría de Educación Pública, en el área total del PPDU se localizan 191 unidades para el subsistema educativo.

El municipio de Mineral de la Reforma cuenta con un centro de atención de nivel inicial, uno de inicial general, 21 planteles de preescolar, 24 primarias, 10 secundarias, ocho bachilleratos, una institución de nivel licenciatura y un centro de formación para el trabajo, para un total de 68 equipamientos educativos, principalmente públicos:

Tabla 18. Unidades existentes del subsistema educativo en el municipio de Mineral de la Reforma

Equipamientos	Públicos	Privados	Cantidad de turnos	Total de unidades
Educación				
Inicial (Lactante y Maternal)	-	1	1 (matutino)	68
Inicial General (Indígena)	1	-	1 (matutino)	
Jardín de niños/Preescolar	15	6	1 (matutino)	
Primaria	18	6	1 (matutino con excepciones)	
Secundaria General	1	3	1 (matutino con excepciones)	
Secundaria Técnica	6	-		
Colegio de Bachilleres	3	-	1 (matutino con excepciones vespertinas y discontinuas)	
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)	5	-		
Licenciatura universitaria y tecnológica	1	-	1 (discontinuo)	
Centros de formación para el trabajo	0	1	1 (discontinuo)	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Sistema de Información y Gestión Educativa (2025).

En el municipio de Pachuca de Soto se identifican un total de 123 equipamientos educativos, tanto públicos como privados:

Tabla 19. Unidades existentes del subsistema educativo en el municipio de Pachuca de Soto

Equipamiento	Públicos	Privados	Cantidad de turnos	Total de unidades
Educación				
Inicial (Lactante y Maternal)	3	7	1 (matutino)	123
Jardín de niños/ Preescolar	10	20	1 (matutino)	
Primaria	10	15	1 (matutino con excepciones)	
Secundaria General	10	12	1 (matutino con excepciones)	
Secundaria Técnica	2	-		
Telesecundaria	2	-		
Colegio de Bachilleres	11	-	1 (matutino con excepciones discontinuas)	
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)	2	-		
Licenciatura universitaria y tecnológica	1	10	1 (discontinuo)	
CAM (Centro de Atención Múltiple)	2	-	1 (matutino)	
Centros de formación para el trabajo	3	-	1 (discontinuo)	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Sistema de Información y Gestión Educativa (2025).

La siguiente tabla muestra el radio de servicio urbano recomendable del subsistema educativo, la capacidad de diseño por cada aula (UBS), y la población usuaria potencial de acuerdo con la existencia actual de equipamientos en el área del PPDU:

Tabla 20. Balance de requerimiento del subsistema educativo

Equipamiento educativo	Radio de Servicio Urbano (Recomendable)	Capacidad de Diseño por cada UBS (Aula)	Población Usuaria Potencial
Jardín de Niños /Preescolar	750 metros	35	Niños de 4 a 5 años de Edad (5.3% de la población total aprox.)
Escuela Primaria (SEP)	500 metros (ó 15 minutos)	35	Niños de 6 a 14 años (18% de la población total aprox.)
Centro de Capacitación para el Trabajo (SEP)	2 km. (20 minutos)	40	Población de 12 a 50 años con primaria terminada (0.48% población total)
Secundaria General (SEP)	1 km. (15 minutos)	40	Población de 13 a 15 años con primaria terminada (4.55% de la población total)
Secundaria Técnica (SEP)	1.5 km. (ó 20 minutos)	40	Población de 13 a 15 años con primaria terminada (2.1% de la población total)
Telesecundaria (SEP)	1 km. (15 minutos)	25	Población de 13 a 15 años con primaria terminada (0.93% de la población total)
Preparatoria General (SEP)	2 a 5 km. (ó 30 minutos)	40	Población de 16 a 18 años egresados de secundaria (1.035% de la población total)
Colegio de Bachilleres	2 a 5 km. (ó 30 minutos)	40	Población de 16 a 18 años egresados de secundaria (0.36% de la población total)
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)	5 a 10 km. (ó 30 minutos)	40	Población de 15 a 18 años egresados de secundaria (0.5% de la población total)
Instituto Tecnológico	Centro de Población	40	Egresados del nivel medio superior (0.2% de la población total)

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), Tomo I "Educación y Cultura".

Para determinar el déficit o superávit de equipamientos educativos en el área del PPDU, primero se identifica la población demandante por nivel educativo, con base en los rangos teóricos de edad de asistencia escolar. Esa demanda se contrasta con la capacidad instalada medida en Unidades Básicas de Servicio (UBS), entendidas como aulas de diseño por plantel.

El cálculo de la población demandante se realizó con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI tomando como referencia los rangos ideales de edad de asistencia y la inasistencia observada por nivel educativo:

Tabla 21. Población demandante (la que debería cursar la que cursa o no cursa la escuela y la que no asiste a la escuela).

Rango de edad	Escolaridad	Ambos sexos		
		Total	Asisten	No asisten
3 a 5	Preescolar	2,696	2,129	567
6 a 11	Primaria	9,674	9,655	19
12 a 14	Secundaria	4,307	4,290	17
15 a 17	Media Superior	2,376	Sin información	Sin información
18 a 24	Superior	4,060	Sin información	Sin información

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020: Información por entidad federativa y municipio (ITER), INEGI (2020).

Destaca un rezago en preescolar ya que 21% de la población en edad de cursarlo no asiste (567 de 2 696). En contraste, los niveles de primaria y secundaria muestran inasistencias muy bajas (0.2 % y 0.4 %, respectivamente). No hay información disponible para media superior (15–17) ni superior (18–24), por lo que no es posible compararlos.

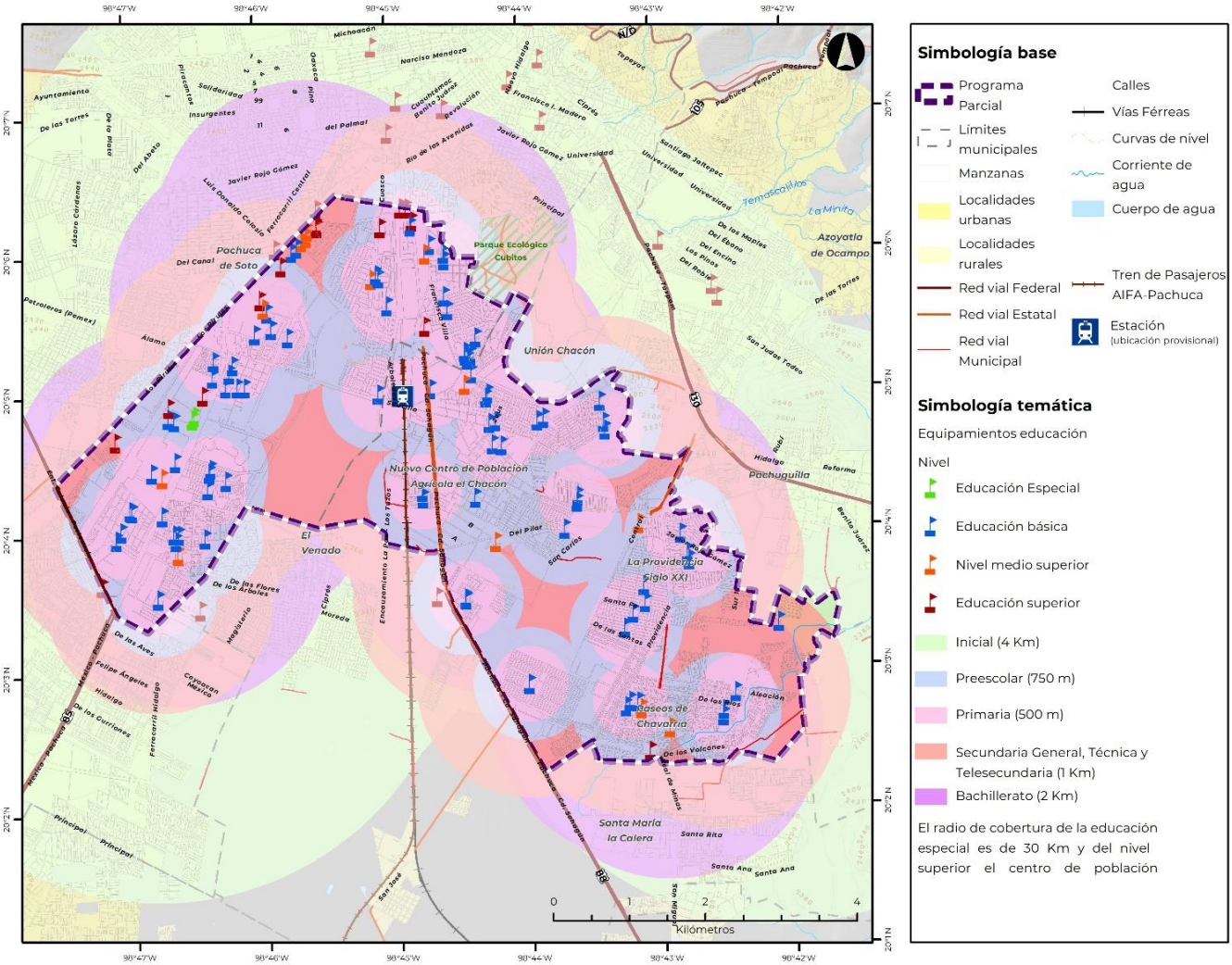
Con la demanda identificada enfocada a población que no asiste a la escuela, se calcula la oferta instalada de acuerdo con los parámetros del Manual de Equipamiento Urbano de SNEU. En la siguiente tabla se compara la oferta y la demanda para determinar si hay un déficit o superávit. Cabe señalar que se considera únicamente la capacidad instalada de equipamiento público:

Tabla 22. Capacidad instalada para subsistema de educación, identificando superávit y déficit

Específico	Capacidad de Diseño por cada UBS (Aula)-Alumnos	Capacidad instalada	Población demandante	Población que asiste a la escuela	Déficit/ superávit	Requerimiento
Preescolar	35	875	567	2,129	+308	Superávit
Primaria	35	980	19	9,655	+961	Superávit
Secundaria	40	760	17	4,290	+743	Superávit
Telesecundaria	25	50	17	4,290	+33	Superávit
Medio Superior	40	840	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información
Instituto Tecnológico	40	80	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020: Información por entidad federativa y municipio (ITER), INEGI (2020).

Mapa 19. Cobertura del subsistema educativo



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020: Información por entidad federativa y municipio (ITER), INEGI (2020).

En el municipio de Pachuca de Soto, la distribución espacial del equipamiento educativo se concentra y alinea principalmente a ejes viales como el Boulevard Felipe Ángeles. En el municipio de Mineral de la Reforma, la distribución espacial es más homogénea y mantiene coherencia con las centralidades y centros de barrio existentes. En ambos municipios, para la población en edad escolar, la capacidad instalada del nivel básico (preescolar, primaria y secundaria) se considera suficiente; por lo tanto, no se identifica déficit.

2.3.3.2 Cultura

En el área total del PPDU se registran ocho equipamientos culturales: dos teatros ubicados al norte (Foro Doblenueve y Teatro Sala Siqueiros); dos museos localizados en el centro urbano (Museo Interactivo para la Niñez y Juventud Hidalguense El Rehilete y Museo Interactivo Mundo Futbol); dos centros culturales en el Parque Cultural Hidalguense David Ben Gurión (en municipio de Pachuca de Soto en el límite del PPDU) y el Centro Mineralense de las Artes (en el municipio de Mineral de la Reforma); un auditorio, el Gota de Plata, que aunque se sitúa en el límite del área influye en el centro urbano; y una biblioteca municipal en el municipio de Mineral de la Reforma.

Tabla 23. Unidades existentes del subsistema cultural en toda el área del PPDU

Equipamiento	Públicos	Privados	Total de unidades
Teatro	2	-	8
Museo	0	2	
Centro cultural	2	-	
Auditorio	1	-	
Biblioteca	1	-	

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Información Cultural, INAH (2024).

La siguiente tabla muestra el radio de servicio urbano recomendable del subsistema cultural y la población usuaria potencial de acuerdo con la existencia actual de equipamientos en el área del PPDU:

Tabla 24. Balance de requerimiento del subsistema cultural de acuerdo con el subsistema cultural existente

Específico	Cobertura	Población
Museo Local (INAH)	30-60 kilómetros	Población Mayor de 4 años (90% de la población total)
Museo Regional (INAH)	El centro de la población	Población Mayor de 4 años (90% de la población total)
Museo de Sitio (INAH)	El centro de la población	Población Mayor de 4 años (90% de la población total)
Museo de Arte	60 kilómetros	Población Mayor de 6 años (85% de la población total)
Teatro	60 kilómetros	Población Mayor de 6 años (85% de la población total)
Auditorio Municipal	1,340 a 2,340 metros	Población Mayor de 6 años (85% de la población total)
Biblioteca Pública Municipal	1.5 kilometros (15 minutos)	Población Alfabeta Mayor de 6 años (80% de la población total)

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), Tomo I "Educación y Cultura".

Para estimar el déficit o superávit de los equipamientos culturales, primero se define la población demandante y luego se contrasta con la capacidad instalada medida en la Unidad Básica de Servicio (UBS) correspondiente.

Con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, en el área del PPDU residen 118, 722 personas de tres años y más. Se adopta el umbral 'tres años y más' porque es el primer rango publicado por INEGI. En ausencia del corte 'cuatro años y más', este criterio se usa como aproximación, reconociendo una posible diferencia mínima.

Tabla 25. Capacidad instalada para subsistema de educación, identificando superávit y déficit

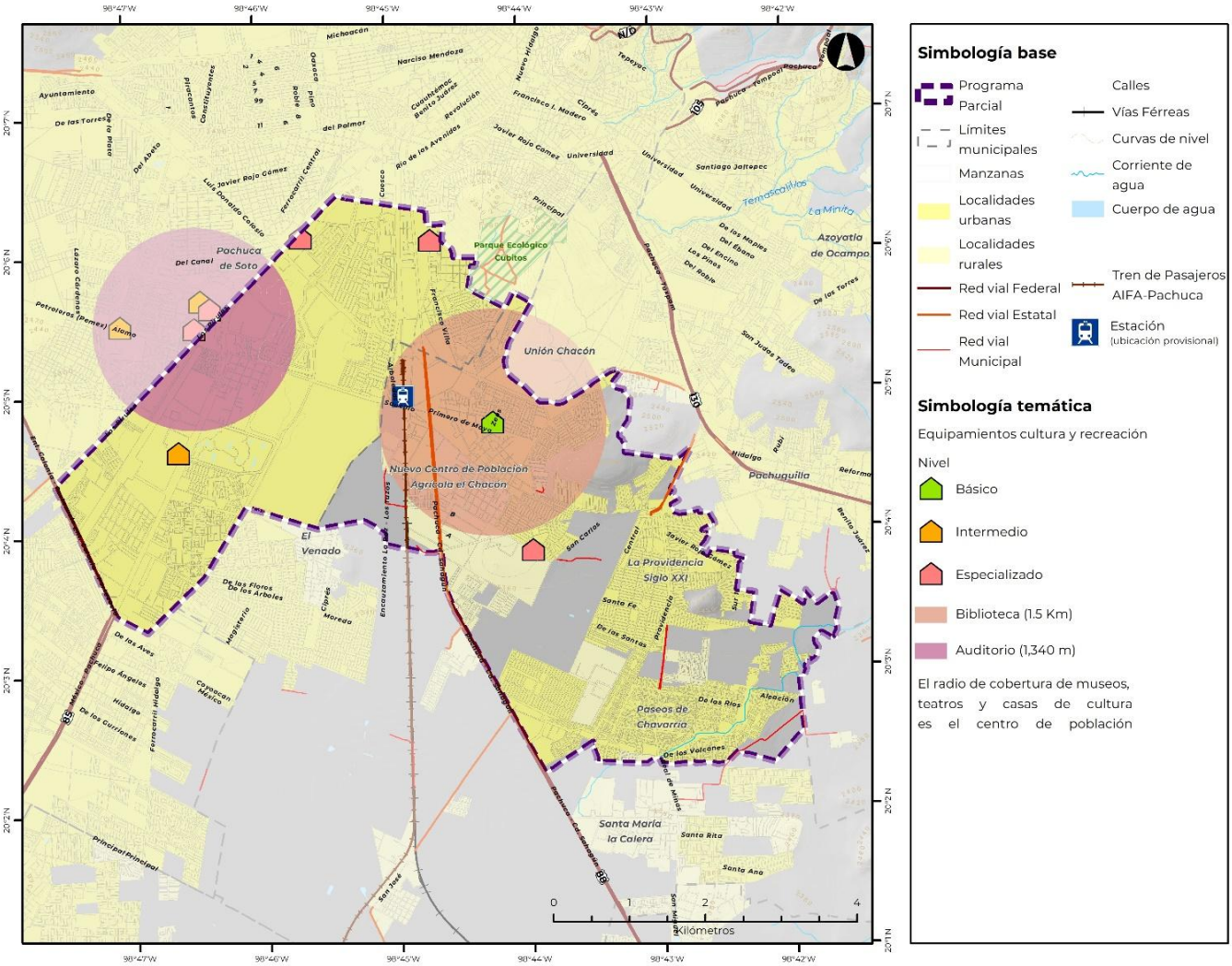
Equipamiento de cultura y recreación	Capacidad de diseño por cada UBS	Capacidad instalada usuarios	Población demandante	Déficit/superávit	Requerimientos
Biblioteca pública	48 sillas/22,800 habitantes	22,800	99,976	-77,176	Déficit/ 4 Bibliotecas
Museo	1 museo (672 m2/101,000	202,000.00	106,225	95,776	Superávit
Auditorio	2000 butacas/224,000	224,000	106,225	117,776	Superávit
Centros culturales	1400 m2 cnst/44,800 habitantes	89600	78,731	10,869	Superávit
Teatro	225 butacas 108,000	108,000	106,225	1,776	Superávit

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), Tomo I "Educación y Cultura".

Una vez realizado el cálculo de la capacidad instalada y de la demanda actual para la población del área de estudio del PPDU, se observó que en la mayoría de los equipamientos de cultura se cubre la demanda incluso con un superávit, a excepción de las Bibliotecas de las cuales solo se cuenta con una dentro del polígono y se requieren cinco para cubrir la demanda actual teniendo un déficit de al menos 4 bibliotecas públicas de 48 sillas. En el mismo sentido, se tiene un déficit en los elementos del subsistema que no aparecen dentro del polígono.

Los elementos responden a una distribución espacial en el área correspondiente al municipio de Pachuca de Soto que se ordenan a cada lado del Boulevard Felipe Ángeles, mientras que en el área del Municipio de Mineral de la Reforma, estos se ubican en centralidades dentro de barrios consolidados.

Mapa 20. Cobertura del subsistema cultural



Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), Tomo I "Educación y Cultura".

2.3.3.3 Salud y Asistencia Social

De acuerdo con el Catálogo Único de Establecimientos de Salud de la Secretaría de Salud 2025, en el área del PPDU se identifican 36 unidades de salud, de las cuales 17 son públicas (pertenecientes a IMSS, ISSSTE, SSA, DIF o Cruz Roja) y 19 son privadas. A continuación, se describe la disponibilidad de equipamiento público por nivel de atención e institución:

Primer nivel (atención primaria y auxiliares).

La oferta pública incluye: una Unidad de Medicina Familiar del IMSS; una Clínica de Medicina Familiar con Especialidades del ISSSTE; un consultorio del ISSSTE en centro de trabajo; dos Unidades Básicas de Salud IMSS-Bienestar (urbana y rural); y un Centro de Rehabilitación Integral del Sistema DIF (atención ambulatoria de rehabilitación).

Segundo nivel (hospitalario general y de especialidades).

- IMSS: Hospital General de Zona con Medicina Familiar (Pachuca de Soto) y HGZ Núm. 36 (población derechohabiente).
- ISSSTE: Hospital General "Dra. Columba Rivera Osorio" (derechohabientes).
- SSA Hidalgo: Hospital General de Pachuca de Soto, Hospital Materno-Infantil de Pachuca de Soto y Hospital del Niño DIF Hidalgo (población abierta; énfasis materno-infantil y pediátrico).
- Cruz Roja Mexicana, Delegación Pachuca de Soto Sur: servicios de urgencias y atención prehospitalaria; no se clasifica como hospital por sí misma.

Tercer nivel (alta especialidad).
Se identifico la Clínica No. 32 de especialidades del IMSS.

Tabla 26. Unidades existentes del subsistema de salud

Nivel	Unidades	Nombre	Institución	Total
Primer nivel	**6**	Rural de 02 Núcleos Básicos	IMSS Bienestar	**13**
		Urbano de 02 Núcleos Básicos	IMSS Bienestar	
		Unidad de Medicina Familiar	IMSS	
		Consultorio Médico en centro de trabajo	ISSSTE	
		Clínica de Medicina Familiar con especialidades	ISSSTE	
		Centro de Rehabilitación Integral	DIF	
Segundo nivel	**6**	Hospital General de zona con Medicina Familiar	IMSS	
		Hospital General de Zona 36	SSA	
		Hospital General	ISSSTE	
		Hospital General	SSA Hidalgo	
		Hospital Materno Infantil	SSA	
		Hospital del niño DIF	DIF	
Tercer nivel	**1**	IMSS	IMSS	

Fuente: Elaboración propia con información de Catálogo Único de Establecimientos de Salud CLUES de la Secretaría de Salud, (2025).

Asistencia social

Además de las unidades de salud, la zona cuenta con 6 establecimientos de asistencia social, de los cuales 4 son públicos y 2 privados. Entre ellos se incluyen, por ejemplo, fundaciones de apoyo a grupos vulnerables y centros de atención especializados: destaca la Asociación Mexicana de Ayuda a Niños con Cáncer (AMANC) Hidalgo, un albergue del DIF para familiares de pacientes del Hospital del Niño, un centro comunitario infantil (SEDIF Hidalgo), una asociación para personas con síndrome de Down, y un Centro de Atención Gerontológico. Estos equipamientos de asistencia social atienden necesidades complementarias (como alojamiento, rehabilitación o cuidado diurno).

Tabla 27. Unidades existentes del subsistema Asistencia social

Asistencia social	**Públicas**	**Privadas**	**Total de unidades**
Fundación	-	1	**6**
Comedor comunitario	1	-	
Centro de rehabilitación	1	-	

Centro de Asistencia y Desarrollo Infantil (CADI) (DIF)	2	-	
Centro De Atención Gerontológico de Pachuca de Soto	-	1	

Fuente: Elaboración propia con información de Catálogo Único de Establecimientos de Salud CLUES de la Secretaría de Salud, (2025).

Para evaluar la suficiencia del equipamiento de salud, se consideran los parámetros normativos del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU) de SEDESOL (Tomo II: Salud y Asistencia Social, 2012). En particular, el SNEU establece radios de cobertura urbana recomendables para cada tipo de unidad médica, así como estándares de capacidad (número de pacientes atendidos por unidad) y la población potencial usuaria asociada. En la siguiente lista se resumen los radios de servicio recomendados y la población objetivo de diseño para las principales unidades de salud, según el SNEU:

Tabla 28. Balance de requerimiento del subsistema de salud

Salud	Radio de servicio recomendable	Pacientes	Población usuaria potencial
Hospital de especialidades (SSA)	El centro de población (la ciudad)	117 pacientes por cama por año	Población abierta (40% de la población total)
Unidad de Medicina Familiar (IMSS)	5 kilómetros (hasta 10 minutos)	24 consultas por turno	Población derechohabiente total del IMSS (50% de la población total aproximadamente)
Clínica de Medicina Familiar (ISSSTE)	Hasta 30 minutos	24 consultas por turno	Población derechohabiente del ISSSTE (11% de la población aproximadamente)
Hospital General (IMSS)	1 hora (el centro de población)	78 pacientes por cama por año	Población derechohabiente total del IMSS (50% de la población total aprox.)
Hospital General (ISSSTE)	Hasta 30 minutos	90 pacientes por cama por año	Población derechohabiente del ISSSTE (11% de la población aprox.)
Centro de Urgencias (CRM)	10 kilómetros (20 a 30 minutos)	21 pacientes en promedio	90% de la población total (población abierta)

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012). Tomo II "Salud y asistencia social".

Tabla 29. Balance de requerimiento subsistema Asistencia social

Asistencia social	Radio de servicio recomendable
Centro de Asistencia y Desarrollo Infantil (CADI) (DIF)	1500 metros (15 a 30 minutos)
Comedor comunitario	700 metros
Centro de Rehabilitación	Centro de Población

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), Tomo II "Salud y asistencia social".

El área del PPDU cuenta, según el Censo INEGI 2020, con una población total de 124,970 habitantes, de ellos, aproximadamente 65.2% son derechohabientes de alguna institución de salud pública (es decir, cuentan con afiliación a IMSS, ISSSTE, u otras), mientras que 22.9% no poseen afiliación (población abierta). En cuanto al desglose por institución, alrededor del 38.5% de la población total está afiliada al IMSS, 10.5% al ISSSTE, apenas 0.08% al IMSS Bienestar, y 1.8% cuenta con servicios de salud privados (seguros médicos particulares). Esta

distribución es importante porque determina la población potencial demandante para cada subsistema: por ejemplo, poco más de 48 mil habitantes podrían demandar servicios del IMSS, 13 mil los del ISSSTE, mientras que cerca de 29 mil personas sin afiliación dependen de los servicios de la SSA (hospitales abiertos) o de IMSS-Bienestar. Con base en estos datos de población, se analiza la capacidad instalada de las unidades públicas principales en relación con la demanda estimada.

Tabla 30. Población con derechohabiencia por tipo de institución

Total de la población	124,970	
Estatus	**Población**	**Porcentaje**
Afiliada	81,523	65.2%
Sin afiliación	28,592	22.87%
Afiliada al IMSS	48,100	38.48%
Afiliada al IMSS Bienestar	107	0.08%
Afiliada al ISSSTE	13,226	10.5%
Afiliada a servicios de salud privada	2,327	1.8%

Fuente: Elaboración propia con información del SCINCE INEGI, (2020).

Para identificar si la cobertura de salud es suficiente, se identifica la capacidad instalada para cada tipo de instituto principalmente IMSS, ISSSTE, IMSS Bienestar.

Tabla 31. Capacidad instalada para el subsistema de salud, identificando déficit o superávit

Unidad	Capacidad instalada por unidad	Requeridos por unidad	Población demandante	Déficit/Superávit
1 unidad de Medicina Familiar (IMSS)	13 consultorios (62,400 pacientes)	11 consultorios	48,100	+ 2 consultorios
2 clínicas de Medicina Familiar (ISSSTE)	34 consultorios (161,432 pacientes)	3 consultorios	13,226	+ 31 consultorios
Hospital General IMSS	40 camas	170 camas		-130 camas
Hospital General ISSSTE	11 camas	250 camas		-239 camas

Fuente: Elaboración propia con información del SCINCE 2020; Hospital SSA: (CMIC, 2022); HGZ IMSS 170 camas: (ASF, 2022); Presencia de UMF: (IMSS, s. f.); CMFE ISSSTE y 34 consultorios: (ISSSTE, 2025).

Los indicadores normativos del SNEU sugieren, por ejemplo, que una Unidad de Medicina Familiar del IMSS debe ofrecer 24 consultas por consultorio en cada turno de trabajo. En el área existe 1 Unidad de Medicina Familiar del IMSS con una capacidad instalada de 13 consultorios aproximadamente (equivalente a 62,400 consultas por año aproximadamente). Considerando la población afiliada al IMSS en la zona (48,100 personas) como potencial demandante anual de consultas, se estimó que normativamente serían necesarios 11 consultorios para cubrir dicha demanda. Esto implica que la UMF existente tiene un superávit de aproximadamente 2 consultorios por encima de lo requerido para la población actual, evidenciando capacidad excedente en la atención de primer nivel IMSS. En el caso del ISSSTE, operan 2 Clínicas de Medicina Familiar en el área, que en conjunto suman 34 consultorios (161,400 consultas/año de capacidad). Dado que la población derechohabiente del ISSSTE es de 13,226 personas, el SNEU indica que con apenas 3 consultorios se podría

satisfacer esa demanda. Por lo tanto, las clínicas ISSSTE muestran un superávit muy amplio (cuentan con 31 consultorios más de los necesarios localmente). En otras palabras, en el primer nivel de atención no existe déficit de cobertura; la infraestructura de consultorios públicos supera con creces la demanda de la población, garantizando la atención médica básica e incluso admitiendo un crecimiento poblacional adicional o la absorción de demanda de áreas cercanas.

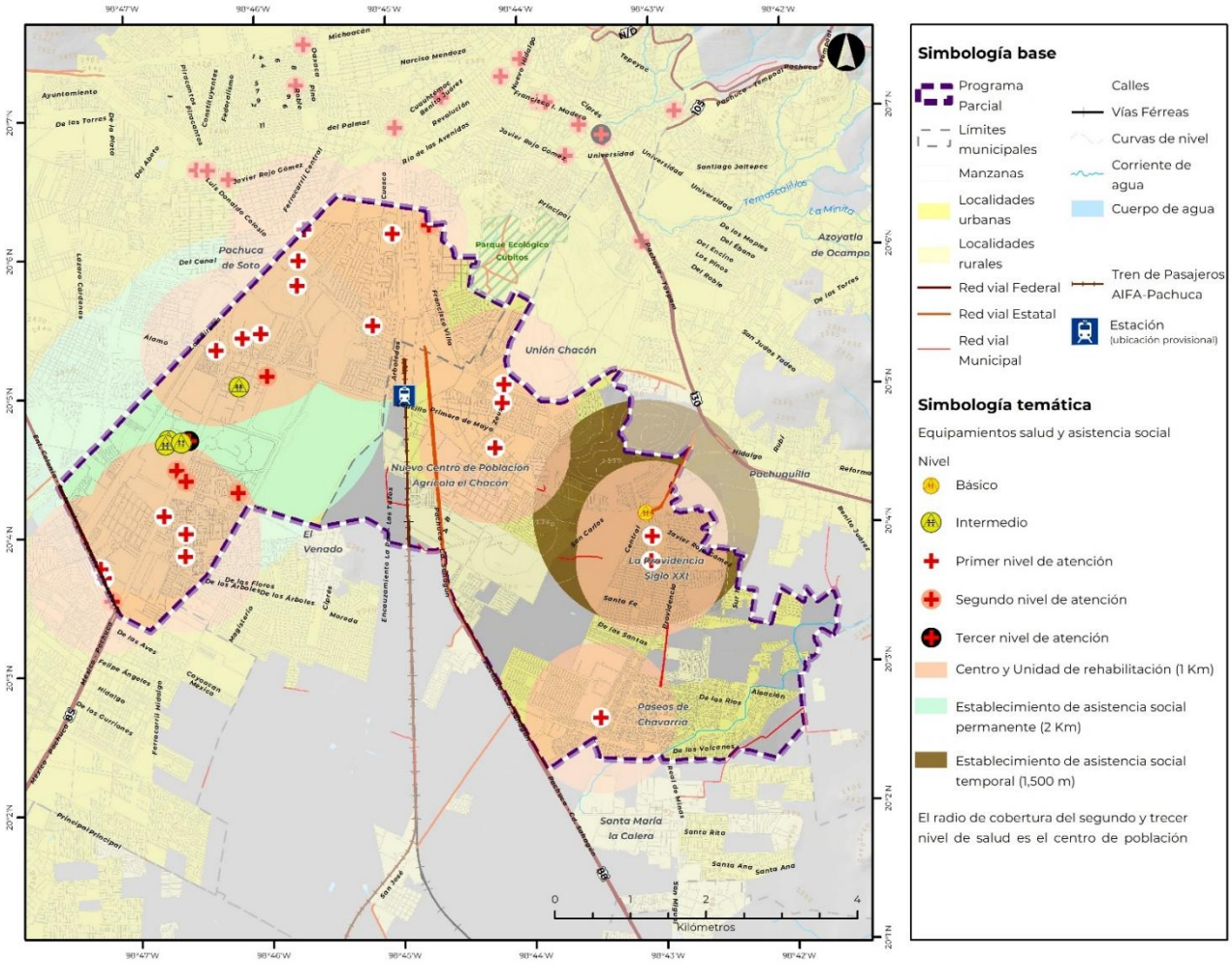
En cuanto a la atención hospitalaria (segundo nivel), la evaluación normativa arroja resultados mixtos. Siguiendo los parámetros del SNEU para hospitales generales (por ejemplo, 78 pacientes por cama por año en IMSS y 90 pacientes por cama por año en ISSSTE), se estima la cantidad de camas necesarias en relación con la población afiliada. Si consideramos únicamente las instalaciones dentro del área del PPDU, parece existir un déficit de camas hospitalarias IMSS/ISSSTE para atender a sus derechohabientes locales. En particular, el hospital del IMSS ubicado dentro del perímetro del PPDU cuenta con alrededor de 40 camas instaladas, frente a unas 170 camas que se requerirían normativamente para cubrir a 50 mil afiliados IMSS. Esta diferencia sugeriría un faltante del orden de 130 camas respecto al estándar. De forma similar, el hospital ISSSTE localizado en el área (con 11 camas registradas) resultaría muy inferior a las 250 camas recomendadas para 13 mil afiliados, lo que implica una brecha de 239 camas según la norma. Estas cifras indicarían, aisladamente, un déficit importante en la capacidad hospitalaria instalada dentro de la zona.

No obstante, es importante interpretar con sutileza estos aparentes déficits. Gran parte de la infraestructura hospitalaria de nivel secundario y terciario que da servicio a la población del área del PPDU se encuentra más allá del límite estricto del área (por ejemplo, otro hospital del IMSS ubicado en la periferia inmediata), aunque de hecho atiende a los habitantes del área de estudio. Así mismo, los hospitales estatales (SSA) presentes en la ciudad (como el Hospital General de Pachuca de Soto, el Hospital Materno-Infantil y el Hospital del Niño) absorben la demanda de la población no afiliada e incluso pueden complementar la atención de casos de derechohabientes en situaciones de emergencia o saturación. Por lo tanto, a nivel de la ciudad en su conjunto, la oferta de camas hospitalarias es más amplia que la disponible exclusivamente dentro del área del PPDU, y la población local sí tiene acceso a servicios hospitalarios mediante una red integrada de instalaciones públicas (IMSS, ISSSTE, SSA) y apoyo de la Cruz Roja y privados. En resumen, no se identifica una carencia crítica de atención hospitalaria para la población del área, aunque desde la perspectiva institucional del IMSS e ISSSTE podría señalarse la necesidad de ampliar o reforzar su infraestructura hospitalaria local para mejorar la autosuficiencia dentro del PPDU.

La oferta privada de servicios de salud en el área del PPDU constituye un complemento importante a los servicios públicos. En total se cuentan 18 establecimientos médicos privados con capacidad de hospitalización, ubicados principalmente en el municipio de Pachuca de Soto. Estos incluyen hospitales generales y clínicas especializadas de carácter privado que atienden a la población con seguridad médica privada (aproximadamente 1.8% de la población local), así como a personas sin afiliación pública que optan por servicios particulares. Aunque en este análisis no detalla la capacidad instalada (número de camas,

consultorios o personal) de cada unidad privada, su presencia incrementa la disponibilidad total de atención en la zona y puede aliviar la carga sobre el sector público.

Mapa 21. Cobertura del subsistema salud y asistencia social



Fuente: Elaboración propia con información del SCINCE 2020; Hospital SSA: (CMIC, 2022); HGZ IMSS 170 camas: (ASF, 2022); Presencia de UMF: (IMSS, s. f.); CMFE ISSSTE y 34 consultorios: (ISSSTE, 2025).

En general, el área del PPDU dispone de una amplia gama de equipamientos de salud, con una capacidad instalada que en varios rubros supera la demanda poblacional actual.

2.3.3.4 Deporte y recreación

En el área del PPDU se identifican 20 equipamientos deportivos existentes, comprendiendo unidades deportivas, centros deportivos de alto rendimiento y parques públicos de distintas jerarquías. A continuación, se describen estos equipamientos, homogenizando su clasificación de acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU), Tomo V "Recreación y deporte".

Es importante señalar que aunque la *NOM-002-SEDATU-2022* clasifica el equipamiento deportivo y la *NOM-001-SEDATU-2021* ubica a los parques y jardines dentro del espacio público, el presente programa adopta el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU), Tomo V: Recreación y deporte como marco operativo porque integra ambas dimensiones: reconoce áreas de recreación en parques y su tránsito hacia equipamiento deportivo cuando incorporan infraestructura formal (canchas, gradas, servicios, programación y administración). Así, para evitar doble conteo y asegurar comparabilidad, los parques con instalaciones deportivas consolidadas se contabilizan como equipamiento deportivo (SNEU V), mientras que las áreas sin esa formalización permanecen como espacio público (*NOM-001-SEDATU-2021*). La *NOM-002-SEDATU-2022* sigue guiando la incorporación en instrumentos de planeación, y el SNEU aporta tipologías, dotaciones y radios de servicio para la evaluación.

En el municipio Mineral de la Reforma se identifican:

Unidad Deportiva MIRE: Ubicada en el poniente de la colonia La Providencia Siglo XXI, Mineral de la Reforma. Es un complejo deportivo público inaugurado en 2014 que cuenta con cancha de fútbol con pasto sintético, cancha de usos múltiples, gimnasio al aire libre, entre otras instalaciones. Esta unidad recientemente rehabilitada es un nodo deportivo emergente que atiende no solo a Mineral de la Reforma sino también a habitantes de municipios cercanos.

Centro Social y Deportivo del Sindicato Nacional de Trabajadores del Servicio Postal Mexicano (SNTSEPOMEX): Equipamiento de asociación gremial localizada en el oriente de La Providencia Siglo XXI (colindante con el límite municipal). Se trata de un centro deportivo de 1.05 ha destinado a los trabajadores postales y sus familias. Deportivo SNTSEPOMEX es la denominación abreviada de este mismo conjunto deportivo. Su presencia aporta un equipamiento deportivo adicional en Mineral de la Reforma, aunque de carácter semiprivado.

Olimpo soccer: es una instalación deportiva privada especializada en fútbol (ligas y academia) con sede en El Saucillo.

Parque La Providencia Siglo XXI: Actualmente funcionando como equipamiento deportivo. Parque público central de la colonia La Providencia Siglo XXI, con una superficie aproximada de 2.8 acres (1.13 hectáreas). Cuenta con áreas verdes, juegos infantiles y canchas deportivas (por ejemplo, fútbol y básquetbol). Este parque funciona como espacio de recreación y deporte al aire libre para la comunidad, actuando como nodo central de esparcimiento en La Providencia.

Parques vecinales en La Providencia Siglo XXI – Jardines vecinales: Adicionalmente, en La Providencia se localizan dos parques al oriente de la colonia y uno al sur, que funcionan como espacios recreativos de escala vecinal. Estos jardines vecinales ofrecen áreas verdes y juegos básicos para el esparcimiento de los residentes de las zonas habitacionales contiguas,

complementando al parque central de barrio. Si bien no cuentan con un nombre oficial destacado, su función corresponde a la de parques vecinales según la clasificación del SNEU.

En el municipio de Pachuca de Soto alberga un nodo consolidado de equipamiento deportivo de nivel urbano y regional, principalmente concentrado en la zona poniente de la ciudad (a lo largo del Boulevard Felipe Ángeles). Entre los principales equipamientos se encuentran:

Unidad Deportiva Municipal de Pachuca de Soto: Complejo deportivo público principal de la ciudad, con canchas multidisciplinarias, pistas y áreas para distintas disciplinas. Es el equipamiento deportivo básico a nivel municipal.

Centro Estatal de Alto Rendimiento (CEAR): Instalación de nivel estatal destinada al entrenamiento avanzado de atletas. Incluye infraestructura especializada para atletismo, natación, gimnasia, entre otros, y opera bajo estándares del Sistema Nacional del Deporte.

Centro Deportivo Hidalguense y de Alto Rendimiento (CDHAR): Complejo administrado por el estado de Hidalgo que complementa al CEAR, orientado al desarrollo de deportistas de alto nivel. Cuenta con múltiples canchas, gimnasio y áreas técnicas para preparación deportiva especializada.

Polideportivo del Estado de Hidalgo: Instalación multiusos que ofrece varias canchas bajo techo y al aire libre, alberca y gimnasios para uso de la población en general. Forma parte del corredor deportivo en el poniente de Pachuca de Soto.

Gimnasio Miguel Hidalgo: Espacio techado con gradas destinado a deportes de sala (como básquetbol, voleibol) y eventos deportivos locales. Es un equipamiento de escala urbana, histórico en la ciudad, nombrado en honor al Padre de la Patria.

Gimnasio Olímpico: Instalación de mayor capacidad y especificaciones técnicas para competencias deportivas, utilizada para torneos, eventos masivos y entrenamiento de disciplinas olímpicas bajo techo.

Velódromo: Pachuca de Soto cuenta con un velódromo (pista para ciclismo de competencia) ubicado en la misma zona deportiva. Este espacio permite la práctica de ciclismo de pista a nivel estatal y nacional, y está integrado al circuito de equipamientos de alto rendimiento.

Estadio de Fútbol "Hidalgo": Aunque principalmente de uso profesional (sede del club de fútbol Pachuca), es un componente importante del subsistema deportivo de la ciudad. Su presencia se considera dentro del nodo deportivo municipal, aportando infraestructura para el deporte masivo (fútbol soccer) y espectáculos deportivos.

Club de Golf: En Pachuca de Soto existe un club de golf (privado) que suma un equipamiento deportivo de carácter especial. Si bien su acceso es restringido a socios, representa la disponibilidad de una instalación deportiva de nivel regional dentro del municipio.

Club de fútbol: Localizado en Pachuca de Soto, corresponde a las instalaciones de entrenamiento y academia del Club Pachuca. Incluye canchas profesionales, escuela de formación y servicios asociados al desarrollo del fútbol. Es un equipamiento deportivo de carácter privado, pero de relevancia en la infraestructura deportiva local.

Parque Cultural Hidalguense "David Ben Gurión" – Parque urbano con espacios deportivos: Este gran parque público, si bien enfocado a la cultura y el arte, cuenta con amplias plazas y áreas que facilitan la actividad física y deportiva informal (como trotapistas, ciclovías, patinaje, etc.). Se ubica en la Zona Plateada de Pachuca de Soto y complementa la oferta recreativa de la ciudad al brindar espacios al aire libre para ejercicio y convivencias deportivas no organizadas.

Tabla 32. Unidades existentes del subsistema deportivo y recreación

Específico		Número de unidades	Privados	Total de unidades
Pachuca de Soto	Unidad deportiva municipal	1	-	**20**
	Centro deportivo de alto rendimiento	1	-	
	Centro Estatal de Alto Rendimiento	1	-	
	Velódromo	1	-	
	Deportivo	2	-	
Mineral de la Reforma	Gimnasio	1	-	
	Gimnasio Olímpico	1	-	
	Estadio	-	1	
	Club de golf	-	1	
	Club de futbol	-	1	
	Unidad deportiva	1	-	
	Parque	1	-	
	Unidad deportiva	1	-	
	Centro deportivo	1	-	
	Instalación Deportiva o Recreativa	-	1	
	Parque	4	-	
	Jardín	Sin información precisa	-	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

La siguiente tabla muestra el radio de servicio urbano recomendable del subsistema deportivo de acuerdo con la existencia actual de equipamientos en el área del PPDU.

Tabla 33. Balance de requerimiento del subsistema deportivo

Deporte	Radio de servicio recomendable
Jardín	350 mts
Instalación Deportiva o Recreativa	1500 metros
Centro Deportivo	1000 metros
Unidad Deportiva	1500 metros
Módulo Deportivo CONADE	1500 metros
Gimnasio Deportivo	El centro de la población
Salón Deportivo	335-670-1340 metros
Ciudad Deportiva	El centro de la población
Alberca deportiva	

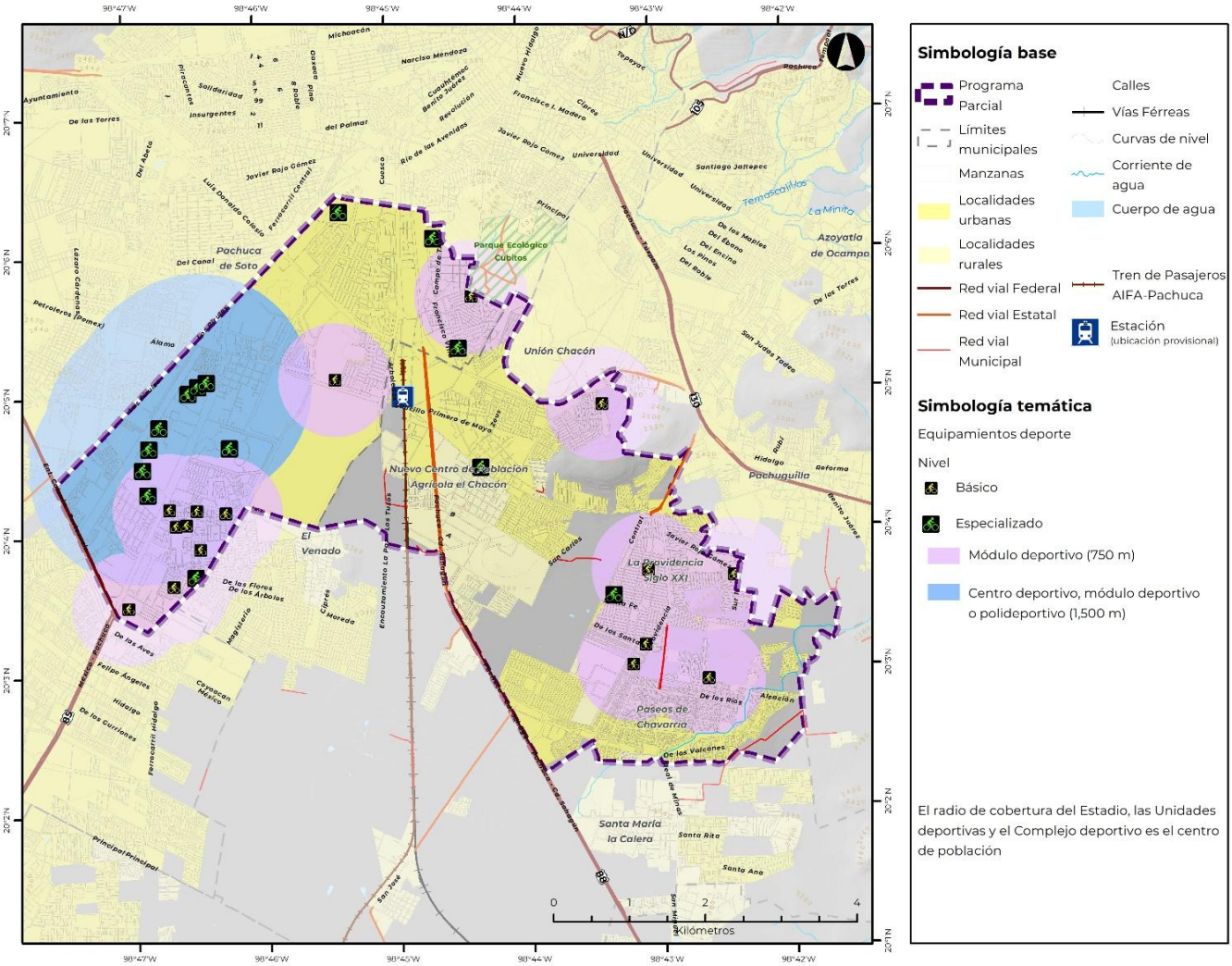
Parque urbano	
Plaza	
Estadio	

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), Tomo V "Recreación y deporte".

Los tres parques mencionados en Paseos de Chavarría (Parque San Luis, Parque Av. Botánica y Parque Av. Las Flores) son de carácter vecinal. Su presencia conjunta cubre las necesidades de áreas verdes y de juego de los diversos conjuntos habitacionales de la zona, conforme a la función de los jardines vecinales definida por SEDESOL. Estos espacios se consideran parte del sistema recreativo básico (radio de servicio 350 m) dentro de la jerarquía urbana del equipamiento deportivo y de recreación.

Conforme al SNEU Tomo V, los parques de escala vecinal (jardines vecinales) atienden radios 300–400 metros en la trama urbana, mientras que las unidades deportivas básicas cubren radios mayores (1 kilometro) con instalaciones múltiples. Los centros deportivos de alto rendimiento y grandes complejos en Pachuca de Soto tienen un radio de influencia aún más amplio (nivel subregional) por la naturaleza especializada de sus servicios.

Mapa 22. Cobertura del subsistema deportivo y recreativo



Fuente: elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012) , Tomo V "Recreación y deporte".

2.3.3.5 Comercio y abasto

El área de estudio del PPDU cuenta con un total de 7 unidades dedicados al comercio y abasto. Según datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2025 (DENUE 2025), se identifica la presencia de 18 estaciones de servicio, una central de abasto ubicada al norte del polígono (en Pachuca de Soto) junto con cinco mercados públicos (cuatro localizados en Mineral de la Reforma y uno en Pachuca de Soto). Adicionalmente, en Mineral de la Reforma existe un rastro municipal (matadero) en operación.

Tabla 34. Unidades existentes de comercio y abasto

Específico		Número de unidades	Total de unidades
Pachuca de Soto	Central de Abasto	1	**25**
	Mercado	1	
	Estaciones de servicio	8	
Mineral de la Reforma	Mercado	4	
	Estaciones de servicio	10	
	Rastro	1	

Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

En cuanto a la distribución geográfica de estos equipamientos, en el municipio de Pachuca de Soto se localizan tanto la central de abasto como un mercado público. Por su parte, el municipio de Mineral de la Reforma concentra la mayoría de los mercados públicos identificados: destaca el caso de la Colonia PRI Chacón, que cuenta con dos mercados públicos contiguos denominados Mercado PRI Chacón y Mercado 21 de Marzo. Asimismo, la Colonia La Reforma alberga un mercado público que sirve a la zona sur de dicho municipio. Finalmente, Mineral de la Reforma es el único de los dos municipios que dispone de un rastro municipal.

Para evaluar la adecuación de la distribución de estos equipamientos, se consideran los lineamientos del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU), específicamente los criterios para el subsistema de comercio y abasto (SEDESOL, 2012). El SNEU define un radio de servicio urbano recomendable para cada tipo de equipamiento, es decir, la distancia aproximada que cada instalación debería cubrir para atender eficazmente a la población. En la siguiente tabla se presentan los radios de cobertura sugeridos por la normativa:

Tabla 35. Balance de requerimiento del subsistema comercio y abasto

Comercio y abasto	Radio de servicio recomendable
Mercado	750 metros
Estaciones de servicio	1 km
Tiendas Diconsa	500-1500 metros
Unidad de Abasto Mayorista	Centro de la población/100 km regional
Rastro municipal	5 km

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012) , Tomo III "Comercio y abasto" y Tomo VI "Administración pública y Servicios urbanos".

Estos parámetros sugieren, por ejemplo, que un mercado público debería dar servicio a los habitantes en un radio de 750 m a la redonda, mientras que las tiendas Diconsa (establecimientos de abasto comunitario, generalmente en zonas periurbanas o rurales) pueden cubrir entre 500 y 1500 metros según la densidad poblacional atendida. Por su naturaleza de mayor escala, una unidad de abasto mayorista (como la central de abasto de Pachuca de Soto) tiene un ámbito de influencia mucho más amplio, idealmente abarcando toda la ciudad o centro de población y hasta alrededor de 100 km en contexto regional. En el caso del rastro municipal, la recomendación normativa es que su cobertura de servicio

alcance un radio de aproximadamente 5 km, dado que este equipamiento presta servicio a todo el municipio y áreas cercanas. Estas directrices servirán como referencia para analizar la cobertura espacial real de los equipamientos existentes en el área del PPDU.

Tabla 36. Capacidad instalada para subsistema de comercio y abasto, identificando superávit y déficit

Equipamiento de Comercio y abasto	Capacidad de diseño por cada UBS	Capacidad instalada usuarios	Población demandante	déficit/superávit	
Estación de servicio	1 estación/ 16 pistolas/ 7,920 habitantes	126,720	13,747	+112,973	Superávit
Mercado	1 mercado/ 120 puestos/14,520 habitantes	72,600	124,970	-52,370	Déficit de 4 mercados
Rastro	1 rastro/ 2,739,726	2,739,726	-	-	Superávit
Central de abasto	1 bodega/ 500,000 habitantes	500,000	124,970	+375,030	Superávit

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012) , Tomo III "Comercio y abasto" y Tomo VI "Administración pública y Servicios urbanos".

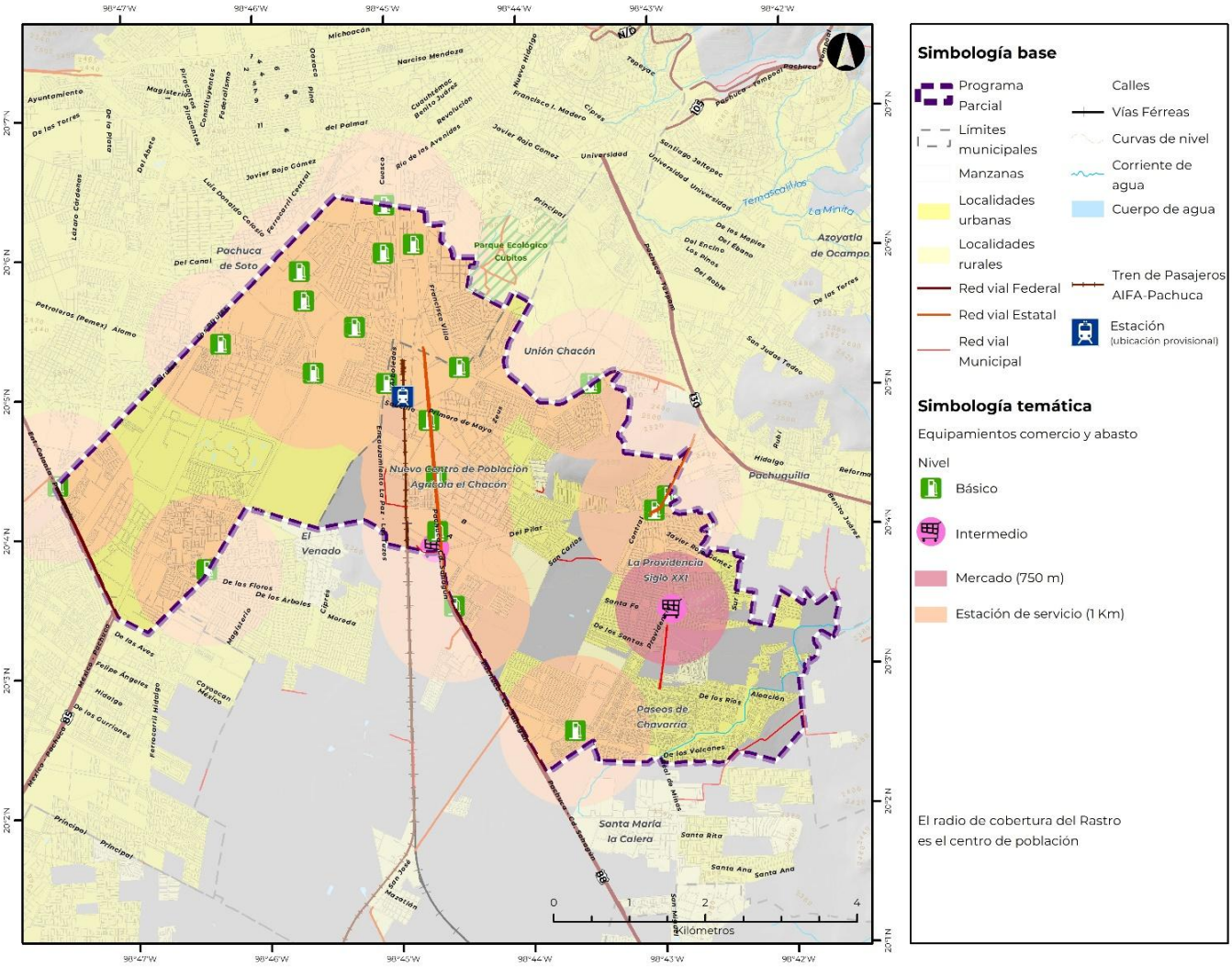
Al respecto, se identificó que existe un déficit en cuanto a los equipamientos de mercado donde se requerirían 4 elementos para cubrir la demanda de la población existente, en lo concerniente a los equipamientos de rastro y central de abasto, al tener una escala de servicio regional estos dan una cobertura suficiente a la población del polígono. Además de los equipamientos formales mencionados, el análisis de las unidades económicas registradas en DENUE 2024, complementado con observaciones de campo, permite identificar la presencia de una red consolidada de comercio minorista de proximidad en ciertas colonias del área de estudio. En la Colonia La Providencia (municipio de Mineral de la Reforma) se ha conformado progresivamente un gran número de pequeños establecimientos comerciales que suplen las necesidades cotidianas de la población local. Esta red incluye tiendas de abarrotes, ultramarinos, misceláneas, farmacias, puestos de venta de alimentos frescos, ferreterías, entre otros giros barriales, e incluso algunas tiendas de autoservicio de pequeña escala. Gracias a esta multiplicidad de puntos de venta, la zona sur del área del PPDU (donde se ubica La Providencia) se considera bien abastecida en términos de comercio de proximidad, cubriendo satisfactoriamente la demanda básica de los residentes.

De forma similar, la colonia Paseos de Chavarría (municipio de Mineral de la Reforma), no cuenta con mercados públicos ni otros equipamientos formales de abasto; sin embargo, presenta una buena cobertura de comercio alimentario y de proximidad. Las observaciones de campo y el análisis del DENUE 2025 confirman que en Paseos de Chavarría existe una cantidad importante de tiendas y expendios de alimentos que atienden a la población local.

Esto significa que, pese a la ausencia de un mercado formal, los habitantes disponen de opciones comerciales suficientes para adquirir víveres y productos básicos cerca de sus viviendas.

Por otra parte, en el municipio de Pachuca de Soto sobresale la presencia de comercio de mayor escala que complementa al comercio minorista tradicional. En esta zona se encuentran establecimientos de autoservicio (supermercados) y tiendas de conveniencia pertenecientes a cadenas comerciales, los cuales se suman a la oferta de abarrotes, misceláneas, farmacias y otros pequeños negocios de barrio. La coexistencia de grandes superficies comerciales junto con las tiendas de proximidad asegura una oferta variada: mientras las tiendas y mercados locales cubren las necesidades inmediatas en los entornos vecinales, los supermercados y comercios de cadena ofrecen una gama más amplia de productos y servicios, funcionando como un complemento al abasto cotidiano de la población urbana.

Mapa 23. Cobertura del subsistema de comercio y abasto



Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012) , Tomo III "Comercio y abasto".

2.3.3.6 Administración y servicios urbanos

De acuerdo con el levantamiento propio y datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2024, se identificó un total de alrededor de 48 unidades de equipamiento de administración pública y servicios urbanos en el área del PPDU:

Tabla 37. Unidades existentes del subsistema de administración y servicios urbanos

Administración y servicios urbanos	Unidades	Total de unidades
Pachuca de Soto	Procuraduría General de Justicia del Estado de Hidalgo	**48**
	Tribunal Superior de Justicia del Estado de Hidalgo	
	Dirección General de Servicios Periciales	
	Sindicato Mexicano de Electricistas	
	Servicio de Administración Tributaria	
	Dirección General de la Policía Investigadora	
	Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial	
	Delegación Federal de la SEP en Hidalgo	
	Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores	
	Secretaría de Desarrollo Social	
	Servicio Geológico Mexicano - SGM	
	Poder Ejecutivo del Estado de Hidalgo	
	Secretaría de Desarrollo Agropecuario	
	Instituto Hidalguense de Competitividad Empresarial Bomberos	
	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	
	Centro de Seguridad Social IMSS Pachuca de Soto	
	Centro Federal de Conciliación y Registro Laboral	
	Auditoria Superior del Estado de Hidalgo	
	18ª Zona Militar	
	Órgano Interno de Control de los Servicios de Salud de Hidalgo	
	Oficina de enlace educativo del Gobierno de México en el Estado de Hidalgo	
	Secretaria de Bienestar e inclusión social	
	Instituto Estatal Electoral de Hidalgo	
	Subdelegación del IMSS Pachuca de Soto	
	Delegación de la Secretaría de Gobernación	
	Instituto Municipal del Deporte del Municipio de Pachuca de Soto	
	Instituto Nacional Electoral	
	Secretaria de Educación Pública	
	Laboratorio de control de calidad y análisis de materiales	
	Gasolineras 30	
	Guardia Nacional	
	De almacén delegacional y bodega de archivo de concentración y enajenación y embargos del Instituto Mexicano del Seguro Social	
	Oficialía mayor	
	Departamento de conciliación	
	Módulo de pago de predial	
	Oficina de Archivo de CNBBBJ Hidalgo	
Mineral de la *R*eforma	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	
	Instituto Nacional Electoral	
	Instituto municipal de la cultura física y deporte	
	Secretaria General del Municipio de Mineral de la Reforma	
	Secretaria de trabajo y previsión social	
	Secretaria de hacienda y crédito público	
	Secretaria de Seguridad Pública y Tránsito Municipal	
	Presidencia Municipal - Dirección de Conciliación	
	Agencia del Ministerio Público La Providencia	
	Instituto Municipal de las Mujeres, Mineral de la Reforma	

Gasolineras	
Caseta de vigilancia	

Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

En la siguiente tabla se resume la cantidad de unidades por categoría principal, su ubicación por municipio y el radio de cobertura recomendado según el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU, SEDESOL 2012) Tomo VI:

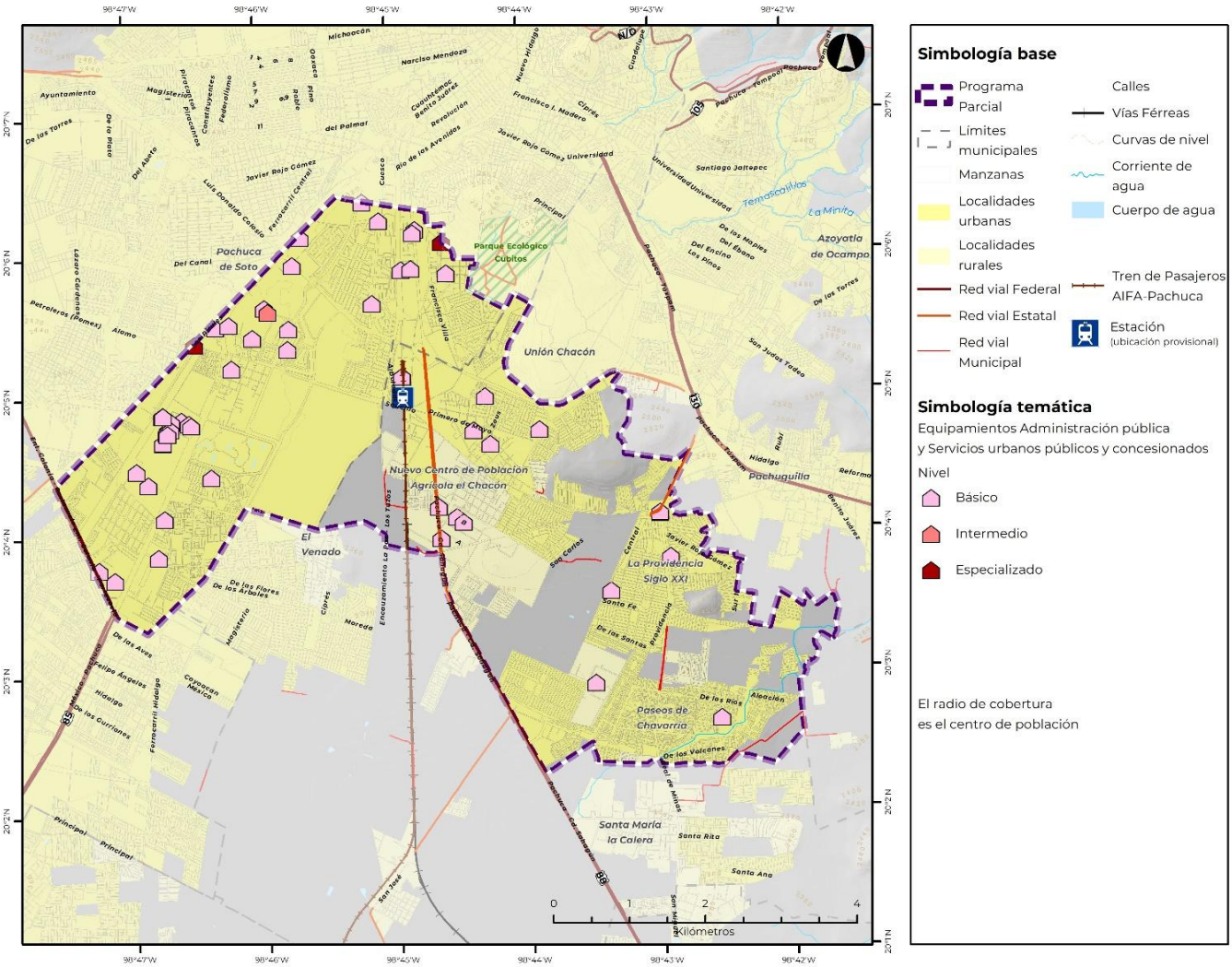
Tabla 38. Balance de requerimiento del subsistema administrativo y de servicios urbanos

Administración y servicios urbanos	Radio de servicio recomendable
Comandancia de policías	Centro de población/15 km regional
Caseta de vigilancia	Centro de población/70 km regional
Central de bomberos	Centro de población/15 km regional
Cementerio	Centro de población
Actividades de seguridad nacional	Centro de población
Relaciones exteriores	Centro de población
Actividades administrativas de instituciones de bienestar social	Centro de población/15 km regional
Administración pública en general	Centro de población
Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad	Centro de población
Gasolinera	Centro de población
Regulación y fomento del desarrollo económico	Centro de población
Actividades para mejorar y preservar el medio ambiente	Centro de población
Órganos legislativos	Centro de población
Basurero municipal	

Fuente: elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012) , Tomo VI "Administración pública y servicios urbanos".

En síntesis, el área del PPDU cuenta con una estructura instalada significativa en materia de seguridad, justicia, administración y servicios básicos, concentrada en su ciudad principal y apoyada por equipamientos puntuales en Mineral de la Reforma.

Mapa 24. Cobertura del subsistema administrativo y servicios urbanos



Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012) , Tomo VI "Administración pública y servicios urbanos".

2.3.3.7 Transporte

En cuanto a equipamiento de transporte, según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2025, se identifica el aeródromo llamado “Aeropuerto Nacional Ingeniero Juan Guillermo Villasana” localizado en el poniente del área del PPDU, aunque su uso principal no es el de transporte masivo local, por lo que su función urbana es más específica que cotidiana.

En cuanto a terminales de autobuses se identifica una en el límite norte del municipio de Pachuca de Soto y una estación modal de Ómnibus en Boulevard Everardo Márquez. Por otro lado, se identifica un total de tres establecimientos de Correos de México en el municipio de Pachuca de Soto.

En cuanto a estaciones de Tuzobús el área del PPDU abarca 13 estaciones, que se localizan a lo largo del Boulevard Felipe Ángeles en el municipio Pachuca de Soto, abarcando un tramo del corredor completo (Centro–Téllez) cuenta con un total estimado de 31 a 34 estaciones a lo largo de aproximadamente 16.5 km. Este patrón espacial sugiere que los 13 puntos actúan como nodos de prestación de servicio, posicionándose como ejes articuladores localizados que vinculan el equipamiento educativo, comercial o habitacional cercano con el sistema de transporte troncal.

El área del PPDU integra el trazo ferroviario donde se emplazará la futura estación de tren del proyecto del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), posiciona a la zona como un nodo clave de interconectividad metropolitana, el cual atraviesa de sur a norte con una estación proyectada en el municipio de Mineral de la Reforma.

Tabla 39. Unidades existentes de equipamiento de comunicación y transporte

Comunicaciones y transporte	Específico	Cantidad	Total de unidades
Pachuca de Soto	Aeródromo	1	**18**
	Estación de Tuzobús	13	
	Línea de transporte ferroviario	1	
	Correos de México	3	

Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

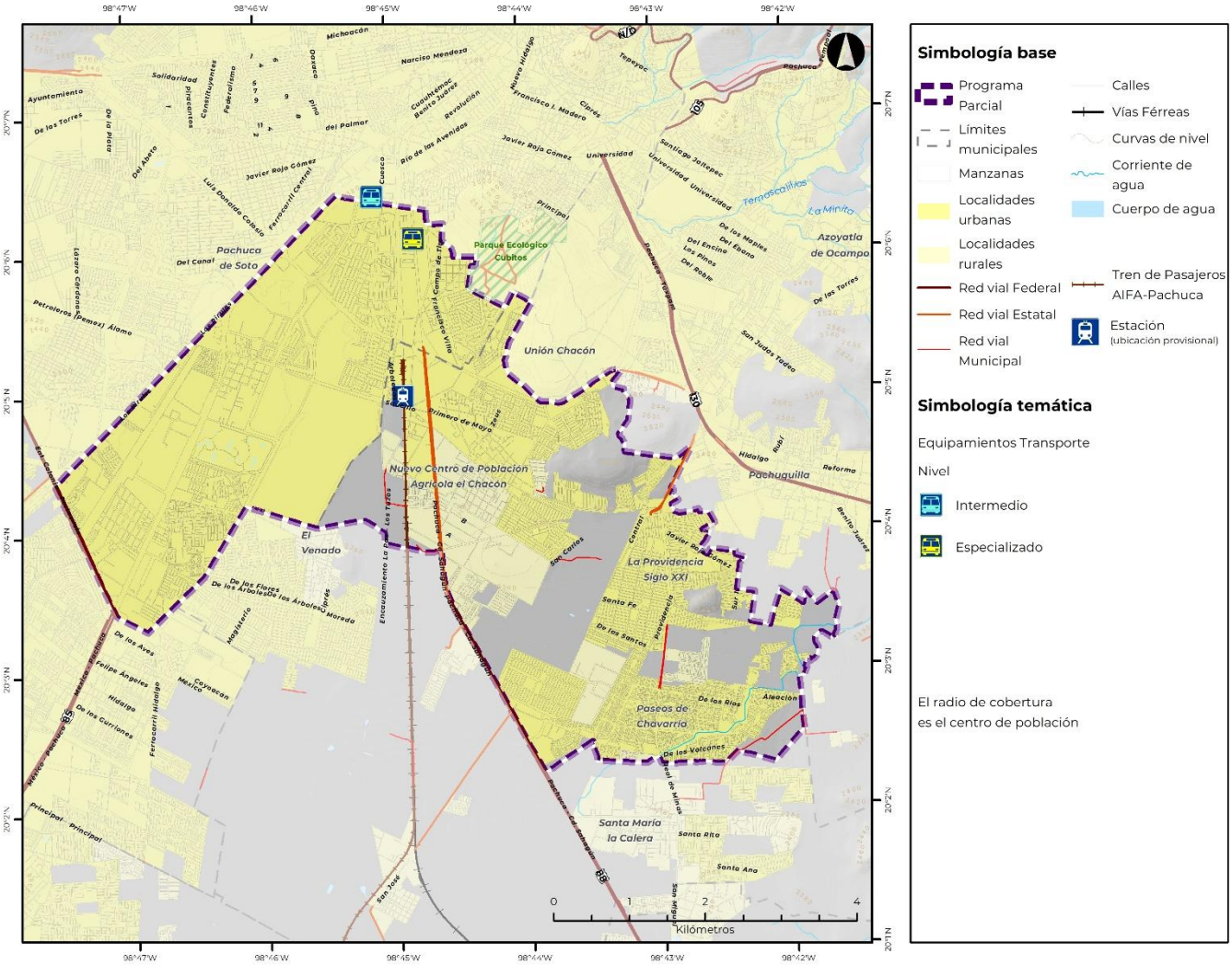
La siguiente tabla muestra el radio de servicio urbano recomendable del subsistema de comunicaciones y transporte de acuerdo con la existencia actual de equipamientos en el área del PPDU:

Tabla 40. Balance de requerimiento de subsistema de comunicación y transporte

Comunicaciones y transporte	Radio de servicio recomendable
Agencia de Correos	1000 mts
Sucursal de Correos	1000 mts/10 km Regional
Central de Autobuses	Centro de la población
Aeródromo	Centro de Población/100 km regional
Transporte ferroviario	Centro de Población/100 km regional
Transporte turístico terrestre	Centro de Población/100 km regional
Helipuerto	Centro de Población/100 km regional

Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012), Tomo IV "Comunicaciones y transporte".

Mapa 25. Cobertura del subsistema de transporte



Fuente: Elaboración propia con base a Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, 2012) Tomo IV "Comunicaciones y transporte".

2.3.3.8 Espacio público

El espacio público conforma el sistema de lugares abiertos donde transcurre la vida cotidiana (desplazamientos, encuentros, juego, expresión social); su calidad incide directamente en la salud, la equidad y la cohesión urbana. Estudios clásicos sobre comportamiento en plazas y calles muestran que el uso efectivo de estos espacios depende tanto del diseño físico como del contexto social (Whyte, 1980; Gehl, 2010). A escala de política pública, instancias internacionales como ONU-Hábitat plantean principios y herramientas para planear y gestionar el espacio público como un bien común urbano (ONU-Hábitat, 2015).

En México, la *NOM-001-SEDATU-2021*, *Espacios públicos en los asentamientos humanos,* define el espacio público como las áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito. Son considerados como bienes inmuebles de uso común en dominio del poder público, excluyendo a los destinados a un servicio público y a los bienes propios del estado cuyo uso y disfrute está restringido al aparato estatal en cualquiera de sus instancias de gobierno similares.

Bajo este marco normativo, a continuación, se muestra espacio público en el área del PPDU, clasificado según la tipología por escala de servicio:

Tabla 41. Matriz de clasificación de los espacios públicos por su escala de servicio

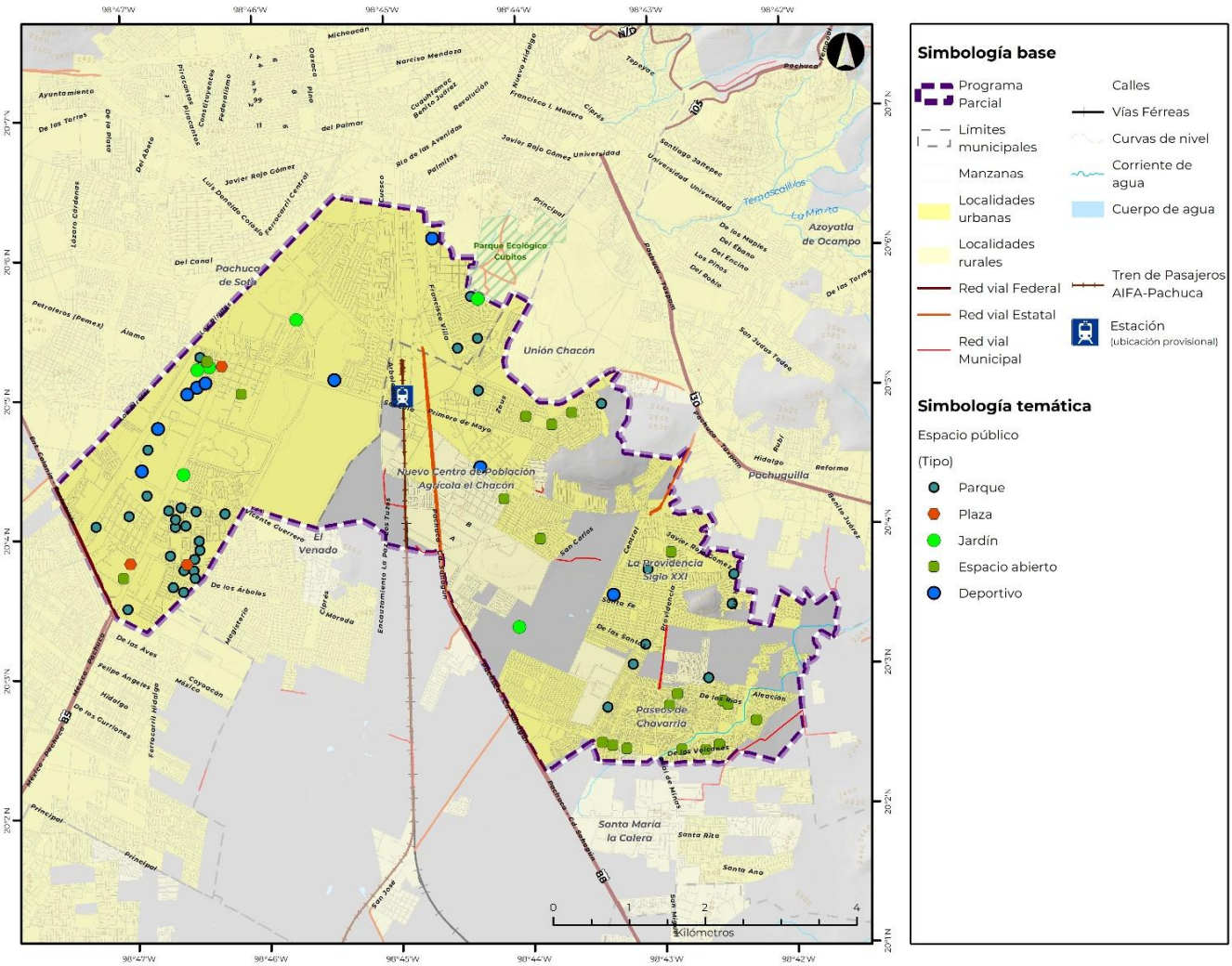
Área	Clasificación	Distancias a la población directamente beneficiada*	
		Distancia máxima de la vivienda a un solo espacio público (aislado) D1	Distancia máxima de la vivienda a cada espacio público cuando son do o más (incorporados al sistema) D2
0.01 a 2 ha	**A-1**	400 metros	500 metros
2 a 5 ha	**B-2**	600 metros	800 metros
5 a 10 ha	**C-3**	800 metros	1,200 metro
10 a 50 ha	**D-4**	2,000 metros	2,500 metros
Más de 50 ha	**E-5**	12 kilómetros	

*Nota: Las distancias máximas se consideran medidas en terreno plano. El municipio o gobierno podrá modificar estas distancias de acuerdo con el caso particular de cada espacio y justificándolo con la topografía en la que se encuentra y el gasto energético que representan sus recorridos.

Fuente: Elaboración propia con base en NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos

En el área del PPDU se tiene un total de 77 unidades consideradas espacio público, distribuidas en 20 espacios abiertos, 47 parques, ocho jardines, dos plazas o explanadas.

Mapa 26. Espacio público existente



Fuente: Elaboración propia con información del DENUE (2024) y levantamiento propio, Urbanística (2025).

Clasificación del espacio público por la escala de servicio brindada

De acuerdo con la *NOM-001-SEDATU-2021*, *Espacios públicos en los asentamientos humanos,* se pueden clasificar por escala de servicio de la A-1 (mínima, ámbito vecinal) a la E-5 (máxima, ámbito metropolitano o regional). En Mineral de la Reforma, la mayoría de los espacios públicos identificados corresponden a las escalas básicas (A-1), atendiendo principalmente a la población de una sola colonia o unidad vecinal.

Escala A-1 (unidad vecinal): La totalidad de los parques, jardines y juegos infantiles en espacios abiertos de Mineral de la Reforma caen en esta categoría. Son espacios de alcance local que sirven a los vecinos inmediatos de cada colonia. Por ejemplo, el Jardín Condóminos

Chacón y los parques barriales registrados ofrecen servicio a la población de su entorno cercano (escala de barrio o vecindario).

Escalas mayores (B-2 en adelante): Parque La Providencia Siglo XXI (área verde urbana-parque), ubicado sobre calle Santa Natividad. Por su localización y uso como nodo de reunión y recreación, opera funcionalmente como B-2 (barrial ampliado), aun cuando su huella aproximada lo colocaría por superficie en A-1; su rol de nodo dentro del conjunto de andadores/canchas le confiere un servicio efectivo más allá de una sola colonia. La Unidad Deportiva MIRE / Centro de Alto Rendimiento "Centenario" (espacio deportivo), en Calle Santa Esperanza, Fracc. Siglo XXI, La Providencia. Por oferta multideportiva y concentración de entrenamientos, funciona a escala C-3 (urbana municipal) y, de acuerdo con tu levantamiento y la propia difusión municipal, recibe usuarios más allá del municipio, por lo que algunas disciplinas/eventos alcanzan carácter intermunicipal (D-4).

Los espacios públicos de Pachuca de Soto presentes en el área del PPDU cubren diferentes escalas de servicio, de acuerdo con la clasificación A-1 a E-5 de la *NOM-001-SEDATU-2021:*

Escala A-1 (Vecinal): La mayoría de los espacios identificados entran en esta categoría. Los jardines localizados en unidades habitacionales o dentro de escuelas/deportivos, así como las áreas de juegos infantiles en patios abiertos, atienden principalmente a la población inmediata de una sola colonia o vecindario. Su influencia es local (unidad vecinal).

Escala B-2 (Barrial o de sector urbano básico): Algunos espacios de mayor tamaño o importancia en Pachuca de Soto pueden considerarse de escala B-2. En particular, las plazas públicas conmemorativas (Explanada Bicentenario y la plaza del Monumento a Carlos Lazo) por su naturaleza y ubicación atraen usuarios de varias colonias aledañas y tienen un radio de influencia que abarca un sector de la ciudad más amplio que una sola colonia. Estas plazas, situadas sobre vialidades primarias y con monumentos de interés, sirven a un conjunto de barrios, cumpliendo criterios de escala barrial/comunitaria.

Escala C-3 (Urbana municipal): No se identifican espacios explícitos de escala C-3 pura en el área del PPDU de Pachuca de Soto, ya que no se localiza en esta zona un parque urbano central que por sí solo cubra a toda la ciudad. (El parque central de Pachuca de Soto y otras plazas cívicas municipales de mayor jerarquía están fuera del polígono del PPDU).

Escala D-4 (Metropolitana/Intermunicipal): El Parque Cultural Hidalguense "David Ben Gurión" se considera un espacio público de escala D-4. Esto se debe a que su área de influencia y servicio trasciende los límites de un solo municipio: es utilizado tanto por habitantes de Pachuca de Soto como de Mineral de la Reforma y otros municipios circundantes en la zona metropolitana. Además, su administración estatal y su carácter cultural lo posicionan como un equipamiento de uso común compartido a nivel metropolitano.

Pachuca de Soto aporta al área del PPDU una mezcla de espacios públicos locales (A-1) y comunitarios (B-2), además de un parque de escala metropolitana (D-4). Esta estructura de escalas muestra que, si bien existen áreas verdes y plazas para atender a la población en el

nivel vecinal y barrial, el Parque Cultural Hidalguense David Ben Gurión funge como el elemento de mayor jerarquía espacial en la zona, ampliando la cobertura de servicio público a nivel metropolitano.

Clasificación por función

En el municipio de Mineral de la Reforma, dentro del área del PPDU, se identifican los siguientes tipos de espacios públicos de acuerdo con la clasificación por función:

Espacios abiertos en el equipamiento público: Existen 14 espacios abiertos de uso público equipados con juegos infantiles y, en algunos casos, con pequeñas canchas de fútbol. Por su ubicación generalmente en áreas centrales de colonias o en camellones entre calles9 estos espacios abiertos funcionan como áreas recreativas barriales.

Plazas públicas y explanadas: No se tiene registro de plazas cívicas o plazas públicas formales dentro de la zona de Mineral de la Reforma en el PPDU.

Parques: Se tiene registro de ocho parques públicos distribuidos en el municipio. Estos parques son de escala menor (parques de colonias o fraccionamientos), dado que Mineral de la Reforma carece de parques urbanos extensos. Algunos de ellos son:

- **Parque San Luis.** Pequeño parque ubicado en el fraccionamiento Paseos de Chavarría (zona oriente de Mineral de la Reforma). Se emplaza en una glorieta y sirve como área verde de proximidad para los fraccionamientos aledaños, destinada principalmente al descanso y la recreación local. Este espacio corresponde a la categoría de jardín vecinal por su servicio a la población inmediata.
- **Parque Avenida Botánica.** Espacio recreativo situado sobre la Avenida Botánica en Paseos de Chavarría. Es un parque en glorieta de acceso libre, con vegetación y juegos, que atiende a los habitantes de los alrededores. En listados oficiales (por ejemplo, ubicaciones de casillas electorales) aparece referenciado explícitamente como “Parque Avenida Botánica” en el fraccionamiento Paseos de Chavarría, lo que confirma su reconocimiento público.
- **Parque Avenida Las Flores.** Similar al anterior, es un parque localizado cerca de la Avenida de las Flores (a veces referido como Paseo de las Flores) en Paseos de Chavarría. También constituye una pequeña glorieta ajardinada con equipamiento básico para recreación, brindando a los vecinos un espacio de convivencia al aire libre.

Jardines: Se identificó un jardín vecinal denominado “Jardín Condóminos Chacón” ubicado en la colonia PRI Chacón, al norte del área del PPDU. Asimismo, al sur, sobre el boulevard San Carlos, se encuentra un pequeño Jardín Botánico de Cactáceas. Estos dos constituyen los únicos jardines registrados.

Huertos: no se tiene registro de huertos

Espacios deportivos: Unidad Deportiva MIRE (municipal) y la Unidad Deportiva de Pachuca de Soto (municipal)

Cabe destacar que Mineral de la Reforma históricamente no cuenta con un sistema amplio de áreas verdes y recreativas. El inventario arriba mencionado refleja que la oferta se compone principalmente de pequeñas áreas de juegos infantiles y parques barriales dispersos.

En cuanto a la administración de los espacios públicos identificados en Mineral de la Reforma, prácticamente todos se encuentran bajo la responsabilidad del gobierno municipal. Los jardines, parques, espacios abiertos y demás sitios de estancia son gestionados y mantenidos por las autoridades locales. No se identificaron en esta zona espacios públicos administrados por entidades del gobierno estatal ni federal.

Espacio público con función de áreas naturales: De competencia estatal, el polígono colinda con el ANP Parque Ecológico Cubitos (CONABIO, 2025) (SEMARNATH, s/f), que forma parte de la infraestructura verde de ambos municipios y se considera un lugar de esparcimiento y un espacio importante para la recreación de los habitantes de Pachuca de Soto y municipios aledaños.

En el municipio de Pachuca de Soto, dentro del área del PPDU, se identifican los siguientes espacios públicos de estancia, clasificados por función:

Espacios abiertos en el equipamiento público: Existen diversos espacios abiertos que son utilizados como áreas recreativas en Pachuca de Soto, dentro del área del PPDU. En la unidad habitacional de la colonia Juan C. Doria se identifican espacios abiertos con juegos infantiles utilizados por los residentes. Adicionalmente, en los límites o inmediaciones de algunos hospitales de la zona, se observan áreas abiertas que funcionan como pequeños parques o jardines exteriores. Por último, en la colonia Venta Prieta se encuentran dos espacios abiertos habilitados para la recreación: uno corresponde a canchas abiertas de fútbol y el otro es un espacio con juegos infantiles. Estos espacios abiertos, aunque no formalmente designados como parques, cumplen una función recreativa para la población local.

Plazas públicas y explanadas: Pachuca de Soto cuenta con 2 plazas públicas dentro del área del PPDU, ambas de carácter cívico-conmemorativo:

La Explanada Bicentenario, ubicada en el camellón central del bulevar Felipe Ángeles, donde se erige el Monumento “La Victoria del Viento”. Esta explanada funciona como plaza cívica y espacio ceremonial al aire libre sobre una de las principales vialidades. Otra plaza pública en la misma zona, donde se ubica el Monumento al Arquitecto Carlos Lazo. Esta plaza sirve como espacio de reunión y esparcimiento, complementando el entorno urbano con un sitio de valor histórico-cultural.

Áreas verdes urbanas: De acuerdo con información sobre zonificación secundaria del Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP), la zona de Pachuca de Soto en el PPDU cuenta con un total aproximado de 297,742 m² de áreas verdes urbanas. Esta superficie incluye la suma de parques, jardines públicos, espacios deportivos, plazas, vía

peatonal y espacio público en el equipamiento público identificados en el área del PPDU, lo cual da una idea de la disponibilidad de espacios verdes en la zona.

Parques: En cuanto a parques, se identifica en el límite del área del PPDU el Parque Cultural Hidalguense "David Ben Gurión". Este es un parque urbano de gran escala previamente mencionado (en el apartado de equipamiento deportivo y recreativo) por su importancia. El Parque Cultural Hidalguense "David Ben Gurión" es un espacio público de significado cultural y recreativo para la ciudad, con extensas plazas, áreas verdes, obra artística (mosaico monumental) y zonas para eventos masivos. Es el parque más destacado dentro del área de estudio en Pachuca de Soto.

Respecto a la administración de los espacios públicos en Pachuca de Soto (área del PPDU), la mayoría corresponden al ámbito municipal. Los jardines vecinales, las áreas de juegos infantiles en espacios abiertos y las plazas públicas con monumentos son gestionados y mantenidos por el gobierno municipal de Pachuca de Soto, a través de las dependencias encargadas de parques, jardines y espacios públicos.

La excepción principal es el Parque Cultural Hidalguense "David Ben Gurión", cuyo manejo recae en el gobierno estatal de Hidalgo. Este parque es administrado por un organismo descentralizado estatal dada su relevancia más allá del municipio (fue impulsado con apoyo del gobierno estatal y forma parte de un complejo cultural de escala metropolitana).

Jardines: Se tienen registrados 6 jardines públicos en esta zona de Pachuca de Soto. Dos de ellos se localizan dentro de conjuntos habitacionales (como áreas verdes vecinales al interior de unidades habitacionales), mientras que los otros cuatro se ubican dentro de instalaciones de equipamientos educativos y deportivos (por ejemplo, áreas ajardinadas abiertas al público en escuelas o centros deportivos).

Huertos: no se tiene registro de huertos

Espacios deportivos: Centro Estatal de Alto Rendimiento (CEAR), Centro Deportivo Hidalguense y de Alto Rendimiento (CDHAR), Polideportivo del Estado de Hidalgo, Gimnasio Miguel Hidalgo, Gimnasio Olímpico, y el Velódromo.

Tabla 42. Alineación con la NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos

Municipio	Espacio público	Alineación con la NOM-001- SEDATU-2021	Clasificación por función	Clasificación por servicio de escala	Elementos mínimos de diseño	Imagen
Mineral de la Reforma	San Cristóbal Chacón	No aplica	Espacio deportivo	A-1	Cancha improvisada	
	Colinas de Plata	No		A-1	Espacio residual con cancha cercano a zona habitacional	
	Colinas de Plata	No		A-1	Espacio de donación en fraccionamiento	
	Nuevo Centro de Población Agrícola El chacón	No		A-1	Cancha improvisada	
	Saucillo	No		A-1	Espacio residual con cancha y juegos infantiles	
	San Cristobal	No		A-1	Cancha dentro de fraccionamiento	
	Chavarria 3ra Secc	Parcial		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Chavarria 3ra Secc	Parcial		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Chavarria 4ta Secc	Parcial		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Chavarria 5ta Secc	Parcial		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Chavarria 6ta Secc	Parcial		A-1	Cancha dentro de fraccionamiento	

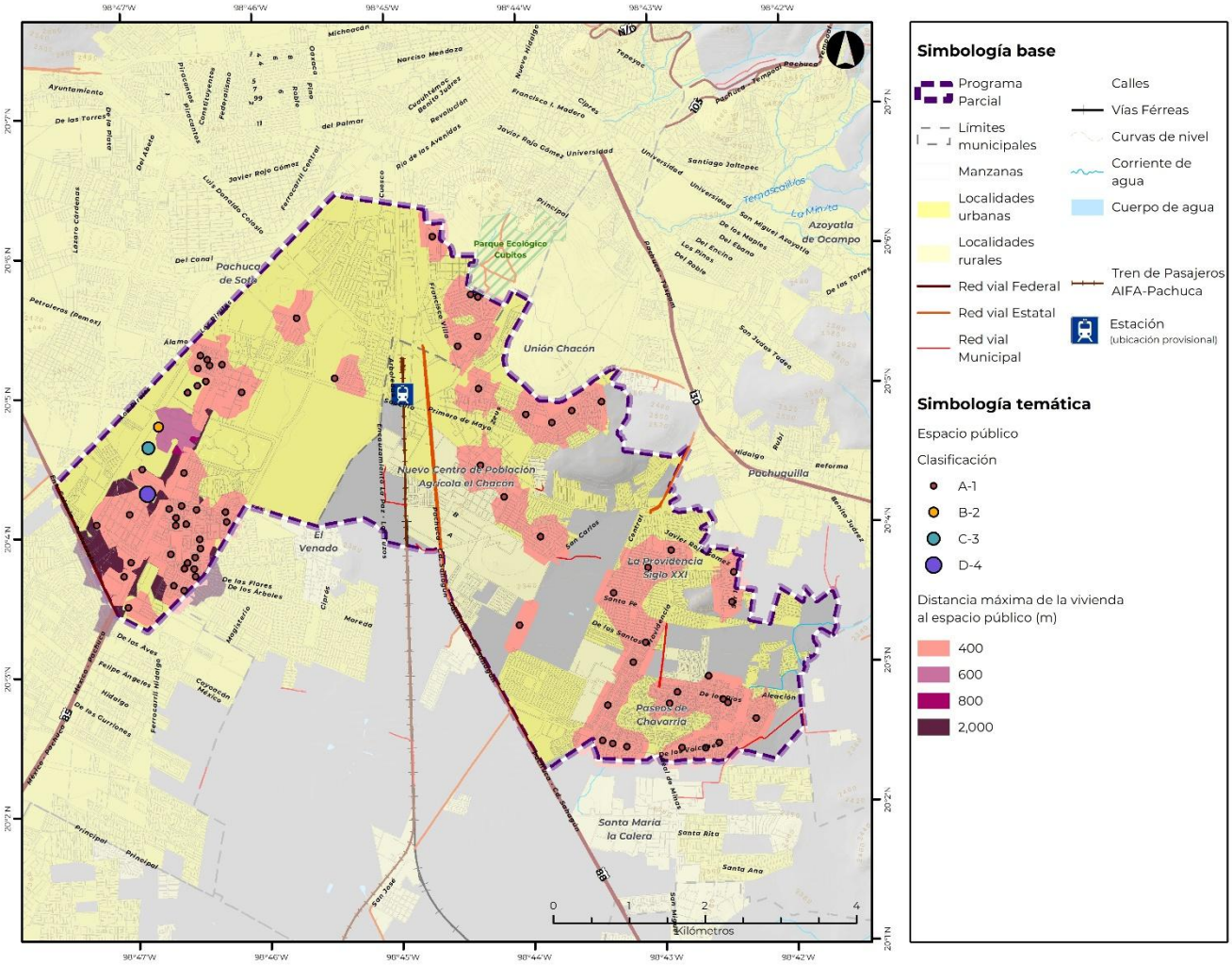
Municipio	Espacio público	Alineación con la NOM-001- SEDATU-2021	Clasificación por función	Clasificación por servicio de escala	Elementos mínimos de diseño	Imagen
Pachuca de Soto	Chavarria 6ta Secc	Parcial		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Parque Cofre de Perote	Parcial		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Chavarria 4ta BIS Secc	Parcial		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Colinas de Plata	Si	Parque	A-1	Parque contiguo a fraccionamiento	
	Providencia S.XXI	Si		A-2	Parque con equipamiento recreativo	
	Parque Circuito La Providencia	Parcial		A-1	Parque en fraccionamiento	
	Parque Tezcatlipoca – San Cristóbal	No		A-1	Sin acceso público	Sin información
	Parque Lucio Cabañas B – San Cristóbal	No		A-1	Sin acceso Público	Sin información
	Colonia San Luis Parque San Luis III	Parcial		A-1	Parque en fraccionamiento	
	Parque Avenida Botánica – Chavarria 1ra sección	Parcial		A-1	Parque en fraccionamiento	
	Parque Avenida Las Flores – Chavarría 1ra sección	Parcial		A-1	Parque en fraccionamiento	
	Aeropuerto Infonavit Venta Prieta	No	Espacio deportivo	A-1	Cancha	
	Aeropuerto Infonavit Venta Prieta	No		A-1	Espacio en condominio	

Municipio	Espacio público	Alineación con la NOM-001- SEDATU-2021	Clasificación por función	Clasificación por servicio de escala	Elementos mínimos de diseño	Imagen
	Aeropuerto Infonavit Venta Prieta	No		A-1	Espacio en fraccionamiento	
	Venta Prieta	No		A-1	Cancha	
	Venta Prieta	No		A-1	Parque contiguo a camellón	
	Ex hacienda pitahayas sector primario	Si		A-1	Explanada	
	Ex hacienda pitahayas sector primario	Si		A-1	Explanada	
	Fracc Los Arcos	No		A-1	Espacio abierto con cancha	
	Bosques del Peñar	No		A-1	Parque en fraccionamiento	
	Parque del Roble - Bosques del Peñar	No		A-1	Parque en fraccionamiento	
	Unidad deportiva Bosques del Peñar	Si	Parque	A-2	Parque cercano a equipamiento	
	Límite del PPDU: Parque Cultural Hidalguense	Si		D-4	Parque	
	Carlos Rovirosa	Si		A-	Parque	

Municipio	Espacio público	Alineación con la NOM-001- SEDATU-2021	Clasificación por función	Clasificación por servicio de escala	Elementos mínimos de diseño	Imagen
Pachuca de Soto	Fraccionamiento Juan C.Doria	No		A-1	Parque	Sin información
	Fraccionamiento Juan C.Doria	No		A-1	Parque	Sin información
	Fraccionamiento Juan C.Doria	No		A-1	Parque	Sin información
	Fraccionamiento Juan C.Doria	No		A-1	Parque	Sin información
	Fraccionamiento Juan C.Doria	No		A-1	Parque	Sin información
	Fraccionamiento Juan C.Doria	No		A-1	Parque	Sin información
	Fraccionamiento Juan C.Doria	No		A-1	Parque	Sin información
	Colonia Pachoacán II	Parcial	Parque	A-1	Parque en fraccionamiento cercano a equipamiento	
	Fraccionamiento Las Fuentes	Si		A-1	Parque en fraccionamiento cercano a equipamiento	
	Parque de La Ballena – Juan C. Doria	Si		A-1	Parque cercano a equipamiento	
	Fraccionamiento los Arcos	No		A-1	Parque sin acceso	
	Real de Plata	No		A-1	Parque en fraccionamiento	
	Fraccionamiento Los Prismas – Parque los amarantos	No		A-1	Parque en fraccionamiento	

Fuente: Elaboración propia con base en levantamiento en campo (2025) y Google Maps (2025).

Mapa 27. Cobertura del espacio público



Fuente: Elaboración propia con base en levantamiento de campo, (2025) y NOM-001-SEDATU-2021, y levantamiento propio, Urbanística (2025)

2.3.3.9 Permeabilidad aplicada a equipamiento y espacio público

El objetivo de este apartado es evaluar de manera cualitativa la capacidad de la red urbana dentro del área del PPDU para ofrecer opciones de acceso al equipamiento (educativo, deportivo y de salud), puntos de referencia y espacio público (plazas públicas, jardines y parques), siguiendo la noción de permeabilidad planteada por Ian Bentley en 1999 y legibilidad por Kevin Lynch a través de elementos físicos clave: recorridos, nodos, hitos urbanos, bordes y distritos. La permeabilidad es entendida como el número de recorrido alternativo de un entorno, tienen que ser visibles para ser aprovechadas no solamente por usuarios que conocen el área. Dicho nivel de elección que ofrece un lugar depende en parte de lo legible que sea, es decir, de la facilidad con que puede entenderse su estructura urbana.

La evaluación se realiza a una escala únicamente mediante la conexión con el sistema de vías principales de la ciudad.

Operativamente, se dividen en dos áreas (poniente y sur- oriente) derivado del emplazamiento céntrico de la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), se visualiza la ruta directa disponible hacia la vialidad principal; la presencia de barreras físicas o funcionales (callejones sin salida, bordes artificiales, bordes naturales); y la legibilidad del recorrido particularmente hacia la estación de tren. La información para evaluar se obtuvo mediante la herramienta de imágenes satelitales de Google Earth en su versión más actualizada (2025), y su verificación de campo.

Los resultados se presentan en mapas conceptuales de vínculos existentes. Esta metodología permite evaluar comparativamente donde la red ofrece opciones de llegada y diagnosticar falta de permeabilidad o problemas de legibilidad.

En la siguiente tabla se presentan todos los vínculos existentes de los equipamientos de la zona poniente y suroriente. Se cuenta el número de conexiones a lo largo de cada una de las calles. Los números más altos muestran que calles unen el sitio con sus alrededores inmediatos de forma más integra.

Tabla 43. Permeabilidad de equipamiento y espacio público destino la estación de tren

Patrón de ruta más rápida dirección la estación de tren (sin contabilizar horas pico)	**Simbología** Límite de área de PPDU Ejes estructurantes Vía primaria Borde artificial Borde natural Equipamiento educativo Equipamiento deportivo Espacio público Hito Distritos Nodo de concentración peatonal Estación de tren Dirección a vía inmediata hacia estación de tren Posible riuta hacia la estación

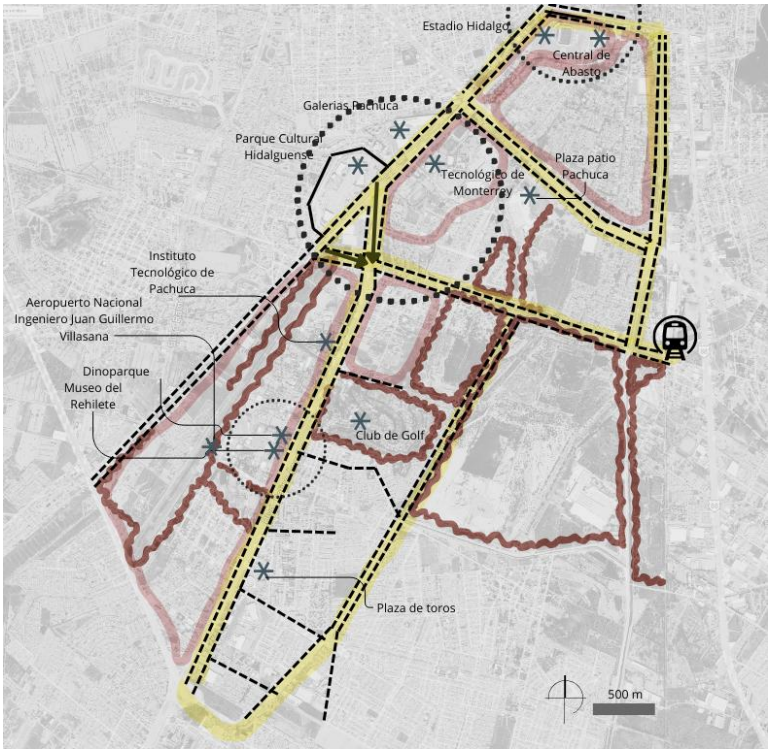
Zona poniente

Recorridos principales a pie: se forma un patrón principal de sendero peatonal sobre vía primaria Boulevard Felipe Ángeles, seguido de Antigua Carretera La Paz, Boulevard Nuevo Hidalgo, Boulevard Real de Plata, Calle 12 de Octubre de 1492.
Recorridos principales en transporte público:
Uso del Tuzobús estación Vicente Segura TB1- Estación Bicentenario TB1.
Recorridos principales en bicicleta: se forma un patrón sobre vía primaria Boulevard Felipe Ángeles.
Recorridos principales en transporte motorizado privado: se forma un patrón principal sobre vía primaria Boulevard Felipe Ángeles y Antigua Carretera La Paz.

Posibles recorridos desde los equipamientos y espacio público hacia la estación de tren

Zonas o distritos: ubicado en el centro urbano principal del área del PPDU con mezcla de pequeñas zonas de fraccionamientos y áreas subutilizadas (jales).
Bordes: el perímetro de los jales, del aeródromo y las bardas de los grandes equipamientos deportivos.
Hitos: muchas zonas de referencia, pero principalmente el Parque Cultural Hidalguense.

Análisis de legibilidad

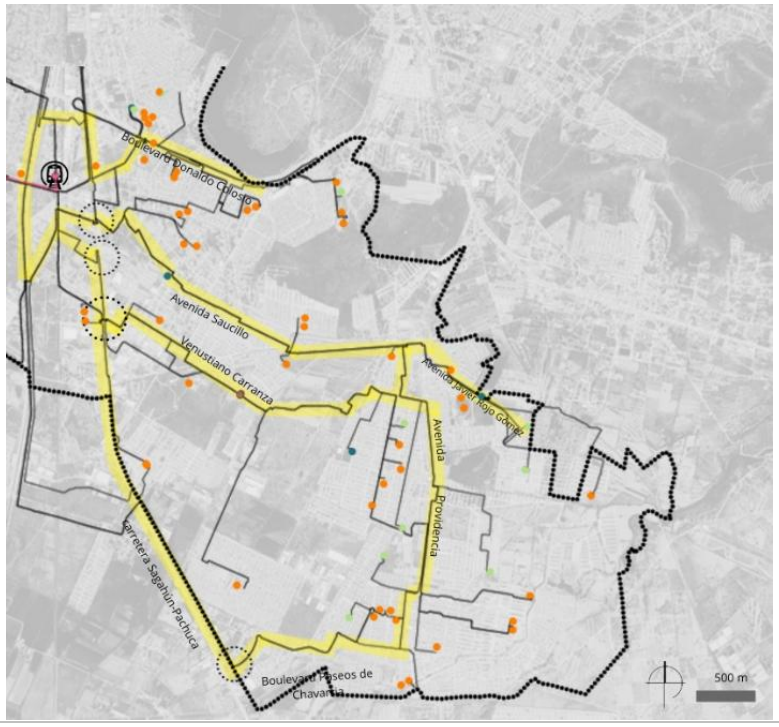


Zona oriente

Recorridos principales a pie: (calles)
Recorridos principales en transporte público: se forma un patrón principal de sendero peatonal sobre Circuito La Providencia, Carretera Vieja la Providencia, Carretera Ciudad Sahagún-Pachuca, Boulevard San Carlos y Boulevard Paseos de Chavarría.
Recorridos principales en bicicleta: se forma un patrón principal sobre Circuito La Providencia, Carretera Vieja la Providencia, Carretera Ciudad Sahagún-Pachuca, Boulevard San Carlos y Boulevard Paseos de Chavarría y otras vialidades.

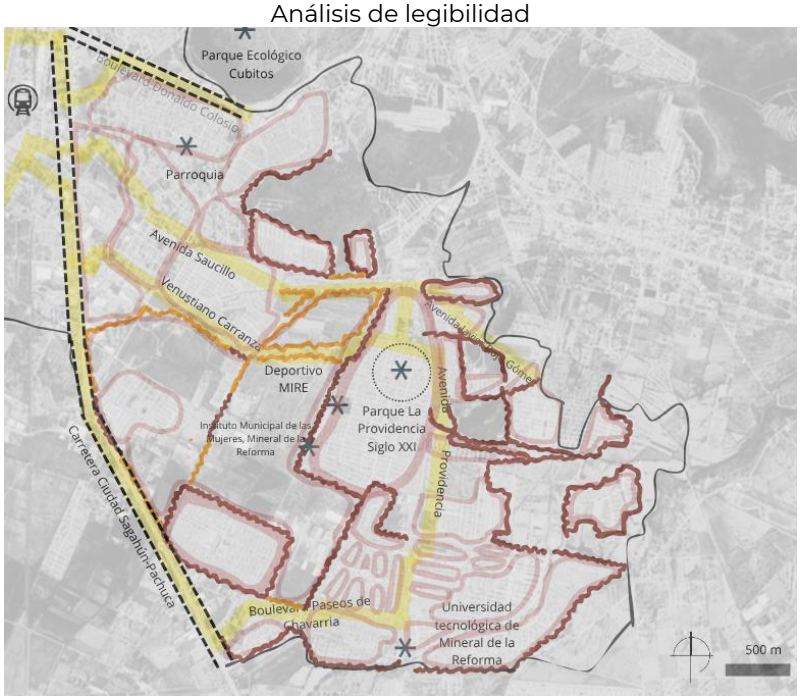
Recorridos principales en transporte motorizado privado: se forma un patrón principal sobre Carretera Ciudad Sahagún-Pachuca, Circuito La Providencia, Carretera Vieja la Providencia, Boulevard San Carlos y Boulevard Paseos de Chavarría.

Posibles recorridos desde los equipamientos y espacio público hacia la estación de tren



Zonas o distritos: los conjuntos habitacionales cerrados forman pequeñas islas aisladas, fragmentando el tejido urbano. La providencia forma un gran distrito por si solo y Paseos de Chavarría otro separado por la tipología de vivienda vertical.
Bordes: las bardas de los conjuntos habitacionales cerrados como bordes artificiales y los vacíos urbanos como bordes naturales.
Hitos: el espacio público funge como hitos, principalmente Parque La Providencia y el Deportivo MIRE.

Análisis de legibilidad



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

2.3.3.10 Equipamiento y Espacio Público desde la Perspectiva de Género

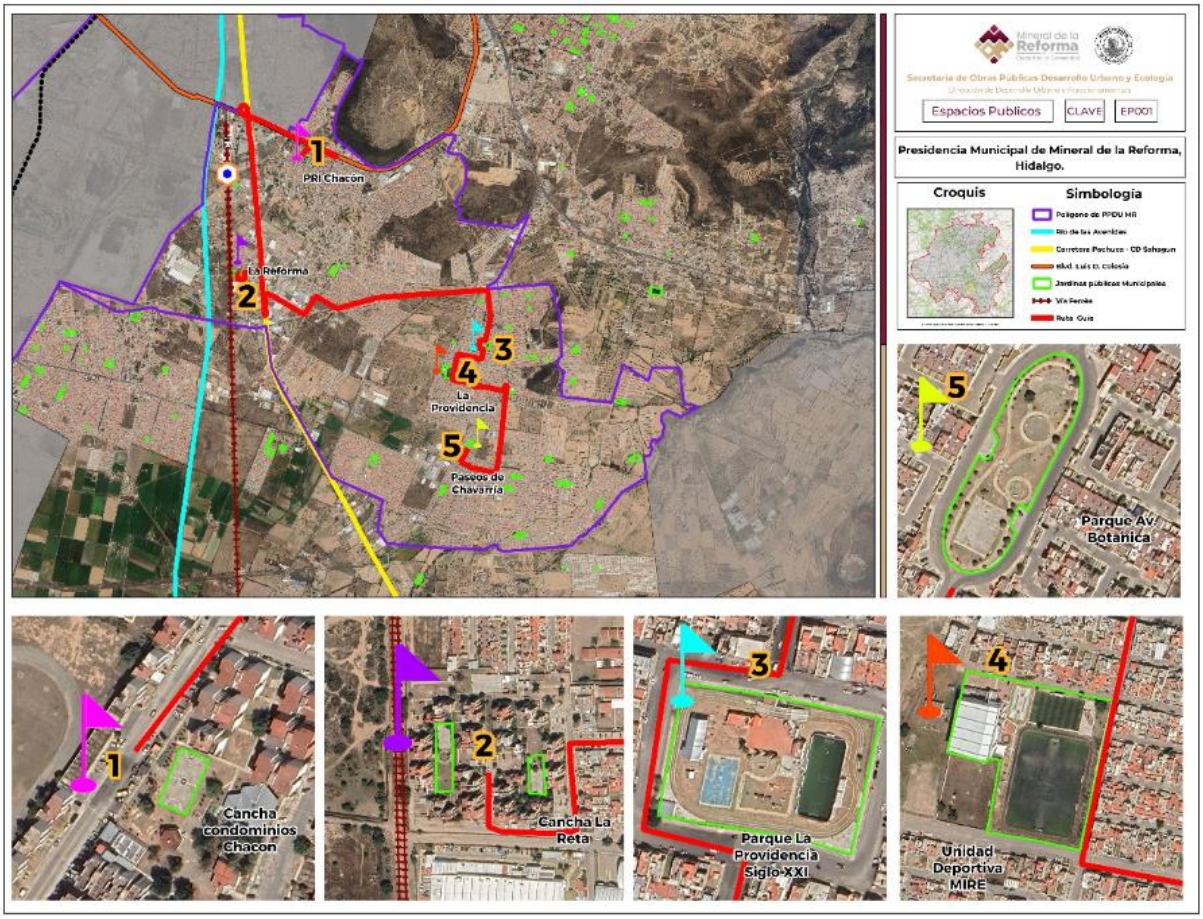
Como parte del proceso participativo y del diagnóstico territorial del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, se llevó a cabo un recorrido de evaluación de calidad urbana con perspectiva de género, con el objetivo de identificar barreras, oportunidades y condiciones en el entorno construido desde las vivencias cotidianas de sus usuarias y usuarios. Evaluar el espacio público desde esta perspectiva implica reconocer que la experiencia urbana no es homogénea, sino que varía significativamente según el género, la edad, la movilidad y otras condiciones sociales. Tal como lo señala Ciocoletto (2014), la planeación urbana tradicional ha priorizado escalas amplias como la infraestructura vial y los equipamientos metropolitanos, pero ha dejado de lado la escala barrial y cotidiana, donde las desigualdades urbanas se hacen más visibles, especialmente para las mujeres y grupos vulnerables. El objetivo de la actividad se centró en valorar aspectos como la proximidad, accesibilidad, representatividad, seguridad y apropiación del espacio público, elementos clave para garantizar una ciudad más equitativa e inclusiva.

La evaluación se llevó a cabo mediante una metodología estructurada que combinó observación directa y análisis cualitativo, abordando la calidad urbana desde una mirada sensible al género. Si bien en esta ocasión no se contó con la participación directa de personas residentes de la comunidad, la dinámica se planteó desde un enfoque participativo interinstitucional, reconociendo la experiencia técnica y territorial de las autoridades locales. Destacó la presencia de la Lic. María Guadalupe León Guerra, directora general del Instituto Municipal de las Mujeres; la Arq. Nadia Lizeth Becerra Meneses, auxiliar del Municipio de Mineral de la Reforma; y el Lic. Federico Vega Lugo, subdirector de Seguimiento Regional de la Dirección General de Desarrollo Regional y Metropolitano de la UPLAPH, quienes aportaron sus perspectivas durante el recorrido y fortalecieron el análisis desde sus respectivos ámbitos de competencia.

La evaluación se realizó en distintos espacios publico clave en el municipio de Mineral de la Reforma:

- Jardín de Condóminos Pri Chacón
- Canchas “La Reta” en la colonia la Reforma
- Parque La Providencia Siglo XXI en La Providencia
- Unidad Deportiva MIRE en La Providencia
- Parque Avenida Botánica en Paseos de Chavarría

Gráfico 1 Ruta de recorrido



Fuente: Material proporcionado por el Municipio de Mineral de La Reforma. Agosto (2025)

Tabla 44. Resumen de Espacios evaluados por la Auditoría Calidad Urbana con Perspectiva de Género

Espacio	Personas Usuarias	Actividades	Distancia aprox. a la Estación
Jardín de Condóminos Pri Chacón	Vecinos, Estudiantes del CBTIS 8	Juego, Canchas y Actividades de integración comunitaria	Por complementar
Canchas “La Reta” – La Reforma	Vecinos	Juego y actividades deportivas	Por complementar
Parque La Providencia Siglo XXI - La Providencia	Público en general, personas vecinas	Juego, Canchas y Actividades de integración comunitaria	Por complementar
Unidad Deportiva MIRE - La Providencia	Público en general, personas vecinas	Actividades Deportivas	Por complementar

Parque Avenida Botánica en Paseos de Chavarría	Vecinos de Paseos de Chavarría	Juego, estancia y descanso, Canchas y encuentro	Por complementar

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de Ciocoletto (2014).

Parque PRI–Chacón - Ubicado en una zona residencial de Mineral de la Reforma, cuenta con ciertas condiciones básicas que permiten su uso cotidiano por parte de niñas, niños y personas mayores durante el día. Sin embargo, se identifican deficiencias importantes en cuanto a accesibilidad peatonal, continuidad de banquetas y señalización, lo cual afecta la integración del parque a la red cotidiana del barrio. Los resultados de la evaluación se resumen a continuación:

Tabla 45. Resumen de espacios evaluados por la Auditoría Calidad Urbana con Perspectiva de Género

Espacio evaluado: PRI- Chacón

Clasificación	Indicador	Aplicación	Observación
Barrio y red cotidiana	Proximidad a vivienda/servicios	X	Colinda con zona habitacional
	Accesibilidad peatonal/continuidad de banquetas	-	Banquetas con tramos incompletos o en mal estado
	Señalización/ cruces seguros	-	Escasa o nula señalética; cruces inseguros
	Iluminación pública	-	Parcial
	Transporte público cercano	X	Acceso principalmente a rutas de combi
	Paradas de transporte	-	Sin claridad en rutas o espacios físicos de espera
Espacios de relación	Mobiliario urbano	X	Bancas disponibles únicamente al interior
	Sombra/vegetación	-	Vegetación escasa
	Visibilidad/percepción de seguridad	-	Puntos con baja visibilidad, presencia de bardas
	Actividad social/apropiación	X	Uso por niños y personas mayores a lo largo del día
	Mantenimiento general	-	Bueno al interior del complejo, deficiente en los alrededores
	Baños/servicios básicos	X	Al interior del conjunto
Equipamientos cotidianos	Infraestructura de cuidado (Juegos, aparatos,etc)	-	Al interior del conjunto
	Accesibilidad universal (rampas, señalética, etc.)	-	Sin continuidad con el entorno inmediato. (Dificultad para llegar al espacio)
	Seguridad en torno a equipamiento	-	Riesgos asociados a puntos ciegos y terrenos baldíos Cuenta con tótems de alerta por violencia de género
	Escuelas	X	Cercanía con escuelas de nivel básico

	Comercio y abasto	**X**	Comercio local en la cercanía y tiendas de cadena
	Participación comunitaria	**X**	Promoción de actividades

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de Ciocoletto (2014).

2.3.3.11 Equipamiento y Espacio Público desde las infancias

Como parte del proceso participativo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, se llevó a cabo un taller infantil en la Escuela Primaria "Instituto Mineralense Inés de la Cruz y Francisco González Bocanegra", ubicada en el fraccionamiento Paseos de Chavarria del municipio de Mineral de la Reforma, cuya localización es estratégica por su cercanía a la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Este ejercicio tuvo por objetivo recuperar la perspectiva de la niñez respecto al espacio público barrial, integrando sus voces al análisis territorial y al diseño de estrategias de intervención. La información generada se sistematizó en hallazgos temáticos y líneas de acción a escala barrial, que alimentan el diagnóstico y fortalecen los criterios de intervención del PPDU.

A través de herramientas lúdicas como cuestionarios guiados, mapeo de lugares significativos y dibujos de mejoras, fue posible identificar rutas escolares, espacios inseguros, parques con potencial y zonas prioritarias para la intervención urbana. Estos insumos, que difícilmente se capturan en fuentes tradicionales, aportan una mirada cotidiana y afectiva del territorio, revelando centralidades espontáneas y aspiraciones colectivas. Su incorporación al análisis permite alinear los lineamientos de uso de suelo, el diseño de infraestructura y los proyectos detonadores con la escala de vida cotidiana, especialmente la de las infancias, favoreciendo una ciudad más segura, cercana y equitativa (SEDATU, s. f.). Los resultados se presentan a continuación:

Consideraciones finales

A pesar de que el sistema de equipamientos en el área del PPDU muestra una masa crítica suficiente en educación básica, salud, deporte, recreación y abasto e incluso presenta superávits en varios rubros, persisten importantes retos en su integración y articulación territorial. La distribución educativa, por ejemplo, se concentra en ejes como el boulevard Felipe Ángeles en el municipio de Pachuca de Soto, mientras que en el municipio de Mineral de la Reforma la cobertura es más homogénea y coherente con centralidades barriales. En salud, la oferta pública es robusta y se ve reforzada por el sector privado, y en deporte y recreación existe un abanico jerárquico completo. El comercio y abasto se articulan entre la central mayorista y mercados municipales, y la oferta cultural, aunque presente, tiende a concentrarse en la zona centro y en la Zona Plateada de Pachuca de Soto, con menor presencia en las periferias.

Sin embargo, esta suficiencia cuantitativa no se traduce en una integración funcional y equitativa. Las funciones de mayor jerarquía y los equipamientos especializados tienden a concentrarse en el área de Pachuca de Soto, mientras que Mineral de la Reforma destaca por una malla de servicios más homogénea, pero limitada a escalas barriales. Esta asimetría

genera fragmentación intraurbana y refuerza la desconexión entre nodos de equipamiento, centralidades y subcentros urbanos.

La falta de estrategias integrales para articular los equipamientos con los corredores urbanos, la estación ferroviaria y los desarrollos habitacionales limita su capacidad para detonar nuevas centralidades, fortalecer la cohesión barrial y comunitaria, y garantizar el acceso equitativo a servicios y oportunidades para toda la población. Además, la tendencia a habilitar nuevos fraccionamientos y vacíos urbanos sin considerar su conexión efectiva con la red de servicios y equipamientos existentes perpetúa la fragmentación territorial y dificulta la provisión eficiente de servicios públicos.

En síntesis, el escenario tendencial respecto al equipamiento evidencia que, aunque existe una base cuantitativa sólida, la ausencia de integración funcional y territorial impide que los equipamientos actúen como verdaderos motores de cohesión, equidad y desarrollo urbano sostenible.

El sistema de espacio público dentro del área del PPDU se caracteriza por una configuración predominantemente vecinal y barrial, con marcadas asimetrías entre municipios y una fragmentación que limita la integración y funcionalidad del sistema. En Mineral de la Reforma, la oferta de espacios públicos se compone principalmente de pequeños parques y áreas de juego dispersas en fraccionamientos, y no se registran plazas cívicas formales ni áreas verdes de mayor escala, lo que históricamente ha restringido la presencia de espacios públicos significativos y ha reforzado la desconexión entre barrios.

En contraste, en el municipio de Pachuca de Soto cuenta con algunos nodos cívicos y conmemorativos, así como una base de áreas verdes urbanas y la presencia del Parque Cultural Hidalguense “David Ben Gurión”, un hito metropolitano administrado a nivel estatal. Sin embargo, la integración entre estos espacios y el resto del territorio es limitada, y la red de espacios públicos no logra consolidarse como una infraestructura continua que articule barrios, equipamientos y áreas naturales.

En términos de jerarquía y servicio, persiste una variabilidad significativa en la calidad y contigüidad de los espacios públicos, con muchos casos que no cumplen plenamente los estándares de diseño y servicio establecidos en la *NOM-001-SEDATU-2021*. Esta heterogeneidad en la oferta y la gestión, mayoritariamente municipal salvo excepciones como el Parque Cultural Hidalguense “David Ben Gurión”, refuerza la diferencia de escalas y la fragmentación institucional.

Adicionalmente, aunque existen avances metodológicos para delimitar rutas y bordes que mejoren la permeabilidad y accesibilidad hacia la futura estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) y los ejes principales, la valoración fina de opciones peatonales y ciclistas, así como la legibilidad del sistema, aún es preliminar, en consecuencia, el espacio público en Pachuca de Soto-Mineral de la Reforma permanece desconectado.

2.3.4 Infraestructura y servicios

2.3.4.1 Condiciones de accesibilidad y calidad de la infraestructura vial en los frentes de manzana

El total de frentes de manzana en la zona de estudio asciende a 855,159 metros lineales, los cuales fueron clasificados conforme a la existencia o ausencia de siete elementos clave de infraestructura urbana: Rampas, banquetas, ciclovía, ciclocarril, alumbrado público, árboles y drenaje pluvial.

De manera general, se observa una baja cobertura en infraestructura universal y de movilidad activa, especialmente en lo relacionado con rampas (36,892 metros), ciclovía (3,786 metros) y ciclocarril (4,059 metros), que en conjunto representan apenas el 5.1%, 0.44% y 0.47% del total de frentes respectivamente. Esta carencia se acentúa con los 647,804 metros sin rampas, y más de 680,000 metros sin ciclovía ni ciclocarril, lo que evidencia una deficiente infraestructura para la accesibilidad y la movilidad no motorizada.

En contraste, las banquetas se presentan en una proporción significativamente mayor, con 598,213 metros de frentes que cuentan con este equipamiento, equivalente al 70% del total, aunque aún persisten 86,482 metros que no disponen de esta infraestructura, lo cual representa un área de oportunidad para la mejora de condiciones peatonales.

Respecto al alumbrado público, la cobertura también resulta limitada, con 439,329 metros de frentes que lo disponen y 245,367 metros sin cobertura, lo que representa cerca del 29% del total sin luminarias, afectando directamente la seguridad y percepción del espacio urbano durante la noche. En el caso de arbolado urbano, se identifican 285,625 metros con presencia de árboles y 399,071 metros que carecen de este componente, lo que refleja una baja integración de infraestructura verde en el diseño de vialidades.

El drenaje pluvial está presente en 102,427 metros, mientras que 582,268 metros no cuentan con esta infraestructura, lo cual representa un 68.1% del total de frentes, situación crítica considerando los riesgos asociados al escurrimiento superficial, anegamientos y deterioro vial.

Tabla 46. Condiciones de accesibilidad y calidad de la infraestructura vial en los frentes de manzana

Elemento de infraestructura	Metros con presencia	% del total	Metros sin presencia	% del total
Rampas	36,892	5.1%	647,804	75.8%
Ciclovía	3,786	0.44%	851,373	99.56%
Ciclocarril	4,059	0.47%	851,100	99.53%
Banquetas	598,213	70.0%	86,482	10.1%
Alumbrado público	439,329	51.4%	245,367	28.7%
Árboles	285,625	33.4%	399,071	46.7%
Drenaje pluvial	102,427	12.0%	582,268	68.1%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Inventario Nacional de Vivienda INEGI, (2020).

Por otro lado, el análisis del recubrimiento vial señala que el 74.5% del total de frentes (636,842 metros) cuenta con pavimento o concreto hidráulico, mientras que 39,878 metros se encuentran sin recubrimiento, lo cual representa un 4.6%, principalmente en zonas con urbanización incipiente o en proceso de consolidación. Asimismo, 7,976 metros cuentan con empedrado o adoquín, y otros 111,230 metros están clasificados como "no aplica", probablemente vinculados a áreas privadas o cerradas.

Tabla 47. Recubrimiento vial

Tipo de recubrimiento	Metros lineales	% del total	Observaciones
Pavimento o concreto	636,842	74.5%	Mayor cobertura; predominante en zonas urbanizadas
Sin recubrimiento	39,878	4.6%	Asociado a zonas en urbanización incipiente o consolidación parcial
Empedrado o adoquín	7,976	0.93%	Recubrimiento tradicional, menor presencia
No aplica	111,230	13.0%	Áreas privadas o cerradas (calles interiores, accesos restringidos)
No especificado	No especificado	6.97%	No especificado

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Inventario Nacional de Vivienda INEGI, (2020).

El estado del recubrimiento vial en la zona de estudio refleja una red primaria mayoritariamente pavimentada; sin embargo, la calidad y continuidad de esta infraestructura presentan deficiencias importantes. Actualmente hay una alta presencia de baches, banquetas angostas y falta de alineamientos claros, lo que dificulta el desplazamiento seguro y cómodo, particularmente para personas con movilidad limitada. Aunque existe movilidad peatonal activa, la infraestructura actual no garantiza condiciones de accesibilidad universal. Las zonas sin recubrimiento, junto con aquellas con empedrado o de acceso restringido, acentúan la fragmentación del entorno urbano y limitan la integración plena de los distintos modos de transporte, evidenciando una infraestructura vial incompleta y excluyente.

2.3.4.2 Infraestructura hidráulica

En cuanto a la infraestructura hidráulica (ver tabla 10), se identifican dos plantas de agua, cinco tanques elevados, un tanque superficial, dos instalaciones de comunicación, una caja de agua, una subestación eléctrica y ningún canal ni estanque de sedimentación, lo que da cuenta de una dotación limitada en relación con la escala territorial analizada. Esta infraestructura es fundamental para el abastecimiento, almacenamiento y distribución de servicios básicos, por lo que su baja presencia compromete la operación eficiente del sistema urbano. Aunque existe infraestructura hidráulica y sanitaria distribuida en el polígono, no garantiza automáticamente una cobertura alta. Podría haber problemas de conexión, operación, mantenimiento o capacidad. Algunas áreas con presencia de infraestructura (pozos, tanques, estaciones) tienen baja cobertura censal en servicios, lo que revela una posible desarticulación entre la infraestructura física y la red funcional.

Tabla 48. Infraestructura hidráulica

Tipo de infraestructura	Cantidad	Función principal	Observaciones del análisis
Plantas de agua	2	Abastecimiento y potabilización	Baja cobertura respecto al tamaño del territorio
Tanques elevados	5	Almacenamiento y distribución por gravedad	Poca densidad para garantizar presión uniforme
Tanque superficial	1	Almacenamiento en superficie	Limitada capacidad de reserva
Caja de agua	1	Regulación y conexión local	Escasa presencia, posible insuficiencia
Instalaciones de comunicación	2	Conectividad y telecomunicaciones	Presencia puntual, sin garantizar cobertura uniforme
Subestación eléctrica	1	Distribución de energía eléctrica	No se refleja en cobertura efectiva de servicios
Canales o estanques de sedimentación	0	Manejo y filtrado de escurrimientos	Ausencia total, posible riesgo hidráulico y de calidad del agua

Fuente: Elaboración propia con base en datos del SCINCE, INEGI, (2020).

2.3.4.3 Residuos sólidos urbanos

La gestión de residuos sólidos urbanos constituye uno de los principales desafíos ambientales y territoriales en la zona metropolitana de Pachuca de Soto particularmente en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. De acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mineral de la Reforma (2022), para el año 2015 se recolectaban más de 50 mil toneladas de residuos sólidos al año en dicho municipio, utilizando una flota de 42 vehículos recolectores. A pesar de contar con una superficie de cinco hectáreas destinada al confinamiento controlado de estos residuos, la capacidad del sitio estaba completamente agotada desde ese mismo año. Esta saturación provocó diversas afectaciones ambientales, entre ellas, la generación de lixiviados que se infiltraban hacia las principales zonas de recarga del acuífero que abastece al municipio.

Aun cuando en 2018 se llevó a cabo un proceso de saneamiento del sitio, el PMDU advierte la necesidad de establecer un área de salvaguarda con base en la normativa ambiental vigente y ejecutar acciones de restauración ecológica para mitigar los impactos ocasionados durante el periodo en que los residuos no fueron manejados adecuadamente. Además, el mismo documento señala que Mineral de la Reforma ha recibido residuos provenientes de otros municipios de la zona metropolitana, lo que incrementó la presión sobre su infraestructura de disposición final y provocó que se superara la vida útil del relleno sanitario, originalmente proyectada hasta el año 2017.

En complemento, el Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto (2015) advierte que el relleno sanitario de Pachuca de Soto se encontraba cerca de

agotar su capacidad operativa, con una proyección de funcionamiento de apenas uno o dos años adicionales desde la fecha del diagnóstico. A su vez, el nuevo relleno de Mineral de la Reforma, si bien existía, no operaba de manera eficiente. Frente a esta situación, el documento propone la creación de un sistema metropolitano de gestión de residuos sólidos que incluya estaciones de transferencia localizadas estratégicamente, con el objetivo de facilitar el transporte de desechos hacia rellenos regionales y reducir los impactos ambientales en el entorno urbano.

A nivel nacional, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) estima que la generación promedio de residuos sólidos urbanos por habitante es de 0.727 kilogramos diarios, lo que equivale aproximadamente a 265 kilogramos por persona al año. Esta cifra fue determinada a partir del Inventario de Residuos Sólidos del Valle del Mezquital, Hidalgo, el cual destaca que, en zonas con mayor urbanización y actividad económica, como las áreas metropolitanas, la generación de residuos tiende a ser significativamente más alta (SEMARNAT, 2020). Asimismo, el inventario enfatiza la necesidad de reforzar los sistemas integrales de manejo de residuos mediante estrategias de reducción, reutilización y reciclaje, con el fin de mitigar sus impactos ambientales y mejorar la eficiencia del sistema.

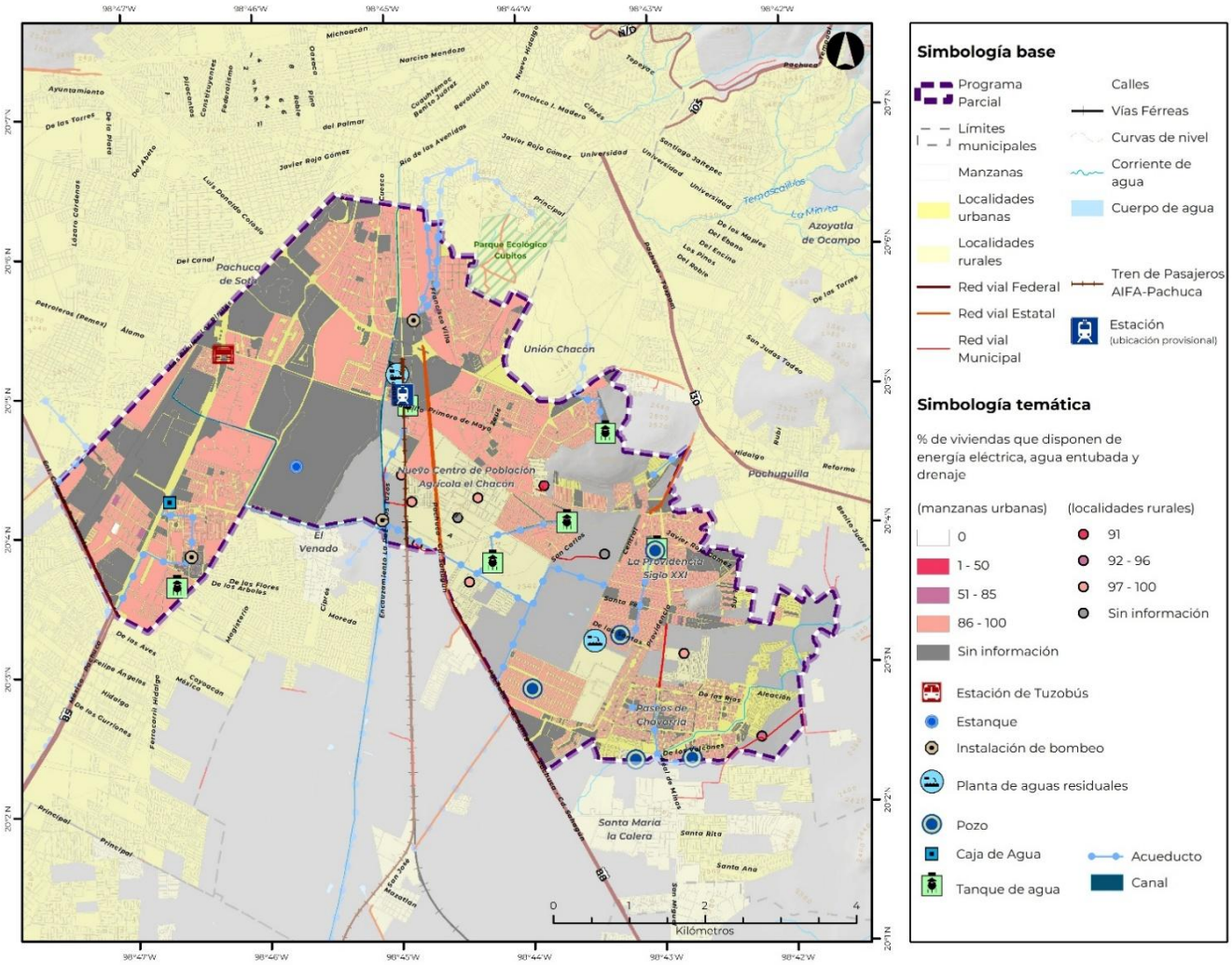
Es importante señalar que, debido al carácter metropolitano del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos, no es posible acotar el análisis exclusivamente al polígono del PPDU. La falta de datos desagregados a nivel intraurbano impide precisar la dinámica del manejo de residuos únicamente dentro del área de estudio.

Sin embargo, con la información disponible, es posible estimar de manera aproximada el volumen de generación de residuos sólidos urbanos en el polígono de intervención del PPDU Pachuca–Mineral de la Reforma, cuya población asciende a 124,970 habitantes. Aplicando la tasa de generación anual establecida por la SEMARNAT, se calcula una generación total de alrededor de 33,617 toneladas anuales en esta zona. Esta estimación permite dimensionar la magnitud del problema y refuerza la necesidad de considerar soluciones integradas a escala metropolitana, que respondan tanto a los retos de corto plazo como a la planeación territorial de largo alcance.

2.3.4.4 Infraestructura ferroviaria

La infraestructura ferroviaria en el área del PPDU forma parte de un sistema de conectividad nacional que vincula al municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma con rutas estratégicas del centro y sureste del país. Esta condición refuerza el papel de la ciudad como nodo logístico y de intercambio regional.

Mapa 28. Infraestructura



Fuente: Elaboración propia con base en marco geoestadístico INEGI, (2024) y carta topográfica 1:50,000 INEGI, (2019).

2.3.5 Infraestructura verde y azul

La infraestructura verde constituye un componente clave para avanzar hacia un modelo urbano más resiliente, equitativo y sustentable, tal como lo establece la Guía Técnica para el Programa Municipal de Infraestructura Verde presentada por el Gobierno del Estado de Hidalgo en 2024. Este instrumento promueve el diseño e implementación de una red interconectada de espacios verdes, cuerpos de agua, sistemas de drenaje natural, arbolado urbano y áreas vegetadas que contribuyan simultáneamente a la gestión del agua, la mejora ambiental, la movilidad activa y el bienestar social.

En el polígono del PPDU, si bien existen espacios públicos verdes registrados —parques, jardines y plazas—, la mayoría se localizan dentro de fraccionamientos habitacionales cerrados o de acceso restringido, lo que limita su función como infraestructura verde pública y su contribución a la equidad territorial. Esta fragmentación también obstaculiza la posibilidad de consolidar un sistema urbano-ecológico articulado, como el que proponen los nuevos lineamientos estatales.

El PMDU de Pachuca de Soto reconoce la necesidad de proteger áreas verdes y zonas de valor ambiental; sin embargo, no plantea una red funcional de infraestructura verde integrada al desarrollo urbano. Por su parte, el PMDU de Mineral de la Reforma delimita zonas de restricción ecológica y reconoce la presencia de suelos frágiles, pendientes pronunciadas y áreas de recarga hídrica, pero carece de un enfoque sistémico que articule estos elementos como parte de una red verde estratégica.

Adicionalmente, se observa que la escorrentía superficial genera riesgos de inundación en zonas bajas, particularmente a lo largo del Río de las Avenidas y al suroriente la corriente de agua que proviene de la presa El Girón, donde los escurrimientos pluviales superan la capacidad de conducción de la infraestructura actual. La expansión urbana ha fragmentado ecosistemas y reducido la conectividad ecológica con áreas naturales relevantes como el Parque Ecológico Cubitos, lo cual limita la capacidad de regulación hídrica y la provisión de servicios ecosistémicos.

Los espacios verdes intraurbanos y los suelos agrícolas remanentes resultan insuficientes para cumplir funciones de amortiguamiento ambiental, infiltración y recarga hídrica, a la vez que el cambio de uso ha acelerado procesos de erosión y pérdida de biodiversidad. De igual forma, persisten problemáticas asociadas a tiraderos clandestinos en zonas de salvaguarda, la baja cobertura de arbolado urbano con especies nativas y la ausencia de un sistema de monitoreo que dé seguimiento al estado del arbolado y la calidad de los espacios verdes.

Consideraciones finales

En síntesis, aunque existen elementos verdes en el área de estudio, su dispersión, acceso restringido y falta de conectividad evidencian la necesidad de una planeación integral que articule los espacios existentes con nuevos proyectos, bajo criterios de funcionalidad ambiental, inclusión social, adaptación climática y resiliencia hídrica.

2.3.6 Electricidad y comunicaciones

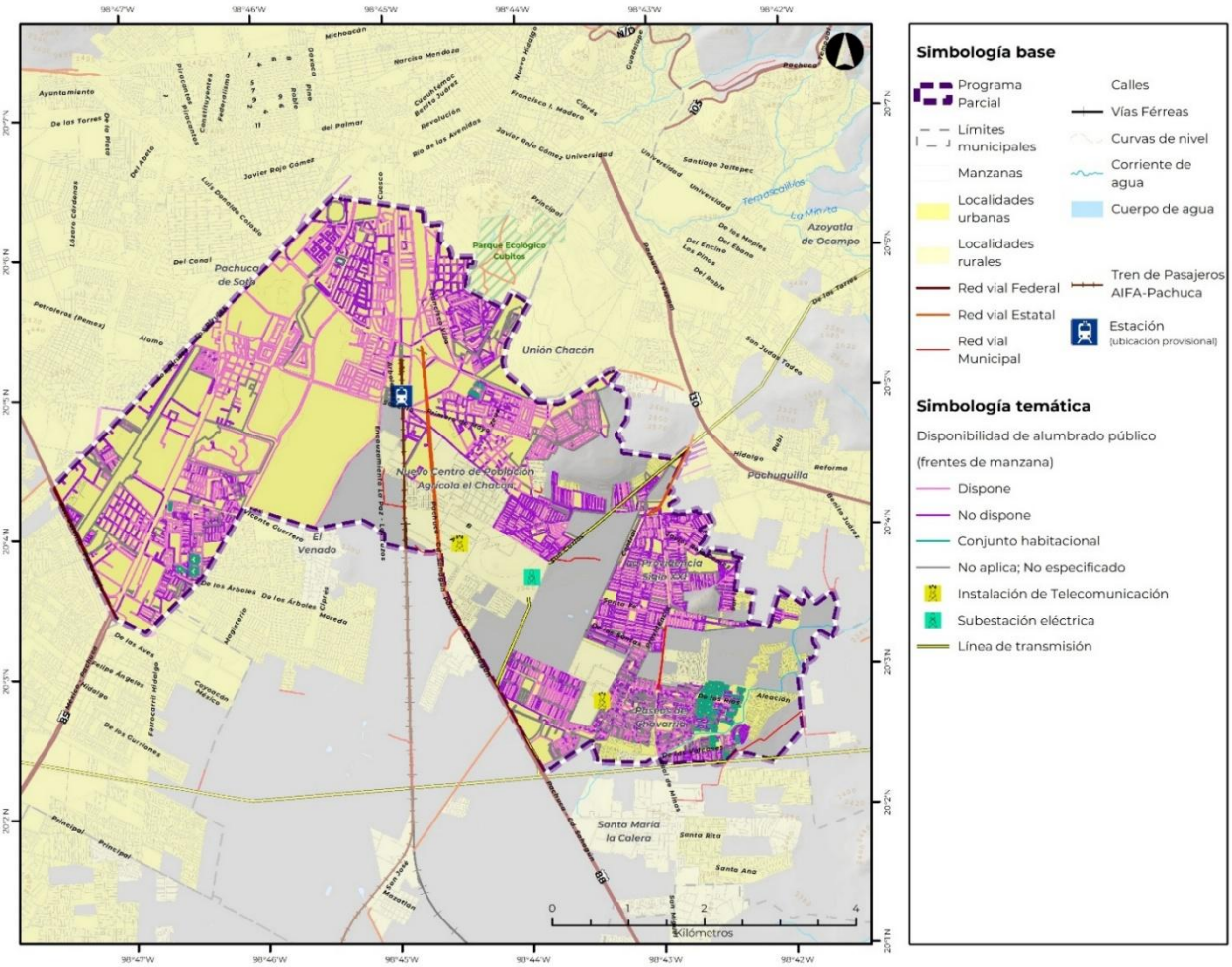
El acceso equitativo a servicios básicos como el alumbrado público es un componente fundamental para la seguridad, la habitabilidad y la funcionalidad del espacio urbano. En este sentido, el análisis de la infraestructura eléctrica en el área del PPDU permite identificar patrones de cobertura asociados al grado de consolidación territorial, así como rezagos en zonas en proceso de crecimiento. A continuación, se presentan los principales hallazgos en torno a la distribución del alumbrado público y la infraestructura técnica relacionada.

El área del PPDU evidencia una mayor cobertura de alumbrado público en la zona poniente, lo cual sugiere condiciones de consolidación urbana, mejor percepción de seguridad y disponibilidad de servicios básicos en el espacio público. En contraste, se identifican zonas del sur, oriente y centro del polígono con amplios sectores sin disponibilidad de alumbrado público, a pesar de contar con traza urbana definida y vocación habitacional. Esto refleja un desfase entre la urbanización física y la dotación efectiva de infraestructura urbana, lo que puede incidir negativamente en la calidad del entorno y en las condiciones de habitabilidad.

Asimismo, se observa la presencia puntual de infraestructura estructural como subestaciones eléctricas, líneas de transmisión y elementos de telecomunicaciones, principalmente al sur y al este del polígono. Sin embargo, esta infraestructura de red no siempre se traduce en cobertura adecuada de servicios a escala barrial, lo que revela la necesidad de mejorar la articulación entre los sistemas de infraestructura técnica y la provisión de servicios públicos directos.

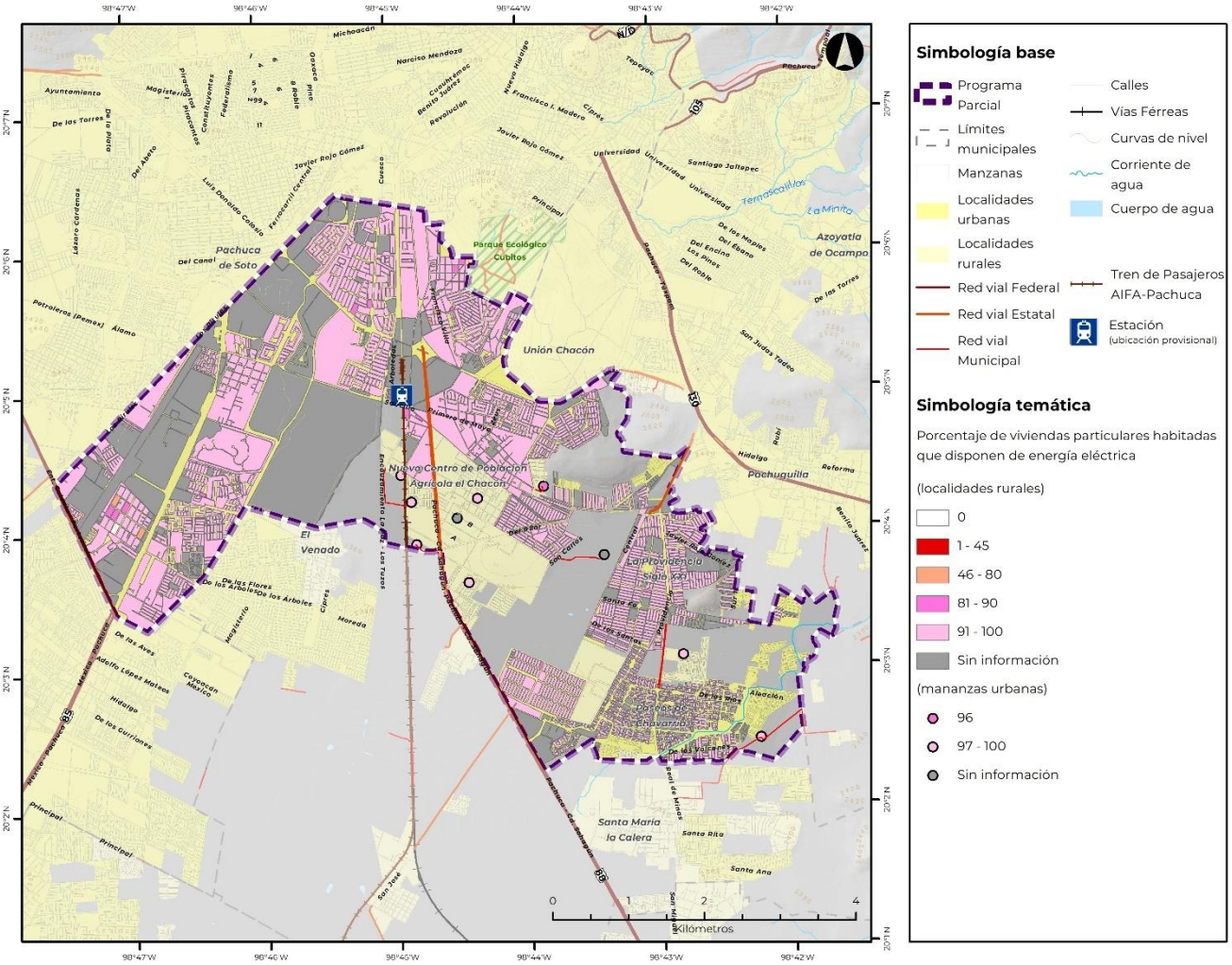
En conjunto, el área del PPDU evidencia una fragmentación en la cobertura de alumbrado público y plantea la necesidad de mejorar la articulación entre infraestructura técnica de gran escala y el equipamiento urbano cotidiano, especialmente en zonas de crecimiento y transformación urbana.

Mapa 29. Electricidad y comunicaciones



Fuente: Elaboración propia con base en marco geoestadístico INEGI, 2024; Inventario Nacional de Vivienda INEGI, (2020); y Carta topográfica 1:50,000 INEGI, (2019).

Mapa 30. Porcentaje de vivienda que disponen de energía eléctrica por manzana y localidad rural



Fuente: Elaboración propia con base en marco geoestadístico INEGI, 2024; Inventario Nacional de Vivienda INEGI, (2020); y Carta topográfica 1:50,000 INEGI, (2019).

2.4 Aspectos sociodemográficos

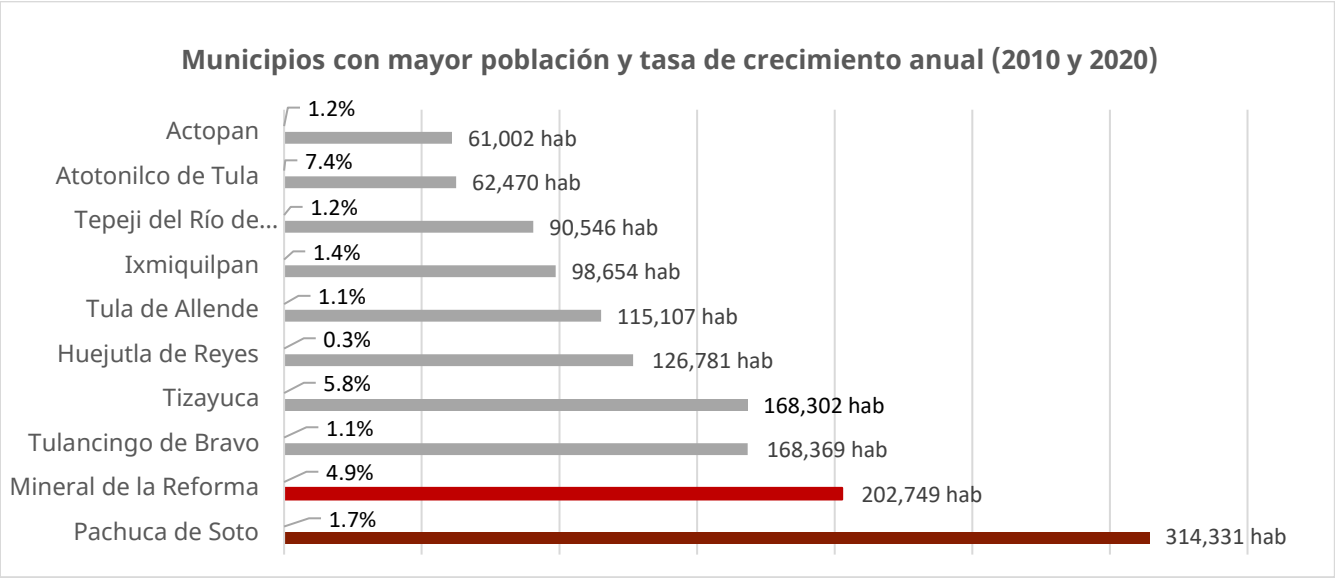
El panorama sociodemográfico presentado a continuación tiene como objetivo comprender las dinámicas urbanas y territoriales en torno al polígono del PPDU. Al identificar la composición, distribución y características de la población es posible ligar la incidencia en aspectos como la demanda de vivienda, equipamientos y servicios. En el presente apartado se examinan diferentes dimensiones: la población en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma como contexto regional, los flujos de migración que transforman la estructura social con el fin de ligar los antecedentes y dinámicas del territorio y la distribución por sexo y grupos de edad como aspecto clave para reconocer sus necesidades particulares. Asimismo, se abordan indicadores de densidad de población y grado de

marginación que visibilizan desigualdades en el acceso a oportunidades, y se incluye un apartado específico sobre grupos vulnerables como adultos mayores, personas con discapacidad y población indígena, cuyo reconocimiento es esencial para orientar estrategias inclusivas y diversas. En conjunto, estos elementos brindan un panorama integral de las condiciones sociales del polígono del PPDU, y, a la vez, sientan las bases para relacionar los datos demográficos con los retos y oportunidades en torno al instrumento.

2.4.1 Población

Comenzando por la escala estatal, Hidalgo cuenta con una población total de 3,082,841 habitantes (INEGI, 2020); Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma resaltan como los municipios más poblados con 314,331 habitantes y 202,749 habitantes respectivamente. De acuerdo con la gráfica, entre 2010 y 2020, Pachuca de Soto presentó una tasa media anual de crecimiento del 1.7 %, y Mineral de la Reforma alcanzó un notable 4.9 % anual, lo que evidencia un proceso de expansión acelerada y una creciente consolidación del área metropolitana que comparten.

Gráfica 3. Municipios con mayor población y tasa de crecimiento anual.

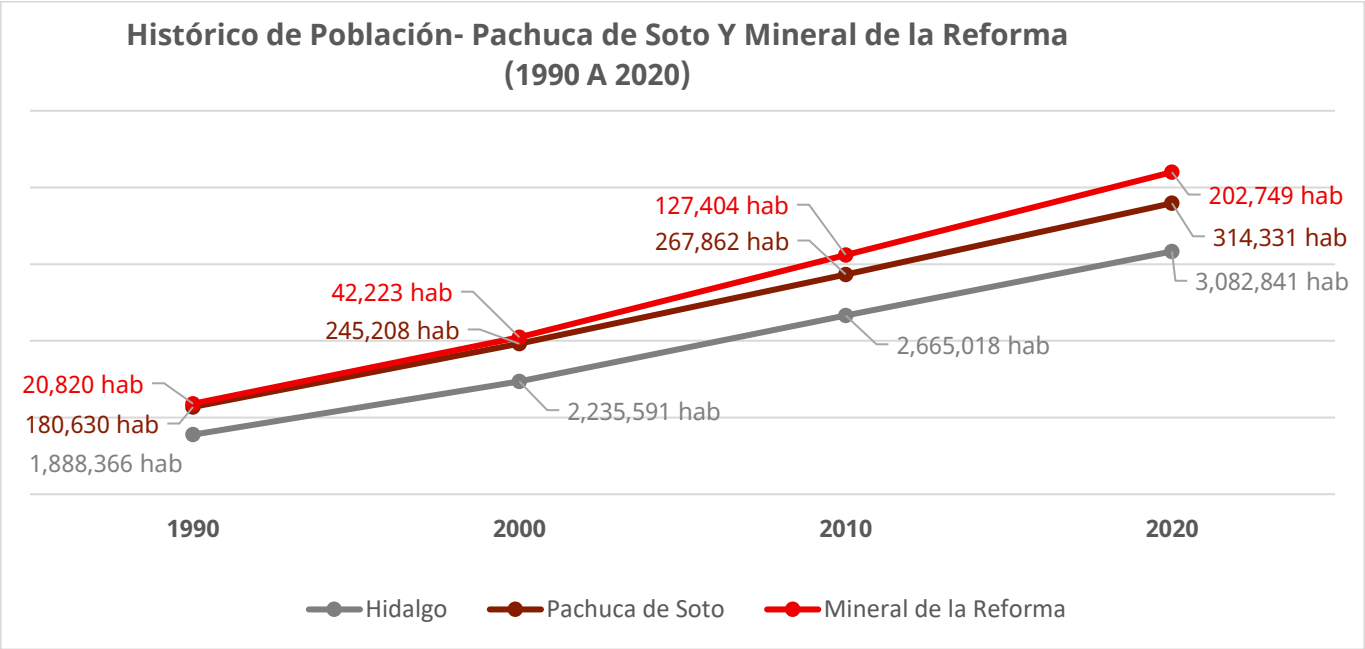


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020).

Al retomar el Histórico de Población de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma es posible comprender cómo ambos municipios han ido creciendo con respecto a la cifra estatal de Hidalgo en un periodo de 1990 a 2020. En la gráfica es posible observar que el crecimiento se ha dado de forma destacable en Mineral de la Reforma que pasó de 20,820 habitantes a 202,749, mientras que Pachuca de Soto tuvo un crecimiento de 180,630 a 314,331 habitantes; ambos durante el mismo periodo de tiempo (INEGI,2020). En términos de ritmo, el crecimiento promedio anual aproximado fue de 1.6% en Hidalgo, 1.9% en Pachuca de Soto y 7.9% en Mineral de la Reforma (1990–2020). Entre 2000 y 2010 se observa el salto más acelerado de Mineral de la Reforma (+85 mil habitantes), que se mantiene elevado de 2010 a

2020 (+75 mil habitantes). En 2020, Pachuca de Soto representaba el 10.2 % y Mineral de la Reforma el 6.6 % de la población estatal; juntos concentraron el 16.8 %, frente al 10.7 % que representaba en 1990. Esto no solo evidencia los procesos de expansión metropolitana, sino que también este patrón sugiere la necesidad de poner especial atención a las dinámicas de expansión socio-territorial de ambos municipios.

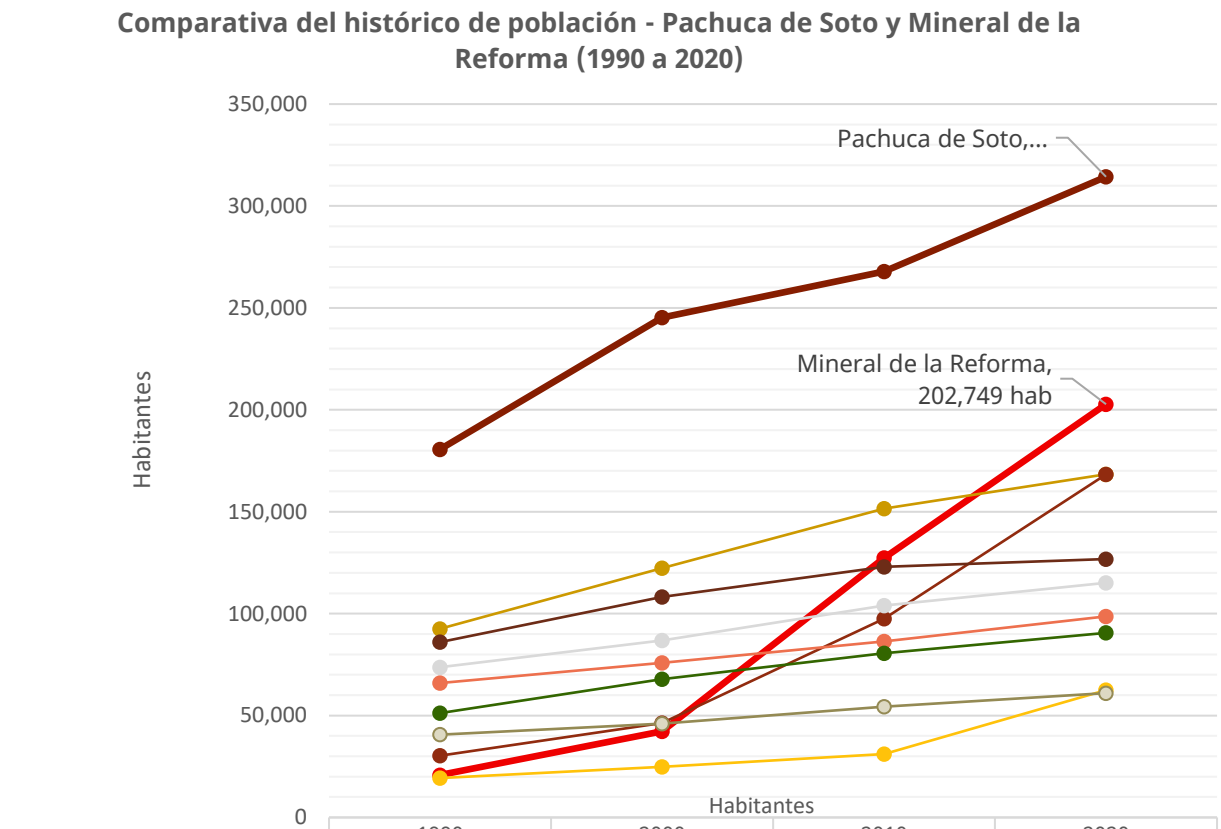
Gráfica 4. Histórico de Población – Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020).

Al comparar Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma con los municipios que, aunque con menores cifras también concentran mayor número de población, puede observarse que el ritmo de crecimiento en Pachuca de Soto se ha mantenido considerablemente por encima de los demás municipios. Esta evolución ha pasado de tener un total de 180,630 habitantes en 1990, 245,208 habitantes en el año 2000, 267,862 en 2010 y en 2020 alcanzó los 314,331 habitantes (INEGI,2020). Tal como se planteó anteriormente, Mineral de la Reforma ha tenido un crecimiento particularmente destacable con respecto a los demás municipios. En 1990 pasó de estar por encima de Atotonilco de Tula (décimo lugar en la gráfica) con 180,630 hab y su tendencia de crecimiento en el año 2000 comenzó a ser considerablemente mayor, en comparación con Atotonilco de Tula, llegando a los 42,223 hab. Fue a partir de este año y hasta el 2010 su crecimiento fue acelerado y alcanzó los 127,404 habitantes; es decir que tuvo un incremento de 85,181 habitantes, lo que representa un crecimiento del 201.7 % en una década. Para 2020, la cifra de Mineral de la Reforma alcanzó los 202,749 habitantes lo que reforzó su papel en la consolidación del eje metropolitano Pachuca de Soto–Mineral de la Reforma, actual núcleo articulador del sistema urbano estatal.

Gráfica 5. Comparativa del Histórico de Población – Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma.



	1990	2000	2010	2020
Pachuca de Soto	180,630	245,208	267,862	314,331
Mineral de la Reforma	20,820	42,223	127,404	202,749
Tulancingo de Bravo	92,570	122,274	151,584	168,369
Tizayuca	30,293	46,344	97,461	168,302
Huejutla de Reyes	86,028	108,239	122,905	126,781
Tula de Allende	73,713	86,840	103,919	115,107
Ixmiquilpan	65,934	75,833	86,363	98,654
Tepeji del Río de Ocampo	51,199	67,858	80,612	90,546
Atotonilco de Tula	19,327	24,848	31,078	62,470
Actopan	40,613	46,010	54,299	61,002

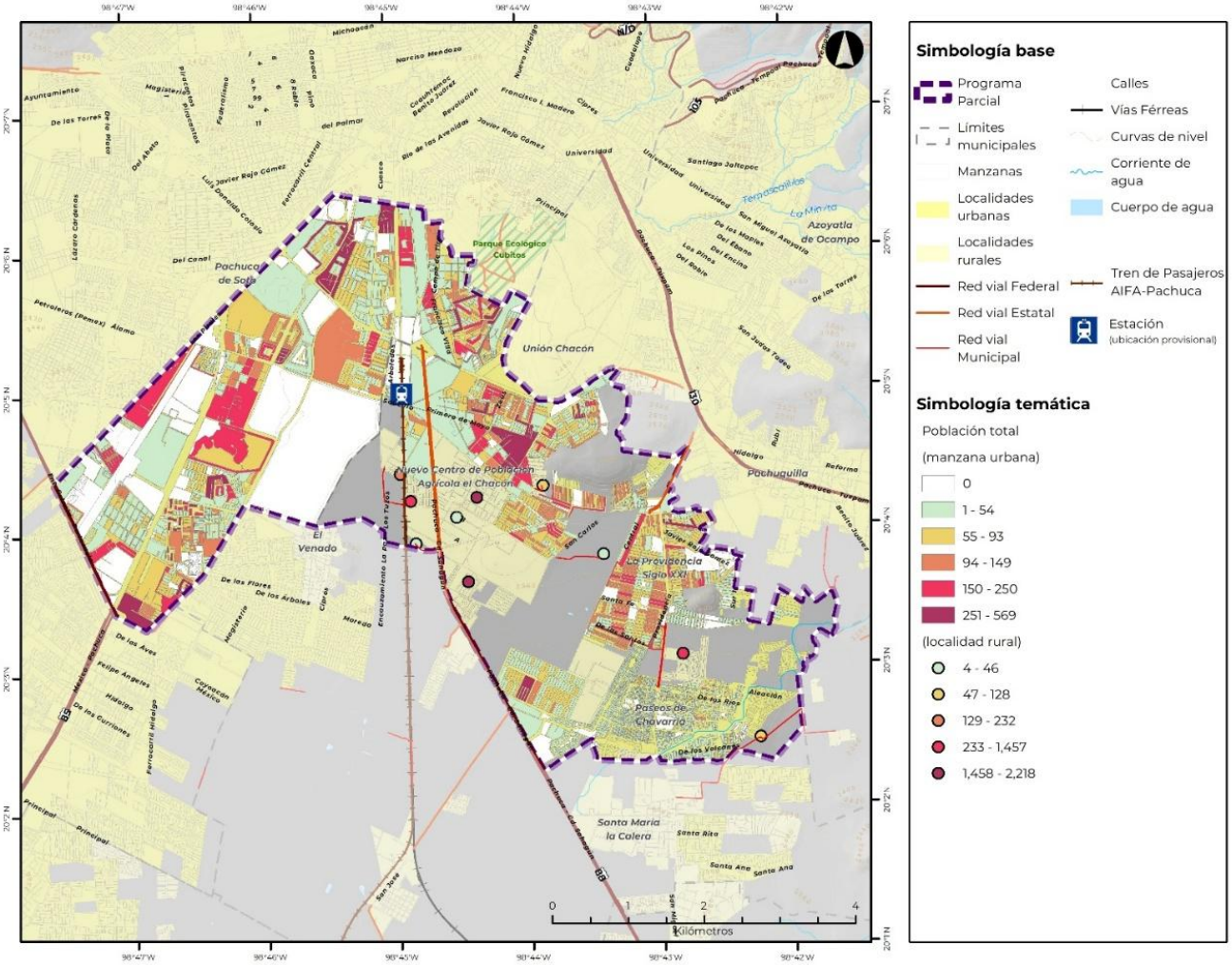
Fuente: Elaboración propia con base en datos del censo INEGI (2020,2010,2000 y 1990)

2.4.2 Densidad de población

Comenzando con área del polígono, este refiere una extensión de 3,627.08 ha de las cuales 1,518.94 ha corresponden a Pachuca de Soto y 2081.44 ha a Mineral de la Reforma; representando el 42.18% y el 57.81% respectivamente del área total. La población total que considera el polígono es de 124,970 habitantes, los cuales se distribuyen 117,548 habitantes en localidades rurales y 7,422 hab en manzanas urbanas. La densidad bruta de población

dentro del PPDU es de 206.94 hab/ha en Pachuca de Soto y 97.41 hab/ha en Mineral de la Reforma. En las zonas urbanas, la concentración poblacional se representa a nivel de manzana, destacando áreas con alta densidad al sur y centro del polígono delimitado por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma. Las zonas con mayor densidad de población alcanzan rangos entre 251 y 569 habitantes, particularmente en localidades urbanas como La Providencia y alrededores del Nuevo Centro de Población Agrícola El Chacón. En contraste, se observan concentraciones con mayor población en la zona central del polígono, con localidades rurales que superan los 1,458 habitantes, mientras que otras más pequeñas mantienen rangos de 4 a 128 personas. Esta distribución evidencia una clara urbanización tomando como referencia el trazo proyectado del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) (tramo AIFA-Pachuca), con una menor densidad respecto las localidades rurales.

Mapa 31. Población total distribuida por manzana y localidad rural



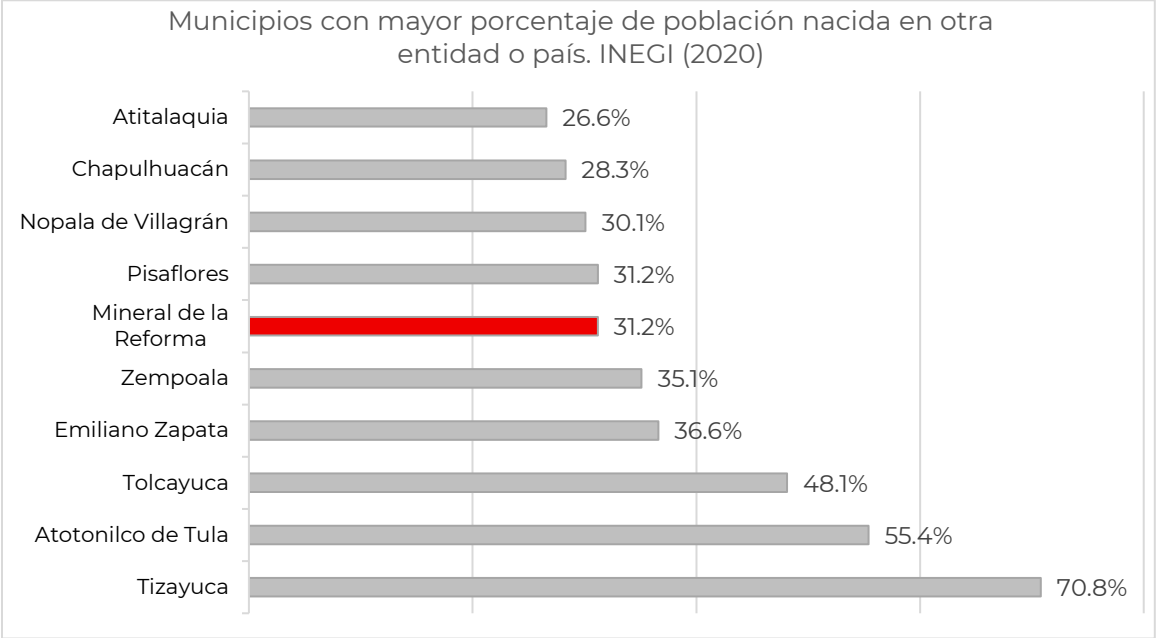
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda (2020).

2.4.3 Migración

En el contexto de las dinámicas migratorias recientes, el estado de Hidalgo (en particular su zona metropolitana) se ha consolidado como un importante receptor de población, tanto proveniente del propio estado como de otras entidades del país. Esta condición responde, entre otros factores, a su cercanía con la Zona Metropolitana del Valle de México y a la creciente consolidación de Pachuca de Soto como nodo metropolitano. De acuerdo con la Secretaría de Economía, más de 156,000 personas migraron a Hidalgo en los cinco años previos al Censo de 2020, lo que da cuenta de un proceso acelerado de atracción demográfica. Históricamente, la ciudad de Pachuca de Soto ha tenido una tradición receptora de población. Durante las primeras décadas del siglo XX, la actividad minera representó el principal motor económico de la ciudad, lo cual atrajo a población trabajadora del interior del país. No obstante, fue a partir de 1995 cuando, según Granados (2021), la intensidad migratoria se aceleró de forma significativa, en paralelo al crecimiento poblacional y urbano de la capital hidalguense (p.157). Este crecimiento ha sido de tal magnitud que, entre 2000 y 2010, la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto se posicionó como la cuarta zona metropolitana con mayor crecimiento poblacional en el país (Granados, 2021: p.158). Este fenómeno ha dado paso a un proceso sostenido de expansión urbana y conurbación, en el que localidades del municipio de Pachuca de Soto se han extendido hacia asentamientos colindantes de Mineral de la Reforma, generando una integración funcional y física entre ambos territorios.

Actualmente, Pachuca de Soto funge como el municipio central de esta dinámica metropolitana, mientras que Mineral de la Reforma actúa como una extensión residencial altamente vinculada. En efecto, este último figura entre los municipios con mayor porcentaje de población nacida en otra entidad federativa o país: 31.2 %, frente al 70.8 % que registra Tizayuca, el municipio con la mayor proporción estatal de inmigración (INEGI, 2020). En este contexto, la migración no sólo responde a un fenómeno reciente, sino que refleja una reconfiguración territorial y social marcada por nuevas centralidades, corredores residenciales y demandas de servicios urbanos. Para ilustrar las razones que motivan estos desplazamientos hacia Pachuca de Soto y su zona conurbada, entre los principales motivos que impulsaron a las personas a migrar destacan los factores laborales como los más determinantes ya que más del 50 % de los casos se asocian a la búsqueda de empleo o al cambio de lugar de trabajo, seguidos por causas educativas, adquisición de vivienda y razones relacionadas con la seguridad personal (Granados, 2021: p.158).

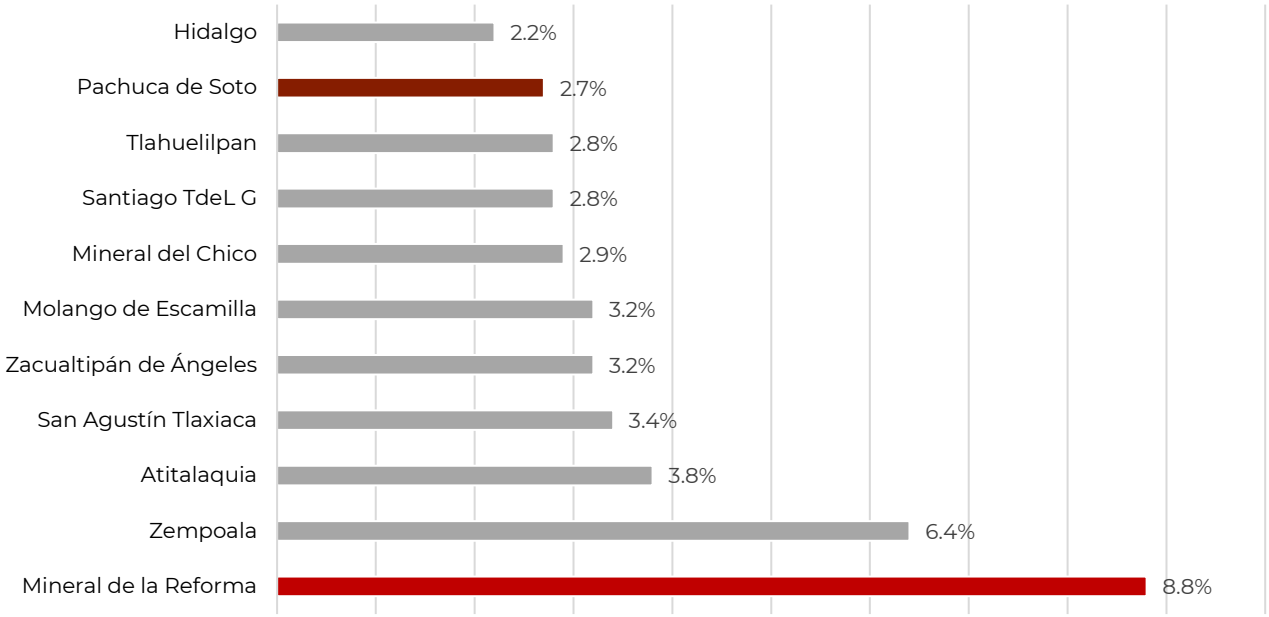
Gráfica 6. Municipios con mayor porcentaje de población nacida en otra entidad o país.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda (2020). Urbanística (2025)

La gráfica muestra el porcentaje de población que no nació en el municipio de residencia, sino en otra entidad federativa o país, lo cual permite dimensionar el nivel de atracción migratoria que ejercen ciertos municipios del estado de Hidalgo (INEGI,2020). Destaca que Tizayuca encabeza la lista con un 70.8 % de su población proveniente de otros lugares, seguido por Atotonilco de Tula (55.4 %) y Tolcayuca (48.1 %), municipios que forman parte de la franja conurbada al sur del estado, estrechamente vinculada con la Zona Metropolitana del Valle de México. En este contexto, es de relevancia que Mineral de la Reforma sobresale con un 31.2 % de su población nacida en otra entidad o país, colocándose a la mitad de la lista. Esta cifra lo posiciona como uno de los municipios con mayor dinamismo demográfico y como receptor clave dentro de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, lo cual refuerza su papel como espacio de expansión urbana derivado del crecimiento de Pachuca de Soto.

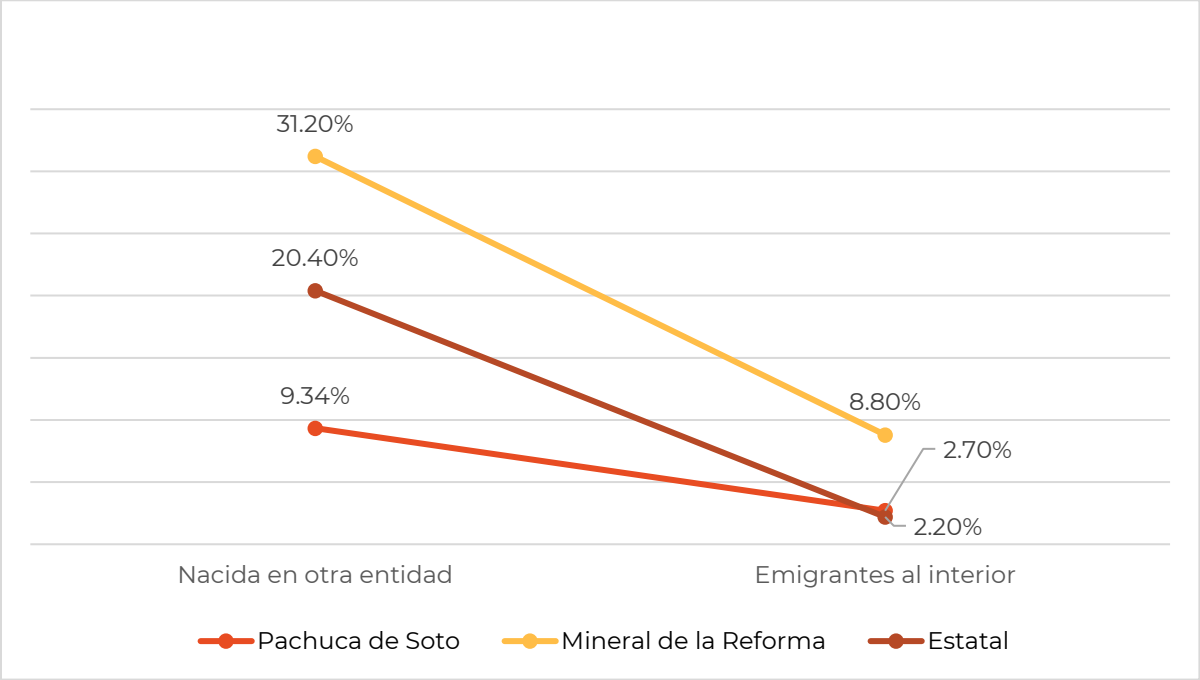
Gráfica 7. Municipios con mayor porcentaje de emigrantes al interior de la entidad federativa



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda (2020).

En el caso de los porcentajes de emigrantes al interior de la entidad federativa, la Gráfica 5, basada en los datos del Censo de Población y Vivienda de INEGI (2020), refiere que Mineral de la Reforma se posiciona como el municipio con mayor porcentaje de emigrantes al interior del estado de Hidalgo, registrando un 8.8 % de su población en esta condición, cifra muy por encima del promedio estatal, que se sitúa en apenas 2.2 %. Le sigue Zempoala con un 6.4 % y Pachuca de Soto con 2.7 %, también por arriba de la media. Estos valores reflejan una tendencia migratoria activa hacia otros municipios de la entidad, posiblemente asociada a factores como el encarecimiento del suelo, procesos de expulsión residencial por densificación, búsqueda de vivienda más accesible o empleos en zonas periféricas. En el caso específico de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, ambos municipios actúan no solo como centros receptores de población, sino también como importantes emisores de población local, evidenciando una doble condición de centralidad y expulsión que debe considerarse en la planeación metropolitana.

Gráfica 8. Relación del porcentaje de emigrantes y población nacida en otra entidad



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda (2020).

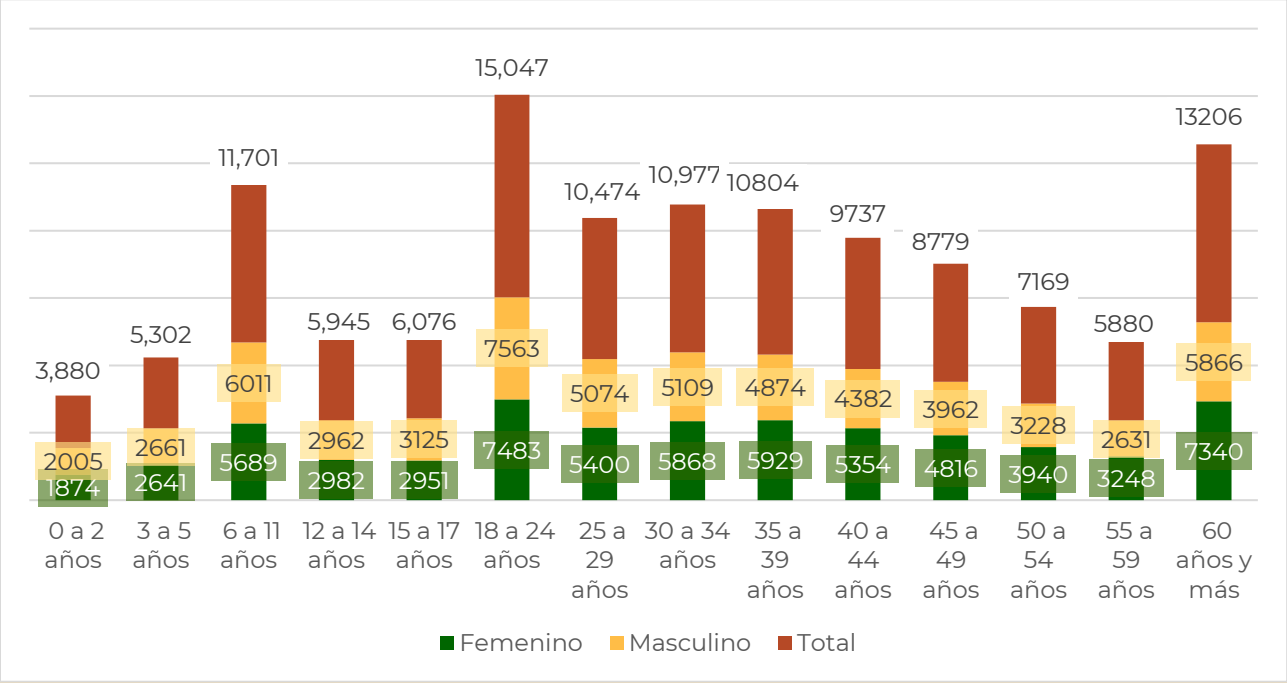
El desarrollo de ambas variables (migración y emigración) son de relevancia debido a que ambas demarcaciones, de acuerdo con el Censo de 2020, presentan un saldo migratorio positivo, es decir, reciben más población de la que expulsan, a pesar de ser el municipio con mayor porcentaje de emigrantes, lo cual contribuye de manera significativa al aumento de sus habitantes en las últimas décadas. Este fenómeno ha sido determinante en el crecimiento poblacional de las últimas décadas, consolidando a la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto como el principal destino de llegada de población en el estado. La alta intensidad migratoria y la movilidad cotidiana de la población hacia esta zona metropolitana han impulsado un creciente dinamismo demográfico, reforzando su papel como centro regional estratégico. En este marco, Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma no solo funcionan como nodos de atracción poblacional, sino también como emisores de población, lo que evidencia una doble condición territorial: concentran oportunidades, pero también enfrentan procesos de expulsión.

2.4.4 Distribución de la población por sexo y grupos de edad.

Después de contextualización general, se da paso a la desagregación de datos sociodemográficos al interior del polígono de estudio del PPDU, el cual albergará la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Este análisis permitirá dimensionar los efectos territoriales de dicho nodo ferroviario y anticipar los retos que implicará su integración en términos de población, movilidad y equipamiento urbano. El análisis de la estructura poblacional por edad y sexo constituye una herramienta de

relevancia para identificar las necesidades diferenciadas de la población en materia de equipamiento, servicios, movilidad, vivienda, entre otros. A través de la desagregación demográfica es posible reconocer las etapas con mayor cantidad de población, así como las brechas entre mujeres y hombres en distintos periodos etarios. Este enfoque permite orientar las estrategias en torno a las condiciones sociales y de género que atraviesan la experiencia cotidiana de los habitantes del polígono y su entorno. A continuación, se presenta la distribución de la población residente en el área de influencia del PPDU, diferenciada por sexo y grupos quinquenales de edad.

Gráfica 9. Distribución de la población por sexo y grupos de edad

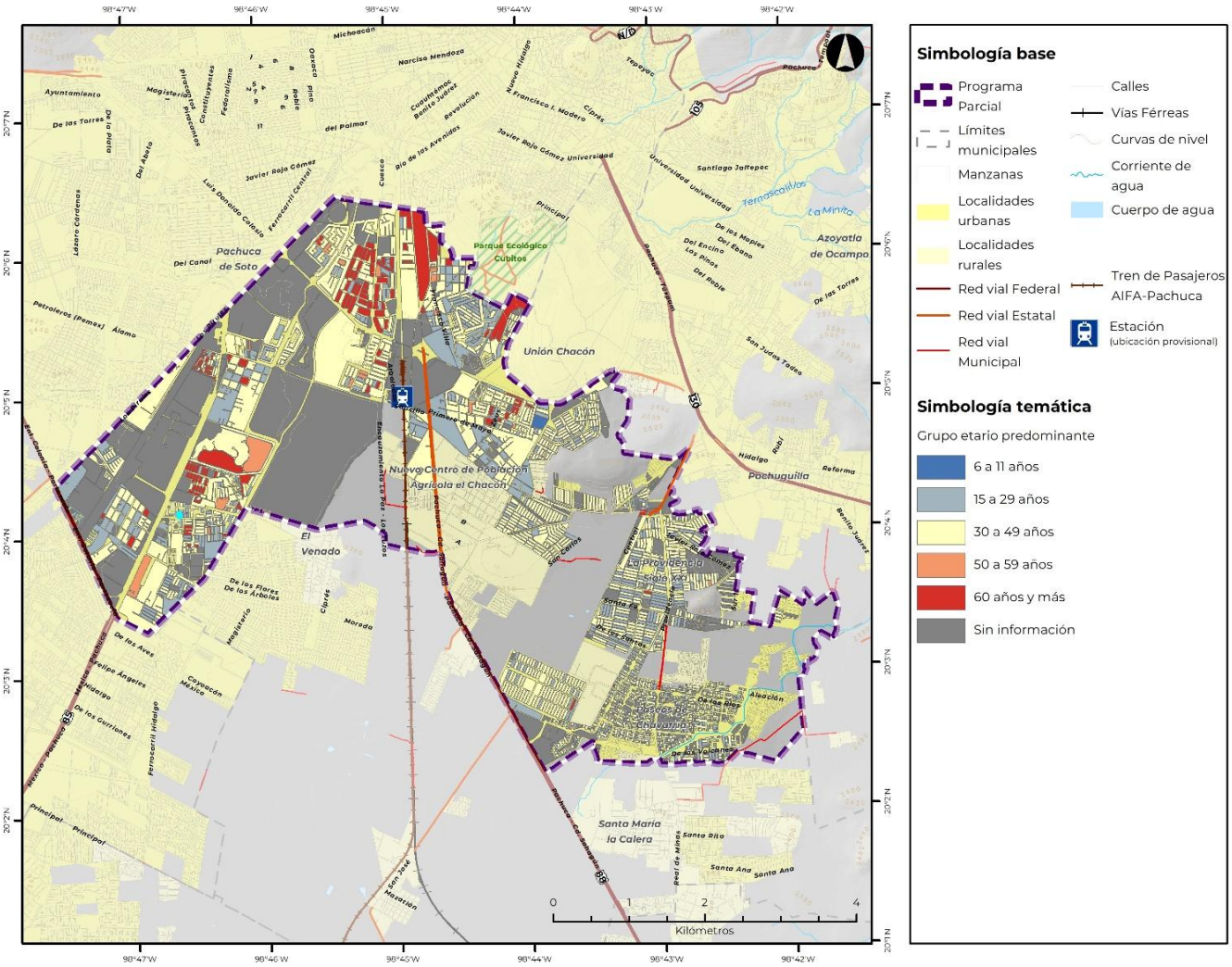


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda (2020).

La población femenina supera en número a la masculina en la mayoría de los grupos de edad a partir de los 30 años, siendo más marcada en los tramos de 45 a 49 años (4,816 mujeres vs. 3,962 hombres) y de 60 años y más, donde la brecha es más amplia (7,340 mujeres vs. 5,866 hombres). Esta sobrerrepresentación femenina en las edades adultas y mayores sugiere la necesidad de incorporar criterios de género y envejecimiento en la provisión de servicios de salud, espacios públicos seguros, y redes de cuidado. En los grupos más jóvenes (0 a 24 años), la diferencia por sexo es menos significativa o incluso inversa, destacando un volumen elevado de población total en el grupo de 18 a 24 años (15,046 personas), lo que representa una alta presión sobre la infraestructura educativa, de movilidad y empleo. En torno a las infancias, los grupos que más predominan son los de 6 a 11 años con un total de 11,700 en los que destaca ligeramente la población femenina con 6,011 habitantes por encima de los 5,689 habitantes masculinos. En menor medida, los grupos dentro de los primeros 5 años conforman un total de 3,879 habitantes en el grupo de 0 a 2 años con una

mayor cantidad de población femenina (2,005 vs,1,874) y 5,301 habitantes de 3 a 5 años con un total de 2,661 con cifras casi equitativas (2,661 mujeres vs 2,641).

Mapa 32. Distribución de la población por grupos etarios.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, (2020).

El análisis espacial del grupo etario predominante por manzana permite reconocer patrones diferenciados de ocupación territorial, lo que ofrece una base clave para el diseño de estrategias territoriales, de equipamiento y movilidad acordes con las dinámicas poblacionales reales del área de estudio. En el centro y norte del polígono, particularmente en localidades como Chacón y colonias adyacentes a la estación ferroviaria propuesta, predominan personas de 15 a 29 años. Esta franja de población joven delimita una zona de alta vitalidad urbana que, sin embargo, también enfrenta retos en cuanto a infraestructura y servicios públicos.

En contraste, las zonas colindantes con el centro urbano consolidado de Pachuca de Soto muestran una mayor proporción de personas de 30 a 49 años, configurando un continuo urbano intermedio caracterizado por tramas regulares, servicios básicos establecidos y mayor consolidación habitacional. Esta población representa una base económicamente activa clave para la región. En los bordes sur y sureste del polígono como en La Providencia, se identifica un predominio de niñas, niños y adolescentes de 6 a 14 años, lo que refleja una dinámica de expansión habitacional reciente asociada a familias jóvenes. Este patrón revela la necesidad de fortalecer entornos escolares, infraestructura de cuidado, espacio público y movilidad accesible en estas áreas.

Finalmente, la presencia de adultos mayores (60 años o más) se localiza principalmente en zonas consolidadas del poniente, así como en áreas de menor densidad o con uso no habitacional, donde podrían existir condiciones de baja accesibilidad o conectividad peatonal.

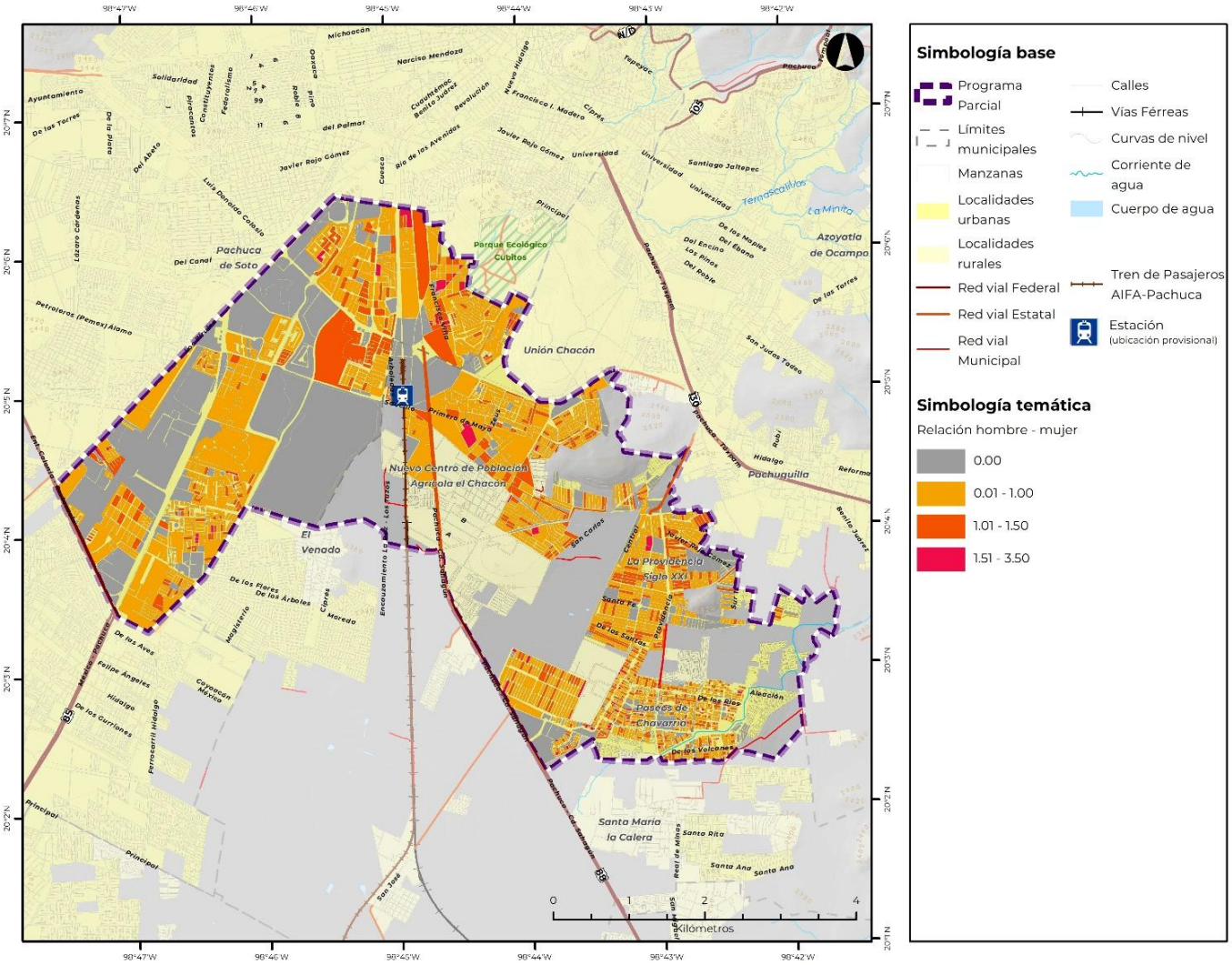
Tabla 49. Población por sexo dentro del Polígono del PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma

Localidades Rurales		Manzanas Urbanas	
Población Femenina	Población Masculina	Población Femenina	Población Masculina
3,863 hab	3,545 hab	61,207 hab	55,572 hab

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda INEGI, (2020).

La distribución de la población por sexo dentro del polígono del PPDU para Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma revela una mayor concentración femenina, tanto en las localidades rurales como en las zonas urbanas. En las localidades rurales se contabilizan 3,863 habitantes femeninas frente a 3,545 masculinos, mientras que en las manzanas urbanas se registran 61,207 habitantes femeninas frente a 55,572 masculinos.

Mapa 33. Relación hombre - mujer



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, (2020).

En cuanto a la relación hombre–mujer dentro del polígono del PPDU existe distribución desigual por manzana. En zonas del sur y suroeste del polígono, particularmente en áreas con presencia industrial, vivienda en renta o desarrollo reciente, se observa una sobrerrepresentación masculina asociada posiblemente a dinámicas laborales especializadas y flujos migratorios temporales. En contraste, las áreas consolidadas al norte y oriente del polígono como Unión Chacón y fraccionamientos cercanos a equipamientos educativos y de salud, presentan una mayor proporción de mujeres.

2.4.5 Grado de marginación

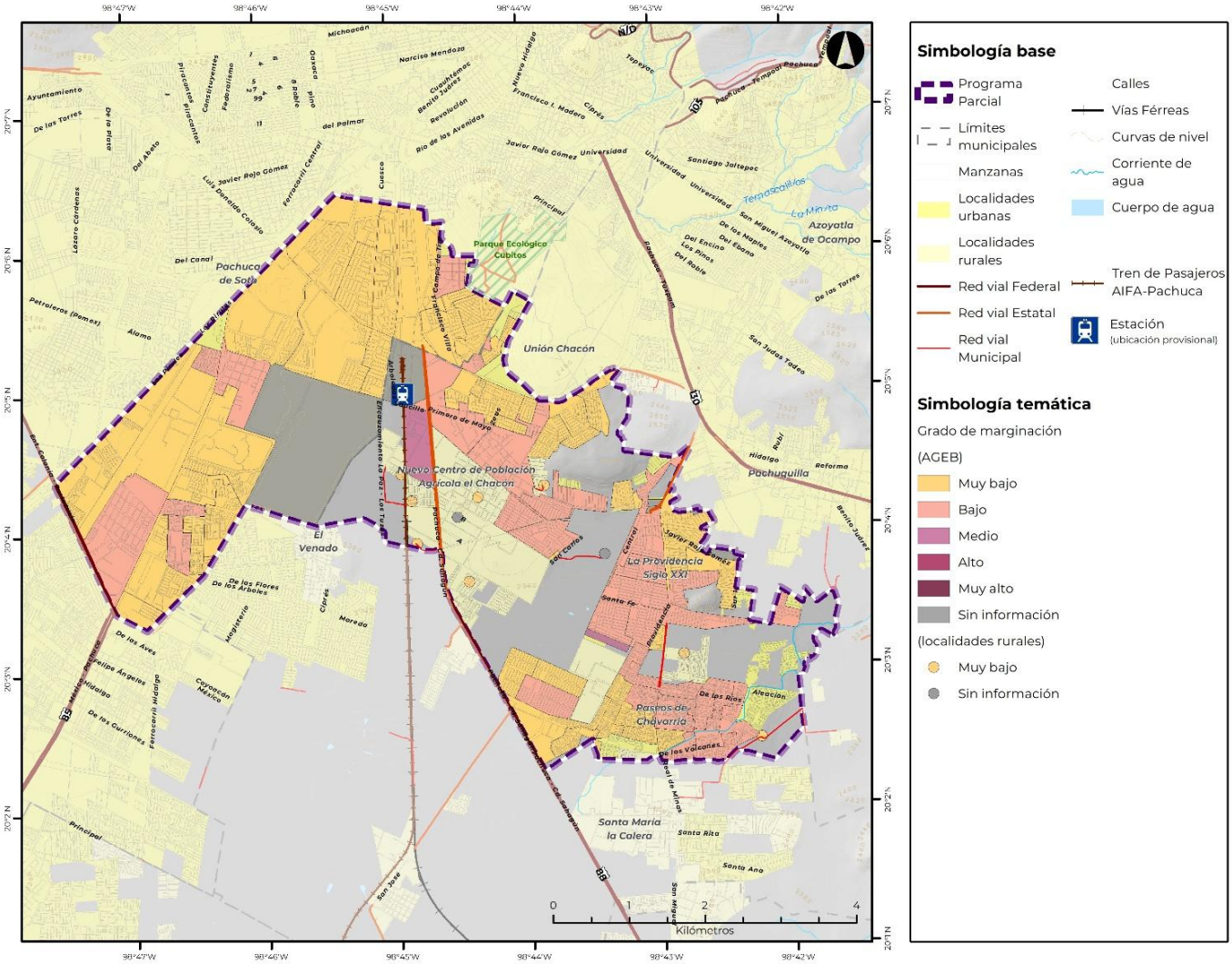
Para dimensionar las condiciones de desigualdad en el territorio, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) desarrolla el Índice de Marginación, una herramienta estadística construida a partir de nueve indicadores sociodemográficos provenientes de los censos de población y vivienda. Este índice clasifica a las localidades del país en cinco niveles: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto, de acuerdo con el grado de rezago que enfrenta la población en aspectos como el acceso a una vivienda digna, la educación y los ingresos suficientes para cubrir necesidades básicas. La marginación se entiende como un fenómeno estructural y multidimensional, resultado del modelo de desarrollo económico y de la distribución desigual del progreso, lo cual se traduce en la exclusión sistemática de ciertos grupos sociales tanto del acceso al proceso como de los beneficios del desarrollo (CONAPO, 2011). En este contexto, se presentan a continuación los principales datos sobre marginación en el polígono de Pachuca–Mineral de la Reforma, con el objetivo de identificar las condiciones de vulnerabilidad y desigualdad presentes en la zona.

Tabla 50. Índice de marginación en el Estado y municipios (INEGI y CONAPO,2020)

	Estado	Mineral de la Reforma	Pachuca de Soto
Población total	3,082,841 habitantes	202,749 habitantes	314,331 habitantes
Población analfabeta de 15 años o más (%)	6.62	1.22	2.02
Población de 15 años o más sin educación básica (%)	29.90	13.02	17.18
Ocupantes en viviendas sin drenaje ni escusado (%)	1.90	0.09	0.11
Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica (%)	0.63	0.10	0.14
Ocupantes en viviendas sin agua entubada en el ámbito de la vivienda (%)	3.87	0.97	2.05
Viviendas con hacinamiento (%)	18.51	9.12	10.58
Ocupantes en viviendas con piso de tierra (%)	2.85	0.41	0.86
Población que vive en localidades menores a 5000 habitantes (%)	53.82	50.81	5.24
Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos (%)	73.94	54.52	61.90
Índice de marginación 2020	17.76	59.85	59.88
Grado de marginación 2020	4	1	1

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. www.inegi.org.mx (29 de junio de 2021) y CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020. www.gob.mx/conapo (29 de junio de 2021). Retomado de: https://www.inegi.org.mx/app/cuadroentidad/Hgo/2021/03/3_28

Mapa 34. Grado de marginación



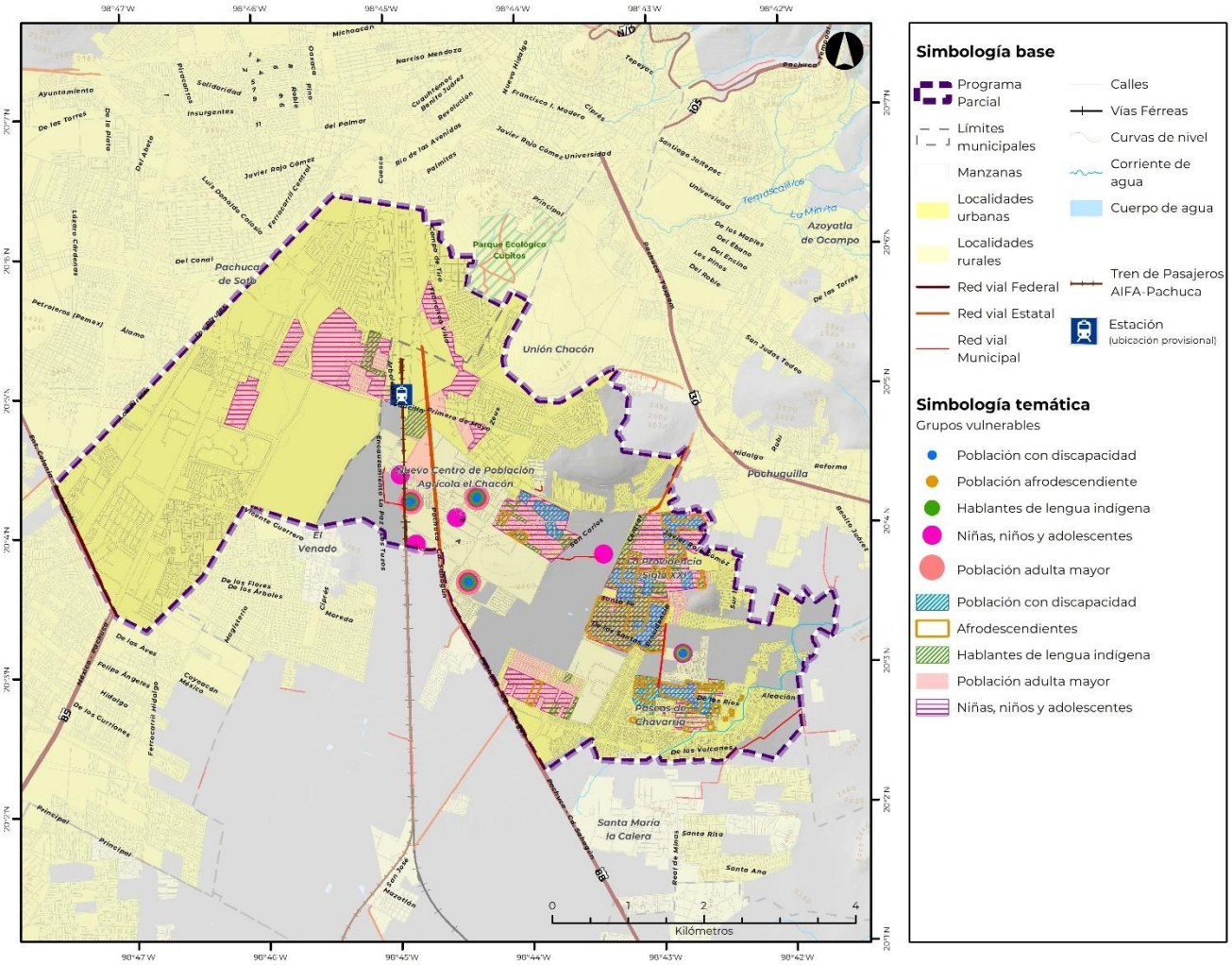
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Consejo Nacional de Población, (2020).

De acuerdo con la información cartográfica, dentro del polígono del PPDU, predomina el grado de marginación muy bajo, bajo y medio, representado en tonalidades amarillas y naranjas, especialmente en zonas como al sur poniente de La Providencia y en Nuevo Centro de Población Agrícola El Chacón con cercanía a la ubicación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) el grado de marginación es media.

2.4.6 Grupos vulnerables

El concepto de vulnerabilidad se aplica a aquellos sectores o grupos de la población que por su condición de edad, sexo, estado civil y origen étnico se encuentran en condición de riesgo que les impide incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar (Canal del Congreso, 2004). El artículo 4 de la Ley de Asistencia Social señala que tienen derecho a la asistencia social los individuos y familias que, por sus condiciones físicas, mentales, jurídicas, o sociales, requieran de servicios especializados para su protección y su plena integración al bienestar. Con base en lo anterior y en los subapartados correspondientes al punto *2.3. Medio físico transformado*, se establecen y relacionan con los siguientes criterios de identificación en el polígono del PPDU:

Mapa 35. Grupos vulnerables



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Consejo Nacional de Población, (2020).

Tabla 51. Matriz de identificación de los grupos vulnerables

Grupo	Condición de vulnerabilidad Art.4 L. A. S	Implicaciones para el PPDU	Datos INEGI (2020)
Niñas, niños y adolescentes	Riesgo por desnutrición, maltrato, trabajo infantil, migración, etc.	Accesibilidad a escuelas, áreas recreativas y programas de protección	2,388 niños de 3–5 años escolarizados, 10,339 entre 6–11 años escolarizados, 4,589 entre 12–14 años escolarizados
Población femenina	Gestación, lactancia, madres adolescentes, maltrato, explotación	Servicios de salud, vivienda adecuada y espacio público seguro con perspectiva de género	12,813 habitantes - Población en hogares censales nucleares conformados por la persona de referencia mujer con hijos menores de 18 años 299 hab – Población en hogares censales con persona de referencia mujer de 60 años y más Población de 15 años y más sin escolaridad: 43 hab Población de 15 años y más analfabeta :37 hab
Población indígena	Migrantes, desplazados o vulnerables	Inclusión cultural y acceso equitativo a vivienda y servicios	57 hablantes de lengua indígena (100% bilingües), 20 hogares indígenas, 211 personas en hogares indígenas
Migrantes	Repatriados, en tránsito, exclusión social	Conectividad metropolitana, inclusión cultural y acceso equitativo a vivienda y servicios	39,247 habitantes nacidos en otra entidad y 444 nacidos en otro país
Adultos mayores	Desamparo, marginación, maltrato	Accesibilidad universal, salud y apoyo comunitario	13,206 habitantes de 60 y más de los cuales, 233 adultos mayores con discapacidad y 462 con limitación
Personas con discapacidad	Limitaciones físicas, sensoriales o cognitivas	Infraestructura incluyente y equipamientos adaptados	4,095 personas con discapacidad (1,786 Población femenina y 1,313 masculina)
Personas con limitación	Restricciones para caminar, ver, recordar, etc.	Servicios de apoyo y accesibilidad urbana	16,697 personas con limitación
Analfabetas / sin escolaridad	Exclusión social y educativa	Integración laboral y social	333 analfabetas (15+ años), 524 sin escolaridad (15+ años)
Población afromexicana o afrodescendiente	Situaciones de discriminación o exclusión	Estrategias de inclusión y visibilización	2,360 personas afromexicanas o afrodescendientes
Población afectada por desastres	Riesgos ambientales y urbanos	Gestión de riesgos y resiliencia urbana	No se cuenta con datos específicos, para su contextualización.

Fuente: elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. www.inegi.org.mx (29 de junio de 2021) y CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020. www.gob.mx/conapo (29 de junio de 2021). Retomado de: https://www.inegi.org.mx/app/cuadroentidad/Hgo/2021/03/3_28

Consideraciones finales

Los aspectos sociodemográficos correspondientes al polígono del PPDU revela una estructura territorial marcada por procesos de crecimiento acelerado, concentración desigual de la población y condiciones estructurales de vulnerabilidad. Tanto Pachuca de Soto como Mineral de la Reforma, concentran el mayor número de habitantes dentro de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, con una composición demográfica predominantemente joven y particularmente de población que traslada su lugar de residencia a ambos municipios, lo que evidencia una alta presión sobre el sistema urbano y de servicios. Estas características no solo permiten comprender la distribución urbana del territorio, sino que resultan fundamentales para anticipar las necesidades de conectividad cotidiana ante la próxima incorporación de la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) . La estación, como nuevo nodo metropolitano, tendrá un impacto significativo en los patrones de desplazamiento y vida cotidiana de sus habitantes, por lo que resulta indispensable vincular los datos sociodemográficos y considerando la presencia de grupos vulnerables dentro del polígono como mujeres jefas de hogar, personas con discapacidad, adultos mayores o personas sin escolaridad, quienes enfrentan mayores barreras de accesibilidad física, económica y territorial.

2.5 Aspectos socioeconómicos

2.5.1 Dinámicas económicas y vinculación con la metrópoli

A modo de antecedentes, la ciudad de Pachuca de Soto tuvo originalmente una vocación minera desde su fundación en 1552, lo que atrajo a diversos grupos migrantes y configuró su primera estructura urbana (Sánchez et al., 2024, p. 79). En la actualidad la minería ha dejado de ser una actividad dominante, especialmente en los núcleos urbanos más densos del área de estudio. Hoy en día, la economía local y estatal se sustenta principalmente en sectores como la industria manufacturera, el comercio y los servicios, lo que ha reconfigurado su perfil productivo y las dinámicas de ocupación del territorio. Por su ubicación estratégica, infraestructura vial y proximidad con el Valle de México, se consolida como una zona clave para la articulación productiva, el crecimiento del sector servicios y la atracción de población económicamente activa. Estas dinámicas han propiciado el desarrollo de nuevos fraccionamientos habitacionales, zonas comerciales y corredores de conectividad regional, fortaleciendo su integración estructural con la metrópoli hidalguense y, en menor medida, con la Zona Metropolitana del Valle de México. Como se abordará en secciones posteriores, ambos municipios han experimentado un notable dinamismo urbano en las últimas décadas, impulsado principalmente por su cercanía con la ZMVM, así como por políticas de desconcentración y descentralización industrial que han favorecido la expansión metropolitana (Sánchez et al., 2023, p. 45). En este proceso, Mineral de la Reforma ha adquirido un rol protagónico como zona de expansión de la mancha urbana de Pachuca de Soto.

Pachuca de Soto en 2019, la Población Económicamente Activa (PEA) alcanzó las 166,559 personas, de las cuales 163,010 se encontraban ocupadas y 3,549 en condición de

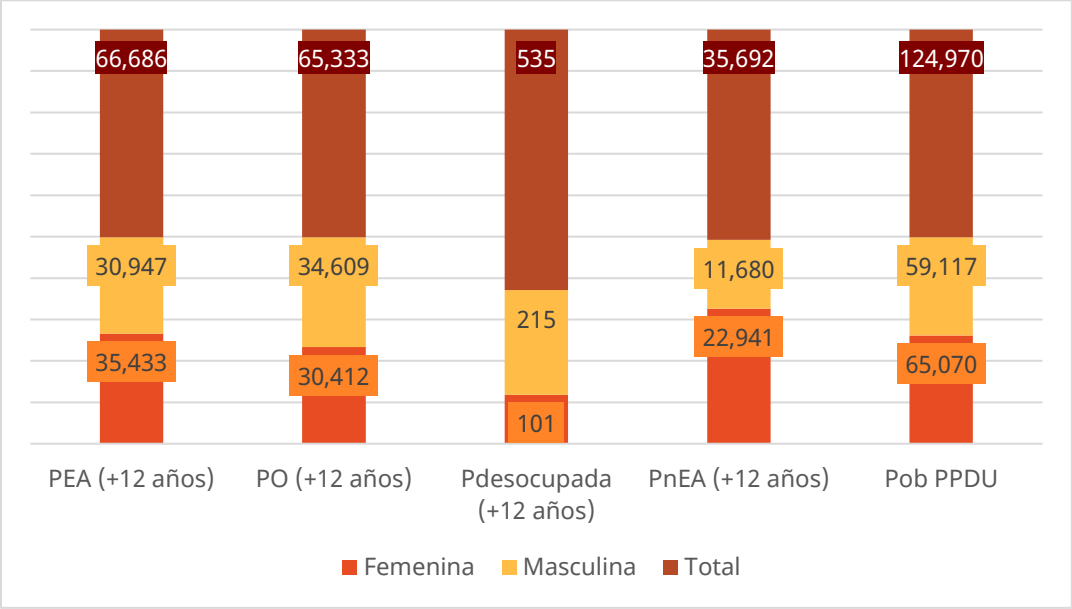
desocupación. La distribución por sexo es relativamente equilibrada: 46.12 % mujeres y 53.88 % hombres, exhibe una estructura económica sólida y diversificada. El municipio alberga 19,302 unidades económicas que dan empleo formal a 86,487 personas, generando una producción bruta total de 36,099.07 millones de pesos. La actividad económica está fuertemente orientada al sector terciario: 58.63 % del personal ocupado se concentra en servicios y 21.78 % en comercio. En contraste, el sector secundario representa el 17.17 % y el primario apenas el 0.72 %. A pesar de su dinamismo, la intensidad migratoria es muy baja, lo cual refuerza su papel como ciudad de atracción. Además, en 2023, Pachuca de Soto captó 199.28 millones de dólares en remesas, lo que equivale al 11.36 % del total estatal, revelando una significativa conexión transnacional de su población (Gobierno del Estado de Hidalgo, s. f.-a).

Por su parte, Mineral de la Reforma complementa y fortalece el funcionamiento metropolitano de Pachuca de Soto con una economía de base terciaria. En 2023, la PEA se estimó en 109,231 personas, de las cuales 106,872 estaban ocupadas. La participación laboral muestra una proporción cercana entre mujeres (46.66 %) y hombres (53.34 %). El sector servicios absorbe al 63.5 % de la población ocupada y el comercio al 21.76 %, mientras que el sector secundario agrupa al 12.9 % y el primario al 0.42 %. El municipio cuenta con 5,727 unidades económicas que emplean a 25,816 personas y generan una producción bruta total de 11,190.74 millones de pesos. Aunque su intensidad migratoria también se considera muy baja, el municipio recibió 31.51 millones de dólares en remesas en 2023, lo que representa el 1.80 % del total estatal (Gobierno del Estado de Hidalgo, s. f.-b).

2.5.2 Población económicamente activa

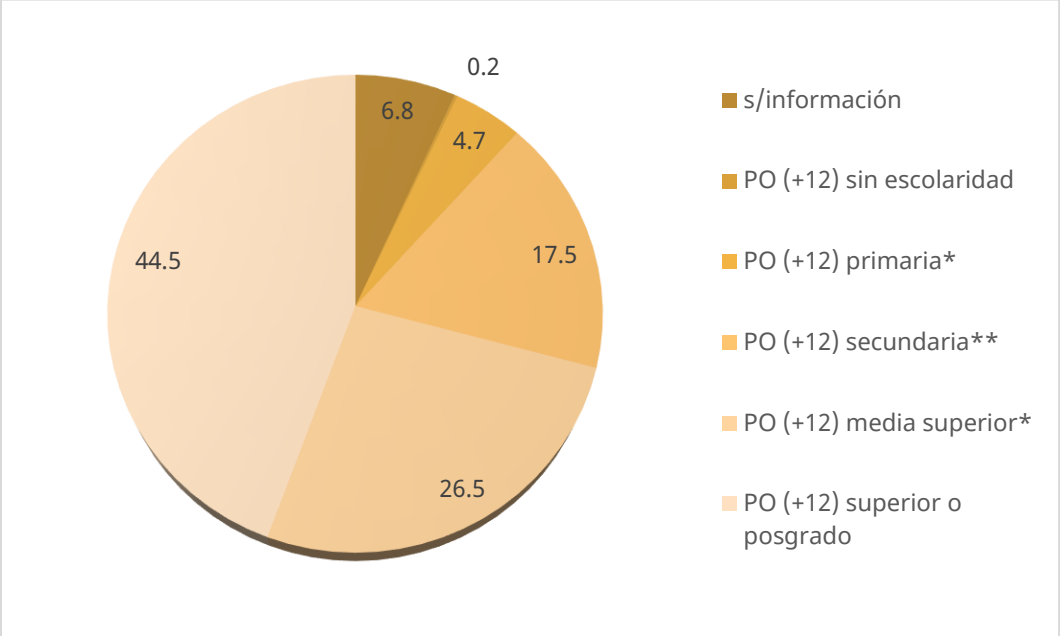
El análisis de la Población Económicamente Activa (PEA) permite identificar las dinámicas laborales, la estructura productiva y el potencial de crecimiento económico de un territorio. En el contexto del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, este apartado tiene como objetivo caracterizar la participación laboral en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, los cuales concentran una parte significativa del empleo formal y del desarrollo económico del estado de Hidalgo. Ambos municipios conforman el núcleo central de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto y presentan trayectorias diferenciadas pero complementarias: mientras Pachuca de Soto destaca como el principal centro administrativo y de servicios de la entidad, Mineral de la Reforma ha consolidado un perfil de expansión urbana y terciarización económica, vinculado estrechamente al dinamismo de Pachuca de Soto. Analizar la PEA en estos municipios permite entender no solo el volumen y la distribución de personas ocupadas, sino también la concentración sectorial, el papel de la población el mercado laboral y las condiciones de formalidad o precariedad asociadas al empleo. Asimismo, este análisis se vincula con los patrones de crecimiento urbano, la localización de unidades económicas, los flujos migratorios y las condiciones de conectividad territorial, factores clave para orientar las estrategias de desarrollo urbano, equipamiento y movilidad sostenible en el polígono del PPDU.

Gráfica 10. Población económicamente activa



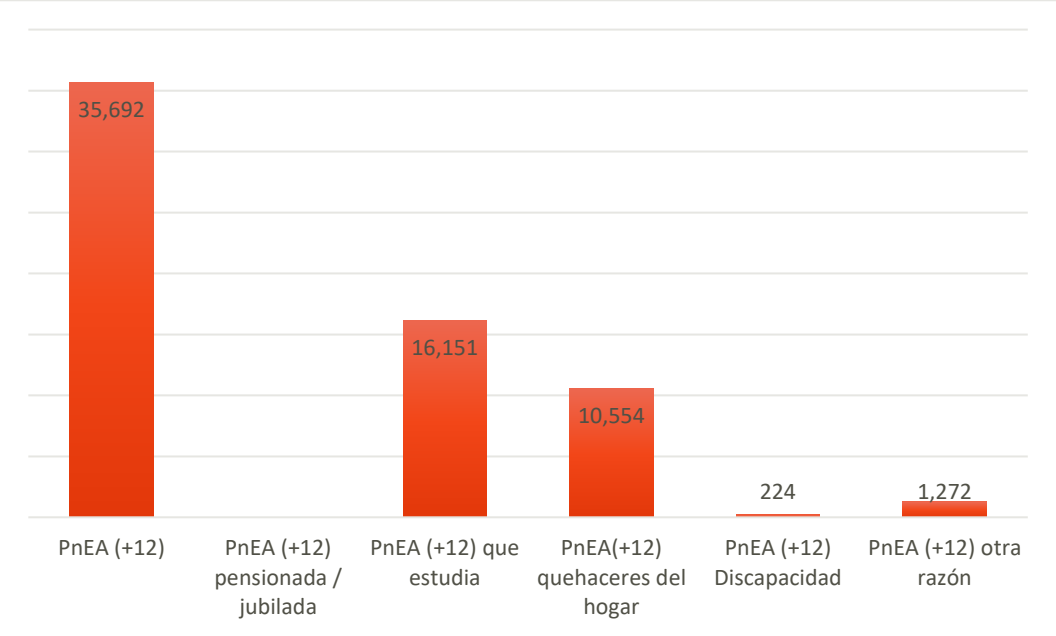
Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, (2020).

Gráfica 11. Población económicamente activa con relación a la escolaridad



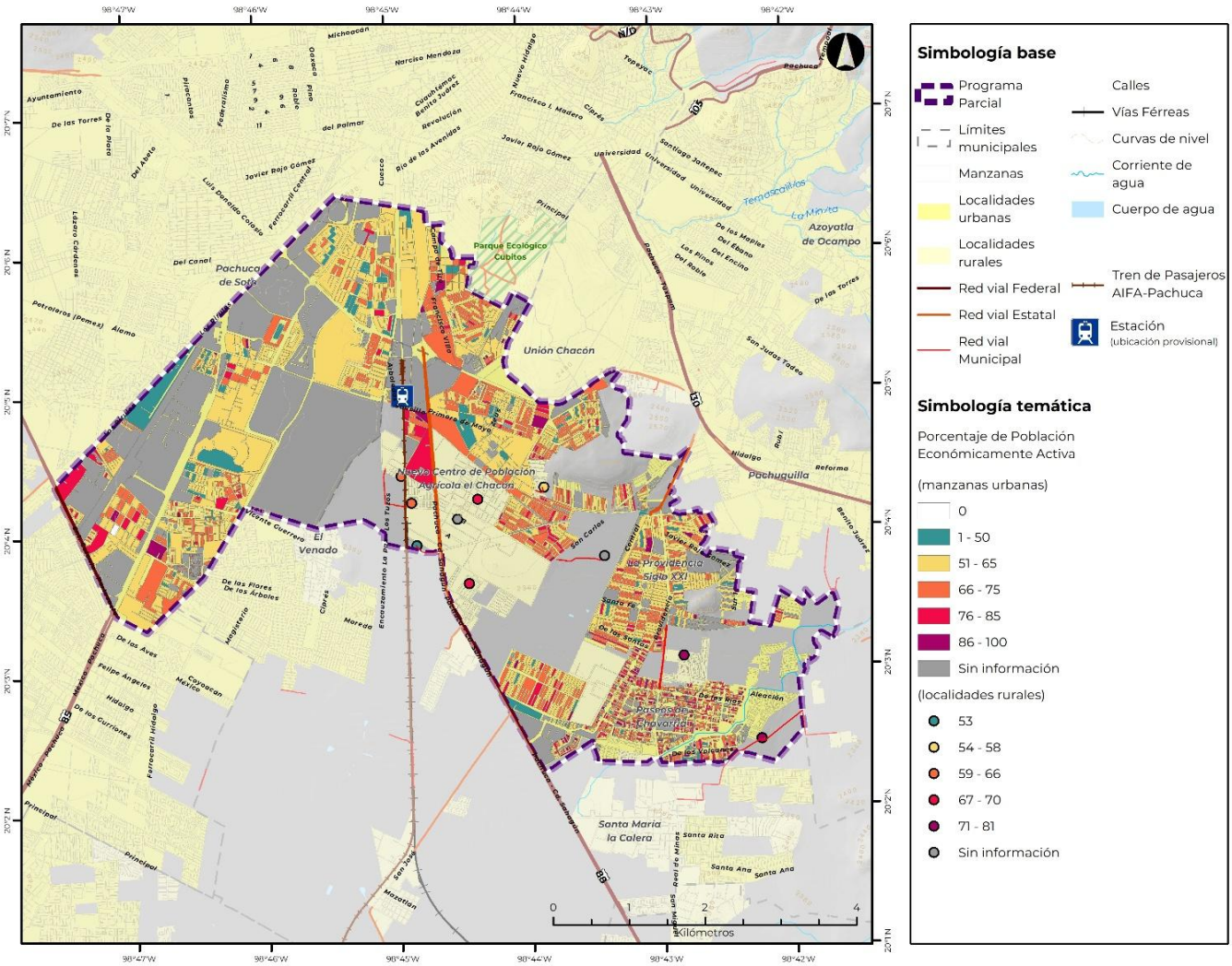
Fuente: Elaboración propia con base en DENUE (2019).

Gráfica 12. Población no económicamente activa



Fuente: Elaboración propia con base en DENUE (2019).

Mapa 36. Población Económicamente Activa por manzana y localidad rural



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda INEGI, (2020).

En el área urbana, destacan las manzanas con entre 101 y 160 personas económicamente activas (color rojo), localizadas principalmente en zonas como La Providencia y áreas adyacentes al Nuevo Centro de Población Agrícola El Chacón. También se identifican manzanas con más de 160 personas activas, en núcleos con mayor densidad poblacional y consolidación urbana. En cuanto a las localidades rurales, los círculos indican una amplia variabilidad: Algunas registran entre 21 y 80 personas activas, mientras que otras, como aquellas al sureste del polígono, superan las 800 personas, lo que sugiere núcleos rurales con una participación económica significativa. Esta distribución revela una fuerte concentración de población activa en zonas urbanas consolidadas, aunque también subraya la importancia de ciertos asentamientos rurales como espacios productivos relevantes.

2.5.3 Estructura económica

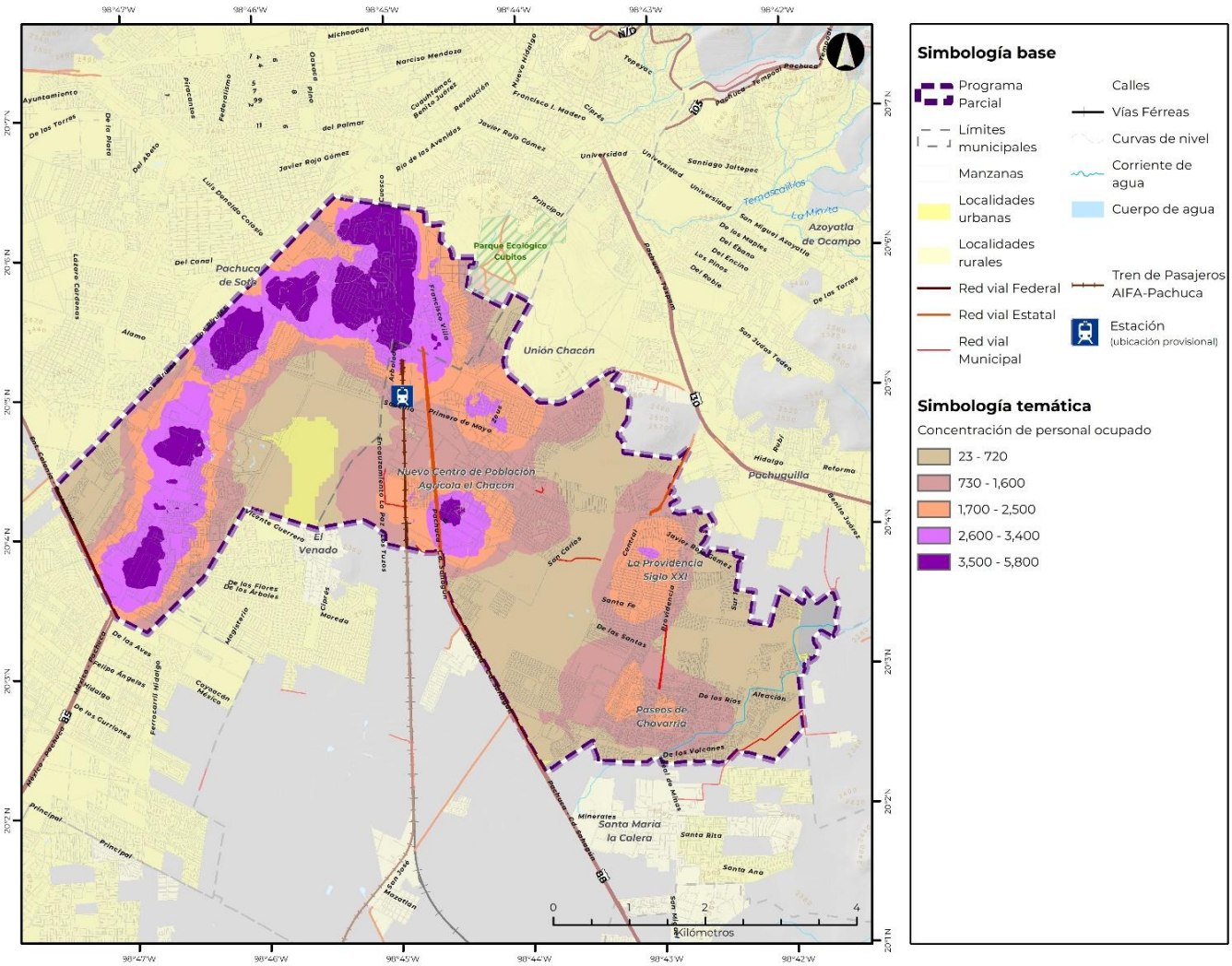
La estructura económica del polígono Pachuca de Soto–Mineral de la Reforma, de acuerdo con el número de unidades económicas y personal ocupado, evidencia una notable diversificación sectorial, con predominio de actividades terciarias.

Tabla 52. Estructura económica

Actividad	Personal total	Unidades económicas totales
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	7982	111
Comercio al por mayor	4262	242
Comercio al por menor	13969	2944
Construcción	1393	57
Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	415	8
Industrias manufactureras	6069	561
Información en medios masivos	516	32
Minería	8	1
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	4206	1123
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	5675	1144
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	795	69
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	693	89
Servicios de salud y de asistencia social	2798	313
Servicios educativos	5157	177
Servicios financieros y de seguros	1103	148
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	548	98
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1216	195
Transportes, correos y almacenamiento	1064	55
Total general	**57869**	**7367**

Fuente: Elaboración propia con base en DENUE (2019).

Mapa 37. Concentración de Personal Ocupado por Unidad Económica



Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

De acuerdo con la información cartográfica, la concentración espacial de personal ocupado en el polígono del PPDU que abarca parte de los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Se indican rangos de población ocupada por área geográfica, desde 23 hasta 5,800 personas. Las zonas con mayor concentración de población ocupada (de 3,500 a 5,800 personas) que se localizan principalmente en el extremo norte del polígono, dentro de Pachuca de Soto, y en algunas áreas centrales de Mineral de la Reforma, lo que corresponde a sectores consolidados y de alta densidad urbana. Las áreas con concentración media (1,700 a 3,400 personas) se distribuyen en torno a La Providencia, el Nuevo Centro de Población Agrícola El Chacón, y partes de Paseos de Chavarría, indicando la expansión de zonas residenciales activas económicamente.

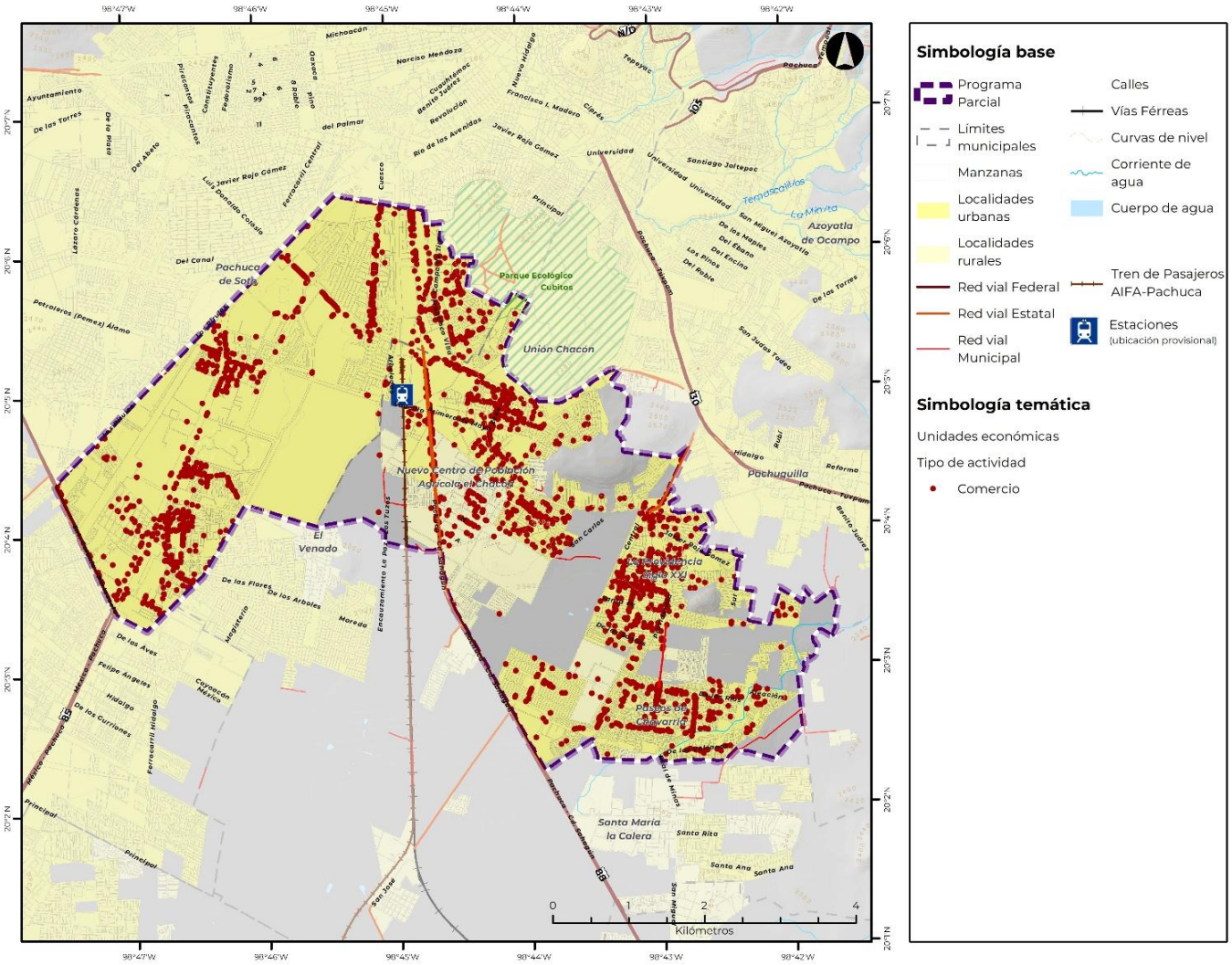
En contraste, se identifican zonas con menor concentración laboral (tonos azul claro, menos de 720 personas), principalmente en los límites sur y este del polígono, correspondientes a áreas rurales o de baja densidad poblacional. La presencia del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) y la cercanía a vías troncales sugiere que parte del personal ocupado podría vincularse a movilidad metropolitana o conmutación laboral intermunicipal.

Tabla 53. Comercio

Comercio al por mayor	**2647**	**1615**	**91**	**151**
Comercio al por menor	5825	8144	1543	1401

Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

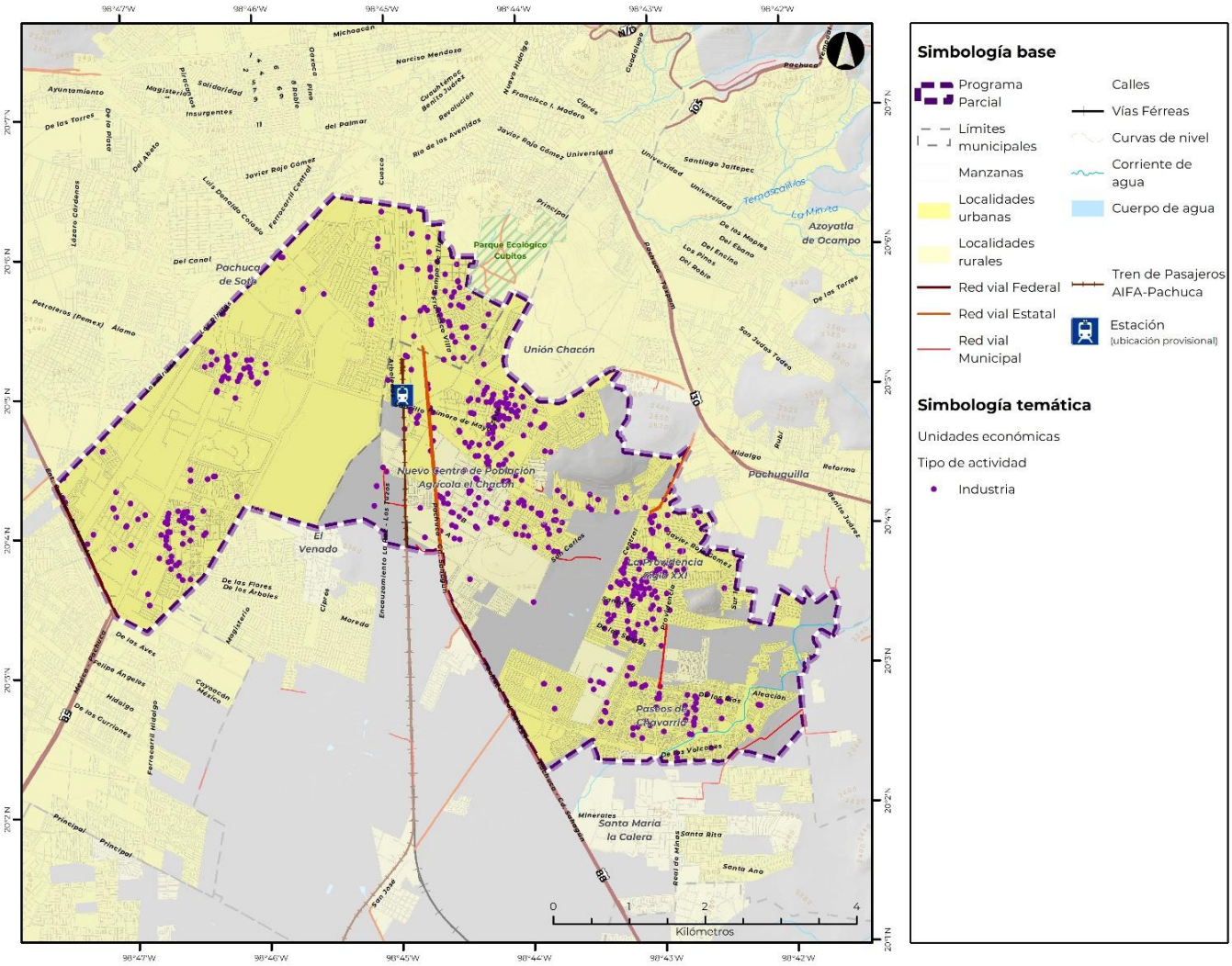
Mapa 38. Unidades económicas por tipo de actividad- Comercio



Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

La distribución de unidades económicas en el polígono del PPDU revela una clara concentración del comercio en zonas consolidadas, especialmente en torno a corredores urbanos y futuros nodos de conectividad como la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Esta configuración refleja tanto la madurez de ciertas áreas urbanas como la fragmentación en otras zonas de crecimiento reciente, donde la presencia de comercio de proximidad es baja o dispersa.

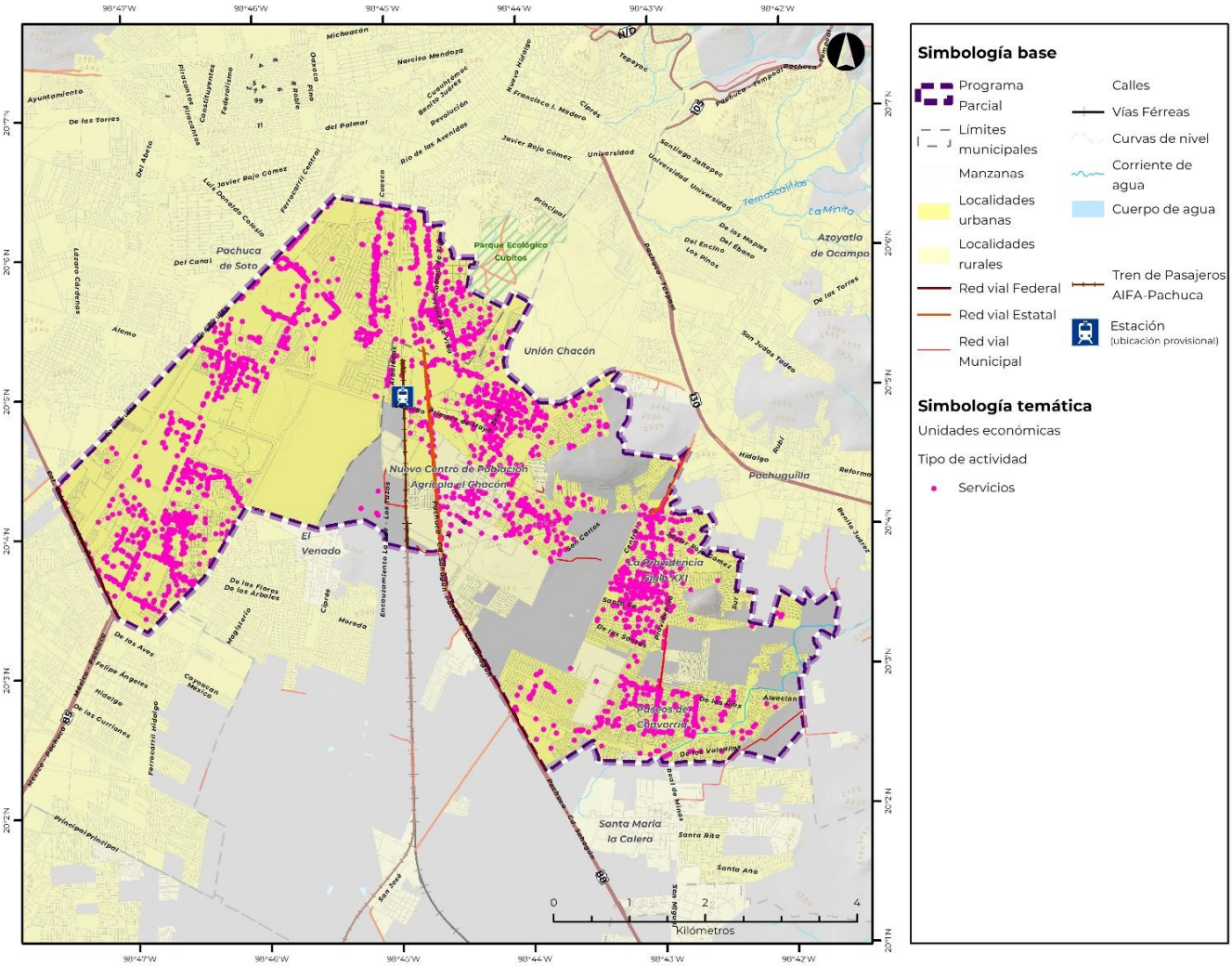
Mapa 39. Unidades económicas por tipo de actividad- Industria



Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

La distribución de unidades económicas industriales dentro del polígono del PPDU revela una configuración dispersa y heterogénea, sin una concentración clara en parques o corredores productivos definidos. Esta fragmentación genera interacciones conflictivas con zonas habitacionales, especialmente en áreas sin amortiguamiento adecuado.

Mapa 40. Unidades económicas por tipo de actividad- Servicios



Fuente: Elaboración propia con base en DENUE, (2024).

La distribución territorial de las unidades económicas del sector servicios dentro del polígono del PPDU revela una red densa pero desigual, concentrada principalmente en zonas urbanas consolidadas como el centro de Pachuca de Soto y áreas cercanas a la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Aunque esta dispersión permite cierto grado de cobertura barrial, se detectan vacíos relevantes en zonas de expansión urbana, particularmente en la periferia sur y sureste del polígono.

2.6 Movilidad

En el marco del Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU), el polígono que albergará la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) requiere un entendimiento integral de las dinámicas territoriales de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, municipios que funcionan como nodos estructurantes dentro de la Zona Metropolitana de

Pachuca de Soto (ZMP). Ambos conforman un corredor bilateral que opera simultáneamente como emisor y receptor de viajes cotidianos, configurando un sistema de movilidad altamente interdependiente. Como punto de partida, este apartado presenta un panorama general de los desplazamientos laborales y educativos en la ZMP, con énfasis en el polígono de estudio, y profundiza en el análisis de la estructura vial, los medios de transporte motorizados y no motorizados, así como en las condiciones de accesibilidad y conectividad del entorno inmediato. La incorporación de la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) representa un hito de transformación en la movilidad metropolitana, al establecer un nuevo nodo intermodal que facilitará la conexión con la Zona Metropolitana del Valle de México, reduciendo significativamente los tiempos de traslado hacia el AIFA y la Ciudad de México. Ante este nuevo escenario, se vuelve indispensable analizar las condiciones actuales de movilidad para anticipar y orientar los impactos territoriales derivados del proyecto ferroviario en ambos municipios.

2.6.1 Viajes al interior de la ZMP

El análisis de la movilidad cotidiana en la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto (ZMP) revela una marcada concentración de flujos intermunicipales en torno a los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, que funcionan como los principales polos de atracción para los viajes por motivos laborales y educativos. Según datos de INEGI (2015), retomados por Franco-Sánchez,I et.al. (2021, p. 78), ambos municipios encabezan el volumen de desplazamientos diarios dentro de la región, consolidándose como el eje metropolitano de mayor intensidad funcional en la entidad. En términos laborales, Pachuca de Soto destaca como el principal centro de empleo, atrayendo a trabajadores no solo desde Mineral de la Reforma, sino también desde municipios como Zempoala, San Agustín Tlaxiaca y Zapotlán de Juárez. En paralelo, Mineral de la Reforma se posiciona como uno de los mayores emisores de fuerza laboral y, al mismo tiempo, como un polo educativo emergente, al registrar un alto número de estudiantes provenientes de municipios vecinos.

Tabla 54. Movilidad laboral y educativa de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, 2015

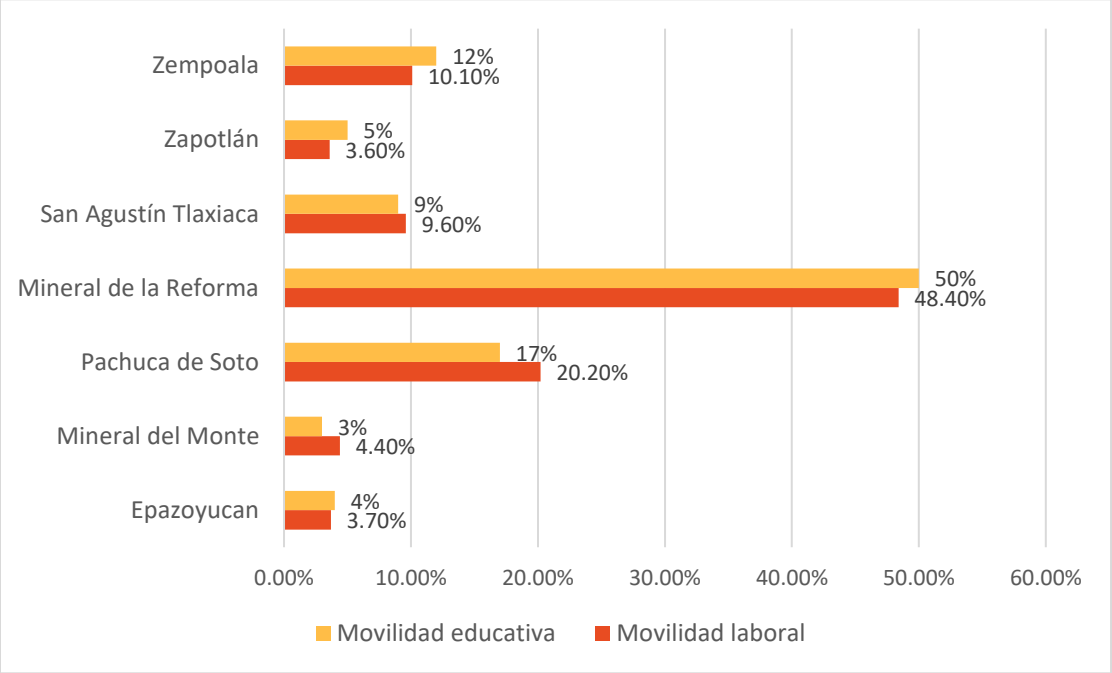
	Movilidad Laboral	Movilidad educativa
Epazoyucan	2,513	1,397
Mineral del Monte	3,001	1,115
Pachuca de Soto	**13,723**	**6,056**
Mineral de la Reforma	**32,855**	**18,044**
San Agustín Tlaxiaca	6,509	3,232
Zapotlán	2439	1,669
Zempoala	6,834	4,346
Total	67,874	35,859

Fuente: Elaboración Propia con datos de INEGI (2015) en Franco-Sánchez,I. et.al.(2021, p. 78)

El caso de la movilidad laboral destaca el papel de Mineral de la Reforma como el principal generador de desplazamientos (32,855 viajes) al que le secunda Pachuca de Soto (13,723 viajes). En términos porcentuales, ambos municipios concentran cerca del 70 % de la movilidad laboral registrada en la Zona Metropolitana de Pachuca, lo que reafirma su papel

como nodos estratégicos de empleo y centralidades funcionales dentro del sistema urbano regional. En cuanto a la movilidad educativa el patrón es similar, ya que Mineral de la Reforma encabeza con 18,044 viajes escolares (50 % del total), seguido por Pachuca de Soto con 6,056 viajes (17 %). Este comportamiento refleja una fuerte concentración de equipamientos educativos en estos municipios, así como una importante demanda estudiantil que se desplaza diariamente desde otros puntos de la metrópoli. La posición de ambos municipios respecto a los demás que integran la ZMP se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 55. Movilidad laboral y educativa de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, 2015



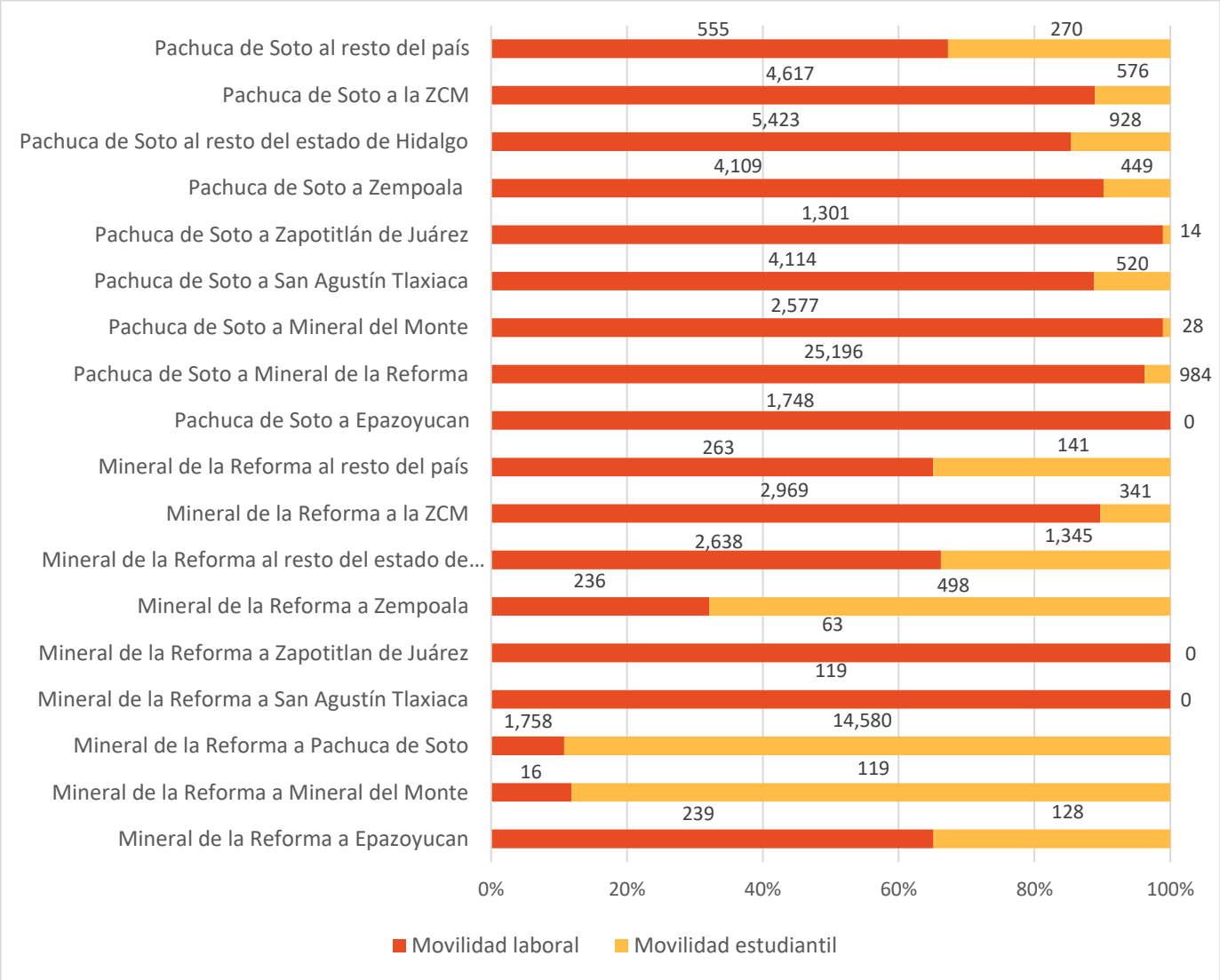
Fuente: Elaboración Propia con datos de INEGI (2015) en Franco-Sánchez,I;et.al. (2021, p. 78)

En materia de movilidad educativa es de relevancia destacar la situación del municipio de Mineral de la Reforma que, al contar con el distintivo de “Ciudad del Aprendizaje” otorgado por la UNESCO, refuerza la importancia del papel del municipio en la provisión de servicios educativos a escala regional. Conocer esta dinámica resulta clave para la planeación territorial y de movilidad, ya que los viajes escolares impactan directamente en la configuración de rutas de transporte, los horarios pico y la demanda de infraestructura peatonal y de seguridad vial, especialmente en zonas de alta concentración poblacional.

A partir de los datos disponibles, se presenta a continuación una sistematización de los viajes intermunicipales con origen en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, desagregados por motivo laboral y educativo Franco-Sánchez,I;et.al. (2021, p. 78). Dicha información basada en INEGI (2015), permite visualizar los principales corredores de desplazamiento diario, así como el peso específico que ambos municipios tienen en la configuración de flujos regionales. La comparación entre los distintos destinos evidencia la existencia de patrones jerárquicos y

dependencias funcionales que deben ser considerados en la planeación territorial, particularmente en relación con la infraestructura de movilidad, la localización de equipamientos y la articulación metropolitana.

Tabla 56. Movilidad laboral y educativa con origen en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, 2015

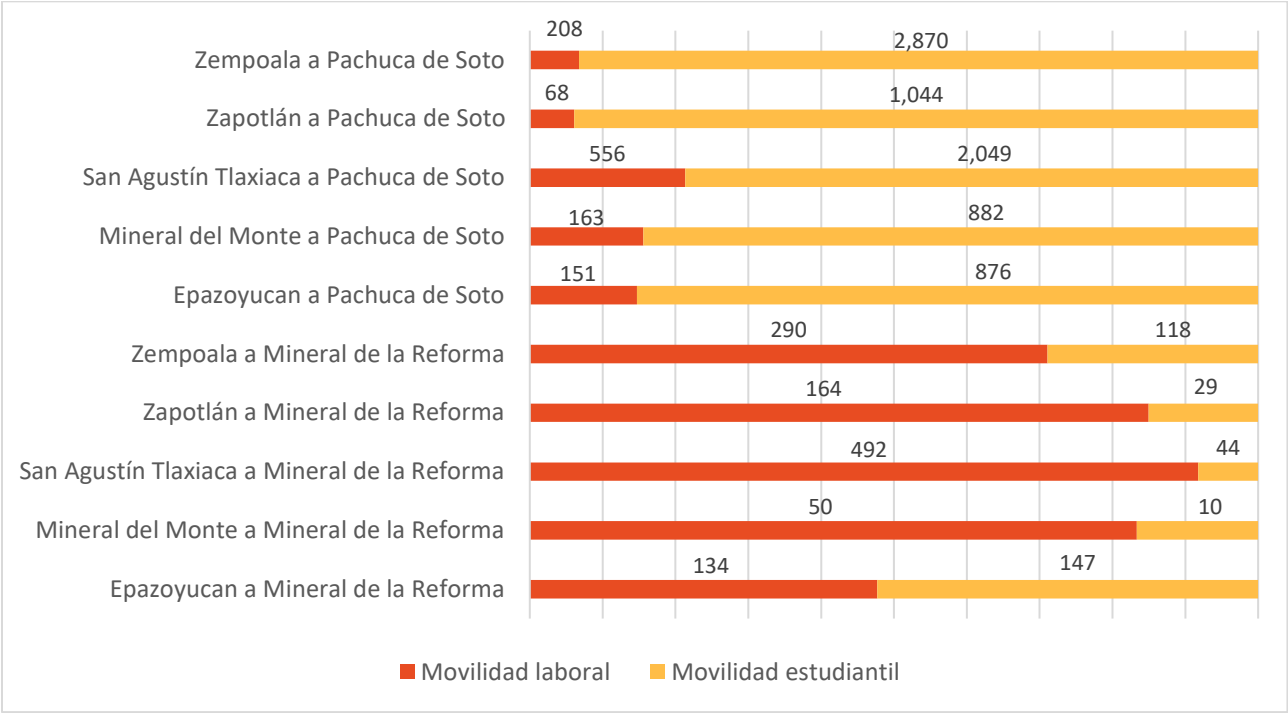


Fuente: Elaboración Propia con datos de INEGI (2015) en Franco-Sánchez,I; et.al. (2021, pp. 78-79)

La distribución de los viajes cotidianos con origen en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, desagregados por motivos laborales y educativos, revela una fuerte centralidad funcional que ambos municipios ejercen dentro de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto (ZMP). Pachuca de Soto destaca como el principal nodo de atracción laboral, recibiendo 25,196 viajes laborales desde Mineral de la Reforma. En sentido inverso los viajes laborales son menores de Mineral de la Reforma a Pachuca de Soto con tan solo 1,758. En sentido inverso, Mineral de la Reforma concentra 14,580 viajes educativos provenientes de Pachuca de Soto,

consolidándose como un polo creciente de servicios educativos. Asimismo, Pachuca de Soto presenta una intensa conectividad laboral con otros municipios de la región, como Zempoala (4,109 viajes laborales), San Agustín Tlaxiaca (4,114) y Zapotitlán de Juárez (1,301), además de registrar flujos significativos hacia el resto del estado (5,423) y la Zona Centro (4,617). En el caso de Mineral de la Reforma, los principales viajes se realizan al resto del estado de Hidalgo en materia laboral con 2,638 y 1,345 en materia educativa. A la Zona Centro hay mayores flujos laborales desde Mineral de la Reforma con 2,969 y desde Pachuca de Soto 4,617.

Tabla 57. Movilidad laboral y educativa con destino en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, 2015



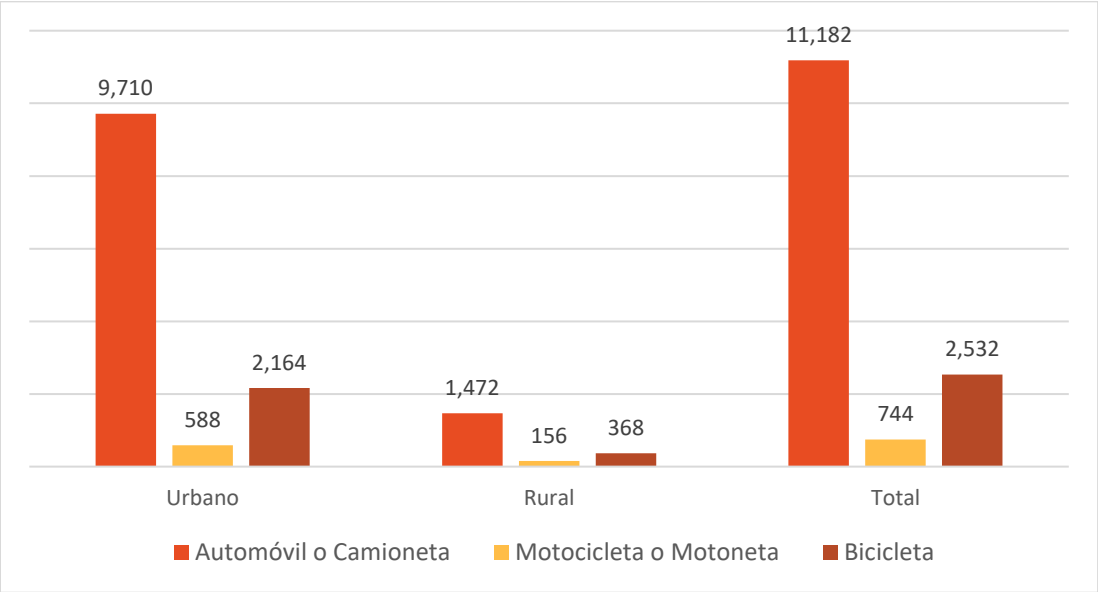
Fuente: Elaboración Propia con datos de INEGI (2015) en . Franco-Sánchez, et.al. (2021, pp. 78-79)

Siguiendo la tabla anterior, Pachuca de Soto concentra un volumen considerable de viajes estudiantiles, principalmente desde Zempoala (2,870), Zapotlán de Juárez (1,044) y San Agustín Tlaxiaca (2,049), lo que evidencia su rol central como proveedor de equipamientos educativos regionales. En términos laborales, destacan los flujos desde San Agustín Tlaxiaca (556) y Zempoala (208) hacia Pachuca de Soto, confirmando su función como principal centro de empleo metropolitano. Por su parte, Mineral de la Reforma recibe una mayor proporción de viajes laborales, particularmente desde Zempoala (290), San Agustín Tlaxiaca (492) y Zapotlán de Juárez (164), aunque también presenta una presencia relevante de estudiantes, con flujos desde municipios colindantes como Epazoyucan (147) y Zapotlán (29).

2.6.2 Disponibilidad a medios de transporte privado

El acceso a medios de transporte privado representa un componente clave en la comprensión de las dinámicas de movilidad cotidiana, la accesibilidad a oportunidades y la presión existente sobre la infraestructura vial. En el caso del polígono correspondiente, identificar la disponibilidad de automóviles, motocicletas y bicicletas por vivienda, permite dimensionar las preferencias, condiciones socioeconómicas y patrones de desplazamiento de la población en el territorio. La distribución de la vivienda dentro del polígono del PPDU incide directamente en la demanda y funcionalidad del sistema vial, al definir los patrones de concentración poblacional y, con ello, los requerimientos de infraestructura de movilidad. Como se señala en el apartado 2.3.2 *Vivienda*, predomina una baja densidad habitacional generalizada (entre 1 y 50 viviendas por manzana), con excepción de zonas como El Saucillo y La Providencia, en donde existe una mayor cantidad de viviendas por manzana. En contraste, Paseos de Chavarría, a pesar de su menor densidad construida, concentra una porción significativa de la población en la zona sur del área de estudio, lo cual tiene implicaciones en términos de conectividad y cobertura de servicios. La identificación de estos nodos de concentración habitacional permite orientar las estrategias de movilidad cotidiana hacia los corredores identificados como clave, tales como la carretera Sahagún–Pachuca, el Boulevard Luis Donaldo Colosio y el Boulevard Felipe Ángeles.

Gráfica 13. Total, de viviendas según disponibilidad de medios de transporte privado

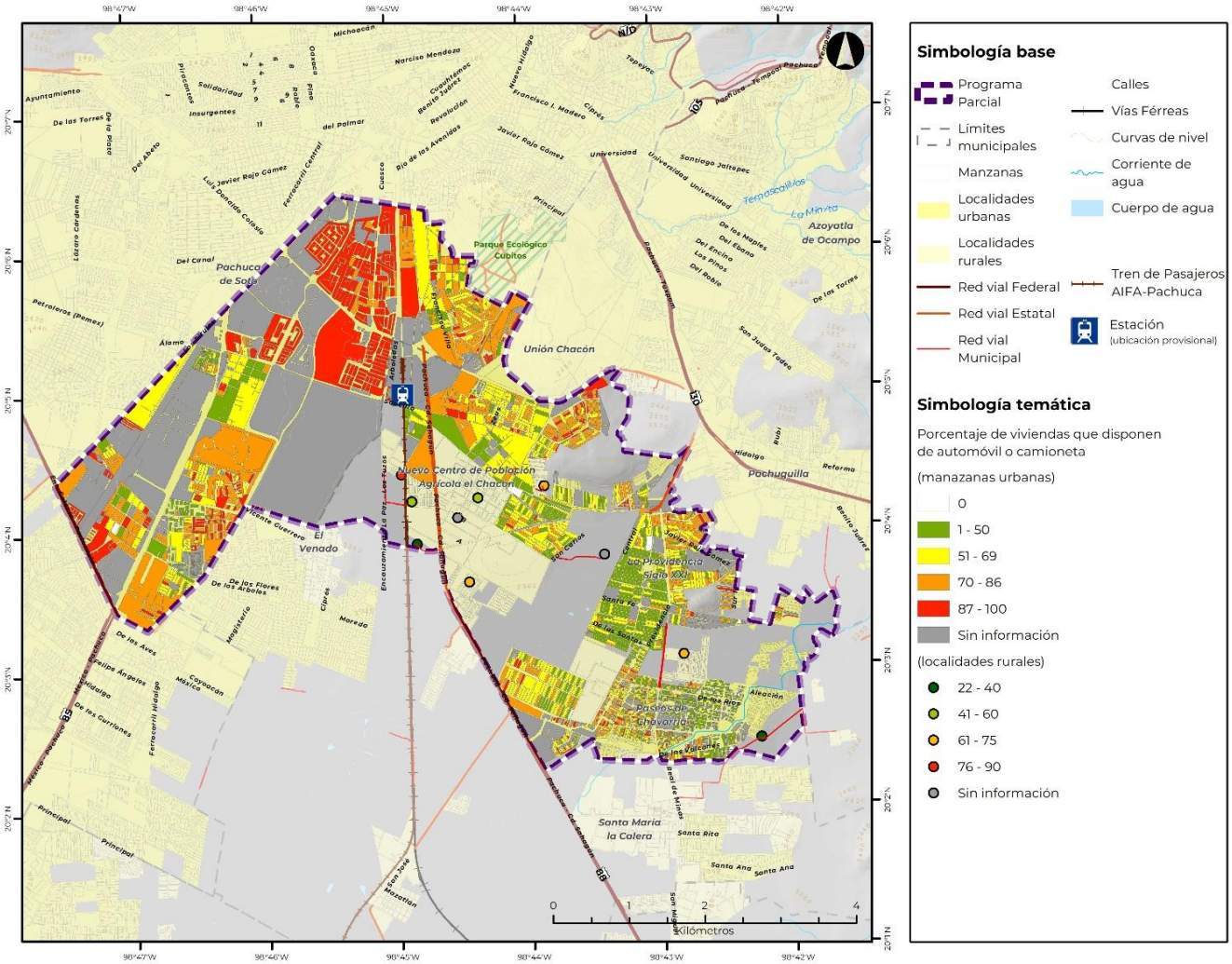


Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda INEGI, (2020).

Con datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda (2020), en conjunto con los trabajos realizados en campo, dentro del polígono predomina la disponibilidad del automóvil particular con 11,182 unidades respecto al total de viviendas. Del total de automóviles o camionetas, estas se reparten en zonas urbanas con una concentración total de 9,710

respecto frente a las 1,472 rurales. En cuanto a las cifras de motocicletas y motonetas, estas registran 744 unidades totales con mayor predominancia en las zonas urbanas (588) por encima de las rurales (156). La disponibilidad a la bicicleta como medio de transporte destaca como medio no motorizado y alcanza un total de 2,532 unidades. A fin de conocer la distribución geográfica de las viviendas particulares habitadas y su disponibilidad a los diferentes medios de transporte particular.

Mapa 41. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta

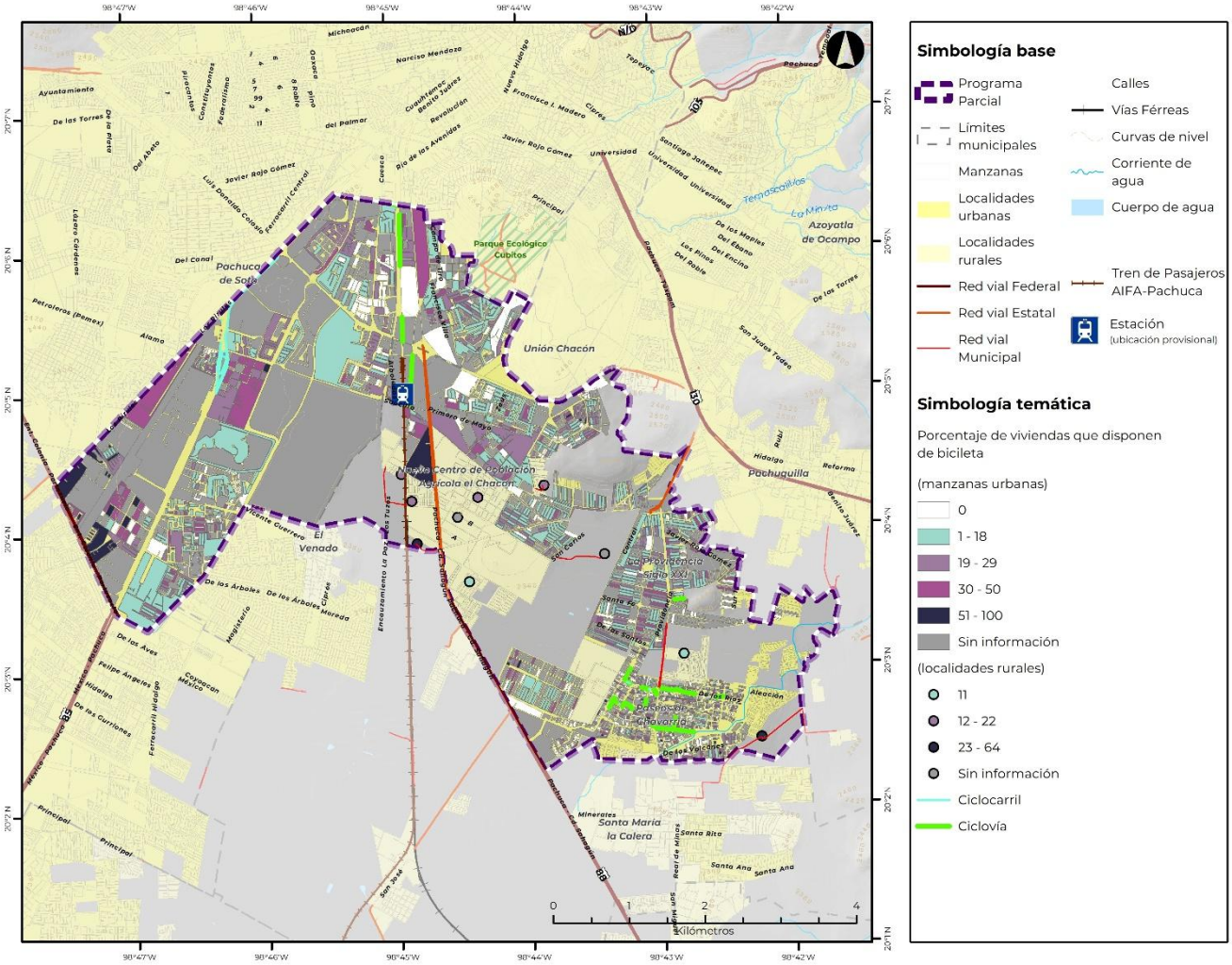


Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, (2020).

El uso del automóvil o camioneta como medio de transporte particular representado en el Mapa 36, muestra una mayor concentración en las zonas urbanas consolidadas, especialmente en los sectores norte y poniente de Pachuca de Soto. Destacan las zonas como la colonia Valle de San Javier, particularmente en el fraccionamiento Rivalle, La Moraleja, Ex Hacienda Cuesco en Pachuca de Soto; en Mineral de la Reforma se encuentra Lomas del Chacón, áreas dispersas de Colinas de Plata, Puerta de Hierro, la zona del ISSSTE

y los Prismas. En la zona cercana a la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) destaca la zona del Saucillo con mayor disponibilidad al automóvil.

Mapa 42. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicleta como medio de transporte.



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, (2020).

La disponibilidad de la bicicleta como medio de transporte particular se da de forma moderada y dispersa dentro del polígono de estudio. En las manzanas urbanas, las zonas con mayor presencia de bicicletas (con más de 22 viviendas con bicicleta) se concentran en sectores centrales y consolidados de Mineral de la Reforma, principalmente alrededor del Boulevard San Carlos, y en zonas del sur y sureste de Pachuca de Soto. En contraste, existen amplias áreas que reflejan ausencia o escasa presencia de bicicletas (entre 0 y 5 viviendas por manzana), ubicadas principalmente en áreas de reciente expansión urbana, polígonos de crecimiento habitacional en el suroeste del polígono y partes altas del norte de Pachuca de Soto. En cuanto a las localidades rurales, se identifican algunos núcleos con una cantidad

significativa de bicicletas como en Santa María la Calera y el borde sur de Mineral de la Reforma, donde más de 80 viviendas reportan uso de este medio.

2.6.3 Estructura vial

Actualmente en el PMDUOT de Mineral de la Reforma 2022 clasifica su estructura vial en tres categorías: vialidades regionales (Carretera Pachuca-Cd. Sahagún), primarias (Boulevard Luis Donaldo Colosio, Carretera Providencia-Pachuquilla), secundarias (no se identifican dentro del área del PPDU) y locales. El PMDU Pachuca de Soto 2021 basa su sistema vial en vías regionales (Carretera México-Pachuca, Carretera Pachuca-Cd. Sahagún), primarias (Boulevard Luis Donaldo Colosio, Boulevard Felipe Ángeles, Boulevard Everardo Márquez, Viaducto Río de las Avenidas), secundarias y locales. Se puede observar que ambas comparten homologación de vías respecto a la Carretera Pachuca-Cd. Sahagún clasificándola como vía regional y Boulevard Luis Donaldo Colosio como vía primaria.

Si bien los PMDUOT y PMDU vigentes, así como el artículo 63 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, establecen una clasificación vial, el presente PPDU la homologa mediante la recategorización de las vías conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023. En este sentido, el PPDU adopta la clasificación vial definida por dicha norma, la cual constituye una regulación técnica que establece los requisitos generales para el diseño y rediseño de vías urbanas en México, siendo aplicable a los tres órdenes de gobierno: federal, estatal y municipal, así como a vías concesionadas. Su objetivo principal es garantizar que las vías urbanas ofrezcan condiciones de accesibilidad y seguridad vial para todas las personas usuarias, orientando el desarrollo urbano hacia un modelo sostenible y ayudando a cerrar brechas de desigualdad. Esta norma es de observancia obligatoria para los tres órdenes de gobierno y también aplica a vías concesionadas. La *NOM-004-SEDATU-2023* no solo regula aspectos técnicos del diseño vial (como jerarquía, función, velocidad, número y ancho de carriles, etc.), sino que también busca materializar el derecho constitucional a la movilidad, priorizando a las personas peatones y promoviendo la seguridad vial, la salud pública y el desarrollo urbano ordenado.

La norma define una jerarquía vial en tres niveles con criterios de diseño y espaciamiento específicos para cada tipo:

- **Primarias o arteriales:**
  - *Vías de circulación continua/Libramiento/Zona de transición urbano-carretero*: generalmente cuenta con carriles centrales y laterales separados por camellones y/o intersecciones a desnivel; la incorporación y desincorporación al cuerpo de flujo continuo debe realizarse a través de carriles de aceleración y desaceleración en puntos específicos
  - *Principales:* su objetivo es facilitar el flujo del tránsito vehicular entre diferentes zonas del asentamiento humano, generalmente sus flujos son controlados por semáforo, puede contar con carriles exclusivos para vehículos no motorizados

y/o transporte público; tiene uno o dos sentidos de circulación, con o sin faja separadora.

- **Secundarias o colectoras:** recolecta los flujos de las vías terciarias hacia la red vial primaria, puede tener faja separadora y estacionamiento en vía pública.
- **Terciarias o locales**: con un carácter estrictamente local, su objetivo primordial es de habitabilidad, brindar acceso a los predios dentro de las comunidades o para el tránsito exclusivo peatonal o de vehículos no motorizados. Los volúmenes, velocidades y capacidad vial son los más reducidos dentro de la red vial y generalmente las intersecciones no están semaforizadas.

Como se mencionó anteriormente, la categoría jerárquica de una vía debe corresponder con sus características geométricas y el papel que desempeña en la movilidad urbana. Bajo este marco normativo, el PPDU analiza la red vial existente en el área de estudio para diagnosticar su alineación con los estándares actuales. Dentro del área del PPDU se identifican varias vías primarias de importancia metropolitana o urbana mayor. Estas incluyen tramos carreteros y bulevares estructurantes:

- Carretera Federal 85 México-Pachuca
- Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún
- Boulevard Luis Donaldo Colosio
- Boulevard Felipe Ángeles
- Viaducto Río de las Avenidas
- Boulevard Everardo Márquez

Sus principales criterios de caracterización y alineación respecto al PMDUOT Mineral de la Reforma, el PMDU Pachuca de Soto 2021 y al artículo 63 de LGAHOTDU Hidalgo dentro del área del PPDU son:

Tabla 58. Criterios de caracterización y alineación

Tipo de vía de acuerdo con la NOM 004-SEDATU-2023		Nombre de vía	Característica que justifica su clasificación respecto a la *NOM 004- SEDATU-2023*	Alineación con PMDU Pachuca de Soto 2021	Alineación con PMDUOT Mineral de la Reforma 2022	Alineación Art. 63 Reglamento de LGAHOTDU Hidalgo
Primarias	Vías de circulación continua/ Libramiento/Zona de transición urbano-carretero	Carretera federal 85 (México-Pachuca)	Conecta dos zonas metropolitanas importantes (Ciudad de México y Pachuca de Soto), cumpliendo la función de articular regiones y servir como eje estructurante de movilidad y desarrollo económico.	Definida como vía regional	-	Alineada como vía principal
		Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún	Conecta ciudades dentro del Estado de Hidalgo	Definida como vía regional	Definida como vía regional	Alineada como vía principal
		Boulevard Luis Donaldo Colosio	Conecta zonas urbanas estratégicas, sirve de acceso a parques industriales, centros comerciales y enlaces con otras vías importantes, cumpliendo una función estructurante en la red vial urbana.	Alineado como vía primaria	Alineado como vía primaria	Alineada como vía primaria
		Boulevard Felipe Ángeles	Conecta zonas clave de la ciudad y facilitando el acceso a otras vías importantes, incluyendo carreteras federales y estatales.	Alineado como vía primaria	-	Alineada como vía primaria
		Boulevard Everardo Márquez	Conecta zonas urbanas clave, sirve de enlace entre diferentes sectores de Pachuca de Soto y facilita el acceso a otras vías principales	No alineado como vialidad primaria, pero se menciona como corredor de servicios	-	Alineada como vía primaria
	Principales	Viaducto Río de las Avenidas	Es una de las principales arterias viales de la ciudad, diseñada para soportar un alto volumen de tránsito y conectar zonas clave de Pachuca de Soto	Alineado como vía primaria	-	Alineada como vía primaria en el tramo comprendido entre Antigua Carretera La Paz y Boulevard Javier Rojo Gómez

Tipo de vía de acuerdo con la NOM 004-SEDATU-2023		Nombre de vía	Característica que justifica su clasificación respecto a la *NOM 004- SEDATU-2023*	Alineación con PMDU Pachuca de Soto 2021	Alineación con PMDUOT Mineral de la Reforma 2022	Alineación Art. 63 Reglamento de LGAHOTDU Hidalgo
		Boulevard Nuevo Hidalgo	Cumple una función estructurante en la red vial urbana, enlazando áreas residenciales, comerciales y de servicios, y facilitando la movilidad entre diferentes sectores de la ciudad	No alineado como vialidad primaria, pero se menciona como corredor urbano y como corredor urbano	-	Alineada como vía primaria
		Boulevard Javier Rojo Gómez	Conecta zonas urbanas clave, enlaza con otras vías principales como el Boulevard Felipe Ángeles y el Viaducto Río de las Avenidas	No alineado como vialidad primaria, pero se menciona como corredor de servicios	-	Alineada como vía primaria
Secundarias		Antigua carretera La Paz	Conecta el tránsito entre vías principales y terciarias, conectando áreas urbanas o rurales de menor jerarquía	No alineado como vialidad secundaria, pero se menciona como corredor urbano y de servicios	-	Alineada como vía secundaria
		Boulevard Revolución de 1910	Conecta colonias, fraccionamientos y zonas residenciales con otras vías de mayor jerarquía, como bulevares primarios.	No alineado como vialidad secundaria, pero se menciona como corredor urbano y de servicios		Alineada como vía secundaria
		Avenida Tecnológico de Monterrey	Conecta zonas residenciales, educativas (como el campus del Tecnológico de Monterrey) y comerciales con otras avenidas principales de la ciudad.	No alineado como vialidad secundaria, pero se menciona como corredor urbano y de servicios	-	Alineada como vía secundaria
		Boulevard San Javier	Conecta zonas residenciales, comerciales y de servicios dentro del sector de San Javier y	No alineado como vialidad secundaria, pero	-	Alineada como vía secundaría

Tipo de vía de acuerdo con la NOM 004-SEDATU-2023	Nombre de vía	Característica que justifica su clasificación respecto a la *NOM 004- SEDATU-2023*	Alineación con PMDU Pachuca de Soto 2021	Alineación con PMDUOT Mineral de la Reforma 2022	Alineación Art. 63 Reglamento de LGAHOTDU Hidalgo
		enlazando con bulevares de mayor jerarquía.	se menciona como corredor urbano y de servicios		
	Carretera Cubitos–La Paz	Conecta zonas urbanas, facilitando el acceso entre colonias, fraccionamientos y áreas periféricas	No alineado como vialidad secundaria, pero se menciona como corredor de servicios	-	Alineada como vía secundaría
	Circuito La Providencia	Conecta varias colonias y fraccionamientos dentro del área del PPDU y soporta un flujo vehicular moderado, pero no es un eje estructurante principal de la red vial urbana	-	No alineada, se considera como vía primaria	Alineada como vía secundaría
	Boulevard San Carlos	Conecta colonias y fraccionamientos con vías de mayor jerarquía, como bulevares principales o primarios.	-	No alineada, se considera como vía terciaria	Alineada como vía secundaría
	Calle Saucillo	Conecta colonias y fraccionamientos con vías de mayor jerarquía, como bulevares principales o primarios.	-	No alineada, se considera como vía primaria en algún tramo	Alineada como vía secundaría
	Carretera Providencia–Pachuquilla	Conecta principalmente localidades y zonas urbanas periféricas (como La Providencia y Pachuquilla) con la ciudad de Pachuca de Soto	-	No alineada, se considera como vía primaria	Alineada como vía secundaría
Terciarias o locales	Carretera vieja La Providencia/Venustiano Carranza	Tiene bajo volumen de tránsito y no funge como eje estructurante de la movilidad urbana o regional	-	Alineada como vía terciaria	

Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-004-SEDATU-2023; PMDU Pachuca de Soto (2021) y el PMDUOT Mineral de la Reforma (2022).

Las vías primarias dentro del área del PPDU incluyen el Boulevard Nuevo Hidalgo y el Boulevard Javier Rojo Gómez. Ambos son ejes urbanos de escala ligeramente menor pero relevantes para la conectividad interna del área. El Boulevard Nuevo Hidalgo, por ejemplo, enlaza zonas residenciales y comerciales, con 2 carriles por sentido y semáforos. No se encuentra alineado con la categorización de vialidad primaria en el PMDU Pachuca de Soto 2021 (se le considera corredor urbano), pese a que su función estructurante es notoria. Sus secciones actuales muestran carriles amplios (aproximadamente 4 metros) pero aceras muy reducidas (incluso inferiores a 1 metro en promedio), un hallazgo alarmante para la movilidad peatonal. De forma similar, el Boulevard Javier Rojo Gómez conecta zonas clave y empalma con Felipe Ángeles y Río de las Avenidas, operando como arteria urbana con 3 carriles por sentido. Sin embargo, tampoco figura como vía primaria en la normativa del PPDU. Estas discordancias sugieren que la estructura vial actual no está totalmente alineada con las categorías funcionales que realmente cumplen las vías. Parte del diagnóstico del PPDU consiste precisamente en detectar estas vías subestimadas en la jerarquía tradicional para revalorizarlas conforme a su vocación real, tal como lo señala la *NOM-004-SEDATU-2023*.

Las vías secundarias como aquellas que distribuyen el flujo desde las primarias hacia las zonas interiores y conectan con las calles locales, típicamente con espaciamientos del orden de 500 a 1000 metros entre sí en el entramado urbano. En el área de estudio destacan algunas vías colectoras, aunque varias no se consideran de este tipo en la planeación previa. Un ejemplo importante es la Antigua Carretera La Paz (también referida como carretera Cubitos–La Paz), vial que históricamente comunicó la colonia Industrial La Paz con la zona de Cubitos y el centro de Pachuca de Soto. Actualmente, esta carretera funciona como vialidad colectora principal dentro del PPDU, enlazando las arterias mayores con colonias periféricas de menor jerarquía. Cuenta con hasta 3 carriles por sentido y un camellón de 7 metros, aunque con carriles estrechos (2.5 metros) y control semafórico en algunos cruces. Pese a su importancia evidente en la distribución interna de tráfico, la Antigua Carretera La Paz no figura en el PMDU vigente como vía secundaria estructurante (se considera como corredor urbano). El análisis del PPDU identifica esto como un desbalance en la jerarquización: una vía que actúa como arteria local de enlace con reconocimiento de corredor urbano.

Otras vías secundarias mencionadas incluyen antiguos caminos o bulevares menores como el Boulevard Revolución de 1910, la Avenida Tecnológico de Monterrey, el Boulevard San Javier, la Carretera Cubitos–La Paz y el Boulevard San Carlos, entre otros. En planes vigentes, muchos de estos los reconocen como corredores urbanos/servicios sin asignación jerárquica clara. El PPDU clarifica su rol: por ejemplo, el Boulevard San Carlos conecta varios fraccionamientos con vías de mayor jerarquía, lo cual es típico de una colectora secundaria. Sin embargo, en la alineación previa del municipio de Mineral de la Reforma se le considera una vía terciaria o local. Este tipo de desbalances entre planes municipales evidencian la necesidad de homogeneizar criterios: el presente PPDU, al ser de ámbito intermunicipal, pretende unificar la jerarquización para que vías como San Carlos, Revolución 1910 o

Tecnológico tengan la categoría acorde a su función real (colectoras de nivel medio en la red).

Las vialidades terciarias o locales constituyen el entramado fino de calles dentro de las colonias, con espaciamientos típicos de 50 a 200 metros. Son vías de acceso local con bajo volumen de tránsito, que no funcionan como ejes estructurantes a gran escala. En el área del PPDU abundan calles locales que sirven a fraccionamientos y zonas industriales a nivel micro. Por ejemplo, la carretera vieja La Providencia es identificada como vialidad terciaria de baja jerarquía, alineada en los planes como calle local. Muchas de estas calles presentan secciones estrechas, sin semáforos, y están pensadas únicamente para desplazamientos internos de cada colonia. Un caso ilustrativo es la Calle Saucillo, vía secundaria que conecta colonias y que en el PMDUOT vigente lo identifica como vía primaria en un tramo.

Características operacionales y geométricas de las vías primarias de circulación continua /Libramientos / Zonas de transición urbano-carretero.

De acuerdo con la *NOM-004-SEDATU-2023* el volumen de servicio (vehículos/hora/carril) son de 1000 a 1500; el límite de límite de velocidad de 50 a 80 km/h; el derecho de vía de 50 a 90 metro; el ancho de carril de 2.80 a 3.20 metros; el ancho de banqueta de 4 metros mínimo; la pendiente máxima recomendada de 4%; la sección mínima de faja separadora 4 metros y el número de carriles efectivos de circulación que incluyen transporte publico son de tres centrales y dos laterales por sentido.

A continuación, se presentan las características actuales de las vialidades primarias de circulación continua /Libramientos / Zonas de transición urbano-carretero del área del PPDU:

Tabla 59. vialidades primarias de circulación continua /Libramientos / Zonas de transición urbano-carretero

Nombre	Característica	Número de carriles efectivos de circulación	Ancho de carril	Ancho de banquetas	Semaforización
Carretera federal 85 (México-Pachuca)	Es una vía de circulación continua, con tramos de acceso controlado, y conecta la red carretera con la zona urbana	4 carriles por sentido con camellón de 18 metros aproximadamente	4.5 metros	Sin alineamiento	No
Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún	Similar a la anterior, funciona como vía de transición entre zonas urbanas y rurales, con características de circulación continua	2 carriles por sentido con camellón de 9 metros aproximadamente	3 metros	Muchos tramos sin alineamiento; banquetas de 1 metro aproximada mente	No
Boulevard Luis Donaldo Colosio	En varios tramos actúa como vía de circulación continua, especialmente en los	4 carriles sentido poniente-oriente y 3 carriles oriente-poniente con	3.20 metros	Varia en promedio 2 metros	Si

Nombre	Característica	Número de carriles efectivos de circulación	Ancho de carril	Ancho de banquetas	Semaforización
	accesos a la ciudad y en zonas de transición urbana	camellón de 5 metros aproximadamente y 4 puentes peatonales			
Boulevard Felipe Ángeles	Presenta características de circulación continua, con camellones, tramos de acceso controlado y función de conexión entre la red carretera y la ciudad	5 carriles sentido sur-norte y 7 carriles norte-sur con un camellón de 20 metros y otro de 14 metros aproximadamente. Un carril exclusivo de Tuzobús e cada sentido y 9 puentes peatonales.	4 metros	Varia en promedio de 2 metros	Semaforización vehicular y semaforización peatonal
Boulevard Everardo Márquez	Tiene tramos con camellones, intersecciones a desnivel y conecta áreas periféricas con la ciudad, funcionando como acceso principal y vía de transición urbano-carretera	4 carriles sentido sur-norte y 3 carriles sentido norte-sur con 2 camellones de 4 metros aproximadamente	3.40 metros	Varia en promedio 4 metros	Semaforización vehicular

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

A continuación, se presentan las características actuales de las vialidades primarias (principales) del área del PPDU:

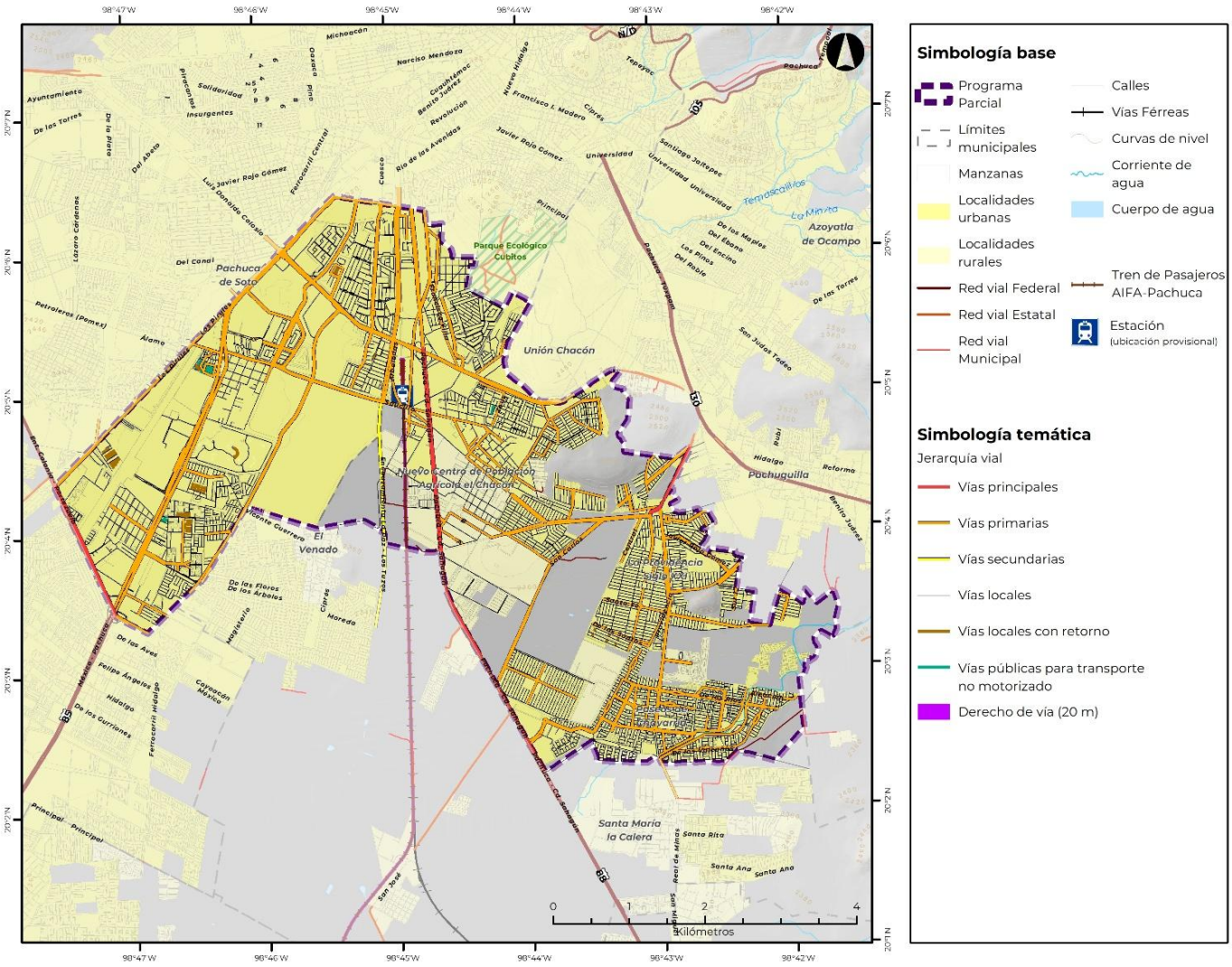
Tabla 60. características actuales de las vialidades primarias (principales)

Nombre	Característica	Número de carriles efectivos de circulación	Ancho de carril	Ancho de banquetas	Semaforización
Viaducto Río de las Avenidas	Es una vía principal interna, con control semafórico, múltiples carriles y función de distribución urbana	4 carriles sentido sur-norte y 4 carriles sentido norte-sur con infraestructura hidráulica en medio 14 metros aproximadamente	3.40 metros	Varía en promedio 2 metros	Semáforo vehicular
Boulevard Nuevo Hidalgo	Facilita el flujo entre zonas urbanas, con semáforos y carriles para distintos tipos de vehículos. Pendiente transversal	2 carriles por sentido y un camellón de 6 metros de ancho aproximadamente	4 metros	Menos de un metro	Semáforo vehicular
Boulevard Javier Rojo Gómez	Es una vía principal urbana, con semáforos, carriles	3 carriles por sentido	3 metros	Varia en promedio 2 metros	Semáforo vehicular

Nombre	Característica	Número de carriles efectivos de circulación	Ancho de carril	Ancho de banquetas	Semaforización
	centrales, y conecta zonas clave dentro de la ciudad				

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025).

Mapa 43. Estructura vial actual



Fuente: Elaboración propia conforme a la NOM-004-SEDATU-2023.

2.6.3.1 Vialidades estratégicas en torno a la estación Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca)

Uno de los ejes del diagnóstico es la evaluación de las vialidades estratégicas alrededor de la futura estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) la cual se ubicará en la vialidad secundaria Antigua carretera La Paz, en la colonia Industrial La Paz perteneciente al municipio de Mineral de la Reforma, pero con limite en el municipio Pachuca de Soto.

Se anticipa que su puesta en marcha convertirá el entorno inmediato en una nueva centralidad ferroviaria, atrayendo flujos masivos de viajeros y reconfigurando los patrones de movilidad urbana. Sin embargo, el análisis revela que las vías actualmente disponibles en torno al sitio son mayoritariamente de carácter local o colector, y presentan importantes carencias para satisfacer los requerimientos de conectividad multimodal que un nodo de transporte de esta magnitud demandará.

Las vías de acceso principales a la estación serían, en principio, el Viaducto Río de las Avenidas y la Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún que conectan con Antigua carretera La Paz. Ambas son arterias amplias (primarias) que bordean el polígono de la estación y ofrecen conexión con el resto de la ciudad.

Se identifican diversas vialidades locales y colectoras que requerirán intervención para su articulación multimodal:

Tabla 61. Vialidades estratégicas en torno al Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca)

Tipo	Nombre	Característica	Número de carriles efectivos de circulación	Ancho de carril	Ancho de banquetas	Semaforización
Primaria	Viaducto Río de las Avenidas	Es una vía principal interna, con control semafórico, múltiples carriles y función de distribución urbana	4 carriles sentido sur-norte y 4 carriles sentido norte-sur con infraestructura hidráulica en medio 14 metros aproximada-mente	3.40 metros	Varía en promedio 2 metros	Semáforo vehicular
	Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún	Similar a la anterior, funciona como vía de transición entre zonas urbanas y rurales, con características de circulación continua	2 carriles por sentido con camellón de 9 metros aproximadame nte	3 metros	Muchos tramos sin alineamiento ; banquetas de 1 metro aproximada mente	No

Tipo	Nombre	Característica	Número de carriles efectivos de circulación	Ancho de carril	Ancho de banquetas	Semaforización
Secundaria	Antigua carretera La Paz	Distribuye el tránsito entre vías principales y terciarias, conectando áreas urbanas de menor jerarquía	3 carriles por sentido y un camellón de 7 metros de ancho aproximadamente	2.5 metros	Sin alineamiento	Semáforo vehicular
Terciaria o local	Avenida Industrial La Paz	principalmente da acceso local a viviendas, comercios o servicios dentro de una colonia, diseñada para tránsito local	2 carriles, un sentido sur-norte	Sin delimitación	2.5 metros	Sin semaforización
	C.P° del Estudiante		2 carriles, un sentido poniente-oriente	Sin delimitación	Menos de un metro	Sin semaforización
	Arco de Gibraltar		2 carriles, un sentido poniente-oriente	Sin delimitación	Menos de un metro	Sin semaforización
	Hualula		1 carriles, un sentido poniente-oriente	Sin delimitación	Menos de un metro	Sin semaforización
	Carboneras		1 carriles, un sentido poniente-oriente	Sin delimitación	Menos de un metro	Sin semaforización
	Central		1 carriles por sentido	Sin delimitación	Menos de un metro	Sin semaforización
	Camino a Pozos Téllez		1 carriles por sentido	Sin delimitación	Varia en promedios 2 metros	Sin semaforización
	Avenida 1ro de mayo		1 carriles por sentido	Sin delimitación	Menos de un metro	Sin semaforización
	Carretera vieja La Providencia		1 carriles por sentido	Sin delimitación	Sin alineamiento	Sin semaforización
	La Paz		1 carriles por sentido	Sin delimitación	Menos de un metro	Sin semaforización

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Dentro del área donde se encontrará la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) y sus alrededores inmediatos, las vialidades existentes son de baja jerarquía: calles estrechas, de uno o dos carriles, sin continuidad amplia. Un ejemplo destacado es la Avenida Industrial La Paz, arteria interna de esa colonia, clasificada como vialidad terciaria o local con solo 2 carriles (uno por sentido) y sección reducida. Sus carriles carecen de demarcación robusta y no hay semáforos en sus cruces. Por lo tanto, es una calle típica de zona industrial/residencial local, sin diseño para alto flujo ni para transporte público.

Otra vía estratégica es la ya mencionada Antigua Carretera La Paz es una de ellas: esta vía conectaría la colonia Industrial La Paz con el oeste (hacia el centro de Pachuca de Soto por Cubitos) y con hacía Pachuquilla y Mineral de la Reforma. Dado que el terreno de la estación se ubica muy cerca de donde termina esta carretera en el entronque con la Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún, es de esperar que funcione como un alimentador clave de tráfico hacia la estación. Sin embargo, como se describió, es una vía de características geométricas subóptimas (carriles angostos, diseño antiguo) que actualmente ya sufre saturaciones en horas pico. En su estado actual, carece de infraestructura peatonal continua y la circulación se da en entornos no alineados (tramos irregulares), lo que dificultaría un incremento súbito de uso por parte de peatones o ciclistas que podrían querer acceder al Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca).

Otra vía potencialmente importante es el eje continuo de calle Saucillo y bifurca con la Carretera Providencia-Pachuquilla y Circuito La Providencia que corre hacia el este del área del PPDU conectando localidades como El Saucillo, PRI Chacón, La Providencia hasta Paseos de Chavarría. Estas vialidades actualmente tienen el potencial para funcionar como vías primarias a futuro debido a que articulará asentamientos periféricos con la nueva centralidad ferroviaria.

Muchas de las vías estratégicas en torno al Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) son actualmente insuficientes en jerarquía y capacidades, y solo a través de intervenciones podrían cumplir el rol que se les asigna en el escenario de la estación. El diagnóstico resalta que, de permanecer así, no reúne las condiciones para la conectividad multimodal esperada: difícilmente podría absorber el aumento de tránsito vehicular de llegada/salida de la estación, ni proporcionar andadores cómodos para peatones o espacio para paradas de autobús. Vialidades locales similares proliferan en el área, por ejemplo, calles como Saucillo, Circuito La Providencia, entre otras, que fueron señaladas anteriormente en la tabla y muchas que requerirían intervención significativa.

2.6.3.2 Conectividad

En este apartado se presenta un análisis mediante el método Sintaxis Espacial, que modela la red urbana como un grafo de espacios transitables (calles, senderos y puentes) para cuantificar como su configuración vial condiciona el movimiento. Su utilización radica en identificar corredores, cuellos de botella y zonas segregadas, aportando evidencia para su caracterización, identificando ejes con alto potencial de accesibilidad para ubicación de proyectos estratégicos, así como colonias aisladas que requieran mejorar su conexión. Se cuantifica de esta forma y se puede anticipar por donde pasan más personas y vehículos. Esto sirve para evaluar barreras y la permeabilidad vehicular y peatonal con enfoque teórico-técnico. Las medidas describen propiedades como la conectividad, integración elección y visibilidad. En el método de sintaxis espacial, la ciudad se puede representar mediante un mapa axial, que es el conjunto mínimo de líneas rectas que recorren todos los espacios de la red urbana. Una variante común es el mapa de segmentos, que fragmenta las líneas axiales en tramos e intersecciones para análisis más detallados (considerando ángulos de giro). Para este análisis se realiza la medida de Elección o también llamado potencial de paso, toda vez

que cuantifica la importancia de cada segmento como ruta de paso dentro de la red. En esencia, la elección calcula cuantas de las rutas más cortas entre todos los pares de lugares pasan por cada segmento. Un valor alto indica que una calle se encuentra frecuentemente en recorridos óptimos que conectan distintos puntos de la ciudad, es decir, como "corredor de paso" canalizando tráfico de paso y sirviendo de atajo entre zonas. Una forma normalizada de esta medida en la elección angular normalizada que ajusta valores de la elección simple teniendo en cuenta el tamaño del sistema, facilitando comparaciones equilibradas entre redes.

En el siguiente mapa se aprecia la distribución espacial de la conectividad global de paso en la red vial del área del PPDU. El análisis de elección angular normalizado con (radio n, es decir global) asigna a cada segmento un valor que refleja que tan frecuente sería utilizado como ruta optima dentro de la red, Los valores se ha categorizado en cincos rangos cualitativos (muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto).

Zonas altamente conectadas

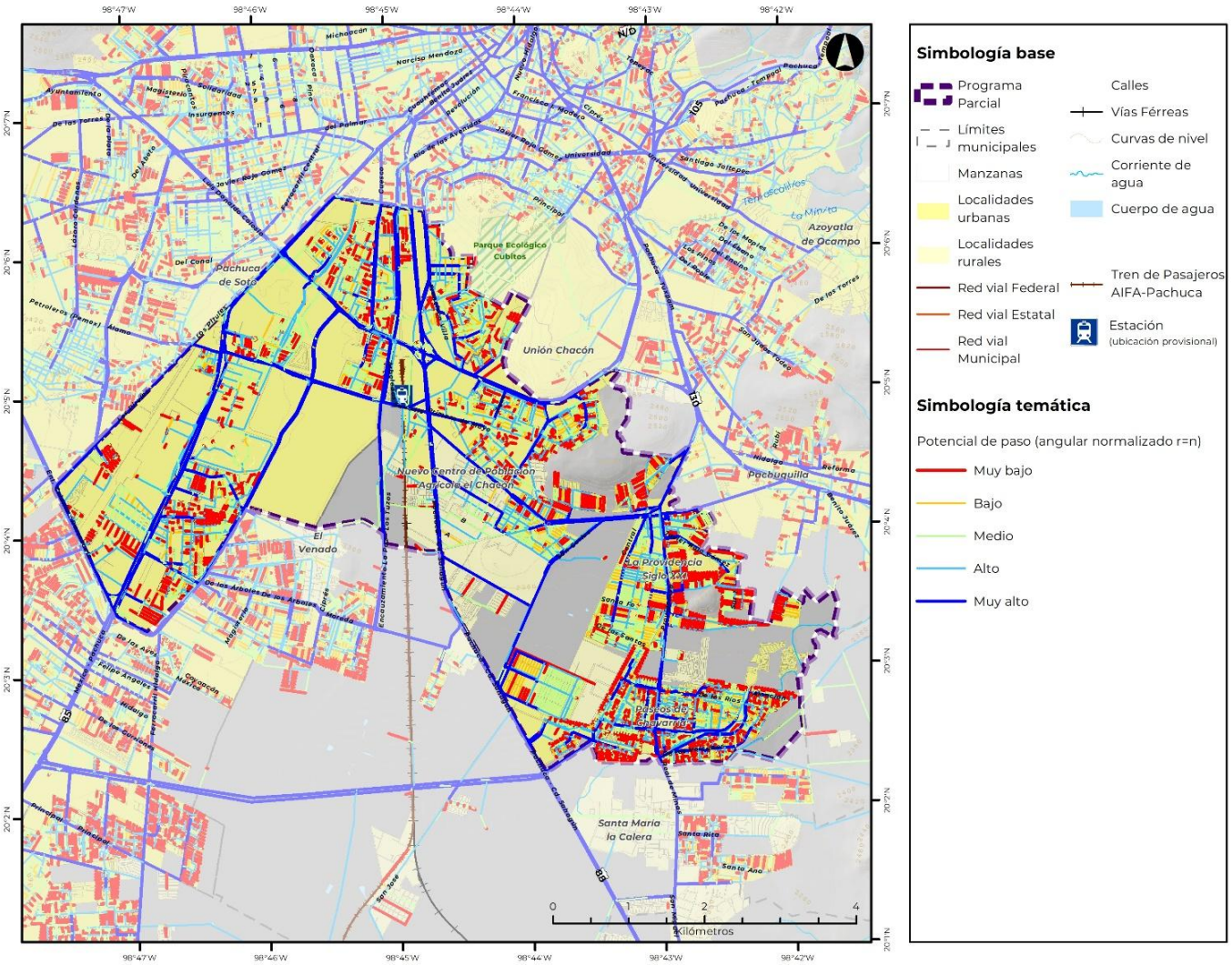
Las vías mejor integradas y con potencial de paso alto (líneas azules) siguen un patrón alineado con las vías primarias y secundarias existente que concuerda con su jerarquía clasificada por la *NOM-004-SEDATU-2023:* Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún, Boulevard Luis Donaldo Colosio, Boulevard Felipe Ángeles, Boulevard Everardo Márquez, Viaducto Río de las Avenidas, Boulevard Nuevo Hidalgo, Boulevard Javier Rojo Gómez, Antigua carretera La Paz, Boulevard Revolución de 1910, Avenida Tecnológico de Monterrey, Boulevard San Javier, Carretera Cubitos–La Paz, Circuito La Providencia, Boulevard San Carlos, Calle Saucillo, Carretera Providencia–Pachuquilla, Carretera vieja La Providencia. Cabe destacar que algunas vías terciarias o locales cobran importancia inusual en la sintaxis espacial debido a la falta de alternativas, por ejemplo, se identifica Carretera vieja La Providencia, Avenida 1ro de Mayo, y C.P° del estudiante dado que actúan como únicos caminos directos entre ciertas zonas, pero con oportunidades clave en relación de la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) cuya cercanía ofrece potencial de paso.

Zonas desconectadas

En contraste, se evidencia una integración relativamente baja (líneas rojas) por las vías terciarias o locales del municipio de Mineral de la Reforma por lo que indican potencial de paso condicionado por su estructura vial y que reduce la continuidad hacia el exterior.

Esto implica que la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) se situaría en un enclave actualmente periférico a la red integrada: las vías primarias con mayor conectividad y potencial de paso rodean el área mas no la penetran. La lógica espacial de la estación contradice la inserción en la malla urbana totalmente conectada.

Mapa 44. Conectividad



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

2.6.3.3 Accesibilidad al PPDU

En cuanto a los accesos y salidas del área del PPDU se identifican varias vías primarias de importancia metropolitana. Estas incluyen tramos carreteros y bulevares estructurantes:

- Carretera Federal 85 México–Pachuca: es una vía de circulación continua que conecta la Zona Metropolitana del Valle de México con la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto. Funciona como libramiento y transición urbano-carretero, con carriles centrales de alta capacidad y laterales de acceso controlado, articulando la red federal con la zona urbana de Pachuca de Soto. Cuenta con cuatro carriles por sentido más un camellón central (18 metros), con anchos de carril amplios (4.5 metros), aunque con escasa infraestructura peatonal continua (tramos “sin alineamiento” peatonal).

- Carretera Pachuca–Ciudad Sahagún: es una vía de transición que comunica Pachuca de Soto con localidades del estado (Sahagún), cumpliendo función regional. Tiene 2 carriles por sentido con camellón de aproximadamente nueve metros. Se comporta como arterial de borde urbano-rural, pero con infraestructura deficiente para movilidad activa (banquetas angostas menores a un metro en tramos). Carece de semaforización, pues opera mayormente con flujo continuo.

- Boulevard Luis Donaldo Colosio: es un boulevard que rodea la ciudad conectando zonas estratégicas. Sirve de acceso a parques industriales y centros comerciales, actuando como eje estructurante urbano. En tramos funciona como vía rápida de entrada/salida a la ciudad. Cruza con el Boulevard Felipe Ángeles, a través de un puente vehicular de gran altura y desviaciones en forma de glorieta de dos carriles sin semaforización; asimismo bifurca hacia el sur de Viaducto Río de las Avenidas a través de un puente vehicular de gran altura de un carril; y por último cruza con la Carretera Pachuca–Ciudad Sahagún a través de un puente vehicular y desviaciones de dos carriles en forma de trébol sin semaforización. Posee 4 carriles en un sentido y tres en el opuesto, separados por un camellón (5 metros). Sin embargo, las aceras a lo largo de Colosio son variables y reducidas (promedio 2 metros), lo que limita la comodidad peatonal. Se ha dotado de puentes peatonales (4 a lo largo del boulevard dentro del área del PPDU), indicador de altas velocidades vehiculares que dificultan el cruce a nivel de calle. Cabe notar que la *NOM-004-SEDATU-2023* desalienta el uso de pasos peatonales a desnivel, promoviendo en cambio cruces seguros a nivel para la inclusión de peatones y ciclistas; la presencia de numerosos puentes en Colosio condiciona la necesidad de futuras adecuaciones para alinear la vía con los criterios de accesibilidad universal.

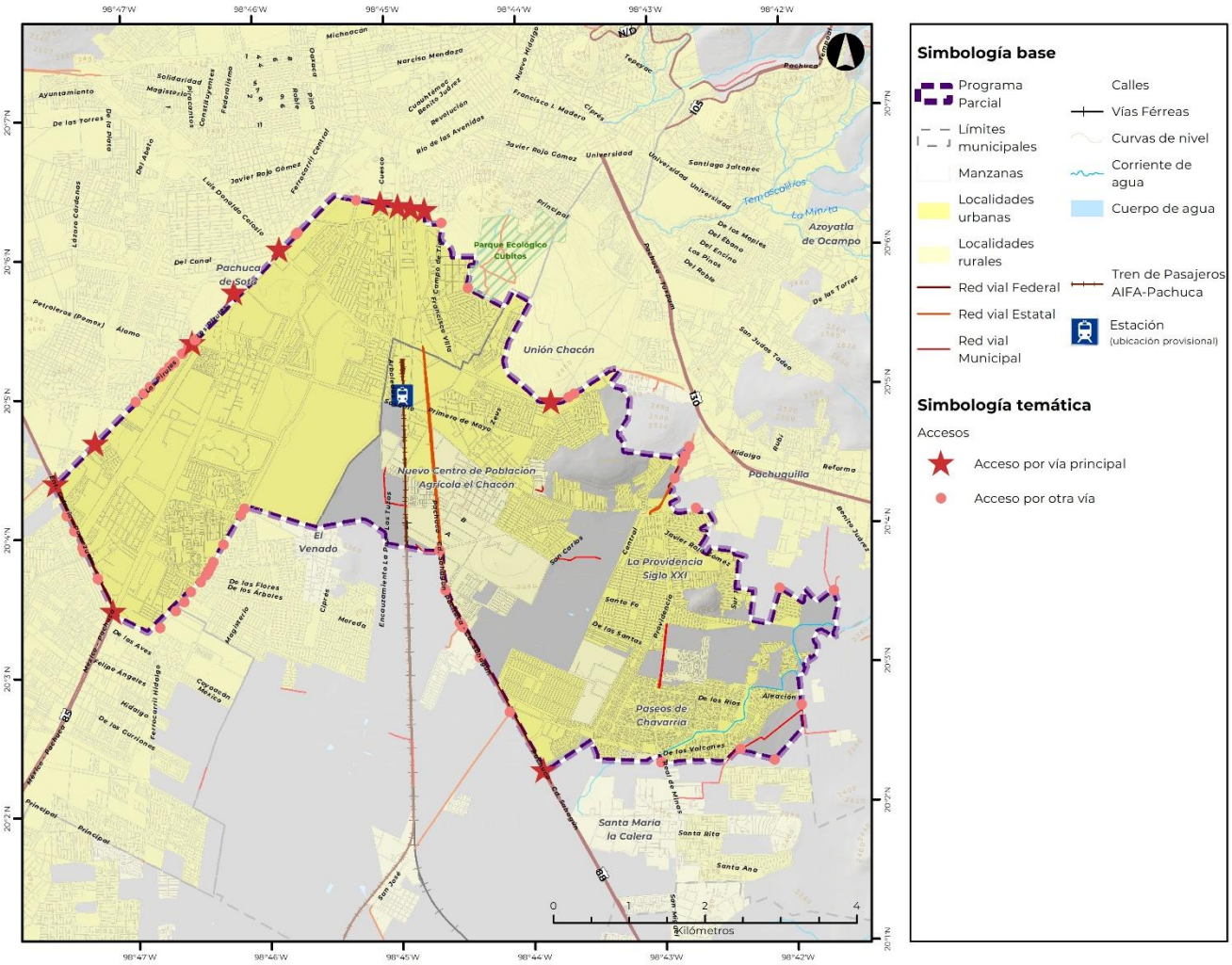
- Boulevard Felipe Ángeles: constituye uno de los principales ejes norte–sur del municipio de Pachuca de Soto, enlazando diversos sectores urbanos y conectando con carreteras federales en la periferia. Cruza con el Boulevard Donaldo Colosio, a través de un puente vehicular de gran altura y desviaciones en forma de glorieta de dos carriles sin semaforización; asimismo cruza con la Antigua Carretera La Paz a través de otro puente vehicular o continuación semaforizada con desviaciones de un carril y tiene una bifurcación conectando con Boulevard Javier Rojo Gómez con una desviación de dos carriles sin semaforización. Presenta secciones de alta capacidad (hasta 5 carriles en un sentido y 7 en el otro) incluyendo carriles centrales de flujo continuo y laterales de tránsito local. Incorpora incluso un carril exclusivo de BRT (Tuzobús) por sentido y múltiples puentes peatonales (9 en total). Esto refleja su doble papel como vía rápida y columna vertebral del transporte público. No obstante, esos mismos rasgos denotan un ambiente hostil para peatón y ciclista: aceras estrechas (2 metros aproximadamente) y la necesidad de pasos elevados sugieren alta velocidad vehicular y barreras urbanas. La NOM-004 insiste en la pacificación del tránsito y la integración modal en vías arteriales, proponiendo reducciones de velocidad y

secciones seguras para modos no motorizados. El boulevard Felipe Ángeles, tal como existe, requeriría condiciona los estándares de “calle completa”.

- Carretera Ent-Colonia Portezuelo: constituye uno de los principales ejes oriente–poniente del municipio de Pachuca de Soto, enlazando diversos sectores urbanos y conectando con carreteras federales en la periferia. Cruza con el Boulevard Felipe Ángeles a través de un puente vehicular y desviaciones en forma de glorieta sin semaforización hacia el Boulevard Felipe Ángeles y posteriormente se convierte en el Boulevard Nuevo Hidalgo de la misma clasificación primara. Presenta secciones de alta capacidad (hasta 4 carriles en un sentido y 2 hacia el área del PPDU) separados por un camellón (6 metros). Sin embargo, las aceras a lo largo de Colosio son variables y reducidas (promedio 2 metros), lo que limita la comodidad peatonal. Se ha dotado de puentes peatonales (2 dentro del área del PPDU), indicador de altas velocidades vehiculares que dificultan el cruce a nivel de calle.

Otras formas de acceder al área del PPDU es mediante vías terciarias o locales, la mayoría que conectan las vías primarias anteriormente mencionadas. Cabe descartar que los accesos del lado perteneciente al municipio de Mineral de la Reforma son predominantemente de vías terciarias a exclusión de la Carretera Pachuca–Ciudad Sahagún funcionando como vía de transición entre zonas urbanas y rurales.
El mapa de accesos evidencia que no hay muchas puertas de entrada esencialmente concentrado por vías primarias, lo que es más vulnerable a la congestión vial formando una accesibilidad frágil.
Teóricamente, una jerarquía bien conformada tendría primarias alrededor de las centralidades y colectoras enlazándolas, formando una malla coherente. En este caso, vemos que la nueva centralidad ferroviaria carece de colectoras radiales adecuadas que la conecten con los tejidos urbanos circundantes. Las conexiones son escasas y, en ocasiones, delegadas a vías locales. Esto contradice las recomendaciones de la *NOM-004-SEDATU-2023*, que señala que el espaciamiento de calles primarias, secundarias y terciarias debe responder a los generadores de viaje y polos de desarrollo.

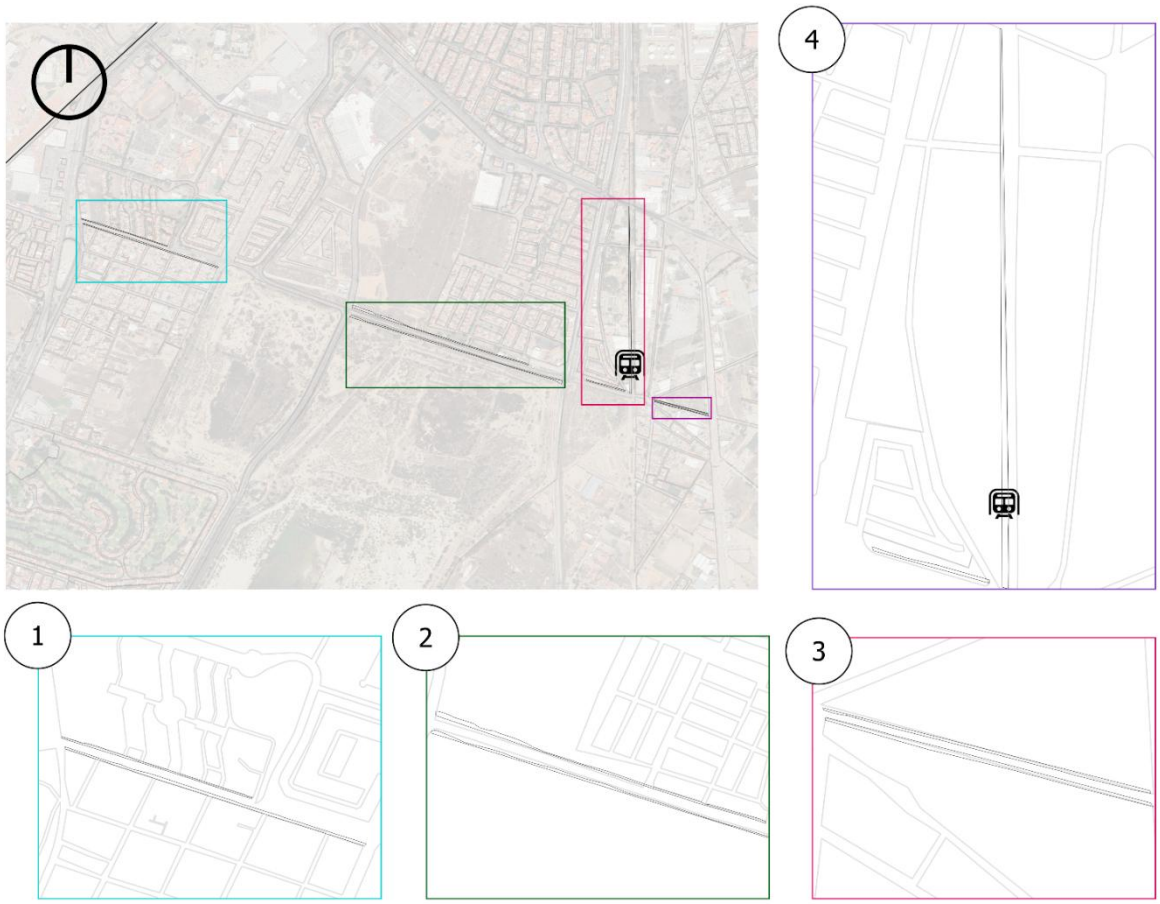
Mapa 45. Accesos al polígono del PPDU



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

2.6.3.4 Estacionamientos

Ilustración 11. Análisis de restricciones frontales



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

El Boulevard Luis Donaldo Colosio en Pachuca de Soto-Mineral de la Reforma presenta una configuración heterogénea en cuanto a las restricciones frontales, lo que se traduce en una falta de continuidad urbana. Esta condición genera discontinuidades tanto en la imagen de la vialidad como en la funcionalidad de sus elementos peatonales. La ausencia de criterios uniformes en los frentes provoca que banquetas y guarniciones no mantengan una traza constante, afectando directamente la movilidad peatonal.

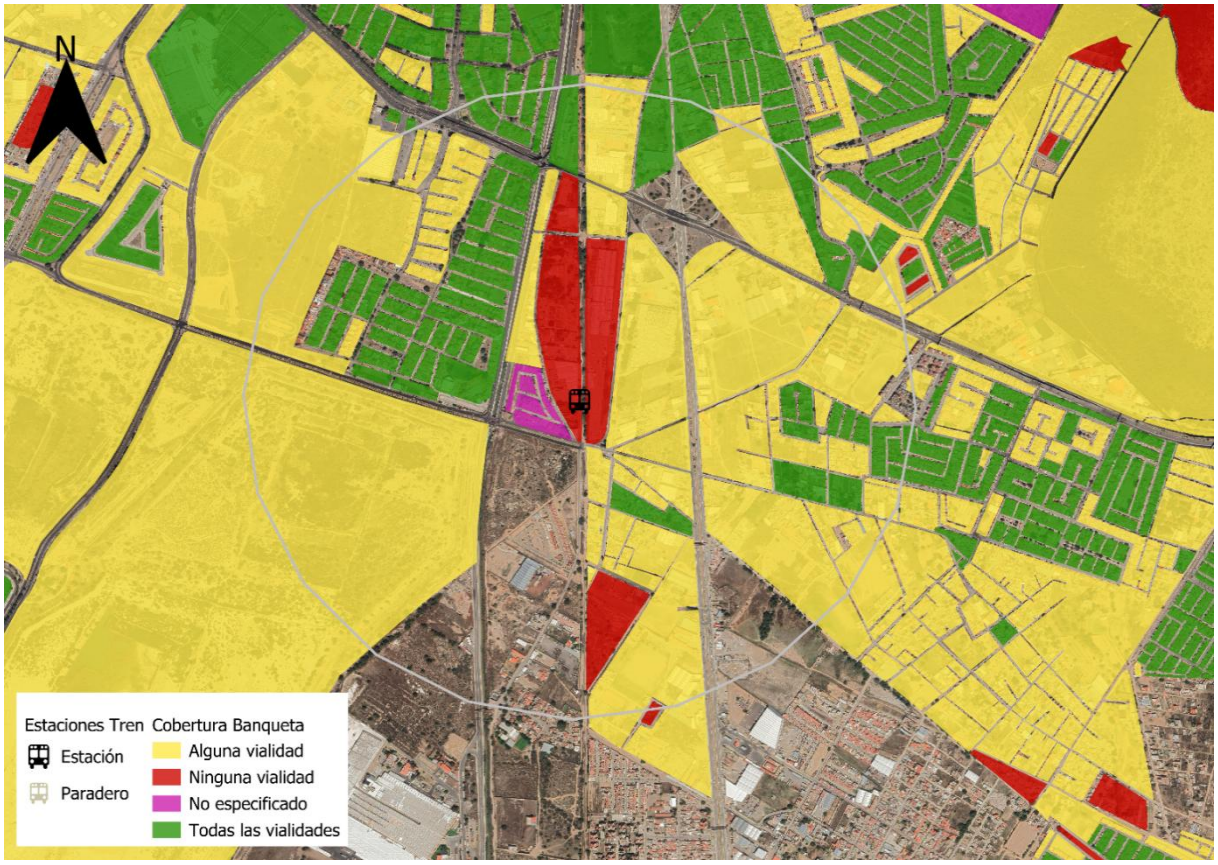
En esta vialidad, se observa que los lineamientos sobre las restricciones frontales están bien definidos únicamente en las zonas que corresponden a fraccionamientos habitacionales. En estos tramos, los espacios destinados a banquetas se encuentran más claramente establecidos y, en general, se respeta la traza para el tránsito peatonal. Sin embargo, en el resto del bulevar, los espacios para peatones se encuentran interrumpidos o son ocupados por vehículos, lo que restringe el tránsito seguro y cómodo.

La falta de homogeneidad en las restricciones también impacta la percepción del bulevar como un eje urbano. La discontinuidad física y visual refuerza la fragmentación del espacio, dificultando que la vialidad cumpla plenamente con su papel como elemento estructurante y articulador de la movilidad local y regional.

2.6.3.5 Accesibilidad a la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca)

A continuación, se presenta un análisis puntual sobre las condiciones de accesibilidad y movilidad en el entorno inmediato a la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). A diferencia del análisis previo de zonificación secundaria aplicado a escala municipal, este ejercicio se enfoca en un radio de 1 kilómetro alrededor de la estación, en el cual se analizaron aproximadamente 400 hectáreas, el cual representa su área de influencia directa dentro del polígono de estudio. Este cambio de escala permite identificar con mayor detalle las limitaciones físicas y de diseño urbano que enfrentan peatones, ciclistas y personas con movilidad reducida en su desplazamiento cotidiano, así como contrastar la planeación formal con las condiciones reales del espacio público.

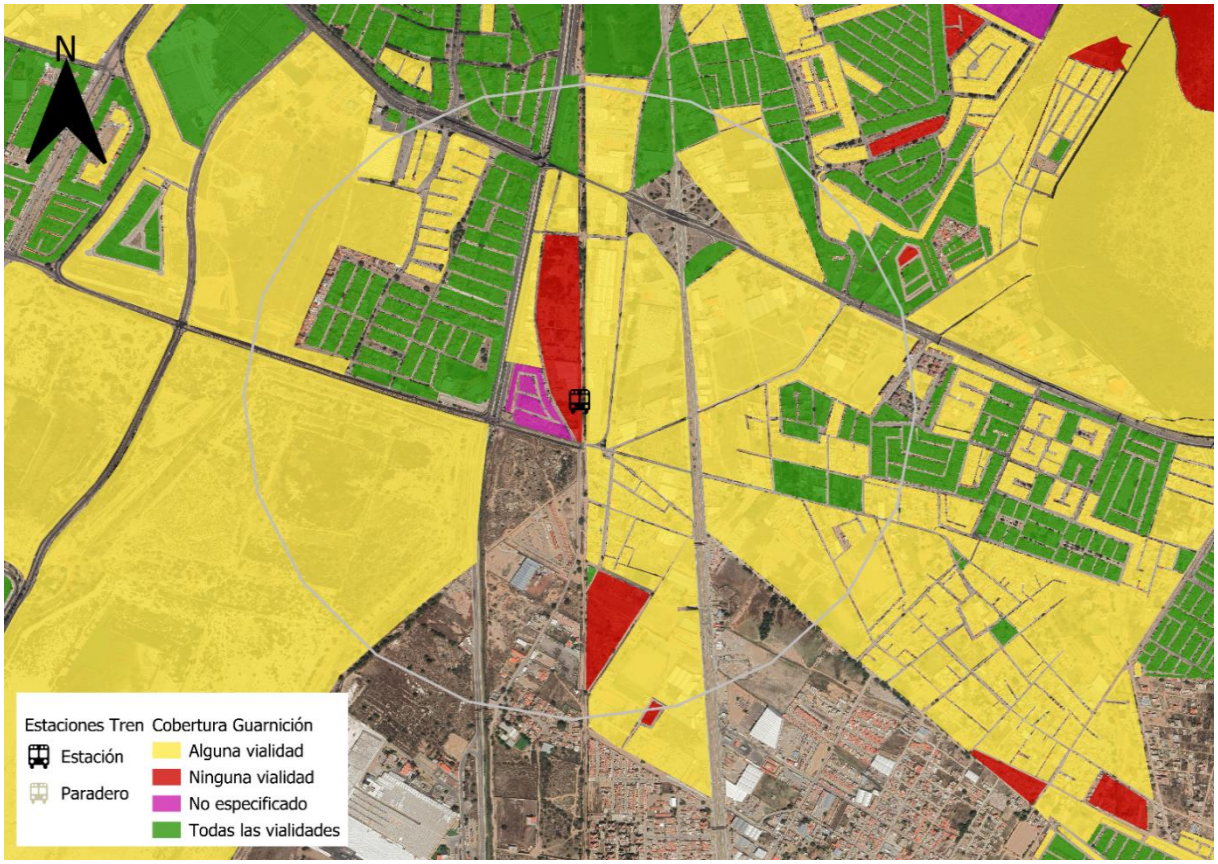
Ilustración 12. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Banqueta



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

Las banquetas están presentes, pero en muchas áreas están interrumpidas o son inadecuadas para una circulación fluida y segura. Esto genera fragmentación en la movilidad peatonal, inseguridad para los peatones y falta de accesibilidad para personas con movilidad reducida, lo que aumenta la dependencia del automóvil.

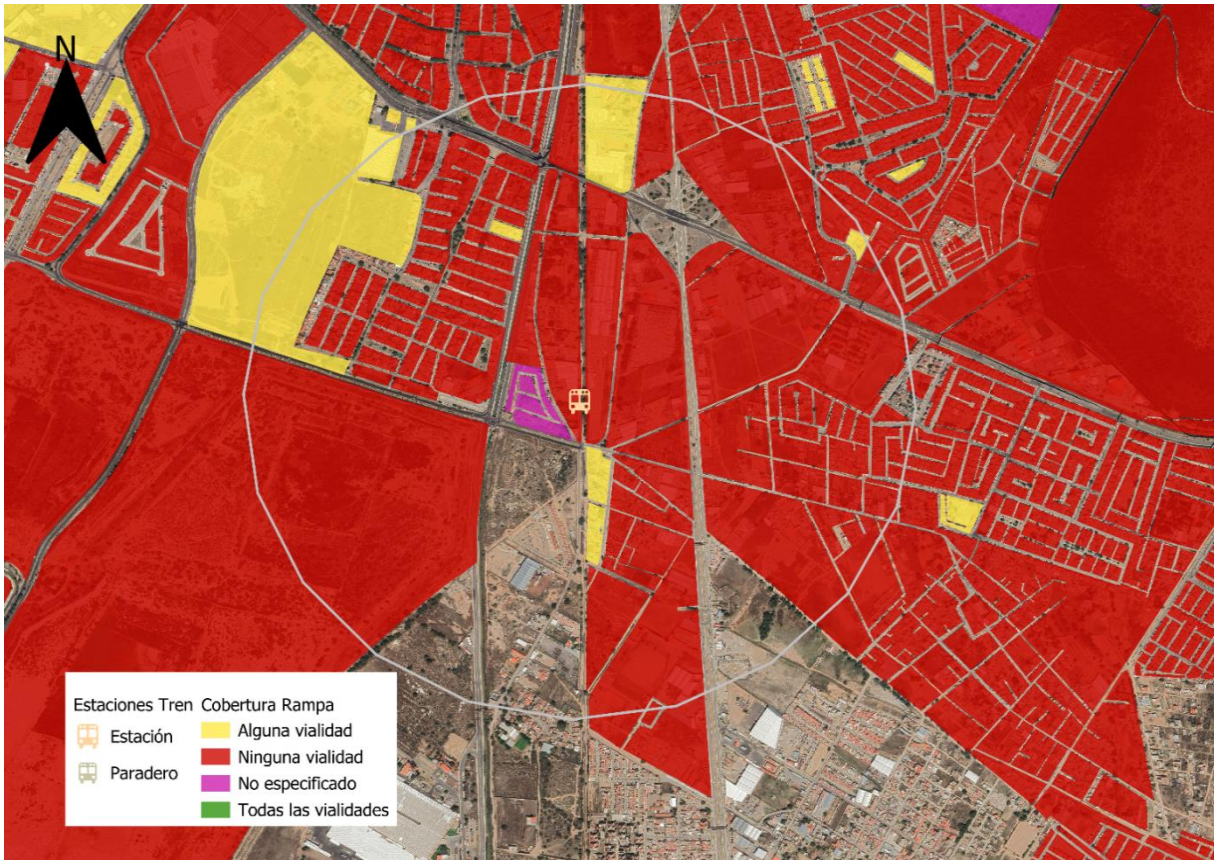
Ilustración 13. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Guarniciones



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

En cuanto a las guarniciones, su cobertura es parcial, con algunos tramos sin guarniciones o con guarniciones deterioradas. Esto provoca riesgos tanto para los peatones como para los vehículos, al no existir una delimitación clara entre la calzada y la acera, lo que aumenta la vulnerabilidad de los peatones en áreas sin guarniciones, así como también crea un desorden urbano, dificultando la organización del espacio público.

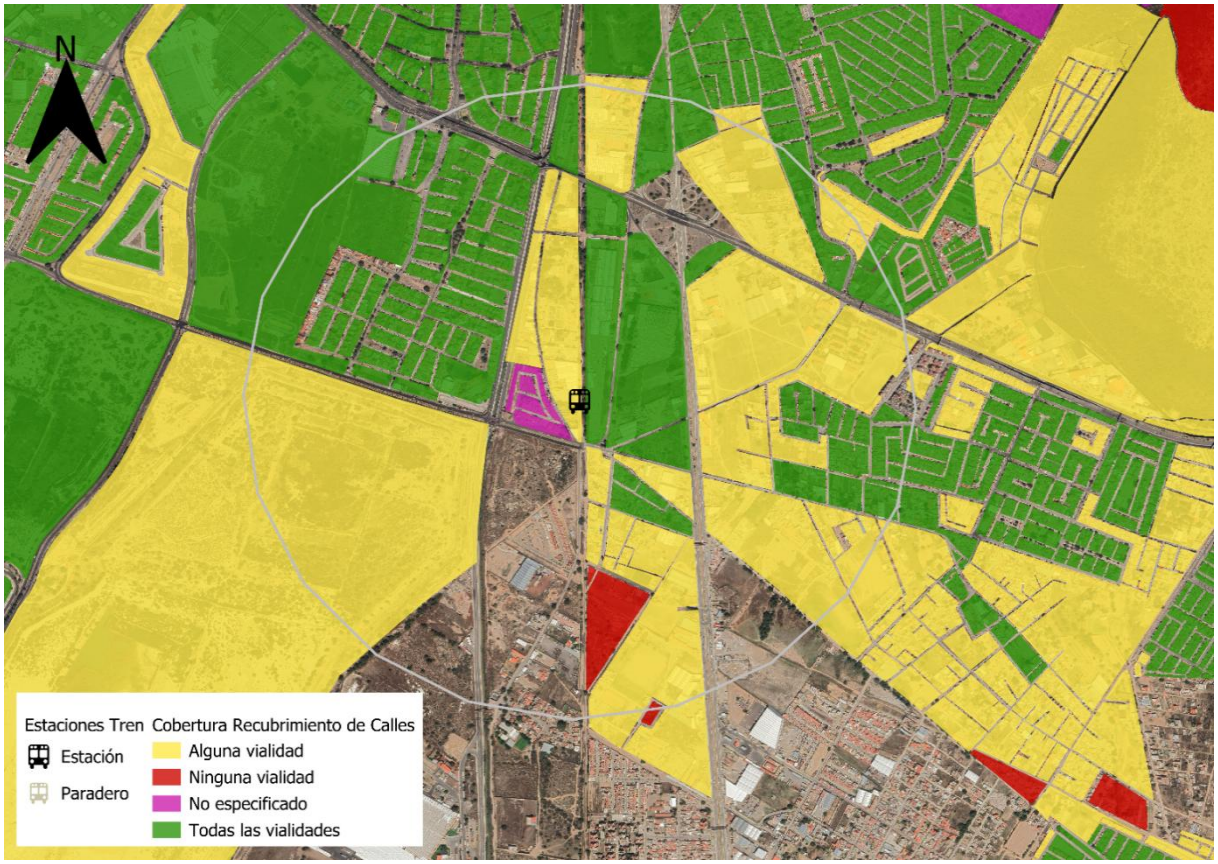
Ilustración 14. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Rampas



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

Respecto a las rampas para personas con movilidad reducida, la cobertura es inexistente en la mayoría de las áreas. Esto excluye a las personas con discapacidad, adultos mayores y usuarios de carriolas, quienes no pueden desplazarse de manera segura ni cómoda en el área. Esta falta de accesibilidad refuerza la exclusión social y limita las opciones de movilidad para un porcentaje importante de la población.

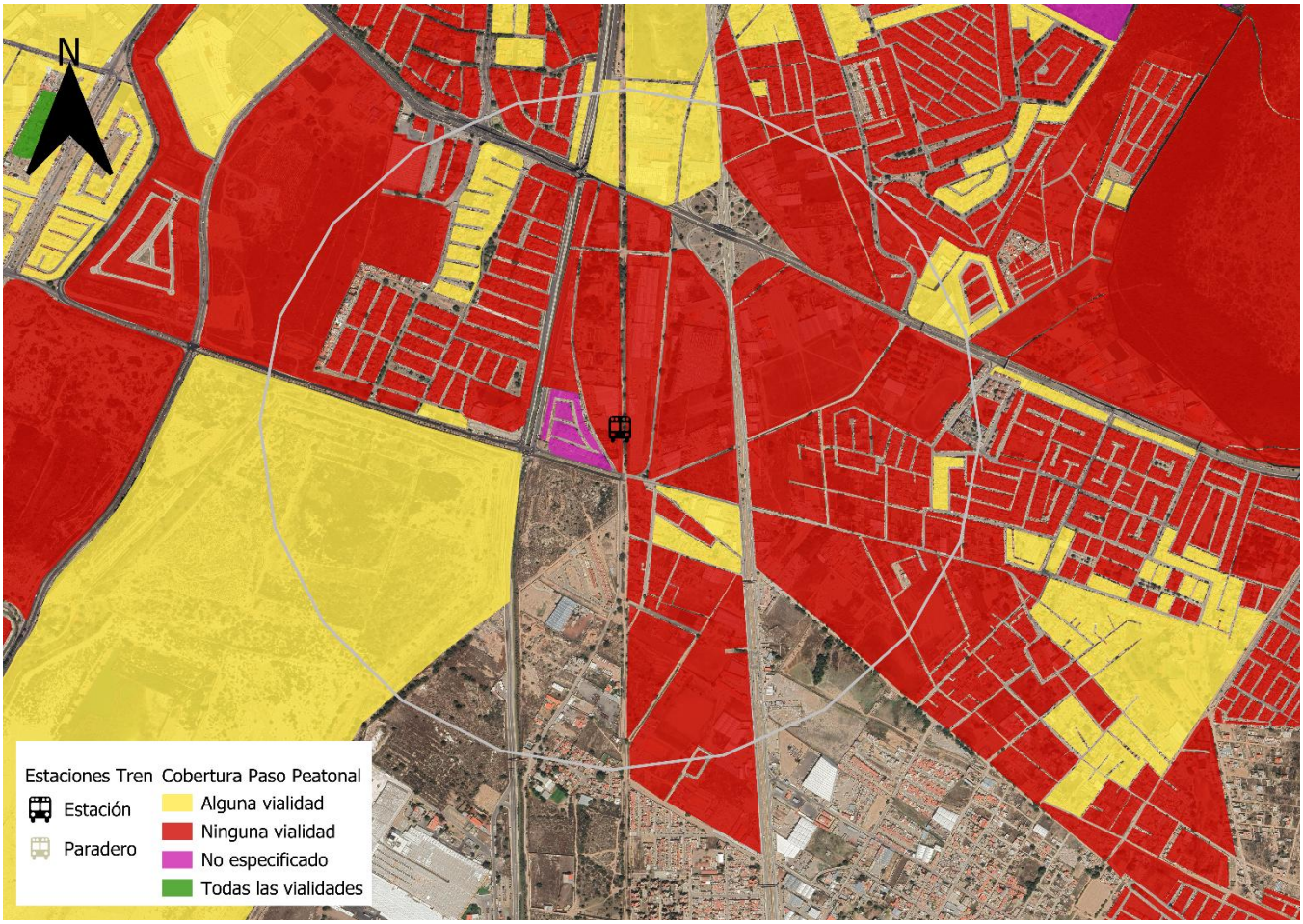
Ilustración 15. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Recubrimiento de Calles



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

El recubrimiento de calles en la zona muestra una cobertura parcial, con algunas vialidades pavimentadas y otras en mal estado o con terracería. Esta inconsistencia en la calidad del pavimento dificulta la circulación, especialmente bajo condiciones climáticas adversas, lo que afecta tanto a vehículos como a peatones, siendo así que las áreas con terracería son más propensas a sufrir daños y afectan la conectividad con la estación.

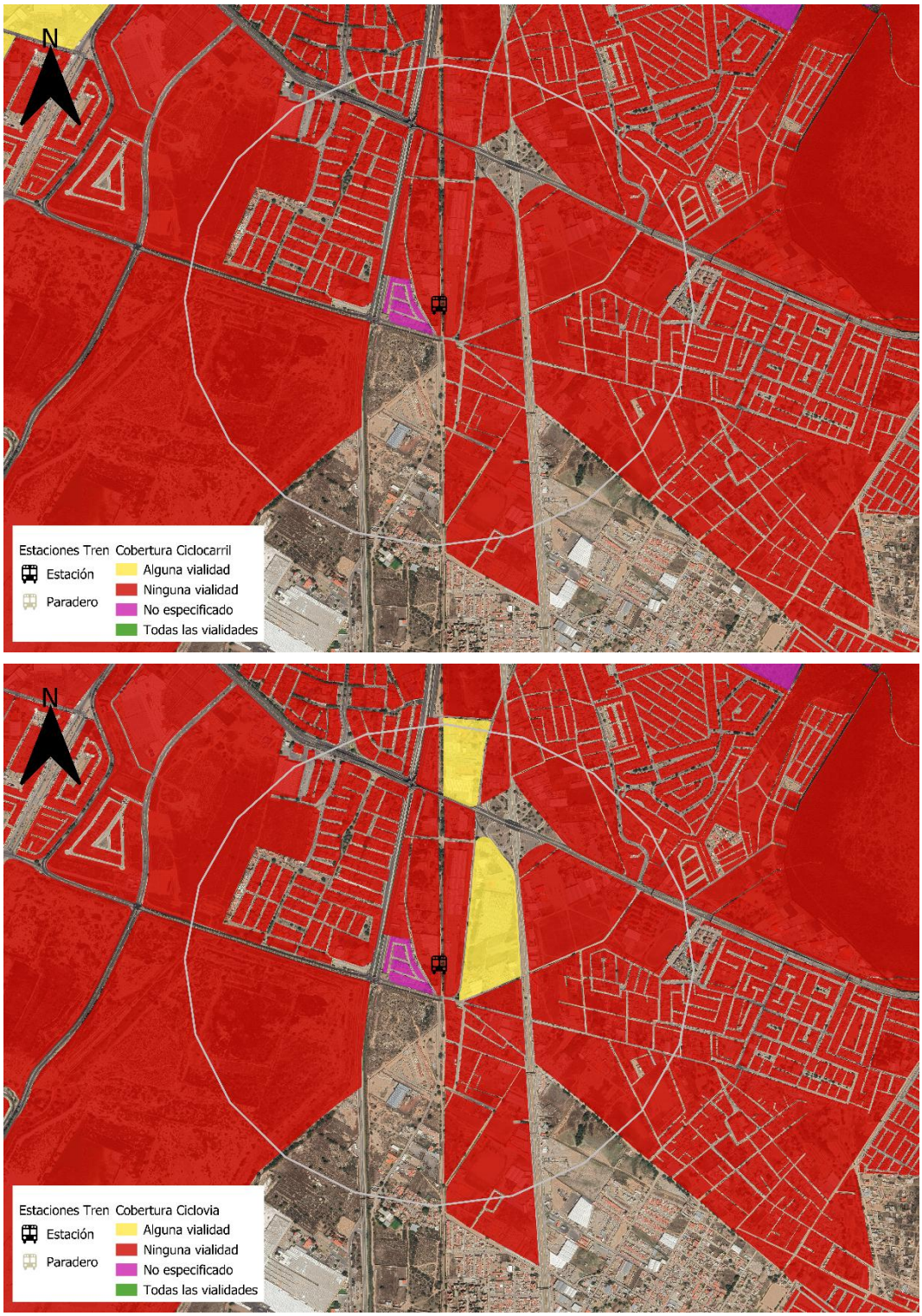
Ilustración 16. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Paso Peatonal



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

En relación con la cobertura de paso peatonal, podemos observar que esta es parcial, pero con una notable falta de pasos peatonales, lo que limita la conectividad entre la estación y otros puntos clave de ambos municipios. Lo cual no solo limita la conectividad, sino que pone en riesgo al peatón en sus desplazamientos cotidianos.

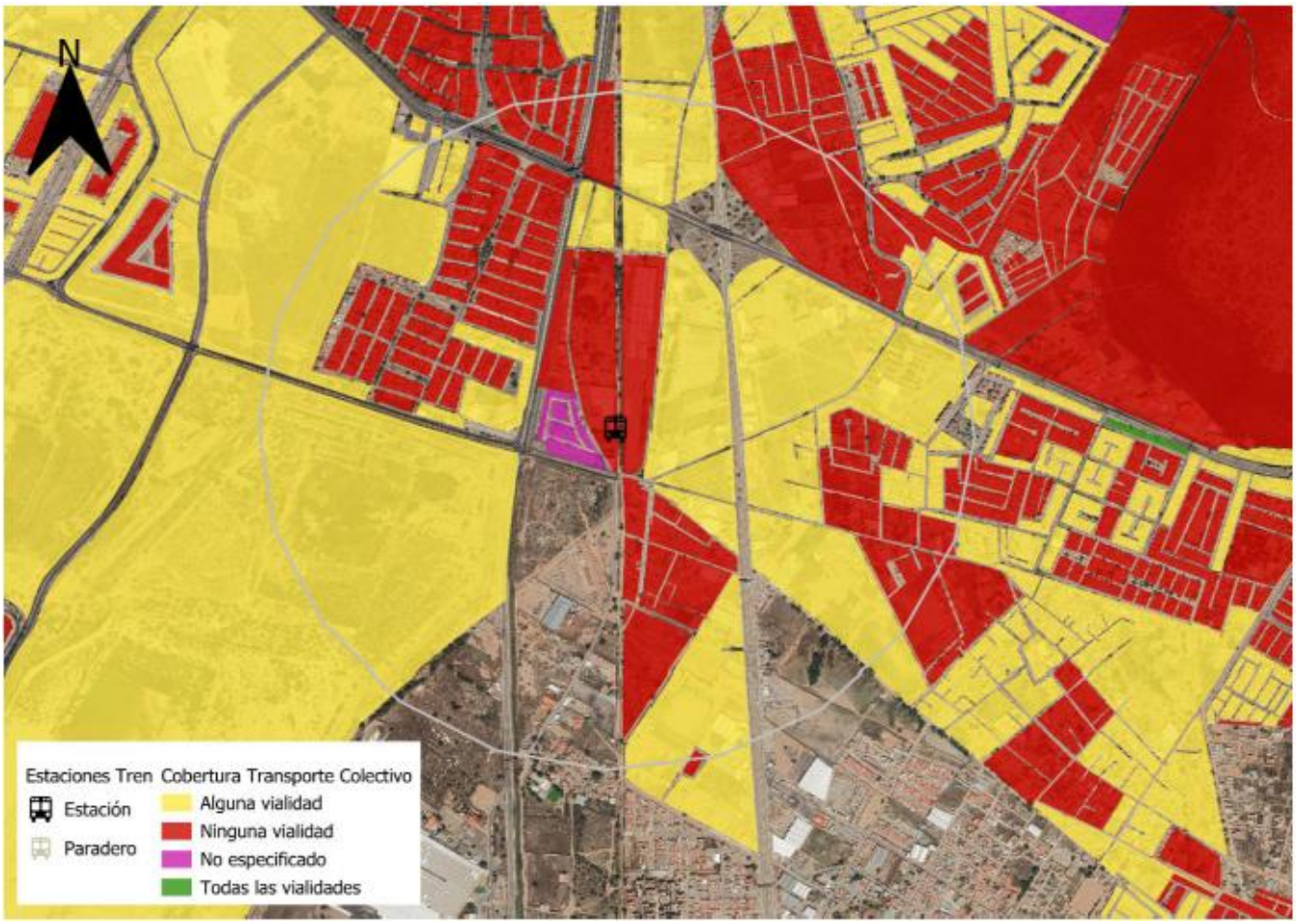
Ilustración 17. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Ciclocarril-Ciclovía



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

El análisis de ciclovías y ciclocarriles muestra que la cobertura es inexistente en el entorno inmediato de la estación. Esta ausencia de infraestructura ciclista limita las opciones de movilidad sostenible, ya que el no contar con ciclovías interconectadas impide que la bicicleta sea una alternativa viable de transporte, aumentando la congestión vehicular.

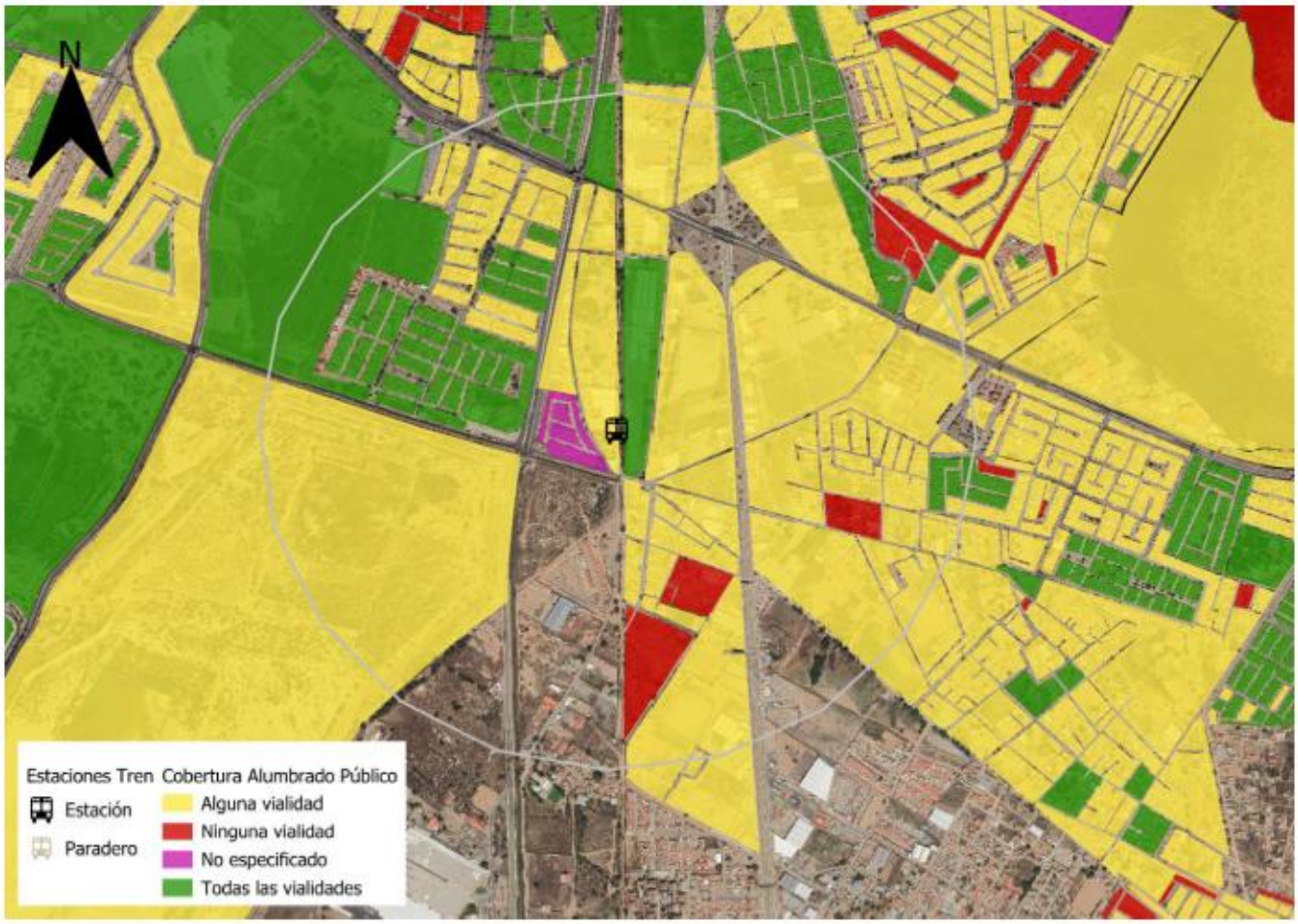
Ilustración 18. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Transporte Colectivo



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

En relación con el transporte colectivo, la cobertura de las rutas de transporte público es parcial, lo que limita la conectividad entre la estación y otros puntos clave de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. La falta de una red de transporte público eficiente genera una dependencia del automóvil, contribuyendo a la congestión y reduciendo la accesibilidad para quienes dependen del transporte público.

Ilustración 19. Análisis de Accesibilidad-Cobertura de Alumbrado Público



Fuente: Elaboración propia con base en el Inventario Nacional de Vivienda (2025)

Por último, el análisis del alumbrado público revela una cobertura parcial, con áreas adecuadamente iluminadas cerca de la estación, pero zonas periféricas con deficiencias significativas en la iluminación. La falta de iluminación en las zonas oscuras incrementa la percepción de seguridad principalmente en el horario nocturno y limita la movilidad nocturna segura, afectando la percepción de seguridad en el entorno cercano a la estación.

Tabla 62. Características del entorno urbano en un radio de influencia de 1 kilometro a la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca)

Nombre del indicador	En todas	En alguna	En ninguna	No especificado
Recubrimiento de la calle	114	25	2	4
Rampa para silla de ruedas	0	11	130	4
Paso peatonal	0	22	119	4
Banqueta	91	45	5	4
Guarnición	95	43	3	4
Ciclovía	0	2	139	4

Nombre del indicador	En todas	En alguna	En ninguna	No especificado
Ciclocarril	0	0	141	4
Alumbrado público	67	63	11	4
Letrero con nombre de la calle	56	57	28	4
Teléfono público	0	11	130	4
Árboles y palmeras	53	66	22	4
Semáforo para peatón	0	0	141	4
Semáforo auditivo	0	0	141	4
Parada de transporte colectivo	0	9	132	4
Estación para bicicleta	0	0	141	4
Alcantarilla de drenaje pluvial	1	27	113	4
Transporte colectivo	0	38	103	4
Sin restricción del paso a peatones	36	24	81	4
Sin restricción del paso a automóvil	36	26	79	4
Puesto semifijo	0	9	132	4
Puesto ambulante	0	15	126	4

Fuente: Elaboración propia con base en Inventario Nacional de Vivienda, (2020).

2.6.4 Medios de transporte

2.6.4.1 Transporte público

De acuerdo con el Periódico oficial del Estado de Hidalgo, inventario de rutas de transporte público de pasajeros, considerando los datos que informa el Sistema de Transporte Público Convencional de Hidalgo y el Sistema de Transporte Masivo de Hidalgo, las rutas existentes que circulan y proveen del servicio de transporte es de un total de 217 rutas, actualmente se cuentan con 23 rutas alimentadoras activas en el Sistema de Transporte Tuzobús y 194 rutas a través del Sistema de Transporte Público Convencional de Hidalgo.

Tabla 63. Sistema de Transporte Convencional de Hidalgo

Municipio	Rutas	No. de Unidades
Pachuca de Soto	88	1,552
Mineral de la Reforma	10	126

Fuente: SEMOT, Rutas concesionadas en el Estado de Hidalgo que transitan sobre la Zona Metropolitana de Pachuca, abril 2023

Tabla 64. Estaciones de *la* Troncal 1 del Tuzobús

N°	Nombre	N°	Nombre	N°	Nombre
1	Terminal Téllez	12	Hospitales	22	Prepa 1
2	Gabriel Mancera	13	SEPH	23-O	Revolución
3	Matilde	14	Tecnológico	23-P	Bioparque
4	Efrén Reboledo	15-0	Bicentenario Oriente	24-O	Manuel Dublán
5	Tercera Edad	15-P	Bicentenario Poniente	24-P	Parque del Maestro
6	San Antonio	16	Centro Minero	25-P	Plaza Juárez
7	Ejército Méxicano	17	Zona Plateada	25-0	Presidente Alemán

8	Felipe Ángeles	18	Tecnológico de Monterrey	26-0	Niños Héroes Oriente
9-0	Centro de Justicia Oriente	19-P	Estadio Hidalgo	26-P	Niños Héroes Poniente
9-P	Centro de Justicia Poniente	19-O	Central de autobúses	27	Centro Histórico
10	Vicente Segura	20	Cuna del fútbol		
11	Juan C.Doria	21	Santa Julia		

Fuente: SEMOT, Rutas concesionadas en el Estado de Hidalgo que transitan sobre la Zona Metropolitana de Pachuca, abril 2023

Para el caso del transporte público, en la sección del municipio de Pachuca de Soto se localizan el denominado Tuzobús con las estaciones de sur a norte: Centro de Justicia, Vicente Segura, Juan C. Doria, Seph, Bicentenario Oriente, Zona Plateada, Tecnológico de Monterrey, Estadio Hidalgo y Central de Autobuses.

En cuestión de transporte público, el Sistema Integrado de Transporte Masivo de Hidalgo (SITMAH) regula la operación del Tuzobús, un sistema tipo BRT (Bus Rapid Transit) que representa el principal eje de movilidad colectiva estructurante en la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto. Su corredor troncal opera con 47 autobuses articulados y está complementado por 90 unidades en rutas alimentadoras, sumando un total de 138 vehículos, lo que equivale al 9.78% del parque vehicular del transporte público entre el SITMAH y el Sistema de Transporte Convencional de Hidalgo (STCH). Este sistema cuenta con 30 estaciones en operación sobre el corredor troncal, en el que circulan tres rutas exprés y una ruta “parador”, conectadas mediante 23 rutas alimentadoras. La estación más cercana al emplazamiento propuesto para la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) es la estación Bicentenario, ubicada sobre el bulevar Felipe Ángeles a una distancia aproximada de 2.5 km, lo que resalta la necesidad de establecer conexiones eficientes entre ambos sistemas de transporte. Aunque el Tuzobús ofrece un servicio con índices de calidad favorables, enfrenta desafíos importantes para responder a la creciente demanda, mejorar su eficiencia operativa y ampliar su cobertura hacia zonas de nueva urbanización y de interés estratégico como el entorno de la futura estación ferroviaria. Por tanto, se vuelve prioritario articular su infraestructura con los nuevos desarrollos urbanos del polígono del PPDU para consolidar un sistema de movilidad integrado, sustentable y multimodal.

Tabla 65. Rutas de transporte público

RUTA	Descripción de la Ruta	TIPO
108-PCH-C Ruta de La Unidad: Belisario-Constituyentes	1. Paseos de Chavarría 2. Tuzos 3. Tulipanes 4. El Venado 5. La Calera 6. La Providencia 7. San Carlos 8. Camelinas 9. Santa Catarina 10. Morelos	

RUTA	Descripción de la Ruta	TIPO
	11. Piracantos 12. El Palmar 13. Centro de **Pachuca de Soto**	
17 SAT C San Agustín Tlaxiaca-Explanada Pachuca	Localidad Bindho pasando por la Cabecera de San Agustín Tlaxiaca, DESCTI, Puente La Loma, Puente Nopancalco, Puente La Herradura, Soriana de Villas y hasta Plaza Explanada.	
Boulevard Colosio 74-PCH-C-034	1. **Base** en el ICEA de la UAEH 2. Paso por el ICSa 3. Paso por el ICSHu 4. Salones Finestra 5. Oficinas del IMSS 6. Unidad deportiva de Piracantos 7. Aurrerá de El Palmar 8. Intermédica 9. Complejo educativo Cedrus 10. Cetro de rehabilitación CRIH 11. Hospital Español 12. Gran Foro en El Palmar 13. Avenida Ferrocarril Central en Santa Julia 14. CENHIES 15. Puente Atirantado 16. Clínica 32 del IMSS 17. Escuelas telesecundarias 1 y 46 18. Paso cerca de Galerías 19. Oficinas de la delegación Hidalgo de la SICT 20. Plaza Del Valle 21. PRI Hidalgo 22. Plaza Gran Patio 23. Sexta sección del residencial San Javier 24. Cuartel de la Policía estatal 25. Agencias automotrices KIA y Hyundai 26. El Trébol 27. CBTIS número 8 28. Fraccionamiento de condominios El Chacón 29. Plaza comercial Q 30. Colinas de Plata 31. Cuartel de la Guardia Nacional 32. Walmart Villa Airosa 33. Centro médico Marfil 34. Colonia 11 de Julio 35. Preparatoria 4 de la UAEH 36. **Base** en la **colonia Guadalupe**	
Chavarría-central-centro 08-PCH-C.	Parte de **Paseos de Chavarría** (zona oriente). Transita por fraccionamientos como **La Providencia**, **Tulipanes** y **Chavarría**. Recorrido hacia el **Centro** de la ciudad, conectando con la **Central de Autobuses** (y posibles paradas intermedias de transporte colectivo).	

RUTA	Descripción de la Ruta	TIPO
77-PCH-C Ruta Mineral de la Reforma Pachuca de Soto Tlaxiaca	RAMAL "A" .- La Providencia - El Saucillo - Plaza del Valle - CEDICSO - Tilcuautla. RAMAL "B" .- La Providencia - El Saucillo - San Fernando - CEDICSO - Tilcuautla. RAMAL "C" .- Tulipanes - Tuzos - El Saucillo - Plaza del Valle - CEDICSO - Tilcuautla.	
ruta 59-PCH-C Providencia, UAECH, Céspedes, Centro 008 llega hasta Providencia 015 hasta chavarría 001, 003, 008 t	1. **Base** en el mercado Primero de Mayo, en los portales del **centro** de **Pachuca de Soto** 2. **Parada** en la papelería El Pato 3. Paso por el exconvento San Francisco 4. Paso por el parque Hidalgo 5. Parada en el jardín Luis Pasteur 6. Parada en el hospital del IMSS 7. Breve base en el hospital general de **Pachuca** 8. Paso por la avenida Francisco I Madero 9. Breve base en la **colonia** 11 de Julio 10. Parada en la terminal Estrella Blanca 11. Parada en la ciudad del conocimiento de la UAEH 12. Parada en El Zorro Abarrotero 13. Breve paso por la carretera **Pachuca de Soto**-Tulancingo 14. Desviación a la altura del aserradero La Surtidora 15. Parada en el colegio Alejandro Magno 16. **Parada** en la tienda Aurrera 17. Breve pase en el parque La Providencia Siglo XXI 18. Paso por los circuitos La Providencia, Camino y Paseos de Chavarría 19. **Base** en Paseos de **Chavarría**	
Centro, chacón, CBTIS 8 08 PCH C 027	1. **Base** en El Pato del **centro** de **Pachuca de Soto** 2. Parada por el exconvento San Francisco 3. Paso por la Fototeca Nacional 4. Parada en el parque Hidalgo 5. Salida por Río de las Avenidas 6. Paso por el estadio Revolución 7. Parada en el centro comercial Sam's Club 8. Desvío por el bulevar Everardo Márquez 9. Paso por el Instituto Nacional Electoral (INE) 10. Paso por oficinas de la Caasim 11. Salida por el llamado Trébol 12. Circulación por el **bulevar Colosio** 13. Parada en el CBTIs 8 14. Paso por el fraccionamiento El Saucillo 15. Paso por los condominios de El **Chacón** y colonia PRI Chacón 16. Parada en **Plaza Q**	
Pachuquilla, Providencia, Chavarría, Tuzos, 77-PCH-C	Pachuquilla, pasan por La Providencia, Paseos de Chavarría y carretera Pachuca-Sahagún Tuzos, Tulipanes,bulevar nuevo hidalgo, Soriana el Valle, Bulevar colosio y Tilcuautla	

RUTA	Descripción de la Ruta	TIPO
Centro-Chacón-Saucillo 08 PCH C 028	s/i	
Providencia-Chavarría-Explanada 12 MRE C	Parten desde el Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Hidalgo (Icathi) en **Pachuquilla**, siguen por el camino a La Providencia, pasan por la avenida Camino a la Calera; en Chavarría da vuelta por el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIs) 286.	

Fuente: Elaboración propia con base en recorrido de campo, (2025).

2.6.4.2 Rutas ciclistas

En cuanto a las rutas ciclistas, de acuerdo con el informe del padrón estatal de ciclovías del año 2024 realizado por el Gobierno del Estado de Hidalgo, la región que más aporta de infraestructura ciclista a la entidad es la región de la *Comarca Minera* con 31,246 metros lineales que equivale al 39% del total de la infraestructura ciclista estatal, siendo los municipios de Mineral de la Reforma y Pachuca de Soto quienes desarrollan el total.

Tabla 66. Rutas ciclistas

Región/Municipios	Long.Mts.2023	Long.Mts.2024	2023 Vs 2024
Comarca minera	10,955 mts	31,246 mts	20,251 mts
Mineral de la Reforma	8,616 mts	16,066 mts	7,450 mts
Pachuca de Soto	2,379 mts	15,180 mts	12,801 mts

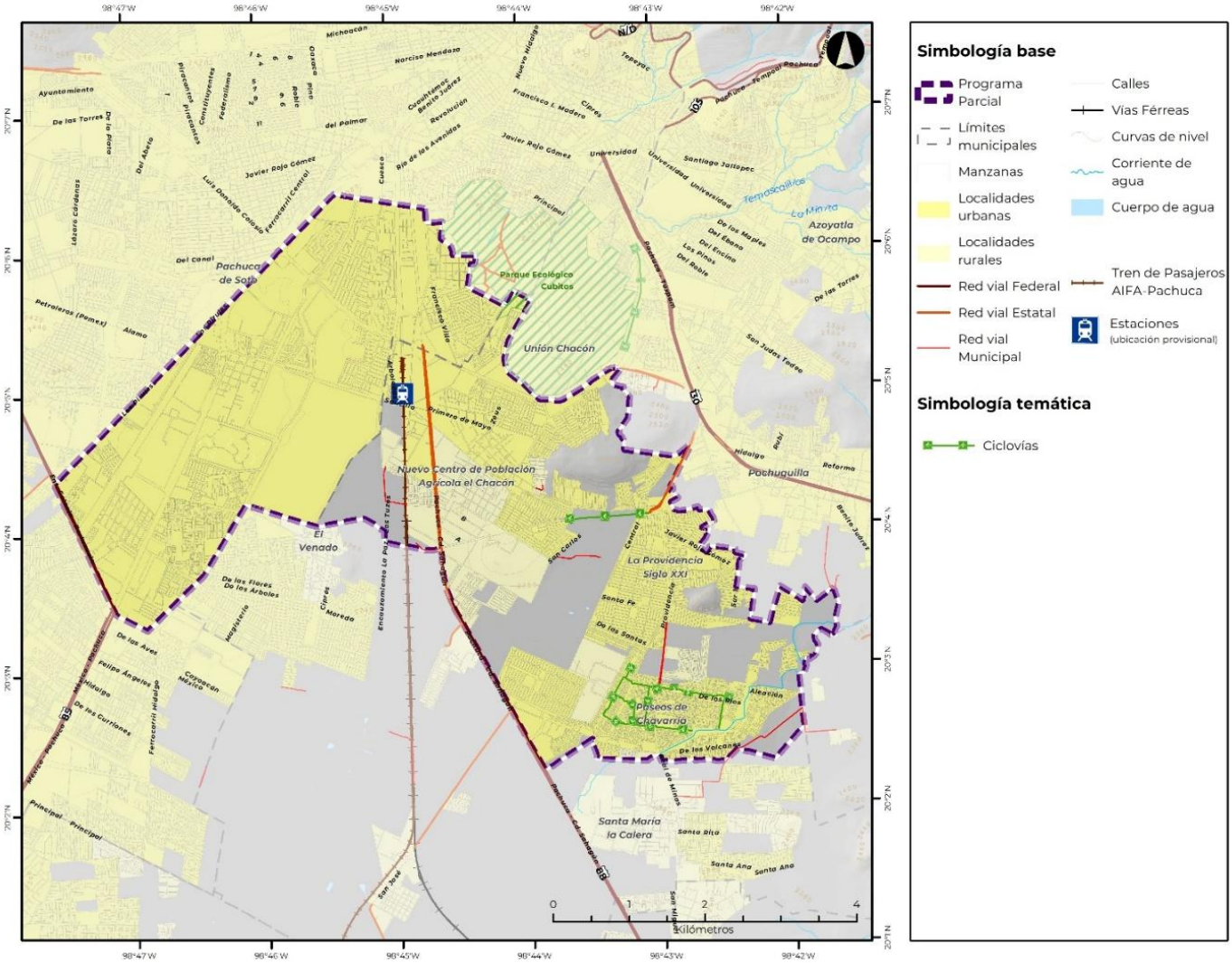
Fuente: Secretaría de Movilidad y Transporte de Hidalgo (2024), Informe padrón estatal de ciclovías. en https://movilidadytransporte.hidalgo.gob.mx/assets/PDF/PEC_2024.pdf

Tabla 67. Ciclovías en Pachuca de Soto

Tramo	Longitud km
Rio de las Avenidas (Blvd. Colosio-5 de febrero)	3.35
Blvd. Rojo Gómez – San Javier	0.635
Sendero de las Américas (Rio de las Avenidas-Maestranza)	1.314
Maestranza – Parque de Poblamiento (Av.Constituyentes)	2.56
Ramírez Ulloa (Río de las Avenidas – blvd. Colosio)	2.47
Av. Universidad (Carr.Pachuca.- Tulancingo-Blvd.Colosio)	0.7
Total	11.209 km

Fuente: Secretaría de Movilidad y Transporte de Hidalgo (2024)

Mapa 46. Ciclovías en Mineral de la Reforma



Fuente: Elaboración propia con información compartida por el municipio de Mineral de la Reforma, (2025).

2.7 Aspectos culturales

2.7.1 Patrimonio cultural – Pachuca de Soto

El patrimonio de Pachuca de Soto constituye un entramado material e inmaterial que debe leerse no solo como herencia cultural, sino como parte de los dilemas contemporáneos de urbanismo y gobernanza. La tensión entre expansión metropolitana y preservación de la memoria histórica coloca a la ciudad en un escenario donde sus prácticas, símbolos y espacios culturales son al mismo tiempo un activo identitario y un campo de disputa frente a procesos de homogeneización y pérdida de singularidad. Este acervo cultural no solo

remite a las huellas de la actividad minera y al mestizaje indígena-español, sino que también se nutre de la presencia activa de comunidades originarias y de celebraciones que articulan la memoria colectiva de la ciudad en cada rincón. Para dar pie al tipo de manifestaciones culturales, la primera de estas referencias se halla en el ámbito musical, el cual es también una gran muestra del patrimonio de Pachuca de Soto y del Estado de Hidalgo, al ser este la cuna del huapango o "son huasteco", el cual tomará elementos de las formas rítmicas de la percusión prehispánica y la influencia colonial de ritmos andaluces de los fandangos del viejo mundo, conformando una expresión que no se aleja del contexto campesino, siendo base para el huapango que es el baile realizado en una tarima o tablado, y en que los músicos tocan y cantan (expresando versos agrupados o en grandes cadenas, con repetición y rima peculiar y el característico falsete o falseo de voz, que es la capacidad de ligereza en la voz de alguno de los cantadores) (Bonilla Burgos, 2013). El son significa ruido concertado, percibido con el sentido del oído, y es especialmente el que se hace con arte o música; la dotación musical, es decir, los instrumentos que le acompañan son la jarana (o guitarra sexta), la huapanguera (o guitarra barroca también llamada quinta) y el violín (Bonilla Burgos, 2013). Otro aspecto para considerar es el valor cultural de las expresiones musicales dentro de este encuentro de la cultura y el desarrollo de la identidad local desde el territorio. Dicha práctica musical conecta el pasado campesino y mestizo con la vida urbana actual, pero plantea un reto: ¿cómo insertar expresiones de origen rural en una ciudad atravesada por dinámicas de consumo masivo, festivales globalizados y fragmentación barrial? Para explicar lo anterior, un ejemplo de ello sería la continuidad del huapango, la cual no solo depende de su transmisión cultural, sino de la existencia de espacios públicos accesibles y comunitarios que no sean desplazados por desarrollos inmobiliarios o privatización de áreas de convivencia.

Las raíces originarias de la región se plasman en la persistencia de las lenguas y cosmovisiones otomí (hñähñu), nahua y tepehua, que aún hablan parte de los habitantes de Pachuca de Soto y de los municipios vecinos y que sustentan danzas, cantos y ceremonias agrícolas. Estas comunidades mantienen vivas prácticas como reflejo de un profundo vínculo con la naturaleza y los ancestros. Según datos de Data México, La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 13.8k personas, lo que corresponde a 4.39% del total de la población de Pachuca de Soto. Las lenguas indígenas más habladas fueron náhuatl (10,886 habitantes), Otomí (2,084 habitantes) y Totonaco (271 habitantes) (Secretaría de Economía., s. f.). Estos datos muestran que las lenguas no son solo vestigios, sino prácticas vivas que confrontan la ciudad con su deuda histórica hacia las comunidades indígenas. En la vida urbana, sin embargo, esta diversidad suele invisibilizarse o folklorizarse en eventos masivos, lo que plantea la necesidad de políticas culturales que integren la diversidad lingüística en la planeación educativa, la señalética urbana y la apropiación de espacios públicos.

Precisamente, ese enfoque en los espacios públicos permite identificar tanto el Centro Histórico, con su Reloj Monumental y la Casa Rule, constituye el eje simbólico y administrativo de la ciudad. "Cincuenta metros de torre erigida en 1910 para conmemorar el centenario de la Independencia..." (plata, s. f.). No obstante, este paisaje urbano enfrenta la presión de la gentrificación, el turismo extractivo y la mercantilización de la memoria. La

monumentalidad, al estar centrada en grandes símbolos patrios, corre el riesgo de desplazar la escala barrial y las necesidades locales de vivienda y comercio accesible en el centro.

Sin embargo, a pesar de los riesgos patrimoniales ligados a lo urbano, a nivel municipal, actividades económicas que son emblema en la región y tejen una identidad cultural en torno a sus habitantes y su territorio, es la minería, motor histórico de Pachuca de Soto que también se refleja en espacios museísticos y en la reutilización de antiguos edificios para usos sociales específicos de difusión cultural. Con respecto a lo anterior, según (Silva, 2008), debido a su proximidad a la Ciudad de México (se encuentra a casi 100 km de distancia), el tramo carretero que une Pachuca de Soto y Real del Monte recibió un especial interés en la búsqueda de metales preciosos, base de las economías colonial e independentista, y se transformó en el centro minero productor de plata más cercano a la capital del territorio; por lo que este dato histórico permite comprender la ciudad como nodo estratégico del extractivismo, con lo que hoy en día la herencia minera se enfrenta a la contradicción de convertirse en atractivo cultural mientras la urbe lidia con problemas ambientales (hundimientos, contaminación de suelos y agua) producto de la misma actividad.

Por otro lado, al seguir la narrativa de los espacios de valor, los conventos, iglesias y teatros, como el de San Francisco o el Hidalgo “Bartolomé de Medina”, son hitos de continuidad religiosa y cultural. En este sentido, la reconversión de recintos religiosos en museos y centros culturales refleja la búsqueda de nuevas funciones urbanas. Sin embargo, la lógica de reconversión suele priorizar la atracción turística sobre la creación de espacios culturales accesibles para la población local, generando tensiones entre usos comunitarios y usos mercantiles del patrimonio. Mientras que las plazas y jardines constituyen nodos de encuentro social y expresión cívica. “La Plaza Independencia… la Plaza Constitución… y el Jardín de los Niños Héroes” (García, 2022). Estos espacios representan la posibilidad de interacción comunitaria y cohesión urbana. No obstante, enfrentan problemáticas como la inseguridad, la privatización del espacio y la falta de mantenimiento, lo que amenaza su función como lugares democráticos de convivencia.

Aparecen dentro del entramado de espacios de convivencia, cohesión, apropiación e identidad local los mercados tradicionales y panteones, mismos que se convierten en articuladores de la vida cotidiana. El riesgo a partir de aquí es que la modernización de la ciudad tienda a desplazar o relegar estos espacios, al privilegiar plazas comerciales cerradas y cementerios privados. Ello no solo afecta la economía popular, sino que debilita las redes sociales que encuentran en los mercados y panteones un espacio de cohesión. En este mismo sentido, los edificios rehabilitados como la antigua Hacienda de la Purísima Concepción o la estación “El Mexicano” revelan las posibilidades de resignificación del patrimonio. Sin embargo, la constante reutilización de edificios históricos debe analizarse críticamente: ¿se convierten en verdaderos espacios culturales ciudadanos o en enclaves exclusivos que reproducen desigualdad en el acceso a la cultura urbana?

2.7.2 Patrimonio cultural – Mineral de la Reforma

El patrimonio cultural de Mineral de la Reforma debe entenderse como un mosaico híbrido donde lo industrial, lo religioso y lo comunitario se entrelazan. No obstante, este patrimonio se encuentra en un contexto urbano marcado por la expansión metropolitana de Pachuca de Soto, la presión inmobiliaria y la débil consolidación de una identidad propia frente al predominio histórico de la capital. Para ello, es importante puntualizar el estudio de Espinosa Guerrero (2024), el cual presenta la "Ruta del Tesoro" de Mineral de la Reforma como un circuito que integra minas abandonadas, arquitectura vernácula y altares comunitarios, articulando un discurso donde lo industrial y lo intangible conviven para narrar la memoria local. Esta llamada "Ruta del Tesoro" muestra cómo la memoria minera se convierte en recurso turístico y cultural. Sin embargo, la reapropiación de minas y espacios en ruinas corre el riesgo de convertirse en una estrategia más de mercantilización cultural sin que exista una verdadera recuperación socio-urbana para la población. Se trata de un dilema clave: la preservación de la memoria frente al abandono urbano y la falta de inversión en servicios básicos. De esta manera, el recorrido por comunidades y paisajes evidencia el carácter mixto del patrimonio, combinando lo natural, lo histórico y lo arqueológico-industrial. "La ruta inicia en la localidad de San Guillermo, pasa por el bosque del Velillo, la comunidad de La pila, Dos Carlos y Pueblo nuevo…" (Espinoza Guerrero, 2024). La integración de estos puntos resalta la interdependencia entre naturaleza, minería y vida comunitaria. No obstante, en la actualidad, estas zonas enfrentan problemáticas como la urbanización desordenada, la fragmentación del territorio y la insuficiente conectividad, lo que plantea la necesidad de repensar el patrimonio como parte de una estrategia integral de planeación territorial.

Otros espacios de valor cultural derivados de la acentuación a nivel municipal y general que versan estos párrafos describen lugares emblemáticos como la ex hacienda Rufina, la parroquia de San Judas Tadeo o la escuela Manuela Vargas, las cuales muestran la huella que dejó la minería en la configuración del paisaje urbano y educativo. Aquí emerge una contradicción; por un lado, los edificios que nacieron como infraestructura de control y explotación minera hoy son valorados como patrimonio. Mientras que, por el otro, el reto contemporáneo consiste en resignificarlos para usos que fortalezcan el tejido social, en lugar de mantenerlos como piezas de museo desvinculadas de la vida comunitaria.

Posteriormente, dentro del análisis patrimonial de relevancia, algo que distingue a Mineral de la Reforma es la gastronomía local, misma que se erige como expresión inmaterial de identidad, vinculada al maguey, el pulque, los mixiotes y los insectos comestibles. Con base en estos elementos, este patrimonio culinario refleja la relación con el territorio y con prácticas agrícolas tradicionales. Sin embargo, al insertarse en dinámicas urbanas dominadas por cadenas comerciales y alimentos procesados, la gastronomía corre el riesgo de folklorizarse o desaparecer. Su preservación requiere políticas que reconozcan su potencial para la economía local y la soberanía alimentaria, vinculándola a mercados populares y ferias comunitarias en lugar de relegarla al consumo turístico.

2.7.3 Diversidad cultural – Pachuca de Soto

2.7.3.1 Tradiciones y costumbres

La diversidad cultural de Pachuca de Soto se manifiesta en un calendario festivo que no solo enmarca la vida cotidiana, sino que también refleja las tensiones propias de una ciudad en proceso de expansión metropolitana. Las festividades constituyen anclajes de identidad y cohesión social, pero al mismo tiempo enfrentan riesgos de mercantilización, privatización del espacio público y pérdida de sentido comunitario. Desde majestuosas ferias hasta el sencillo deleite de un desayuno típico, cada manifestación cultural reúne a vecinos y visitantes en un diálogo entre el pasado minero de la región y las costumbres que se renuevan día a día. Este dinamismo cultural refuerza el carácter híbrido de la ciudad, donde lo minero, lo popular y lo moderno conviven. Sin embargo, la lógica de gran espectáculo que domina algunos eventos puede invisibilizar prácticas barriales más pequeñas, debilitando los espacios de participación vecinal y acentuando la desigualdad en el acceso a la cultura.

Dentro del calendario cultural, se observa cómo este se prolonga con las celebraciones decembrinas y la cabalgata de Reyes. Esta misma se describe como: “Un mercado en el que más de trescientos puestos ofrecen toda clase de obsequios mientras alegorías, carros antiguos y comparsas desfilan por las principales avenidas desde 1945” (Vive, Pachuca, 2025). Este evento muestra la persistencia de prácticas comunitarias que dinamizan la economía local. No obstante, la sobrecarga en la infraestructura vial y la competencia con cadenas comerciales formales reflejan un dilema urbano: cómo sostener las economías festivas sin afectar la movilidad y la planeación del espacio. Asimismo, la Mega Ofrenda de Día de Muertos se ha convertido en un referente identitario y turístico. Se trata de un altar monumental que congrega a artesanos y creadores locales en un homenaje colectivo a los ancestros. En este caso, se vislumbra un riesgo de estetización del patrimonio inmaterial: mientras crece la escala monumental, disminuye el énfasis en las prácticas domésticas y barriales de la ofrenda, que son las que sostienen la tradición en el tiempo.

Al margen de estos grandes eventos, el día a día en Pachuca de Soto está marcado por tradiciones que van de la mesa al templo. El paste (Hace, 2018), esa empanada salada de herencia córnica adaptada por los mineros del siglo XIX, se ha convertido en el platillo insignia que acompaña desayunos y meriendas de lugareños y forasteros. El caso del paste revela cómo un alimento asociado a la migración minera se transformó en marca de identidad urbana. Sin embargo, la expansión de franquicias y el uso del paste como producto de marketing turístico cuestionan hasta qué punto se mantiene su carácter popular o se convierte en mercancía desvinculada del territorio. Con base en lo anterior, es necesario señalar a las festividades patronales en cada colonia, las cuales son un recordatorio de la importancia del nivel barrial. Estos festejos refuerzan la pertenencia comunitaria, pero en la práctica suelen carecer de apoyo institucional y enfrentan limitaciones por la inseguridad, la precariedad de los espacios públicos y la desigualdad en los recursos disponibles entre colonias céntricas y periféricas.

Asimismo, cada colonia celebra a lo largo del año las festividades de su santo patrón San Judas Tadeo, la Virgen del Rosario, Cristo Rey, San Miguel Arcángel y muchos más, mediante

misas, procesiones y verbenas que animan la vida comunitaria y refuerzan el sentido de pertenencia vecinal. Así, la combinación de grandes ferias, fiestas religiosas y costumbres cotidianas conforma un tapiz cultural donde lo histórico y lo contemporáneo dialogan, haciendo de Pachuca de Soto un espacio vivo en el que cada celebración fortalece la identidad de su gente.

2.7.3.2 Aspectos culturales e históricos

La conformación histórica de Pachuca de Soto debe analizarse como un proceso donde la minería, la expansión urbana y la consolidación política se entrelazaron, generando un territorio marcado por ciclos de auge y declive. Estos antecedentes no son meramente anecdóticos: explican las desigualdades actuales en la distribución del espacio, el carácter fragmentado de los barrios y la manera en que la ciudad enfrenta su crecimiento metropolitano. “Pachuca de Soto se asentó sobre tres caseríos que hoy se consideran sus colonias fundacionales… La colonia San Juan Pachuca alberga la histórica Hacienda de Loreto… el barrio El Arbolito destaca por su estructura urbana de pequeñas calles y callejones…” (Redacción Criterio, 2025). Estos barrios fundacionales constituyen núcleos de memoria urbana, pero también reflejan la tensión entre la preservación patrimonial y las presiones del desarrollo inmobiliario. El caso de El Arbolito, con su reconocimiento como Barrio Mágico, ilustra cómo las declaratorias culturales pueden generar tanto oportunidades de revitalización como riesgos de gentrificación, desplazando a los habitantes originales en favor de actividades turísticas y comerciales.

Con el auge del beneficio de patio y la llegada masiva de mineros en el siglo XIX, se desarrollaron los llamados Barrios Altos, donde sobresale El Arbolito. Este barrio recibió su nombre de un antiguo pirul en cuyo entorno los mineros colocaban bancas para reunirse. En febrero de 2023 fue declarado el primer Barrio Mágico de Pachuca de Soto, reconocimiento que destaca tanto sus calles empedradas y angostas como el esfuerzo de colectivos locales por rescatar su memoria minera y social. Ya en el ámbito de la vida festiva y popular, la colonia La Raza se consolidó a finales del siglo XIX al pie de los cerros y, desde 1994, protagoniza uno de los carnavales más pintorescos de Hidalgo. (Redacción Criterio, 2025) La designación como Barrio Mágico visibiliza el valor histórico y social de estas zonas, pero plantea la necesidad de acompañar tales reconocimientos con políticas públicas que aseguren vivienda asequible, servicios básicos y espacios comunitarios, evitando que la etiqueta patrimonial se traduzca en expulsión de pobladores y mercantilización de la cultura.

Haciendo". A mención de la historia de la ciudad, hay que comentar que los orígenes de Pachuca de Soto se remontan al siglo XVI, siendo fundada por los Mexica, poco después de haber arrebatado a los Acolhua el dominio de estas tierras, denominadas entonces con el nombre de Teotlalpan, hecho que debió ocurrir entre los años 1427 a 1440, período en el que se funda el Imperio Azteca, siendo Tecuhtli Mexica, el soberano Itzcoatl. (Azcué Mancera L., 1942) El descubrimiento de las minas fue realizado hasta el año de 1552 por Alonso Rodríguez de Salgado, Mayoral de una estancia de ganado menor. A partir de este momento, el aspecto de la población se fue transformando notablemente, pues empezaron a llegar decenas de operarios para emplearse en las diversas labores mineras (Islas, 2012). Durante la Guerra de

Independencia las minas quedaron abandonadas, y en 1813 la población recibió el título de ciudad tras un pago de 3 000 pesos de Francisco de Paula Villaldea. Finalmente, en 1869, por decreto de Benito Juárez, se creó el estado de Hidalgo con Pachuca de Soto como capital, consolidando su papel político y administrativo en la naciente república (Islas, 2012).

Los inicios de la explotación argentífera al norte de Pachuca de Soto se remontan a mediados del siglo XVI, cuando de acuerdo con las crónicas de tradición histórica, se denuncia por primera vez una veta de plata por parte de un mayoral de ganado (Sánchez Roldán M., 2020). De tal forma que, la minería determinó además la inserción de Pachuca de Soto en circuitos económicos globales, particularmente con capital británico. La estrecha relación con inversionistas se formalizó en 1824 con el protocolo de venta de las minas de Pachuca de Soto y Mineral del Monte en Londres. Este antecedente histórico permite comprender la ciudad como nodo global desde el siglo XIX. Sin embargo, también revela una continuidad: la dependencia de capital externo y la subordinación del territorio a intereses extractivos. Hoy esta lógica se reproduce en la especulación inmobiliaria y en proyectos urbanos que privilegian intereses privados sobre necesidades sociales.

A lo largo del siglo XX la producción atravesó tres fases: de 1920 a 1940 vivió estancamiento y decadencia; de 1940 a 1965 osciló entre decadencia y repunte; y de 1965 a 1990 experimentó un crecimiento sostenido. La introducción de innovaciones tecnológicas (ferrocarriles, electricidad, proceso de beneficio de cianuración) transformó el proceso productivo y coadyuvó a la modernización de la minería y del país. Las empresas se reorganizaron y la producción de minerales se diversificó, lo que tuvo importantes implicaciones territoriales. (Silva, 2008). Por su parte, la actividad minera reforzó su papel de estructuradora y organizadora de su espacio económico regional, iniciado desde el período colonial, desarrollando también vínculos funcionales con otros territorios dentro y fuera del país. (Silva, 2008). En este punto, se observa que la minería no solo moldeó la economía, sino también la configuración territorial y social de la ciudad. La pregunta actual es cómo traducir ese legado organizador en nuevas formas de planeación urbana que prioricen sostenibilidad, equidad y participación ciudadana.

Finalmente, el siglo XXI trajo consigo un nuevo ciclo de expansión metropolitana. “Entre 2000 y 2010 la población de Pachuca de Soto se incrementó notablemente, invadiendo zonas agrícolas y ejidales y dando origen a la zona metropolitana…” Este crecimiento acelerado evidencia la presión que ejercen la proximidad a la Ciudad de México y la demanda inmobiliaria. La expansión hacia tierras ejidales y agrícolas genera problemáticas de transporte, servicios básicos y pérdida de suelos productivos. Así, el pasado minero y la urbanización reciente confluyen en un escenario donde la planificación metropolitana resulta urgente para evitar que la ciudad reproduzca desigualdades espaciales y ambientales.

2.7.4 Diversidad cultural - Mineral de la Reforma

2.7.4.1 Tradiciones y costumbres

La diversidad cultural de Mineral de la Reforma revela un entramado comunitario en el que las festividades religiosas, cívicas y gastronómicas actúan como mecanismos de cohesión social. Sin embargo, estas prácticas no están exentas de problemáticas urbanas, tal es el caso de la falta de espacios adecuados, la precariedad en la organización comunitaria y la presión de la expansión metropolitana amenazan su continuidad y autenticidad. De la cual el centro municipal de estudios municipales señala que: "Dentro de la fiesta religiosa de Semana Santa… lo que sobresale en estas celebraciones es el Vía Crucis, que es una peregrinación donde la gente adorna las calles por donde pasa el Vía Crucis" (Secretaría de Gobernación. Centro Nacional de Estudios Municipales, 1988). Al respecto de la anterior cita, la celebración de Semana Santa refleja la apropiación simbólica del espacio público, donde la comunidad convierte calles y plazas en escenarios rituales. No obstante, el crecimiento desordenado del municipio y la ausencia de planeación urbana dificultan la sostenibilidad de estas expresiones, ya que los espacios carecen de infraestructura suficiente para acoger prácticas religiosas masivas y seguras. Por otro lado, otra de las festividades desarrolladas es: "La celebración del Patrono del pueblo… celebrando a la Preciosa Sangre de Cristo donde se hacía una procesión… con música, danzantes, fuegos pirotécnicos y una misa" (Secretaría de Gobernación. Centro Nacional de Estudios Municipales, 1988). Con base en lo anterior, ambas festividades revelan la importancia de los referentes religiosos en la vida comunitaria. Sin embargo, la disminución de algunas prácticas o su simplificación muestra la fragilidad del tejido social frente a la urbanización acelerada y la pérdida de cohesión comunitaria en zonas periféricas, donde los nuevos fraccionamientos carecen de identidad compartida.

Otra de las festividades es la procesión con la imagen de la Virgen María de Guadalupe, la cual se lleva a cabo cada 22 de Julio durante algunos años, por iniciativa de la Sra. Rebeca Islas, se realizaba una procesión que iniciaba en la iglesia hasta las parcelas, a la cual era acompañada por todo el pueblo, con música y cohetes. Esta procesión articula identidad local y apropiación comunitaria, pero plantea un reto de integración: mientras el casco tradicional del municipio conserva estas prácticas, las colonias nuevas carecen de referentes culturales equivalentes, generando una fragmentación simbólica en la población.

Destacan también las Fiestas Patrióticas, las cuales se realizan en la cabecera municipal con su tradicional grito de Independencia, llevado a cabo por la autoridad municipal, se realiza durante el mes de septiembre aproximadamente 10 o 15 días. Esta fiesta ha adquirido una gran popularidad en la región, en ella se llevan a cabo eventos culturales, deportivos, jaripeos, charreadas, corridas de toros, luchas, mojigangas, exposición gastronómica, bailes, fuegos pirotécnicos y noche mexicana donde la presidencia regala antojitos.

Otra tradición importante que tiene un valor simbólico relevante es el día de Muertos, festividad que comienza desde el 31 de octubre, donde se adornan una mesa donde colocan las ofrendas, principalmente los platillos que les gustaban a los difuntos o sus seres queridos, también se ponen flores de cempasúchil, veladoras, las cuales encienden este día y el 1°, que es el día que vienen los niños. El 2 de noviembre algunas familias acostumbran a ir al

panteón toda la noche o desde las primeras horas del día, acomodan 4 cirios en las tumbas y las adornan con flores, encienden fogatas y les llevan música hasta el mediodía. Dentro del calendario también llama la atención el énfasis social a la celebración del 20 de noviembre, donde se realiza un desfile donde participan las comunidades cercanas y escuelas de la cabecera municipal; asimismo, por la tarde se realiza una kermesse. Esta práctica muestra cómo la cultura inmaterial se vincula directamente con el espacio funerario, resignificado como lugar de encuentro y memoria. Sin embargo, los panteones municipales enfrentan saturación y deficiencias de mantenimiento, lo que pone en riesgo la preservación de esta tradición en condiciones dignas.

La última de las festividades a celebrarse durante el año, es el 12 de diciembre. Esta celebración empieza desde la noche del día 11 con una peregrinación que organizan los taxistas para llevarle mañanitas a la virgen con mariachi, a las 9:00 a.m. son otras mañanitas y la misa donde visten a los niños de inditos. Dentro de los alimentos podemos encontrar de forma típica: Mixiote, barbacoa, carnitas, mole verde y gorditas, así como en los dulces las tradicionales: Alegrías y palanquetas y como bebida más consumida, se puede mencionar el Pulque. Dentro de los trajes típicos encontramos que, en el hombre, es común el traje de charro, sombrero ancho y de palma. Siendo en la mujer la falda, blusa de manta y huaraches.

No se puede cerrar este apartado sin mencionar el valor cultural de las artesanías, podemos mencionar algunas, como son: Alfarería, bolsas, cinturones y figuras de ixtle. Asimismo, el municipio tiene grupos indígenas otomíes, que vienen siendo parte de su cultura. Estos elementos muestran la persistencia de una raíz indígena que, sin embargo, suele ser invisibilizada en la planeación urbana y en los proyectos de desarrollo. Su integración no solo es una cuestión cultural, sino también de justicia territorial.

Lo anteriormente descrito, conlleva a revisar la estructura de las celebraciones, de lo cual se puede deducir y pormenorizar que cada festividad se sustenta en esquemas organizativos tripartitos, es decir:

1. Institucional: El Ayuntamiento y la parroquia establecen calendarios, permisos y recursos.
2. Comunitario: Comités de barrio o cofradías coordinan logística, logística de procesiones y teatros vivientes.
3. Cultural: Grupos de danza, rondallas y bandas de viento aportan el contenido artístico.

Esta tríada refleja la complejidad de la gobernanza cultural, pero también evidencia una debilidad: la falta de políticas públicas que fortalezcan de manera equitativa a los tres niveles. Mientras la parroquia y el ayuntamiento concentran recursos, las iniciativas comunitarias carecen de apoyo estructural, reproduciendo desigualdades en la gestión cultural. De este modo, Mineral de la Reforma preserva y renueva un acervo que, lejos de ser mero folklore, constituye un factor de cohesión social y de desarrollo turístico-cultural.

Por otro lado, y continuando con otras expresiones, desde otras fuentes, tenemos que se complementan dichos aspectos culturales como la herencia y legado gastronómico

persistente en el municipio. De tal forma que se ubica a Pachuquilla, cabecera municipal de Mineral de La Reforma, como una demarcación famosa por su gastronomía donde la barbacoa de borrego, las carnitas de puerco, los chinicuiles (gusanos rojos de maguey), los escamoles y el pulque encabezan la carta que se ofrece a los visitantes, se ubica a 7.5 Km. de Pachuca de Soto, sobre la carretera Pachuca-Tulancingo (Museo de Minería, 2020).

2.7.4.2 Aspectos culturales e históricos

En cuanto a su historia, de manera general, se puede decir que, Mineral de la Reforma se asienta sobre un territorio de profundas raíces indígenas y un floreciente auge minero que, desde la Colonia hasta la actualidad, ha forjado un acervo festivo donde confluye lo prehispánico, lo colonial y lo contemporáneo. Esta riqueza cultural se expresa en un calendario que articula tanto ritos religiosos del catolicismo hispano como manifestaciones de identidad local desde la coronación de reyes carnales hasta la entronización de la Virgen de Guadalupe, y se complementa con un patrimonio gastronómico y de danzas propio de la Comarca Minera. Esta microrregión que ahora conocemos simplemente como Mineral de la Reforma, comprende pueblos, comunidades y barrios como: Pachuquilla, Azoyatla, Calabazas, La Calera, el Vena el Venado, Amaque, Dos Carlos, Pueblo Nuevo, La Providencia, Santiago Jaltepec, El Saucillo, y San Guillermo entre otros asentamientos humanos. humanos (Escorza Rodríguez, 2018).

Cabe señalar que, para abonar a sus orígenes, hay que mencionar el valor de los asentamientos nahuas que poblaron originalmente la región imprimieron a Mineral de la Reforma una matriz cosmogónica donde la naturaleza y los ciclos agrícolas marcaban el ritmo comunitario. Este proceso se realizó paulatinamente desde finales del siglo XVI hasta ya entrado el siguiente. Todavía no conocemos algún documento que haga mención de ello, pero suponemos que suponemos que, hacia los inicios del siglo XVII, ya era común referirse al otrora Real de común referirse al otrora Real de Tlahuelilpan como “Pachuca”, quedando la denominación de “Pachuquilla”, es decir, la pequeña Pachuca para el pueblo de indios al suroriente de aquella (Escorza Rodríguez, 2018). Con la introducción del catolicismo en el siglo XVI y el establecimiento de importantes vetas de plata, surgieron las primeras fiestas patronales vinculadas a advocaciones marianas y de la Pasión de Cristo, rituales que posteriormente se articularon con la lógica de las cofradías y las hermandades mineras.

2.7.5 Puntos de referencia cultural dentro del polígono

Ubicado en la colonia centro entre las calles Ignacio Allende y Mariano Matamoros; corazón del corredor Centro–Río de las Avenidas se encuentra el primero de los puntos de relevancia cultural que se localizan dentro del polígono de intervención, en este caso es la Plaza Independencia (México es Cultura, s. f.). En su explanada se realizan ceremonias cívicas, verbenas y el conocido Xantolo (altares y representaciones de Día de Muertos), lo que activa la economía de acera y justifica mejoras peatonales e iluminación para públicos que arriban a pie o en transporte público (Milenio, 2024). Además, los desfiles del 16 de septiembre incorporan la plaza como tramo de ruta, reafirmando su papel de centralidad simbólica y operativa (Diario Noti 7, 2024). En 2025, la prensa local volvió a subrayar ese carácter al cubrir

las conmemoraciones por el 115 aniversario y acciones de preservación, enlazando patrimonio, difusión cultural y gestión del espacio (El Sol de Hidalgo, 2025).

El segundo de estos espacios es el Teatro Hidalgo Bartolomé de Medina, el cual sumado a la Plaza Juárez en el centro de Pachuca de Soto y a pocas cuadras de Plaza Independencia, se localiza sobre el eje peatonal cívico (SIC, 2022). La programación de temporadas y festivales genera flujos vespertinos y convivencia intergeneracional que se cruzan con la dinámica de los mercados tradicionales cercanos como el Benito Juárez, el 1.° de Mayo y el de Barreteros, reforzando frentes activos y uso seguro de planta baja (Siete A.M., 2025; AM Hidalgo, 2024; El Sol de Hidalgo, 2022; La Silla Rota, 2025). Urbanísticamente, esto valida ordenar comercio en vía pública con criterios de seguridad vial y accesibilidad, fortaleciendo continuidad peatonal y mezcla social.

El tercer punto de referencia dentro del polígono es el Centro Cultural del Ferrocarril – CCF ubicado en la colonia Morelos de Pachuca de Soto sobre la calle General Ignacio Mejía. Se trata del antiguo complejo ferroviario, el cual cuenta con patios y andenes adaptados (México es Cultura, s. f.; SIC, 2019). Al respecto del lugar hay que señalar que aquí convergen exposiciones, cineclubes, talleres y la Feria del Libro Infantil y Juvenil de Hidalgo (FLIJH), que cada año convierte los andenes en campus cultural y atrae familias y juventudes; cuando el acceso a pie desde Tuzobús es legible y seguro, crece la asistencia y baja la presión de estacionamiento, argumento a favor de “calles completas” en el entorno (Secretaría de Cultura, 2024; Cultura Hidalgo, 2025).

En el corredor Colosio–Venta Prieta, se identifica el Museo El Rehilete, el cual en su oferta cultural articula divulgación científica, juego y aprendizaje para niñez y juventudes, con picos de afluencia en Noches de Estrellas y talleres de verano. Las coberturas periodísticas y agendas culturales confirman su papel como ancla educativa y de turismo de un día, lo que justifica entornos escolares seguros, pacificación de tránsito e itinerarios peatonales y ciclistas de barrio (La Silla Rota, 2024; Milenio, 2022; Cultura Hidalgo, 2025). En términos de desarrollo urbano, estas rutinas activan trayectos cortos previsibles que sostienen comercio de proximidad (papelerías, fondas, misceláneas) y facilitan recuperar vacíos subutilizados como áreas de estancia.

El quinto de estos sitios clave dentro del polígono es el Parque Ecológico Cubitos, el cual es el borde ambiental del polígono, pues aporta otra capa que contiene senderos, talleres de educación ambiental y festivales temáticos (como el de serpientes) conectan geografía y ciudad con actividades guiadas por SEMARNATH. Al respecto de este espacio, las notas hemerográficas reportan programación formativa, retos de escasez de agua y la continuidad de actividades recreativas, lo que subraya la necesidad de infraestructura azul–verde (captación, jardines de lluvia, sombra viva) y señalética de bajo impacto en los alrededores del museo (La Jornada Hidalgo, s. f.; Zunoticia, 2022). Sociológicamente, estos usos fortalecen identidades territoriales y reducen fragmentación, anclando prácticas de cuidado colectivo y aprendizaje intergeneracional.

Como sexto elemento a destacar, del lado de Mineral de la Reforma, Pachuquilla y La Colonia concentran vida cultural municipal. El CEMART ofrece formación en música, danza y artes visuales; sus clases y presentaciones, así como eventos como "Cultureando con el Adulto Mayor", derraman público a la explanada cívica y calles adyacentes, convirtiendo el ciclo formación–exhibición en infraestructura social (Al Día Noticias, 2018; CEMART, s. f.). Este patrón genera rutas caminables recurrentes y demanda alumbrado peatonal, cruces seguros y paradas de transporte dignas, además de apoyar audiencias barriales para ferias y festividades.

Por otro lado, la Feria Tradicional de Pachuquilla y las fiestas patronales reconfiguran temporalmente la traza con desfiles, juegos, verbenas y conciertos en la Plaza de la Justicia/explanada de Pachuquilla, requiriendo cierres parciales, desvíos, módulos sanitarios y gestión de residuos. La cobertura reciente detalla cartelera, horarios y número de espacios comerciales, así como artistas y dispositivos de organización (El Universal Hidalgo, 2025; La Jornada Hidalgo, 2025; El Sol de Hidalgo, 2025). Bien planificadas con comités vecinales, comerciantes y autoridades, estas prácticas devienen laboratorios de manejo de flujos peatonales y accesibilidad universal, con aprendizajes que escalan a la operación diaria de plazas y parques.

En conjunto, las actividades del polígono, del ritual cívico en el reloj y las temporadas teatrales al mercado y la feria del libro; del museo de ciencia a los recorridos ambientales; de los talleres del CEMART a la fiesta patronal, producen una geografía cotidiana de trayectos cortos y públicos diversos. Las carteleras institucionales y herramientas de taquilla en línea muestran una gobernanza cultural más articulada, útil para diseñar corredores peatonales culturales, planes de luz y protocolos de usos temporales del espacio público (Cultura Hidalgo, 2025; Taquilla Cultural, 2025; RUTS Hidalgo, 2025). Integrar explícitamente esta evidencia a la intervención urbana eleva la seguridad percibida, dinamiza la economía local, reduce emisiones y hace tangible el derecho a la ciudad en la vida de barrio.

2.7.6 Problemas urbano-culturales por subzonas

A partir del inventario cultural e histórico, se encuadran las principales problemáticas urbanas relacionales (desde infraestructura, temas derivados de gobernanza observable, usos del suelo y prácticas socioculturales adheridas al entorno urbano y condicionadas por este factor), las cuales se describen a continuación:

1. Centralidades cívico–patrimoniales desconectadas de la movilidad cotidiana
   - Hecho: eje Blvd. Felipe Ángeles concentra estaciones de Tuzobús (13 dentro del PPDU) pero los circuitos cívico–patrimoniales (Plaza Independencia, mercados, Centro Cultural del Ferrocarril, etc.) no siempre están vinculados con entornos caminables seguros y continuos.
   - Problema a nivel sociológico: se segmentan los públicos (usuarios/cuidadores/frecuentadores) y se excluye a población sin auto de los rituales urbanos (ferias, ofrendas, procesiones), al no existir tramas peatonales legibles y con accesibilidad universal desde paradas troncales.

- Implicación urbana: orientar corredores peatonales de “última milla cultural”, es decir, entre estaciones troncales y nodos cívicos (señalética, cruces seguros, iluminación, arbolado, rampas).

2. Infraestructura peatonal insuficiente en el entorno del nodo ferroviario
   - Hecho: en un radio de 1 km alrededor de la estación, la cobertura de banquetas es parcial, las rampas son casi inexistentes, los pasos peatonales son escasos y existen cero semáforos peatonales; lo cual condiciona a una alta dependencia del auto.
   - Problema a nivel sociológico: la experiencia de la ciudad para personas mayores, niñez y personas con discapacidad queda subordinada a flujos motorizados; los eventos culturales se vuelven menos accesibles y se restringe el derecho a la ciudad.
   - Implicación urbana: calles completas y accesibilidad universal prioritaria en anillos de 400–800–1000 metros del nodo (cruces a ras, continuidad de banquetas, calmado de tráfico, mobiliario y sombra).
3. Conflicto de interfaz industria–cultura en La Reforma/sector oriente
   - Hecho: la cercanía con zonas de grandes lotes con frentes cerrados limita la captura peatonal alrededor del nodo y de los ejes culturales emergentes; la red vial es discontinua en bordes de transición como cruces de grandes avenidas.
   - Problema a nivel sociológico: existencia de barreras urbanas (muros, espacios vacíos, vialidad pesada) que separan barrios residenciales de equipamientos culturales/cívicos, reduciendo interacción social y economía de proximidad.
   - Implicación urbana: existencia de frentes activos (usos mixtos ligeros), como es el caso de micro-plazas, sitios y espacios públicos de uso intermitente por situarse alrededor de zonas industriales, estos espacios se vuelven en capas de mitigación logística (en ciertos horarios/ciertos itinerarios de carga y de pacificación perimetral) y requieren rutas seguras hacia estaciones.
4. Patrimonio ferroviario y minero con baja “traducción” al uso cotidiano
   - Hecho: equipamientos como el Centro Cultural del Ferrocarril y tramas historicistas (minería, mercados, panteón) están presentes, pero su apropiación diaria depende de accesos caminables/iluminación y de programación sostenida.
   - Problema a nivel sociológico: que el patrimonio queda “museificado” (memoria sin vida urbana), con participación desigual entre barrios; presencia de capital simbólico subutilizado para cohesión interbarrial.
   - Implicación urbana: itinerarios patrimoniales de proximidad (barrios–mercados–ferrocarril), con señalética narrativa y programación barrial (talleres, ferias de memoria, mercado cultural).
5. Eventos festivos que desbordan gestión del espacio público
   - Hecho: procesiones, ferias, ofrendas, cabalgatas y mercados temporales ocurren en la trama urbana del polígono; requieren cierres y reconfiguraciones temporales.
   - Problema sociológico: sin protocolos de co-gobernanza (Ayuntamiento–parroquias–comités–grupos culturales, comunitarios y vecinales) se sobrecargan vialidades y se producen conflictos de uso (ruido, basura, ambulantaje, riesgo vial).

- Implicación urbana: necesidad de un manual de gestión de usos temporales (zonas de resguardo, rutas seguras, baños/limpieza, accesibilidad, horarios), y de un calendario pactado con mapas de desvío y apoyo al transporte público.

6. Déficit de iluminación y “miedos urbanos” en ejes culturales de barrio
   - Hecho: rezagos de alumbrado en sur/oriente/centro del polígono.
   - Problema a nivel sociológico: percepción de inseguridad nocturna que inhibe asistencia a eventos culturales y festividades, especialmente en grupos de población específico como mujeres, infancias y adultos mayores; de manera que el capital cultural barrial no se activa de noche.
   - Implicación urbana: contemplar el desarrollo de accione de planeación para iluminar corredores culturales y escolares (peatonales prioritarios, cruces, paradas de bus), con mantenimiento comunitario y sensores.
7. Desigualdad de accesos entre fraccionamientos y centralidades tradicionales
   - Hecho: conjuntos como Paseos de Chavarría, La Providencia, La Joya, Bosques del Peñar, Venta Prieta coexisten con mercados y plazas históricas; sin embargo, la articulación peatonal y ciclista es débil.
   - Problema a nivel sociológico: se ejercen vidas cotidianas paralelas de los habitantes de estas colonias (fraccionamientos cerrados vs. centralidades abiertas) que reducen la mezcla social traducida en interacción y en redes de apoyo consolidables.
   - Implicación urbana: necesidad de conexiones finas de baja velocidad (ciclovías de barrio, carriles exclusivos, aceras anchas, pasos de una sola fase) que unan fraccionamientos con nodos cívico–comerciales; además de incentivos a usos de planta baja.
8. Agua y cuidado del patrimonio de uso intensivo
   - Hecho: el polígono se asienta sobre acuífero sobreexplotado y con alta evaporación estacional; presión por usos urbanos (servicio público y privados). Esto impacta mantenimiento de plazas, jardines patrimoniales y mercados, espacios públicos en general y espacios públicos de referencia que mínimamente se mantienen o buscan consolidarse.
   - Problema a nivel sociológico: los costos y vulnerabilidades del cuidado colectivo (espacios verdes, fuentes, limpieza post-eventos) recaen en comunidades con capacidad desigual.
   - Implicación urbana: priorización de infraestructura azul–verde de bajo costo (captación pluvial en equipamientos y templos, riego por goteo, jardines de lluvia en plazas/atrio–calle), pero bajo la supervisión de comités de mantenimiento.

2.8 Gestión Integral de Riesgos

2.8.1 Metodología de análisis

De acuerdo con el marco normativo en materia de Protección Civil, la *Gestión Integral de Riesgos (GIR)* se define como el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen

multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de Gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Involucra las etapas de: identificación de los riesgos y/o su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción" (Ley General de Protección Civil artículo 2 Fracc. XXVIII, y Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo, artículo 2, Fracc. XXXIII).

Los conceptos elementales de la GIR son riesgo, peligro, vulnerabilidad y exposición. De acuerdo con el Artículo 2 de la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo, el riesgo se define como los daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador" (Fracción XL). En la Ley General de Protección Civil, el peligro se define como la probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo y en un sitio determinado" (Art. 2, Fracción XXXVII). La Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo define vulnerabilidad como susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o perdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales" (Art. 2, Fracc. XLVII) y la exposición se refiere a las personas y/o bienes potencialmente amenazados por los peligros y riesgos.

Si bien la presente sección no aspira a llevar a cabo un análisis propio de un Atlas de Riesgos, se lleva a cabo una recuperación de los principales riesgos y peligros asociados con la planeación y el ordenamiento territorial (SEDATU, 2022 y 2024), y a partir de fuentes estatales y municipales, fundamentalmente los Atlas de Riesgos más actuales tanto del Estado de Hidalgo como de los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, con el objetivo de identificar los principales riesgos y peligros observados en el área de actuación del PPDU, facilitar la interpretación de las adversidades en términos de riesgos presentes en el polígono de actuación, así como situar sus implicaciones tanto para el desarrollo urbano como para el proyecto de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca).

2.8.2 Antecedentes

El área de actuación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma presenta un contexto relativamente complejo en materia de riesgos y peligros urbanos, especialmente en cuanto a la presencia histórica de fenómenos de carácter geológico, hidrometeorológico y químico-tecnológico, así como debido a las lluvias atípicas del presente año en la Zona Metropolitana de Pachuca, así como en la Cuenca de México.

En cuanto a la presencia histórica de peligros y riesgos, estos se pueden acreditar fácilmente en las fuentes hemerográficas, donde el entusiasmo por la construcción del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) ha atraído la atención mediática sobre la disponibilidad de

agua potable, el problema de las inundaciones, así como de peligros asociados con el manejo lícito e ilícito de sustancias peligrosas. Fenómenos a los que se agrega la gestión de los Jales Mineros.

Respecto al problema de las inundaciones, este se ha erigido como el principal reto en materia de gestión integral de riesgos, en concordancia con las inundaciones que padeció la Zona Metropolitana de Pachuca debido a las fuertes lluvias de este año, donde colonias de Mineral de la Reforma como "Los Tuzos" presentaron importantes afectaciones. Fenómeno que ha puesto a la orden del día el problema de las inundaciones a propósito del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca).

Finalmente, uno de los principales antecedentes de la zona se refiere a los posibles rezagos en materia de planes, obras y programas para la prevención de riesgos que podrían ser consecuencia tanto de la urbanización acelerada que presentó la zona en el presente siglo, lo que en fechas recientes ha llevado a los municipios a señalar atinadamente en sus Planes Municipales de Desarrollo la necesidad de llevar a cabo un "escrutinio sobre el pasado" que si bien está centrado en los ejercicios presupuestales (Mineral de la Reforma, PMDU, 2024: 22), es preciso que también se refiera a los rezagos en materia de planes, programas y obras para la prevención de riesgos. Lo que será fundamental para maximizar los beneficios de la llevada del nuevo Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca).

Antecedentes que pudieron ser corroborados en campo mediante consulta a informantes clave, quienes expresaron sus inquietudes sobre riesgos y peligros de carácter histórico, así como la necesidad de que la planeación los tome en cuenta ante la llegada del nuevo Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Motivo por el cual se llevó a cabo una recuperación de fuentes oficiales en materia de riesgos que, como se han definido previamente, se construyen a partir tanto de los peligros observados en el área de actuación como de su vulnerabilidad.

2.8.3 Identificación de riesgo

El polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma afronta diversos riesgos de carácter geológico, hidrometeorológico y químico-tecnológico, de los que resultan niveles variables de riesgo, peligro, y exposición tanto de la población como de viviendas, infraestructura básica y la propia zona proyectada para la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) tal como se muestra a continuación.

Tabla 68. Riesgos en el Área de Actuación, Población e Infraestructura expuesta.

Tipo	Fenómeno	Zona expuesta
Geológico	1. Sismos	Área de actuación
	2. Inestabilidad de laderas	Jales y colonia Saucillo y Ampliación Saucillo
	3. Caídas y derrumbes	Colonia Saucillo y Ampliación Saucillo
	4. Hundimientos	Colonia Saucillo y Ampliación Saucillo

Tipo	Fenómeno	Zona expuesta
Hidro-meteorológicos	5. Sequías	Área de actuación
	6. Inundaciones pluviales	Área de actuación
	7. Islas de calor	Área de actuación
Químico-tecnológicos	8. Incendios	Proximidades de la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) proyectada
	9. Explosiones	Proximidades de la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) proyectada
	10. Derrames y fugas tóxicas	Proximidades de la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) proyectada
Sanitario-ecológicos	11. Tiraderos clandestinos de basura	No observado en el área de actuación
	12. Pandemias (COVID)	Proximidades de la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) proyectada
	13. Jales	Proximidades de la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) proyectada

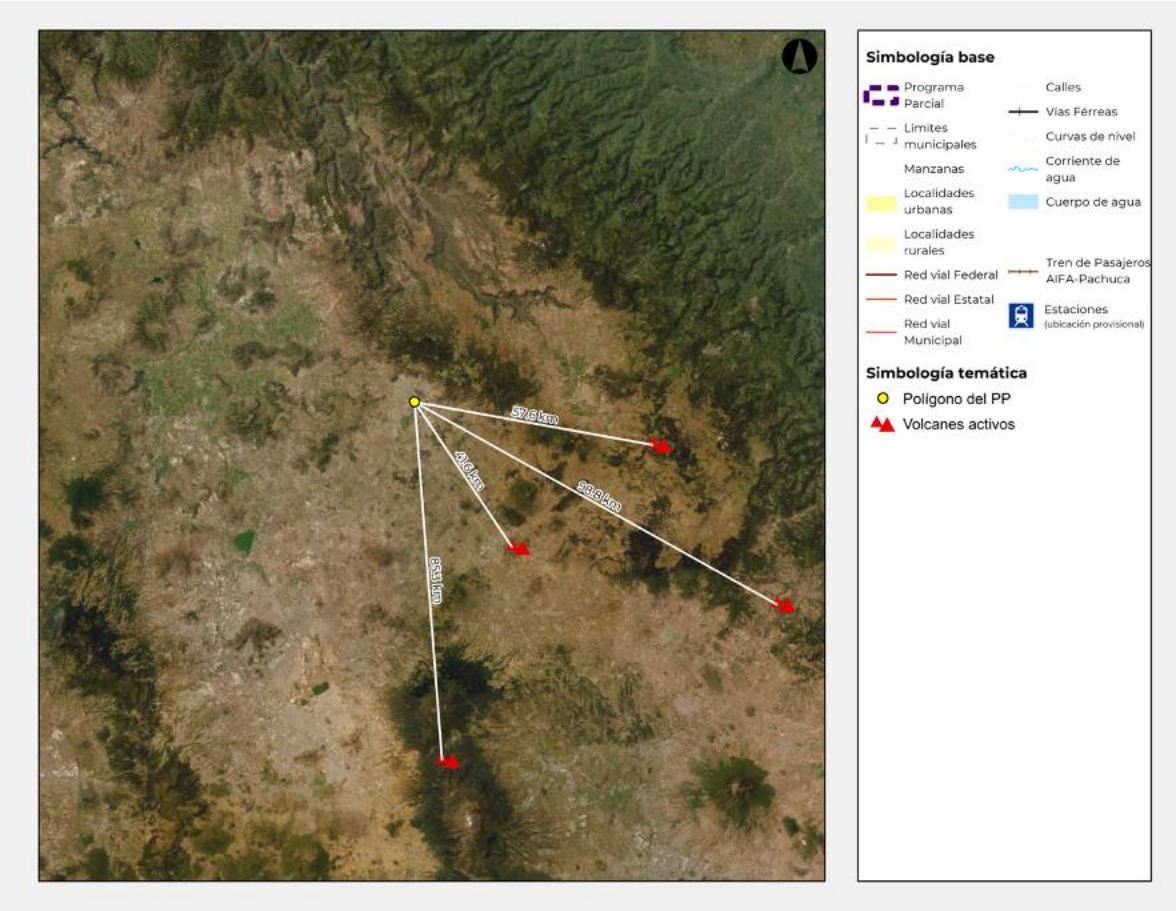
Fuente. Elaboración Propia con base en los Atlas de Riesgos de los Municipios de Pachuca (2022) y Mineral de la Reforma (2024), así como en datos de población tomados de INEGI, (2020).

Estos son *riesgos geológicos* como sismos, inestabilidad de laderas, caídas y derrumbes y hundimientos; *riesgos hidrometeorológicos*, principalmente sequías e inundaciones pluviales, *riesgos químico-tecnológicos* entre los que destacan incendios, explosiones y derrames y fugas tóxicas y, finalmente, *riesgos sanitario-ecológicos* como tiraderos clandestinos de basura, Pandemias como las de COVID-19 y los antiguos sitios de industria minera conocidos como “jales”.

2.8.3.1 Riesgos Geológicos

Vulcanismo.

Mapa 47. Vulcanismo



Fuente. Atlas de Riesgos Pachuca (2022) y Mineral de la Reforma (2024).

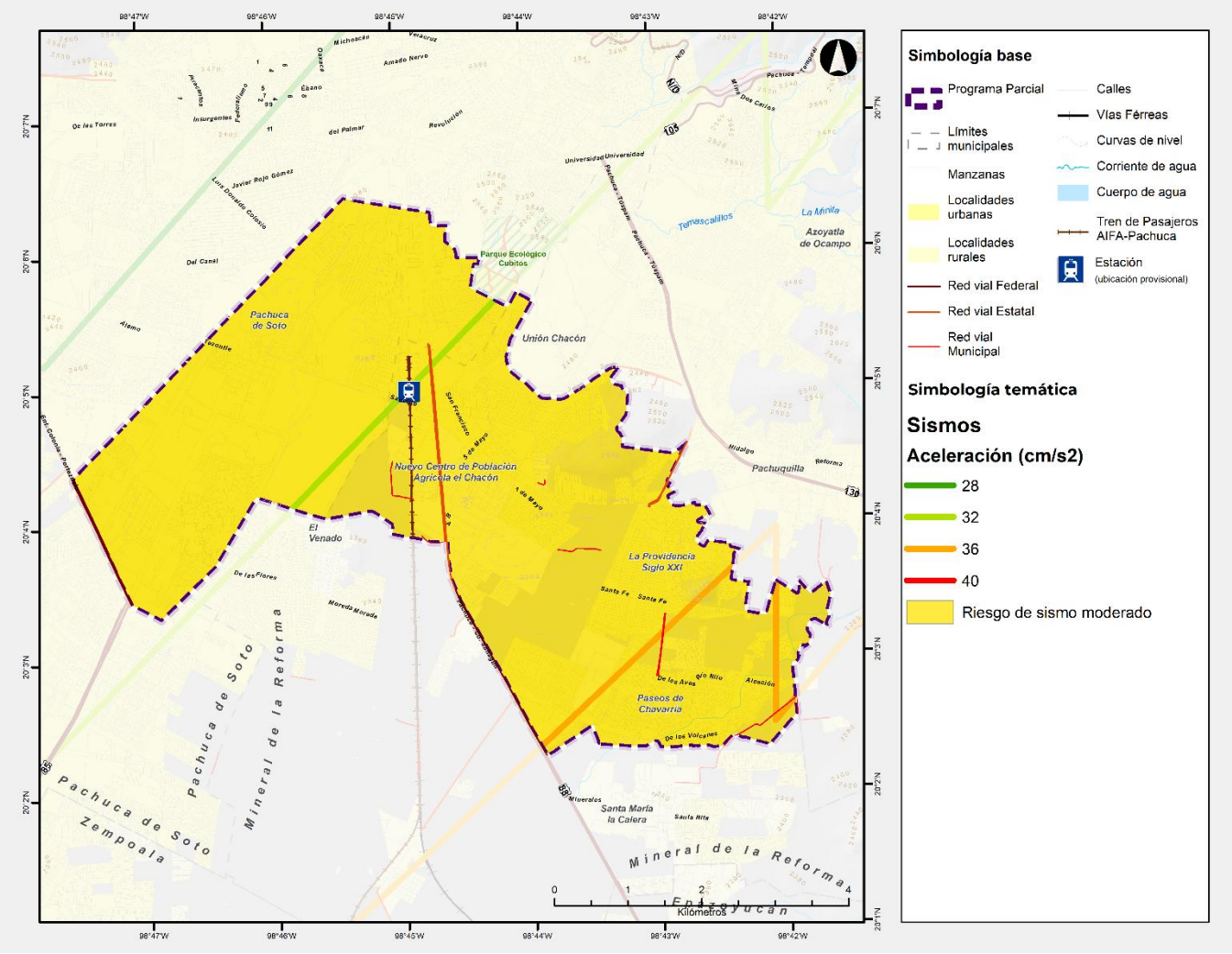
De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Pachuca de Soto, el vulcanismo comprende todos los procesos naturales relacionados con el ascenso o transferencia de magma o roca fundida, desde el interior de la Tierra hasta su superficie, constituyendo manifestaciones de la energía interna del planeta" (Gobierno Municipal de Pachuca de Soto, 2022, p. 140). Con base en esta definición, la metodología del estudio incluyó la descarga y análisis de información sobre volcanes activos proveniente del Atlas Nacional de Riesgos elaborado por el CENAPRED (2022), delimitando un radio de influencia de 105 km en torno al municipio de Pachuca de Soto. Los resultados indican la presencia de cuatro estructuras volcánicas significativas dentro de dicho rango: la caldera de Acoculco (3,020 m s. n. m., a 57.6 km), el campo volcánico de Cerro Grande (3,050 m s. n. m., a 98.8 km), el campo volcánico Apan–Tezontepec (3,100 m s. n. m., a 41.06 km), y el domo de lava Papayo (3,600 m s. n. m., a 85.3 km. Aunque ninguno de estos centros se encuentra dentro del territorio municipal, su proximidad justifica mantener un monitoreo continuo de la actividad sísmica y térmica regional, dado que los

procesos volcánicos pueden generar impactos indirectos (como emisiones de gases, microsismos o deformaciones del terreno) sobre la estabilidad geotécnica de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto.

Sismos

El riesgo sísmico se refiere a la posibilidad de que un movimiento telúrico cause daños en un territorio determinado. Un sismo es definido como un movimiento brusco del terreno provocado por la liberación repentina de energía dentro de las placas internas de la Tierra (Hidalgo, 2024: 325). Aunque el estado de Hidalgo presenta una sismicidad baja, esta es recurrente, como lo demuestra el registro de eventos sísmicos anuales en municipios como Pachuca de Soto (Pachuca, 2022: 141). Esta condición se explica por la ubicación geológica del estado, situado entre la Sierra Madre Oriental y la Faja Volcánica Transmexicana, donde existen fallas someras que, si bien no suelen generar sismos de gran magnitud, sí se manifiestan con cierta frecuencia (ibid.). La evaluación del riesgo sísmico en los Atlas Municipales se basa en la regionalización propuesta por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que clasifica tanto a Pachuca de Soto como a Mineral de la Reforma dentro de la Zona B, correspondiente a una intensidad sísmica moderada (Pachuca, 2022; Mineral de la Reforma, 2024). En este contexto, el área de actuación del PPDU (ubicado dentro de esa misma zona de clasificación) comparte las condiciones estructurales de ambos municipios, lo que permite determinar que el riesgo sísmico en el área es también de carácter moderado: no se trata de una amenaza de alta magnitud, pero sí de una posibilidad persistente cuya recurrencia debe ser considerada en la planificación territorial.

Mapa 48. Riesgo de Sismo

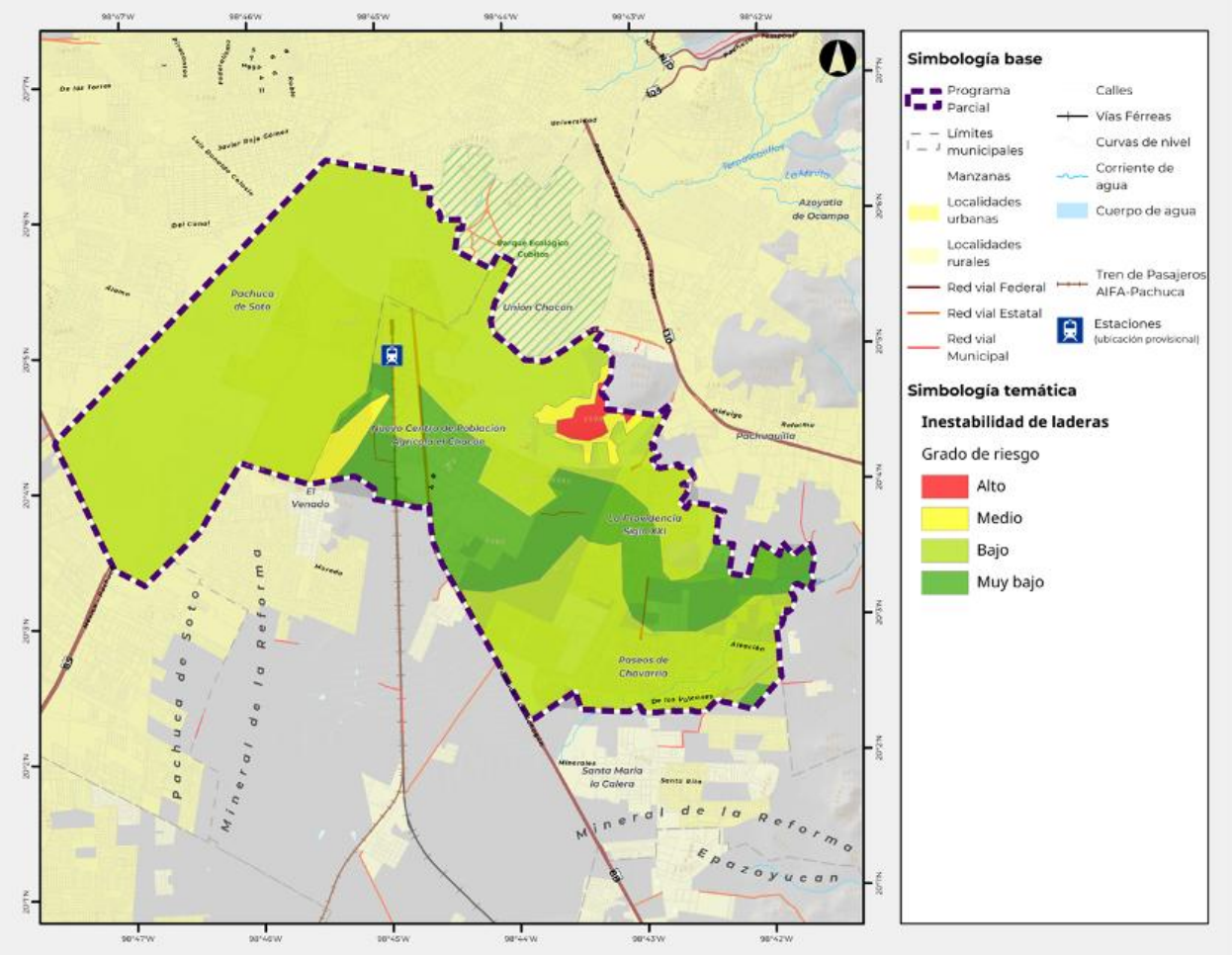


Fuente: Atlas de Riesgos Pachuca de Soto (2022) y Mineral de la Reforma (2024).

Inestabilidad de laderas y hundimientos

El fenómeno de inestabilidad de laderas se produce cuando el terreno pierde su equilibrio gravitacional como consecuencia de la saturación del suelo por lluvias intensas o fugas en tuberías, así como por vibraciones de origen sísmico, volcánico o antrópico, sobrecarga constructiva o excavaciones inadecuadas" (CENAPRED, 2016).

Mapa 49. Riesgo de Inestabilidad de Laderas

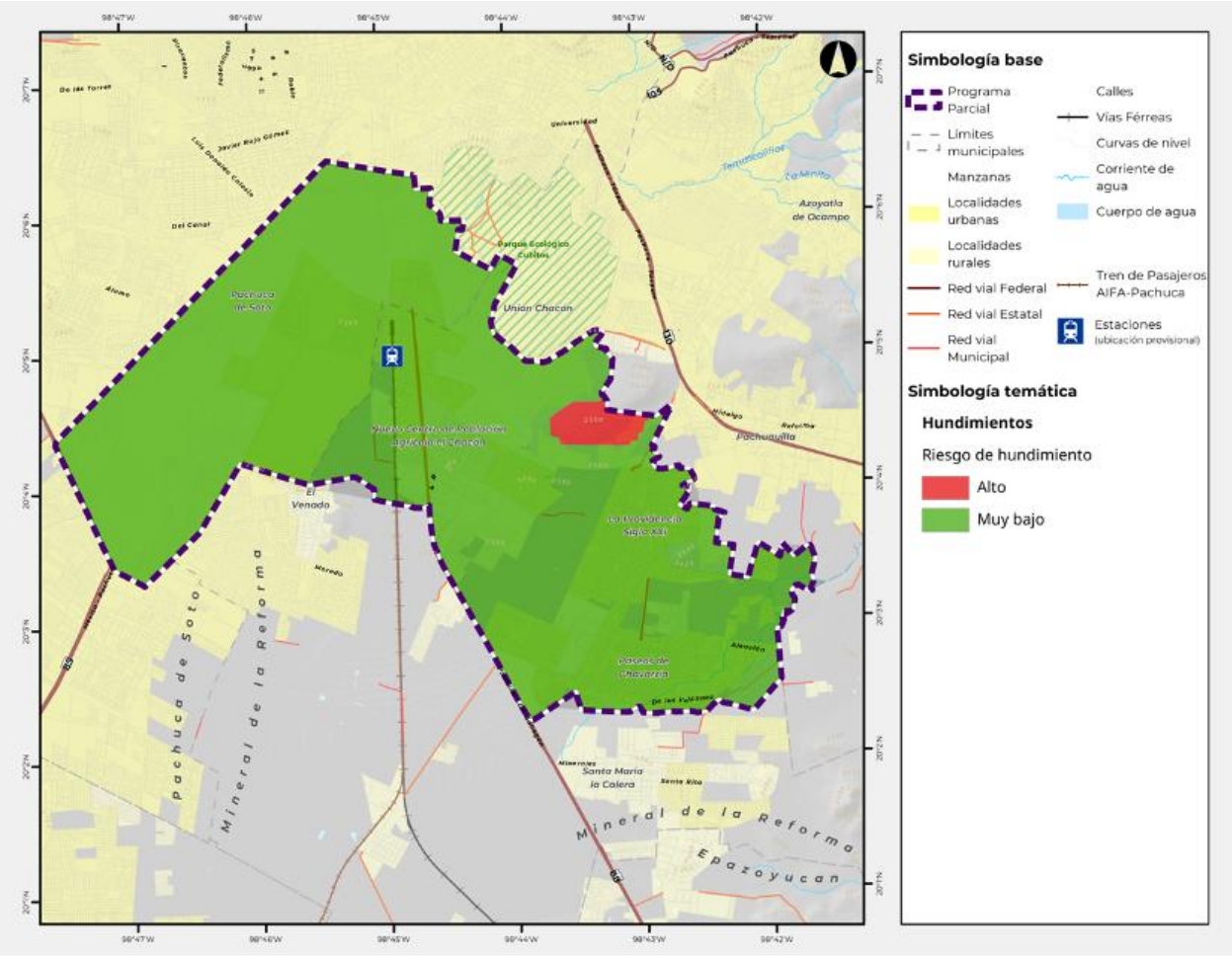


Fuente: Atlas de Riesgos Pachuca (2022) y Mineral de la Reforma (2024).

Para su evaluación, el *Atlas de Riesgos de Pachuca de Soto* aplicó un análisis multicriterio de suma ponderada que consideró seis variables: litología, edafología, uso de suelo y vegetación, pendientes, energía del relieve y estructuras geológicas. Cada variable fue ponderada en una escala de cinco niveles de susceptibilidad (de muy baja a muy alta) según su contribución potencial a la generación de deslizamientos (Gobierno Municipal de Pachuca de Soto, 2022). Los resultados muestran que la inestabilidad de laderas en el municipio es, en general, limitada. Las zonas con susceptibilidad elevada se restringen principalmente a sectores con pendientes abruptas o presencia de estructuras geológicas activas. En cambio, la mayor parte del territorio urbano, incluyendo el polígono Pachuca-Mineral de la Reforma, presenta condiciones de muy baja susceptibilidad debido a la estabilidad litológica y a pendientes inferiores a 30°. De manera específica, los fenómenos de inestabilidad, flujos y caída de rocas se concentran en un sector muy acotado dentro del PPDU, que se observa resaltado en rojo, sin impacto significativo sobre el resto del polígono. Esta delimitación permite afirmar que la incidencia de procesos de remoción en masa es

marginal en la zona metropolitana y se asocia principalmente con cortes carreteros o taludes mal consolidados en áreas periféricas.

Mapa 50. Riesgo de Hundimientos



Fuente: Atlas de Riesgos Pachuca (2022) y Mineral de la Reforma (2024).

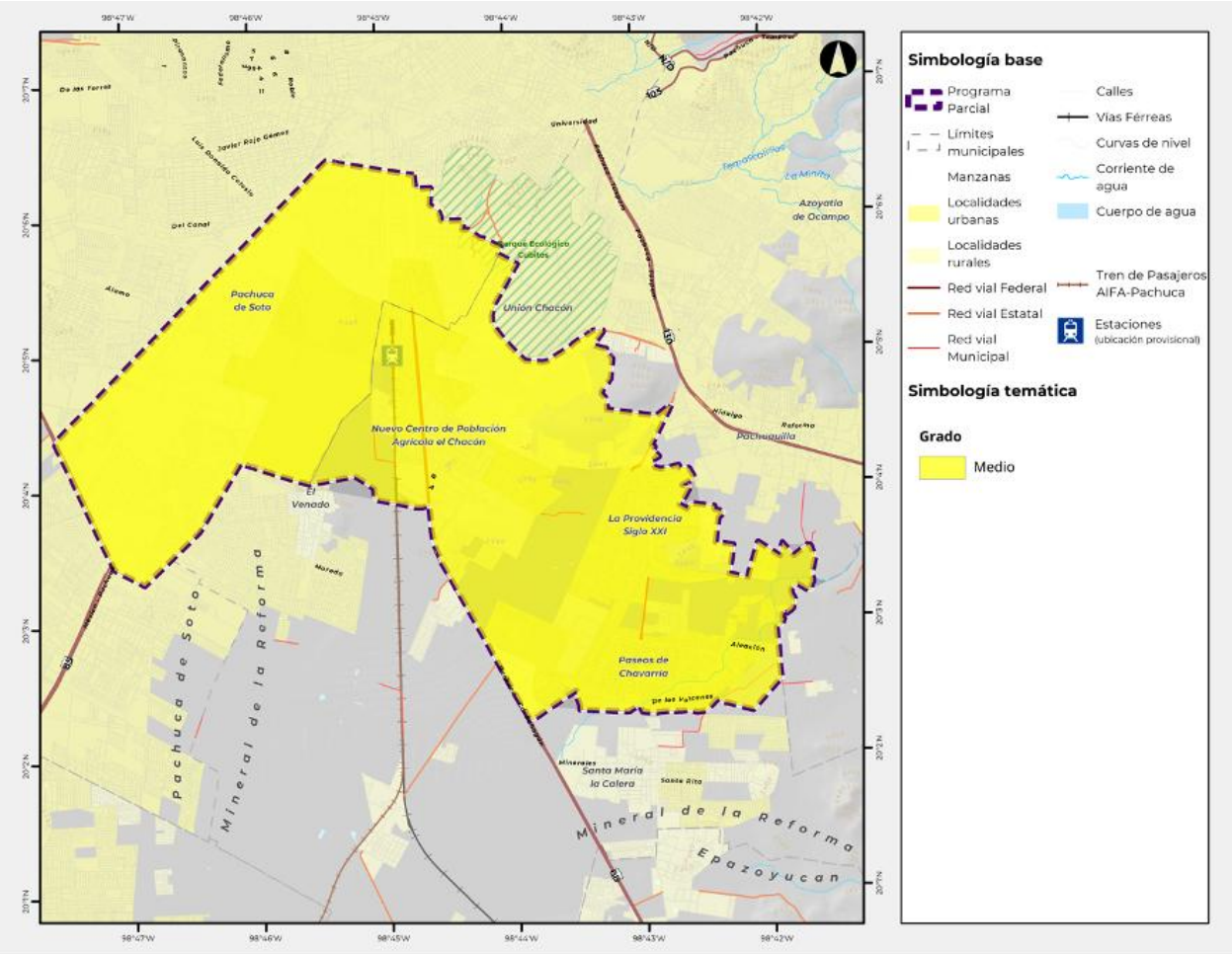
2.8.3.2 Riesgos Hidrometeorológicos

Sequía

La sequía es un fenómeno climático que se manifiesta como un período prolongado de escasez de agua, lo cual repercute en la disminución de los recursos hídricos disponibles, ya sea por falta de precipitación, agotamiento del agua superficial o descenso en los niveles de los acuíferos subterráneos (Hidalgo, 2024: 429). Su medición en México se basa en la clasificación de la CONAGUA, que establece cinco niveles de riesgo, desde muy alto hasta muy bajo. En la actualidad, el 78% del territorio de Hidalgo presenta algún grado de afectación por sequía, lo que compromete a 66 de sus 84 municipios. Tanto Pachuca de Soto

como Mineral de la Reforma y, por lo tanto, el área de actuación, se sitúan en un nivel de riesgo medio.

Mapa 51. Riesgo de Sequía



Fuente. Atlas de Riesgos Pachuca (2022) y Mineral de la Reforma (2024).

Inundaciones pluviales

Las inundaciones, entendidas como la acumulación de agua en un asentamiento humano, constituyen el principal reto de la Zona Metropolitana de Pachuca. Estas se pueden hacer presentes ya sea como *inundaciones pluviales, "a* consecuencia de la precipitación, cuando el terreno se ha saturado y el agua de lluvia comienza a acumularse, pudiendo permanecer horas o días hasta que se evapore y el terreno recupere su capacidad de infiltración", o bien como *inundaciones fluviales,* provocadas por el desbordamiento de ríos, bien sea por problemas asociados a la calidad del terreno de sus riberas o por un aumento considerable del caudal" (2022: 301). A este respecto, el área de actuación del PPDU constituye una zona de paso, donde los causes que originan las inundaciones fluviales no se encuentran dentro del alcance del PPDU sino de la planeación municipal y metropolitana.

Sin embargo, desde un punto de vista histórico, las inundaciones se han hecho presentes en el área de actuación del PPDU hasta la primera década del siglo XXI, donde se observan inundaciones de bulevares así como de colonias metropolitanas ante lluvias intensas, como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 69. Inundaciones históricas en el área de actuación del PPDU.

#	Zona, Localidad, o Vialidad	Año	Características	Estragos
1	Rio de las Avenidas y centro de Pachuca	24 jun 1949	Desbordamiento por lluvias medianamente intensas y azolvamiento de drenaje.	55 vidas perdidas. Daños materiales enormes, sin calcular.
2	Zona “Los Tulipanes”, Mineral de La Reforma**	Sep. 2005	Lluvias intensas	sin cuantificar
3	Colonias de Pachuca	Sep 2006	Lluvias intensa	Afectaciones no sólo en colonias centrales, sino en colonia Venta Prieta p.e.
4	Zona “Los Tulipanes”, Mineral de La Reforma**	Julio 2009	Lluvias intensas	sin cuantificar
5	Rio de las Avenidas - Fracc. Los Tuzos	Julio 2010	Desbordamiento de dique del rio	Sin cuantificar
6	Fracc. La Noria y Los Tuzos	1 julio 2011	Tormenta Tropical Arlene	Sin cuantificar
7	Zona “Los Tulipanes”, Mineral de La Reforma*	2015	Desarrollo urbano en zonas bajas vulnerables a inundación (Los Tuzos***)	Inundaciones frecuentes en cada temporada de lluvias
8	Blvd. Colosio	2015	Lluvias intensas y deficiencia de drenaje	Sin cuantificar
9	Central de Abastos, Cubitos, y Zona “Los Tulipanes”	2017	Deficiencias de drenaje	Pérdidas materiales en central de abastos
10	Zona “Los Tulipanes” (Los Tuzos)	2019	Infraestructura de desagüe y drenaje insuficientes	Sin cuantificar
11	Fracc. San Fernando, Mineral de la Reforma	2020	Lluvias intensas, desbordamiento de río de las avenidas, azolve y obras inconclusas	Sin cuantificar
12	Rio de las Avenidas, y Blvd. Las Torres, Colosio y Felipe Ángeles	2021	Lluvias intensas	Sin cuantificar
13	Fracc. Los Tuzos, Mineral de la Reforma.	29 nov 2023	Lluvias intensas, urbanización en zona baja, mal diseño de drenaje	Sin cuantificar. Inundación de 1 de tirante.

14	ZMP Sur	jun 2025	Lluvias intensas y prolongadas. Vulnerabilidades históricas en infraestructura y desazolve.	Autos atrapados, 472 hogares inundados en Los Tuzos, encharcamientos por doquier.

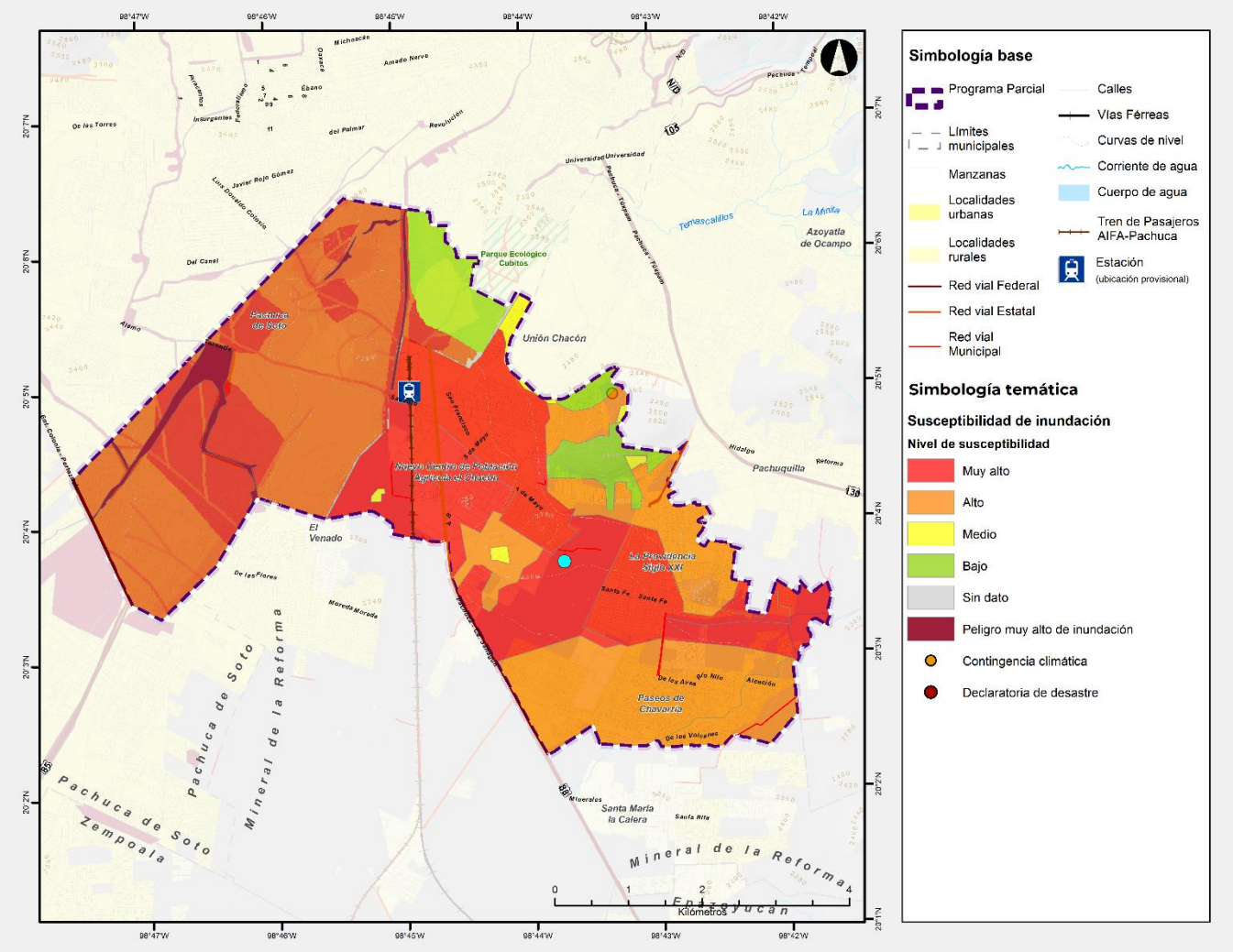
*Fuente: Elaboración propia con base en Atlas de Riesgos de Pachuca de Soto (2013), Atlas de Riesgos de Pachuca de Soto (2022) * PDUOT Mineral de la Reforma (2015), **Atlas de Riesgos de Mineral de la Reforma (2012), y prensa reciente, ***López, Rangel y Meza (2013).*

Con base en lo anterior, se puede considerar que si bien las inundaciones fluviales fueron el tipo de inundación más importante durante el siglo XX, en el siglo XXI las inundaciones pluviales han cobrado mayor relevancia, y se suelen asociar tanto con lluvias intensas como con un crecimiento urbano desordenado, drenaje insuficiente, azolvamiento, obras inconclusas.

En cuanto a los niveles de riesgo y de peligro, el Atlas de Riesgos del Estado de Hidalgo (2024) ha situado el riesgo de inundación para la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP) en un riesgo medio (Hidalgo, 2024: 699). Respecto del peligro, entendido como la probabilidad de que ocurra un evento hidrometeorológico que afecte una zona específica, así como a los impactos negativos asociados, como daños a viviendas, infraestructura, economía local e incluso la pérdida de vidas humanas" (Hidalgo, 2024: 441), el Gobierno del Estado de Hidalgo considerada que se trata de un peligro bajo-medio en la Zona Metropolitana de Pachuca-ZMP (Hidalgo, 2024b: 85), lo que coincide con el análisis de algunos académicos que consideran un nivel de peligro medio en Mineral de la Reforma (López-García et al, 2013: 131).

Sin embargo, las fuentes municipales han retratado una realidad mucho más compleja. En Pachuca, el grueso de las colonias que integran el área de actuación del PPDU se consideran con niveles muy altos y altos de peligro de inundación de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano (Pachuca, 2025), mientras que el Atlas de Riesgo más vigente señala colonias donde se observan puntos de inundación: Venta Prieta, Real del Valle, Industrial La Paz, Valle de San Javier, Adolfo López Mateos, Residencial del Bosque, Ex-Hacienda de Coscotitlán, El Tezontle y Juan C. Doria (Atlas de Riesgos de Pachuca, 2022: 305). Por su parte, las fuentes de Mineral de la Reforma señalan que el 80% del municipio afronta niveles muy altos y altos de susceptibilidad a inundaciones, y que el 28% de las colonias que integran el presente PPDU presentan una susceptibilidad alta a inundaciones, siendo las siguientes: El Saucillo, Las Águilas, Unión Chacón, PRI Chacón, SAHOP Chacón, Jorge Rojo Lugo (CBTIS 8), La Reforma, La Reforma (CANACINTRA), Nuevo Centro de Población Agrícola El Chacón, Dina-Sidena Chacón, Lomas del Chacón, San Cristóbal Chacón, La Noria, Jesús Ángeles Contreras, El Paraíso, Rincones del Paraíso, Valle Dorado, Privada del Bosque, Providencia Siglo XXI / Rinconada La Providencia, Industrial La Paz, Ex-Hacienda de Chavarría, Las Palomas, Colinas de Plata, San Luis / San Luis II, y Metropolitano (Atlas de Riesgos de Mineral de la Reforma, 2024: 226-228). Información a partir de la cual se generó el siguiente mapa de peligro/susceptibilidad ante inundaciones, con base en las fuentes municipales.

Mapa 52. Susceptibilidad de inundaciones



Fuente. Atlas de Riesgos Pachuca (2022) y Mineral de la Reforma (2024) y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca (2025)

Ahora bien, en lo que respecta a zonas críticas de inundación en el área de actuación, estas se concentran en Mineral de la Reforma (Plan Municipal de Desarrollo, 2024: 80). Mientras que las zonas críticas de inundación en Pachuca no se encuentran dentro del polígono de actuación del PPDU (Pachuca, PMDU, 2024: 91), pero se observan 9 colonias con peligro muy alto de inundación (Pachuca, PMDU).

Mediante un cruce de fuentes municipales, así como de informantes clave, se determinaron cinco zonas con niveles muy altos de peligro/susceptibilidad a inundación en el área de actuación del PPDU, que se pueden consultar en el siguiente cuadro y precisan de atención prioritaria ante la llegada del nuevo Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca).

Tabla 70. Zonas críticas de inundación en el área de actuación del PPDU

#	Zona	Problema observado
1	Zona crítica, Río de las Avenidas.	Localidades cercanas y consideradas con muy alto peligro o susceptibilidad a inundación. En Mineral de la Reforma: Industrial La Paz, El Saucillo, La Reforma, Las Águilas y Fracc. Jesús Ángeles Contreras. En Pachuca de Soto: Residencial del Bosque y Coscotitlán.
2	Zona Jale Urbanizado, Pachuca.	Localidades con muy alto peligro de inundación. La Moraleja y Centro Minero. También Valle de San Javier (manzanas al sur de Calle Valle de Santiago) en Pachuca de Soto.
	Zona de Venta Prieta-Aeropuertos, Pachuca.	Localidades con muy alto peligro de inundación: Venta Prieta, ISSSTE, Real de la Plata, Real de Pachuca y Juan C. Dorian, en Pachuca de Soto.
3	Avenidas estratégicas.	Vialidades con puntos de inundación frecuentes. Boulevard Luis Donaldo Colosio, Boulevard Felipe Ángeles, Nuevo Hidalgo, Revolución de 1910 y Carretera a C.D. Sahagún.
4	Colonias de Mineral de la Reforma	Localidades con susceptibilidad muy alta a inundaciones: La Noria, El Paraíso, Rincones del Paraíso, Tulipanes, Paseo de los Tulipanes, Valle Dorado, Privada Quinta Bonita, El Saucillo Fracc., La Reforma (Industrial), Nuevo Centro Agrícola el Chacón, Ejido Am. El Saucillo, Lomas del Chacón, SAHOP Chacón, San Cristóbal Chacón, PRI Chacón, Jorge Rojo Lugo, U.H. Dina-Sidena, Privada del Bosque, San Fernando (Chacón), Unión Chacón.
5	Localidades metropolitanas	Paseos de Chavarría (Cruce Real de Minas y Monte Carpatos-Av. De Los Volcanes)

Fuente: Pachuca de Soto (PMDU, 2025), Mineral de la Reforma (PMDU, 2024), Atlas de Riesgos de Pachuca (2022), Atlas de Riesgos de Mineral de la Reforma (2024)

Ahora bien, la recurrencia de inundaciones en la zona sur de la Zona Metropolitana de Pachuca desde hace veinte años, así como los altos niveles de peligro/susceptibilidad de inundación puesto en relieve por las fuertes municipales, indican la necesidad de generar planes, programas y obras de carácter metropolitano, lo que excede el ámbito de actuación del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma.

En este contexto, el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) constituye una oportunidad crucial para fortalecer la planeación metropolitana ante inundaciones pluviales, alentando la modernización y ampliación de la infraestructura hidráulica, que si bien ya está

tomando lugar con la construcción de drenes pluviales tanto en Pachuca como en Mineral de la Reforma, es preciso que se desarrolle desde una visión metropolitana, considerando programas de desazolve y modernización de la infraestructura hidráulica en ambos municipios. Asimismo, el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) es una oportunidad para desarrollar "infraestructura urbana sensible al agua", es decir "soluciones de prevención, regulación de inundaciones y aprovechamiento de las aguas de tormenta mediante la recuperación de cuerpos de agua, camellones infiltrantes, humedales, jardines de lluvia y parques inundables (Perlo y Castro, 2018). Programas que si bien han sido planteados para Pachuca (Pachuca-IMIP, 2020: 30), no han sido considerados para Mineral de la Reforma.

Islas de calor

La generación de islas de calor permite identificar dentro del territorio municipal las zonas con mayor estrés térmico. Permite localizar con precisión "núcleos térmicos" donde la temperatura es significativamente más alta que en el resto de la ciudad debido a la falta de vegetación, la remoción de cobertura vegetal, cambio de uso de suelo, y por su puesto concentración de asfalto y/o concreto. Para su generación se emplearon herramientas de análisis espacial a través de los sensores Landsat 8 y Sentinel-2, para identificar zonas de estrés térmico y proponer estrategias de mitigación. A continuación, se resumen los aspectos principales de este diagnóstico:

La metodología para la identificación de estas islas esta basada en el cálculo de la Temperatura Superficial Terrestre (LST) y la Anomalía Térmica Urbana Media (ATUM), que permite comparar la severidad del calor independientemente del nivel térmico absoluto.
Se emplearon índices de NDVI (vegetación), NDBI (edificación), NDMI (humedad) y UTFVI (intensidad de la varianza térmica).UTFVI: Este indicador vincula la intensidad térmica con la calidad ecológica y el confort térmico, clasificando los resultados desde "Buena/Débil" hasta "Extremo mala/Extremo fuerte".

Resultados identificados

Se registran temperaturas medias superficiales elevadas, alcanzando máximas de hasta 43.21°C en zonas críticas durante la temporada de calor.
Los focos térmicos severos se concentran en:

- Corredores viales primarios (ej. Blvd. Felipe Ángeles).
- Plazas comerciales con amplios estacionamientos.
- Equipamientos metropolitanos como estadios, centrales de autobuses y centros educativos.
- Áreas industriales y zonas con pavimentación impermeable y muy baja vegetación.
- Materialidad: Predomina el uso de asfalto, concreto y techumbres metálicas, materiales que absorben y retienen el calor.

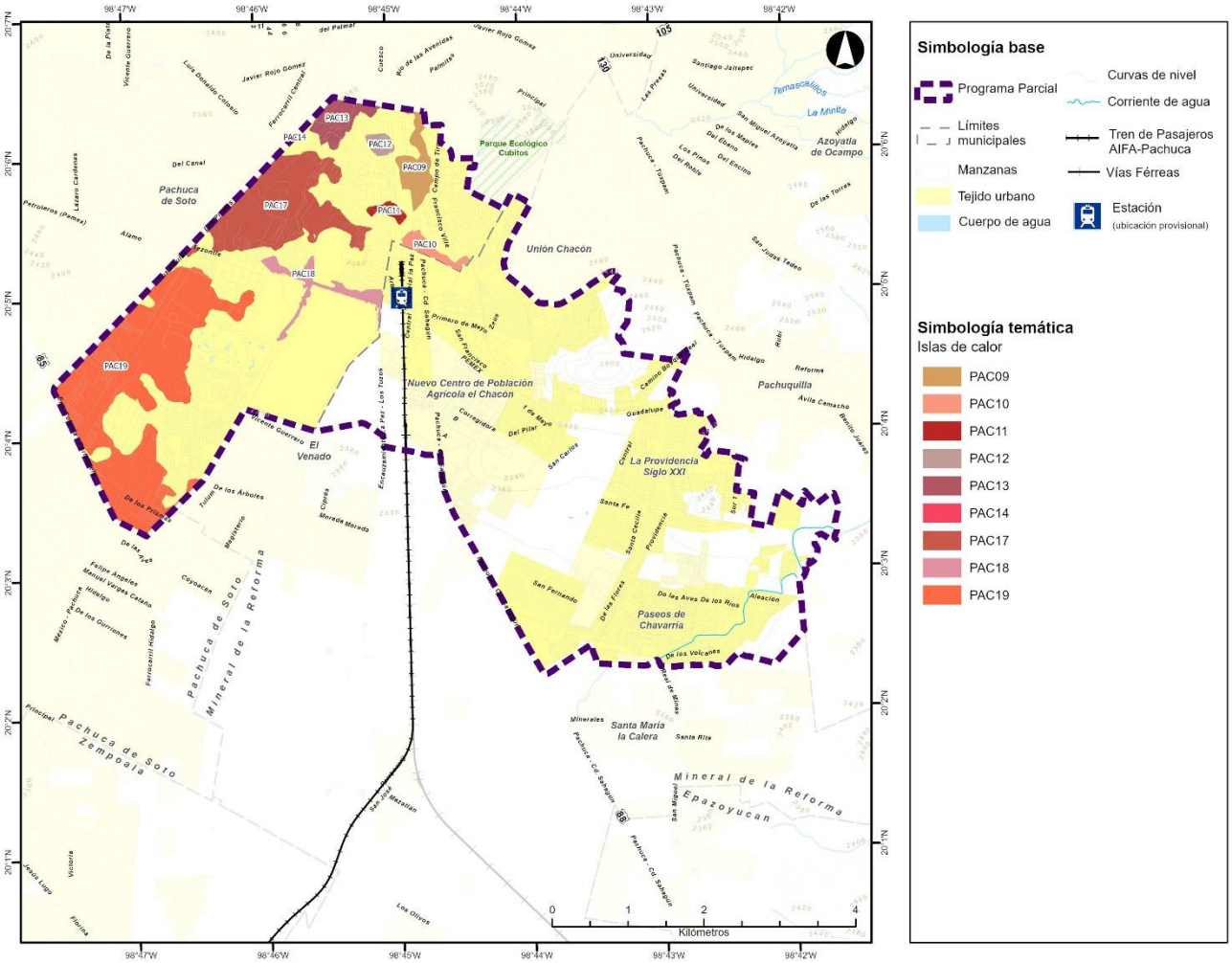
Vulnerabilidad Sociodemográfica

- Población Expuesta: Un alto porcentaje de la población en estas zonas pertenece a grupos vulnerables, incluyendo adultos mayores, niños, mujeres jefas de familia y personas con discapacidad.
- Condiciones de Vivienda: El hacinamiento y la falta de áreas verdes efectivas en sectores habitacionales compactos aumentan la exposición al estrés térmico.
- Pobreza: Se identifican zonas donde la pobreza y la carencia de infraestructura verde limitan la capacidad de adaptación de los habitantes.

Propuestas de Mitigación y Adaptación

- Refugios Climáticos: Se han identificado espacios potenciales (en cada ICU) que podrían acondicionarse con sombra, ventilación y agua potable para atender a la población vulnerable durante eventos de calor extremo.
- Infraestructura Verde: Se enfatiza la necesidad de crear redes de cobertura vegetal y "corredores frescos" aprovechando los vientos dominantes del noreste y los camellones de las avenidas principales.
- Albedo Superficial: Se recomienda el uso de pinturas claras o recubrimientos reflectantes en techos y pavimentos para reducir la absorción de energía solar.
- Techos Verdes: En zonas con equipamiento educativo y arborización circundante, se sugieren techos verdes ligeros como estrategia de mitigación.

Mapa 53. Islas de Calor (ICU)



Fuente: Elaboración propia con información de Centro EURE SC. Las ICU como la PAC13 registra una temperatura promedio de 39°C y la PAC17 alcanza una temperatura promedio de 37.90°C, mientras que la PAC19 oscila en los 37.57°C. La población que percibe esta sensación térmica corresponde al menos a 45,262 habitantes.

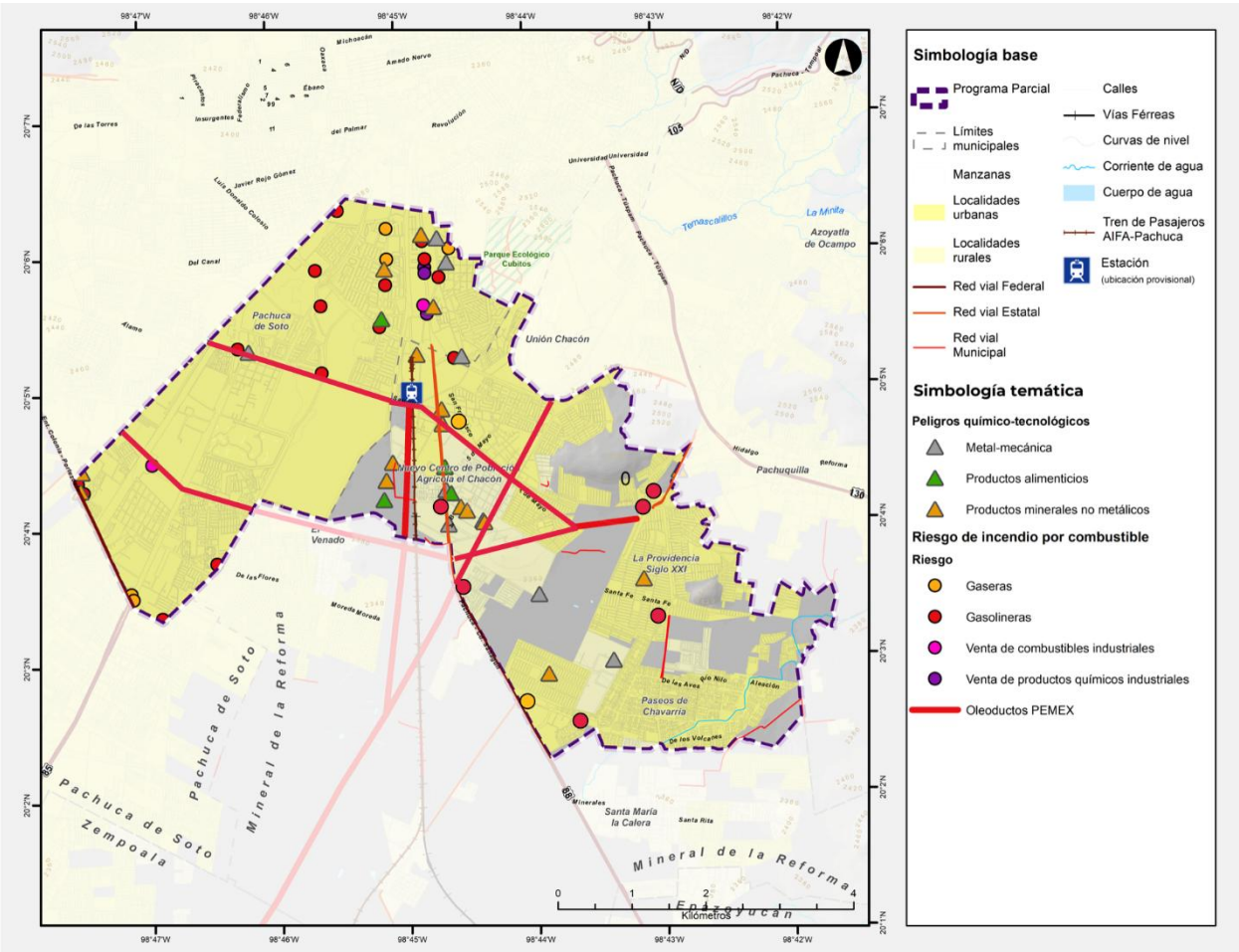
2.8.3.3 Riesgos Químico-Tecnológicos

Riesgos químico-tecnológicos.

Los riesgos asociados a incendios, explosiones y derrames están directamente vinculados a la presencia de instalaciones que manejan sustancias químicas o combustibles en entornos urbanos. Un incendio urbano se define como la destrucción parcial o total de instalaciones habitadas o funcionales debido a la acción del fuego (Pachuca, 2022: 337), mientras que una explosión implica la liberación súbita de energía por reacciones químicas, impactos o ignición de materiales (Tovar, 2011; CENAPRED, 2015). Por su parte, los derrames se refieren

al escape accidental de sustancias líquidas o sólidas desde sus contenedores, ya sea durante el almacenamiento o el transporte (Pachuca, 2022: 339).

Mapa 54. Riesgos Químico-Tecnológicos



Fuente. Atlas de Riesgos Pachuca de Soto (2022) y Mineral de la Reforma (2024).

En el municipio de Pachuca de Soto, estos tres riesgos fueron evaluados mediante una metodología estandarizada que identifica actividades industriales, comerciales y de servicios consideradas de alta peligrosidad, utilizando datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2022). A partir de dicha información se generaron buffers de 100 metros en torno a gasolineras, gaseras, plantas potabilizadoras y comercios de distribución de combustibles, en cumplimiento con las Bases de Estandarización para Atlas de Riesgos (nivel 1). En el área de actuación del PPDU, estas amenazas no solo están presentes, sino que convergen en torno a uno de sus principales nodos: la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). En su entorno inmediato se identifican instalaciones con potencial de generar incendios, explosiones y derrames, lo que configura una zona de riesgo compuesto. Esta superposición de amenazas exige atención prioritaria en la planeación urbana, tanto por la densidad de infraestructura crítica como por la

exposición creciente asociada a la reactivación del transporte ferroviario y la transformación del uso del suelo en su entorno. Asimismo, la importante presencia de ductos de PEMEX en el área de actuación precisa de acciones federales y estatales para combatir el "huachicoleo", que de acuerdo con los informantes claves consultados para el presente PPDU si tiene presencia en la zona, por lo que se advierte de la presencia de "grupos de interés" poderosos.

2.8.3.4 Riesgos Sanitario-Ecológicos

Jales

Otro peligro antrópico de relevancia, situado en las inmediaciones de la posible estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), es el amplio territorio de jales mineros, es decir, "montones de residuos sólidos generados por antiguas actividades mineras que suelen contener metales pesados y otras sustancias peligrosas.

La comarca minera de Pachuca–Mineral de la Reforma (Hidalgo) acumula siglos de actividad minera (plata, oro, plomo, zinc), lo cual generó enormes depósitos de jales (residuos mineros). Actualmente existen al menos dos grandes zonas de jales (en Pachuca, atrás de Plaza Gran Patio, y en Mineral de la Reforma, presa "Dos Carlos" 20°07'30"N, 98°44'00" que están integrados al entorno urbano. Estos jales contienen material particulado fino (alto contenido de sílice) con metales pesados (Zn, Pb, As, Cd, Hg, etc.).

Se identifican importantes problemas ambientales actuales:

- Contaminación del aire: Polvo fino (PM2.5 y PM10) arrastrado por el viento. Estudios recientes confirman presencia de cadmio, plomo y arsénico en el aire urbano, atribuibles al polvo de jales.
- Contaminación del agua: El antiguo Río de las Avenidas (hoy canalizado) fue históricamente receptor de jales; se sospecha infiltración de metales en aguas subterráneas adyacentes (detectados en pozos cercanos a la presa Dos Carlos.
- Contaminación del suelo: Los suelos de los jales son franco-arenosos con muy baja materia orgánica; se han encontrado concentraciones de Zn (45 mg/kg) y Pb (14 mg/kg) en la presa Dos Carlos, indicativo de dispersión de metales.

Estos impactos generan riesgos ambientales y de salud: el material particulado provoca enfermedades respiratorias (silicosis, asma) y cardiovasculares; los metales pesados incrementan riesgo neurotoxicidad y cáncer. Grupos vulnerables (niños, ancianos, mineros jubilados) están expuestos.

El cauce canalizado en la zona urbana de Pachuca de Soto y el municipio de Mineral de la Reforma se identifican las siguientes áreas críticas con jales mineros:
Extensión tras Plaza Gran Patio (Pachuca): Ubicada en 20°05'33"N, 98°45'31"O (aprox. 20.0925, -98.7586). Grandes montículos de jales históricos se encuentran detrás de la Plaza

Gran Patio, junto al Bulevar Nuevo Hidalgo, donde hoy hay vivienda, negocios y la estación de autobuses. Sobre ellos se asentó urbanización.
Presa de jales "Dos Carlos" (Mineral de la Reforma): Coordenadas 20°07'30"N, 98°44'00"O (20.1250, -98.7333). Depósito de ~23 ha con ~14.3 millones de toneladas de jales recientes (procesos con cianuro). Se ubica en Real de Minas, contiguo a zonas habitadas.
Otros puntos de jales urbanizados: Fragmentos de jales aislados se mezclan con suelo urbano. Por ejemplo, terrenos en Ex Hacienda de Miravalle o Real de Minas contienen rellenos con jales. El Río de las Avenidas (canal pluvial debajo de Pachuca) atraviesa áreas con antiguos jales.
Antiguo Río de las Avenidas (hidrológicamente conectado a la cuenca del río Actopan) es receptor de escurrimientos urbanos; jales erosionados pueden fluir hacia este cauce.

Material particulado detectado en las zonas de los Jales.
Contaminantes principales en el aire: ce, óxidos de Fe/Al, partículas metálicas.

- Sílice cristalina (SiO_2): Componente mayoritario del polvo, causa silicosis y fibrosis pulmonar.
- Metales pesados: Arsénico, plomo, cadmio, zinc, hierro. Aunque en forma particulada, pueden depositarse en pulmones y disolverse parcialmente en fluidos corporales.
- Otros: Residuos de cianuro de beneficio (como iones ferro-cianuro) podrían reactivarse en gotas acídicas, aunque no hay datos específicos medidos en aire.

Tabla 71. Contaminantes relevantes en medios ambientales (aire, agua, suelo)

Contaminante / Parámetro	En Aire	En Agua superficial/subterránea	En Suelo / Jales	Límite normativo (NOM mexicano)
PM_{10}		N/A	-	
$PM_{2.5}$	Nivel de referencia OMS 25 µg/m³; registro ~65 µg/m³ en Tuzobús.	N/A	-	NOM-025-SSA1-2014: 45 µg/m³ diario.
Sílice respirable	Alta (componentes de PM), causa silicosis.	N/A	-	IMSS: 0.1 mg/m³ anual.
Plomo (Pb)	Detectado en PM (sólido), ligado a polvo (UAEH).	Presente en jales; posible lixiviación a agua.	Jales Dos Carlos: ~14 mg/kg.	NMX-AA-051 (suelos) exp. 400 mg/kg (comercio).

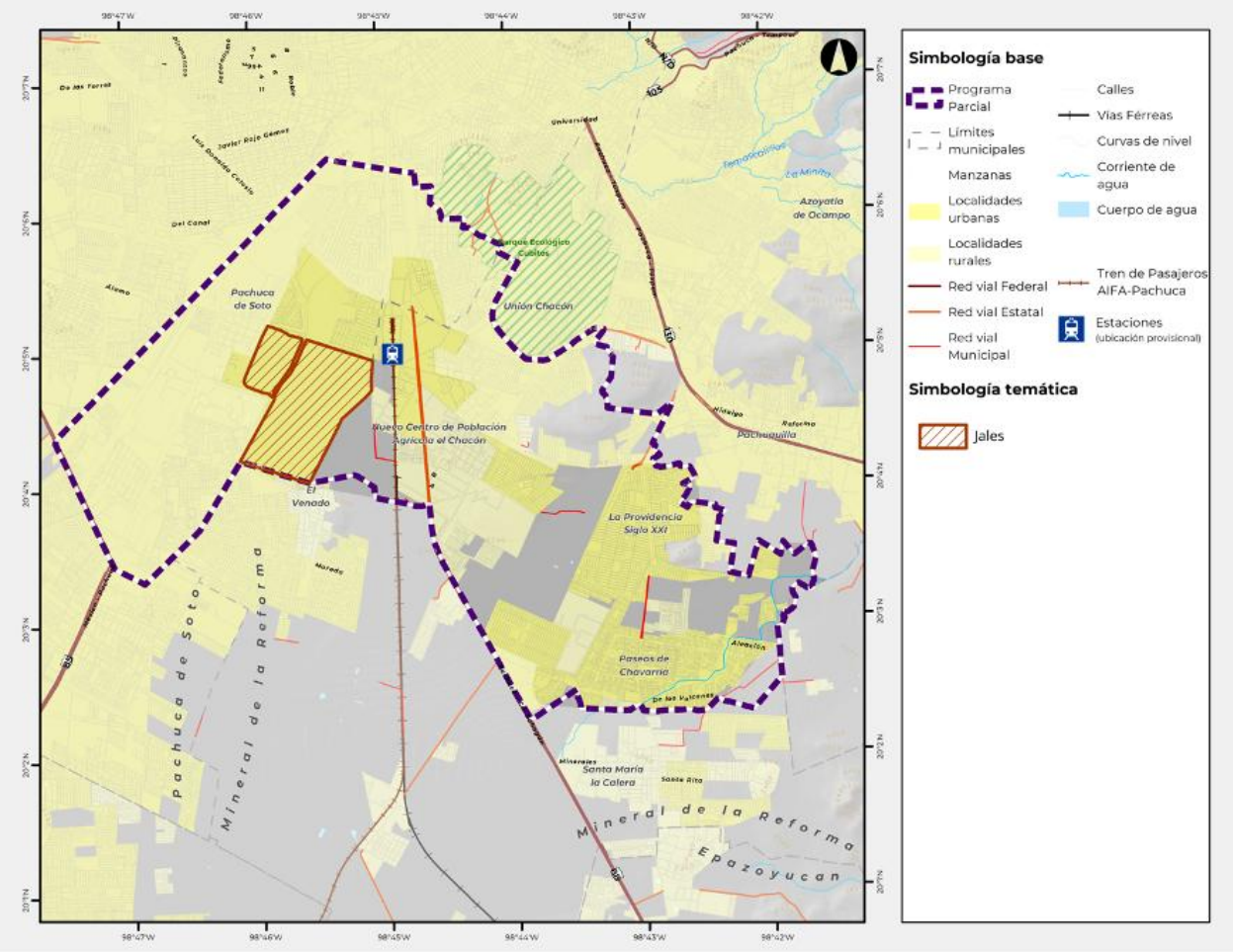
Contaminante / Parámetro	En Aire	En Agua superficial/subterránea	En Suelo / Jales	Límite normativo (NOM mexicano)
Cadmio (Cd)	Detectado en PM (UAEH).	Posible en lixiviados (no medido).	N/A (no datos locales).	NOM-147-SEMARNAT (suelos): 2.0 mg/kg.
Arsénico (As)	Detectado en PM (UAEH).	Podría lixiviar de sulfatos (riesgo DAM).	N/A (suelos jales no reportados).	NOM-147-SEMARNAT: 22 mg/kg.
Zinc (Zn)	Leve en PM; concentrado en jales.	Puede arrastrarse en sedimentos.	Dos Carlos: ~45 mg/kg (mayor elemento).	NOM-147-SEMARNAT: 250 mg/kg.
pH de Agua	N/A	pH neutro-alcalino (~7-8) en jales.	-	NOM-001-SEMARNAT: 6.0–9.0 (descargas).
Conductividad	N/A	Alta (jorneguas). Ejemplo: ~940 µS/cm en muestras de jales.	-	No hay NOM pública, pero indica salinidad.
Metales totales (agua)	N/A	Ej. Zn, Pb, Cu no medidos; se encontraron trazas en pozos cercanos.	Metales en jales (tabla arriba).	NOM-127-SSA1-2021 (agua potable): Pb 0.01 mg/L, Cd 0.003 mg/L, Zn 3.0 mg/L, As 0.025 mg/L.

Fuente: Las escalas de comparación se centraron en las Partículas PM2.5 y PM10. Los demás componentes están integrados en el Inventarios de CyGEI del "Programa de Mitigación y adaptación ante el cambio climático del municipio de Pachuca-2024".

Las emisiones de partículas PM2.5 son las de mayor concentración en las zonas de estudio, las cuales –con base a la comparación de las escalas de OMS y las Normas de la SSA (Tabla anterior, señalando NOM-025-SSA1-2014: 45 µg/m³ diario.), están rebasando en 5.441 µg/m³ diario, en un resultado del Sniffer4D-V2 de 50.441 µg/m³ diario, bajo condiciones ambientales sin dispersión (sin empuje de viento), las cuales bajo otras condiciones (a partir de las 17:00 hrs), estas se incrementan 30% de dispersión, y mayormente en el periodo del mes de febrero-marzo. En este caso a lo largo del año y en un Búfer 5 Km, son las zonas más afectadas, y con alto impacto en la salud de los habitantes expuestos.
En su caso las PM10. También están rebasando las escalas de la NOM-025-SSA1-2014: con un límite superior de 50 µg/m³ diario. Siendo los resultados de las medicines un 56.037 µg/m³ diario, resultando emisiones peligrosas para la salud.

Si estos residuos no se aíslan ni se controlan adecuadamente, pueden contaminar el suelo, el agua o dispersarse con el viento, afectando la salud de la población y el medio ambiente" (SEMARNAT, 2020: 206).

Mapa 55. Jales Mineros



Fuente. Atlas de Riesgos Pachuca (2022) y Mineral de la Reforma (2024).

2.8.3.5 Zonas no aptas para la urbanización

A partir de un análisis cruzado de fuentes oficiales para la determinación de zonas no aptas para la urbanización (SEDATU, 2024), el grueso de las localidades del área de actuación presenta niveles bajos y moderados de riesgos geológicos e hidrometeorológicos como se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 72. Riesgos Geológicos e Hidrometeorológicos en el PPDU

Fenómeno	Nivel de Riesgo /Susceptibilidad	Zona(s) crítica(s)	
		PPDU - Pachuca	PPDU - MDR
1. Sismos	Riesgo Medio	Riesgo regional	
2. Vulcanismo	Riego Bajo	Riesgo regional	
3. Inestabilidad de laderas (deslizamientos, flujos y caídos o derrumbes)	Susceptibilidad Baja [1]	Zona de atención para caída de rocas en colonias de Cerro Cubitos [2]	Riesgo medio en Unión Chachón [2b]
4. Licuación de suelos	Susceptibilidad Media [3]		
5. Karstificación	No observada [4]		
6. Hundimientos	Susceptibilidad baja*	No observados [5]	Riesgo alto: Las Águilas, Industrial La Paz. 16 colonias en riesgo medio [5b].
7. Inundaciones	Riesgo medio [6]	14 colonias, boulevards y calles [7]	Zona crítica y 30 colonias con alta susceptibilidad [7].
8. Tormentas de nieve	No existen condiciones para este fenómeno [8]		
9. Tormentas de granizo	Riesgo muy bajo [9]	Riesgo muy bajo[9b]	
10. Tormentas eléctricas	Riesgo muy bajo [10]	Peligro bajo-moderado [10b]	
11. Tormentas de polvo	Sin datos [11]		
12. Sequías	Medio [12]	Riesgo regional	
13. Ondas gélidas	Riesgo bajo [13]	Riesgo regional	

14. Heladas	Riesgo bajo [14]	Riesgo regional
15. Islas de calor	Riesgo alto [15]	Riesgo regional
16. Vientos fuertes	Riesgo bajo [16]	Riesgo regional

Elaboración propia a partir de la NOM-006, SEDATU. Notas: [1] Pachuca (2022) pág. 159; [2] Ibid, 167; [2b] Mineral de la Reforma (2024: 138); [3] Hidalgo (2024: 315); [4] Hidalgo (2024: 324) y Mineral de la Reforma (2024: 163); [5] Hidalgo (2024b: 82); 5b] U.H. Dina-Sidena, La Noria, El Saucillo y Ex-Hacienda de Chavarría, conjuntos PRI Chacón, SAHOP Chacón, Jorge Rojo Lugo y Jesús Ángeles Contreras, Fracc. San Fernando, San Fernando I y II, Valle Dorado y Tulipanes, Nuevo Centro de Población Agrícola El Chacón, el Parque Industrial Metropolitano y La Reforma. (Mineral de la Reforma, 2024: 143-145); [6] Hidalgo (2024); [7] Op Cit**;** [8] Pachuca (2013: 113); [9] Hidalgo (2024: 709); [9b] Pachuca (2013:113) y Pachuca (2022: 263). En horizontes largos (del orden de 50 años), es probable enfrentar una granizada extrema con potencial de desastre; [10] Hidalgo (p, 710); [10b] Los días con TE al año oscilan entre 2-16 en todos los escenarios (T5, T10, T25 y T50), situándose en niveles de peligro muy bajos-medios según el CENAPRED (Pachuca, 2022: 277); [11] Hidalgo (2024: 504); [12] Hidalgo, op. Cit; [13] "Es un fenómeno común en Hidalgo, pero no se presenta de manera extrema (Hidalgo, p. 435); [14] Es un fenómeno recurrente en Hidalgo, pero el Atlas de Riesgos Estatal señala un peligro bajo a este respecto para toda la ZMP (Hidalgo, 2024: 438); [15] Centro EURE, SEMADESU (2026) [16] Estimaciones para el Estado de Hidalgo (2024)

En primera instancia, se puede apreciarse que el área de actuación presenta niveles bajos de riesgos como vulcanismo, hundimientos, tormentas de granizo, tormentas eléctricas, ondas gélidas, heladas, ondas de calor y vientos fuertes, mientras que no se observa la presencia de riesgos como kartstificación o tormentas de nieve. Ahora bien, en cuanto a riesgos moderados en el área de actuación, se observan sismos, licuaciones de suelos, inundaciones y sequías.

Sin embargo, con base en esta misma información es posible apreciar ciertos puntos críticos dentro del área de actuación del PPDU, entre los que destacan el riesgo muy alto de hundimientos en las colonias Las Águilas e Industrial La Paz de Mineral de la Reforma. Motivo por el que se considera que estas localidades constituyen zonas no aptas para el crecimiento urbano ante la llegada del nuevo Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) dados sus niveles de riesgo geológico determinado por la autoridad local (Mineral de la Reforma, 2024).

Asimismo, existen zonas donde el crecimiento urbano debe de estar en función del diseño e implementación de políticas públicas de protección civil, dado sus niveles moderados de riesgo geológico, como Unión Chacón debido al riesgo de inestabilidad de laderas, 16 colonias del municipio de Mineral de la Reforma con niveles de riesgo medio de hundimientos, así como 14 colonias en el Municipio de Pachuca y 30 colonias en el Municipio de Mineral de la Reforma con alto peligro/susceptibilidad de inundaciones.

2.9 Tenencia de la tierra

El área de actuación encuentra dentro de su superficie un total de 831.18 hectáreas de núcleos agrarios, de los cuales el 100% es tierra ejidal.

El núcleo agrario que encuentra mayor presencia es el denominado “Pachuquilla” con 221.24 hectáreas lo que representa el 11% de su propia extensión; sin embargo, a pesar de no presentarse con una gran extensión territorial, el núcleo Chavarría solo deja al 1% del total de su superficie fuera del área de actuación.

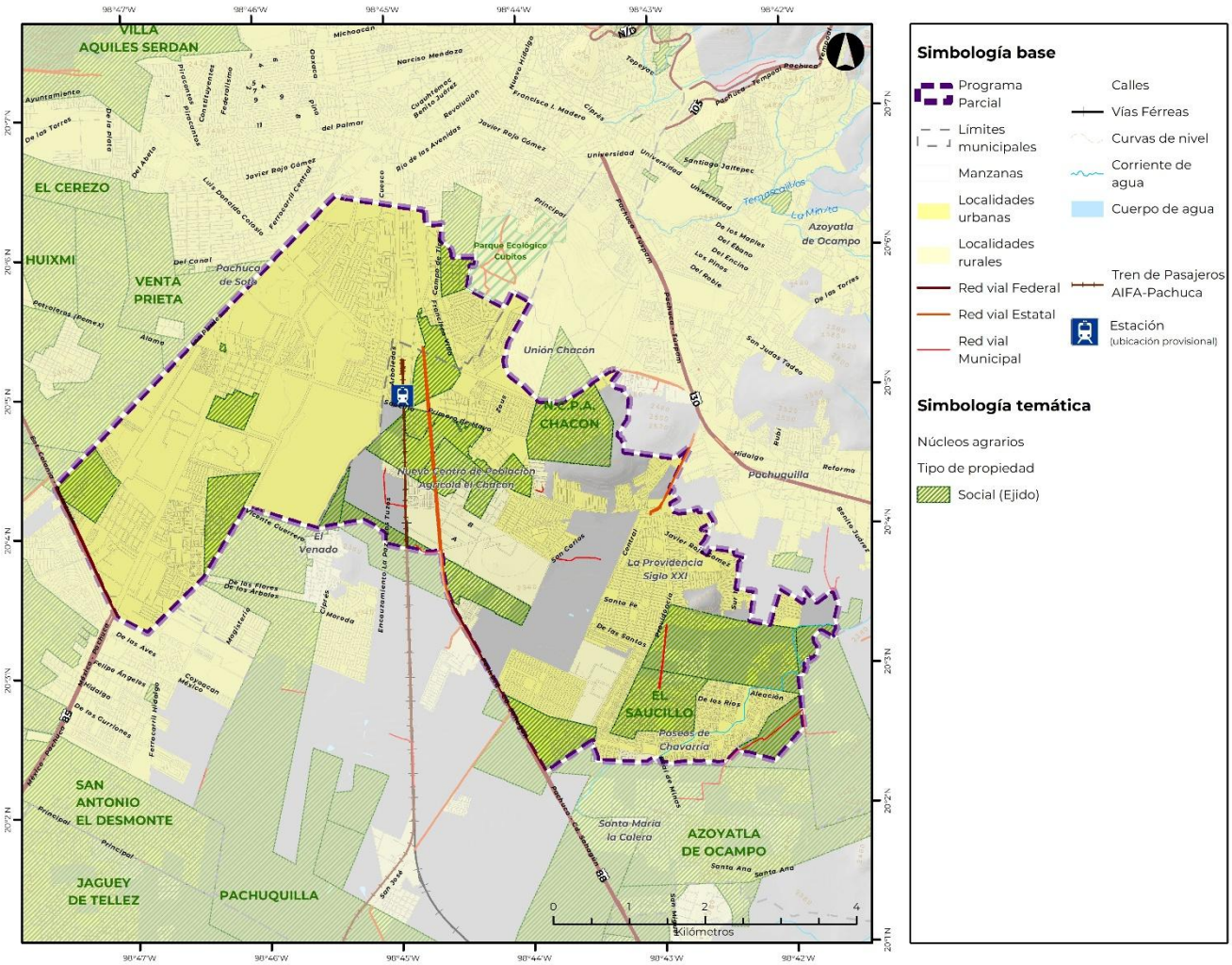
Tabla 73 . Superficie de núcleos agrarios

Nombre de núcleo agrario	Superficie en plan parcial (ha)	Superficie total Núcleo agrario (ha)	Porcentaje
SAN JUAN TIZAHUAPAN	16.32	1,442.15	1%
SANTIAGO TLAPACOYA	0.06	3,891.29	0.002%
VENTA PRIETA	133.13	425.27	31%
AZOYATLA DE OCAMPO	53.27	741.33	7%
N.C.P.A. CHACON	204.19	298.38	68%
CHAVARRIA	34.39	34.72	99%
PACHUQUILLA	221.24	1,996.41	11%
EL SAUCILLO	156.44	500.33	31%
SAN JOSE PALMA GORDA	12.14	53.29	23%

Fuente: Elaboración propia con base en Registro Agrario Nacional, (2025).

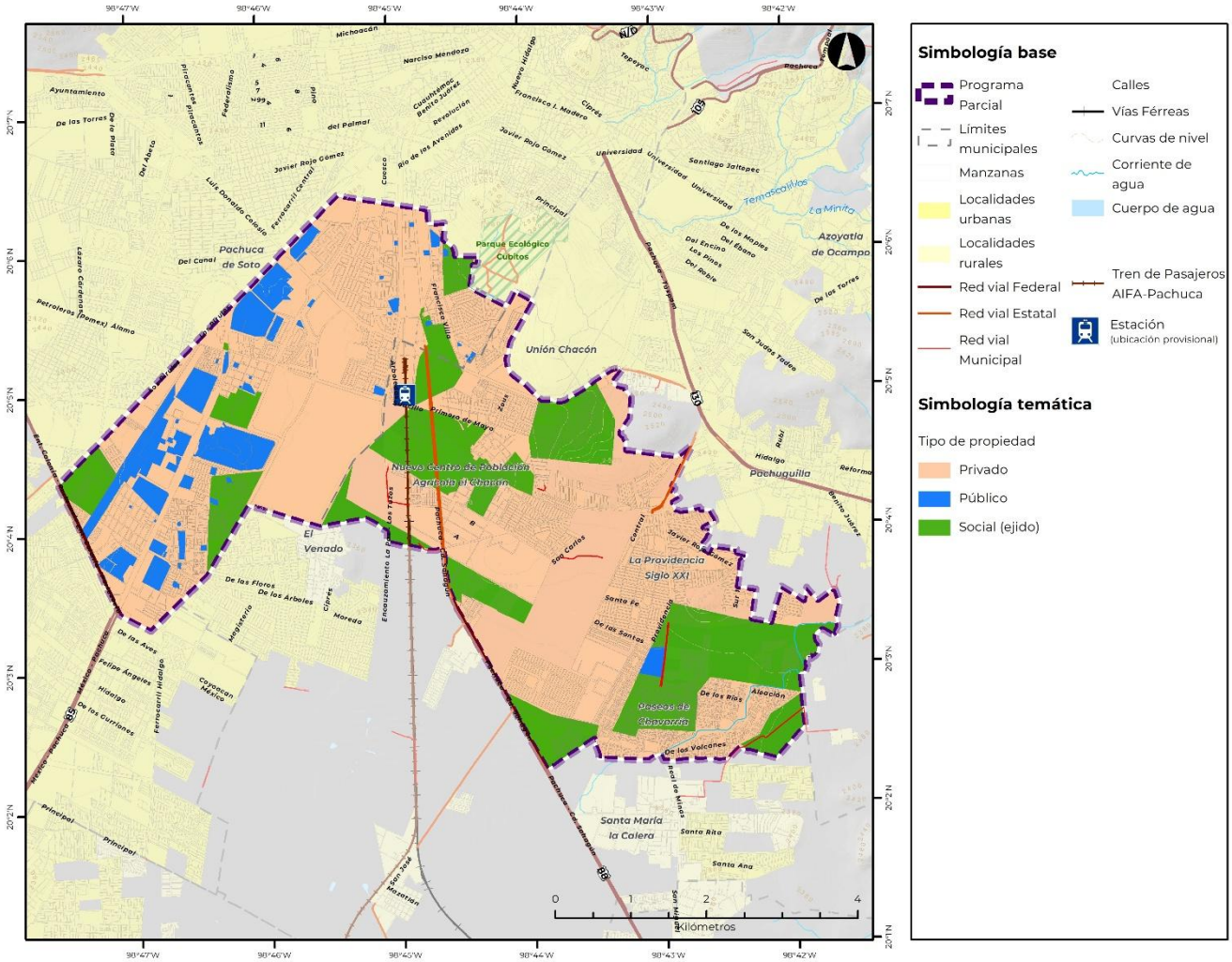
A partir de los límites municipales, los núcleos agrarios de Pachuquilla y Venta Prieta se ubican en ambas demarcaciones. Por otro lado, Azoyatla de Ocampo, N.C.P.A. Chacón, Chavarría, El Saucillo y San José Palma Gorda que se encuentran en el municipio de Mineral de la Reforma. Para el caso de Santiago Tlapacoya, aunque su presencia es mínima, este se localiza en Pachuca de Soto. Por su parte, San Juan Tizahuapan pertenece mayoritariamente al municipio de Epazoyucan.

Mapa 56. Núcleos agrarios



Fuente: Elaboración propia con base en Registro Agrario Nacional, (2025).

Mapa 57. Tipo de propiedad



Fuente: Elaboración propia con base en Registro Agrario Nacional, (2025).

2.10 Administración y gestión del desarrollo urbano

El análisis normativo para la administración y gestión del desarrollo urbano en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma pone de manifiesto estructuras jurídicas sólidas, pero también señala vacíos y áreas de oportunidad para mejorar la articulación interinstitucional y la implementación de instrumentos de planeación.

En Pachuca de Soto, el marco normativo fundamentado en el Reglamento Interior de la Administración Pública Municipal (RIAPMPSH) y el decreto de creación del Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) garantiza una base técnica y organizada para la planeación urbana. Sin embargo, se identifican vacíos en la coordinación concreta entre dependencias para procesos de seguimiento y evaluación continua, así como en la

sistematización participativa ciudadana que facilite una planeación más inclusiva y adaptativa a cambios sociales y ambientales.

En Mineral de la Reforma, el Reglamento de la Administración Pública Municipal (RAPMMR) establece atribuciones claras para las dependencias involucradas en el desarrollo urbano, resaltando la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología como actor técnico-operativo central. No obstante, se observa la necesidad de fortalecer mecanismos formales para actualización periódica del PPDU y mejorar la integración de políticas ambientales y de movilidad urbana dentro del proceso de planeación, aspectos que podrían quedar insuficientemente cubiertos con la regulación actual.

2.10.1 Actores y sus atribuciones

Para facilitar la implementación ordenada y sustentable del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, es fundamental definir con claridad las autoridades responsables y sus funciones principales en ambos municipios.

Tabla 74. Actores y atribuciones del municipio de Pachuca de Soto

Pachuca de Soto			
Autoridad	**Atribuciones Relevantes**	**Fundamento**	**Vínculo con el PPDU**
Presidente Municipal	Coordina políticas públicas, designa titulares, aprueba planes y programas, representa al municipio en convenios intergubernamentales.	Art. 15, 17, 66 RIAPMPSH[1]	Supervisa comisiones intersecretariales relacionadas.
Ayuntamiento (Cabildo)	Órgano máximo de gobierno, aprueba reglamentos, planes y programas de desarrollo urbano.	Art. 5-6 RIAPMPSH	Su aprobación es indispensable para la validez del Programa Parcial.
Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad	Planea, ejecuta y supervisa obras públicas, regula el uso de suelo, otorga licencias de construcción, coordina el desarrollo urbano.	Art. 65-67 RIAPMPSH	Es el actor técnico-operativo central del programa.
Dirección de Desarrollo Urbano	Formula planes de desarrollo urbano, otorga licencias, regula fraccionamientos, uso de suelo y zonificación.	Art. 69 RIAPMPSH	Ejecuta directamente las acciones del Programa Parcial.
Unidad de Planeación y	Coordina el Plan Municipal de Desarrollo, evalúa proyectos estratégicos,	Art. 42-45 RIAPMPSH	Asegura la coherencia del Programa Parcial con el Plan Municipal.

[1] Reglamento Interior de la Administración Pública Municipal de Pachuca de Soto, Hidalgo, Publicado en la Gaceta Municipal el 30 de Noviembre de 2023 https://datos.pachuca.gob.mx/dependencias/imc/programas/documentacion/ReglamentoInterior.pdf

Pachuca de Soto			
Autoridad	**Atribuciones Relevantes**	**Fundamento**	**Vínculo con el PPDU**
Prospectiva del Estado de Hidalgo	alinea programas con el desarrollo urbano.		
Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	Vigilar el Ordenamiento Ecológico Local Participativo del Municipio, así como las actividades que generan emisiones de fuentes de área e islas de calor urbanas.	Art. 60-64 -81 RIAPMPSH	Fundamental para garantizar la sustentabilidad del desarrollo urbano.
Dirección de Sustentabilidad de los Recursos Naturales	Evalúa factibilidad ambiental, promueve áreas de preservación ecológica, coordina con otras dependencias.	Art. 64 RIAPMPSH	Participa en la evaluación de impacto ambiental de proyectos urbanos.
Secretaría de Tesorería Municipal	Planea y controla el presupuesto, coordina recursos para obras públicas y programas de desarrollo urbano.	Art. 47-49 RIAPMPSH	Su rol es clave para la viabilidad financiera del programa.
Secretaría General Municipal	Coordina relaciones interinstitucionales, participa en desarrollo metropolitano, certifica actos del Ayuntamiento.	Art. 28-30 RIAPMPSH	Apoya en la gestión política y legal del programa.
Secretaría de Desarrollo Económico	Promueve inversiones, coordina con sectores productivos, impulsa infraestructura económica.	Art. 90-94 RIAPMPSH	Puede facilitar la vinculación del desarrollo urbano con el crecimiento económico.
Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP)	- Formular, actualizar y evaluar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y sus instrumentos.	Decreto número once se crea el instituto municipal de investigación y planeación como un organismo público descentralizado del municipio de Pachuca de Soto Estado de Hidalgo: Art. 2, 12, 13	El Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) es el **órgano técnico especializado** responsable de la elaboración, actualización y seguimiento del PPDU. Su vinculación con el PPDU es estructural, ya que provee los insumos técnicos, diagnósticos territoriales y metodologías de planeación que sustentan el contenido del programa. Además, al coordinar los procesos de participación
	- Proponer cambios de uso de suelo, declarar zonas de conservación ecológica.		
	- Elaborar estudios técnicos, proyectos urbanos y de obra pública.		
	- Administrar el sistema de información geográfica y estadística municipal.		
	- Promover participación ciudadana en procesos de planeación.		

Pachuca de Soto			
Autoridad	**Atribuciones Relevantes**	**Fundamento**	**Vínculo con el PPDU**
			ciudadana, garantiza que el PPDU refleje las necesidades y aspiraciones de la población. Su capacidad para integrar información geoespacial y normativa permite que el PPDU sea un instrumento congruente con los marcos legales estatales y federales, y que se articule con otros instrumentos como el ordenamiento ecológico territorial, los planes metropolitanos y la Agenda 2030. En suma, el IMIP no solo ejecuta tareas técnicas, sino que **actúa como articulador institucional** entre el Ayuntamiento, la ciudadanía y los marcos normativos superiores.

Fuente: Elaboración propia con base en la normativa municipal, (2025).

El desarrollo urbano en el municipio de Mineral de la Reforma requiere de una estructura institucional clara y coordinada. Este diagnóstico identifica a los actores clave de la administración pública municipal que, conforme al Reglamento de la Administración Pública para el Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo (en adelante RAPMMR), tienen atribuciones directas o indirectas en la planeación, ejecución, regulación y evaluación del desarrollo urbano.

Tabla 75. Actores y atribuciones del municipio de Mineral de la Reforma

Mineral de la Reforma			
Autoridad	**Atribuciones Relevantes**	**Fundamento**	**Vínculo con el PPDU**
Presidente Municipal	Coordina la administración pública, convoca a dependencias, aprueba	Art. 11-15 RAPMMR[2]	Puede establecer comisiones interinstitucionales y

[2] Reglamento De La Administración Pública Para El Municipio De Mineral De La Reforma, Hidalgo, Publicado en la periódico Oficial del Estado el 16 de Enero de 2023 https://mineraldelareforma.gob.mx/transparencia/articulo70/1/Normatividad_PDF/reglamentos/Reglamento_de_la_Admon_P%C3%BAblica%20MR%202023_ene_16_alc2_03-1.pdf

Mineral de la Reforma			
Autoridad	**Atribuciones Relevantes**	**Fundamento**	**Vínculo con el PPDU**
	planes y programas, representa al municipio en convenios.		supervisar el cumplimiento del Plan Municipal de Desarrollo.
Ayuntamiento (Cabildo)	Órgano máximo de gobierno, aprueba reglamentos, planes y programas de desarrollo urbano.	Art. 7-10 RAPMMR	Su aprobación es indispensable para la validez del Programa Parcial.
Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología	Planea, ejecuta y supervisa obras públicas, regula el uso de suelo, otorga licencias de construcción, coordina el desarrollo urbano.	Art. 27e, 34, 35 RAPMMR	Es el actor técnico-operativo central del programa.
Unidad de Planeación y Evaluación	Coordina el Plan Municipal de Desarrollo, evalúa proyectos estratégicos, alinea programas con el desarrollo urbano.	Art. 27i, 34f RAPMMR	Asegura la coherencia del Programa Parcial con el Plan Municipal.
Secretaría General Municipal	Coordina relaciones interinstitucionales, participa en desarrollo metropolitano, certifica actos del Ayuntamiento.	Art. 37-41 RAPMMR	Apoya en la gestión política y legal del programa.
Secretaría de Desarrollo Económico	Promueve inversiones, coordina con sectores productivos, impulsa infraestructura económica.	Art. 27g, 34 RAPMMR	Puede facilitar la vinculación del desarrollo urbano con el crecimiento económico.
Secretaría de Servicios Públicos Municipales	Participa en la gestión de infraestructura urbana, mantenimiento y servicios básicos.	Art. 27d RAPMMR	Su coordinación es esencial para garantizar servicios en nuevas zonas urbanas.
Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito	Participa en la planeación de movilidad urbana, vialidad y seguridad en zonas de desarrollo.	Art. 75-81 RAPMMR	Aporta en la planeación de infraestructura vial y ordenamiento del tránsito.
Comité Municipal de Desarrollo Urbano de Mineral de la Reforma	- Emitir opiniones técnicas y recomendaciones sobre los instrumentos de planeación urbana y territorial. - Participar en la revisión, validación y seguimiento del Programa Municipal de Desarrollo Urbano. - Fomentar la coordinación entre dependencias municipales y la participación ciudadana en temas de desarrollo urbano.	Reglamento de Desarrollo Urbano del Municipio de Mineral de la Reforma	El Comité Municipal de Desarrollo Urbano es un **órgano colegiado de consulta y coordinación** que fortalece la gobernanza del territorio. Su participación en el proceso de formulación y validación del PPDU garantiza que el instrumento cuente con respaldo técnico,

Mineral de la Reforma			
Autoridad	**Atribuciones Relevantes**	**Fundamento**	**Vínculo con el PPDU**
	- Evaluar propuestas de modificación al uso del suelo y proyectos estratégicos.		institucional y social. Además, permite que el PPDU se mantenga actualizado y alineado con las necesidades locales, al facilitar la evaluación de propuestas de desarrollo urbano, cambios de uso de suelo y proyectos estratégicos. Su existencia también promueve la transparencia y la corresponsabilidad en la toma de decisiones sobre el crecimiento urbano del municipio.

Fuente: Elaboración propia con base en la normativa municipal, (2025).

El éxito del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma depende de la articulación efectiva entre los actores identificados. Cada uno, desde su ámbito de competencia, aporta elementos técnicos, normativos, financieros y políticos que permiten la planeación, ejecución y evaluación del desarrollo urbano. Este diagnóstico normativo permite establecer una base sólida para la coordinación interinstitucional y la implementación eficiente del programa.

Para el municipio de **Pachuca de Soto** la incorporación del Instituto Municipal de Investigación y Planeación fortalece el marco institucional del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma. Su carácter técnico, autónomo y especializado le permite generar diagnósticos, propuestas normativas y proyectos estratégicos con base en evidencia. Además, su estructura participativa —que incluye representantes ciudadanos, académicos y del sector privado— garantiza una visión plural y de largo plazo en la planeación urbana. La colaboración entre el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) y las demás dependencias municipales es esencial para lograr un desarrollo urbano ordenado, sustentable y con visión metropolitana.

Para el municipio de **Mineral de la Reforma** el Reglamento de la Administración Pública Municipal establece un marco normativo robusto para la gestión del desarrollo urbano. La Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología se posiciona como el eje técnico-operativo, mientras que otras dependencias como Planeación, Secretaría de Tesorería Municipal y Desarrollo Económico complementan con funciones estratégicas, financieras y de vinculación. La coordinación interinstitucional, liderada por el Presidente Municipal y

validada por el Ayuntamiento, es fundamental para garantizar la implementación efectiva del PPDU.

Si bien ambos municipios cuentan con estructuras normativas robustas y actores claramente definidos para la gestión del desarrollo urbano, **no se identifica en la normativa vigente un mecanismo formal y específico de coordinación intermunicipal entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma.** Esta ausencia representa un vacío relevante, dado que ambos territorios conforman una zona metropolitana con dinámicas urbanas interdependientes que requieren harmonización en políticas, planes y proyectos de desarrollo urbano. La falta de este mecanismo puede limitar la eficacia del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma para articular esfuerzos conjuntos, prever impactos metropolitanos y garantizar un crecimiento territorial ordenado y sustentable en la región.

2.10.2 Trámites y servicios

El desarrollo urbano ordenado y sostenible requiere no solo de una adecuada planeación territorial, sino también de un marco institucional que facilite la gestión de trámites y servicios vinculados a dicha planeación. En este contexto, los municipios de **Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, Hidalgo,** han establecido catálogos de trámites que permiten regular, supervisar y ejecutar acciones relacionadas con el uso de suelo, la construcción, la urbanización y la protección ambiental. Este análisis identifica los principales trámites municipales que inciden directamente en la implementación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma, con el fin de fortalecer la coordinación interinstitucional y la eficiencia administrativa.

Tabla 76.Trámites municipales Pachuca de Soto

Trámites Municipales Relacionados con el Desarrollo Urbano. Pachuca de Soto		
Trámite	**Descripción**	**Dependencia**
Licencia de Construcción	Permiso para construir, ampliar, demoler o modificar edificaciones.	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad
Constancia de Alineamiento y Número Oficial	Verifica el alineamiento del lote y asigna número oficial.	Dirección de Desarrollo Urbano
Autorización de Fraccionamientos	Permiso para desarrollar nuevos fraccionamientos.	Dirección de Desarrollo Urbano
Licencia de Urbanización	Permiso para ejecutar obras de urbanización.	Dirección de Desarrollo Urbano
Autorización de Subdivisión / Fusión de Predios	Permite dividir o fusionar predios conforme al ordenamiento territorial.	Dirección de Desarrollo Urbano
Municipalización de Fraccionamientos	Entrega-recepción de obras y servicios al municipio.	Dirección de Desarrollo Urbano
Dictamen de Uso de Suelo	Determina la viabilidad del uso de suelo propuesto.	Departamento de Uso de Suelo

Registro y Refrendo de Director Responsable de Obra (DRO)	Registro de profesionales responsables de obras.	Departamento de Licencias de Construcción
Dictamen de Congruencia en materia de Ordenamiento Ecológico	Vigilar y autorizar las actividades que pretenden desarrollarse con base a las vocaciones del uso de suelo.	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable

Fuente: Elaboración propia con base en la normativa municipal, (2025).

Tabla 77. Trámites municipales Mineral de la Reforma

Trámites Municipales Relacionados con el Desarrollo Urbano. Mineral de la Reforma		
Trámite	**Descripción**	**Dependencia**
Licencia de Uso de Suelo	Autoriza el uso o destino de un predio conforme a los programas de desarrollo urbano.	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología
Dictamen Ambiental	Evaluación técnica de las condiciones ambientales del predio.	Dirección de Ecología y Medio Ambiente
Constancia de Cumplimiento Ambiental	Acredita que un proyecto cumple con las obligaciones ambientales.	Dirección de Ecología y Medio Ambiente
Donación por Compensación Ambiental	Se aplica cuando no se cumple con el porcentaje de área verde.	Dirección de Ecología y Medio Ambiente
Autorización de Poda de Arbolado Urbano	Permiso para intervenir vegetación urbana.	Dirección de Ecología y Medio Ambiente
Recepción de Obras de Urbanización	Trámite jurídico-administrativo para municipalizar fraccionamientos.	Dirección de Desarrollo Urbano y Fraccionamientos

Fuente: Elaboración propia con base en la normativa municipal, (2025).

La identificación de trámites y servicios municipales vinculados al desarrollo urbano permite visibilizar los puntos de contacto entre la ciudadanía, los desarrolladores y la administración pública. Tanto en Pachuca de Soto como en Mineral de la Reforma, los trámites relacionados con licencias de construcción, uso de suelo, fraccionamientos, dictámenes ambientales y recepción de obras son fundamentales para la ejecución del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma. La claridad, accesibilidad y eficiencia de estos procedimientos son determinantes para garantizar un crecimiento urbano ordenado, sustentable y alineado con los instrumentos de planeación vigentes.

2.11 Síntesis del diagnóstico

El polígono del PPDU se localiza en el núcleo de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, compartido entre los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, región

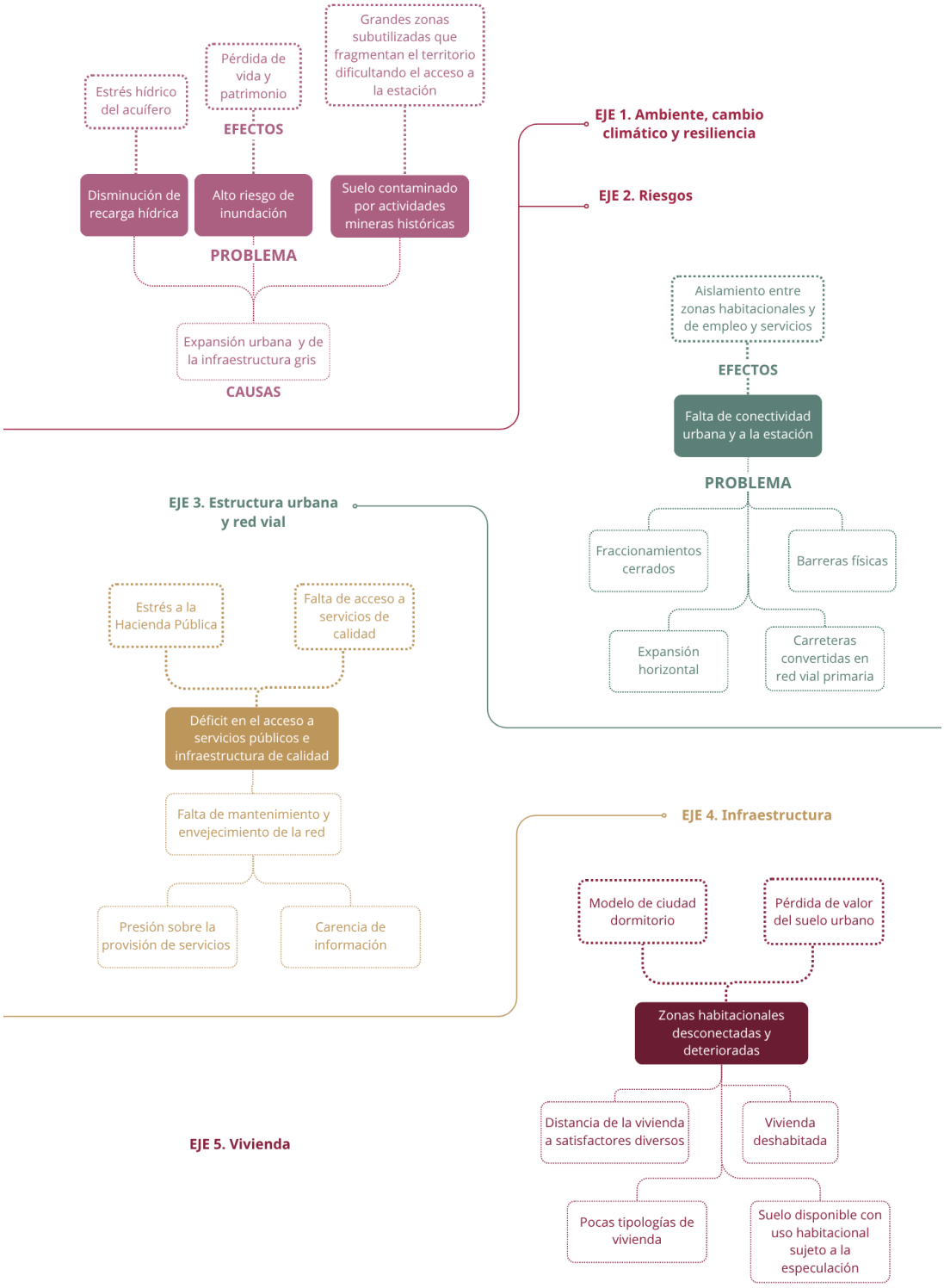
estratégica del estado de Hidalgo con fuerte interacción funcional con la Zona Metropolitana del Valle de México. La acelerada urbanización desde la década de 1980 ha provocado una expansión habitacional dispersa, baja densidad, segregación socioespacial y presión sobre los servicios. Mineral de la Reforma ha adquirido un carácter de ciudad dormitorio, con fuerte dependencia de la infraestructura, servicios y oportunidades laborales ubicadas en Pachuca de Soto.

El análisis del cumplimiento del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Pachuca de Soto 2021 y El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma 2022 pone de manifiesto avances parciales y desiguales en los distintos objetivos planteados. Si bien existen logros en integración metropolitana, corredores comerciales y vinculación regional, persisten retos significativos en el control del uso de suelo, la competitividad económica y la sostenibilidad ambiental. La interacción de estos factores evidencia que el principal desafío radica en alinear la visión estratégica de la planeación con una gestión efectiva y transformadora, capaz de responder a la presión demográfica, la expansión urbana descontrolada y las carencias de infraestructura, para lograr un desarrollo verdaderamente ordenado, resiliente e inclusivo.

Ahora bien, como resultado del diagnóstico, se realizó el ejercicio de síntesis con el objetivo de integrar los hallazgos respecto a los apartados: sociodemográfico, económico y jurídico-administrativo. Para ello, se recurrió a la construcción de árboles de problemas por eje temático, una herramienta metodológica que facilita la identificación de causas estructurales, problemáticas prioritarias y efectos asociados al crecimiento urbano no planificado, las brechas de infraestructura, la gestión ambiental y los desafíos de integración social y territorial.

Cada árbol de problemas sintetiza las relaciones causales entre distintas variables del entorno urbano, permitiendo evidenciar patrones comunes, tensiones territoriales y retos específicos en el área de influencia del proyecto ferroviario Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Esta metodología también contribuye a delimitar líneas estratégicas de actuación para la siguiente fase del PPDU, facilitando la formulación de propuestas de ordenamiento territorial coherentes con las necesidades locales y con una visión regional y metropolitana. A continuación, se presentan los apartados con sus respectivos árboles de problemas elaborados para los ocho ejes temáticos del diagnóstico.

Ilustración 20. Árbol de problemas 1



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

EJE 1 – El medio físico natural presenta condiciones contrastantes. El polígono se ubica en la Región Hidrológica 26 Pánuco, con escasa disponibilidad superficial de agua, siendo altamente dependiente del acuífero Cuautitlán–Pachuca, que desde 2005 se encuentra en condición de déficit (disponibilidad media anual de –229.94 hm^3). Existe un programa hídrico estatal que orienta acciones de manejo, recuperación y eficiencia en el uso del agua. El clima es templado seco y semiseco, con lluvias concentradas en verano. La geología volcánica, los suelos delgados (regosoles y litosoles) y la topografía de lomeríos generan riesgos naturales, como escurrimientos, movimientos de ladera e inundaciones, especialmente en áreas urbanizadas sin infraestructura de captación. El río de las Avenidas representa un eje ambiental relevante, aunque con riesgos asociados a escurrimientos intensos. La cobertura vegetal es fragmentaria, sin Áreas Naturales Protegidas formales salvo la colindancia con el Parque Ecológico Cubitos, lo que plantea retos de conservación y restauración ecológica.

EJE 2 – En cuanto a riesgos, se identifican zonas con amenaza alta por inundación, especialmente en cauces no canalizados y áreas con infraestructura deficiente. También existen riesgos asociados a la industria en operación, como emisiones y manejo de sustancias peligrosas, que requieren control normativo y estrategias de mitigación. El análisis de prensa mediante modelado LDA permitió detectar conflictos urbanos latentes, fragmentación institucional y carencias en servicios, lo que complementa la limitada información oficial sobre riesgos.

EJE 3 – La estructura urbana de Pachuca-Mineral de la Reforma se define por una morfología policéntrica (aglomeraciones económicas de diversa escala) marcada por la dispersión y fragmentación del territorio. Si bien el crecimiento reciente ha propiciado la aparición de nuevos polos administrativos, comerciales y de servicios (especialmente en torno a desarrollos inmobiliarios y a lo largo de los principales corredores viales) y 4 centros de barrio la articulación entre estos centros es limitada y débil. Esta falta de integración reduce la capacidad de los subcentros para estructurar el territorio, distribuir servicios y generar oportunidades de manera equitativa para la población.

Las repercusiones sociales de las conexiones son insuficientes y la existencia de barreras físicas y funcionales dificultan la cohesión territorial y social, perpetuando la segregación y limitando el acceso a servicios y equipamientos clave.

La presencia de vacíos urbanos en el área del PPDU constituye uno de los principales factores de fragmentación y baja eficiencia en el desarrollo territorial. Estos espacios tienden a permanecer subutilizados o a ser ocupados de manera dispersa y desarticulada, reflejando la ausencia de mecanismos efectivos de planeación y de incentivos que orienten su integración ordenada al tejido urbano existente. La falta de políticas claras de densificación y estrategias para el aprovechamiento eficiente del suelo perpetúa la expansión horizontal, incrementando la dispersión urbana y dificultando la provisión oportuna y eficiente de servicios públicos, lo que a su vez eleva los costos de infraestructura para los municipios.

El desarrollo de los vacíos urbanos suele carecer de coordinación con la infraestructura de transporte, los equipamientos y los servicios públicos, lo que favorece la aparición de nuevos

asentamientos aislados y con problemas de accesibilidad y calidad de vida. Esta desconexión refuerza la fragmentación del área urbana y limita la integración social y funcional del territorio.

La presión inmobiliaria sobre los suelos vacantes, en un contexto de ausencia de criterios sólidos de integración urbana, ambiental y social, propicia la ocupación de estos espacios sin una visión de conjunto. Esto puede traducirse en la pérdida de áreas verdes y suelos ambientalmente valiosos, agravando los retos de sostenibilidad y resiliencia urbana.

Finalmente, el déficit de instrumentos de gestión y control urbano se manifiesta en la tendencia a que estos vacíos se desarrollen de manera reactiva, respondiendo a intereses particulares más que a una visión integral de ciudad. Sin herramientas que orienten el desarrollo hacia modelos urbanos compactos, mixtos y sostenibles, persiste el riesgo de que la ocupación de los vacíos urbanos continúe reproduciendo los problemas de fragmentación, baja eficiencia y vulnerabilidad ambiental que caracterizan el escenario actual. La correcta gestión de estos espacios representa, por tanto, una oportunidad estratégica para revertir las tendencias negativas y avanzar hacia una ciudad más integrada, eficiente y sustentable.

La tenencia de la tierra es un factor clave: existen más de 800 ha de propiedad ejidal en nueve núcleos agrarios (como El Chacón y Saucillo), lo que exige una gestión cuidadosa, respetuosa del marco agrario, y coordinada con la política de desarrollo urbano.

EJE 4 – En infraestructura urbana, destaca la carencia de drenaje pluvial en más del 68% del área, alumbrado insuficiente (30% del territorio) y 399 km de vialidad sin cobertura vegetal. La infraestructura hidráulica está subdimensionada, con solo dos plantas de tratamiento, cinco tanques y una subestación eléctrica. Estas carencias son más graves en zonas nuevas o en consolidación.

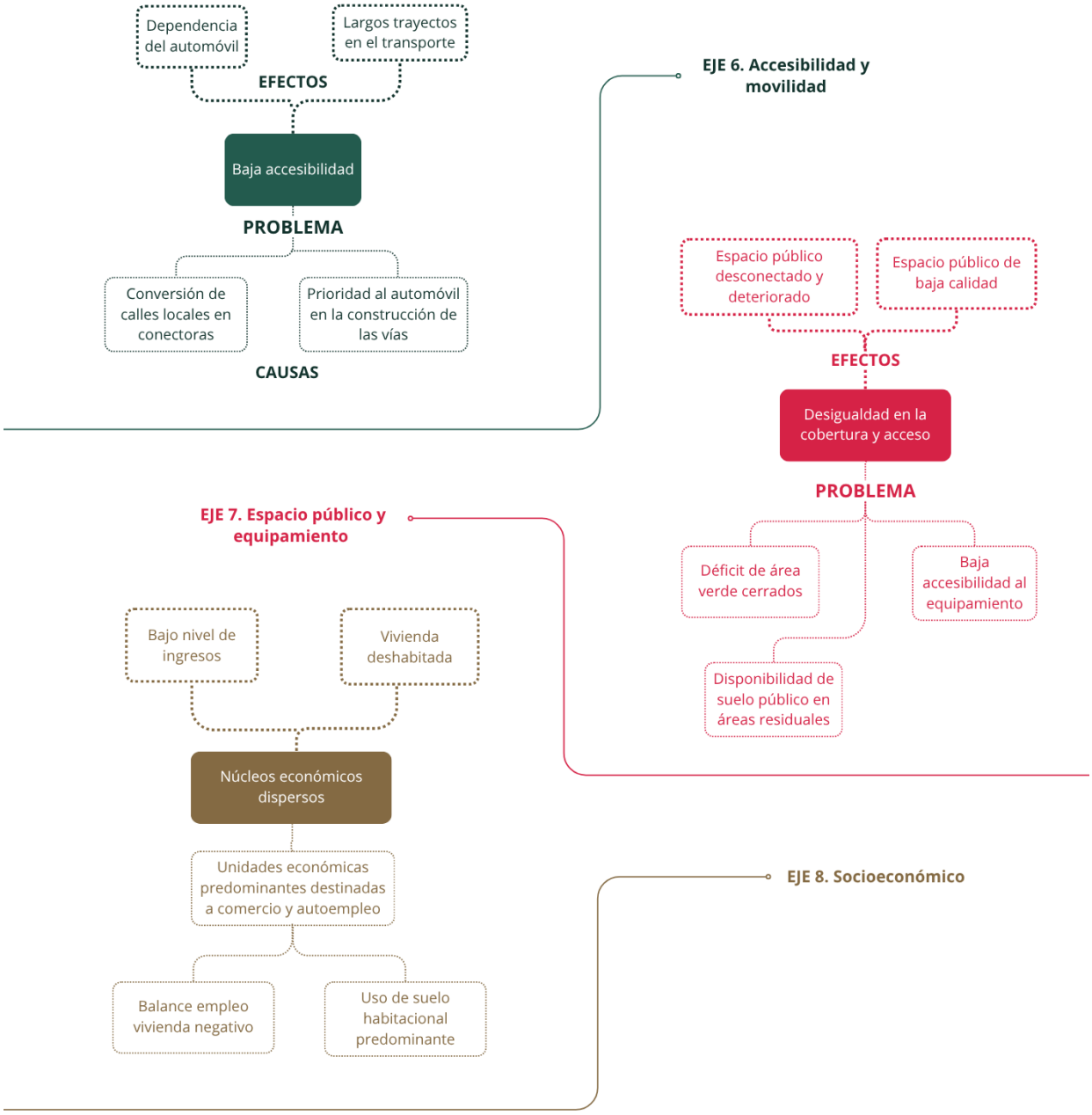
EJE 5 - La problemática habitacional en el área del PPDU se manifiesta en la coexistencia de una alta proporción de vivienda deshabitada y la presencia de extensos vacíos urbanos habitacionales, especialmente en fraccionamientos de Mineral de la Reforma y zonas puntuales de Pachuca de Soto. Esta dualidad refleja un bajo aprovechamiento de la infraestructura urbana y contribuye a la fragmentación del tejido residencial, ya que mientras muchas viviendas permanecen vacías, se siguen habilitando nuevos lotes para desarrollo, perpetuando la expansión y la dispersión.

El modelo predominante en las zonas periféricas es el de “ciudad dormitorio”, donde la vivienda se utiliza principalmente para pernoctar y los habitantes dependen del automóvil para desplazarse diariamente hacia centros de empleo externos. Esto incrementa la vacancia, limita la vitalidad urbana local y dificulta la creación de comunidades cohesionadas. El rápido crecimiento en áreas como Venta Prieta ha puesto presión sobre la infraestructura y los servicios públicos.

En Mineral de la Reforma predominan los fraccionamientos orientados a vivienda social, con alta concentración de departamentos pequeños y problemas de abandono y deterioro,

mientras que en Pachuca de Soto destacan los fraccionamientos cerrados de nivel medio-alto, que intensifican la segmentación y el aislamiento social y urbano. En ambos casos, la falta de integración con la red de equipamientos y vialidades ha provocado saturación en los accesos principales y ha limitado la cohesión urbana.

Ilustración 21. Árbol de problemas 2



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

EJE 6 – Existen desalineaciones en la jerarquía vial, ya que varias arterias cumplen funciones de vías primarias sin estar reconocidas formalmente como tales, lo que genera inconsistencias en el diseño, la operación y la seguridad vial. El espacio público vial, especialmente en corredores clave como el boulevard Colosio y Felipe Ángeles, resulta poco amable para los peatones y ciclistas, presentando discontinuidades, aceras angostas y barreras físicas que dificultan la movilidad activa y la cohesión urbana.

El transporte público estructurante, como el BRT Tuzobús, opera en las inmediaciones, pero permanece desconectado de la estación ferroviaria, desaprovechando la oportunidad de articular una red multimodal eficiente. Esta desconexión, sumada a la dependencia de un número limitado de vialidades primarias, incrementa la vulnerabilidad a la congestión y reduce la resiliencia operativa del sistema en horas pico.

EJE 7 – El sistema de equipamientos en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma presenta una base cuantitativa sólida con suficiente capacidad instalada en educación básica, salud, deporte, recreación y abasto, e incluso superávits en varios rubros lo que le ha valido el título de “Ciudad del Conocimiento”. Sin embargo, esta suficiencia no se traduce en una integración funcional y equitativa a escala urbana y metropolitana. Los equipamientos de mayor jerarquía y especializados tienden a concentrarse en Pachuca de Soto, mientras que en Mineral de la Reforma la cobertura es más homogénea, aunque limitada a escalas barriales. Esta distribución desigual genera asimetrías y fragmentación intraurbana, dificultando la consolidación de centralidades y el acceso equitativo a servicios y oportunidades para toda la población.

La articulación entre los nodos de equipamiento, los corredores urbanos, la estación ferroviaria y los nuevos desarrollos habitacionales es limitada, lo que reduce el potencial de los equipamientos para detonar nuevas centralidades, fortalecer la cohesión barrial y comunitaria, y estructurar el territorio de manera eficiente.

A pesar de contar con una oferta robusta y diversificada, el sistema de equipamientos enfrenta el desafío de superar la desconexión funcional y territorial para convertirse en un verdadero motor de integración, equidad y desarrollo urbano sostenible. Aprovechar el potencial de los equipamientos existentes y planificar su integración estratégica representa una oportunidad clave para avanzar hacia una ciudad más cohesionada, resiliente y equitativa.

El sistema de espacio público en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma revela una marcada fragmentación y desigualdad territorial, con una oferta predominantemente vecinal y barrial que varía significativamente entre ambos municipios. Mientras que Pachuca de Soto cuenta con algunos nodos cívicos y áreas verdes urbanas de mayor escala, así como el Parque Cultural Hidalguense “David Ben Gurión” como hito metropolitano, en Mineral de la Reforma predominan pequeños parques y áreas de juego dispersas, sin plazas cívicas formales ni espacios públicos de gran tamaño. Esta configuración limita la integración y funcionalidad del sistema, dificultando la consolidación de una red continua de espacios públicos que articule barrios, equipamientos y áreas naturales.

La variabilidad en la calidad, el diseño y el servicio de los espacios públicos, junto con la gestión mayoritariamente municipal y la escasa coordinación interinstitucional, refuerzan la fragmentación y la disparidad en el acceso a espacios de calidad.

A pesar de algunos avances metodológicos para mejorar la permeabilidad y accesibilidad hacia la futura estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) y los ejes principales, la integración peatonal y ciclista sigue siendo limitada y preliminar. En este contexto, el espacio público no logra consolidarse como un articulador de cohesión social, ambiental y urbana, desaprovechando su potencial para mejorar la calidad de vida, la resiliencia y la sostenibilidad del territorio. Superar estos retos representa una oportunidad clave para fortalecer la red de espacios públicos y avanzar hacia una ciudad más equitativa, integrada y habitable.

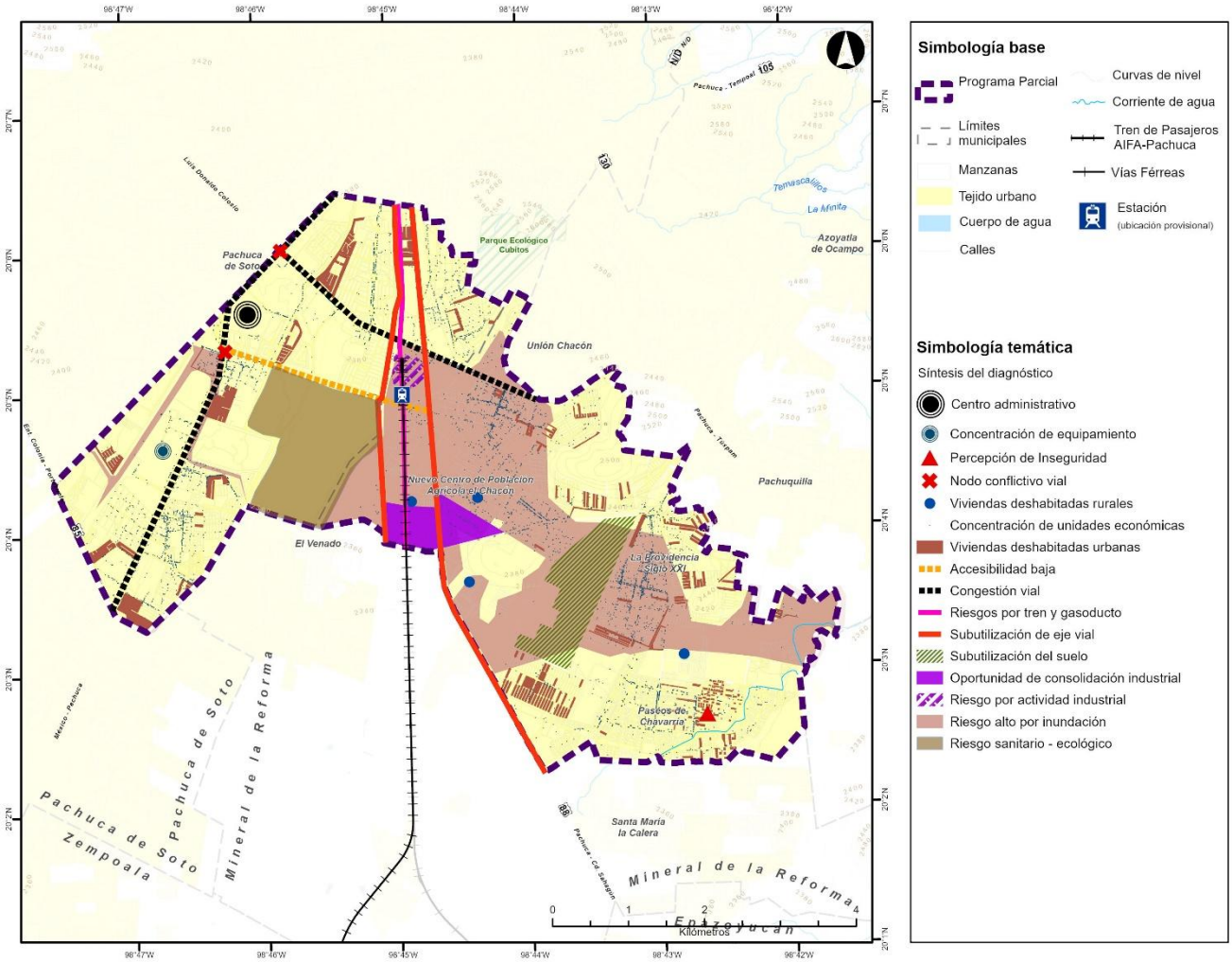
EJE 8 - Demográficamente, el área del PPDU alberga la mayor concentración poblacional del estado, con más de 500 mil habitantes entre ambos municipios. Mineral de la Reforma crece al 4.9% anual, el doble que Pachuca de Soto. La población es joven y móvil (31% nacida en otro estado), con densidades altas en zonas como La Providencia y El Chacón. La marginación es baja en general, aunque existen AGEBs con marginación media, especialmente cerca del trazo del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Se identifican grupos prioritarios: personas con discapacidad (visuales y motrices), hablantes de lengua indígena y población afrodescendiente, que requieren atención interseccional.

Económicamente, la zona tiene vocación terciaria: más de 66 mil personas activas se emplean en comercio, salud, educación y servicios gubernamentales. Mineral también cuenta con actividad manufacturera significativa. El sur y oriente del polígono tienen menor densidad económica, aunque con potencial de desarrollo.

En lo cultural, Pachuca de Soto conserva un valioso patrimonio minero y arquitectónico, mientras que Mineral de la Reforma mantiene expresiones culturales ligadas a su historia rural. Ambas identidades requieren mayor integración en la planeación urbana y territorial.

Finalmente, en administración urbana, Pachuca de Soto cuenta con el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP), un organismo técnico que puede coordinar la planeación. Mineral de la Reforma, por su parte, delega la gestión urbana en la Secretaría de Obras Públicas y el Comité Municipal de Desarrollo Urbano. Sin embargo, no existe un convenio intermunicipal entre ambos ayuntamientos, lo cual dificulta la articulación de políticas, ejecución de obras y aplicación de criterios comunes en el área de actuación del PPDU.

Mapa 58. Síntesis de diagnóstico

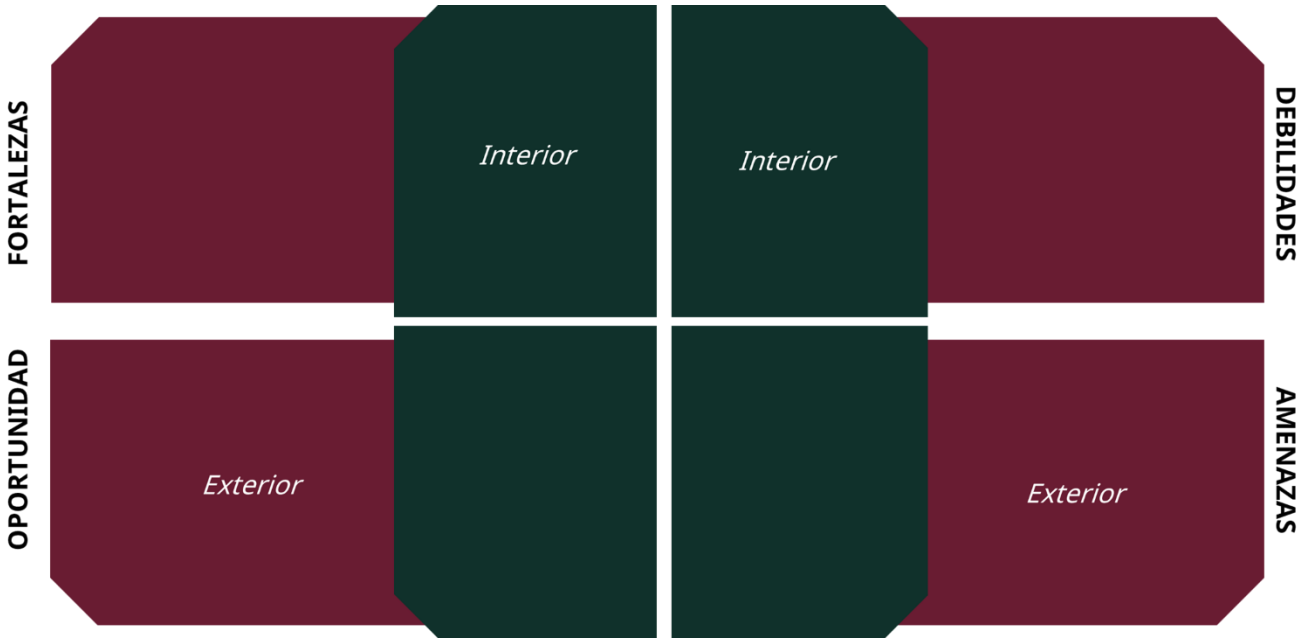


Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

2.11.1 FODA

El presente análisis FODA constituye un insumo estratégico para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca–Mineral de la Reforma, al concentrar los principales hallazgos del diagnóstico en torno a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que inciden en el desarrollo del polígono. Este ejercicio permite organizar de forma clara los factores internos y externos que condicionan el crecimiento urbano, y facilita la definición de estrategias orientadas al aprovechamiento de capacidades locales y la mitigación de riesgos. El análisis considera dos escalas complementarias: los recuadros en color vino abordan las condiciones del entorno inmediato a la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), mientras que los recuadros en color verde corresponden al polígono del PPDU, permitiendo diferenciar las dinámicas del nodo ferroviario respecto del conjunto del territorio.

Ilustración 22. Estructura gráfica del análisis FODA



Fuente: Elaboración Propia

2.11.1.1 Medio Físico *Natural*

Ilustración 23. Análisis FODA - Medio Físico Natural

	Exterior	*Interior*	*Interior*	*Exterior*	
FORTALEZAS	• Alta proporción de suelos fértiles tipo Phaeozem bien estructurados y ricos en materia orgánica. • Colindancia con el Parque Ecológico Cubitos que ofrece un espacio para educación ambiental, restauración ecológica y uso recreativo	.	• Desde el punto de vista topográfico, la estación del tren se emplaza en la parte más deprimida del relieve local, lo que puede incidir en la dinámica de escurrimientos pluviales	• Altas tasas de urbanización con un 71.20% del suelo ya ocupado por asentamientos humanos, lo que pone presión sobre áreas naturales restantes. • Condiciones adáficas restrictivas en algunas zonas con presencia de suelos Leptosol y Regosol, poco profundos y erosionables, limitan su uso urbano y requieren intervención especializada	**DEBILIDADES**
OPORTUNIDADE	.	.	• Fragmentación ecológica debido a la baja cobertura de vegetación natural y agrícola fragmentada impide la conectividad biológica y afecta la fauna silvestre	• El cambio climático incrementa riesgos de desertificación, disminución de recarga hídrica y mayor vulnerabilidad ante sequías y lluvias intensas.	**AMENAZAS**
	Exterior	*Interior*	*Interior*	*Exterior*	

Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

El polígono cuenta con áreas de aptitud agrícola y urbanizable, así como la colindancia con el Parque Ecológico Cubitos, que representa un activo ambiental estratégico. No obstante, enfrenta una fuerte fragmentación ecológica, urbanización extensiva, y suelos con baja aptitud en algunas zonas. Las amenazas derivadas del cambio climático, como lluvias extremas y presión sobre zonas naturales, refuerzan la urgencia de consolidar una estructura ecológica funcional.

2.11.1.2 Medio Físico Construido

Ilustración 24. Análisis FODA - Medio Físico Construido

	Exterior	Interior	Interior	Exterior	
FORTALEZAS	• Conectividad entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma a escala metropolitana por ejes estructurantes en el polígono	• Heterogeneidad en tipología de vivienda en Mineral de la Reforma que contribuye a una diversidad social y funcional (Paseos de Chavarría) • Presencia de espacio público y equipamiento que conecta fraccionamientos cerrados • Corredores comerciales de carácter barrial	• La ubicación cercana de la estación y de ejes urbanos de los "jales" funciona con bordes urbanos	• A pesar de la conectividad de bulevares, su funcionamiento actual presenta retos para la integración urbana. • La proyección de crecimiento habitacional hasta 2040 en ambos municipios revela una alta demanda de vivienda (21,672 unidades) y un requerimiento significativo de suelo (722 ha), lo cual refleja un modelo de expansión extensiva asociado a densidades habitacionales bajas.	**DEBILIDADES**
OPORTUNIDADES	• Instrumentos urbanos en coordinación con programas municipales para una densidad urbana efectiva • Incorporación de vivienda social en ubicaciones estratégicas dentro del ámbito metropolitano, particularmente en la comunidad de Las Águilas y en la zona de Venta prieta. • Desarrollo de un segundo eje estructurante (Carretera Sahagún - Pachuca) • Espacios con potencial para vivienda • Corredores ambientales y urbanos multifuncionales. • Entorno productivo con capacidad de integración urbana	• Potencial para consolidad un centro metropolitano • Los jales pueden ser resignificados y transformados para su integración en la zona de la estación • Balance territorial entre estación y nuevo equipamiento	• Falta de planeación para gestión de suelo y plusvalía • Riesgo de desconexión funcional entre la futura estación de tren y el tejido urbano	• Pérdida de suelos agrícolas sin criterios de sostenibilidad • Presiones sobre el uso del suelo	**AMENAZAS**

Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

2.11.1.3 Aspectos Socioeconómicos y Sociodemográficos

Ilustración 25. Análisis FODA - Aspectos Socioeconómicos y Sociodemográficos

	Exterior	Interior	Interior	Exterior	
FORTALEZAS	• Mineral de la Reforma es unazona multicultural (migración de otros lados del paús(Ej. Fraccionamientos como La providencia y Chavarría • Índice de Marginación: Medio, Bajo y muy bajo (CONAPO,2011)	Predomina el grupo habitacional de 18 a 24 años (INEGI,20202) Alta Tasa de Ocupación Zonas sur y centro del polígono se presentan altas densidades poblacionales			DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	• Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma son los municipios con mayor población (INEGI,2020) • Disponibilidad de tierras para cultivo	Predomina el grupo poblacional de 18 a 24 años (INEGI,2020) Integración de las unidades económicas locales Aprovechamiento de esquemas comerciales y comunitarios existentes. Ej: Chavarría			AMENAZAS
	Exterior	Interior	Interior	Exterior	

Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

Predomina una población joven, con bajo desempleo y diversidad cultural, lo que fortalece el potencial comunitario y económico. Se vislumbran oportunidades para articular el comercio barrial con la movilidad y reactivar zonas

subutilizadas. La cohesión social y el sentido de arraigo brindan una base sólida, sin identificarse amenazas o debilidades estructurales de consideración en esta dimensión.

2.11.1.4 Movilidad

Ilustración 26. Análisis FODA - Movilidad

	Exterior	*Interior*	*Interior*	*Exterior*	
FORTALEZAS	• Existencia de vialidades que conectan la ZMP • Presencia de ciclovías en zonas de fraccionamiento de Mineral de la Reforma	.	Se identificaron deficiencias en la definición y cumplimiento de alineamientos en la zona inmediata a la estación del tren que genera: Irregularidades en la traza urbana Dificultades para la continuidad peatonal y vehicular	Los ejes estructurantes presentan alta congestión inclusive en sus puentes y pasos a desnivel. Presencia de ciclovías en circuito, pero sin conexión fuera de los fraccionamientos en Mineral de la Reforma Presencia de población con discapacidad móvil y calles sin condiciones para la movilidad peatonal universal Calles en deterioro	**DEBILIDADES**
OPORTUNIDADES	• Mejorar una red de conectividad en el polígono particularmente en lo que respecta a la rectificación vial y la mejora en la accesibilidad entre las zonas habitacionales de Mineral de la Reforma y la estación	La necesidad de regularizar y clasificar los alineamientos representa una oportunidad para facilitar la conectividad y generar condiciones más adecuadas para el desarrollo ordenado del entorno Proyecto como CETRAM	.	Riesgos de saturación de avenidas principales en situaciones de contingencia	**AMENAZAS**
	Exterior	*Interior*	*Interior*	*Exterior*	

Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

La zona dispone de buena conectividad metropolitana y de algunos tramos de ciclovías, pero presenta una infraestructura vial fragmentada, deficiencias peatonales y falta de accesibilidad hacia la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Las oportunidades incluyen corregir trazos viales, mejorar calles y consolidar un CETRAM funcional. La saturación vehicular, el crecimiento desordenado y la escasa accesibilidad universal representan amenazas latentes.

2.11.1.5 Gestión Integral de Riesgos

Ilustración 27. Análisis FODA - GIR

	Exterior	*Interior*	*Interior*	*Exterior*	
FORTALEZAS	Existencia de instrumentos normativos y estructuras institucionales para la gestión de riesgos. • Planes de estudios en zonas desarrolladas (topografía estable, riesgo ambiental mínimo). • Consolidación de zonas de expansión con la infraestructura suficiente. • Experiencias exitosas en procesos de reasentamiento o relocalización, que permiten facilitar nuevas intervenciones. • Coordinación estatal con la Federación y otros niveles de gobierno para atender emergencias. • La ubicación estratégica de los municipios permite la cobertura y atención rápida por parte de instancias federales, estatales y municipales. • Alta cobertura de servicios básicos. • Incorporación de áreas de riesgo en los atlas	Bajo índice delictivo en la zona inmediata a la estación	• Presencia de industrias que manejan químicos y CEDIS • Inundaciones, estructuras como gasoductos y una red de fibra óptica que hace más complejo la gestión del entorno		**DEBILIDADES**
OPORTUNIDADES	Revisión y actualización de planes de ordenamiento territorial con perspectiva de riesgos. Potenciar una cultura de riesgo aprovechando y visibilizando las políticas públicas en marcha. Generación de estrategias de mitigación, gestión de bordos y escurrimientos para zonas colindantes. Promoción de acciones de mitigación y adaptación preventiva en el diseño urbano y la infraestructura. Posicionamiento de la ciudad como región modelo para resolver conflictos urbano-ambientales. Coordinación con programas federales de los trabajos para reducir escurrimientos. Incorporación de tecnología para el monitoreo de riesgos ambientales (GIS, sensores, imágenes satelitales, etc.). Uso de la figura de proyectos estratégicos SEDATU. Promoción de la reconversión de la infraestructura gris.			Crecimiento industrial e inmobiliario acelerado sin estrategia ambiental efectiva. Expansión urbana sin planeación que incrementa la exposición y vulnerabilidad. Baja capacidad de organización local en la implementación de megaproyectos de infraestructura. Riesgo de gentrificación y desplazamiento en zonas reurbanizadas. Intensificación de fenómenos climáticos extremos. Riesgos naturales por subsidencia, sismos, derrumbes en taludes y deslizamientos de ladera. Modificación del uso de suelo en zonas susceptibles (cauces, cerros, zonas de recarga, etc.). Fragmentación institucional y ausencia de coordinación entre órdenes de gobierno.	**AMENAZAS**
	Exterior			*Exterior*	

Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

2.11.1.6 Aspectos culturales

Ilustración 28 Análisis FODA - Aspectos culturales

	Exterior	*Interior*	*Interior*	*Exterior*	
FORTALEZAS	Identidad local reforzada por medio de calendario de festividades consolidades Herencia gastronómica como atractivo inmaterial “Ruta del Tesoro” que integra minas, capillas y miradores como circuito industrial-cultural	Existencia de polos de atracción turística en el Centro Histórico de Pachuca Barrio Mágico “El Árbolito”y otros barrios coloniales reconocidas, con alto potencial para micro-destinos DOT Patrimonio mixto	Red de transporte relativamente dispersa entre los barrios patrimoniales Señalización y datos históricos en paradas y estaciones de transporte con información limita. Conciencia vecinal y actividades	Fragmentación urbana y crecimiento metropolitano reciente que diluye la centralidad del centro histórico Carencia de identidad local en general dado que el poblamiento en Mineral se dio por sismo del 85	**DEBILIDADES**
OPORTUNIDADES	Temporadas de festivales concentran picos significativos de demanda de movilidad Oportunidades de sincronizar oferta cultural y movilidad Patrimonio festivo que moviliza grandes contingentes mostrando oportunidad de estabilizar demanda en horarios y trayectos definidos	Corredores informales de turismo peatonal y gastronómico en puntos clave Rutas existentes en autobús que conectan puntos patrimoniales Flujos cruzados de viajeros Conjugación de visiones estratégicas y sociales de ambos municipios	Financiación insuficiente para la adecuación de estaciones en zonas de alto valor patrimonial Desinterés de autoridades comunidades en la definición de nodos y servicios Cambios en normativas urbanísticas que prioricen densificación sin salvaguardar la memoria histórica y el paisaje cultural de Mineral	Gentrificación alrededor de estaciones DOT que encarezca inmuebles patrimoniales y desplace a residentes tradicionales. Falta de fondos para restauración de edificios patrimoniales cercanos a nodos de transporte Competencia con el uso de automóvil particular que se ajusten a la participación de eventos culturales.	**AMENAZAS**
	Exterior	*Interior*	*Interior*	*Exterior*	

Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

El polígono conserva un patrimonio cultural mixto, con elementos materiales e inmateriales que enriquecen la identidad territorial. Se identifican oportunidades para crear rutas culturales y valorizar

el patrimonio como motor de desarrollo urbano. Sin embargo, la fragmentación territorial, la falta de infraestructura adecuada y la poca visibilidad del patrimonio amenazan su preservación y apropiación comunitaria.

2.11.1.7 Administración y gestión del desarrollo urbano

Ilustración 29. Análisis FODA - Administración y gestión del desarrollo urbano

FORTALEZAS

- Ambos municipios están de acuerdo en analizar los usos de suelo para que sean compatibles con una lógica de nueva centralidad metropolitana
- Existencia del IMIP como órgano técnico especializado en planeación urbana en Pachuca
- El municipio de Mineral tiene una dirección de desarrollo urbano capacitada
- Creación del Comité Municipal de Desarrollo Urbano en Mineral de la Reforma como espacio de consulta y coordinación

DEBILIDADES

- En el polígono de la estación la mayoría de los usos de suelo son industriales
- En el municipio de Pachuca, los jales tienen uso de suelo habitacional
- El municipio de Mineral no cuenta con un instituto de planeación
- Falta de articulación formal entre los actores de ambos municipios

OPORTUNIDADES

- Ambos municipios están en proceso de actualización del PMDU y el POEL
- Con la actualización del PMDU y del POEL se puede contemplar nuevos usos de suelo
- Posibilidad de establecer convenios intermunicipales para coordinar acciones entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma
- Fortalecimiento de la participación ciudadana a través de consejos y comités

AMENAZAS

- Las vías principales en torno a las estaciones “Luis Donaldo Colosio, Felipe Ángeles, Río de las Avenidas y Ciudad Sahagún” corresponden al ámbito de competencia estatal, por lo que no son susceptibles de municipalización.
- Riesgo de que el PPDU no se implemente de forma coordinada entre municipios colindantes

Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

Existen instrumentos de planeación vigentes y alineación con políticas nacionales y estatales, así como una creciente voluntad institucional para implementar una nueva visión urbana. Las oportunidades incluyen la activación del nodo metropolitano, la integración de la estación ferroviaria y la consolidación de estrategias de coordinación metropolitana. No obstante, persisten retos en la implementación efectiva, con escasa coordinación intermunicipal y vacíos en la gestión del suelo y seguimiento del desarrollo.

2.12 Pronóstico

Las proyecciones demográficas que se utilizaron en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma son calculadas con base en los escenarios establecidos por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), sin embargo, dichas proyecciones únicamente llegan al 2040, por lo que para alcanzar los periodos solicitados por anexo técnico se proyectaron hasta el 2055 por medio propios calculando la tasa geométrica de crecimiento, siendo de 2.20% anual. Estas estimaciones han sido acotadas exclusivamente al polígono de estudio que incluye zonas del municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, con el fin de garantizar la pertinencia territorial de los análisis y proponer estrategias acordes con la dinámica poblacional local.

Tabla 78. Proyecciones demográficas según CONAPO

Plazo	Año	Habitantes
Actual	2020	124,970
Corto	2030	158,264
Mediano	2040	197,177
Largo	2055	274,199

Fuente: Elaboración propia con información CONAPO, (2025).

Según estimaciones de CONAPO, se espera un incremento poblacional de 149,299 personas hacia el año 2055, lo que representa un crecimiento del 119.41%. Actualmente, se cuenta con 37,512 viviendas particulares habitadas que alojan a 124,970 personas, lo que da como resultado un promedio de ocupación de 3.33 habitantes por vivienda. Manteniendo esta proporción, se requerirían aproximadamente 44,813 nuevas viviendas habitables para satisfacer la demanda futura.

En cuanto al requerimiento de suelo habitacional, si se mantuviera la densidad actual de 30 viviendas por hectárea, calculada considerando únicamente las zonas urbanas, se necesitarían 1,493.77 hectáreas de suelo habitacional al 2055. Sin embargo, conservar una densidad tan baja resulta inviable desde el punto de vista de la sostenibilidad administrativa y territorial. Por el contrario, los fraccionamientos existentes dentro del área del PPDU presentan una densidad promedio de alrededor de las 100 viviendas por hectárea.

Por ello, se plantean como objetivos progresivos de densidad los siguientes: alcanzar una densidad de al menos 40 viv/ha a corto plazo, 50 viv/ha a mediano plazo y 70 viv/ha a largo plazo. Con base en estas metas, se calculará el requerimiento de suelo habitacional correspondiente.

Tabla 79. Requerimientos de suelo habitacional

Plazo	Año	Nuevos habitantes	Viviendas requeridas	Densidad objetivo	Suelo requerido
Corto	2030	33,294	9,998.23	40 viv/ha	249.95 ha
Mediano	2040	38,913	11,685.45	50 viv/ha	233.70 ha
Largo	2055	77,022	23,129.69	70 viv/ha	330.41 ha
Total					**814.06 ha**

Fuente: Elaboración propia con información CONAPO, (2025).

Considerando que para el año 2055 se requerirán 1,040.39 hectáreas destinadas a uso habitacional, resulta relevante señalar que actualmente ya existen 375.2 hectáreas de suelo urbano vacante con uso habitacional asignado. Esto implica que, en términos prácticos, únicamente sería necesario incorporar 665.19 ha de nueva superficie para dicho uso. Además, según el Censo de Población y Vivienda 2020, se registran 14,297 viviendas deshabitadas en el área del PPDU, lo que refuerza la necesidad de priorizar la ocupación y aprovechamiento del suelo urbano disponible antes de habilitar nuevas áreas.

Tabla 80. Comparativa de requerimientos

Concepto	Cantidad	Diferencia
Vivienda requerida	44,813 viviendas	- 33,516 hectáreas
Vivienda deshabitada	14,297 viviendas	
Suelo requerido	1,040.39 hectáreas	-665.19 hectáreas
Suelo disponible	375.20 hectáreas	

Fuente: Elaboración propia con información CONAPO, (2025).

Adicional a lo anterior, es indispensable mencionar que existe un interés importante por parte del programa federal de “Vivienda del Bienestar” para desarrollar vivienda social dentro del polígono del PPDU, sin embargo, no se cuenta con información oficial al respecto por lo que no puede ser considerada como parte de los cálculos del pronóstico.

En cuanto al requerimiento de agua potable, se estima que para el año 2055 serán necesarios 24,033,582.10 m^3/año en la superficie comprendida por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma. Por su parte, el acuífero Cuautitlán–Pachuca, principal fuente de abastecimiento hídrico en la región, presenta un déficit estructural desde 2005, al haber rebasado su balance de recarga y extracción. De acuerdo con el *Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mineral de la* Reforma, Hidalgo (2022), la población máxima estimada para mantener un equilibrio hidrológico sostenible en todo el municipio era de 110,357 habitantes. Sin embargo, las proyecciones actuales indican que tan solo en el polígono del PPDU se alcanzarán 274,198 habitantes, lo que representa un incremento del 148% por encima del umbral establecido para la totalidad municipal. Esta situación confirma un escenario crítico de presión sobre el recurso hídrico, que exige una reconfiguración profunda del modelo de crecimiento urbano, con criterios de sostenibilidad y eficiencia en el uso del agua.

Tabla 81. Requerimientos de agua potable y tratamiento de aguas residuales

Plazo	Año	Población	CAD (m3/día)	CAC (m3/día)	CAI (m3/día)	CAT (m3/día)	CAT (m3/año)	Agua residual (m3/año)
Corto	2030	158,264.10	27,620.26	6,627.47	3,757.46	38,005.19	13,871,894.35	9,016,731.33
Mediano	2040	197,176.65	34,411.28	8,256.98	4,681.31	47,349.57	17,282,593.67	11,233,685.88
Largo	2055	274,198.52	47,853.14	11,482.35	6,509.94	65,845.43	24,033,582.10	15,621,828.36

Fuente: Elaboración propia con información del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mineral de la Reforma, Hidalgo (2022).

Considerando la proyección de población para el año 2055 dentro del polígono de intervención del PPDU, que asciende a 274,199 habitantes, se estima una generación anual de más de 72 mil toneladas de residuos sólidos urbanos, utilizando como referencia la tasa de 0.727 kilogramos por habitante por día establecida en el Inventario de Residuos Sólidos del Valle del Mezquital, Hidalgo (SEMARNAT, 2020). Esta proyección dimensiona con claridad la presión que ejercerá la población futura sobre el sistema de recolección, disposición y tratamiento de residuos, el cual ya presenta signos de colapso en la actualidad.

Ante este panorama, será indispensable la planeación, habilitación y operación de un nuevo sitio de disposición final con criterios de sustentabilidad y escala metropolitana, así como la implementación de estaciones de transferencia que optimicen la logística de recolección y transporte.

2.12.1 Tendencial

En el escenario tendencial, el polígono de estudio mantiene su trayectoria actual de crecimiento, sin intervenciones estratégicas que modifiquen su curso. La expansión urbana continúa de manera dispersa, desarticulada y predominantemente impulsada por el mercado inmobiliario, con una oferta habitacional que no considera la provisión adecuada de infraestructura ni equipamientos. Esta dinámica reproduce patrones de baja densidad, altos niveles de vivienda deshabitada y núcleos desconectados entre sí, profundizando la fragmentación territorial.

Las brechas entre zonas consolidadas y áreas en expansión se amplían, perpetuando la desigualdad en el acceso a servicios básicos, equipamientos educativos, de salud y espacios públicos. Las zonas con mayor rezago, particularmente en Mineral de la Reforma, continúan sin recibir inversiones significativas, mientras que los nuevos fraccionamientos se desarrollan sin una planeación integral que articule usos de suelo, transporte y medio ambiente. En este escenario, todo el suelo habitacional disponible será ocupado bajo la misma lógica predominante: fraccionamientos de interés social aislados de la estructura urbana, sin integración funcional a la red de movilidad ni a los servicios existentes.

En términos de movilidad, el uso del automóvil privado se intensifica ante la falta de alternativas eficientes, lo que incrementa la congestión vial, el consumo energético y las emisiones contaminantes. Persisten los cuellos de botella en avenidas clave como el bulevar

Felipe Ángeles, particularmente en los cruces con la antigua carretera a La Paz y el bulevar Donaldo Colosio, que continúan siendo puntos críticos de conflicto vial. Al mismo tiempo, avenidas con alto potencial como Río de las Avenidas y la carretera a Ciudad Sahagún permanecen subutilizadas, sin explotarse plenamente para descongestionar el sistema o detonar procesos de renovación urbana o desarrollo orientado al transporte.

La infraestructura para la movilidad no motorizada y el transporte público permanece limitada y desconectada, restringiendo las opciones de desplazamiento de la población, especialmente de quienes viven en zonas periféricas. El área inmediata a la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) continúa sin reunir condiciones mínimas de accesibilidad, con un entorno urbano fragmentado y sin capacidades suficientes para inducir un cambio modal hacia el transporte colectivo.

El deterioro ambiental se acentúa debido a la ocupación de zonas con valor ecológico y la continuidad de prácticas urbanas que ignoran las restricciones impuestas por las condiciones topográficas, geológicas e hidrológicas. La sobreexplotación del acuífero Cuautitlán–Pachuca se agrava, comprometiendo la seguridad hídrica de la población. La falta de áreas verdes funcionales y de corredores ecológicos acentúa la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos. Los jales continúan como espacios vacíos, sin integración a estrategias de restauración ambiental o activación social, y los riesgos derivados del paso del tren suburbano, así como de los gasoductos paralelos a las vías, permanecen sin ser mitigados, exponiendo a la población a amenazas latentes.

En el ámbito social, se incrementan la desigualdad y la exclusión, especialmente en los sectores con menor acceso a infraestructura, empleo y servicios. Los grupos en situación de vulnerabilidad —como personas con discapacidad, población indígena o en pobreza— enfrentan mayores barreras para ejercer sus derechos. La desarticulación urbana también debilita el tejido social, limitando los espacios de encuentro comunitario y el reconocimiento de la identidad territorial.

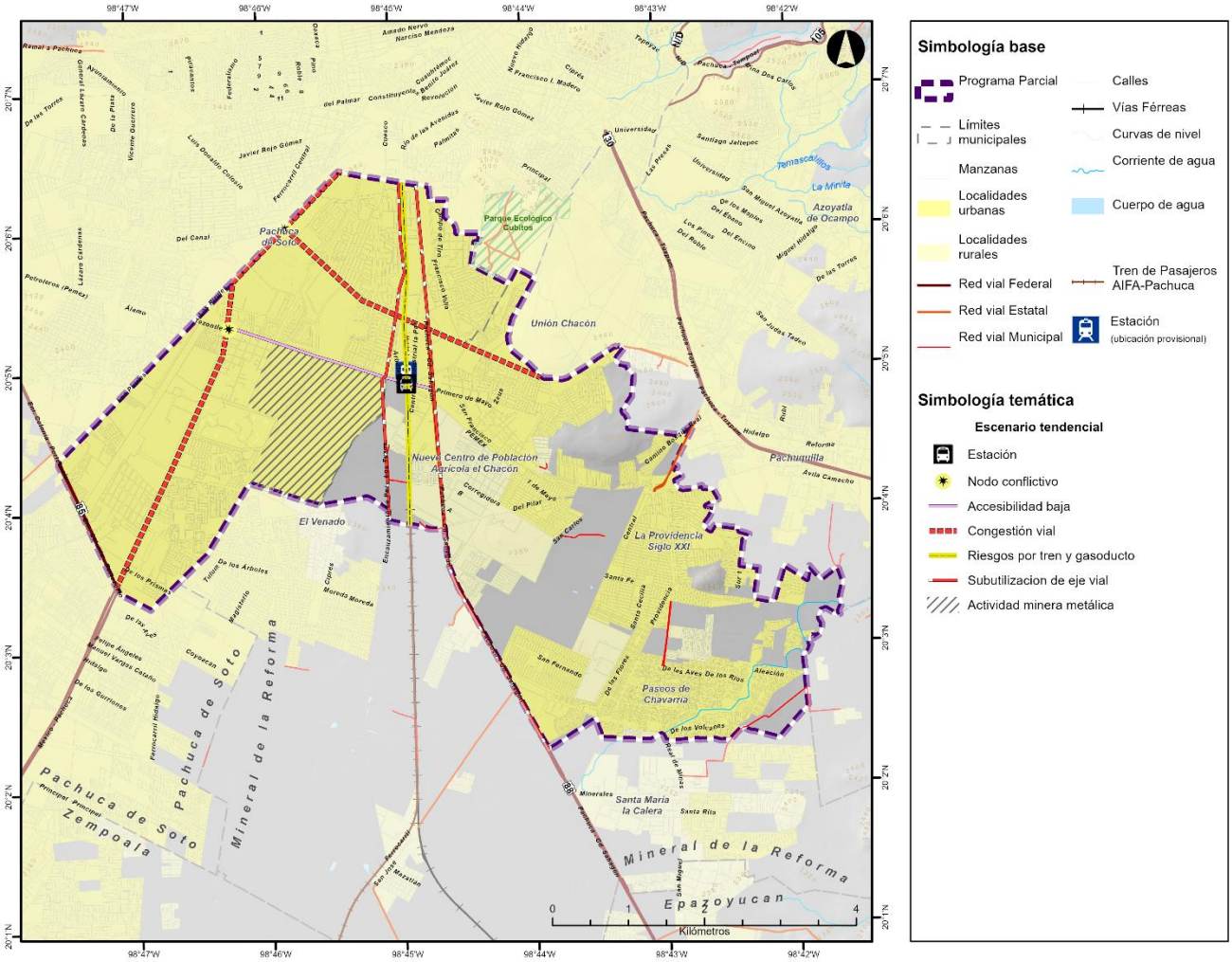
La falta de mecanismos eficaces de gestión del suelo, regularización y gobernanza metropolitana impide una planificación integral del territorio. La debilidad institucional limita la capacidad de respuesta frente a los retos del crecimiento urbano, mientras que los megaproyectos, como el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), continúan desarrollándose sin una articulación efectiva con el entorno urbano inmediato. En este escenario, el territorio avanza hacia una mayor fragmentación, desequilibrio y vulnerabilidad, con impactos negativos acumulativos sobre la calidad de vida, la sostenibilidad ambiental y la cohesión social.

Tabla 82. Requerimiento de vivienda y suelo para escenario tendencial contemplando la misma densidad de vivienda

Plazo	Nuevos habitantes	Viviendas nuevas requeridas	Suelo habitacional requerido
Corto	33,294	9,998	333.27
Mediano	38,913	11,686	389.52
Largo	77,022	23,129	770.99
Total	**149,229**	**44,813**	**1,493.78**

Fuente: Elaboración propia con información CONAPO, (2025).

Mapa 59. Escenario tendencial



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

2.12.2 Deseable

En el escenario deseado, la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) se consolida como un nodo articulador del desarrollo urbano, gracias a la mejora de su entorno inmediato y a la integración con una red eficiente de movilidad y servicios. Esta transformación incrementa su factibilidad operativa y su funcionalidad regional. En este contexto, el polígono de actuación reorienta su crecimiento hacia un modelo compacto, policéntrico y sostenible. La expansión urbana se concentra dentro del suelo ya urbanizado, privilegiando la recuperación de vivienda deshabitada y la regeneración de espacios vacíos. Además, se incorporan 100 hectáreas adicionales al polígono de implementación para fortalecer su capacidad operativa y territorial.

Se consolidan dos zonas de regeneración urbana, una en Pachuca de Soto (25 ha) y otra en Mineral de la Reforma (16 ha), con el objetivo de diversificar usos del suelo, mejorar la habitabilidad e incentivar la cohesión barrial. Además, se aprovechan 220 ha de jales para la creación de infraestructura verde y espacios públicos de valor ambiental, recreativo y paisajístico. En el centro del polígono, se destinan 122 ha a parque urbano y 78 ha a conservación agrícola, integrando reservas ecológicas en la estructura urbana.

La movilidad se transforma a través de un sistema multimodal, eficiente y accesible. Se construye un circuito no motorizado de 7.5 km que conecta el nuevo nodo metropolitano con la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) y los principales equipamientos. Se fortalece la accesibilidad peatonal en 6.4 km del bulevar Felipe Ángeles, así como en 2.8 km del corredor comercial hacia la estación y en 5 km de conexión interna desde la estación hacia la zona centro de Mineral de la Reforma. También se intervienen 11.4 km de corredores hacia la zona sur del polígono, donde se concentran fraccionamientos de interés social, y se densifican 6.1 km de corredores habitacionales en la zona norte.

Se detona el potencial de tres corredores estructurantes: los 7.8 km de la carretera a Ciudad Sahagún, los 4.4 km de la avenida Río de las Avenidas y el propio bulevar Felipe Ángeles, mediante intervenciones que mejoran su capacidad vial, su integración funcional y su aprovechamiento urbano.

Se consolida un nodo metropolitano de 45 ha con equipamientos estratégicos como hospital, centro de convenciones, estación de bomberos y servicios administrativos. Este nodo se articula con un nodo de transformación de 28 ha y otro de equipamiento en Pachuca de Soto de 85 ha, generando nuevas centralidades que equilibran la oferta de servicios y empleo.

El uso del suelo se ordena bajo criterios de sustentabilidad ambiental. Se trazan 5.8 km de corredores ecológicos que conectan zonas de valor ambiental con parques y espacios verdes, y se regulan los asentamientos para evitar la urbanización en zonas de riesgo. Asimismo, se consolidan 71 ha de suelo industrial en Mineral de la Reforma, alineadas con vocaciones productivas del territorio.

La infraestructura urbana incorpora criterios de resiliencia, eficiencia hídrica y energética. Se promueven estrategias de captación pluvial, reúso del agua y cuidado del acuífero Cuautitlán–Pachuca, mitigando la vulnerabilidad hídrica. Se mejora el alumbrado, el arbolado urbano y la infraestructura peatonal con enfoque de accesibilidad universal.

Desde lo social, se implementan políticas de inclusión y equidad para mujeres, jóvenes, personas con discapacidad y comunidades vulnerables, a través de servicios públicos de calidad, participación ciudadana y recuperación del espacio público como lugar de encuentro. La cultura local y el patrimonio histórico se integran en la planeación como elementos de identidad, cohesión y memoria colectiva.

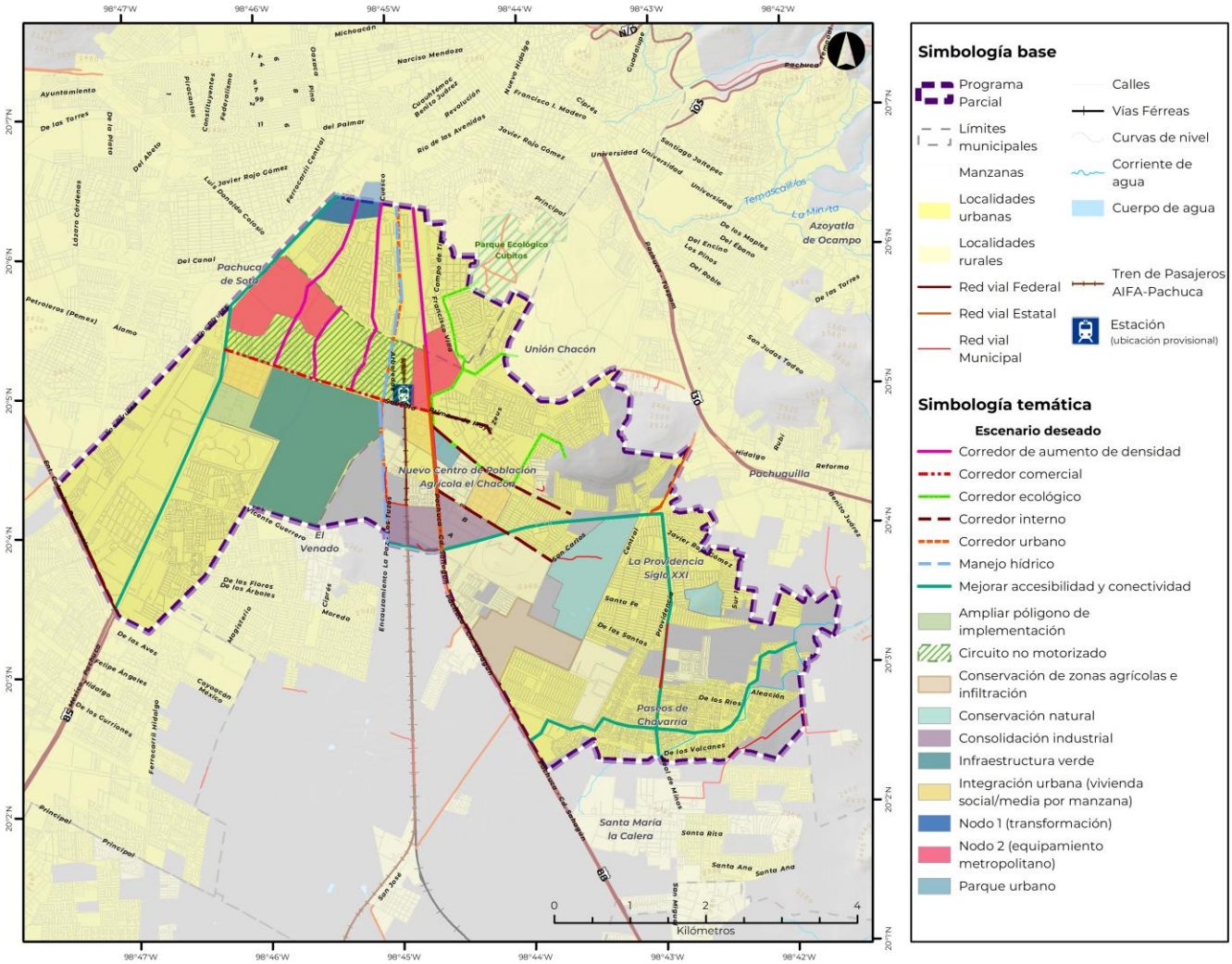
Este escenario proyecta un territorio más equilibrado, funcional y resiliente, con una gobernanza metropolitana fortalecida, planificación territorial proactiva y una visión compartida de futuro basada en el bienestar colectivo y la sostenibilidad urbana.

Tabla 83. Requerimiento de vivienda y suelo para escenario tendencial contemplando la misma densidad de vivienda

Plazo	Densidad objetivo	Nuevos habitantes	Viviendas nuevas requeridas	Suelo habitacional requerido
Corto	35 viv/ha	33,294	9,998	285.66
Mediano	40 viv/ha	38,913	11,686	292.15
Largo	50 viv/ha	77,022	23,129	462.58
Total	**-**	**149,229**	**44,813**	**1,040.39**

Fuente: Elaboración propia con información CONAPO, (2025).

Mapa 60. Escenario deseable



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

2.12.3 Concertado

El escenario concertado del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca–Mineral de la Reforma representa el resultado de un proceso participativo que articuló los aportes de distintos sectores locales, permitiendo trazar una visión compartida sobre el rumbo deseado para el territorio. Este escenario busca responder a los principales retos detectados en el diagnóstico mediante estrategias que integren vivienda, equipamiento, conectividad, espacio público, actividad económica y conservación ambiental, bajo una lógica de aprovechamiento eficiente del suelo urbano y fortalecimiento de las centralidades existentes.

Uno de los componentes estratégicos centrales es la consolidación de la estación ferroviaria como un Centro de Transferencia Modal (CETRAM), reconociendo su potencial como nodo articulador de la movilidad metropolitana y detonador del desarrollo urbano en su entorno

inmediato. Esta intervención se vincula estrechamente con otras propuestas orientadas a impulsar zonas receptoras de vivienda, promover la ocupación de vivienda deshabitada y fomentar nueva vivienda dentro de los corredores urbanos, acciones que en conjunto permitirían aprovechar la infraestructura existente y generar un patrón de crecimiento más compacto y accesible.

La creación de un núcleo de equipamiento regional y la consolidación de la zona industrial refuerzan la lógica de funcionalidad territorial, al proponer una distribución más equilibrada de los servicios y del empleo dentro del polígono de actuación. Para ello, también se plantean mejoras en la conectividad entre las zonas densamente habitadas, la zona administrativa y los nuevos núcleos de equipamiento, lo que facilitaría la integración física y funcional del territorio, atendiendo las dinámicas de desplazamiento diario de la población.

En términos de estructura urbana, el escenario incluye la consolidación de corredores urbanos con funciones mixtas y la generación de corredores ecológicos, los cuales no sólo promueven una mejor articulación entre actividades urbanas, sino que también incorporan criterios de sostenibilidad al integrar infraestructura verde y áreas de regulación hídrica dentro del tejido urbano.

La dimensión social y espacial del escenario se expresa en la propuesta de generar nuevos espacios públicos, distribuidos de manera estratégica para fortalecer la cohesión comunitaria y mejorar la calidad de vida, especialmente en zonas con mayores carencias. Sin embargo, una de las propuestas en este ámbito, la de crear un espacio público en la zona de los jales, obtuvo menor aprobación por parte de los funcionarios municipales, debido a preocupaciones sobre su viabilidad ambiental y técnica. Esta propuesta, junto con la iniciativa de impulsar corredores con usos intensos en la zona de mayor nivel socioeconómico, generó dudas en cuanto a sus implicaciones en el tejido urbano y social, y ambas fueron señaladas como acciones que requieren mayor análisis y evaluación previa antes de ser consideradas como estrategias definitivas del plan.

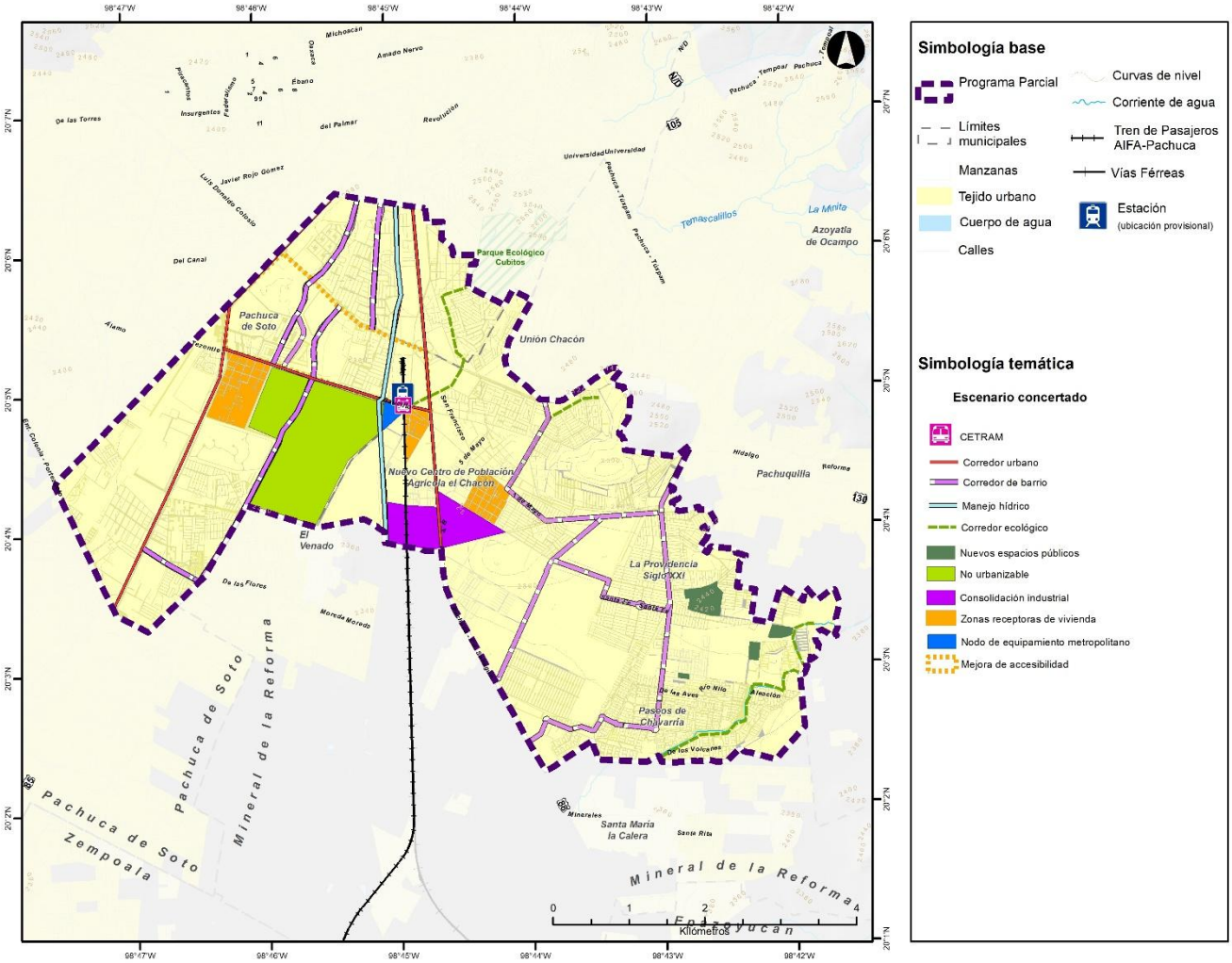
No obstante, el resto de las propuestas planteadas en el escenario fueron aprobadas por los funcionarios municipales, lo que demuestra un alto nivel de consenso institucional y refuerza la legitimidad del modelo planteado. La visión concertada que emerge de este proceso articula objetivos de integración social, dinamismo económico y equilibrio ecológico, trazando una hoja de ruta hacia un territorio más conectado, sostenible y con mayores oportunidades para su población. Aunque algunos elementos deberán afinarse y evaluarse con mayor profundidad, el escenario acordado ofrece una base sólida y compartida para orientar las decisiones urbanas en el corto y mediano plazo.

Tabla 84. Resultados de la evaluación de propuestas para el escenario concertado

Propuesta del escenario deseado	Nivel de acuerdo (resultado participativo)	Ajustes / consideraciones
Se consolida la estación como CETRAM	6 totalmente de acuerdo	Eje estructurante del modelo urbano. Requiere coordinación interinstitucional y presupuestal para su consolidación como nodo multimodal.
Se impulsan zonas receptoras de vivienda	4 totalmente de acuerdo, 2 parcialmente de acuerdo	Viable en tanto se asegure conectividad, equipamiento y acceso a servicios. Se sugiere jerarquizar zonas con potencial.
Se crea un núcleo de equipamiento regional	5 totalmente de acuerdo, 1 parcialmente de acuerdo	Confirmado como elemento clave para el equilibrio territorial. Debe reforzarse su articulación con las zonas de mayor densidad habitacional.
Se consolidan corredores urbanos	6 totalmente de acuerdo	Estrategia estructurante del modelo concertado. Se propone su integración con líneas de transporte, vivienda y comercio.
Se crean corredores ecológicos	6 totalmente de acuerdo	Medida central de sostenibilidad. Requiere delimitar trazos, definir tipologías y garantizar mecanismos de conservación.
Se consolida la zona industrial	5 totalmente de acuerdo, 1 parcialmente de acuerdo	Aceptada como zona clave de empleo y dinamismo económico. Debe evaluarse su relación con zonas habitacionales colindantes.
Se recupera y se usa la vivienda deshabitada	5 totalmente de acuerdo, 1 parcialmente de acuerdo	Estrategia validada como política de regeneración urbana. Se sugiere acompañarla de programas de reactivación
Se impulsa la vivienda en corredores urbanos	5 totalmente de acuerdo, 1 neutro	Confirmada como política de densificación con infraestructura existente. Debe contemplar inclusión y mezcla de usos.
Se mejora la conexión con la zona administrativa y el núcleo de equipamiento	6 totalmente de acuerdo	Prioridad funcional para fortalecer accesibilidad institucional y acceso a servicios. Se requiere definir intervenciones viales específicas.
Se impulsan corredores con usos intensos en la zona de mayor nivel socioeconómico	3 totalmente de acuerdo, 1 parcialmente de acuerdo, 1 neutro y 1 parcialmente en desacuerdo)	Propuesta con menor aceptación. Se evaluará con mayor profundidad su pertinencia urbana y el equilibrio territorial que podría generar.
Se mejora la conectividad con las zonas habitacionales densas	6 totalmente de acuerdo	Estrategia prioritaria. Requiere implementación de soluciones viales progresivas, accesibles y seguras.
Se crea espacio público en la zona de los jales	3 totalmente de acuerdo, 3 parcialmente de acuerdo	Propuesta sujeta a revisión técnica. Se requiere estudio detallado sobre riesgos, condiciones del suelo y viabilidad ambiental.
Se crean nuevos espacios públicos	6 totalmente de acuerdo	Estrategia altamente respaldada. Debe acompañarse de planes de mantenimiento y gestión participativa.

Fuente: Elaboración propia Urbanística, (2025).

Mapa 61. Escenario concertado



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

2.13 Imagen objetivo o equivalente

2.13.1 Construcción de imagen objetivo

Con el propósito de construir una imagen objetivo alineada con los instrumentos de planeación de orden superior, y atendiendo a lo identificado en la Fase I de alineamiento (particularmente en lo referente a las bases jurídicas y el marco de planeación), se retoman como referencia el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana (2024); el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto (2021), en su Capítulo 9; y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mineral de la Reforma (2022), en su Sección 1.7.2 sobre ámbitos de atención estratégica e imagen objetivo.

A partir de estos insumos, se identifican las siguientes estrategias:

Tabla 85. Estrategias de imagen objetivo de los instrumentos de planeación de orden superior alineadas con el PPDU

Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana 2015	Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto 2021	Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma 2022
Estrategia de conservación y mejoramiento de las zonas de valor ambiental.		Conservación de valores ambientales y potencialidades productivas de sus recursos naturales.
Estrategia para lograr el equilibrio hídrico regional.	Mecanismos normativos que garanticen la infiltración de agua al suelo. Drenes pluviales. Manejo integral de parque y jardines cuya infraestructura permite el uso de fuentes alternativas en av. Donaldo Colosio y Boulevard. Río de las avenidas y Boulevard. Felipe Ángeles. Sistema Metropolitano de parques y corredores biológicos.	Delimitar y proteger contra invasiones y transformaciones los derechos de vía de los ríos y corrientes intermitentes de agua. Sistema Metropolitano de parques y corredores biológicos.
Programa Metropolitano de Energía Renovable y estrategias e infraestructura energética.	Fomento a la producción de energía a través de biomasa, establecimiento de zonas para el desarrollo para producción de electricidad mediante energía solar.	
Estrategia de suelo programado con visiones de corto y mediano plazo.	Urbanización a futuro solo en unidades de gestión ambiental consideradas como de agricultura de temporal. Programación de suelo urbanizable conforme a proyecciones de crecimiento en base en polígonos de actuación.	Propiciar centros urbanos de usos mixtos y subcentros urbanos.
Estrategia de vivienda y desarrollo urbano mediante esquemas de asociación público-privado.	Transición en ciudad compacta y redensificación y aprovechamiento de vacíos urbanos. Aumentar la densidad de población en al menos 25%. Consolidar crecimiento de la mancha urbana sobre los ejes del Boulevard Felipe Ángeles y el Boulevard Donaldo Colosio. Impulsar corredores urbanos y de servicios con énfasis en los distintos subcentros urbanos como el Boulevard San Felipe, Boulevard Donaldo Colosio Boulevard Felipe Ángeles. Establecer un programa de adquisición y constitución de reserva municipal para desarrollar vivienda popular.	Seis proyectos de gestión de suelo para uso mixtos y vivienda de bajos ingresos en polígonos de actuación.

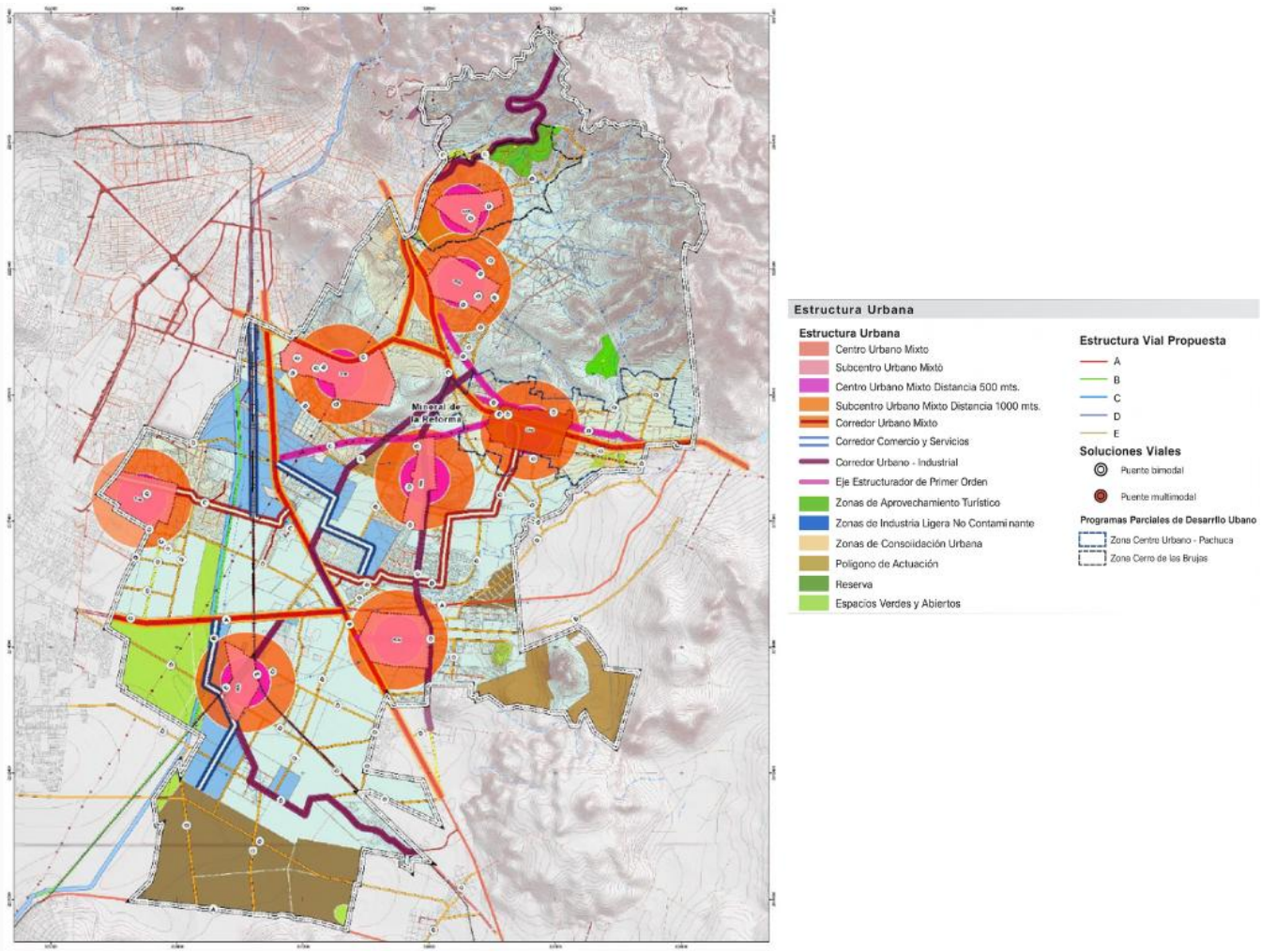
Estrategias de vialidad y transporte.	Comunicar la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto con el aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, teniendo el tren suburbano la función de columna vertebral para la zona sur y eje primordial para articular la ZMVM con Pachuca de Soto y Tizayuca. Consolidar el servicio del sistema público de transporte Tuzobus. Se aplicará el derecho de vía en alineamientos en los casos donde mínimo el 80% de la futura vialidad se encuentre libre. Concluir la construcción de libramiento sur de Pachuca de Soto.	Siete estaciones intermodales para la movilidad urbana, cuatro senderos de movilidad turística, una vía verde metropolitana, tres puentes multimodales.
Estrategia de Fomento al Desarrollo Económico mediante el Programa de Fomento de Zonas Industriales: mejoramiento parque industrial de Mineral de la Reforma y Programa de Paraderos Turísticos.	Atracción de empresas de alta tecnología.	
Estrategia de Fomento al Desarrollo Social mediante polígonos de actuación de carácter metropolitano.		Entornos transitables y sentido de pertenencia.
Estrategias normativas: homologación normativa, impacto urbano metropolitano, Banco de Mitigación Pluvial.	Creación de fideicomiso para la administración de recursos proveniente del esquema de transferencia de potencialidades. Áreas territoriales para la estructura vial en los ductos de PEMEX y vías férreas.	Fortalecer capacidades de planeación.
Estrategias institucionales: Agencia Desarrolladora Metropolitana y Coordinación de Proyectos Estratégicos Metropolitanos.		Reposicionamiento en el ámbito metropolitano.
	Evitar zonas de riesgo potencial de inundación tipo hidrometeorológico. Incluye evitar urbanización en las zonas con pendiente menor a 1.0%.	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana (2015); Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto (2021); Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma (2022).

En el siguiente mapa se presenta gráficamente la imagen objetivo del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma 2022, la cual sintetiza la visión territorial planteada mediante la identificación de centros y subcentros

urbanos, corredores estratégicos, zonas de consolidación y reservas, orientando así el ordenamiento y la expansión urbana del municipio.

Mapa 62. Imagen objetivo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma 2022



Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma (2022).

2.13.2 Imagen objetivo del PPDU

Al año 2055, el territorio comprendido en el polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma se ha consolidado como una zona metropolitana estratégica, compacta y bien conectada, que promueve el desarrollo económico, equitativo y sostenible. Su crecimiento urbano responde a un modelo policéntrico que disminuya las brechas socioeconómicas y socioespaciales articulando vivienda, empleo, equipamientos y

espacios públicos de calidad en un sistema urbano funcional, resiliente y con identidad propia.

Se integra una red de centros urbanos y centros de barrio que detonan zonas e instrumentos para que, en colaboración con las comunidades, aumente la oferta de alternativas de vivienda adecuada y se mejoren las condiciones de la existente y la deshabitada. Las vialidades se transforman para alojar una red de movilidad no motorizada que conecta las zonas habitacionales con las nuevas centralidades y la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) por medio de un circuito no motorizado. Los centros urbanos y barriales fortalecen las nuevas centralidades a través del empleo, la identidad barrial y comunitaria valorizando el suelo urbano.

El área del PPDU consolida un CETRAM eficiente y accesible, que se convierte en el eje articulador de la movilidad regional y local. La CETRAM integra diferentes modos de transporte y facilita la conectividad entre barrios, municipios y la región metropolitana, garantizando accesibilidad universal y servicios de calidad para todas las personas.

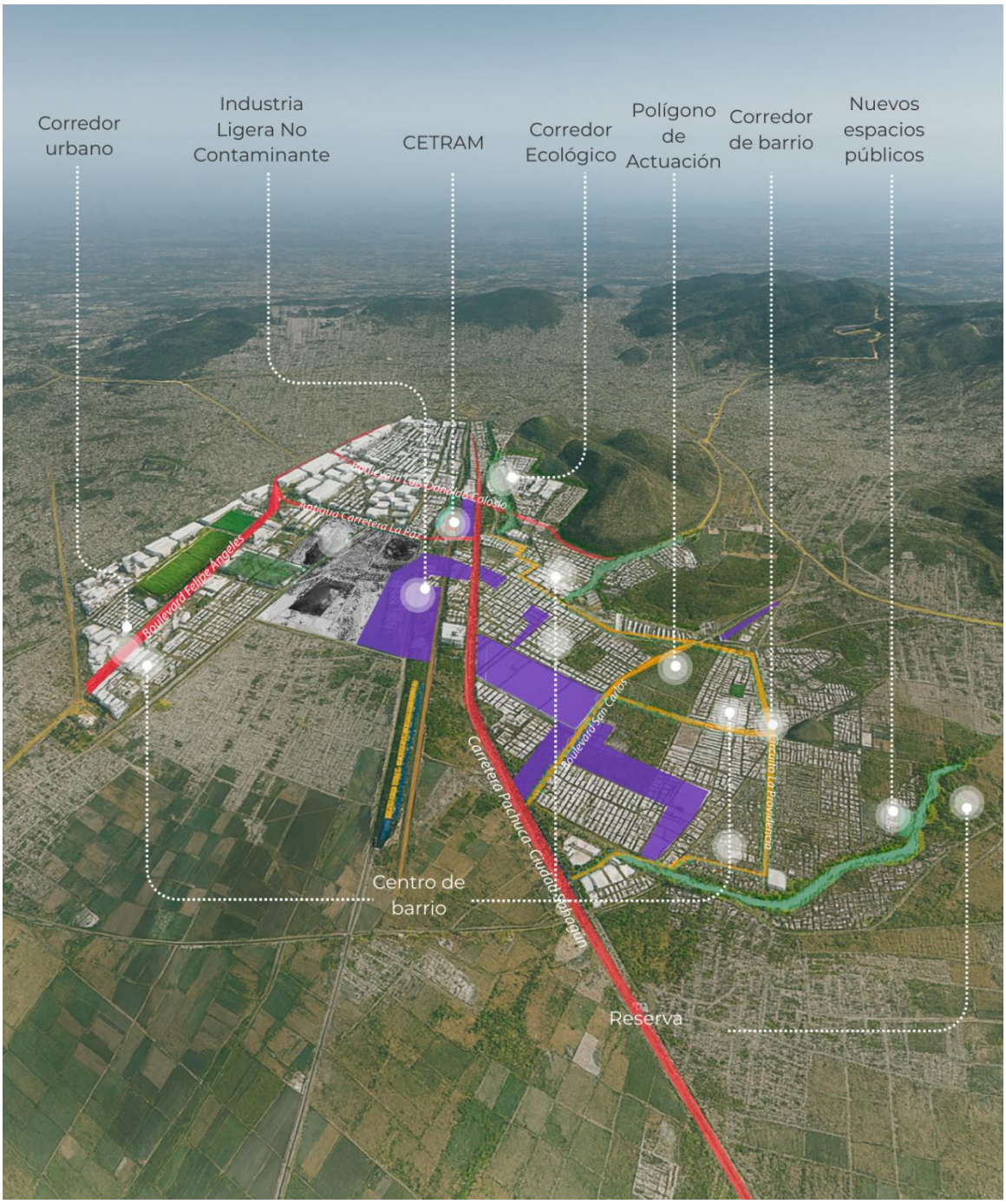
La conexión urbano-ambiental entre el polígono del PPDU y el Área Natural Protegida Parque Ecológico Cubitos se consolida como un elemento estratégico para la integración ecológica del territorio y la mejora de la calidad ambiental.. Asimismo, el manejo integral del Río de las Avenidas se plantea no solo como medida de control hidráulico, sino como oportunidad para fortalecer la infraestructura verde mediante la infiltración de agua pluvial, la prevención de inundaciones y la creación de corredores ecológicos urbanos. Estas intervenciones se articulan con una visión territorial de gestión del riesgo, orientada a incrementar la resiliencia urbana y reducir la vulnerabilidad frente a fenómenos hidrometeorológicos, al tiempo que promueven una ciudad más habitable, segura y ambientalmente integrada.

Se incrementa la habitabilidad y movilidad en cuatro corredores urbanos con servicios de transporte masivo (Tuzobus), así como corredores de barrio que conectan la zona sur del municipio de Mineral de la Reforma. Esta conectividad convierte a la zona en un nodo metropolitano que impulsa la coordinación intermunicipal y metropolitana.

Se rehabilitan las redes de agua potable, alcantarillado. Se amplía la provisión de energía a través de parques fotovoltaicos. Se mejora la cobertura del alumbrado público y se impulsa la creación de una red de infraestructura verde para el manejo del agua pluvial.

Los equipamientos relevantes públicos y privados se distribuyen estratégicamente para potenciar los beneficios de conectividad. Existe un balance en funciones territoriales y acceso a servicios entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, lo que permite un desarrollo equilibrado.

Ilustración 30. Imagen objetivo PPDU Pachuca – Mineral de la Reforma



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

A través de la figura anterior, es posible representar los diversos ejes estratégicos que orientan el ordenamiento y la transformación del territorio de manera articulada. Entre los principales ejes que guían esta propuesta destacan el corredor urbano como eje articulador metropolitano con usos mixtos; la integración de centros de barrio y corredores de barrio

que fortalecen la vida comunitaria y la accesibilidad local; la consolidación de nuevos espacios públicos distribuidos estratégicamente para reducir las desigualdades de acceso y calidad; así como un corredor ecológico que, junto con áreas verdes restauradas y el manejo del río de las Avenidas, promueve la resiliencia urbana y ambiental. Se incorpora también el CETRAM como nodo multimodal de conectividad regional y local; zonas para industria ligera no contaminante que diversifican la actividad económica sin comprometer el entorno. Finalmente, se establece una franja de protección agrícola y de suelos de uso temporal para contener la expansión urbana y conservar servicios ecosistémicos clave.

Ilustración 31. Alineación de la propuesta por ejes

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

2.14 Factibilidad urbana

El análisis de factibilidad urbana se plantea como una herramienta estratégica para orientar el desarrollo hacia una mayor eficiencia territorial, al identificar las zonas con mejores condiciones para consolidar el tejido urbano existente e intensificar el uso del suelo. En el caso del polígono que abarca partes del municipio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, el área de estudio se encuentra dentro de una zona urbana en proceso de consolidación, lo que anticipa resultados generalmente altos en ejercicios tradicionales de

aptitud territorial. Por ello, se optó por un enfoque diferenciado que, más allá de determinar la aptitud genérica del territorio, permite reconocer con mayor precisión aquellas áreas que presentan mejores condiciones urbanas para el desarrollo, de acuerdo con principios del modelo DOT (Desarrollo Orientado al Transporte).

La metodología se basó en un análisis multicriterio utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), integrando variables urbanas, socioeconómicas, ambientales y de accesibilidad. Los criterios considerados fueron:

- Estructura urbana
- Socioeconómico
- Espacios públicos
- Accesibilidad
- Sustentabilidad
- Restricciones

Este enfoque permite integrar datos espaciales con juicios de valor territoriales para generar un índice que facilite la toma de decisiones (Boroushaki y Malczewski, 2008). El análisis multicriterio se emplea para clasificar, jerarquizar y ordenar áreas del territorio de acuerdo con criterios definidos en el diagnóstico. Cada variable es estandarizada, ponderada según su relevancia, y combinada para producir una evaluación integral de las condiciones del suelo. Esto permite identificar áreas más o menos factibles para la localización de nuevas actividades, infraestructura o intensificación del desarrollo urbano (Eastman, 2001; Jankowski et al., 2000).

2.14.1 Rangos de factibilidad urbana

Dado que el área de estudio se ubica dentro de una zona con rasgos urbanos consolidados y en proceso de expansión, se optó por desarrollar un análisis de factibilidad urbana en lugar de un ejercicio tradicional de aptitud territorial. Esta decisión responde al objetivo de identificar con mayor precisión las zonas que presentan condiciones reales para consolidar, densificar o reestructurar el desarrollo, considerando no sólo elementos físicos y ambientales, sino también variables funcionales, de conectividad y provisión de servicios.

La metodología se basa en un análisis multicriterio espacial apoyado en Sistemas de Información Geográfica (SIG), en el cual se integraron criterios relacionados con la accesibilidad vial, cobertura de servicios urbanos, proximidad a equipamientos, conectividad al transporte público, densidad de unidades económicas, restricciones ambientales y condiciones de seguridad territorial. El conjunto de estos factores permite jerarquizar el territorio según su potencial para soportar procesos de transformación urbana alineados con un modelo de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT).

Los resultados se agruparon en cinco niveles de factibilidad urbana:

- Muy alta factibilidad: Áreas urbanas consolidadas o en consolidación, con alta conectividad, cobertura plena de servicios e infraestructura, cercanía a corredores estructurantes y baja exposición a riesgos. Son zonas prioritarias para procesos de densificación y aprovechamiento intensivo del suelo.
- Alta factibilidad: Zonas con buenas condiciones para la expansión o consolidación urbana, aunque con alguna limitación menor subsanable. Cuentan con acceso cercano a servicios, transporte y equipamientos, y presentan un contexto funcional favorable.
- Media factibilidad: Áreas con condiciones aceptables, pero con carencias relevantes en servicios, conectividad o infraestructura. Pueden integrarse al desarrollo urbano mediante acciones específicas de mejora o inversión pública.
- Baja factibilidad: Sectores con limitaciones importantes por su ubicación periférica, escasa infraestructura o cercanía a zonas de riesgo. Su aprovechamiento urbano es poco eficiente y requiere intervenciones mayores.
- Nula factibilidad: Territorios con restricciones severas debido a su valor ambiental, riesgos geológicos o hidrometeorológicos, o función ecosistémica. Su conservación es prioritaria y deben excluirse de la expansión urbana.

Este análisis contribuye a identificar las zonas con mayor viabilidad para el crecimiento ordenado, eficiente y sustentable del municipio, facilitando la definición de estrategias diferenciales para la consolidación, contención o protección del territorio.

2.14.2 Criterios para la factibilidad urbana

La ponderación de criterios que sustenta el análisis de factibilidad urbana responde a los hallazgos clave del diagnóstico del área de estudio de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, así como a la visión de desarrollo integral que busca consolidarse a través del presente instrumento de planeación. Dado que se trata de un PPDU en una zona predominantemente urbanizada, se consideró más pertinente evaluar la factibilidad real de consolidación y transformación del territorio, en lugar de un análisis tradicional de aptitud territorial, el cual podría arrojar resultados generalizadamente altos sin distinguir con precisión las áreas prioritarias para intervenir.

El objetivo de este análisis es identificar las zonas que presentan mejores condiciones para intensificar o redirigir el desarrollo urbano, con base en variables que reflejan tanto las capacidades del medio físico transformado como las restricciones ambientales relevantes. Para ello, se integraron los siguientes criterios:

- Estructura urbana: se consideró la presencia de vacíos urbanos como oportunidad para consolidación, así como la relación entre empleo y vivienda, lo que permite identificar zonas con potencial de equilibrio funcional.

- Socioeconómico: se incluyeron la concentración de unidades económicas y la densidad de población ocupada por manzana, como indicadores de actividad económica local y dinamismo urbano.
- Espacios públicos: se evaluó la distancia a equipamientos colectivos, en función de su cobertura y cercanía a la población.
- Accesibilidad: se integraron variables como la longitud de frentes de manzana (que permite estimar la apertura del espacio urbano) y las pendientes topográficas, como condicionantes de conectividad y movilidad activa.
- Sustentabilidad: se analizaron la cercanía a puntos de venta de alimentos y la presencia de actividad agrícola como indicadores del vínculo con sistemas productivos y la autosuficiencia territorial.
- Restricciones: se incorporaron las áreas de conservación ambiental como zonas no factibles para el desarrollo urbano, que deben preservarse por su valor ecológico.

Este conjunto de variables fue procesado mediante un análisis multicriterio apoyado en Sistemas de Información Geográfica (SIG), lo que permitió generar un índice de factibilidad urbana que orienta la toma de decisiones sobre la consolidación del tejido urbano, la recuperación de vacíos habitacionales, la localización de equipamientos y la regulación del crecimiento, en línea con una visión de desarrollo compacto, sostenible y orientado al transporte.

Tabla 86. Criterios de aptitud territorial

Tema	Porcentaje General	Variable
Estructura urbana	25	Vacíos urbanos
		Empleo/vivienda
Socioeconómico	25	Concentración de unidades económicas
		Densidad de población ocupada por manzana
Espacios públicos	10	Distancia a equipamientos
Accesibilidad	20	Longitud de frentes de manzana expresada en metros
		Pendientes
Sustentabilidad	10	Distancia a puntos de venta a alimentos
		Actividad agrícola
Zonificación secundaria	10	Reserva territorial
Restricción	0	Áreas de conservación ambiental
		Riesgos

Fuente: Elaboración propia Urbanística, (2025).

2.14.3 Resultados de la factibilidad urbana

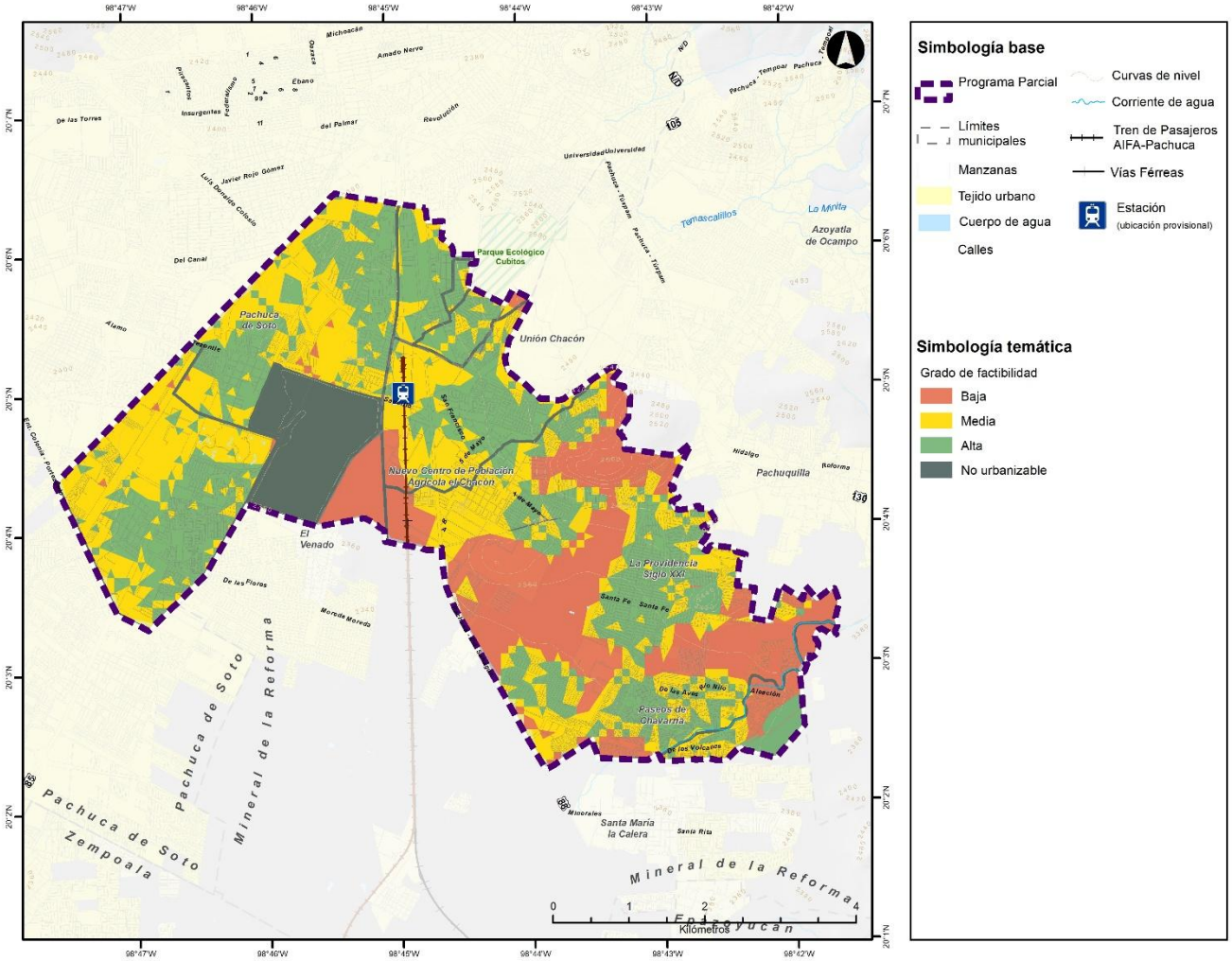
El ejercicio de factibilidad urbana revela que el entorno inmediato a la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) propuesta presenta niveles de factibilidad baja y muy baja, salvo en las vialidades principales que atraviesan o rodean la zona. Este resultado no implica que la localización sea inviable, sino que su implementación requerirá intervenciones urbanísticas sustantivas para mejorar las condiciones de accesibilidad,

movilidad, estructura urbana, oferta habitacional y calidad del entorno construido. Adicionalmente, la presencia de jales mineros en el sector de Pachuca de Soto, muy próximos a la estación, limita significativamente la viabilidad, dado que se trata de extensas superficies sin uso actual y con condiciones técnicas y ambientales adversas para el desarrollo urbano. A ello se suma la coexistencia de una zona industrial en la parte de Mineral de la Reforma, la cual también condiciona las posibilidades de integración territorial en torno a la estación.

En contraste, las áreas con factibilidad media y alta se ubican principalmente en las zonas habitacionales al norte, poniente y oriente del polígono. Estos sectores cuentan con equipamientos, espacios públicos, oferta de vivienda, comercio y otros elementos del tejido urbano consolidado. No obstante, persisten limitaciones en términos de conectividad y movilidad hacia el sitio propuesto para la estación, lo que representa una oportunidad clave de mejora para garantizar su funcionamiento óptimo y una adecuada articulación con las zonas más viables del polígono.

El análisis evidencia una localización estratégica, pero con rezagos urbanos significativos en el entorno inmediato de la estación ferroviaria. La viabilidad de su operación dependerá de una fuerte intervención pública que priorice la accesibilidad y regeneración urbana, así como del aprovechamiento de las zonas habitacionales consolidadas como soporte funcional y social del nuevo nodo de transporte. El reto radica en conectar estos espacios y reconvertir las áreas subutilizadas en oportunidades de integración territorial.

Mapa 63. Factibilidad urbana



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

3. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

3.1 Políticas

La estrategia territorial planteada para el polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma se estructura a partir de la aplicación de cuatro políticas urbanas: **mejoramiento, crecimiento, restauración ecológica y aprovechamiento-conservación**, las cuales se encuentran sustentadas en el marco normativo vigente y en coherencia con los lineamientos del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto (PDUOT ZMP). Estas políticas se definen como mecanismos de gestión espacial que permiten dirigir el desarrollo urbano bajo criterios de equidad, eficiencia del uso del suelo y sustentabilidad ambiental.

No obstante, la política general del PPDU es la consolidación del tejido urbano existente, especialmente en atención a los retos de expansión descontrolada, fragmentación del territorio y presión sobre el entorno ecológico. Esta orientación responde tanto a los principios metropolitanos de contención y aprovechamiento del suelo intraurbano como a los lineamientos territoriales establecidos para las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), definidos en el marco del modelo de ordenamiento regional. En el caso del polígono de estudio, se identifican diferentes UGAs con criterios y vocaciones específicas, cuya delimitación puede consultarse en el mapa anexo de Áreas de Conservación y Protección Ecológica.

En cumplimiento de lo establecido por la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, particularmente en sus artículos 71 al 76, se reconoce que los PPDU deberán contener políticas específicas para el mejoramiento, conservación y crecimiento de los asentamientos humanos. Además, conforme al artículo 65 de la misma Ley, tales políticas deben ser congruentes con los programas de ordenamiento ecológico y garantizar la protección ambiental en los procesos de ocupación del territorio. En esta línea, el presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma también incorpora los principios del PDUOT ZMP, que promueve un modelo de desarrollo basado en la gestión metropolitana coordinada, el fortalecimiento de la infraestructura urbana existente, la contención del crecimiento disperso y el fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental.

Bajo este marco, la política de **mejoramiento** se orienta a atender las zonas ya consolidadas, tanto en Pachuca de Soto como en Mineral de la Reforma, que presentan rezagos en su configuración física, accesibilidad y articulación con los nuevos nodos estratégicos de transporte y equipamiento. Esta política permite enfocar los esfuerzos públicos en la regeneración de áreas urbanas que, si bien cuentan con infraestructura básica, aún requieren intervenciones que garanticen condiciones adecuadas de conectividad, habitabilidad y calidad de vida. En este sentido, se refuerzan los postulados metropolitanos de atender con prioridad los sectores más vulnerables mediante la inversión pública en infraestructura, servicios y movilidad sostenible.

Por su parte, la política de **crecimiento** se aplica de manera condicionada únicamente en los vacíos urbanos intraurbanos existentes, evitando la habilitación de nuevo suelo urbano fuera del polígono actual. Esta política responde al mandato legal de contener la expansión urbana hacia zonas no aptas, priorizando un patrón compacto y eficiente en el uso del territorio. Se alinea también con la política metropolitana de crecimiento urbano orientado por la disponibilidad hídrica, la proximidad a centros de empleo y la accesibilidad al transporte público, elementos clave para asegurar un desarrollo más equitativo y sostenible.

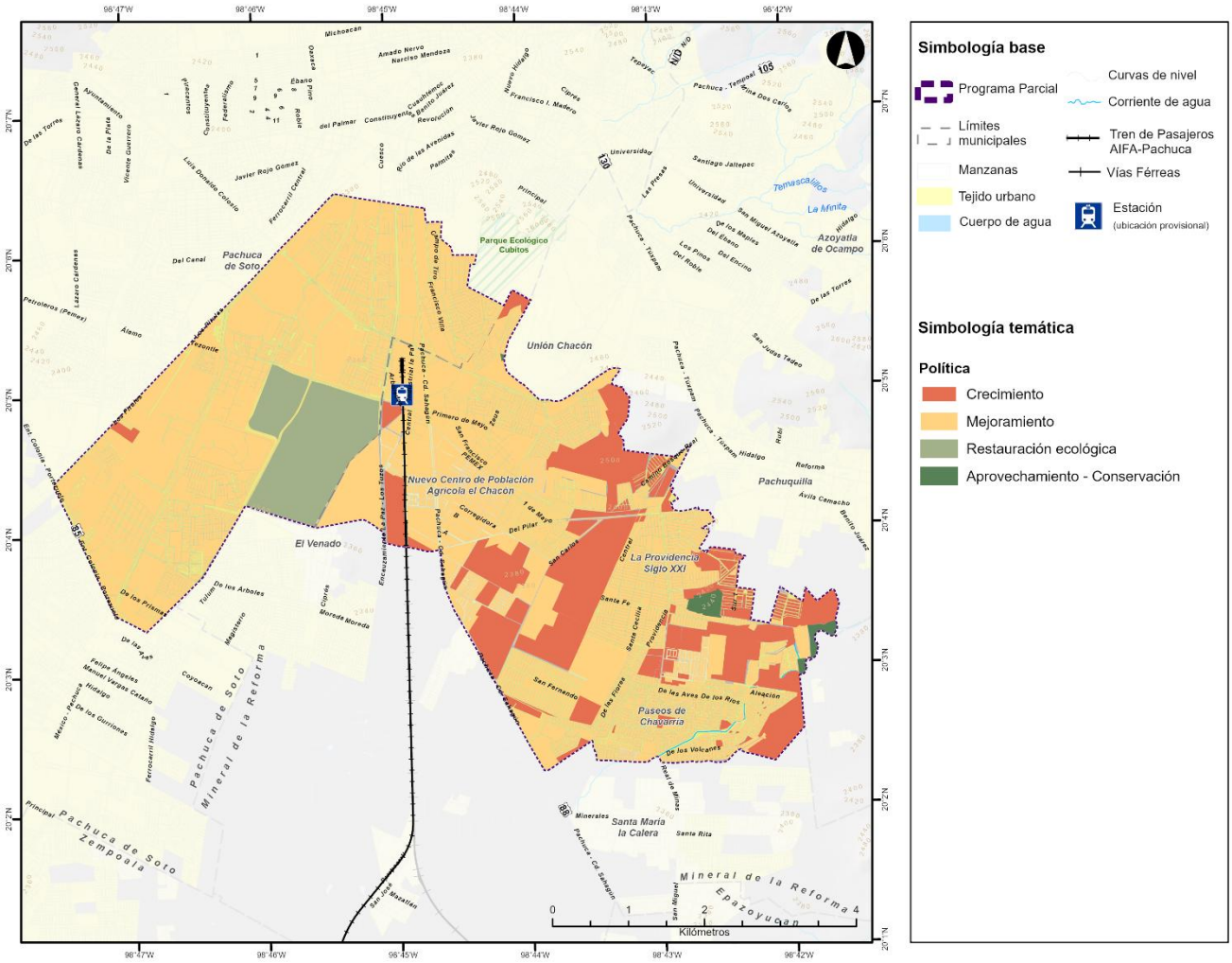
La política de **restauración ecológica** constituye otra política prioritaria dentro del polígono, aplicada particularmente en zonas ambientalmente degradadas cuya recuperación es fundamental para restablecer funciones ecosistémicas y mitigar los impactos del crecimiento urbano previo. Estas áreas demandan una gestión orientada por criterios ambientales, con base en la aptitud natural del suelo, su capacidad de infiltración y retención hídrica, la conectividad ecológica y la generación de servicios ambientales. Esta política refuerza lo establecido en el artículo 65 de la ley estatal, el cual obliga a incorporar en los programas urbanos las disposiciones de los instrumentos de ordenamiento ecológico y restauración ambiental.

Finalmente, se incorpora la **política de aprovechamiento-conservación**, centrada en la preservación de los valores ecológicos de los entornos estratégicos adyacentes al polígono, en particular del Área Natural Protegida Parque Ecológico Cubitos. Aunque esta ANP se encuentra fuera del límite inmediato del polígono, su proximidad y su función como borde ecológico metropolitano justifican su inclusión en el modelo territorial propuesto. La política de **aprovechamiento-conservación** busca prevenir procesos de fragmentación del hábitat, mantener la integridad ecosistémica de la zona y asegurar que el crecimiento urbano se conduzca conforme a los límites ambientales establecidos en el ordenamiento ecológico territorial vigente para la zona metropolitana.

En conjunto, estas políticas permiten articular una estrategia de desarrollo urbano que responde tanto a las disposiciones legales como a las aspiraciones metropolitanas. Con ello, se sientan las bases para un proceso de transformación del polígono más ordenado, equitativo, resiliente y respetuoso del entorno natural que lo rodea.

.

Mapa 64. Políticas territoriales



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Tabla 87. Superficie de políticas territoriales

Política	Total (ha)	%
Crecimiento	570.28	19.70
Mejoramiento	2,073.44	71.64
Restauración ecológica	222.58	7.69
Aprovechamiento-conservación	28.09	0.97
Total	2,894.39	100
Área del PPDU	3,579.71	

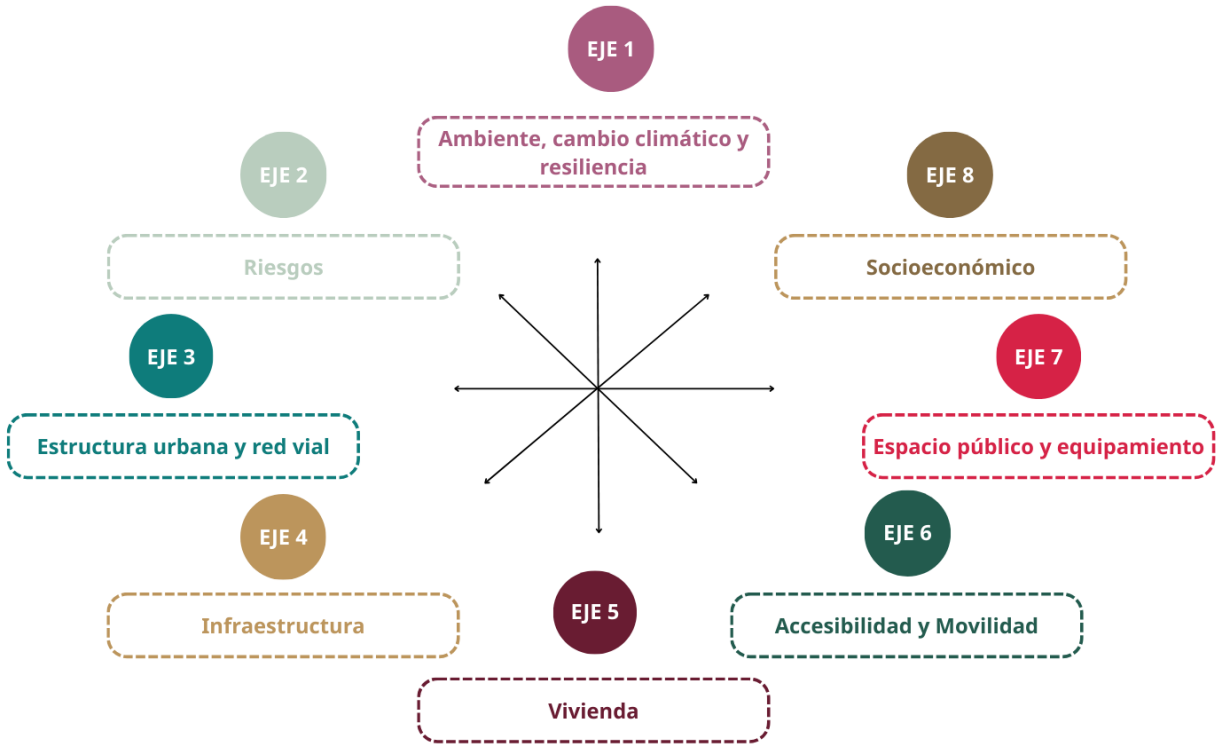
Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Las políticas anteriormente expuestas son congruentes con lo establecido en la Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (P.O. 25 de febrero de 2022) y el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del territorio del Municipio de Pachuca de Soto (P.O. 30 de diciembre de 2022).

3.2 Objetivos, estrategias, metas y líneas de acción

En este apartado se *define un conjunto de objetivos estratégicos orientados a incidir en los retos más apremiantes del polígono de estudio. Estas estrategias buscan articular las propuestas normativas, de infraestructura y gestión urbana con las dinámicas sociales, económicas y ambientales identificadas, priorizando un modelo de desarrollo territorial más equitativo, resiliente y sostenible. El planteamiento estratégico se organiza en torno a ocho ejes temáticos, cada uno de los cuales integra metas específicas y líneas de acción operativas. Esta estructura permite abordar de forma transversal temas como: Ambiente, cambio climático y resiliencia, Riesgos, Estructura urbana y red vial, Infraestructura, Vivienda, Accesibilidad y Movilidad, Espacio Público y Equipamiento, Socioeconómico.*

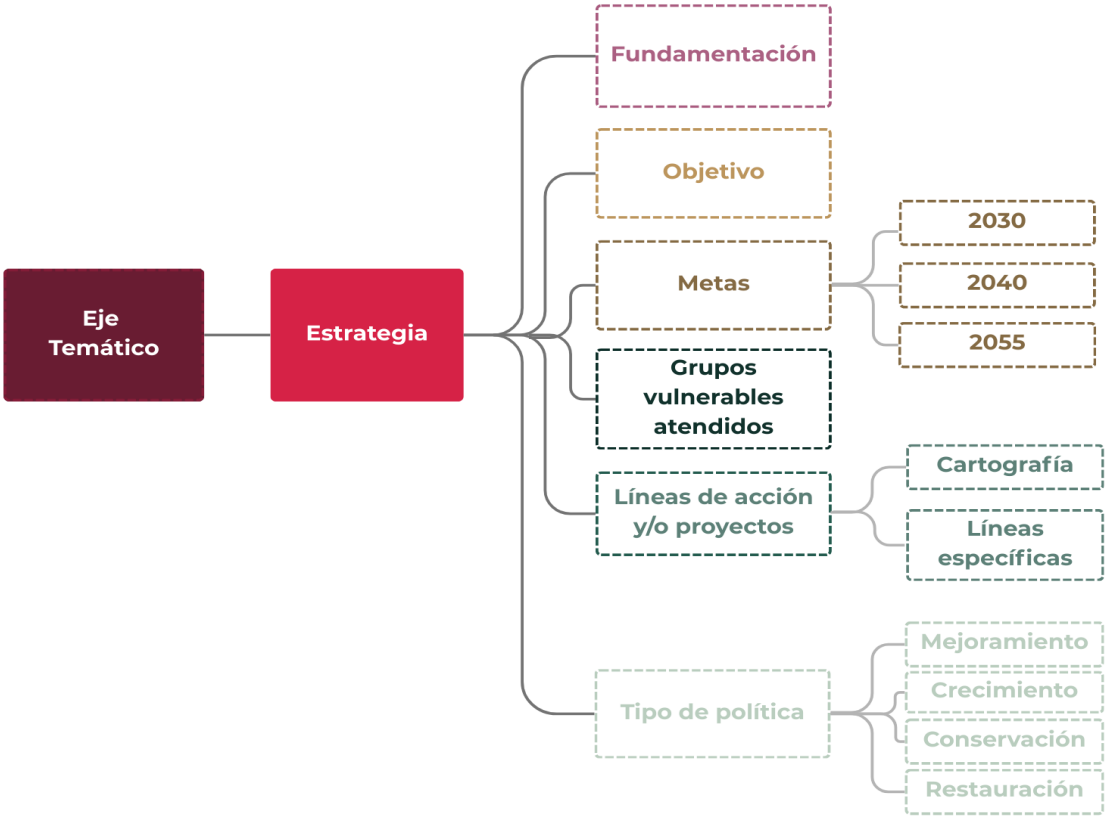
Ilustración 32. Ejes temáticos para el desarrollo de estrategias



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Cada una de las fichas estratégicas presentadas a continuación incluye una fundamentación técnica, un objetivo específico, un conjunto de líneas de acción puntuales, metas medibles a corto (2030), mediano (2040) y largo plazo (2055), así como la política urbana de la cual se desprende y un mapa de referencia que ilustra el ámbito territorial de aplicación. Estas fichas buscan vincular de manera operativa los objetivos del PPDU con acciones concretas de gestión y planeación, promoviendo su implementación efectiva, su alineación con los marcos metropolitanos y estatales, y su contribución al modelo de desarrollo urbano propuesto para el futuro del territorio.

Ilustración 33. Contenido de las fichas de estrategias



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Mediante claves específicas las estrategias se agrupan por eje lo cual permite su correcta referencia e identificación en los apartados normativos, programáticos y cartográficos correspondientes. La tabla a continuación establece la organización de las estrategias del Programa Parcial conforme a los ejes temáticos definidos, los cuales constituyen la base estructural para la instrumentación, seguimiento y evaluación del mismos.

Tabla 88. Relación de estrategias por eje temático

Eje temático	Clave- Estrategia	Total
01: Ambiente, cambio climático y resiliencia	**01-E1** Conexión de espacios verdes intraurbanos con el entorno natural	**3**
	01-E2 Incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en las nuevas urbanizaciones	
	01-E3 Consolidar un sistema de gobernanza interinstitucional que articule mecanismos de financiamiento, participación comunitaria y corresponsabilidad empresarial, garantizando la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura verde y azul en el territorio.	
02.Riesgos	**02-E1** Mitigación del riesgo de inundación mediante un sistema de diseño urbano sensible al agua para prevenir inundaciones	**3**
	02-E2 Fortalecer el sistema municipal de mitigación de riesgos, monitoreo y prevención de asentamientos humanos en zonas de riesgo	
	02-E4 Reforzar la supervisión y regulación del transporte, almacenamiento y manejo de combustibles y sustancias químicas	
03: Estructura urbana y red vial	**03-E1** Consolidación de corredores urbanos, mediante la actualización normativa y el impulso de usos mixtos en zonas estratégicas para equilibrar la distribución de actividades, acercar servicios a las zonas habitacionales y reducir la dependencia de las vialidades principales en los desplazamientos cotidianos, fortaleciendo la integración funcional del territorio	**4**
	03-E2 Mejorar la conectividad y el acceso entre los corredores urbanos y las zonas habitacionales densas, mediante el desarrollo de corredores de barrio con prioridad peatonal y ciclista y la promoción de esquemas de gestión comunitaria para optimizar la movilidad cotidiana, facilitar el acceso a proximidad a servicios básicos y disminuir la necesidad de recorridos largos en vialidades troncales.	
	03-E3 Reconocer y consolidar centralidades urbanas de distinto orden, incluyendo la creación de centros de barrio que integren equipamientos, comercio, espacio público y movilidad local como nodos de vida comunitaria cercanos y accesibles desde los tejidos habitacionales, contribuyendo a una distribución más equitativa de servicios y actividades en el territorio.	
	03-E4 Establecer el nodo metropolitano en torno a la nueva estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) como una centralidad de orden regional, integrando usos de suelo de alto impacto estratégico (equipamiento metropolitano, servicios especializados, espacio público, etc.) con criterios de accesibilidad, conectividad intermodal y la articulación con el resto de la estructura urbana, para ordenar los flujos metropolitanos y reducir la presión sobre las vialidades principales en los corredores existentes.	

Eje temático	Clave- Estrategia	Total
04: Infraestructura	**04-E1** Modernizar y ampliar la infraestructura urbana básica para garantizar el acceso equitativo de servicios públicos de calidad	**3**
	04-E2 Fortalecer la gestión institucional y financiera para la provisión eficiente de infraestructura y servicios	
	04-E3 Incorporar criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y resiliencia climática en la provisión de infraestructura	
05: Vivienda	**05-E1** Impulsar la rehabilitación, reaprovechamiento y ocupación de viviendas deshabitadas mediante incentivos normativos, instrumentos financieros y programas de mejoramiento para reducir el abandono, densificar áreas consolidadas y optimizar el uso de suelo urbano existente	**3**
	05-E2 Aprovechar los vacíos urbanos dentro de la mancha urbana consolidada para el desarrollo de proyectos de vivienda social, equipamientos o infraestructura verde, evitando su especulación y fragmentación e integrándolos al tejido urbano con criterios de accesibilidad y sostenibilidad	
	05-E3 Establecer medidas de regulación territorial que limiten la expansión urbana dispersa, promoviendo la densificación planificada en zonas con infraestructura disponible, transporte público y servicios a través de zonificación secundaria, instrumentos de gestión del suelo y reservas territoriales	
06: Accesibilidad y Movilidad	**06-E1** Diseñar e implementar un Proyecto de Conectividad Intermodal en el entorno de la estación que integre distintos modos de transporte mediante la creación de carriles exclusivos para bicicleta, reconfiguración vial para autobuses y taxis, y nodos de transferencia eficientes con el fin de reducir la congestión vehicular y fomentar la intermodalidad	**1**
07: Espacio público y equipamiento	**07-E1** Consolidar una red de parques vecinales en puntos estratégicos con cobertura <300 metros desde paradas clave en cumplimiento de la NOM-001-SEDATU-2021(4.4.3)	**3**
	07-E2 Diseñar e implementar itinerarios patrimoniales de proximidad que fomenten la apropiación cultural del espacio y refuercen la identidad comunitaria	
	07-E3 Establecer acuerdo de gobernanza colaborativa entre autoridades, comunidades y colectivos para la definición participativa de calendarios culturales	
08: Socioeconómico	**08-E1** Impulsar la diversificación económica y la generación de empleo formal en zonas con baja densidad productiva	**2**
	08-E2 Reducir desigualdades socioeconómicas mediante la inclusión productiva de grupos prioritarios	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 34. Ficha de Eje 1 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

01 Ambiente, cambio climático y resiliencia

Estrategia

01-E1: Conexión de espacios verdes intraurbanos con el entorno natural.

**** Entorno natural: conjunto de elementos físicos, bióticos y abióticos del medio ambiente que no han sido modificados significativamente por la acción humana.**

Fundamentación

La expansión urbana ha fragmentado ecosistemas clave, disminuyendo la capacidad natural de recarga hídrica y debilitando la conectividad ecológica con áreas como el Parque Ecológico Cubitos. Además, los espacios verdes intraurbanos y los suelos agrícolas remanentes resultan insuficientes para garantizar servicios ambientales esenciales, incluyendo la regulación del ciclo hídrico, la mitigación del calor urbano, así como la preservación de la biodiversidad local. Actualmente **(2025)**, la escorrentía superficial representa un riesgo significativo de inundación en zonas bajas del área de estudio, especialmente a lo largo del Río de las Avenidas y la corriente de agua proveniente de la presa El Girón.

Objetivo

Implementar una red integrada de infraestructura verde y azul en el ámbito del PPDU Pachuca–Mineral de la Reforma, orientada a fortalecer la seguridad hídrica, mitigar riesgos hidrometeorológicos, conservar suelos y ecosistemas estratégicos, generar espacios resilientes, accesibles y ambientalmente funcionales para la población hacia el horizonte 2050. Esta estrategia busca garantizar la continuidad paisajística y funcional de los servicios ecosistémicos, así como reforzar la identidad ambiental del territorio con el fin de mejorar la gestión pluvial, mitigar la isla de calor urbana y fortalecer la resiliencia ambiental del entorno urbano consolidado y en expansión.

Metas

2030

- Habilitar **3.5 km** de corredores ecologicos mediante infraestructura verde, revegetación con especies nativas y ciclovías integradas al entorno natural.

2040

- Habilitar **7.0 km** de corredores ecologicos mediante infraestructura verde, revegetación con especies nativas y ciclovías integradas al entorno natural.

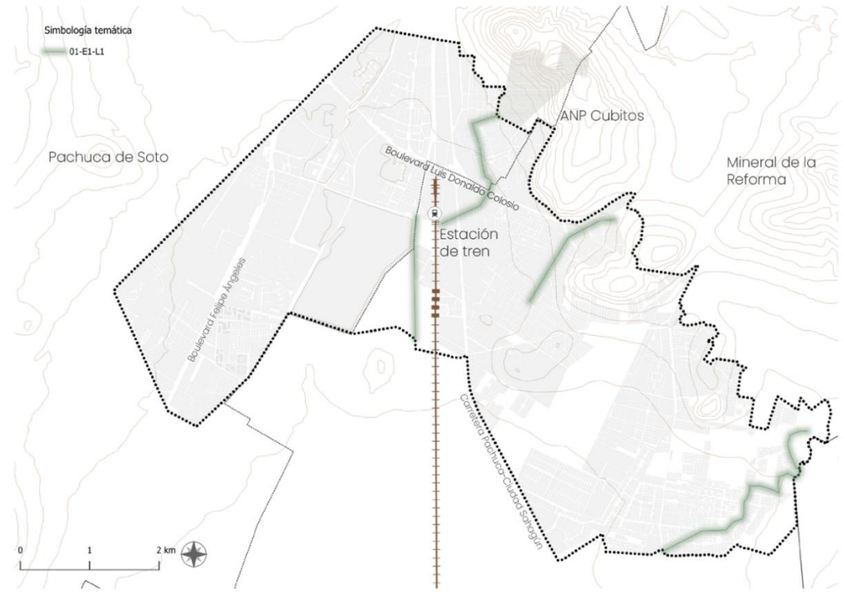
2055

- Habilitar **10.6 km** de corredores ecologicos mediante infraestructura verde, revegetación con especies nativas y ciclovías integradas al entorno natural.

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

01-E1-L1:
01-E1-L1: Habilitar corredores ecológicos y paisajísticos en torno al Río de las Avenidas, el afluente proveniente de la presa El Girón y los escurrimientos del Parque Ecológico Cubitos, mediante infraestructura verde, revegetación con especies nativas y ciclovías integradas al entorno natural.

01-E1-L2:
Implementar cortinas vegetales y arbolado perimetral en suelo industrial y agroindustrial para mitigar impactos atmosféricos y sonoros hacia áreas habitacionales.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Corredor ecologico

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 35. Ficha de Eje 1 - Estrategia 2

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

01 Ambiente, cambio climático y resiliencia

Estrategia

01-E2: Incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en las nuevas urbanizaciones.

Fundamentación

disminuyendo la capacidad natural de recarga hídrica y debilitando la conectividad ecológica con áreas como el Parque Ecológico Cubitos. Además, los espacios verdes intraurbanos y los suelos agrícolas remanentes resultan insuficientes para garantizar servicios ambientales esenciales, incluyendo la regulación del ciclo hídrico, la mitigación del calor urbano, así como la preservación de la biodiversidad local. Actualmente **(2025)**, la escorrentía superficial representa un riesgo significativo de inundación en zonas bajas del área de estudio, especialmente a lo largo del Río de las Avenidas y la corriente de agua proveniente de la presa El Girón.

Objetivo

Implementar una red integrada de infraestructura verde y azul en el ámbito del PPDU Pachuca–Mineral de la Reforma, orientada a fortalecer la seguridad hídrica, mitigar riesgos hidrometeorológicos, conservar suelos y ecosistemas estratégicos, generar espacios resilientes, accesibles y ambientalmente funcionales para la población hacia el horizonte 2050. Esta estrategia busca garantizar la continuidad paisajística y funcional de los servicios ecosistémicos, así como reforzar la identidad ambiental del territorio con el fin de mejorar la gestión pluvial, mitigar la isla de calor urbana y fortalecer la resiliencia ambiental del entorno urbano consolidado y en expansión.

Metas

2030

- Incluir SbN en el **100%** de los nuevos desarrollos habitacionales registrados en el polígono del PPDU, con al menos dos elementos por proyecto (calles verdes, jardines de lluvia, pavimentos permeables, etc.).

2040

- Incluir SbN en el **100%** de los nuevos desarrollos habitacionales registrados en el polígono del PPDU, con al menos dos elementos por proyecto (calles verdes, jardines de lluvia, pavimentos permeables, etc.).

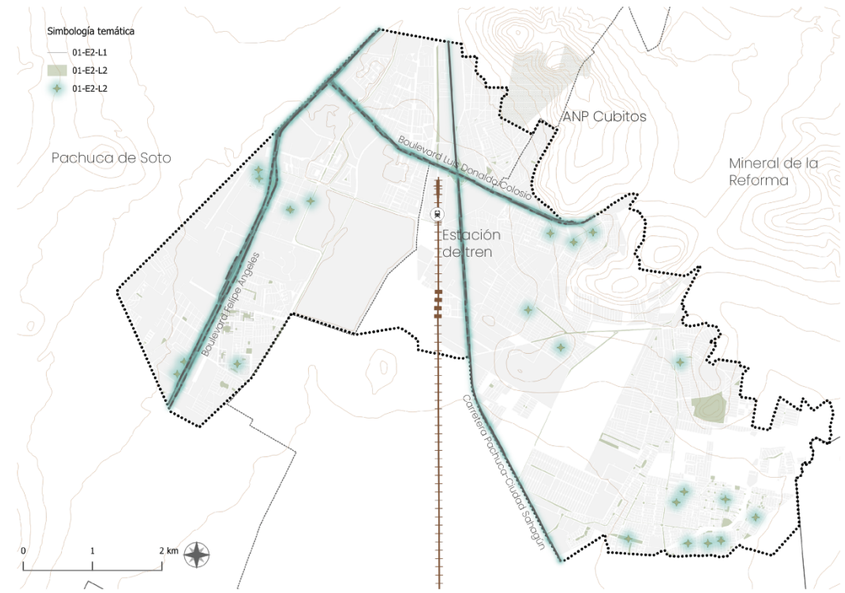
2055

- Incluir SbN en el **100%** de los nuevos desarrollos habitacionales registrados en el polígono del PPDU, con al menos dos elementos por proyecto (calles verdes, jardines de lluvia, pavimentos permeables, etc.).

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

01-E2-L1:
Consolidar corredores verdes en vialidades primarias (Boulevard Felipe Ángeles, Boulevard Luis Donaldo Colosio y la carretera a Ciudad Sahagún), mediante la incorporación de vegetación nativa, zonas de infiltración pluvial y soluciones de control de escurrimientos como calles verdes, pavimentos permeables, jardines de lluvia, huertos urbanos, techos verdes y ciclovías segregadas.

01-E2-L2:
Transformar espacios públicos, plazas y vacíos urbanos en áreas verdes permeables mediante programas de arborización, revegetación y monitoreo del arbolado urbano, incorporando jardines de lluvia, techos verdes y vegetación nativa de bajo consumo hídrico que fortalezcan la conectividad ecológica y la resiliencia ambiental.

01-E2-L3:
Crear parques inundables y microhumedales urbanos en puntos críticos del territorio, con el objetivo de mitigar riesgos de inundación, restaurar funciones hidrológicas y crear espacios públicos resilientes.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Calles verdes

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 36. Ficha de Eje 1 - Estrategia 3

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

01 Ambiente, cambio climático y resiliencia

Estrategia

01-E3: Consolidar un sistema de gobernanza interinstitucional que articule mecanismos de financiamiento, participación comunitaria y corresponsabilidad empresarial, garantizando la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura verde y azul en el territorio.

Fundamentación

disminuyendo la capacidad natural de recarga hídrica y debilitando la conectividad ecológica con áreas como el Parque Ecológico Cubitos. Además, los espacios verdes intraurbanos y los suelos agrícolas remanentes resultan insuficientes para garantizar servicios ambientales esenciales, incluyendo la regulación del ciclo hídrico, la mitigación del calor urbano, así como la preservación de la biodiversidad local. Actualmente **(2025)**, la escorrentía superficial representa un riesgo significativo de inundación en zonas bajas del área de estudio, especialmente a lo largo del Río de las Avenidas y la corriente de agua proveniente de la presa El Girón.

Objetivo

Implementar una red integrada de infraestructura verde y azul en el ámbito del PPDU Pachuca–Mineral de la Reforma, orientada a fortalecer la seguridad hídrica, mitigar riesgos hidrometeorológicos, conservar suelos y ecosistemas estratégicos, generar espacios resilientes, accesibles y ambientalmente funcionales para la población hacia el horizonte 2050. Esta estrategia busca garantizar la continuidad paisajística y funcional de los servicios ecosistémicos, así como reforzar la identidad ambiental del territorio con el fin de mejorar la gestión pluvial, mitigar la isla de calor urbana y fortalecer la resiliencia ambiental del entorno urbano consolidado y en expansión.

Metas

2030

- Implementar al menos un proyecto piloto de infraestructura verde y azul con financiamiento mixto (público, privado y social), y alcanzar 50 % de participación comunitaria en su operación o mantenimiento.

2040

- Implementar al menos cinco proyectos piloto de infraestructura verde y azul con financiamiento mixto (público, privado y social), y alcanzar 60 % de participación comunitaria en su operación o mantenimiento.

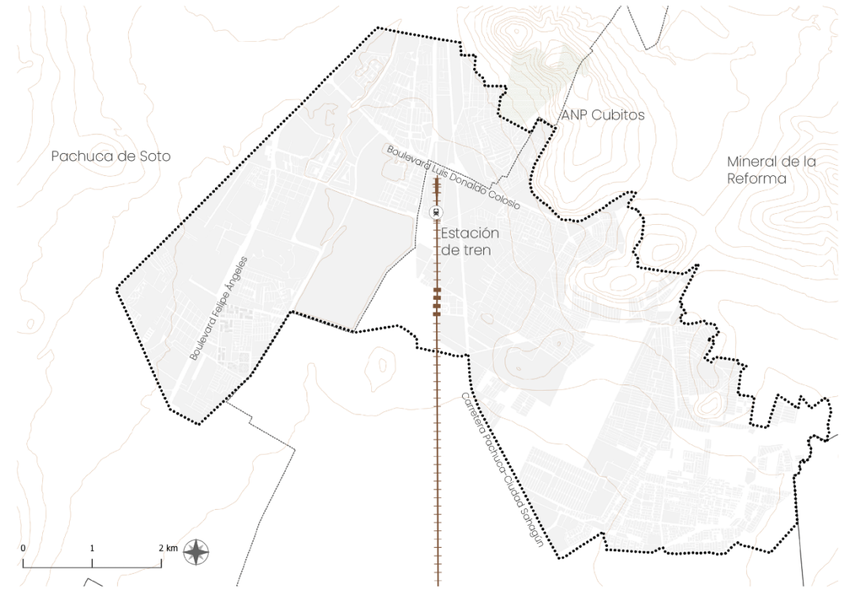
2055

- Implementar al menos diez proyectos piloto de infraestructura verde y azul con financiamiento mixto (público, privado y social), y alcanzar 70 % de participación comunitaria en su operación o mantenimiento.

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

01-E3-L1 :
Conformar un comité interinstitucional con autoridades, sociedad civil y sector empresarial para coordinar los proyectos de infraestructura verde y azul.

01-E3-L2:
Establecer un fondo de financiamiento con aportaciones públicas y privadas, apoyado en un sistema SIG para planificación y monitoreo.

01-E3-L3:
Impulsar la corresponsabilidad social y empresarial mediante incentivos, voluntariados y alianzas con universidades y centros de investigación.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 37. Ficha de Eje 2 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

02 Riesgos

Estrategia

02-E1: Mitigación del riesgo de inundación mediante un sistema de diseño urbano sensible al agua para prevenir inundaciones

Fundamentación

El área de influencia del Tren México–Pachuca enfrenta riesgos hidrometeorológicos y antrópicos por su cercanía al Río de las Avenidas y la presencia de infraestructuras peligrosas (ductos, estaciones de combustible y jales mineros). La expansión urbana en zonas vulnerables, especialmente en Mineral de la Reforma, aumenta el riesgo para la infraestructura ferroviaria y los asentamientos. Además, la sobreexplotación del acuífero Cuautitlán–Pachuca agrava la inseguridad hídrica.

Se requiere una estrategia integral que combine infraestructura, regulación, monitoreo territorial y cooperación público-privada para mitigar riesgos, reconvertir pasivos ambientales y promover una gestión sustentable del agua.

Objetivo

Implementar acciones de mitigación ante riesgos de inundaciones, sequías, gestión del territorio de los jales mineros y riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas en el área de actuación del PPDU, mediante un enfoque integral que combine infraestructura hidraulica y infraestructura sensible al agua, regulación territorial, fortalecimiento del monitoreo de la urbanización en zonas de riesgo y coordinación en la supervisión de riesgos químico-tecnológicos, con el fin de proteger a la población, salvaguardar la operación ferroviaria y garantizar un desarrollo urbano

Metas

2030

- Llevar a cabo acciones de mitigación del riesgo de inundación en el 100% de las localidades que hoy en día presentan muy alto peligro/susceptibilidad de inundación de acuerdo con las fuentes municipales.

2040

- Conformar un sistema de infraestructura sensible al agua (IUSA) para mitigar el riesgo de inundación en el 50% de las colonias con peligro/susceptibilidad muy alta de inundación que conforman el área de actuación del PPDU,

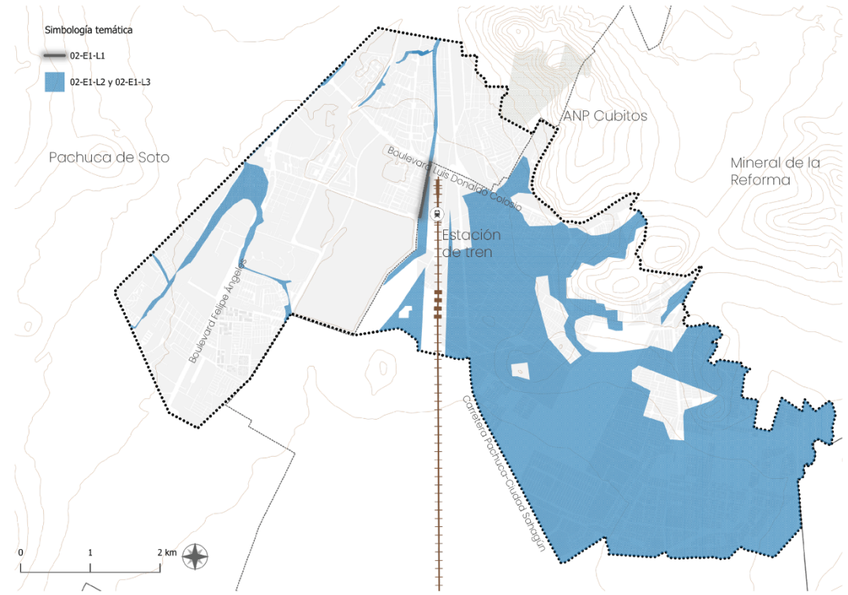
2055

- Consolidar un sistema de infraestructura sensible al agua (IUSA), paralelo a la infraestructura hidráulica, en el 100% de las colonias con peligro/susceptibilidad alta a inundaciones en el área de actuación del PPDU, mediante un sistema

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

02-E1-L1:
Impulsar la coordinación entre la Federación, el Estado y los Municipios para llevar a cabo acciones de mitigacion de inundaciones en las localidades donde se instalará el tren AIFA-PAchuca, acciones basadas tanto en infraestructura hidráulica, limpieza de afluentes y acciones de desazolve, así como infraestructura

02-E1-L2:
Diseñar un sistema de infraestructura sensible al agua en colonias y vialidades con muy alto y alto peligro/susceptibilidad a inundaciones, tanto a nivel municipal, especialmente dentro del marco del Sistema Municipal de Proteccion Civil de acuerdo a lo dispuesto por la Ley Estatal de Proteccion Civil, como a nivel metropolitano, integrando infraestructura sensible al agua omo: vasos reguladores, parques inundables, humedales, jardines de lluvia, camellones infiltrantes, tanques de tormenta, desde su etapa de diseño.

02-E1-L3:
Reformar los instrumentos de planeación urbana para hacer obligatoria la incorporación de infraestructura de captación, regulación y aprovechamiento de agua de lluvia en nuevos fraccionamientos ubicados en zonas de alto peligro/susceptibilidad a inundaciones de acuerdo con las fuentes municipales.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 38. Ficha de Eje 2 - Estrategia 2

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

02 Riesgos

Estrategia

02-E2: Fortalecer el sistema municipal de mitigación de riesgos, monitoreo y prevención de asentamientos humanos en zonas de riesgo

Fundamentación

El área de influencia del Tren México–Pachuca enfrenta riesgos hidrometeorológicos y antrópicos por su cercanía al Río de las Avenidas y la presencia de infraestructuras peligrosas (ductos, estaciones de combustible y jales mineros). La expansión urbana en zonas vulnerables, especialmente en Mineral de la Reforma, aumenta el riesgo para la infraestructura ferroviaria y los asentamientos. Además, la sobreexplotación del acuífero Cuautitlán–Pachuca agrava la inseguridad hídrica.

Se requiere una estrategia integral que combine infraestructura, regulación, monitoreo territorial y cooperación público-privada para mitigar riesgos, reconvertir pasivos ambientales y promover una gestión sustentable del agua.

Objetivo

Implementar acciones de mitigación ante riesgos de inundaciones, sequías, gestión del territorio de los jales mineros y riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas en el área de actuación del PPDU, mediante un enfoque integral que combine infraestructura hidraulica y infraestructura sensible al agua, regulación territorial, fortalecimiento del monitoreo de la urbanización en zonas de riesgo y coordinación en la supervisión de riesgos químico-tecnológicos, con el fin de proteger a la población, salvaguardar la operación ferroviaria y garantizar un desarrollo urbano

Metas

2030

- Evitar la urbanización en el 100% de las áreas críticas de riesgos, es decir aquellas localidades definidas como zonas de muy alto peligro o susceptibilidad ante fenómenos geológicos, principalmente

2040

- Consolidar un estudio sobre rutas de exposición, de ecotoxicología, posibles efectos en la salud de los Jales Mineros de Pachuca, así como alternativas urbanas y de políticas públicas para la mitigación del riesgo sanitario que

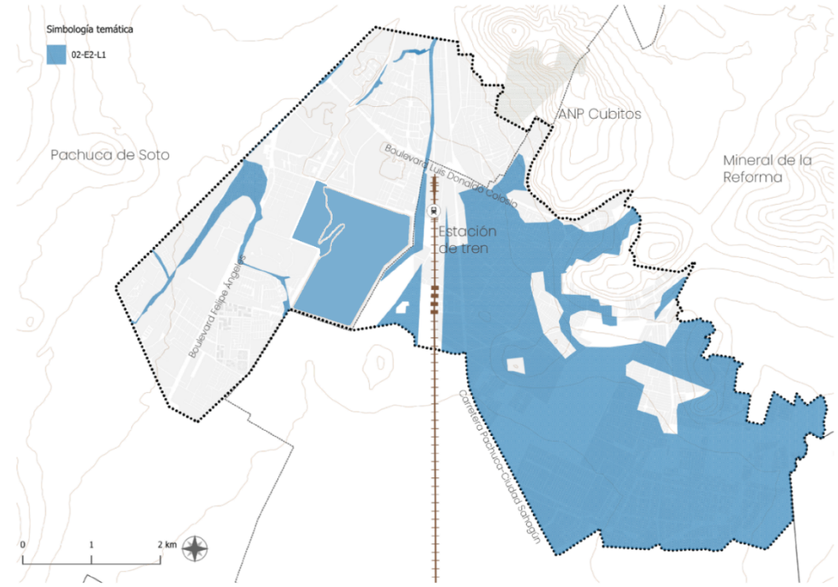
2055

- Consolidar un sistema digital de colonias y fraccionamientos de la Zona Metropolitana de Pachuca ubicados en zonas de riesgo geológico e hidrometeorológico, así como las acciones de mitigación

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

02-E2-L1:
Establecer y/o actualizar las restricciones a la urbanización en zonas críticas para hundimientos, inestabilidad de laderas, y Jales Mineros. A fin de evitar la urbanización irregular y en zonas de alto riesgo.

02-E2-L2:
Establecer espacios de coordinación entre la Federación, el Estado y los Municipios para la formulación de políticas públicas ante la fuerte presencia de gasoductos de empresas paraestatales, tanto en materia de protección civil como en materia de seguridad pública

02-E2-L3:
Actualizar los Atlas Municipales de Riesgo a fin de confirmar las zonas críticas de riesgos geológicos e hidrometeorológicos establecidas por los estudios actuales, a fin de evitar tanto la subestimación como la sobreestimación de riesgos y peligros

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 39. Ficha de Eje 2 - Estrategia 3

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

02 Riesgos

Estrategia

02-E3: Reforzar la supervisión y regulación del transporte, almacenamiento y manejo de combustibles y sustancias químicas.

Fundamentación

El área de influencia del Tren México–Pachuca enfrenta riesgos hidrometeorológicos y antrópicos por su cercanía al Río de las Avenidas y la presencia de infraestructuras peligrosas (ductos, estaciones de combustible y jales mineros). La expansión urbana en zonas vulnerables, especialmente en Mineral de la Reforma, aumenta el riesgo para la infraestructura ferroviaria y los asentamientos. Además, la sobreexplotación del acuífero Cuautitlán–Pachuca agrava la inseguridad hídrica.

Se requiere una estrategia integral que combine infraestructura, regulación, monitoreo territorial y cooperación público-privada para mitigar riesgos, reconvertir pasivos ambientales y promover una gestión sustentable del agua.

Objetivo

Implementar acciones de mitigación ante riesgos de inundaciones, sequías, gestión del territorio de los jales mineros y riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas en el área de actuación del PPDU, mediante un enfoque integral que combine infraestructura hidraulica y infraestructura sensible al agua, regulación territorial, fortalecimiento del monitoreo de la urbanización en zonas de riesgo y coordinación en la supervisión de riesgos químico-tecnológicos, con el fin de proteger a la población, salvaguardar la operación ferroviaria y garantizar un desarrollo urbano

Metas

2030

- Alcanzar el **30 % d**e las industrias existentes y el **100 %** de las nuevas industrias cuenten con rutas de evacuación actualizadas así como considerar la vialidad(es) existentes para garantizar su operatividad

2040

- Alcanzar el **60 %** de las industrias existentes y el **100 %** de las nuevas industrias cuenten con rutas de evacuación actualizadas así como considerar la vialidad(es) existentes para garantizar su operatividad

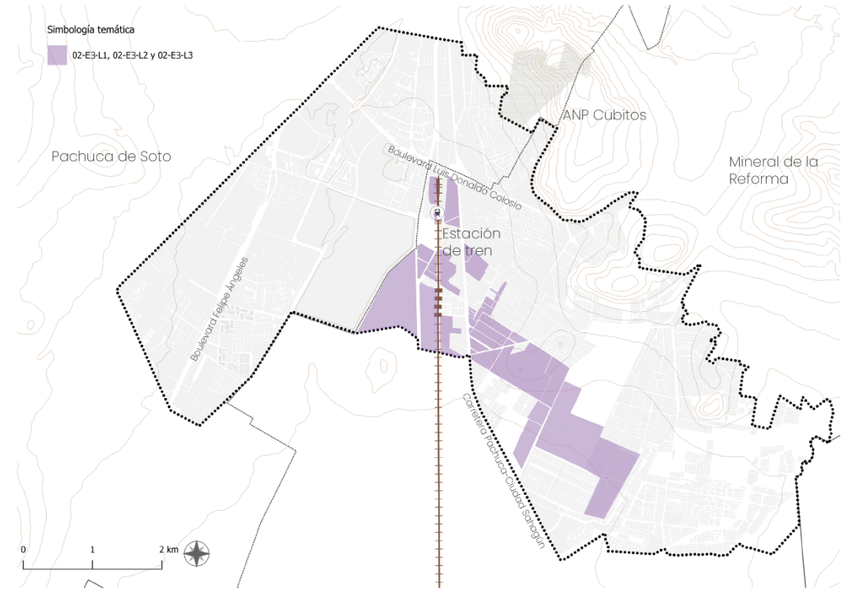
2055

- Alcanzar el **100 %** de las industrias, tanto existentes como nuevas, cuenten con rutas de evacuación actualizadas así como considerar la vialidad(es) existentes para garantizar su operatividad

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

02-E3-L1:
Impulsar la coordinación entre la Federación, el Estado y los Sistemas Municipales de Protección Civil en materia de inspecciónes en el manejo y transporte de sustancias peligrosas, revisión de ductos, expendios de combustibles y autotanques, asegurando su alineación con protocolos de seguridad industrial y civil. Así como establecimiento puntual de rutas de emergencia, plenamente accesibles para la población por medios digitales. Esto debido a la instalación de una nueva facilidad federal estrategica: el tren AIFA-Pachuca.

02-E3-L2:
Instalar señalización preventiva en zonas de riesgo y fortalecer la coordinación intergubernamental entre autoridades locales, estatales y federales para mejorar la respuesta ante emergencias.

02-E3-L3:
Diseñar programas de capacitación comunitaria y simulacros, junto con la implementación de horarios controlados de circulación de pipas y sistemas de detección temprana de fugas para reducir riesgos tecnológicos.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 40. Ficha de Eje 3 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

03 Estructura urbana y red vial

Estrategia

03-E1: Consolidación de corredores urbanos, mediante la actualización normativa y el impulso de usos mixtos en zonas estratégicas, para equilibrar la distribución de actividades, acercar servicios a las zonas habitacionales y reducir la dependencia de las vialidades principales en los desplazamientos cotidianos, fortaleciendo la integración funcional del territorio.

Fundamentación

En el área de intervención del PPDU se observa una diferencia significativa entre las configuraciones de uso de suelo en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Mientras que Pachuca cuenta con una zonificación secundaria que asigna más de **130 hectáreas** a usos mixtos como "Comercio y Abasto" y "Habitacional con Comercio", concentrados principalmente sobre el Boulevard Colosio y otras vialidades primarias, en Mineral predominan núcleos económicos de carácter barrial o vecinal, localizados sobre vialidades terciarias y sin reconocimiento normativo formal. Esta disparidad genera una integración territorial discontinua, en la que las zonas económicas se concentran en ejes específicos, provocando saturación vial en el primer municipio y desconexión interna en el segundo.

Objetivo

Definir una integración funcional y equilibrada del territorio mediante la redistribución de usos de suelo comerciales, de servicios, habitacionales y de espacio público, consolidando los corredores económicos existentes en ambos municipios y promoviendo la creación de nuevas centralidades jerarquizadas (centros de barrio y un nodo metropolitano en torno a la estación ferroviaria propuesta), con el fin de mejorar la conectividad cotidiana, acercar los servicios a la población y disminuir la presión sobre las vialidades principales, orientando el desarrollo hacia una estructura urbana más coherente, inclusiva y sostenible.

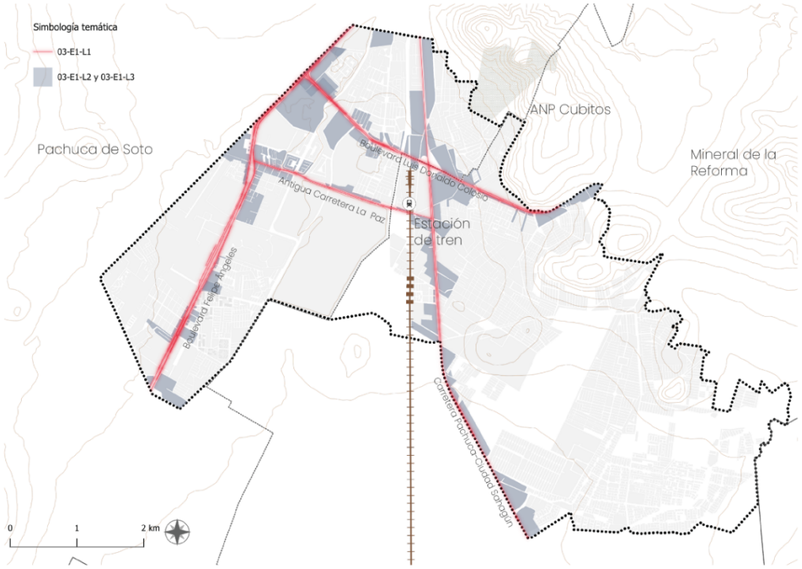
Metas

2030	2040	2055
• Lograr la consolidación de **5 km** de corredores urbanos definidos	• Lograr la consolidación de **15 km** de corredores urbanos definidos	• Lograr la consolidación de **24.8 km** de corredores urbanos definidos

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

03-E1-L1:
Jerarquizar e intervenir vialidades clave mediante la consolidación de corredores urbanos prioritarios, con alta concentración de actividad económica y social.

03-E1-L2:
Definir una tabla de compatibilidad de giros permitidos en planta baja para los lotes con acceso desde los corredores urbanos.

03-E1-L3:
Aplicar mecanismos de financiamiento basados en la valorización del suelo, como pagos por incremento de valor (CUS o altura) o aportaciones proporcionales para financiar infraestructura y obras públicas en los corredores.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Corredor urbano

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 41. Ficha de Eje 3 - Estrategia 2

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

03 Estructura urbana y red vial

Estrategia

03-E2: Favorecer la conectividad peatonal y ciclista garantizando un despeje peatonal ≥1.80 m, rampas con bordes guía y senderos táctiles.

Fundamentación

En el área de intervención del PPDU se observa una diferencia significativa entre las configuraciones de uso de suelo en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Mientras que Pachuca cuenta con una zonificación secundaria que asigna más de **130 hectáreas** a usos mixtos como "Comercio y Abasto" y "Habitacional con Comercio", concentrados principalmente sobre el Boulevard Colosio y otras vialidades primarias, en Mineral predominan núcleos económicos de carácter barrial o vecinal, localizados sobre vialidades terciarias y sin reconocimiento normativo formal. Esta disparidad genera una integración territorial discontinua, en la que las zonas económicas se concentran en ejes específicos, provocando saturación vial en el primer municipio y desconexión interna en el segundo.

Objetivo

Definir una integración funcional y equilibrada del territorio mediante la redistribución de usos de suelo comerciales, de servicios, habitacionales y de espacio público, consolidando los corredores económicos existentes en ambos municipios y promoviendo la creación de nuevas centralidades jerarquizadas (centros de barrio y un nodo metropolitano en torno a la estación ferroviaria propuesta), con el fin de mejorar la conectividad cotidiana, acercar los servicios a la población y disminuir la presión sobre las vialidades principales, orientando el desarrollo hacia una estructura urbana más coherente, inclusiva y sostenible.

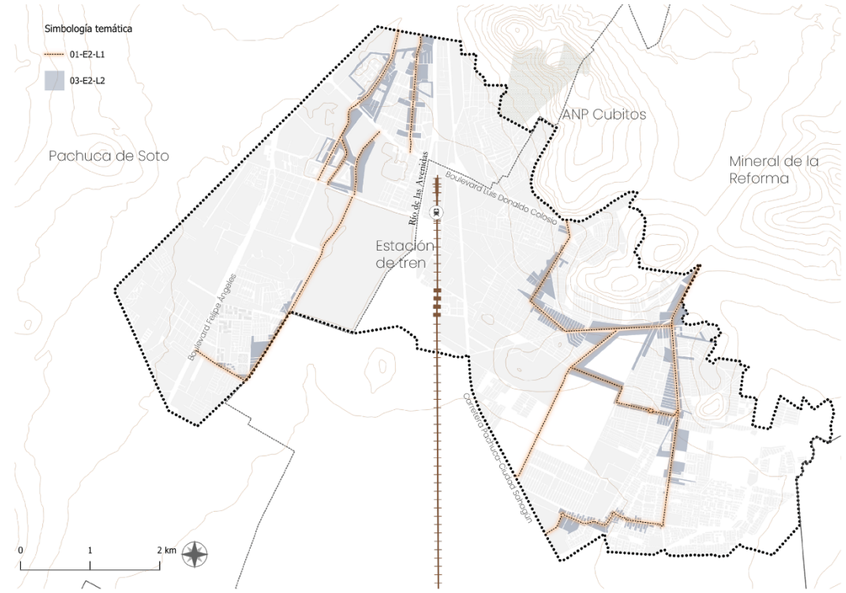
Metas

2030	2040	2055
• Lograr la consolidación de **5 km** de corredores barriales definidos	• Lograr la consolidación de **10 km** de corredores barriales definidos	• Lograr la consolidación de **15 km** de corredores barriales definidos

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

03-E2-L1:
Jerarquizar e intervenir vialidades clave mediante la consolidación de corredores barriales prioritarios, incluyendo ejes secundarios y terciarios con alta concentración de actividad económica y social.

03-E2-L2:
Favorecer la conectividad peatonal y ciclista garantizando un despeje peatonal ≥1.80 m, rampas con bordes guía y senderos táctiles.

03-E2-L3:
Incorporar espacios públicos de estancia y encuentro a lo largo de los corredores barriales mediante la creación de microespacios (esquinas, ensanches, islas en camellones) con visibilidad 360º, sombra natural o táctil, y mobiliario modular adoptado por la comunidad.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Corredor de barrio

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 42. Ficha de Eje 3 - Estrategia 3

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

03 Estructura urbana y red vial

Estrategia

03-E3:Reconocer y consolidar centralidades urbanas de distinto orden, incluyendo la creación de centros de barrio que integren equipamientos, comercio, espacio público y movilidad local, como nodos de vida comunitaria cercanos y accesibles desde los tejidos habitacionales, contribuyendo a una distribución más equitativa de servicios y actividades en el territorio.

Fundamentación

En el área de intervención del PPDU se observa una diferencia significativa entre las configuraciones de uso de suelo en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Mientras que Pachuca cuenta con una zonificación secundaria que asigna más de **130 hectáreas** a usos mixtos como "Comercio y Abasto" y "Habitacional con Comercio", concentrados principalmente sobre el Boulevard Colosio y otras vialidades primarias, en Mineral predominan núcleos económicos de carácter barrial o vecinal, localizados sobre vialidades terciarias y sin reconocimiento normativo formal. Esta disparidad genera una integración territorial discontinua, en la que las zonas económicas se concentran en ejes específicos, provocando saturación vial en el primer municipio y desconexión interna en el segundo.

Objetivo

Definir una integración funcional y equilibrada del territorio mediante la redistribución de usos de suelo comerciales, de servicios, habitacionales y de espacio público, consolidando los corredores económicos existentes en ambos municipios y promoviendo la creación de nuevas centralidades jerarquizadas (centros de barrio y un nodo metropolitano en torno a la estación ferroviaria propuesta), con el fin de mejorar la conectividad cotidiana, acercar los servicios a la población y disminuir la presión sobre las vialidades principales, orientando el desarrollo hacia una estructura urbana más coherente, inclusiva y sostenible.

Metas

2030

- Lograr la consolidación de al menos **1 centro de barrio** piloto con integración funcional de equipamiento, comercio, espacio público y accesibilidad local.

2040

- Lograr la consolidación de al menos **3 centros de barrio** con integración funcional de equipamiento, comercio, espacio público y accesibilidad local.

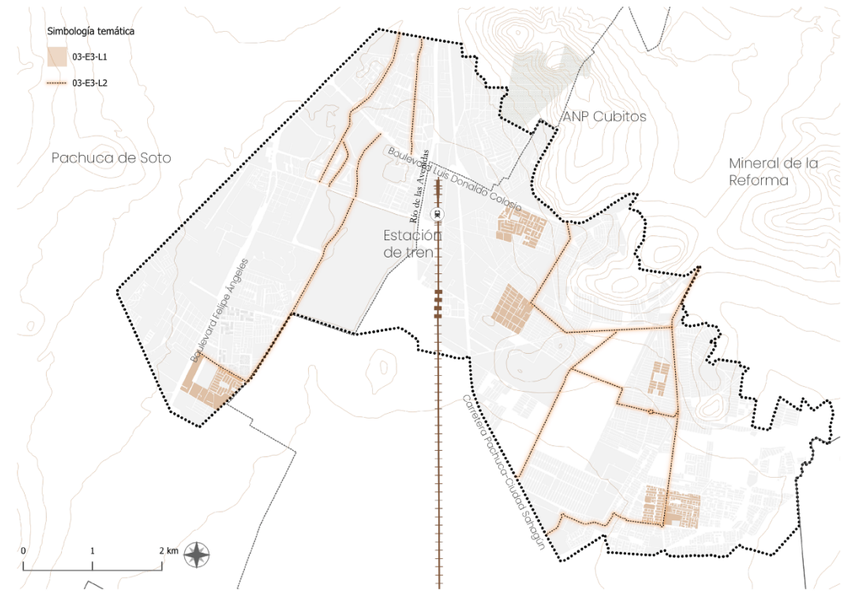
2055

- Lograr la consolidación de al menos **5 centros de barrio** con integración funcional de equipamiento, comercio, espacio público y accesibilidad local.

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

03-E3-L1:
Establecer el uso de suelo de centro de barrio con caracteristicas especificas que potencien la densidad y actividades comerciales barriales

03-E3-L2:
Definir una tabla de compatibilidad de giros permitidos en planta baja para los lotes con acceso desde los corredores de barrio

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 43. Ficha de Eje 3 - Estrategia 4

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

03 Estructura urbana y red vial

Estrategia

03-E4: Establecer el nodo metropolitano en torno a la nueva estación del tren México–Pachuca, tramo AIFA-Pachuca como una centralidad de orden regional, integrando usos de suelo de alto impacto estratégico (equipamiento metropolitano, servicios especializados, espacio público, etc.) con criterios de accesibilidad, conectividad intermodal y articulación con el resto de la estructura urbana, para ordenar los flujos metropolitanos y reducir la presión sobre las vialidades principales en los corredores existentes.

Fundamentación

En el área de intervención del PPDU se observa una diferencia significativa entre las configuraciones de uso de suelo en los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Mientras que Pachuca cuenta con una zonificación secundaria que asigna más de **130 hectáreas** a usos mixtos como "Comercio y Abasto" y "Habitacional con Comercio", concentrados principalmente sobre el Boulevard Colosio y otras vialidades primarias, en Mineral predominan núcleos económicos de carácter barrial o vecinal, localizados sobre vialidades terciarias y sin reconocimiento normativo formal. Esta disparidad genera una integración territorial discontinua, en la que las zonas económicas se concentran en ejes específicos, provocando saturación vial en el primer municipio y desconexión interna en el segundo.

Objetivo

Definir una integración funcional y equilibrada del territorio mediante la redistribución de usos de suelo comerciales, de servicios, habitacionales y de espacio público, consolidando los corredores económicos existentes en ambos municipios y promoviendo la creación de nuevas centralidades jerarquizadas (centros de barrio y un nodo metropolitano en torno a la estación ferroviaria propuesta), con el fin de mejorar la conectividad cotidiana, acercar los servicios a la población y disminuir la presión sobre las vialidades principales, orientando el desarrollo hacia una estructura urbana más coherente, inclusiva y sostenible.

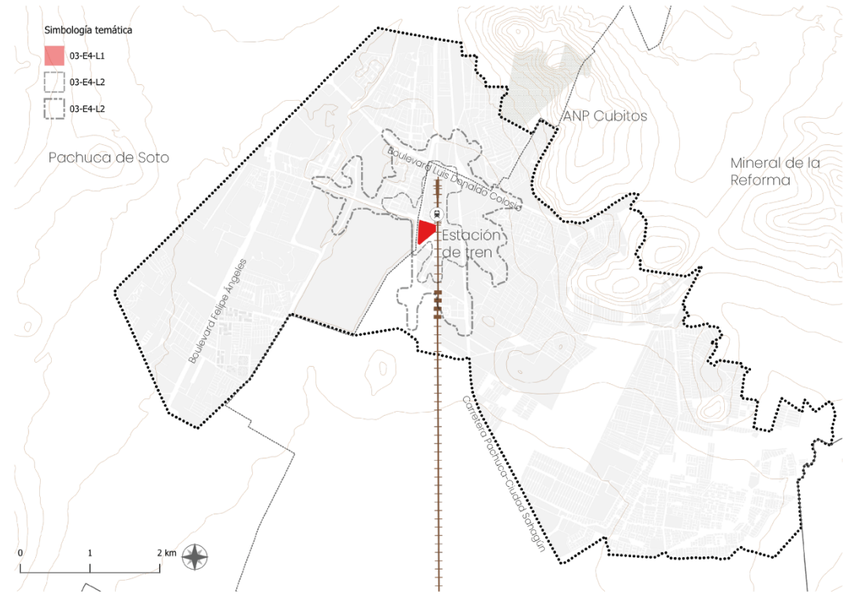
Metas

2030	2040	2055
• Consolidar el desarrollo del nodo con al menos **30%** del suelo normado habilitado para proyectos clave (vivienda, equipamiento metropolitano, servicios especializados, etc.).	• Consolidar el desarrollo del nodo con al menos **60%** del suelo normado habilitado para proyectos clave (vivienda, equipamiento metropolitano, servicios especializados, etc.).	• Consolidar el desarrollo del nodo con el **100%** del suelo normado habilitado para proyectos clave (vivienda, equipamiento metropolitano, servicios especializados, etc.).

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

03-E4-L1:
Establecer el uso de suelo de centro urbano con caracteristicas especificas que potencien la densidad, actividades comerciales, de servicios y equipamiento regional en el contexto inmediato de la estacion del tren.

03-E4-L2:
Construir, ampliar o mejorar banquetas continuas, cruces peatonales seguros y elementos de accesibilidad universal, atendiendo especialmente la zona inmediata a la estación del tren.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Polígono de actuación

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 44. Ficha de Eje 4 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

04 Infraestructura

Estrategia

04-E1: Modernizar y ampliar la infraestructura urbana básica para garantizar el acceso equitativo a servicios públicos de calidad.

Fundamentación

En la zona de estudio se identifican importantes carencias de infraestructura urbana que comprometen la calidad de vida y el desarrollo ordenado del territorio. Más del **68 %** del área carece de drenaje pluvial, el alumbrado público es insuficiente en cerca del **30 %** del polígono, y existen **399 km** de vialidades sin cobertura vegetal. La infraestructura hidráulica también presenta rezagos significativos, con apenas dos plantas de tratamiento de aguas, cinco tanques y una subestación eléctrica para atender la demanda. Estas deficiencias son especialmente críticas en zonas en proceso de consolidación o de reciente expansión, las cuales se agravan por la falta de mantenimiento, el envejecimiento de las redes existentes, la limitada disponibilidad de información técnica y el estrés financiero sobre la hacienda pública local.

Objetivo

Promover el fortalecimiento, mantenimiento y expansión equitativa de la infraestructura urbana, priorizando el acceso universal a servicios básicos (agua potable, drenaje, tratamiento y alumbrado), así como la mejora de vialidades y equipamiento. Se buscará reducir el rezago y optimizar la eficiencia operativa mediante la atención al deterioro de redes y el fomento a la corresponsabilidad.

Metas

2030

- Realizar el mantenimiento, rehabilitación y modernización del **30%** de las redes de agua potable, drenaje y electricidad del polígono

2040

- Realizar el mantenimiento, rehabilitación y modernización del **60%** de las redes de agua potable, drenaje y electricidad del polígono

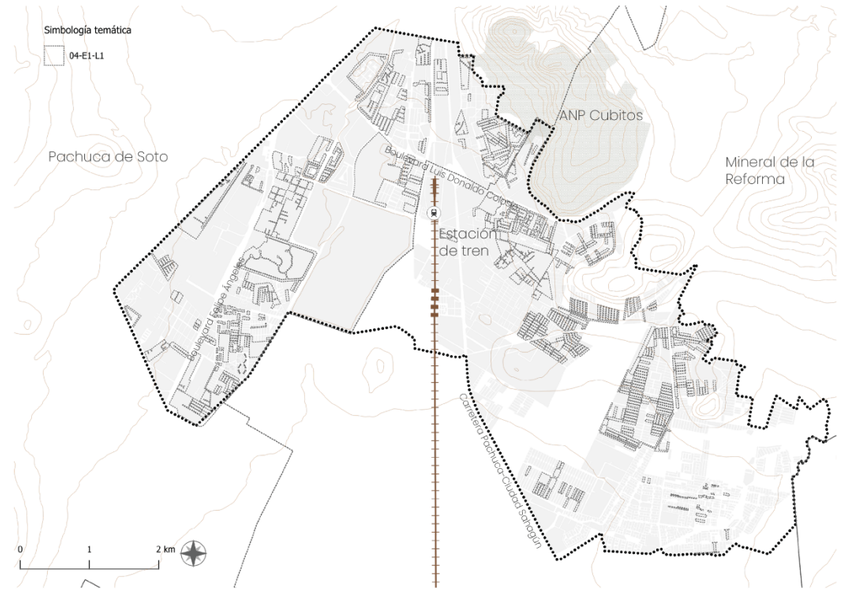
2055

- Realizar el mantenimiento, rehabilitación y modernización del **100%** de las redes de agua potable, drenaje y electricidad del polígono

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

04-E1-L1:
Elaborar un diagnóstico técnico, georreferenciado de las redes de agua potable, drenaje y alumbrado público, priorizando zonas en expansión y áreas vulnerables.

04-E1-L2:
Invertir en la ampliación y modernización de la infraestructura hidráulica, con énfasis en redes de distribución, captación pluvial y nuevas plantas de tratamiento.

04-E1-L3:
Implementar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas urbanos existentes, incluyendo el alumbrado público y los pavimentos.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 45. Ficha de Eje 4 - Estrategia 2

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

04 Infraestructura

Estrategia

04-E2: Fortalecer la gestión institucional y financiera para la provisión eficiente de infraestructura, así como de servicios.

Fundamentación

En la zona de estudio se identifican importantes carencias de infraestructura urbana que comprometen la calidad de vida y el desarrollo ordenado del territorio. Más del **68 %** del área carece de drenaje pluvial, el alumbrado público es insuficiente en cerca del **30 %** del polígono, y existen **399 km** de vialidades sin cobertura vegetal. La infraestructura hidráulica también presenta rezagos significativos, con apenas dos plantas de tratamiento de aguas, cinco tanques y una subestación eléctrica para atender la demanda. Estas deficiencias son especialmente críticas en zonas en proceso de consolidación o de reciente expansión, las cuales se agravan por la falta de mantenimiento, el envejecimiento de las redes existentes, la limitada disponibilidad de información técnica y el estrés financiero sobre la hacienda pública local.

Objetivo

Promover el fortalecimiento, mantenimiento y expansión equitativa de la infraestructura urbana, priorizando el acceso universal a servicios básicos (agua potable, drenaje, tratamiento y alumbrado), así como la mejora de vialidades y equipamiento. Se buscará reducir el rezago y optimizar la eficiencia operativa mediante la atención al deterioro de redes y el fomento a la corresponsabilidad.

Metas

2030

- Crear un sistema de información digital con SIG de las redes de agua potable, drenaje y electricidad de al menos el **30%** de cada red.

2040

- Crear un sistema de información digital con SIG de las redes de agua potable, drenaje y electricidad de al menos el **60%** de cada red.

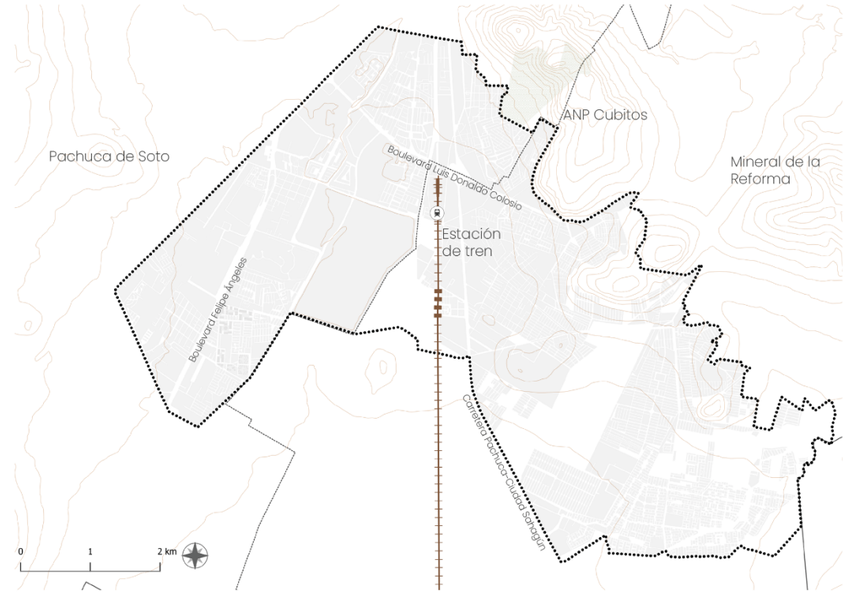
2055

- Crear un sistema de información digital con SIG de las redes de agua potable, drenaje y electricidad de al menos el **100%** de cada red.

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

04-E2-L1:
Crear un sistema de información integral sobre la infraestructura urbana del área de estudio, con actualización periódica y acceso para la toma de decisiones.

04-E2-L2:
Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional y metropolitana para compartir responsabilidades en el financiamiento y mantenimiento de servicios.

04-E2-L3:
Diseñar esquemas financieros sostenibles que combinen inversión pública, participación privada y contribuciones de beneficiarios para nuevos proyectos de infraestructura.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 46. Ficha de Eje 4 - Estrategia 3

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

04 Infraestructura

Estrategia

04-E3: Incorporar criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y resiliencia climática en la provisión de infraestructura.

Fundamentación

En la zona de estudio se identifican importantes carencias de infraestructura urbana que comprometen la calidad de vida y el desarrollo ordenado del territorio. Más del **68 %** del área carece de drenaje pluvial, el alumbrado público es insuficiente en cerca del **30 %** del polígono, y existen **399 km** de vialidades sin cobertura vegetal. La infraestructura hidráulica también presenta rezagos significativos, con apenas dos plantas de tratamiento de aguas, cinco tanques y una subestación eléctrica para atender la demanda. Estas deficiencias son especialmente críticas en zonas en proceso de consolidación o de reciente expansión, las cuales se agravan por la falta de mantenimiento, el envejecimiento de las redes existentes, la limitada disponibilidad de información técnica y el estrés financiero sobre la hacienda pública local.

Objetivo

Promover el fortalecimiento, mantenimiento y expansión equitativa de la infraestructura urbana, priorizando el acceso universal a servicios básicos (agua potable, drenaje, tratamiento y alumbrado), así como la mejora de vialidades y equipamiento. Se buscará reducir el rezago y optimizar la eficiencia operativa mediante la atención al deterioro de redes y el fomento a la corresponsabilidad.

Metas

2030

- Renovar e implementar el alumbrado público de al menos el **30%** de las vialidades del poligono

2040

- Renovar e implementar el alumbrado público de al menos el **60%** de las vialidades del poligono

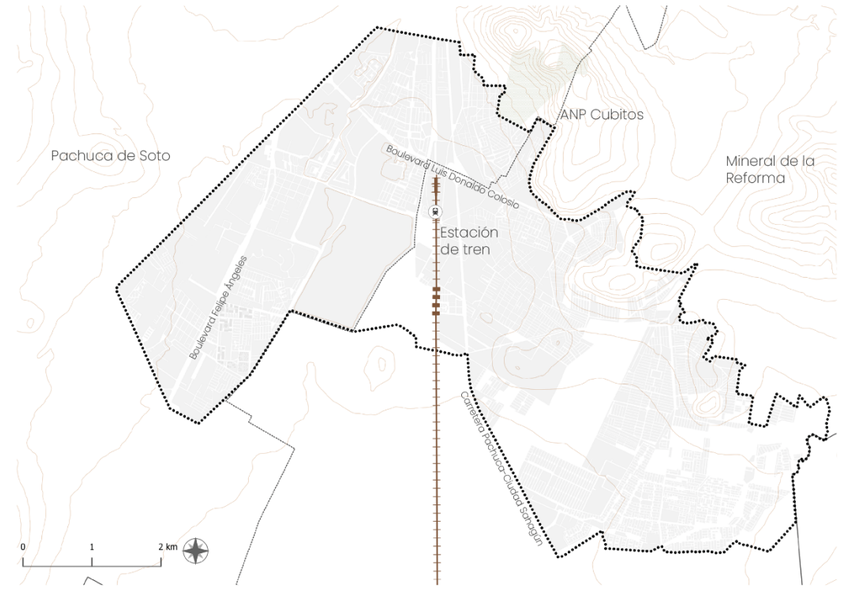
2055

- Renovar e implementar el alumbrado público de al menos el **100%** de las vialidades del poligono

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

04-E3-L1:
Promover el uso de tecnologías eficientes en alumbrado público, tratamiento de aguas y gestión de residuos, priorizando soluciones de bajo consumo energético.

04-E3-L2:
Implementar infraestructura verde en vialidades y espacios públicos, incluyendo pavimentos permeables, arbolado y sistemas de captación pluvial.

04-E3-L3:
Integrar criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en los nuevos proyectos de infraestructura, mediante manuales técnicos y normativa local.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 47. Ficha de Eje 5 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

05 Vivienda

Estrategia

05-E1: Impulsar la rehabilitación, reaprovechamiento y ocupación de viviendas deshabitadas, mediante incentivos normativos, instrumentos financieros así como programas de mejoramiento, para reducir el abandono, densificar áreas consolidadas y optimizar el uso del suelo urbano existente.

Fundamentación

El territorio muestra un patrón habitacional fragmentado y con alta desocupación (**27.6%**), reflejo de abandono y uso ineficiente del suelo urbano. La dependencia del financiamiento Infonavit (**86%**) limita la diversificación y accesibilidad de la vivienda social. En áreas como Venta Prieta, la presión sobre la infraestructura básica y la expansión dispersa tipo ciudad dormitorio aumentan la dependencia del automóvil y reducen la integración urbana, afectando el acceso a servicios. Además, la oferta habitacional actual no atiende la diversidad cultural y social, incluyendo a pueblos indígenas de la zona.

Fuentes: Diagnóstico del PPDU, datos del INEGI y levantamiento en campo.

Objetivo

Consolidar un modelo urbano compacto, equitativo y sostenible que promueva la ocupación eficiente de vivienda existente, el acceso asequible a vivienda adecuada, su integración con redes de movilidad y servicios, priorizando la atención a grupos vulnerables y la regeneración del tejido habitacional deteriorado.

Metas

2030

- Recuperar al menos **400 viviendas** deshabitadas existentes mediante programas de rehabilitación y ocupación eficiente.

2040

- Recuperar al menos **900 viviendas** deshabitadas existentes mediante programas de rehabilitación y ocupación eficiente.

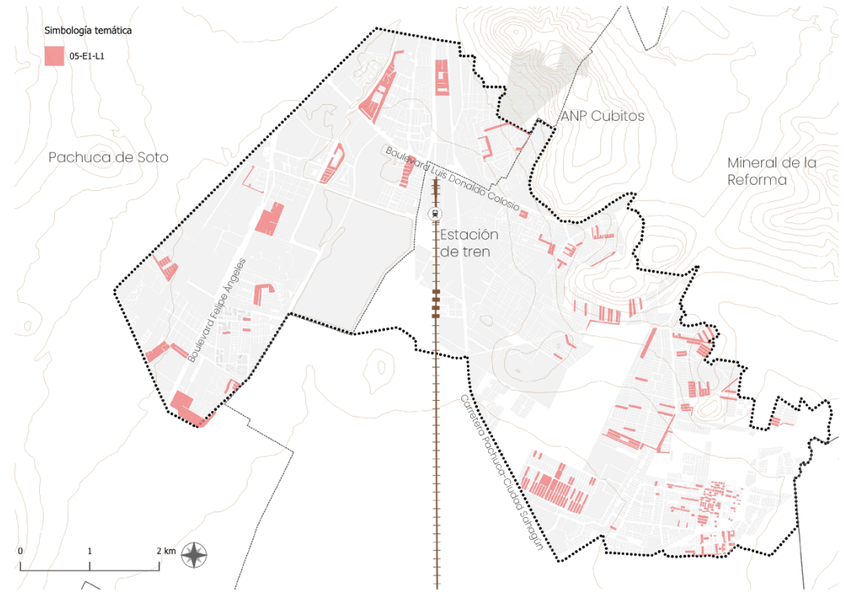
2055

- Recuperar al menos **1400 viviendas** deshabitadas existentes mediante programas de rehabilitación y ocupación eficiente.

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

05-E1-L1:
Desarrollar programas de intervención y rehabilitación de vivienda deshabitada, con incentivos fiscales, asistencia técnica y apoyos financieros para propietarios, arrendadores o nuevos ocupantes que promuevan su reintegración al mercado habitacional.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Ilustración 48. Ficha de Eje 5 - Estrategia 2

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

05 Vivienda

Estrategia

05-E2: Aprovechar los vacíos urbanos consolidados para emplazar proyectos de vivienda social, equipamiento o infraestructura verde, con el fin de evitar su especulación y fragmentación, asegurando así su integración física y funcional al entorno.

Fundamentación

El territorio muestra un patrón habitacional fragmentado y con alta desocupación (**27.6%**), reflejo de abandono y uso ineficiente del suelo urbano. La dependencia del financiamiento Infonavit (**86%**) limita la diversificación y accesibilidad de la vivienda social. En áreas como Venta Prieta, la presión sobre la infraestructura básica y la expansión dispersa tipo ciudad dormitorio aumentan la dependencia del automóvil y reducen la integración urbana, afectando el acceso a servicios. Además, la oferta habitacional actual no atiende la diversidad cultural y social, incluyendo a pueblos indígenas de la zona.

Fuentes: Diagnóstico del PPDU, datos del INEGI y levantamiento en campo.

Objetivo

Consolidar un modelo urbano compacto, equitativo y sostenible que promueva la ocupación eficiente de vivienda existente, el acceso asequible a vivienda adecuada, su integración con redes de movilidad y servicios, priorizando la atención a grupos vulnerables y la regeneración del tejido habitacional deteriorado.

Metas

2030

- Alcanzar una ocupación eficiente del **30%** de los vacíos urbanos concertados, integrándolos como áreas habitacionales o de servicios estratégicos.

2040

- Alcanzar una ocupación eficiente del **60%** de los vacíos urbanos concertados, integrándolos como áreas habitacionales o de servicios estratégicos.

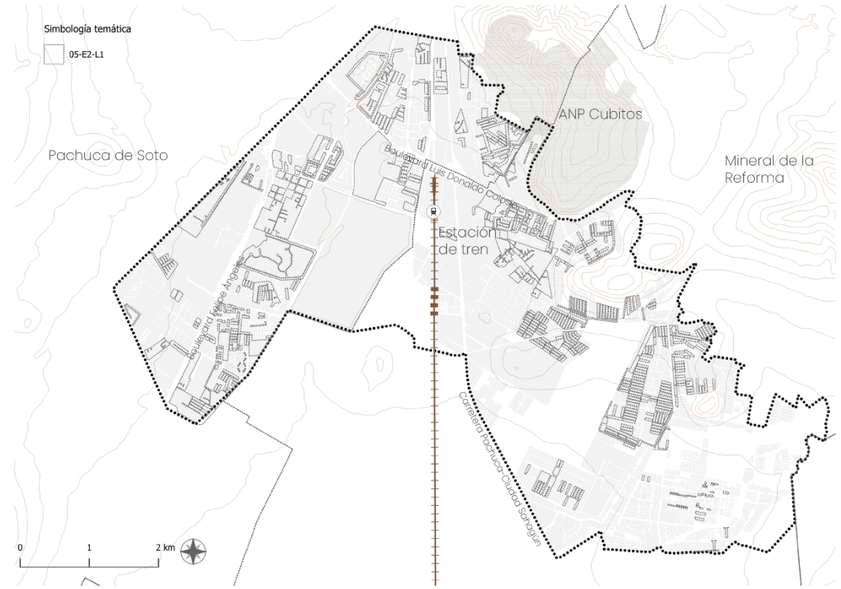
2055

- Alcanzar una ocupación eficiente del **100%** de los vacíos urbanos concertados, integrándolos como áreas habitacionales o de servicios estratégicos.

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

05-E2-L1:
Implementar planes de mejoramiento integral de infraestructura y servicios básicos (agua potable, drenaje, energía, conectividad peatonal) en zonas con presencia de vacíos urbanos y vivienda abandonada.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Pago por baldios

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 49. Ficha de Eje 5 - Estrategia 3

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

05 Vivienda

Estrategia

05-E3: "Establecer medidas de regulación territorial que limiten la expansión dispersa y promuevan la densificación planificada en zonas con disponibilidad de infraestructura, servicios y transporte público, a través de zonificación secundaria, instrumentos de gestión del suelo y reservas territoriales.

Fundamentación

El territorio muestra un patrón habitacional fragmentado y con alta desocupación (**27.6%**), reflejo de abandono y uso ineficiente del suelo urbano. La dependencia del financiamiento Infonavit (**86%**) limita la diversificación y accesibilidad de la vivienda social. En áreas como Venta Prieta, la presión sobre la infraestructura básica y la expansión dispersa tipo ciudad dormitorio aumentan la dependencia del automóvil y reducen la integración urbana, afectando el acceso a servicios. Además, la oferta habitacional actual no atiende la diversidad cultural y social, incluyendo a pueblos indígenas de la zona.

Fuentes: Diagnóstico del PPDU, datos del INEGI y levantamiento en campo.

Objetivo

Consolidar un modelo urbano compacto, equitativo y sostenible que promueva la ocupación eficiente de vivienda existente, el acceso asequible a vivienda adecuada, su integración con redes de movilidad y servicios, priorizando la atención a grupos vulnerables y la regeneración del tejido habitacional deteriorado.

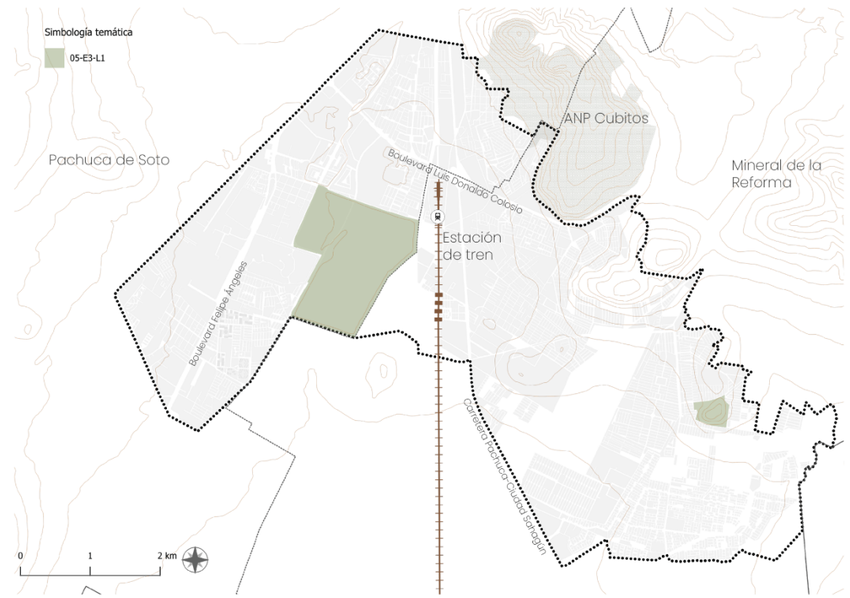
Metas

2030	2040	2055
• Garntizar que el **100%** de las nuevas urbanizaciones se desarrollen dentro de zonas consolidas	• Garntizar que el **100%** de las nuevas urbanizaciones se desarrollen dentro de zonas consolidas	• Garntizar que el **100%** de las nuevas urbanizaciones se desarrollen dentro de zonas consolidas

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

05-E3-L1:
Aplicar instrumentos normativos y de gestión territorial que limiten nuevas urbanizaciones en suelo no urbanizable o de baja densidad, priorizando la densificación habitacional en zonas consolidadas con acceso a transporte y servicios.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 50. Ficha de Eje 6 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

06 Accesibilidad y movilidad

Estrategia

06-E1: Diseñar e implementar un Proyecto de Conectividad Intermodal en el entorno de la estación que articule los distintos modos de transporte mediante la habilitación de ciclovías segregadas, la reconfiguración vial para autobuses y taxis, así como la creación de nodos de transferencia eficientes. El objetivo es mitigar la congestión vehicular y optimizar los tiempos de traslado.

Fundamentación

El entorno inmediato de la futura estación del tren México–Pachuca carece de condiciones adecuadas de accesibilidad universal, lo que refuerza la dependencia del transporte privado y genera una alta congestión vehicular. Esta situación compromete la eficiencia del transporte público, limita la conectividad peatonal y ciclista, y obstaculiza la integración del nodo con el sistema metropolitano de movilidad. La infraestructura urbana deficiente, carente de rampas, señalización, iluminación y continuidad peatonal, impide que la estación funcione como un verdadero articulador del desarrollo territorial de su área de influencia.

Objetivo

Reconfigurar el entorno urbano de la estación del tren para consolidarla como un nodo multimodal metropolitano, mediante el diseño e implementación de infraestructura accesible, segura y funcional que favorezca la movilidad peatonal, ciclista y colectiva, y reduzca la dependencia del automóvil privado, garantizando la accesibilidad universal, la conectividad intermodal y la calidad del espacio público en su área de influencia.

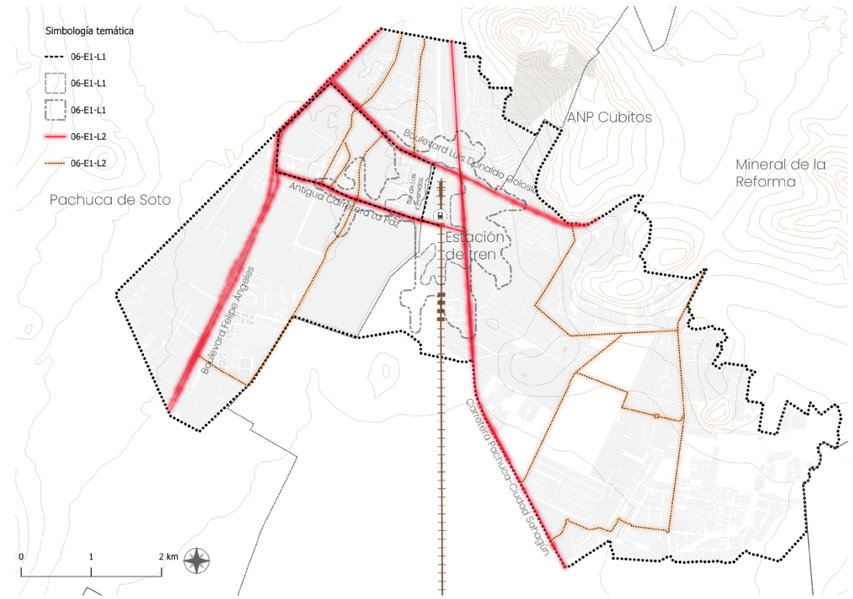
Metas

2030	2040	2055
• Reconfigurar **5 km** de vialidades primarias y secundarias integrando criterios de accesibilidad universal.	• Reconfigurar **15 km** de vialidades primarias y secundarias integrando criterios de accesibilidad universal.	• Reconfigurar **24.8 km** de vialidades primarias y secundarias integrando criterios de accesibilidad universal

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

06-E1-L1:
Reconfigurar vialidades en el entorno inmediato de la estación para priorizar el transporte público y la movilidad activa, incorporando andadores, ciclovías y zonas de espera seguras.

06-E2-L2:
Intervenir corredores urbanos clave para consolidar ejes estructurantes de movilidad peatonal, ciclista y vehicular, asegurando conectividad directa con zonas densas de vivienda.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 51. Ficha de Eje 7 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

07 Espacio público y equipamiento

Estrategia

07-E1: Consolidar una red de parques vecinales en puntos estratégicos, con cobertura ≤300 metros desde paradas clave, en cumplimiento de la NOM-001-SEDATU-2021 (4.4.3).

Fundamentación

El área del PPDU presenta un sistema fragmentado de espacios públicos, con plazas y parques de escala muy local y baja conectividad hacia las centralidades y equipamientos estratégicos. La concentración de estaciones del Tuzobús soebre el Boulevard Felipe Ángeles ofrece potencial para articular corredores peatonales y puntos de estancia que favorezcan la movilidad activa y el acceso equitativo a servicios, especialmente en zonas con mayor vulnerabilidad social. Sin embargo, la ausencia de continuidad, microinfraestructura y nodos intermedios limita la caminata cotidiana y la integración del sistema de espacios públicos.

Objetivo

Consolidar una red de espacios públicos multifuncionales, conectados y accesibles, que integre corredores peatonales, puntos de estancia y nuevas centralidades barriales, fortaleciendo la cohesión social, la participación comunitaria y la sostenibilidad urbana en el marco del PPDU.

Metas

2030

- Realizar el mantenimiento, rehabilitación y modernización del **30%** de las redes de agua potable, drenaje y electricidad del poligono

2040

- Realizar el mantenimiento, rehabilitación y modernización del **60%** de las redes de agua potable, drenaje y electricidad del poligono

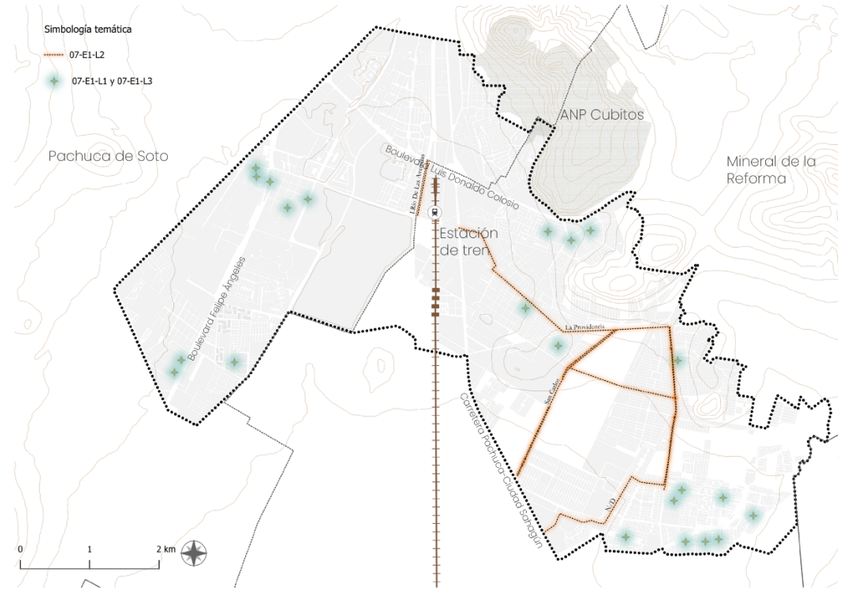
2055

- Realizar el mantenimiento, rehabilitación y modernización del **100%** de las redes de agua potable, drenaje y electricidad del poligono

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

07-E1-L1:
Mejorar la habitabilidad bioclimática en el espacio público mediante arbolado nativo de dosel proyectado a 5–7 años, soluciones temporales de sombra y mobiliario urbano instalado cada 80 a 120 metros.

07-E1-L2:
Habilitar distintos tipos de puntos de estancia como mini-plazas de esquina (4×6 m), ensanches de banqueta (2×6 m) e islas de estancia en camellones (≥ 2.5 m de ancho).

07-E1-L3:
Promover soluciones de sombra mediante la plantación de árboles nativos o el uso de cubiertas temporales en espacios sin suelo permeable.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 52. Ficha de Eje 7 - Estrategia 2

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

07 Espacio público y equipamiento

Estrategia

07-E2: Diseñar e implementar itinerarios patrimoniales de proximidad que fomenten la apropiación cultural del espacio y refuercen la identidad comunitaria.

Fundamentación

El área del PPDU presenta un sistema fragmentado de espacios públicos, con plazas y parques de escala muy local y baja conectividad hacia las centralidades y equipamientos estratégicos. La concentración de estaciones del Tuzobús soebre el Boulevard Felipe Ángeles ofrece potencial para articular corredores peatonales y puntos de estancia que favorezcan la movilidad activa y el acceso equitativo a servicios, especialmente en zonas con mayor vulnerabilidad social. Sin embargo, la ausencia de continuidad, microinfraestructura y nodos intermedios limita la caminata cotidiana y la integración del sistema de espacios públicos.

Objetivo

Consolidar una red de espacios públicos multifuncionales, conectados y accesibles, que integre corredores peatonales, puntos de estancia y nuevas centralidades barriales, fortaleciendo la cohesión social, la participación comunitaria y la sostenibilidad urbana en el marco del PPDU.

Metas

2030

- Crear un sistema de información digital con SIG de las redes de agua potable, drenaje y electricidad de al menos el **30%** de cada red.

2040

- Crear un sistema de información digital con SIG de las redes de agua potable, drenaje y electricidad de al menos el **60%** de cada red.

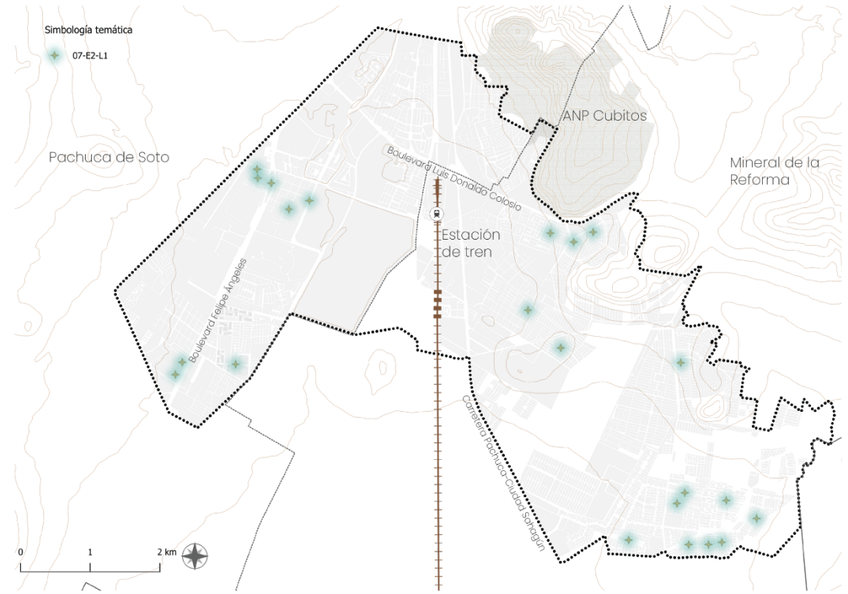
2055

- Crear un sistema de información digital con SIG de las redes de agua potable, drenaje y electricidad de al menos el **100%** de cada red

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

07-E2-L1:
Desarrollar un sistema de señalética narrativa con placas informativas, mapas tipo "usted está aquí", códigos QR con historia local, tiempos de recorrido a pie y pictogramas de accesibilidad.

07-E2-L2:
Establecer una programación cultural barrial en el espacio público que incluya ferias de memoria, mercados culturales, cine al aire libre y recorridos escolares, con calendario visible.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 53. Ficha de Eje 7 - Estrategia 3

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

07 Espacio público y equipamiento

Estrategia

07-E3: Establecer acuerdos de gobernanza colaborativa entre autoridades, comunidades y colectivos, para la definición participativa de calendarios culturales.

Fundamentación

El área del PPDU presenta un sistema fragmentado de espacios públicos, con plazas y parques de escala muy local y baja conectividad hacia las centralidades y equipamientos estratégicos. La concentración de estaciones del Tuzobús soebre el Boulevard Felipe Ángeles ofrece potencial para articular corredores peatonales y puntos de estancia que favorezcan la movilidad activa y el acceso equitativo a servicios, especialmente en zonas con mayor vulnerabilidad social. Sin embargo, la ausencia de continuidad, microinfraestructura y nodos intermedios limita la caminata cotidiana y la integración del sistema de espacios públicos.

Objetivo

Consolidar una red de espacios públicos multifuncionales, conectados y accesibles, que integre corredores peatonales, puntos de estancia y nuevas centralidades barriales, fortaleciendo la cohesión social, la participación comunitaria y la sostenibilidad urbana en el marco del PPDU.

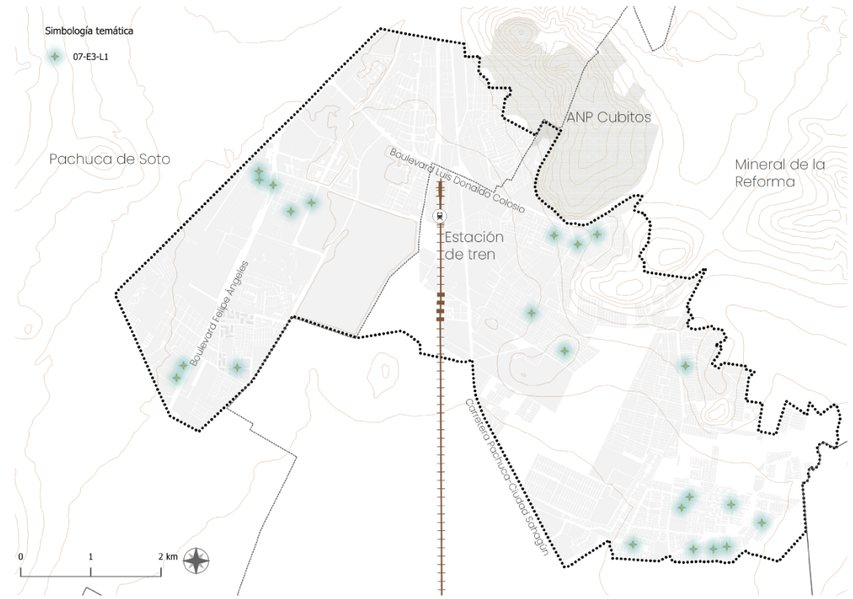
Metas

2030	2040	2055
• Renovar e implementar el alumbrado público de al menos el **30%** de las vialidades del poligono	• Renovar e implementar el alumbrado público de al menos el **60%** de las vialidades del poligono	• Renovar e implementar el alumbrado público de al menos el **100%** de las vialidades del poligono

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

07-E3-L1:
Realizar monitoreo continuo mediante conteos pre y post intervención, encuestas de percepción, registro de incidentes viales y aforos en eventos culturales.

07-E3-L2:
Evaluar el desempeño de los espacios públicos mediante índices de ocupación en horarios pico y valle, así como percepción de seguridad y uso por grupos vulnerables.

07-E3-L3:
Realizar mapeos de actores comunitarios e institucionales con asignación de roles para logística, seguridad, limpieza, accesibilidad y comunicación en actividades del espacio público.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 54. Ficha de Eje 8 - Estrategia 1

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

08 Socioeconómico

Estrategia

08-E1: Impulsar la diversificación económica y la generación de empleo formal en zonas con baja densidad productiva.

Fundamentación

El área del PPDU enfrenta una fuerte presión demográfica y urbana, especialmente en Mineral de la Reforma, donde el crecimiento acelerado ha superado la capacidad instalada de servicios. Aunque la marginación es baja en términos generales, persisten rezagos en zonas cercanas al trazo del tren, con presencia de grupos vulnerables que requieren atención diferenciada. En lo económico, predominan actividades de bajo valor agregado y núcleos dispersos, en un contexto de desequilibrio empleo-vivienda y abundancia de vivienda deshabitada, lo que limita la consolidación de una economía local robusta y acentúa la dependencia externa.

Objetivo

Fortalecer las condiciones socioeconómicas del área de estudio mediante la generación de oportunidades laborales formales, el aprovechamiento del potencial productivo local, la reducción de desequilibrios empleo-vivienda y la atención diferenciada a grupos prioritarios, con el fin de lograr una integración territorial más equitativa, resiliente y con menor dependencia externa.

Metas

2030

- Consolidar los corredores y centralidades del poligono con al menos **100** nuevas unidades economicas

2040

- Consolidar los corredores y centralidades del poligono con al menos **300** nuevas unidades economicas

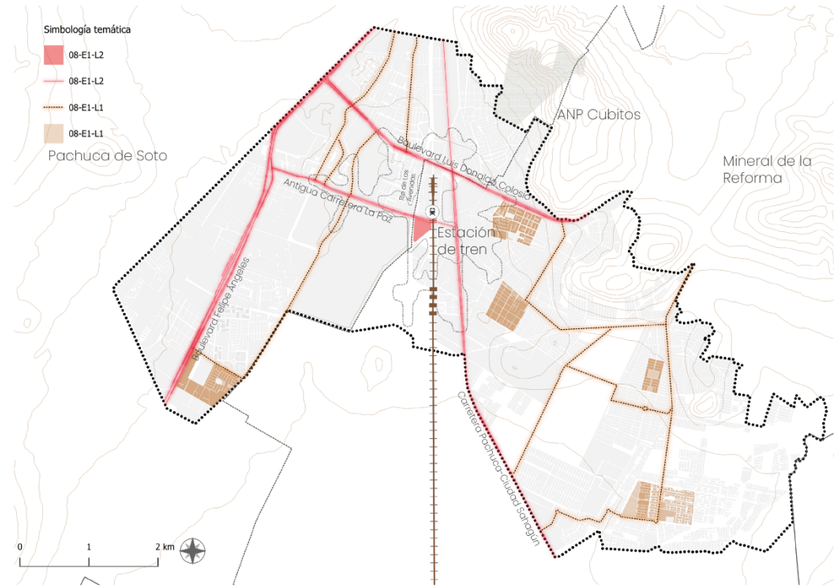
2055

- Consolidar los corredores y centralidades del poligono con al menos **500** nuevas unidades economicas

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

08-E1-L1:
Identificar y habilitar espacios estratégicos dentro de los **corredores urbanos** para el desarrollo de clústeres de servicios, comercio y economía social.

08-E1-L2:
Identificar y habilitar espacios estratégicos dentro de los **corredores barriales** para el desarrollo de clústeres de servicios, comercio y economía social.

08-E1-L3:
Identificar y habilitar espacios estratégicos dentro del **nodo metropolitano** para el desarrollo de clústeres de servicios, comercio y economía social.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

Ilustración 55. Ficha de Eje 8 - Estrategia 2

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de **Pachuca-Mineral de la Reforma**

08 Socioeconómico

Estrategia

08-E2: Reducir desigualdades socioeconómicas mediante la inclusión productiva de grupos prioritarios.

Fundamentación

El área del PPDU enfrenta una fuerte presión demográfica y urbana, especialmente en Mineral de la Reforma, donde el crecimiento acelerado ha superado la capacidad instalada de servicios. Aunque la marginación es baja en términos generales, persisten rezagos en zonas cercanas al trazo del tren, con presencia de grupos vulnerables que requieren atención diferenciada. En lo económico, predominan actividades de bajo valor agregado y núcleos dispersos, en un contexto de desequilibrio empleo-vivienda y abundancia de vivienda deshabitada, lo que limita la consolidación de una economía local robusta y acentúa la dependencia externa.

Objetivo

Fortalecer las condiciones socioeconómicas del área de estudio mediante la generación de oportunidades laborales formales, el aprovechamiento del potencial productivo local, la reducción de desequilibrios empleo-vivienda y la atención diferenciada a grupos prioritarios, con el fin de lograr una integración territorial más equitativa, resiliente y con menor dependencia externa.

Metas

2030

- Implementar al menos **2** programas de capacitación laboral dirigidos a personas con discapacidad, hablantes de lengua indígena o jóvenes, vinculados a empleos dentro de los corredores urbanos.

2040

- Implementar al menos **4** programas de capacitación laboral dirigidos a personas con discapacidad, hablantes de lengua indígena o jóvenes, vinculados a empleos dentro de los corredores urbanos.

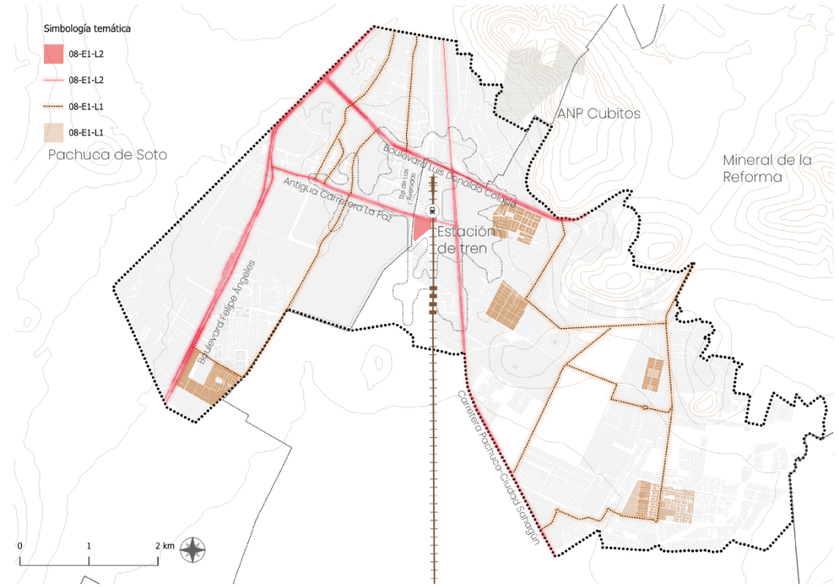
2055

- Implementar al menos **6** programas de capacitación laboral dirigidos a personas con discapacidad, hablantes de lengua indígena o jóvenes, vinculados a empleos dentro de los corredores urbanos.

Grupos vulnerables atendidos

Mujeres · *Infancias* · *Movilidad limitada* · *Trabajadores* · *Población indígena* · *Población envejecida* · *Turistas* · *Población local*

Lineas de acción y/o proyectos



Líneas de acción

08-E2-L1:
Diseñar programas de capacitación técnica y certificación laboral orientados a las demandas específicas de los nuevos polos económicos y grupos vulnerables.

08-E2-L2:
Integrar criterios de accesibilidad e infraestructura incluyente en los centros de empleo localizados en corredores y nodos metropolitanos.

Tipo de política

Mejoramiento · *Crecimiento* · *Conservación* · *Restauración*

Norma/Instrumento

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, (2025)

3.3 Estrategia urbana en función del desarrollo social, económico y ecológico

3.3.1 La zona intraurbana (U1)

La zona intraurbana del PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma corresponde al área consolidada dentro del territorio donde existe infraestructura urbana establecida, servicios públicos operativos, equipamiento y un tejido urbano definido y funcional. Su objetivo principal es promover la consolidación, la densificación planificada y la recuperación urbana para evitar la expansión espacial indiscriminada y aprovechar eficientemente el suelo urbano existente.

Desde el punto de vista normativo, la zona intraurbana en este PPDU debe atender las siguientes normativas:

- *NOM-001-SEDATU-2021*: Regula los espacios públicos en zonas consolidadas, asegurando que sean accesibles, seguros e inclusivos, contribuyendo positivamente a la calidad de vida.
- *NOM-003-SEDATU-2023*: Complementa con lineamientos técnicos para la planeación armonizada y eficiente gestión territorial en zonas ya consolidadas, promoviendo el uso adecuado de herramientas tecnológicas y sistemas de información geográfica.
- *NOM-005-SEDATU-2024*: Establece el contenido general que debe integrar el programa municipal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, con un enfoque integral que cubre dimensiones sociales, ambientales, económicas y de gobernanza. Para la zona intraurbana, la norma exige diagnósticos claros sobre consolidación, estrategias de densificación y eficiencia en el uso del suelo, además de fortalecer la infraestructura y los servicios públicos.
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU): Lo fundamenta en los artículos 2, 3 (definiciones), 4 (principios), 6 (causas de utilidad pública), 7 (concurrencia) y 11 (atribuciones municipales) que garantizan el derecho a vivir en zonas urbanas sustentables, promueven la cohesión social, la participación democrática, la transparencia y la actualización en zonificación para consolidar los Centros de Población.

En consecuencia, el PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma, al ubicarse completamente en la zona intraurbana, se alinea plenamente con estas disposiciones, orientando su regulación para mejorar la calidad urbana consolidada y fomentar un desarrollo compacto conforme al marco legal vigente.

3.3.2 La zona de crecimiento urbano (U2)

La zona de crecimiento urbano se refiere a las áreas dentro de los límites del suelo urbano donde el desarrollo futuro puede ser planificado y controlado, principalmente para vacíos urbanos o espacios disponibles para ampliación dentro del área intraurbana.

Este espacio está destinado a ordenar el crecimiento territorial de manera responsable, evitando la expansión desordenada y optimizando la provisión de infraestructura, servicios y espacios urbanos. El PPDU de Pachuca-Mineral de la Reforma limita la expansión

únicamente a estos vacíos urbanos de la zona intraurbana y no contempla crecimiento fuera del suelo ya urbanizado.

Normativamente, esta disposición está alineada con:

- *NOM-005-SEDATU-2024:* Da lineamientos para la planeación de crecimiento urbano, enfatizando que debe ser racional, ordenado y acorde con diagnósticos técnicos que evitan expansión dispersa. Establece que este crecimiento debe estar apoyado por infraestructura y servicios adecuados.
- *NOM-001-SEDATU-2021:* Regula la planificación de espacios públicos y equipamientos urbanos para nuevas áreas, evitando impactos negativos y asegurando calidad ambiental y social.
- *NOM-003-SEDATU-2023:* Introduce buenas prácticas para gestión del riesgo y adaptación ante fenómenos naturales y cambio climático en áreas de crecimiento.
- LGAHOTDU: Los artículos 3, 4, 5, 7 y 11 definen el área urbanizable como la contigua al área consolidada, destinada al crecimiento planificado, estableciendo competencias concurrentes para asegurar dicho crecimiento de forma ordenada, evaluada y congruente con otros niveles de gobierno.

Así, el crecimiento urbano planificado dentro de los vacíos intraurbanos de Pachuca de Soto-Mineral de la Reforma es acorde con los estándares nacionales y refuerza una expansión responsable y controlada.

3.3.3 La zona de reserva para futuros asentamientos humanos (U3)

En este Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma no está previsto establecer zonas de reserva para futuros asentamientos humanos.

- Definición y Objetivo: La zona de reserva para futuros asentamientos corresponde a áreas previstas para el crecimiento a mediano y largo plazo, con equipamiento y servicios por desarrollar.
- La decisión de no incluirla responde a la política prioritaria de consolidar el desarrollo urbano dentro de los límites ya urbanizados y evitar la expansión no planificada.
- Esta postura es plenamente compatible con:
    - LGAHOTDU, artículos 3, 6 y 11, que permiten a los municipios decidir la inclusión o exclusión de reservas territoriales con base en estudios técnicos, sociales y la capacidad del territorio.
    - *NOM-005-SEDATU-2024*, que requiere justificación técnico-social para definir reservas y autoriza omitirlas cuando no se justifiquen.

- *NOM-001-SEDATU-2021* y *NOM-003-SEDATU-2023*, que promueven uso eficiente de suelo construido y gestión del riesgo, desalentando expansión innecesaria.

Esta estrategia fortalece un crecimiento urbano responsable en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, ordenado y sostenible.

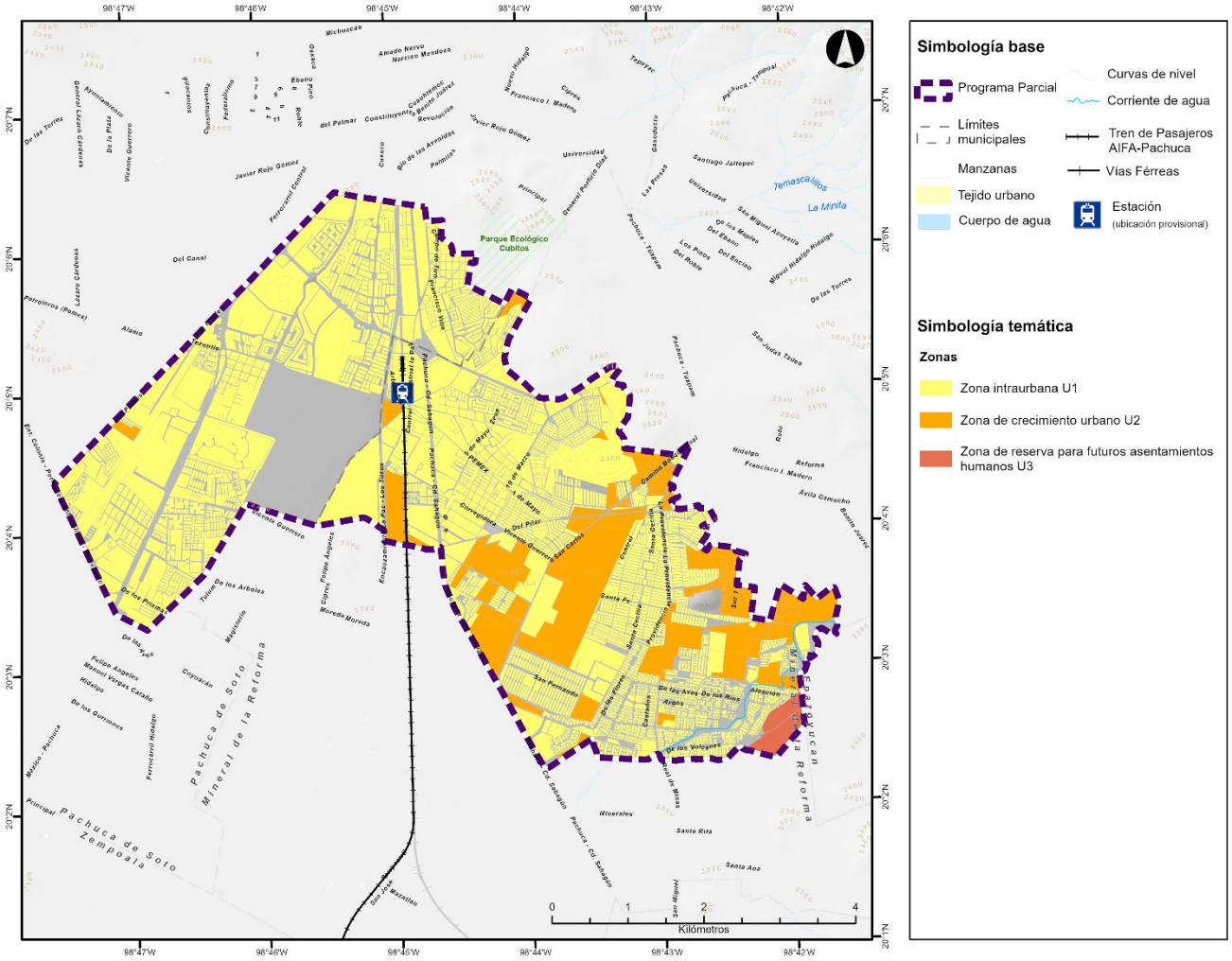
Por último, el Artículo 59 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano Y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. establece que corresponde a los municipios la formulación, aprobación y administración de la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio. Esta zonificación debe respetar y ser congruente con los planes estatales y federales que regulan el desarrollo territorial.

En particular, este artículo delimita la competencia del PPDU, destacando que no incluye facultades para crear o fundar nuevos asentamientos humanos, ni para establecer reservas de suelo con este fin, ya que su función es regular y ordenar el uso del suelo dentro de territorios urbanos existentes o planificados de acuerdo con las políticas de ordenamiento territorial federal y estatal.

Esto significa que el PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma debe concentrarse en la consolidación, crecimiento y mejoramiento dentro de sus límites, sin incorporar nuevos asentamientos humanos que deban contemplarse en instrumentos de planeación superiores o específicos para fundación de asentamientos.

Por consiguiente, la no inclusión de zona de reserva para futuros asentamientos humanos en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano es congruente con el ámbito normativo y fortalece la claridad en funciones asignadas, garantizando una planeación urbana sustentable, ordenada y conforme a la legislación vigente a nivel federal y local.

Mapa 65. Zonas U1, U2 y U3



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Tabla 89. Superficie de zonas

Zona	Total (ha)	%
U1	2,258.74	70.34
U2	721.69	16.94
U3	31.93	1.09
Total	2,910.76	100
Área del PPDU	3,579.72	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

3.3.4 Relación de las zonas del PPDU con los elementos del ESSET conforme a la NOM-005-SEDATU-2024

La *NOM-005-SEDATU-2024* incorpora el enfoque del Sistema Socioecológico del Territorio (ESSET), que representa una visión integral y sistémica del territorio basada en cinco elementos interrelacionados: Ambiental, Social, Económico, Cultural y de Gobernanza. Este enfoque busca el desarrollo armónico, resiliente y sostenible de los municipios mediante una planificación territorial integral.

En este contexto:

Zona Intraurbana (U1)

- Ambiental: La consolidación de la zona intraurbana debe considerar la calidad ambiental, manejo adecuado de residuos, áreas verdes urbanas y protección de espacios públicos, asegurando que el entorno sea saludable y contribuya a la resiliencia urbana.
- Social: Se prioriza la inclusión social, el acceso a servicios básicos, infraestructura para la movilidad, seguridad y espacios públicos accesibles, fomentando la cohesión social y calidad de vida en las áreas consolidadas.
- Económico: Esta zona alberga actividades económicas formales, comercio, empleo y equipamientos productivos consolidados, con potencial para revitalización mediante proyectos locales y regeneración urbana.
- Cultural: Se protege y revitaliza el patrimonio cultural y espacios con identidad histórica, generando sentido de pertenencia y continuidad cultural.
- Gobernanza: La capacidad institucional para gestionar planeación, participación ciudadana y vigilancia es más eficiente, permitiendo políticas activas para consolidar y mejorar zonas urbanas existentes.

Zona de Crecimiento Urbano (U2)

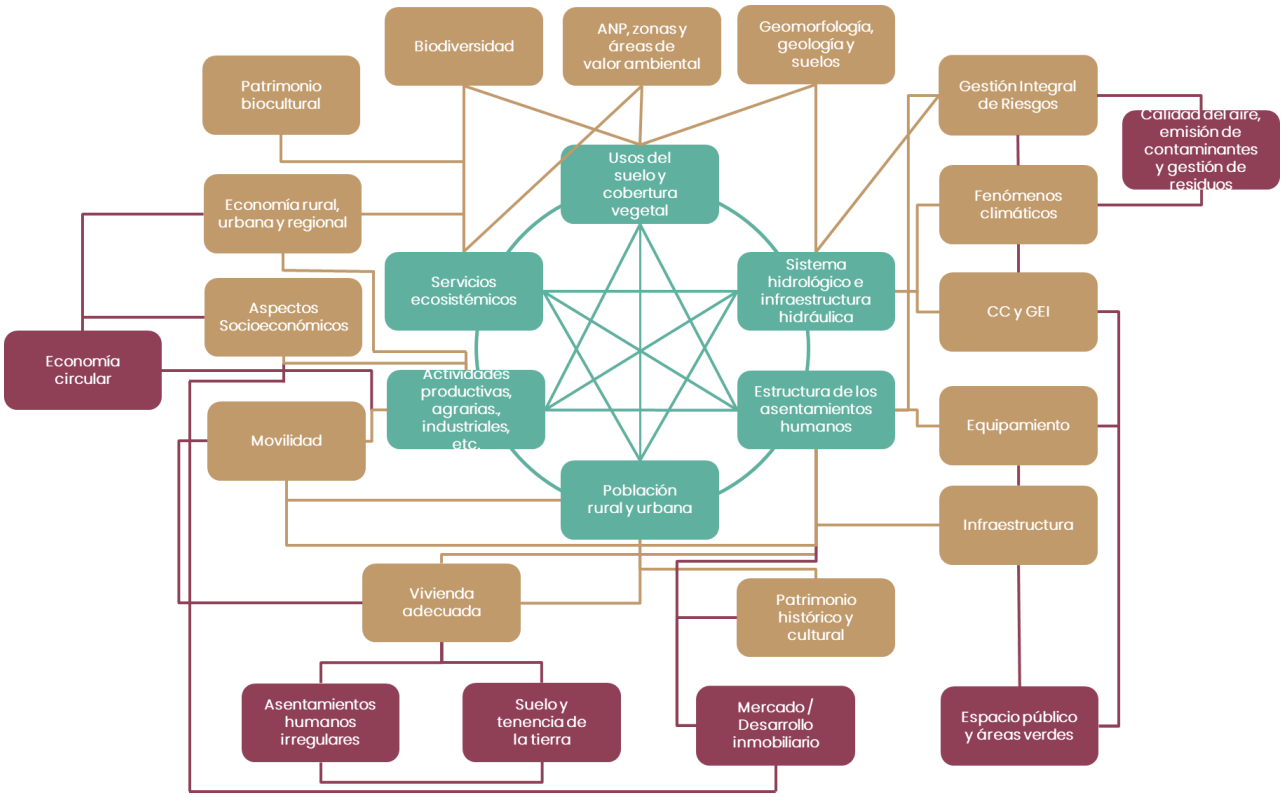
- Ambiental: El crecimiento debe ser ordenado, con provisión planificada de infraestructura verde, manejo sostenible de recursos y evaluación ambiental para minimizar impactos.
- Social: Promueve la integración de nuevos habitantes mediante la planificación de servicios básicos, vivienda adecuada y espacios públicos que permitan la inclusión y bienestar.
- Económico: Se facilitan nuevas inversiones en infraestructura, equipamientos y comercios, promoviendo desarrollo económico territorial equilibrado y viable.
- Cultural: La planeación resguarda elementos culturales y tradiciones que deben integrarse en el desarrollo territorial para evitar pérdida de identidad.

- Gobernanza: La planeación y regulación de crecimiento requiere sistemas de información territorial actualizados, monitoreo, participación comunitaria y coordinación interinstitucional.

Zona de Reserva para Futuros Asentamientos Humanos (U3)

- Ambiental: Las reservas, cuando existen, deben preservar ecosistemas y recursos naturales, evitar zonas de riesgo y favorecer la sostenibilidad a largo plazo.
- Social: La planificación debe incluir consulta social anticipada para garantizar que el crecimiento futuro atienda necesidades reales y valores comunitarios.
- Económico: Debe anticipar la viabilidad financiera para infraestructura futura y la creación de oportunidades económicas adecuadas.
- Cultural: Considera la protección del patrimonio cultural y tradiciones, integrándolas a la planeación.
- Gobernanza: Exige mecanismos proactivos de coordinación metropolitana, evaluación de riesgos, adaptación al cambio climático y gobernanza conjunta para gestionar el crecimiento futuro.

Ilustración 56. Esquema de la condición sistémica de los temas que estructuran un programa de ordenamiento territorial a partir del ESSET



Fuente: Dirección General de Ordenamiento Territorial, Sedatu, 2024

3.3.5 Delimitación de zonas de riesgo, de áreas de protección y conservación ecológica

a) Delimitación de zonas de riesgo

La delimitación de zonas de riesgo y de áreas destinadas a la protección y conservación ecológica constituye un elemento fundamental para garantizar un desarrollo urbano ordenado y sustentable en el área del PPDU. Este proceso se realizó considerando los riesgos naturales y antrópicos presentes en el polígono, así como la necesidad de preservar ecosistemas estratégicos y servicios ambientales esenciales.

La metodología aplicada se encuentra alineada con la NOM-003-SEDATU-2024 y NOM-006-SEDATU-2024 (Véase en el diagnostico punto 2.8.4), la cual establece los criterios técnicos y normativos para la identificación, clasificación y manejo de zonas susceptibles a riesgos, así como de áreas con valor ecológico y ambiental, asegurando que la planeación territorial se sustente en principios de prevención, mitigación y conservación. Los tres grandes riesgos que afectan al área de actuación del PPDU son inundaciones, fenómenos geológicos y químico-tecnológicos, que precisan de una actuación a nivel Federal, Estatal y Municipal.

En primer lugar, el peligro-susceptibilidad de inundaciones en las colonias más cercanas al cauce del Río de las Avenidas, así como a la estación y al trazo de la vía del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), constituye el principal reto del PPDU y, por ende, es preciso evitar la urbanización en esta zona conformada por las colonias Industrial La Paz, El Saucillo, La Reforma, Las Águilas y Fracc. Jesús Ángeles Contreras (en Mineral de la Reforma); Residencial del Bosque y Coscotitlán en Pachuca de Soto. A este respecto, la implementación del tren representa en sí mismo una acción de mitigación, pues existe el potencial de que sus obras se acompañen de un fortalecimiento de la protección hidráulica en las proximidades del Río de las Avenidas.

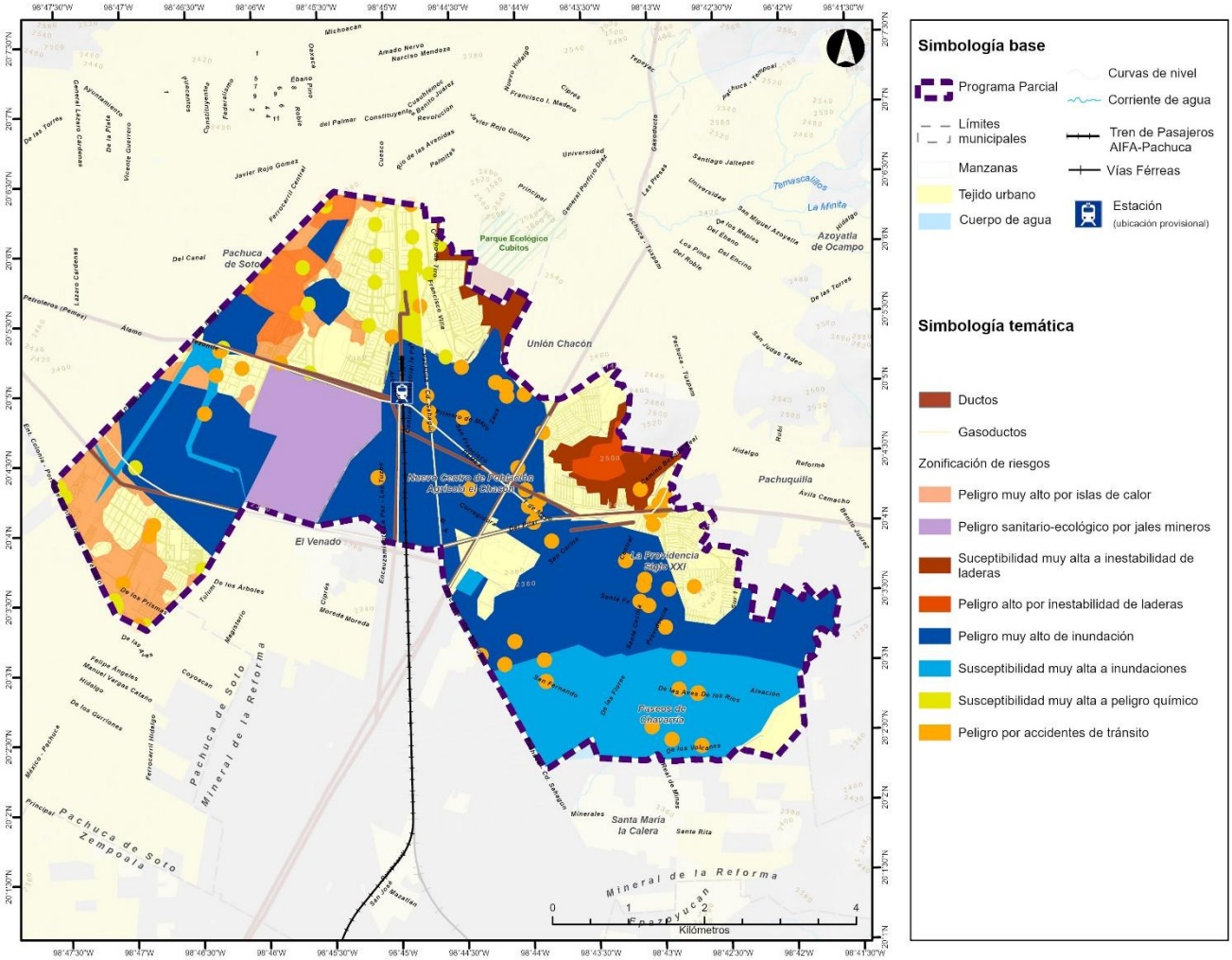
Empero, y con base en las fuentes municipales, el reto de inundaciones en el área de actuación del PPDU. En este sentido, se debe de vigilar la urbanización en las colonias que Pachuca de Soto ha determinado como colonias con muy alto peligro de inundación (PMDU, 2025), así como las 20 colonias que Mineral de la Reforma ha determinado con muy alta susceptibilidad de inundaciones (Atlas de Riesgos, 2024), como se puede observar en el anterior mapa.

En segundo lugar, las autoridades municipales deben de evitar el crecimiento urbano en zonas de muy alto o alto riesgo geológico (inestabilidad de laderas y hundimientos), en colonias como Las Águilas e Industrial La Paz, motivo adicional para evitar el crecimiento urbano en estas colonias además de su considerable problema de inundaciones. Asimismo, es preciso vigilar la urbanización en colonias de riesgo medio ante hundimientos, como U.H. Dina-Sidena, La Noria, El Saucillo y Ex-Hacienda de Chavarría, conjuntos PRI Chacón, SAHOP Chacón, Jorge Rojo Lugo y Jesús Ángeles Contreras, Fracc. San Fernando, San Fernando I y II, Valle Dorado y Tulipanes, Nuevo Centro de Población Agrícola El Chacón, el Parque Industrial Metropolitano y La Reforma, y zonas de riesgo medio ante inestabilidad de laderas

como la colonia Unión Chacón de Mineral de la Reforma, así como Bosques del Peñar y Adolfo López Mateos en Pachuca de Soto.

Finalmente, los riesgos químico-tecnológicos son de especial relevancia pues, por un lado, se debe de impedir la urbanización no-planificada del Jale minero de Pachuca, y, por otro lado, los tres niveles de gobierno deben de diseñar e implementar acciones coordinadas de protección ante explosiones y derrames. A este respecto, es importante que el gobierno federal diseñe e implemente políticas de seguridad pública ante la posible extracción ilegal de combustible en el área de actuación del PPDU, pues se observa una fuerte presencia de gasoductos. De igual forma, la llegada del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) constituye una gran oportunidad de que se incremente la vigilancia federal en esta zona estratégica, tanto en términos de protección de riesgos como de seguridad pública.

Mapa 66. Zonificación de riesgos



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

b) Delimitación de áreas de protección y conservación ecológica

Estas zonas priorizan la conservación de ecosistemas estratégicos, la protección de suelos y recursos hídricos y la prevención de riesgos hidrometeorológicos, constituyendo la base para un desarrollo urbano resiliente y sostenible en el PPDU. Su delimitación se sustenta en la **NOM-003-SEDATU-2023**, que orienta el fortalecimiento del sistema territorial frente a amenazas naturales y del cambio climático, y en la **NOM-006-SEDATU-2024**, que establece los criterios técnicos para la identificación y manejo de zonas ecológicas y de riesgo.

1. **Corredores ecológicos:** son aquellos que cumplen con la función de conexión de espacios verdes intraurbanos con el entorno natural (Parque Ecológico Cubitos). Se especifican los detalles técnicos de implementación en el apartado 4.5.17 Norma 17. Corredor ecológico.

   - Canales que colindan con la Col. Bosques del Peñar provenientes del Parque Ecológico Cubitos.

2. **Corredores verdes:** son aquellas vialidades primarias que, sin perder su función de conectividad vehicular y peatonal, incorpora elementos mínimos de vegetación, captación pluvial y mobiliario que promueven la sustentabilidad ambiental y el bienestar urbano. Se especifican los detalles técnicos de implementación en el apartado 4.5.18 Norma 18. Corredores verdes.

   Las vialidades propuestas a continuación podrían modificarse y/o complementarse una vez elaborado el Plan de infraestructura verde y azul que forma parte de la propuesta estratégica del PPDU.

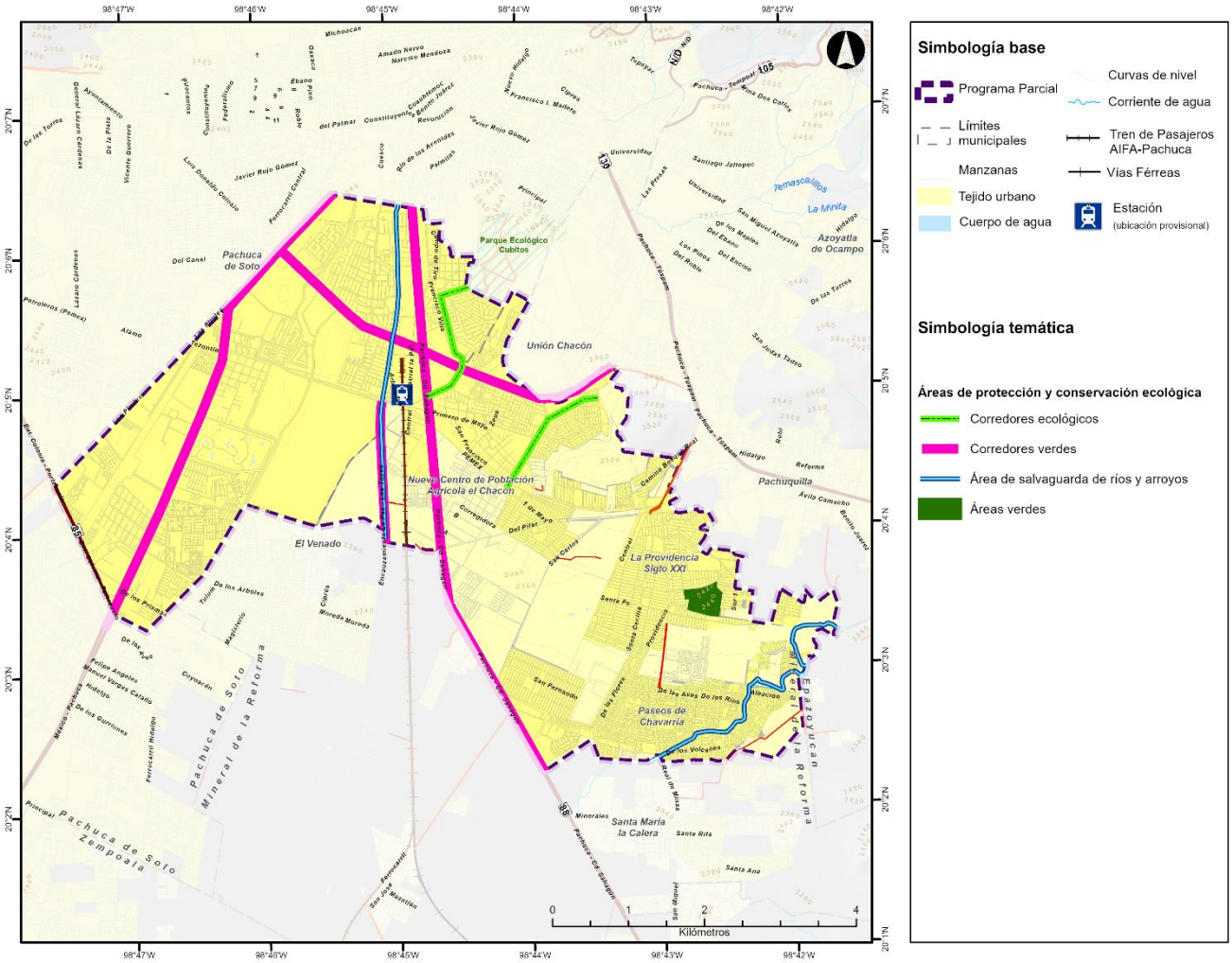
   - Viaducto Río de las Avenida, Boulevard Felipe Ángeles, Boulevard Luis Donaldo Colosio y Carretera Ciudad Sahagún-Pachuca.

3. **Área salvaguarda de corrientes de agua:** comprende las franjas territoriales destinadas a la protección, conservación y recuperación de los cauces, con el fin de preservar su función hidráulica, ecológica y paisajística, así como prevenir riesgos por inundación y contaminación. En estas áreas se restringen las intervenciones que puedan alterar el flujo natural del agua o degradar sus márgenes.

   - Área de salvaguarda del Río de las Avenidas.
   - Área de salvaguarda de la corriente de agua que proviene de la presa El Girón.

4. **Área verde:** polígono de área verde retomado del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mineral de la Reforma.

Mapa 67. Áreas de protección y conservación ecológica



Fuente: elaboración propia, Urbanística (2025).

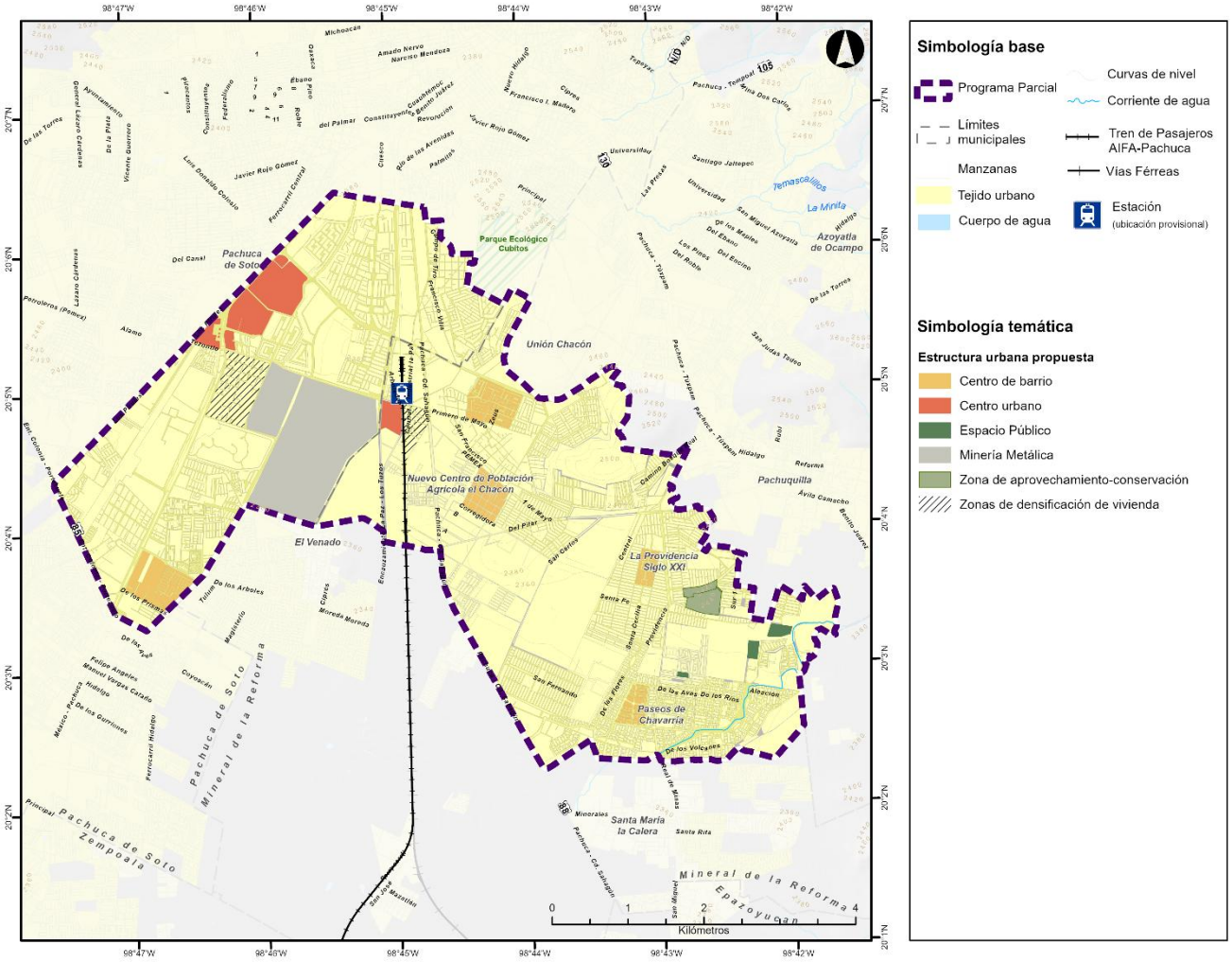
3.4 Propuesta de estructura urbana, vial y de accesibilidad a la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca)

La estructura urbana propuesta se articula a partir de diversos componentes clave que rigen la configuración del polígono. Se consideran dos centros urbanos estratégicos que funcionan como los principales nodos de servicios y actividad económica, complementados por cinco centros de barrio distribuidos de manera equilibrada para fortalecer la atención local en las comunidades. El esquema integra de forma prioritaria el espacio público, concebido como un elemento estructurante para fomentar la convivencia social y mejorar la imagen urbana en torno a los nuevos ejes de movilidad. En este contexto, el Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) se constituye como el instrumento

encargado de generar las estrategias y líneas de acción que permitan consolidar la propuesta y fortalecer su implementación, en alineación con los lineamientos aquí planteados.

Asimismo, la propuesta contempla el polígono de Minería Metálica no urbanizable y la zona de aprovechamiento–conservación, garantizando que el desarrollo urbano respete las restricciones técnicas y ambientales de dichas áreas. De manera complementaria, se establecen zonas de densificación habitacional localizadas específicamente en Venta Prieta, Las Águilas y El Chacón, donde se promueve un crecimiento vertical y ordenado de la vivienda. Esta configuración permite que el PPDU transite hacia un modelo de desarrollo urbano equilibrado, en el que la protección de zonas técnicas y ambientales coexiste con una red de servicios y movilidad eficiente.

Mapa 68. Estructura urbana propuesta



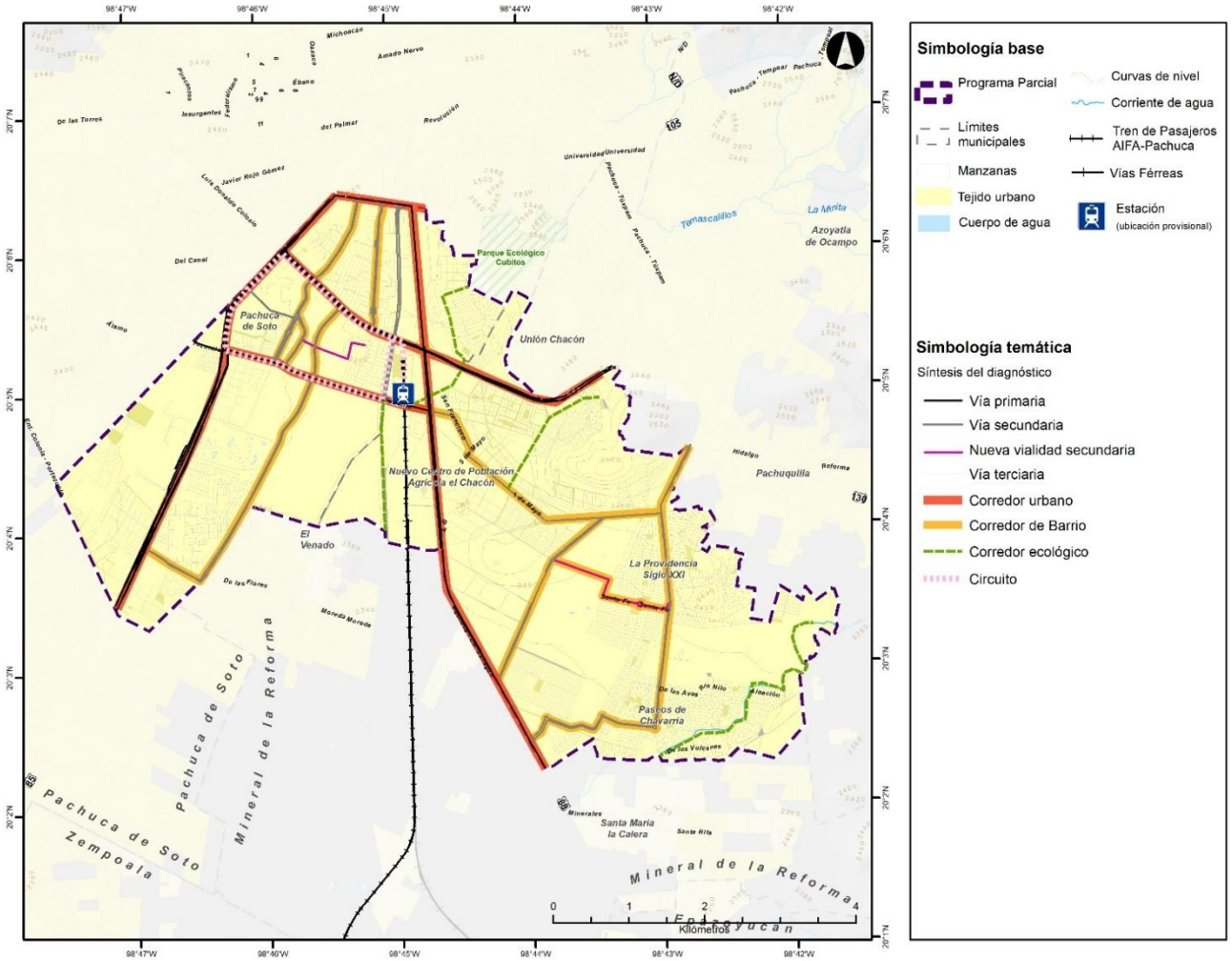
Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Tabla 90. Superficie de estructura urbana propuesta

Estructura urbana propuesta	Total (ha)	%
Centro Urbano	5.95	0.17
Centro de Barrio	83.11	2.32
Espacio público	9.04	0.25
Minería Metálica no urbanizable	224.21	6.26
Zona de aprovechamiento-conservación	16.37	0.46
Zona de densificación de vivienda	78.01	2.18
Área de PPDU	3,579.71	100.00

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Mapa 69. Estuctura vial propuesta



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Tabla 91. Longitud de estructura vial propuesta

Estructura vial propuesta	Total (km)	%
Vía primaria	62.5	10.37
Vía secundaria	53.3	8.84
Nueva vialidad secundaria	3.14	0.52
Vía terciaria	484.98	80.44
Total	**602.92**	**100.00**
Corredor Urbano	61.5	49.37
Corredor de Barrio	45.86	36.81
Corredor ecológico	9.52	7.64
Circuito	7.7	6.18
Total	**124.58**	**100.00**

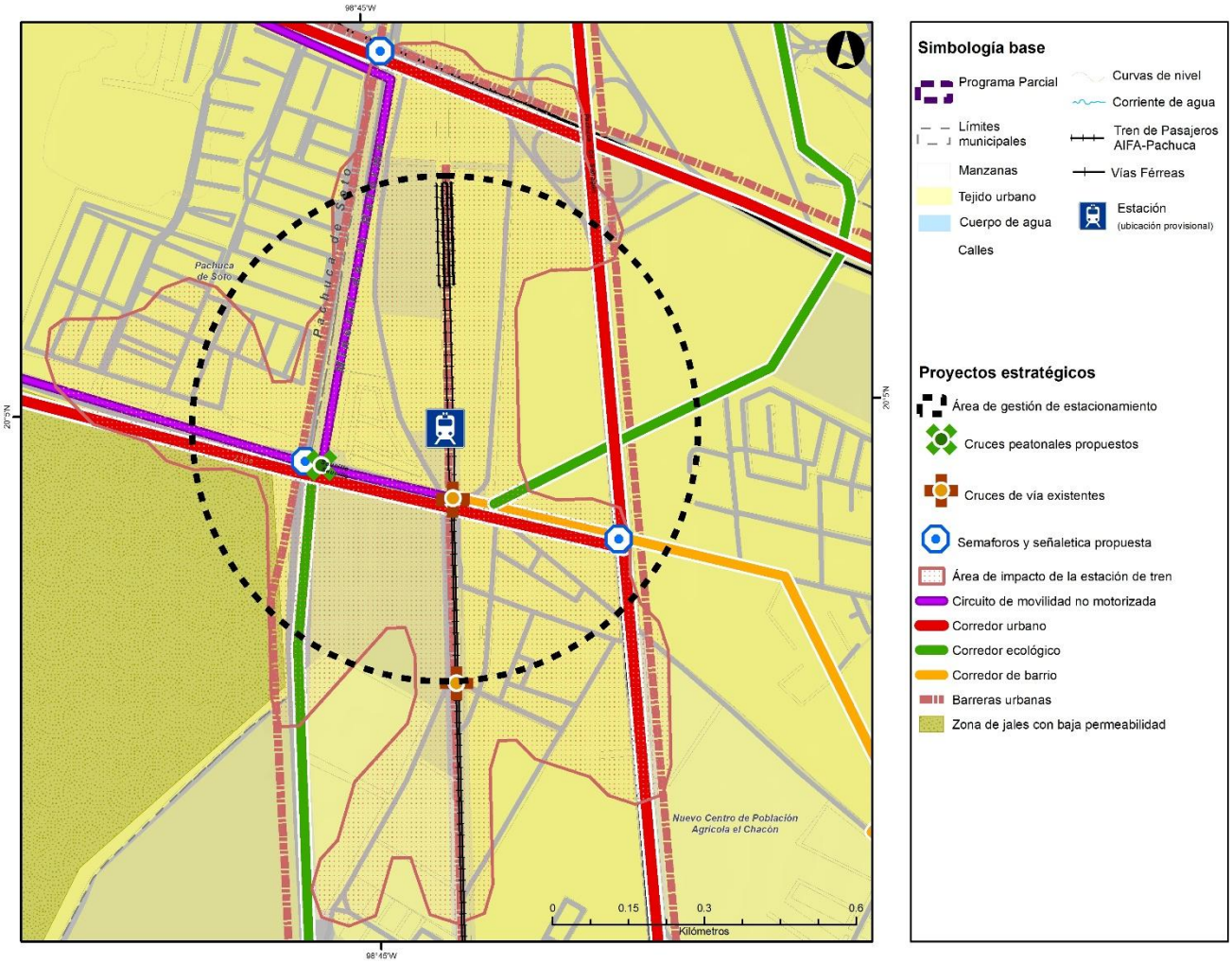
Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

La presencia del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) y su estación impulsa la creación de una red de conectividad robusta, estructurada a través de cinco corredores urbanos principales: el Boulevard Felipe Ángeles, la carretera Pachuca-Ciudad Sahagún, el Boulevard Donaldo Colosio y la Antigua Carretera La Paz, que funcionan como ejes de movilidad y desarrollo económico, articulando los centros urbanos y de barrio con la estación ferroviaria. Adicionalmente, se proponen seis corredores de barrio en Mineral de la Reforma, diseñados para conectar de forma eficiente los centros de barrio con la estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), facilitando la integración de la población al sistema de transporte regional y metropolitano.

La propuesta incorpora también corredores ecológicos para la movilidad no motorizada, los cuales enlazan el Área Natural Protegida Parque Ecológico Cubitos con nuevas zonas de espacios públicos. Estos refuerzan la conectividad ambiental y fomentan alternativas de desplazamiento sostenibles y seguras.

La propuesta integra dos corredores ecológicos que vinculan la movilidad con el sistema ambiental, además de una nueva vialidad secundaria proyectada para mejorar la permeabilidad en zonas críticas. Para fomentar la movilidad activa, se incorpora un circuito ciclista que conecta de manera segura los barrios con la estación del tren. Esta estructura se refuerza con la jerarquización de vialidades existentes, asegurando una distribución ordenada del tránsito y una mejora significativa en la accesibilidad y seguridad vial para todos los habitantes.

Mapa 70. Propuesta de accesibilidad



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

La propuesta de accesibilidad a la estación para el polígono del PPDU de Pachuca-Mineral de la Reforma se centra en garantizar un entorno seguro y funcional para el intercambio modal. Esta estrategia adapta la infraestructura existente al flujo de usuarios del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), buscando mitigar las barreras físicas y mejorar la conectividad entre los distintos modos de transporte en el entorno inmediato de la estación.

La propuesta se articula a partir de diversos componentes clave que rigen la accesibilidad del nodo dentro del PPDU. Se establece un área de gestión de estacionamiento delimitada para ordenar el flujo vehicular, complementada por al menos un cruce peatonal propuesto que garantiza la seguridad del usuario al acceder a la estación. Asimismo, se identifican dos cruces de vía ya existentes que requieren intervención integral para mejorar su operatividad.

La accesibilidad se refuerza mediante un cruce equipado con semáforos y señalética propuesta en las inmediaciones del nodo ferroviario, facilitando el tránsito ordenado. Para fomentar el transporte sustentable, se implementa un circuito de movilidad no motorizada que se integra de manera directa con la conectividad del corredor ecológico y el corredor de barrio. Este esquema asegura que la estación funcione como un punto de encuentro accesible vinculado a las áreas habitacionales y ambientales del polígono del PPDU.

3.5 Estrategia administrativa y de gobernanza

La estrategia administrativa y de gobernanza del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma se sustenta en la conformación e integración de estructuras institucionales sólidas, coordinadas y especializadas que permitan la gestión eficaz del desarrollo urbano conforme a las normativas y políticas establecidas. En Pachuca de Soto, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) es el órgano técnico clave encargado de formular, actualizar y dar seguimiento al PPDU, apoyado por un marco normativo robusto, específicamente el Reglamento Interior de la Administración Pública Municipal, y la estructura municipal que respalda la toma de decisiones a través del Ayuntamiento y la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad, que actúa como el eje técnico-operativo principal. En el municipio de Mineral de la Reforma, la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología toma el protagonismo técnico, con atribuciones claramente definidas en la reglamentación municipal vigente Reglamento Interior de la Administración Pública Municipal y cuenta con soporte institucional mediante la coordinación con otras dependencias tal como Secretaría de la Tesorería Municipal, Planeación y Desarrollo Económico para la ejecución integral del PPDU.

El análisis de la capacidad instalada mediante la aplicación de 9 cuestionarios revela que, si bien el personal técnico designado cuenta con una formación académica adecuada y experiencia en sus funciones, existen limitantes significativas en materia de recursos tecnológicos, como equipos de cómputo obsoletos y escasez de software especializado, además de procesos administrativos que requieren actualización para mejorar la agilidad y la transparencia. Se identifica también un vacío en la coordinación intermunicipal formal, a pesar de que ambos municipios conforman una zona metropolitana con dinámicas territoriales interdependientes que demandan armonización en políticas y programas.

La estrategia administrativa y de gobernanza para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma está orientada a consolidar una estructura institucional sólida, coordinada y con capacidad técnica suficiente para gestionar el desarrollo urbano bajo criterios de eficiencia, sostenibilidad y participación social. La estrategia se fundamenta en la articulación funcional de las principales dependencias municipales, siendo la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad el eje técnico-operativo, respaldada por el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) que aporta el soporte técnico especializado con diagnósticos y metodologías actualizadas.

Se propone fortalecer un sistema formal de coordinación interinstitucional que incluya no solo a las dependencias municipales, sino también a actores estatales, federales y al sector privado, instituciones académicas, así como a los gremios colegiados de arquitectos e ingenieros[3] mediante la creación de comités técnicos o consejos metropolitanos que permitan abordar la conurbación como un territorio integral. Este mecanismo garantizará la actualización periódica simultánea y congruente de los planes y programas derivados, incluyendo el PPDU y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, previniendo descoordinaciones y facilitando la implementación de acciones conjuntas.

En este marco, se propone establecer un Comité Técnico Interinstitucional para asegurar el seguimiento y articulación de políticas de desarrollo urbano, incluyendo la coordinación y evaluación de proyectos de infraestructura verde y azul. Este Comité se complementaría con la implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) institucional que permita centralizar información territorial, monitorear riesgos, evaluar avances del PPDU y facilitar la toma de decisiones basada en evidencia.

Para fortalecer la gestión financiera, se plantea la creación de un Fondo Municipal de Infraestructura Verde, con participación pública y privada, destinado a financiar proyectos estratégicos que promuevan la sostenibilidad, resiliencia y calidad del entorno urbano, especialmente en zonas vulnerables o sujetas a presión urbanística.

Asimismo, con miras al mediano y largo plazo, se contempla que para el año 2050 se haya consolidado un sistema metropolitano de seguridad química, que integre el monitoreo permanente de ductos, establecimientos y transporte en pipas, así como la creación de mecanismos de comunicación temprana y protocolos comunitarios de contingencia. En paralelo, se propone diseñar e implementar un sistema metropolitano de monitoreo de zonas de riesgo de inundación, con el fin de prevenir asentamientos irregulares en zonas vulnerables y facilitar una respuesta anticipada ante eventos extremos.

También se plantea establecer horarios y rutas seguras de circulación de pipas, junto con la instalación de sistemas de detección temprana de fugas y monitoreo continuo de riesgos tecnológicos, como parte de una estrategia integral de prevención y seguridad metropolitana.

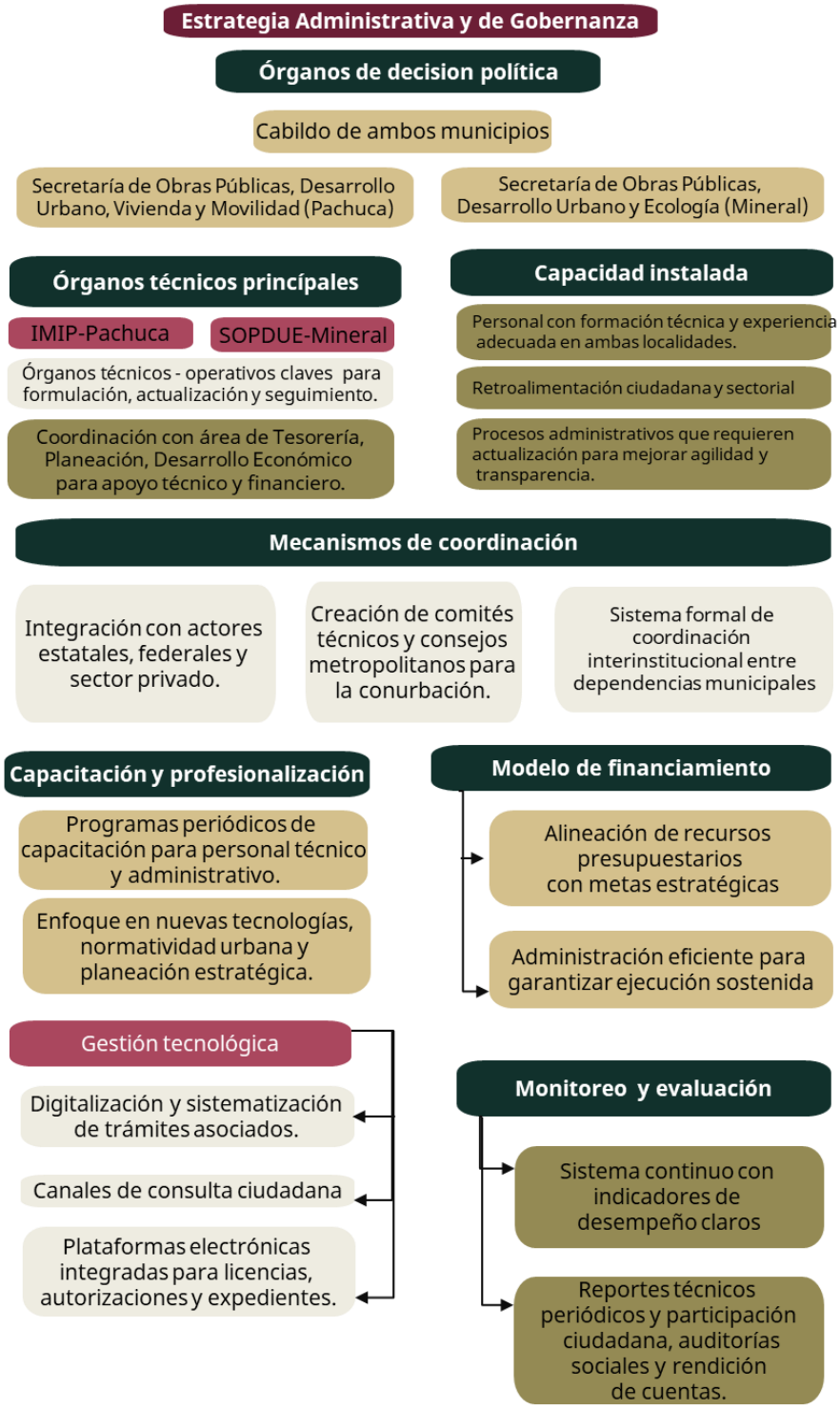
En materia de gestión tecnológica, se impulsa la digitalización y sistematización de trámites asociados al desarrollo urbano, a través de plataformas electrónicas que permitan la integración de licencias, autorizaciones y expedientes digitales, agilizando procesos administrativos y mejorando la transparencia. La incorporación y constante actualización de Sistemas de Información Geográfica (SIG) institucionales proveerán insumos territoriales para la toma de decisiones informadas, además de proveer canales de consulta a la ciudadanía.

[3] Colegio de arquitectos del estado de Hidalgo, Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Hidalgo y Colegio de Ingenieros Arquitectos del estado de Hidalgo.

La estrategia incluye un esquema de monitoreo y evaluación continua con la definición clara de indicadores de desempeño para medir el avance y cumplimiento del PPDU, combinando reportes técnicos y la participación ciudadana mediante consultas, auditorías sociales y mecanismos de rendición de cuentas que fomenten la corresponsabilidad social.

Finalmente, se contemplan programas periódicos de capacitación y profesionalización para el personal técnico y administrativo, orientados al manejo de nuevas tecnologías, normatividad urbana y planeación estratégica, fortaleciendo así la capacidad institucional. Junto con el establecimiento de un modelo financiero alineado con las prioridades del programa, la estrategia busca hacer de la gobernanza un proceso dinámico, integrado y participativo que permita un desarrollo urbano ordenado, sustentable y con visión metropolitana en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma.

Ilustración 57. Estrategia administrativa y de gobernanza



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

3.6 Etapas de desarrollo

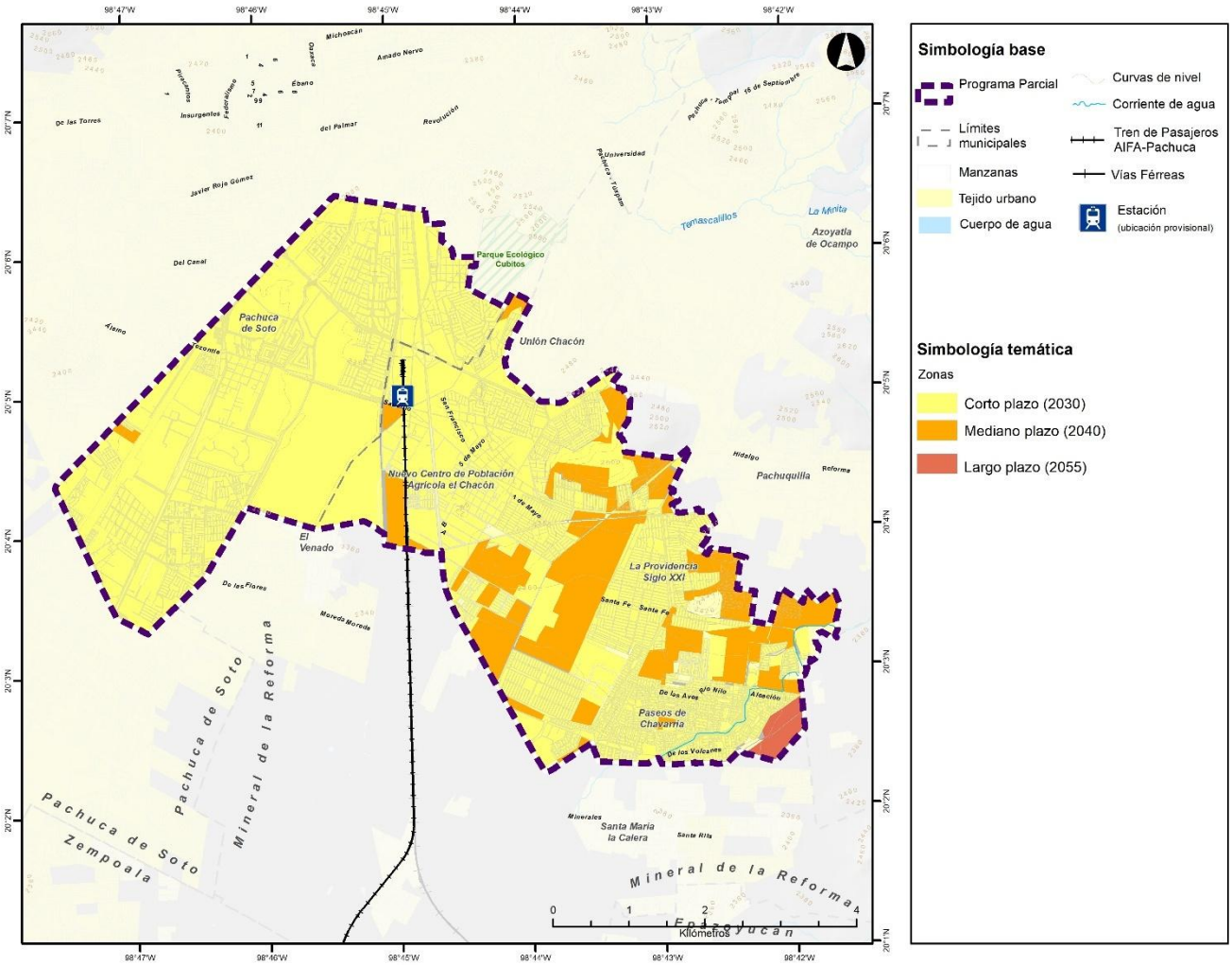
A partir de las políticas urbanas definidas en este instrumento de planeación: mejoramiento, crecimiento, restauración ecológica y conservación y sus características correspondientes, se establecen los plazos de desarrollo de cada una.

Corto 2030: con una superficie de 2,491.8 hectáreas comprende el mejoramiento de la zona ya consolidada. Su desarrollo deberá ser progresivo.

Mediano 2040: área de 31.93 hectáreas localizada principalmente del municipio de Mineral de la Reforma y al sur de la estación de Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca).

Largo 2055: con una superficie de 33 hectáreas, la zona de reserva urbana ocupa una zona ubicada al sur del polígono de PPDU perteneciente al municipio de Mineral de la Reforma.

Mapa 71. Etapas de desarrollo



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Tabla 92. Superficie de las etapas de desarrollo

Etapas	Total (ha)	%
Corto plazo (2030)	2258.74	74.98
Mediano plazo (2040)	721.69	23.96
Largo plazo (2055)	31.93	1.06
Total	32,739.86	100
Área del PPDU	3,579.72	

4. NORMATIVIDAD

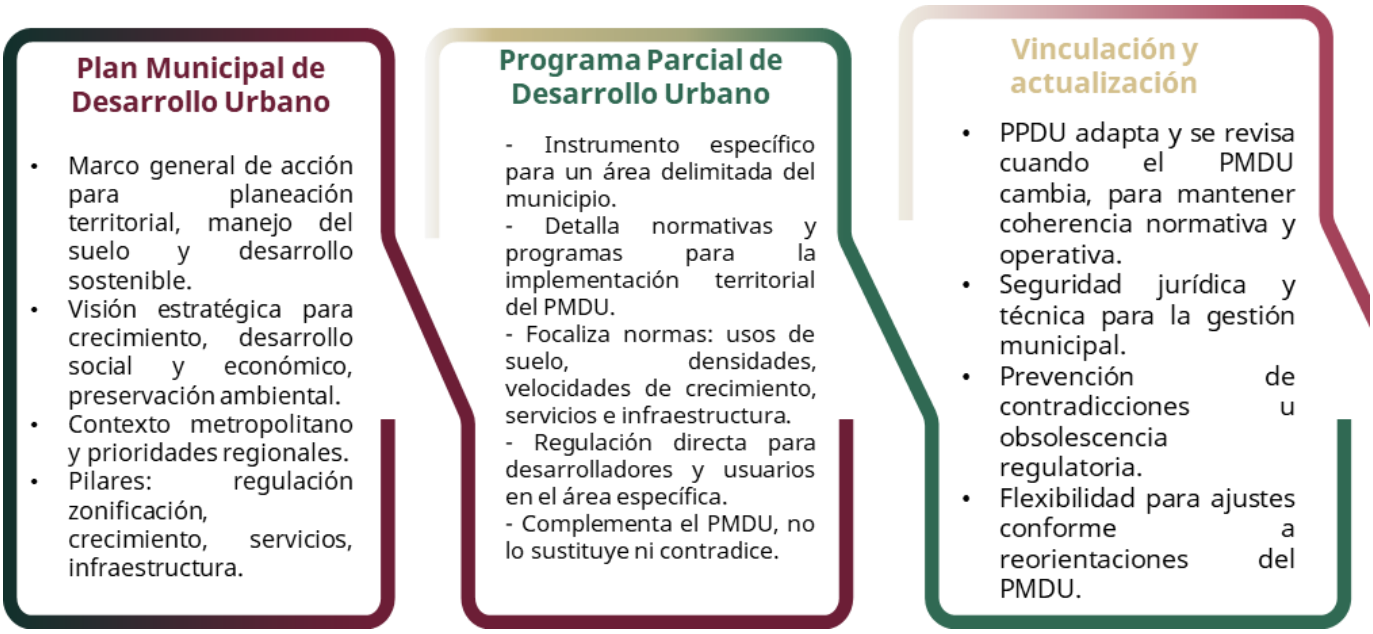
4.1 Condicionantes de los niveles superiores de planeación

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma está concebido y alineado de forma estricta bajo el marco normativo y estratégico del Programa Municipal de Desarrollo Urbano correspondiente a cada municipio. Este Programa Municipal establece las bases para un ordenamiento territorial integral, regulando el uso del suelo, la infraestructura, movilidad, vivienda y preservación ambiental en un entorno metropolitano con dinámicas urbanas interrelacionadas. El PPDU, al ser un instrumento técnico de detalle, concreta y desarrolla en un ámbito territorial específico las directrices y objetivos planteados en el plan general, con un enfoque en las zonas de crecimiento y transformación urbana.

El alcance del PPDU se limita a ordenar y regular la ocupación, construcción y equipamiento urbano en áreas determinadas, fomentando el desarrollo sostenible y equilibrado del territorio. A diferencia del Programa Municipal, que posee una visión estratégica a mediano y largo plazo, el PPDU se orienta a la regulación técnica-administrativa puntual, facilitando la implementación de proyectos, asignación de usos de suelo, y los trámites asociados para la operación urbana. Sin embargo, este debe mantenerse en plena coherencia con el Programa Municipal y ajustarse necesariamente cuando este último sufra modificaciones fundamentales. En dichos casos, el PPDU debe revisarse y adaptarse para conservar la congruencia normativa y operativa, evitando discrepancias que pudieran suscitar conflictos en materia de desarrollo territorial.

Asimismo, considerando que Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma conforman una conurbación con altos niveles de interacción funcional y territorial, resulta fundamental que cualquier modificación en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) sea comunicada y analizada en coordinación con el municipio vecino, a fin de evaluar si dichas modificaciones deben reflejarse también en el Programa Parcial. Si bien el marco jurídico establece que los instrumentos de planeación deben mantener coherencia jerárquica y armonización metropolitana, la existencia de un PPDU vigente para este polígono específico implica que no todos los ajustes en los PMDU necesariamente repercuten automáticamente en él. En caso de que las modificaciones municipales afecten al área de estudio, estas deberán canalizarse mediante un proceso formal de actualización del PPDU, garantizando su vigencia y alineación con las dinámicas locales y regionales.

Ilustración 58. Condicionantes de los niveles superiores de planeación



Fuente: Elaboración propia

4.2 Dosificación del desarrollo urbano

4.2.1 Criterios de Cálculo para la Dosificación del Desarrollo Territorial en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano

En el marco de la formulación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU) de Pachuca-Mineral de la Reforma, se desarrolló un modelo técnico de dosificación del desarrollo territorial que permite determinar el volumen máximo de edificación y el requerimiento de suelo urbano en función de la demanda poblacional proyectada, la capacidad normativa del territorio y los escenarios reales de aprovechamiento del suelo existente.

Este modelo responde a la condición estructural del polígono, caracterizado por infraestructura parcialmente insuficiente, presencia de potencial pasivo de densificación en zonas consolidadas y existencia de vivienda abandonada susceptible de recuperación. Por ello, la expansión urbana no puede ser la principal estrategia, sino que debe priorizarse el uso intensivo, ordenado y sostenible del suelo urbano existente.

El modelo busca:

- Regular el ritmo del desarrollo urbano en función de la capacidad territorial.
- Vincular la demanda proyectada de suelo con diferentes escenarios de aprovechamiento urbano.
- Distribuir el desarrollo en tres umbrales temporales: corto, mediano y largo plazo.
- Determinar cuánto suelo nuevo realmente se requiere en cada escenario.

- Fundamentar técnicamente las disposiciones normativas del PPDU para la gestión del suelo y la edificación.

La dosificación se basa en el principio de que el desarrollo permitido debe corresponder al mínimo entre la demanda real de edificación y la capacidad legal del territorio, analizada en tres horizontes:

- Corto plazo: 0–5 años
- Mediano plazo: 6–15 años
- Largo plazo: 16–30 años

Escenarios de dosificación

La dosificación se calculó en tres escenarios, para reflejar condiciones reales de oferta de suelo, potencial de densificación y recuperación habitacional en el polígono del PPDU.

Escenario 1: Suelo nuevo como única fuente de absorción de demanda.

Este escenario supone que toda la demanda de vivienda generada en los tres plazos (corto, mediano y largo) debe ser atendida mediante:

- Vivienda nueva,
- En suelo nuevo,
- Sin considerar densificación interna ni recuperación habitacional.

Características:

- Es el escenario máximo de expansión.
- Funciona como límite superior para calcular el requerimiento de suelo nuevo.
- Refleja una estrategia tradicional, pero poco sostenible en el contexto del polígono.

Escenario 2: Aprovechamiento del potencial pasivo (densificación) en tres colonias.

Este escenario considera el potencial pasivo de construcción ubicado en:

- Las Águilas,
- Venta Prieta,
- El Chacón,

Donde existe capacidad para un nivel adicional según la normatividad vigente y donde es aplicable el instrumento de agrupamiento por manzana.

Metodología:

- Se calcula el potencial total de unidades habitacionales adicionales por nivel extra.
- Se incorpora un porcentaje de ese potencial por cada plazo (corto, mediano y largo).
- La demanda cubierta por este mecanismo reduce proporcionalmente el requerimiento de suelo nuevo.

Este escenario refleja un modelo realista de densificación moderada en zonas aptas sin saturar infraestructura.

Escenario 3: Potencial pasivo + recuperación de vivienda abandonada.

Este escenario incorpora dos fuentes alternativas a la expansión urbana:

- El potencial pasivo de las tres colonias (igual que en el Escenario 2).
- Un porcentaje de recuperación de vivienda abandonada para cada plazo de planeación.

Metodología:

- Se estima la cantidad de vivienda abandonada susceptible de reutilización.
- Se asigna un porcentaje de recuperación por plazo.
- La suma del potencial pasivo más la recuperación reduce significativamente la demanda de suelo nuevo.

Este es el escenario más sostenible, pues:

- Disminuye la huella de expansión,
- Reduce costos de infraestructura,
- Refuerza la consolidación urbana,
- Aprovecha vivienda ya construida.

Alcance del modelo

Este modelo de dosificación ha sido diseñado específicamente para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU) y cumple funciones clave:

- Establecer un régimen técnico-normativo de desarrollo por etapas
- Determinar la progresión máxima anual del desarrollo urbano permitido
- Integrar la dimensión normativa, poblacional y constructiva en una sola estructura de decisión
- Servir de base para la programación, seguimiento y control del crecimiento urbano

Además, el modelo se representa espacialmente a través de un Mapa de Dosificación por Umbrales de Planeación, el cual se integra en el apartado instrumental del PPDU como mecanismo administrativo para la obtención de permisos y licencias de urbanización y edificación, con el objetivo de que el nuevo potencial edificatorio habilitado sea utilizado para vivienda. Este mapa será de uso obligatorio para autoridades locales y desarrolladores, y servirá como marco vinculante para la evaluación de proyectos en cada etapa.

Consideraciones técnicas y limitaciones del modelo

La metodología para el cálculo de la dosificación de desarrollo urbano como herramienta se desarrolló considerando factores técnicos y las limitaciones propias del desarrollo del PPDU, en ese sentido es relevante destacar que en la fórmula no incluye un factor técnico-político

de ajuste, ni un factor asociado a la necesidad de infraestructura misma que se presume insuficiente para los tres periodos temporales de planeación.

Aunado a lo anterior, se considera la capacidad normativa (COS, pisos, superficie neta) como límite efectivo al volumen construible, lo que tiene como resultado que el desarrollo está, regulado por normas y condiciones de mitigación estructuradas.

Es así como, aunque este modelo representa un avance técnico en la dosificación del desarrollo urbano en un contexto de políticas que favorecen la consolidación, el mejoramiento y la refuncionalización de suelo urbano, se reconocen las siguientes ausencias de información que limitan su precisión en su aplicación operativa:

Tabla 93. Consideraciones técnicas y limitaciones del modelo de dosificación

Limitante	Consideración técnica
Ausencia de información relativa a la demanda de mercado	No se consideran dinámicas reales de absorción inmobiliaria ni comportamiento económico.
Ausencia del factor político-administrativo	No se contemplan decisiones o cambios institucionales que puedan tener implicaciones en la norma.
Presunción de infraestructura insuficiente	Se parte de una hipótesis general de que la infraestructura en el PPDU es insuficiente.
Ausencia de información parcelaria/loteo detallado	No se incluyen cálculos por lote o parcela al no contarse con ese nivel de desagregación de información.

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

4.2.2 Cálculo para la Dosificación del Desarrollo Territorial en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma

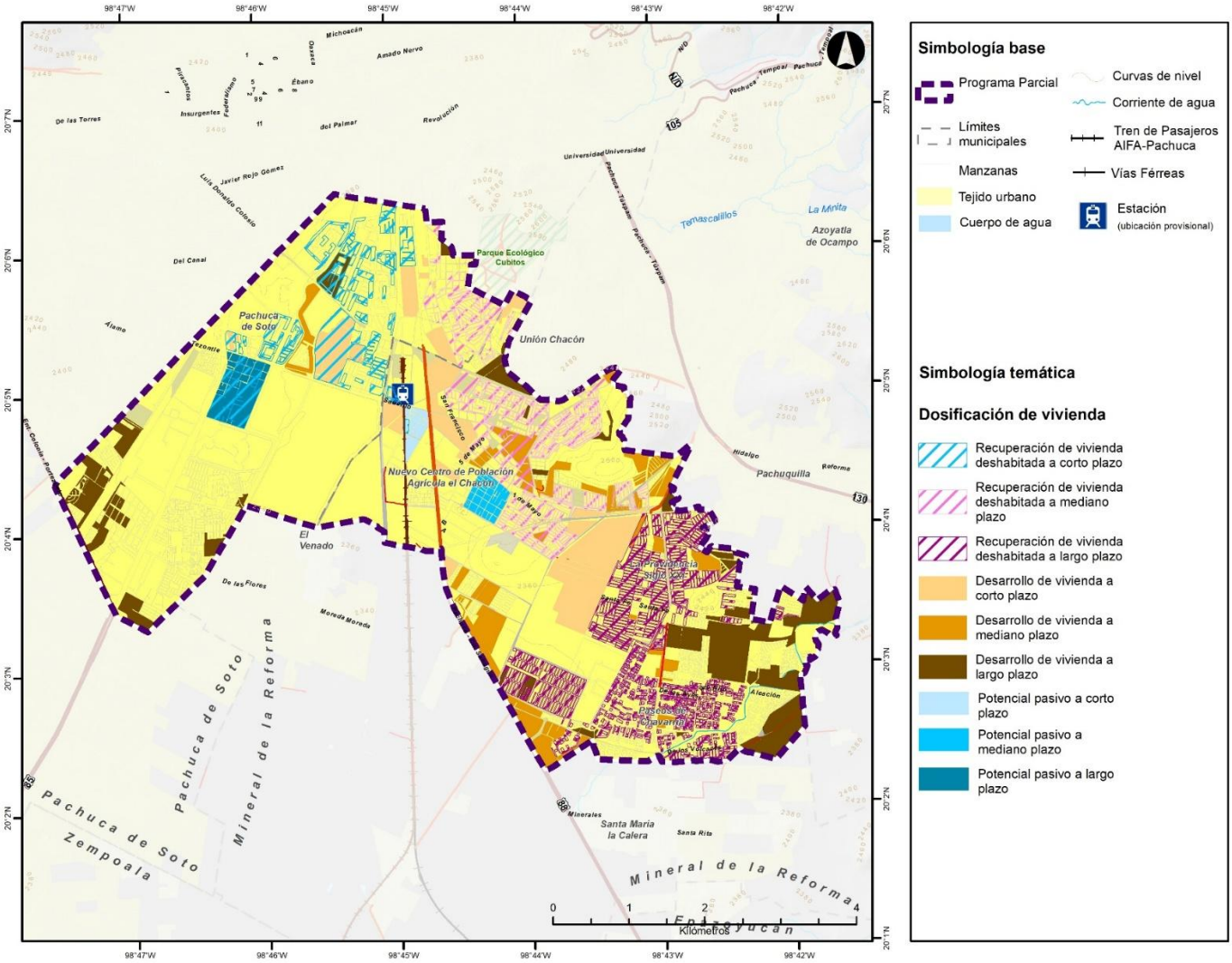
Tabla 94. Cálculo de dosificación

Dosificación		Pronostico			Escenario 1	Escenario 2		Escenario 3		
		Viviendas requeridas (viv)	Densidad propuesta (viv/ha)	Suelo requerido (ha)	Suelo nuevo (ha)	Suelo nuevo (ha)	Potencial pasivo (viv)	Suelo nuevo (ha)	Potencial pasivo (viv)	Vivienda deshabitada (viv)
Corto plazo	2030	9,998.00	40.00	249.95	249.95	234.32	625.00	224.32	625.00	400.00
Mediano plazo	2040	11,685.45	50.00	233.70	233.70	221.20	625.00	203.20	625.00	900.00
Largo plazo	2055	23,129.69	70.00	330.41	330.41	321.47	626.00	301.48	626.00	1,400.00
				814.06	814.06	776.99		729.00		

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Cada escenario de dosificación reduce progresivamente el requerimiento de suelo nuevo al incorporar mecanismos de consolidación urbana. Sin embargo, para que dicha reducción sea efectiva, el municipio deberá implementar acciones específicas que permitan activar el potencial pasivo de densificación en las colonias identificadas y promover la recuperación de vivienda deshabitada mediante incentivos normativos, programas de mejoramiento y gestión del suelo. El tercer escenario, que combina ambas estrategias, constituye la alternativa más sustentable, ya que maximiza el aprovechamiento del suelo urbano existente, disminuye la presión sobre áreas no urbanizadas y reduce la necesidad de habilitar nuevo suelo para vivienda en los próximos umbrales de planeación.

Mapa 72. Dosificación del desarrollo



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

La estrategia de dosificación del desarrollo territorial integrada en el presente programa se fundamenta en un modelo de crecimiento concéntrico y ordenado que toma como eje

articulador la ubicación de la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Dicha dosificación se divide temporalmente en corto, mediano y largo plazo, estableciendo una jerarquía de ocupación que comienza prioritariamente en el entorno inmediato a la estación para garantizar la máxima conectividad. En la segunda etapa, correspondiente al mediano plazo, la planeación se extiende hacia un segundo contorno de influencia, mientras que el largo plazo se reserva para el tercer contorno que comprende la zona periférica, es decir, la franja más alejada de la estación pero que permanece dentro de los límites del polígono del PPDU.

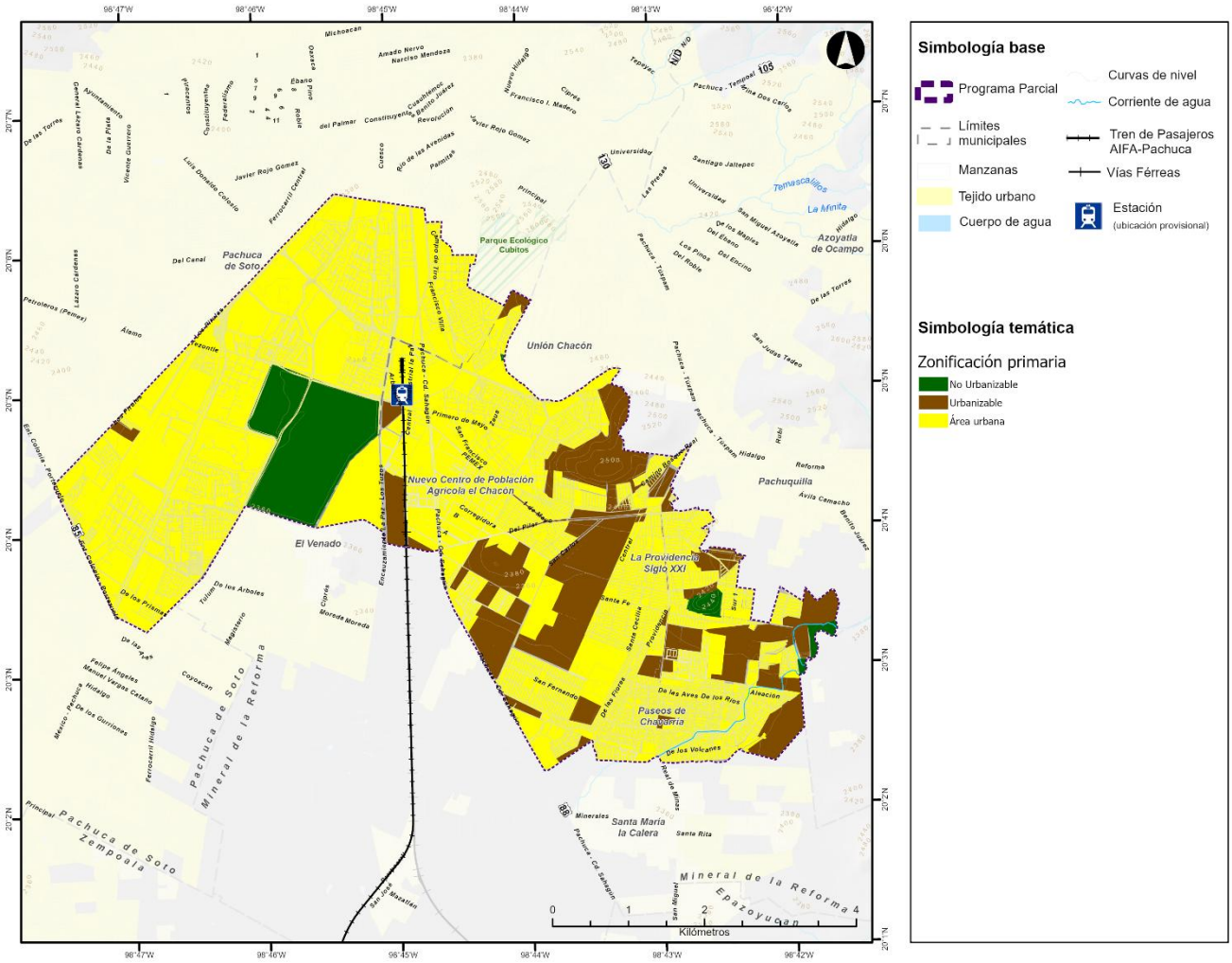
Para la ejecución de este esquema, se emplean diversos métodos de gestión del suelo que buscan la eficiencia urbana. Estos incluyen la recuperación y ocupación de vivienda deshabitada para revertir procesos de abandono, así como la activación de predios baldíos y el aprovechamiento del suelo disponible en zonas que ya cuentan con la infraestructura y los servicios básicos necesarios. Finalmente, se incorpora el uso del potencial pasivo como una reserva estratégica para el desarrollo futuro, considerándose específicamente en zonas como Las Águilas, Venta Prieta y El Chacón, asegurando que la expansión habitacional ocurra de manera compacta, sostenible y plenamente integrada al tejido urbano existente.

4.3 Zonificación

4.3.1 Zonificación primaria

Es importante señalar que la zonificación primaria, que define las áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables, ya ha sido establecida en los programas de desarrollo urbano vigentes de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, por lo que este PPDU no modifica dichas delimitaciones. En su lugar, el PPDU se enfoca en precisar los usos del suelo a través de la zonificación secundaria, ajustando los criterios normativos existentes para detallar compatibilidades, densidades, restricciones y condiciones de uso más específicas, en alineación con la estructura urbana propuesta.

Mapa 73. Zonificación primaria



Fuente: Elaboración propia, con base en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, 2021 y en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma, (2022).

Tabla 95. Superficies de zonificación primaria

Zonificación primaria	Área (ha)	%
Área urbana	2095.13	72.25
Urbanizable	556.47	19.19
No urbanizable	248.11	8.56
Total general	2899.71	100
Área del PPDU	3,579.71	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

La zonificación primaria propuesta se define a partir de tres categorías principales que rigen el aprovechamiento del suelo. El uso urbano cuenta con una extensión de 2,095.13 hectáreas, representando el 72.25% de la superficie; este uso se concentra en el tejido ya consolidado, donde se busca la redensificación y el mejoramiento de la infraestructura existente. Como complemento, se identifican 556.47 hectáreas de suelo urbanizable, que equivalen al 19.19%, distribuidas estratégicamente para absorber el crecimiento futuro de forma ordenada y vinculada a los nuevos ejes de movilidad. Finalmente, el uso no urbanizable abarca 248.11 hectáreas, lo que representa el 8.56%. Estas zonas se preservan debido a sus condiciones físicas y ambientales para garantizar la seguridad de la población.

Esta delimitación técnica asegura que el desarrollo de Pachuca-Mineral de la Reforma se mantenga de forma compacta y funcional.

4.3.2 Zonificación secundaria

La estrategia de zonificación secundaria para el polígono de estudio se formula conforme al artículo 54 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, que establece que corresponde a los municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de su territorio a través de sus programas de desarrollo urbano. Esta zonificación debe identificar las áreas que integran el asentamiento humano, definir los usos y destinos del suelo, establecer normas para su aprovechamiento, y prever tanto las densidades de ocupación como las zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento.

4.3.3 Metodología para asignación de usos de suelo

La metodología seguida para establecer la propuesta de zonificación secundaria del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Pachuca-Mineral de la Reforma se basó en una secuencia lógica y técnica que parte de los instrumentos normativos ya existentes y avanza hacia una propuesta ajustada al escenario concertado y a las condiciones reales del territorio.

El punto de partida consistió en la recopilación y análisis de las zonificaciones secundarias vigentes contenidas en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Dado que el polígono de intervención del PPDU abarca áreas de ambos municipios, fue necesario considerar las disposiciones aplicables a cada sección del territorio.

Posteriormente, se realizó un ejercicio de verificación de correspondencia entre el uso de suelo asignado y el uso real ejercido en el territorio, con base en la ocupación actual a nivel de manzana. En los casos en que se detectaron discrepancias significativas, se evaluó si era procedente actualizar el uso de suelo al uso real observado, especialmente cuando este respondía a procesos de consolidación urbana consolidados y compatibles con el entorno.

Una vez identificado este primer nivel de ajustes, se procedió a superponer el escenario concertado, la estructura urbana propuesta y la estructura vial proyectada, para analizar si

los usos vigentes eran coherentes con las directrices del modelo territorial acordado. En esta etapa se distinguieron tres posibles caminos: mantener el uso vigente si existía coincidencia con el escenario; proponer una actualización del uso en caso de contradicción; o bien, conservar el uso, pero incorporar normas técnicas específicas que permitieran su reconducción o transición gradual sin necesidad de modificar formalmente la asignación original.

A partir de este análisis se llevó a cabo una homologación de usos, necesaria para integrar y compatibilizar los catálogos de ambos municipios. Este proceso implicó la agrupación de usos similares y la creación de nuevas categorías cuando fue necesario, garantizando la claridad, aplicabilidad y pertinencia de los usos propuestos dentro del polígono del PPDU.

Con base en dicha homologación, se definieron ajustes normativos a los usos propuestos, los cuales responden a un ejercicio previo de análisis de morfología urbana desarrollado durante la etapa de diagnóstico. Este análisis permitió evaluar las características físicas y normativas de cada zona, como el coeficiente de ocupación del suelo, coeficiente de utilización del suelo, número de niveles, dimensiones mínimas de lote, entre otros, frente a lo que ocurre en la realidad urbana. A partir de esta comparación, se identificaron desviaciones relevantes entre lo normado y lo existente, permitiendo ajustar los parámetros propuestos para que respondieran mejor al contexto urbano actual.

Finalmente, la propuesta de usos fue revisada, discutida y aprobada en conjunto con las autoridades municipales, y se procedió a la asignación final de los usos de suelo en el plano de zonificación secundaria. Esta propuesta se construyó con base en los criterios técnicos antes descritos, en apego al marco normativo y en sintonía con la imagen objetivo del territorio.

Durante los ejercicios para desarrollar la zonificación secundaria, y en particular en las sesiones de trabajo con las autoridades del municipio de Pachuca de Soto, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) compartió dos elementos relevantes: primero, que se encuentra en curso el proceso de actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el cual entrará a consulta pública en noviembre de 2025. Esta modificación fue revisada en el marco del presente PPDU y se consideró pertinente su incorporación, priorizando la congruencia con el instrumento superior en proceso de actualización y reforzando la lógica ambiental del modelo territorial propuesto.

4.3.4 Homologación de usos de suelo

Este apartado es específico para el desarrollo de este PPDU, dado que el ámbito de intervención abarca territorio perteneciente a los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. El polígono se encuentra sujeto a dos ordenamientos vigentes de zonificación secundaria, los cuales establecen usos de suelo con diferentes denominaciones y clasificaciones normativas. Esta situación genera la coexistencia de categorías distintas para usos que comparten funciones similares, así como la ausencia de algunos usos que resultan necesarios para cumplir los objetivos del PPDU.

Ante ello, se llevó a cabo un proceso de homologación de usos, a partir de la comparación entre las clasificaciones existentes en ambos municipios, identificando aquellas que presentan correspondencias funcionales. Con base en dicha revisión, se construyó una propuesta única de usos aplicables dentro del polígono, que toma en cuenta únicamente los usos presentes en el territorio y genera aquellos faltantes necesarios para alcanzar la imagen objetivo, definida en el escenario concertado. Esta homologación permite establecer una base común para la zonificación secundaria del PPDU, asegurando su coherencia normativa y su aplicabilidad en ambos municipios.

Cabe destacar que los ajustes realizados a los usos normativos propuestos posterior a la homologación se sustentan en un ejercicio de análisis de morfología urbana desarrollado durante la etapa de diagnóstico. Dicho análisis permitió evaluar la correspondencia entre las condiciones físicas del territorio y los parámetros normativos existentes, considerando variables como el coeficiente de ocupación del suelo (COS), coeficiente de utilización del suelo (CUS), número de niveles, tamaño y configuración de los lotes, entre otros. A partir de esta evaluación, se identificaron discrepancias relevantes entre lo establecido por la norma y las características reales del entorno construido. Los resultados del análisis sirvieron como insumo clave para ajustar los parámetros de los usos de suelo propuestos, de modo que reflejen con mayor precisión las dinámicas urbanas observadas, favoreciendo así una planeación más realista, viable y territorialmente adecuada.

Se adjunta como anexo la tabla de homologación de usos.

Tabla 96. Usos de suelo del PPDU

Clave	Uso	Tipo	Densidad máxima Hab/ha	Densidad máxima Viv/ha	Densidad máxima UE/lote	COS	CUS	Niveles máximos	Altura	Cajones	Frente mínimo	Restricción frontal (m)	Restricción lateral (m)	Restricción posterior (m)	Lote mínimo (m2)
H1	Densidad baja	Unifamiliar	100	20-25	1	0.6	1.2	2	8	1	10	5	2	3	200
H2	Densidad media baja	Unifamiliar	200	25-65	1	0.7	1.4	2	8	1	7	3	--	3	120
H3	Densidad media	Unifamiliar	300	65-75	1	0.7	2.1	3	12	1	6	2	--	2	90
H4	Densidad media alta	Unifamiliar	400	65-75	1	0.8	2.4	3	12	1	6	2	--	2	90
		Duplex	400	75-100	1	0.7	2.8	4	16	1 / viv	9	2	--	2	135
H5	Densidad alta	Duplex/Triplex	500	100-125	1	0.8	3.2	4	16	1 / viv	12	5	--	--	180
H6	Densidad muy alta 1	Multifamiliar	600	125-175	2	0.8	4	5	20	1 / viv	20	5	2.5	2.5	700
H7	Densidad muy alta 2	Multifamiliar	700	175-200	2	0.8	4	5	20	1 / viv	30	5	3	3	1000
COU	Corredor urbano	Mixto	--	100	2	0.7	2.1	3	12	A*	10	5	--	--	200
COB	Corredor de barrio	Mixto	--	50	1	0.8	2.4	3	12	B*	10	5	--	--	180
CU	Centro urbano	Mixto	--	100	2	0.6	2.4	4	16	--	20	5	--	--	500
CB	Centro de barrio	Mixto	--	50	1	0.7	2.1	3	12	1 / viv	10	3	--	2	180
ILNC	Industria ligera no contaminante	Industrial	--	--	--	0.6	1.2	2	12	6/500 m2	25	5	--	--	500
E	Servicio o equipamiento de educación y cultura	Equipamiento	--	--	--	0.7	3.5	--	28	C*	6	2 m si lote>500 m2	--	--	200
E	Servicio o equipamiento de salud y asistencia pública	Equipamiento	--	--	--	0.7	7.5	--	28	D*	--	2 m si lote>500 m2	--	--	--
E	Servicio o equipamiento de comunicación	Equipamiento	--	--	--	0.7	2	--	16	1 cajón P/20 m2 de Construcción	--	2 m si lote>500 m2	--	--	--
E	Servicio o equipamiento de transporte	Equipamiento	--	--	--	0.7	2	--	12	1.5 Cajones P/Cajón de abordaje.	10		--	--	500
E	Servicio o equipamiento de recreación	Equipamiento	--	--	--	0.7	1	--	--	E*	--	2 m si lote>500 m2	--	--	200
E	Servicio o equipamiento de administración	Equipamiento	--	--	--	0.7	6	--	32	1 cajón P/25 m2 de Construcción	El frente mínimo de la densidad colindante.	2 m si lote>500 m2	--	--	El Lote mínimo de la densidad colindante
E	Servicio o equipamiento de seguridad	Equipamiento	--	--	--	0.7	3	--	12	2 cajones P/25 m2 de Construcción	--	2 m si lote>500 m2	--	--	--
E	Servicio o equipamiento de alojamiento	Equipamiento	--	--	--	0.7	7	--	28	F*	7	2 m si lote>500 m2	--	--	200

Clave	Uso	Tipo	Densidad máxima Hab/ha	Densidad máxima Viv/ha	Densidad máxima UE/lote	COS	CUS	Niveles máximos	Altura	Cajones	Frente mínimo	Restricción frontal (m)	Restricción lateral (m)	Restricción posterior (m)	Lote mínimo (m2)
E	Servicio o equipamiento de infraestructura	Equipamiento	--	--	--	0.7	2	--	--	--	--	--	--	--	--
EE	Equipamiento Estratégico	Equipamiento	--	--	--	0.7	6	25	110	1 cajón P/25 m2 de Construcción	100	5	5	5	10,000
PA	Polígono de actuación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EPU	Espacio público urbano	Equipamiento	--	--	--	.25	--	--	--	--	10	--	--	--	100
EVA	Espacios verdes y abiertos	No urbanizable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PEF	Protección ecológica forestal	No urbanizable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PAT	Protección agrícola o temporal	No urbanizable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R	Reserva	Urbanizable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MM	Minería metálica	No urbanizable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

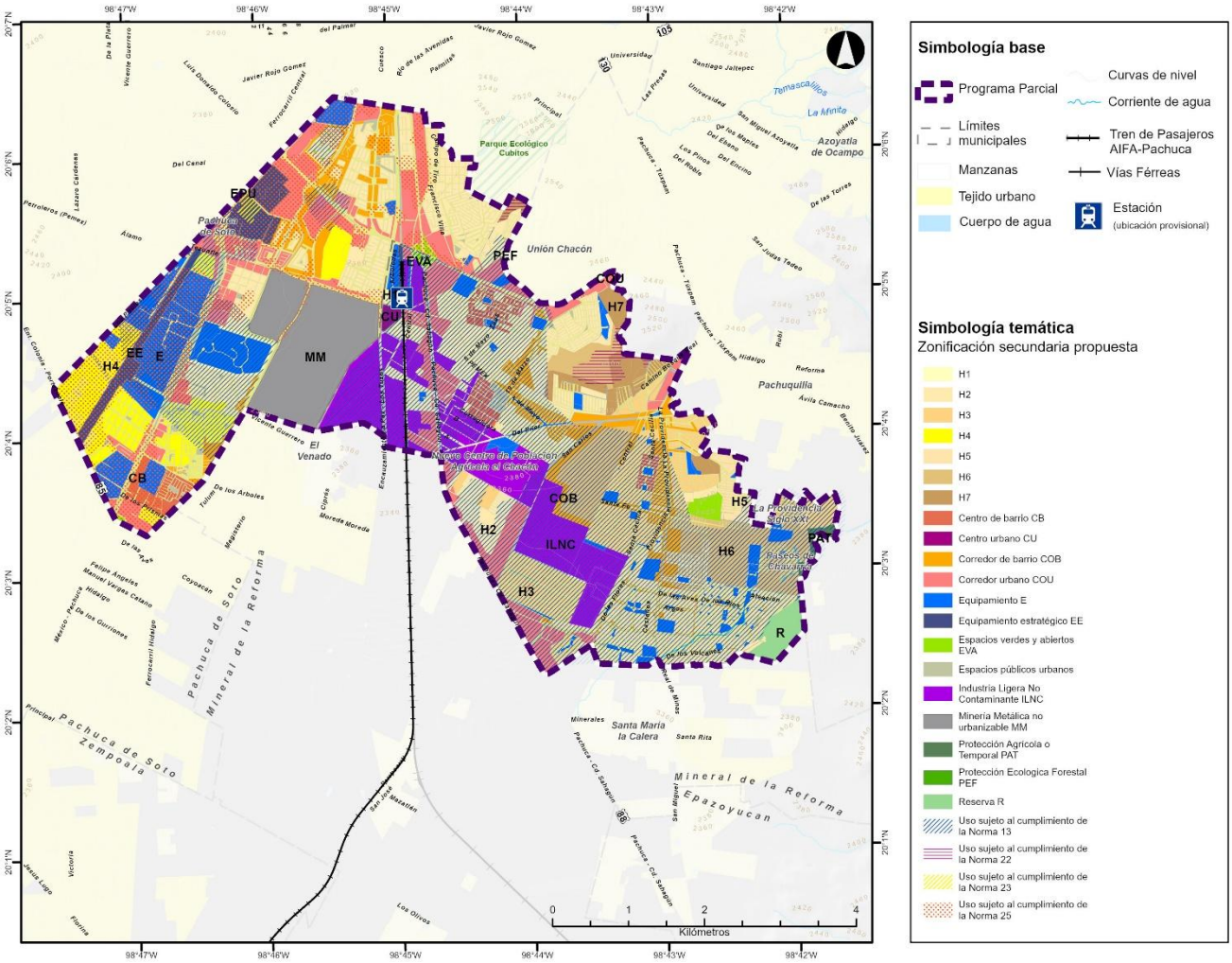
Fuente: Elaboración propia Urbanística (2025) con base en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, 2021 y en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma, 2022.

A*: 1 Cajón P/ 100m2 de Construcción para Bodegas, almacenes y Comercio al mayoreo, 1 Cajón P/40m2 de Construcción para Comercio al Menudeo y 1 Cajón P/15 m2 de Construcción para restaurantes y servicios de comida.
B*: 1 Cajón P/40m2 de Construcción para Comercio al Menudeo y 1 Cajón P/15 m2 de Construcción para restaurantes y servicios de comida.
C*: 1 Cajón P/25 m2 de Construcción en Educación Básica y Especial 1 por aula, 1 Cajón P/20 m2 de Construcción en Educación Media y Superior 2 cajones por aula.
D*: 1 Cajón P/30 m2 de Construcción en Servicios Salud, 1 Cajón P/20m2 de Construcción para Guardería ó 1 Cajón por aula y 1 Cajón P/50m2 de Construcción para Asilos y Orfanatorios.
E*: 1 Cajón P/cada 100 m2 de plaza cívica; 1 Cajón P/cada 200 m2 de terreno en caso de juegos infantiles, jardines vecinales; 1 Cajón P/cada 5 butacas en caso de cines y escenarios deportivos; 1 Cajón P/cada 300 m2 de cancha para módulos y unidades deportivas y 1 Cajón P/cada 50 m2 de construcción para gimnasios, albercas y salones deportivos.
F*: 1 Cajón P/cada Habitación en Hoteles y 1 Cajón P/cada Habitación en Moteles y Posadas.

4.3.5 Mapa de zonificación secundaria

El mapa de zonificación secundaria propuesto parte de la zonificación vigente en los Programas Municipales de desarrollo urbano de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, incorporando ajustes específicos orientados a guiar la evolución del territorio hacia la imagen objetivo. Esta propuesta busca dar coherencia a los usos del suelo al interior del polígono, respondiendo tanto a las condiciones actuales de ocupación como a las oportunidades derivadas de la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca).

Mapa 74. Zonificación secundaria



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025) con base en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, 2021 y en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma, (2022).

Tabla 97. Cuantificación de los usos de suelo de la zonificación secundaria

Clave	Uso de suelo	Superficie	%
H1	Habitacional	6.82	0.23
H2	Habitacional	441.97	15.17
H3	Habitacional	168.90	5.80
H4	Habitacional	155.09	5.32
H5	Habitacional	126.66	4.35
H6	Habitacional	222.62	7.64
H7	Habitacional	69.73	2.39
CU	Centro urbano	5.91	0.20
COB	Corredor urbano	378.97	13.01
CB	Centro de barrio	72.09	2.47
COU	Corredor de barrio	205.18	7.04
E	Equipamiento	297.27	10.20
EE	Equipamiento Estratégico	83.57	2.87
ILNC	Industria Ligera No Contaminante	334.32	11.48
EVA	Espacios Verdes y Abiertos	17.66	0.61
EPU	Espacios Públicos Urbanos	61.51	2.11
PAT	Protección agrícola o temporal	9.61	0.33
PEF	Protección Ecológica o Forestal	1.28	0.04
R	Reserva	31.31	1.07
MM	Minería Metálica	222.58	7.64
	Total	2,913.05	100
	Área de PPDU	3,579.71	

Fuente: Elaboración propia Urbanística (2025) con base en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pachuca de Soto, (2021) y en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma, (2022).

La zonificación secundaria propuesta para el polígono del PPDU establece un ordenamiento detallado que busca la consolidación urbana y la coexistencia armónica con las preexistencias industriales y ambientales, tomando como nodo central la futura estación del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca). Este esquema se estructura a través de diversas categorías de uso de suelo que organizan la dinámica del polígono.

El componente habitacional es el de mayor presencia, distribuyéndose en siete niveles de intensidad (H1 a H7) repartidos a lo largo de todo el polígono del PPDU, lo que permite una oferta de vivienda diversificada que se adapta a las distintas densidades requeridas para la zona. La actividad económica y de servicios se articula mediante dos centros urbanos estratégicos y cinco centros de barrio, complementados por un corredor urbano y un corredor de barrio que facilitan la movilidad y el comercio local.

En términos de vocación productiva, el plan integra 334.32 hectáreas destinadas a la Industria Ligera No Contaminante (ILNC), promoviendo un desarrollo económico compatible con el entorno urbano.

Finalmente, la zonificación secundaria reconoce la importancia de la preservación técnica al delimitar 222.58 hectáreas de Minería Metálica no urbanizable (MM), asegurando que estas áreas se mantengan fuera del proceso de urbanización. La estructura se completa con áreas de equipamiento, espacios verdes y abiertos (EVA), y zonas de protección ecológica o forestal (PEF), algunas zonas no se encuentras contempladas dentro del total del área del PPDU las cuales corresponden a la red vial, garantizando un equilibrio entre el crecimiento construido y el medio natural.

Tabla 98. Relación de las políticas territoriales con la zonificación secundaria

Política	Clave	Uso de suelo	Área	%
Crecimiento	***H2***	H2	23.76	0.82
	H3	H3	31.62	1.09
	H4	H4	4.92	0.17
	H5	H5	26.14	0.90
	H6	H6	171.70	5.92
	H7	H7	57.89	2.00
	CU	Centro Urbano	5.91	0.20
	COB	Corredor de barrio	49.11	1.69
	COU	Corredor urbano	35.66	1.23
	E	Equipamiento	21.31	0.73
	EPU	Espacios públicos urbanos	0.06	0.00
	ILNC	Industria Ligera No Contaminante	110.86	3.82
	R	Reserva	31.29	1.08
Total			**570.23**	**19.67**
Mejoramiento	***H1***	H1	6.81	0.23
	H2	H2	438.85	15.14
	H3	H3	134.20	4.63
	H4	H4	129.13	4.45
	H5	H5	100.34	3.46
	H6	H6	50.75	1.75
	H7	H7	15.13	0.52
	CB	Centro de barrio	72.48	2.50
	COB	Corredor de barrio	155.19	5.35
	COU	Corredor urbano	332.36	11.46
	E	Equipamiento	275.32	9.50
	EE	Equipamiento estratégico	83.53	2.88
	EPU	Espacios públicos urbanos	61.60	2.12
	EVA	Espacios verdes y abiertos	5.51	0.19
	ILNC	Industria Ligera No Contaminante	223.22	7.70
Total			**2084.43**	**71.89**
No Urbanizable	***MM***	Minería Metálica no urbanizable	222.58	7.68
Total			**222.58**	**7.68**
Aprovechamiento-conservación	***PEF***	Protección Ecológica o Forestal	0.69	0.02
	EPU	Espacios públicos urbanos	12.13	0.42
	PAT	Protección Agrícola o Temporal	9.29	0.32
Total			**22.11**	**0.76**
Total general			**2,899.36**	**100.00**
Área del PPDU			3,579.71	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

4.4 Modalidades de utilización del suelo

La zonificación secundaria propuesta en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano se construye a partir de una clasificación detallada y funcional de los usos de suelo, basada en los lineamientos establecidos por los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) vigentes en Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Esta clasificación retoma los usos ya normados por ambos municipios, seleccionando aquellos pertinentes al polígono de actuación e incorporando ajustes en sus características normativas, como el coeficiente de ocupación del suelo (COS), coeficiente de utilización del suelo (CUS), niveles máximos de edificación o dimensiones mínimas de lote, para adecuarse a las condiciones reales del territorio.

Las fichas de uso integradas en este apartado definen de forma clara cada categoría de uso y sus parámetros urbanísticos, abarcando funciones habitacionales, comerciales, de servicios, equipamiento, industria, conservación y protección ambiental. Esta herramienta normativa tiene como objetivo orientar el crecimiento urbano, facilitar la implementación del PPDU y promover una ocupación eficiente del territorio, garantizando la compatibilidad funcional de las actividades y la preservación de áreas estratégicas.

Asimismo, los usos propuestos responden a criterios de sostenibilidad, resiliencia y habitabilidad, asegurando que la estructura urbana resultante sea coherente con el modelo territorial acordado y con los principios de desarrollo urbano ordenado que guían este instrumento de planeación. Las fichas permiten, además, dar certidumbre a la gestión del suelo y simplificar su regulación en el marco institucional vigente.

Ilustración 59. Fichas de uso de suelo Habitacional 1

USOS DE SUELO

H1 Habitacional 1

El uso habitacional unifamiliar tipo **H1** corresponde a zonas residenciales de baja densidad, con viviendas individuales, baja altura y limitada ocupación del suelo, lo que garantiza amplios espacios abiertos, privacidad y una imagen urbana homogénea. Su configuración aporta a la conservación ambiental al permitir áreas verdes amplias y menor presión sobre la infraestructura urbana.

H1

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Un Lateral mínimo* (m)	Posterior (m)
0.6	1.2	20-25	2	8	5	1	2

Tamaño de lotes

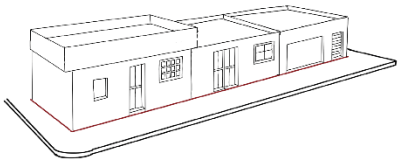
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones
250*	299	10*	1

*Los predios que no cumplan con las dimensiones mínimas de lote y frente por ser una situación de hecho se podrá autorizar el uso una vez ejercida la normatividad del programa

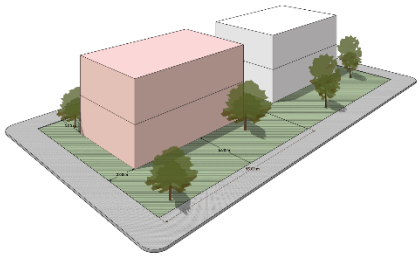
Vialidad

Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
Unifamiliar	Primaria / Secundaria / Local

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H1 Habitacional 1

El uso habitacional unifamiliar tipo **H1** corresponde a zonas residenciales de baja densidad, con viviendas individuales, baja altura y limitada ocupación del suelo, lo que garantiza amplios espacios abiertos, privacidad y una imagen urbana homogénea. Su configuración aporta a la conservación ambiental al permitir áreas verdes amplias y menor presión sobre la infraestructura urbana.

H1

Compatibilidad **permitida**

- Unifamiliar- Conjunto habitacional (Menos de 50 viviendas)
- Vivienda campestre o aislada - Tipo campestre (Mínimo 500 m2) y Granjas familiares (Mínimo 3,000 m2)
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Caseta de policía
- Servicios de internet y correo electrónico
- Unidad deportiva
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Centros y clubes deportivos
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Museo educativo, museos
- Biblioteca local
- Hemeroteca, fototeca
- Primaria
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna

Compatibilidad **condicionada**

- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Comercio de carnes al por menor
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Mercado Público
- Talleres de servicio, reparación y mantenimiento
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Servicios básicos
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Cajero automático
- Servicios colectivos
- Oficinas de pequeña escala
- Ecoturismo
- Casas de huéspedes, pensiones
- Unidad médica familiar
- Escuela de capacitacion para el trabajo
- Secundaria general
- Biblioteca local
- Casa de cultura
- Sitios de taxis y transporte público local
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Hogar de ancianos
- Casas de día
- Sitios de taxis y transporte público local
- Manufactura de dulces, panes, pasteles y similares
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones
- Secundaria general
- Seminarios y conventos

USOS DE SUELO

H1 Habitacional 1

Incompatible

- Interés social
- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional
- Multifamiliar vertical
- Tipo turístico
- Comercio básico - Más de 300m2 por uso
- Tabaco al por menor Cualquier superficie
- Restaurantes al por mayor Para más de 100 comensales
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura. Cualquier superficie
- Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarias de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajera, de pollinaza
- Comercio intermedio al productor
- Venta de gases industriales
- Comercio de materiales de requerimientos especiales
- Material de construcción a gran escala
- Venta de grasas y aceites lubricantes
- Compra y venta de productos derivados del petróleo (no gasolinerías)
- Plazas o centros comerciales Cualquier superficie
- Supermercados y autoservicios de 500 hasta 4,500 m2
- Minisuper Hasta 500 m2
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios Hasta 500 m2
- Bodegas comerciales de 500 hasta 1,500 m2
- Hipermercado Cualquier superficie
- Mega mercado Cualquier superficie
- Abarroteras, depósitos de bebidas y distribuidoras al mayoreo Cualquier superficie
- Central de abastos Cualquier superficie
- Compra y venta de ganado, productos agrícolas y silvicultura Cualquier superficie
- Importación y exportación de materiales no peligrosos, materias primas y maquinaria Cualquier superficie
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Autolavado
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Veterinaria
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceras inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez.
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de reparación en general
- Pantallas
- Anuncios adosados estructuralmente a muros, carteleras y valla publicitarias.
- Anuncios salientes, volados o colgantes
- Anuncios en puentes peatonales
- Tótem y autosoportados
- Espectaculares
- Carteleras
- Oficinas corporativas privadas
- Edificios de despachos de oficinas privadas
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Billares y boliches
- Cantinas, pulquerías, venta de alcohol y bares
- Casinos, casas de apuestas y similares
- Centros nocturnos y cabarets
- Discotecas y salas de baile
- Salones, jardines y locales de fiestas
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Hoteles, moteles Para menos de 20 habitaciones
- Hoteles, moteles, Para más de 20 habitaciones
- Albergues
- Dormitorios y hostales para menos de 20 personas
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Centro de transferencia modal
- Oficinas y administración de correos
- Oficinas y administración de telégrafos
- Telefonía privada
- Estación de televisión
- Estación de radio
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Módulo de atención al público
- Perrera, centros de control animal
- Juzgados y Cortes
- Seminarios y conventos Terminales de autobuses foráneos
- Terminales de carga
- Estaciones de ferrocarril
- Comedores comunitarios
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves Rellenos sanitarios
- Crematorios
- Centro de verificación vehicular (verificentros)
- Centros de readaptación social, reformatorio
- Panteones, cementerios y mausoleos
- Instalaciones militares y cuarteles
- Costuras y bordados
- Cerámica, arcilla y artesanías a pequeña escala
- Otras de manufactura casera
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Manufactura de productos alimenticios y agroindustria alimentaria
- Industria de lácteos
- Manufactura y embotelladora de bebidas, purificación de agua, manufactura de tabaco y otras industrias de manufactura menor
- Manufactura de vidrio y aluminio
- Producción de fibras, hilados y tejidos sintéticos y naturales; acondicionamiento de cerdas y crines de animales; cordelería de fibras duras, naturales y sintéticas; despepite y empaque de algodón, lana y de fibras artificiales o sintéticas; hilos y estambres de todo tipo.

USOS DE SUELO

H1 Habitacional 1

Incompatible

- Fabricación de alfombras y tapetes de fibras duras, acabado de telas, producción de algodón absorbente vendas, gasas, tela adhesiva, pañales desechables, todo lo referente a blancas, medias, suéteres, ropa interior y exterior ya sea de tela, piel natural o sintética, sombreros, gorras, guantes, corbatas, colchones, colchonetas y box springs.
- Elaboración de materiales para la construcción a base de arcilla, cemento, yeso, cal, basalto, granito u otros
- Elaboración de cemento, cal, yeso y otros productos no metálicos
- Talleres pirotécnicos
- Producción de sustancias químicas básicas, fertilizantes, insecticidas y plaguicidas, fibras artificiales y/o sintéticas, productos farmacéuticos, pinturas, barnices, lacas y similares, jabones, detergentes, dentífricos, perfumes, cosméticos y similares; impermeabilizantes, adhesivos, productos derivados del carbón mineral, resinas, productos de hule, laminados plásticos, envases y productos de plástico en general. Productos sin sustancias químicas
- Industria grande y/o pesada
- Productos metálicos, maquinaria y equipo
- Industria eléctrica
- Industria pesada en general
- Almacenamiento de hilos, estambres, telas y de otros productos textiles que no impliquen riesgo alto
- Almacenamiento de básculas industriales, maquinaria ligera.
- Almacenamiento de maquinaria pesada
- Bodegas de granos y silos
- Bodegas o almacenamiento de madera
- Estiércol o abonos orgánicos y vegetales
- Almacenamiento de explosivos
- Gas L.P. almacenamiento
- Almacenamiento de productos del petróleo
- Plantas frigoríficas
- Deshuesaderos, depósitos de chatarra y fierro viejo
- Materiales de construcción, almacén al aire libre
- Almacenamiento de productos agropecuarios
- Depósitos de papel y cartón usado
- Depósitos de materiales de demolición
- Depósitos de vidrio usado
- Depósito de pet y productos plásticos
- Depósito de otros desechos y residuos industriales
- Almacenamiento de materiales de requerimientos especiales (químicos, explosivos e inflamables)
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Estación de recepción y distribución
- Estación de regulación
- Comercio al por menor de gasolina y diesel (Gasolineras)
- Estaciones de gas licuado de petróleo
- Comercio de gas para carburación
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Pasos peatonales a nivel
- Agricultura
- Apiario
- Ganadería, caballerizas
- Incubadoras
- Agroindustria sin transformación (granjas de selección, empaque y mercadeo de productos)
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Extracción de minerales metálicos
- Cribas
- Extracción de minerales no metálicos como cantera, mármol, arena, grava, tezontle, tepetate, feldespato, caolín, arcillas refractarias, barro, sílice, cuarzo, pedernal, asbesto y mica entre otros.

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, IMIP (2025).

Ilustración 60. Fichas de uso de suelo Habitacional 2

USOS DE SUELO

H2 Habitacional 2

El uso habitacional unifamiliar tipo H2 permite el desarrollo de viviendas individuales en predios de dimensiones reducidas, con una baja intensidad constructiva y limitaciones en altura, número de niveles y ocupación del suelo, garantizando condiciones adecuadas de habitabilidad, ventilación y acceso vehicular. Contribuye socialmente al acceso a vivienda con estándares mínimos de calidad, promoviendo entornos seguros y funcionales.

H2

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.7	1.4	25-65	2	8	3	-	2

Tamaño de lotes

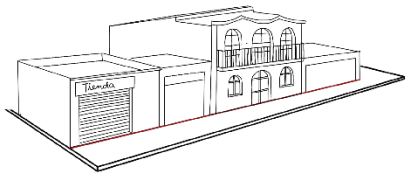
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones
120	199	7	1

*Los predios que no cumplan con las dimensiones mínimas de lote y frente por ser una situación de hecho se podrá autorizar el uso una vez ejercida la normatividad del programa

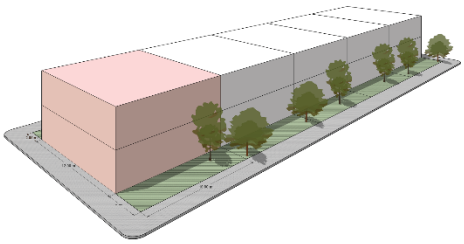
Vialidad

Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
Unifamiliar	Primaria / Secundaria / Local

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H2 Habitacional 2

El uso habitacional unifamiliar tipo H2 permite el desarrollo de viviendas individuales en predios de dimensiones reducidas, con una baja intensidad constructiva y limitaciones en altura, número de niveles y ocupación del suelo, garantizando condiciones adecuadas de habitabilidad, ventilación y acceso vehicular. Contribuye socialmente al acceso a vivienda con estándares mínimos de calidad, promoviendo entornos seguros y funcionales.

H2

Compatibilidad permitida

- Unifamiliar - Conjunto habitacional
- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Tabaco al por menor
- Comercio de carnes al por menor
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Antojitos mexicanos, comida corrida, loncheria, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Servicios básicos
- Cajero automático
- Oficinas y administración de correos
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Oficinas
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Primaria
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Caseta de policía
- Módulo de atención al público
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos
- Alberca deportiva
- Billares y boliches
- Biblioteca local
- Centro de Salud Urbano

Compatibilidad condicionada

- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional - Menos de 50 viviendas
- Comercio básico - Más de 300 m2 por uso
- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Mercado Público
- Supermercados y autoservicios - de 500 hasta 4,500 m2
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Veterinaria
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones - Hasta 500 m2
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Servicios de reparación en general
- Servicios colectivos
- Billares y boliches
- Centros y clubes deportivos
- Ecoturismo
- Alojamiento
- Unidad médica familiar
- Salones, jardines y locales de fiestas
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Biblioteca local
- Casa de la cultura
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Hogar de ancianos
- Casas de día
- Industria casera
- Seminarios y conventos
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H2 Habitacional 2

Incompatible

- Interés social
- Conjunto habitacional - Más de 50 viviendas
- Multifamiliar vertical
- Vivienda campestre o aislada
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarias de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales.
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajería, de polinaza.
- Comercio intermedio al productor
- Comercio de impacto
- Plazas o centros comerciales
- Minisuper
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios
- Bodegas comerciales
- Hipermercado
- Mega mercado
- Comercio de abasto
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Autolavado
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones.
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceros inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez.
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Hoteles, moteles
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Centro de transferencia modal
- Comunicaciones
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Equipamiento regional
- Orfanatos
- Comedores comunitarios
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Equipamiento especial
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Industria de medio impacto
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Comercio al por menor de gasolina y diesel (Gasolineras)
- Estaciones de gas licuado de petróleo
- Comercio de gas para carburación
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, IMIP (2025).

Ilustración 61. Fichas de uso de suelo Habitacional 3

USOS DE SUELO

H3 Habitacional 3

El uso habitacional unifamiliar tipo **H3** está orientado a una densidad media-alta de ocupación del suelo, permitiendo edificaciones de hasta tres niveles destinadas exclusivamente a vivienda individual, con parámetros que favorecen un desarrollo compacto y de mayor eficiencia en la utilización del espacio urbano. Esto reduce la presión sobre el entorno natural y fortalece la cohesión social al generar comunidades densas y conectadas.

H3

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.7	2.1	65-75	3	12	2.5	-	-

Tamaño de lotes

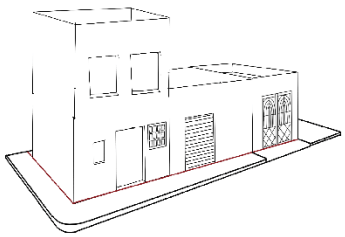
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones
105	119	7	1

*Los predios que no cumplan con las dimensiones mínimas de lote y frente por ser una situación de hecho se podrá autorizar el uso una vez ejercida la normatividad del programa

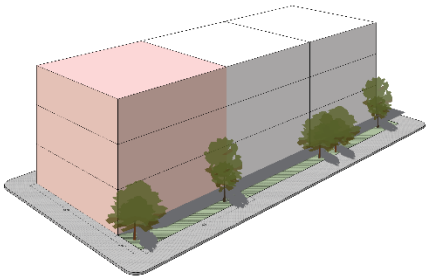
Vialidad

Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
Unifamiliar	Primaria / Secundaria / Local

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H3 Habitacional 3

El uso habitacional unifamiliar tipo **H3** está orientado a una densidad media-alta de ocupación del suelo, permitiendo edificaciones de hasta tres niveles destinadas exclusivamente a vivienda individual, con parámetros que favorecen un desarrollo compacto y de mayor eficiencia en la utilización del espacio urbano. Esto reduce la presión sobre el entorno natural y fortalece la cohesión social al generar comunidades densas y conectadas.

H3

Compatibilidad **permitida**

- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Caseta de policía
- Pasos peatonales a nivel
- Módulo de atención al público
- Jardín de niños, cendis
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Comedores comunitarios
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Servicios de mensajería y paquetería
- Caseta de policía
- Tabaco al por menor
- Oficinas
- Comercio de carnes al por menor
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Oficinas y administración de correos
- Telefonía privada
- Bachillerato general
- Primaria
- Secundaria general
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Servicios básicos
- Cajero automatico
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Sitios de taxis y transporte público local
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Estadios y albercas

Compatibilidad condicionada

- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional - Menos de 50 viviendas
- Comercio básico - Más de 300 m2 por uso
- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Mercado Público
- Supermercados y autoservicios - de 500 hasta 4,500 m2
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Autolavado
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Veterinaria
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones - Hasta 500 m2
- Billares y boliches
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Servicios de reparación en general
- Servicios colectivos
- Billares y boliches
- Centros y clubes deportivos
- Ecoturismo
- Alojamiento
- Unidad médica familiar
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Seminarios y conventos
- Centros de capacitación
- Biblioteca local
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias
- Clínica veterinaria
- Servicios funerarios
- Infantiles y casas de cuna
- Hogar de ancianos
- Casas de día
- Industria casera
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H3 Habitacional 3

Incompatible

- Interés social
- Conjunto habitacional-Más de 50 viviendas
- Multifamiliar vertical
- Vivienda campestre o aislada
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarias de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajería, de polinaza
- Comercio intermedio al productor
- Comercio de impacto
- Plazas o centros comerciales
- Minisuper
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios
- Bodegas comerciales
- Hipermercado
- Mega mercado
- Comercio de abasto
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones.
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceros inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez.
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Hoteles, moteles
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Centro de transferencia modal
- Comunicaciones
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Equipamiento Regional
- Orfanatos
- Velatorios y funerales públicos
- Comercio y abasto
- Equipamiento especial
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Industria de medio impacto
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Estaciones de servicio
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento Agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, IMIP (2025).

Ilustración 62. Fichas de uso de suelo Habitacional 4

USOS DE SUELO

H4 Habitacional 4

El uso **H4** contempla desarrollos de vivienda tanto unifamiliares como duplex en contextos de alta densidad. En su modalidad unifamiliar, se permiten edificaciones de hasta tres niveles; en la versión multifamiliar, se posibilitan construcciones verticales de hasta 4 niveles. Ambos modelos permiten un mejor aprovechamiento del suelo y fomentan la inclusión social al diversificar la oferta habitacional en zonas equipadas.

H4

Tipo	Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
	COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
	Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
Unifamiliar	0.7	2.4	65-75	3	12	2	-	-
Dúplex	0.7	2.8	75-100	4	16	2	-	2

Tamaño de lotes

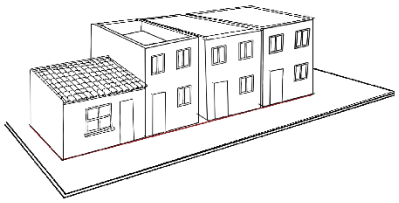
Tipo	Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones
Unifamiliar	90	104	7	1
Dúplex	135	249	9	1/viv

*Los predios que no cumplan con las dimensiones mínimas de lote y frente por ser una situación de hecho se podrá autorizar el uso una vez ejercida la normatividad del programa

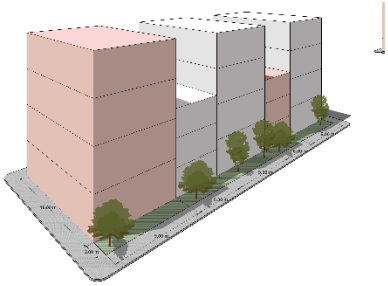
Vialidad

Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
Unifamiliar	Primaria / Secundaria
Dúplex	Primaria / Secundaria

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H4 Habitacional 4 (unifamiliar)

El uso **H4** contempla desarrollos de vivienda tanto unifamiliares como duplex en contextos de alta densidad. En su modalidad unifamiliar, se permiten edificaciones de hasta tres niveles; en la versión multifamiliar, se posibilitan construcciones verticales de hasta 4 niveles. Ambos modelos permiten un mejor aprovechamiento del suelo y fomentan la inclusión social al diversificar la oferta habitacional en zonas equipadas.

H4

Compatibilidad **permitida**

- Interés social
- Hogar de ancianos
- Casas de día
- Comedores comunitarios
- Caseta de policía
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Módulo de atención al público
- Jardín de niños, cendis
- Oficinas
- Servicios de mensajería y paquetería
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Tabaco al por menor
- Comercio de carnes al por menor
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Restaurantes al por mayor
- Oficinas y administración de correos
- Telefonía privada
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Billares y boliches
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato general
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Servicios básicos
- Cajero automático
- Centro de Salud Urbano
- Museo educativo, museos
- Hemeroteca, fototeca
- Biblioteca local

Compatibilidad **condicionada**

- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional - Menos de 50 viviendas
- Comercio básico - Más de 300 m2 por uso
- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Mercado Público
- Supermercados y autoservicios - de 500 hasta 4,500 m2
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Autolavado
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Veterinaria
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones. - Hasta 500 m2
- Plazas o centros comerciales
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Servicios de reparación en general
- Servicios colectivos
- Billares y boliches
- Centros y clubes deportivos
- Alojamiento
- Unidad médica familiar
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Centros de educación complementaria
- Centro de transferencia modal
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Industria casera
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Telecomunicaciones
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos
- Salones, jardines y locales de fiestas
- Seminarios y conventos

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H4 Habitacional 4 (unifamiliar)

Incompatible

- Conjunto habitacional - Más de 50 viviendas
- Multifamiliar vertical
- Vivienda campestre o aislada
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarias de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales.
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajería, de polinaza.
- Comercio intermedio al productor
- Comercio de impacto
- Plazas o centros comerciales
- Minisuper
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios
- Bodegas comerciales
- Hipermercado
- Mega mercado
- Comercio de abasto
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones - Más de 500m2 por uso
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceros inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez.
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Turismo
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Comunicaciones
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Equipamiento Regional
- Orfanatos
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Equipamiento especial
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Industria de medio impacto
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Estaciones de servicio
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento Agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

USOS DE SUELO

H4 Habitacional 4 (multifamiliar)

El uso **H4** contempla desarrollos de vivienda tanto unifamiliares como duplex en contextos de alta densidad. En su modalidad unifamiliar, se permiten edificaciones de hasta tres niveles; en la versión multifamiliar, se posibilitan construcciones verticales de hasta 4 niveles. Ambos modelos permiten un mejor aprovechamiento del suelo y fomentan la inclusión social al diversificar la oferta habitacional en zonas equipadas.

H4

Compatibilidad **permitida**

- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Tabaco al por menor
- Comercio de carnes al por menor
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Servicios básicos
- Cajero automatico
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Oficinas
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Caseta de policía
- Módulo de atención al público
- Hogar de ancianos
- Casas de día
- Comedores comunitarios
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos

Compatibilidad **condicionada**

- Conjunto habitacional - Menos de 50 viviendas
- Comercio básico - Más de 300 m2 por uso
- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Supermercados y autoservicios - de 500 hasta 4,500 m2
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Autolavado
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Veterinaria
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones. - Hasta 500 m2
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Servicios de reparación en general
- Servicios colectivos
- Billares y boliches
- Centros y clubes deportivos
- Alojamiento
- Unidad médica familiar
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca local
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centro de transferencia modal
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Industria casera
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H4 Habitacional 4 (multifamiliar)

Incompatible

- Interés social
- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional - Más de 50 viviendas
- Multifamiliar vertical
- Vivienda campestre o aislada
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarías de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajería, de pollinaza
- Comercio intermedio al productor
- Comercio de impacto
- Mercado Público
- Plazas o centros comerciales
- Minisuper
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios
- Bodegas comerciales
- Hipermercado
- Mega mercado
- Comercio de abasto
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones - Más de 500m2 por uso
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceros inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Turismo
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Comunicaciones
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Equipamiento Regional
- Orfanatos
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Equipamiento especial
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Industria de medio impacto
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Estaciones de servicio
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento Agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales o invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, IMIP (2025).

Ilustración 63. Fichas de uso de suelo Habitacional 5

USOS DE SUELO

H5 Habitacional 5

El uso **H5** está destinado a desarrollos de vivienda unifamiliar y multifamiliar de alta densidad, dúplex y triplex. Permite edificaciones verticales de hasta cuatro niveles orientadas a maximizar el aprovechamiento del suelo mediante conjuntos habitacionales en lotes amplios. Esto impulsa la eficiencia urbana y contribuye a la equidad social al facilitar el acceso a vivienda en zonas consolidadas con servicios.

H5

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
Unifamiliar	0.7	2.4	75-100	4	8	2	-	2
Multifamiliar	0.7	3.2	100-125	4	16	2	-	2

Tamaño de lotes

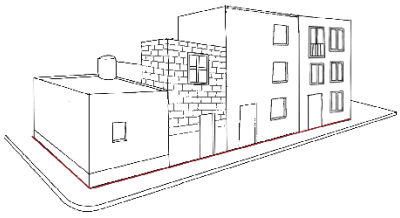
Tipo	Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones
Unifamiliar	112	199	7	1/viv
Multifamiliar	195	N/A	12	1/viv

*Los predios que no cumplan con las dimensiones mínimas de lote y frente por ser una situación de hecho se podrá autorizar el uso una vez ejercida la normatividad del programa

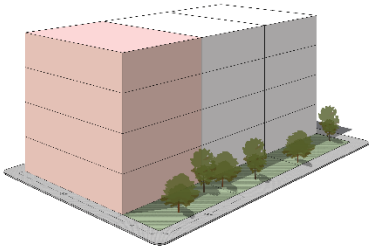
Vialidad

Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
Dúplex/Tríplex	Primaria / Secundaria

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H5 Habitacional 5 (unifamiliar)

El uso **H5** está destinado a desarrollos de vivienda unifamiliar y multifamiliar de alta densidad, dúplex y triplex. Permite edificaciones verticales de hasta cuatro niveles orientadas a maximizar el aprovechamiento del suelo mediante conjuntos habitacionales en lotes amplios. Esto impulsa la eficiencia urbana y contribuye a la equidad social al facilitar el acceso a vivienda en zonas consolidadas con servicios.

H5

Compatibilidad **permitida**

- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Tabaco al por menor
- Comercio de carnes al por menor
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Antojitas mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Servicios básicos
- Cajero automatico
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Oficinas
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Caseta de policía
- Módulo de atención al público
- Hogar de ancianos
- Casas de día
- Comedores comunitarios
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos

Compatibilidad **condicionada**

- Conjunto habitacional - Más de 50 viviendas
- Comercio básico - Más de 300 m2 por uso
- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Supermercados y autoservicios - de 500 hasta 4,500 m2
- Minisuper - Hasta 500 m2
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios - hasta 500 m2
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Autolavado
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Veterinaria
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones. - Hasta 500 m2
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Servicios de reparación en general
- Servicios colectivos
- Billares y boliches
- Centros y clubes deportivos
- Albergues
- Dormitorios y hostales
- Unidad médica familiar
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca local
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centro de transferencia modal
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Industria casera
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H5 Habitacional 5 (unifamiliar)

Incompatible

- Interés social
- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional - Menos de 50 viviendas
- Multifamiliar vertical
- Vivienda campestre o aislada
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarias de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales.
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajería, de polinaza.
- Comercio intermedio al productor
- Comercio de impacto
- Mercado Público
- Plazas o centros comerciales
- Bodegas comerciales
- Hipermercado
- Mega mercado
- Comercio de abasto
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones - Más de 500m2 por uso
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceros inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez.
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Turismo
- Casas de huéspedes, pensiones
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Comunicaciones
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Equipamiento Regional
- Orfanatos
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Equipamiento especial
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Industria de medio impacto
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Estaciones de servicio
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento Agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

USOS DE SUELO

H5 Habitacional 5 (multifamiliar)

El uso **H5** está destinado a desarrollos de vivienda unifamiliar y multifamiliar de alta densidad, dúplex y triplex. Permite edificaciones verticales de hasta cuatro niveles orientadas a maximizar el aprovechamiento del suelo mediante conjuntos habitacionales en lotes amplios. Esto impulsa la eficiencia urbana y contribuye a la equidad social al facilitar el acceso a vivienda en zonas consolidadas con servicios.

H5

Compatibilidad **permitida**

- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Tabaco al por menor
- Comercio de carnes al por menor
- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Servicios básicos
- Cajero automatico
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Oficinas
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Caseta de policía
- Módulo de atención al público
- Hogar de ancianos
- Casas de día
- Comedores comunitarios
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos

Compatibilidad condicionada

- Interés social
- Conjunto habitacional - Más de 50 viviendas
- Multifamiliar vertical - Más de 50 viviendas, superficie mínima 45 m2
- Comercio básico - Más de 300 m2 por uso
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Plazas o centros comerciales
- Supermercados y autoservicios - de 500 hasta 4,500 m2
- Minisuper - Hasta 500 m2
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios - hasta 500 m2
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Autolavado
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Veterinaria
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones. - Hasta 500 m2
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Servicios de reparación en general
- Servicios colectivos
- Billares y boliches
- Centros y clubes deportivos
- Albergues
- Dormitorios y hostales
- Unidad médica familiar
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca local
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centro de transferencia modal
- Sitios de taxis y transporte público local
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Alberca deportiva
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Industria casera
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones

USOS DE SUELO

H5 Habitacional 5 (multifamiliar)

Incompatible

- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional - Menos de 50 viviendas
- Multifamiliar vertical - Menos de 50 viviendas, superficie mínima 45 m2
- Vivienda campestre o aislada
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarias de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales.
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajería, de polinaza.
- Comercio intermedio al productor
- Comercio de impacto
- Mercado Público
- Bodegas comerciales
- Hipermecado
- Mega mercado
- Comercio de abasto
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones - Más de 500m2 por uso
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceros inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez.
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Turismo
- Casas de huéspedes, pensiones
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Comunicaciones
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Equipamiento Regional
- Orfanatos
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Equipamiento especial
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Estaciones de servicio
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento Agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, IMIP (2025).

Ilustración 64. Fichas de uso de suelo Habitacional 6

USOS DE SUELO

H6 Habitacional 6

El uso H6 está orientado a desarrollos unifamiliares y multifamiliares de muy alta densidad, con edificaciones de hasta cinco niveles. Este tipo de uso permite una intensidad edificatoria elevada, adecuada para zonas con infraestructura robusta. Promueve el acceso a vivienda en entornos urbanos bien conectados, lo que beneficia a grupos sociales diversos y reduce la necesidad de expansión periférica.

H6

Coeficientes de suelo / Alturas / Restricciones

	COS Coeficiente de ocupación	CUS Coeficiente de utilización	DENS Densidad (viv/HA)	NIV Niveles máximos	ALT Altura máxima (m)	FRONT Frontal (m)	LAT Lateral (m)	POST Posterior (m)
Unifamiliar	0.7	2.4	75-100	4	12	2	-	2
Multifamiliar	0.7	4.0	125-175	5	20	5	2.5	2.5

Tamaño de lotes

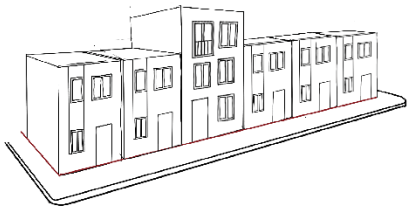
Tipo	Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones
Unifamiliar	120	199	7	1
Multifamiliar	1000	N/A	20	1/viv

*Los predios que no cumplan con las dimensiones mínimas de lote y frente por ser una situación de hecho se podrá autorizar el uso una vez ejercida la normatividad del programa

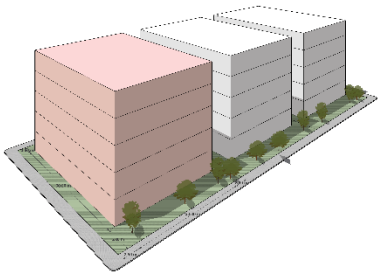
Vialidad

Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
Multifamiliar	Primaria / Secundaria

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H6 Habitacional 6 (unifamiliar)

El uso H6 está orientado a desarrollos unifamiliares y multifamiliares de muy alta densidad, con edificaciones de hasta cinco niveles. Este tipo de uso permite una intensidad edificatoria elevada, adecuada para zonas con infraestructura robusta. Promueve el acceso a vivienda en entornos urbanos bien conectados, lo que beneficia a grupos sociales diversos y reduce la necesidad de expansión periférica.

H6

Compatibilidad **permitida**

- Comercio básico - Hasta 300 m2 por uso
- Comercio de carnes al por menor
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Cajero automático
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Oficinas
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Caseta de policía
- Módulo de atención al público
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel

Compatibilidad **condicionada**

- Conjunto habitacional - Más de 50 viviendas
- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Ferreterías, tiendas de pinturas, solventes y/o impermeabilizantes
- Servicios básicos
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Servicios personales
- Servicios domésticos
- Servicios colectivos
- Centros y clubes deportivos
- Albergues
- Dormitorios y hostales
- Unidad médica familiar
- Centro de Salud Urbano
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca local
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centro de transferencia modal
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Casas de día
- Manufactura de dulces, panes, pasteles y similares
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones
- Autopistas
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos

USOS DE SUELO

H6 Habitacional 6 (unifamiliar)

Incompatible

- Interés social - Lote mínimo de 90 m2, - Más de 10 lotes con pie de casa mínimo de 90 m2
- Unidad de 90 m2 mínimo y más, para vivienda nueva popular y mejoramiento de la vivienda
- Menos de 50 viviendas
- Menos de 50 viviendas, superficie mínima 45 m2
- Más de 50 viviendas, superficie mínima 45 m2
- Tipo campestre Mínimo 500 m2
- Granjas familiares Mínimo 3,000 m2
- Tipo turístico Mínimo 800 m2
- Establecimientos para la venta al por menor Más de 300m2 por uso
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Establecimientos para la venta al por mayor
- Agencias distribuidoras, venta y concesionarias de automóviles y demás vehículos motorizados, alquiler de automóviles
- Venta y renta de maquinaria pesada y semipesada de explotación de materiales no metálicos, acarreos de camión y cimbra en general
- Venta de productos químicos de bajo riesgo y minerales.
- Casa de materiales de construcción
- Venta al menudeo de insumos agrícolas, forrajería, de polinaza.
- Comercio intermedio al productor
- Venta de gases industriales
- Comercio de materiales de requerimientos especiales
- Material de construcción a gran escala
- Venta de grasas y aceites lubricantes
- Compra y venta de productos derivados del petróleo (no gasolinerías).
- Mercado Público
- Plazas o centros comerciales
- Supermercados y autoservicios
- Minisuper
- Tiendas de conveniencia con cobro de servicios
- Bodegas comerciales
- Hipermercado
- Mega mercado
- Abarroteras, depósitos de bebidas y distribuidoras al mayoreo
- Central de abastos
- Compra y venta de ganado, productos agrícolas y silvicultura
- Importación y exportación de materiales no peligrosos, materias primas y maquinaria
- Tianguis, expoventas, tianguis artesanales, bazares
- Remolques y vehículos de venta de comida
- Ferias, circos, palenques
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Autolavado
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Veterinaria
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Talleres de servicio y mantenimiento automotriz y de motocicletas, establecimientos de lavado y engrasado, vulcanizadoras, servicio de muelles, alineación, balanceo y reparación de suspensiones.
- Talleres de servicio y mantenimiento de bicicletas
- Control de plagas
- Talleres de hojalatería, pintura, torno, herrería, aceros inoxidables, cancelería de aluminio, procesos de vidrio, herrajes, pailería, cortes y doblez.
- Reparación de maquinarias de construcción
- Servicios de reparación en general
- Pantallas
- Anuncios adosados estructuralemente a muros, carteleras y valla publicitarias.
- Anuncios salientes, volados o colgantes
- Anuncios en puentes peatonales
- Tótem y autosoportados
- Espectaculares
- Carteleras
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Billares y boliches
- Cantinas, pulquerías, venta de alcohol y bares
- Casinos, casas de apuestas y similares
- Centros nocturnos y cabarets
- Discotecas y salas de baile
- Salones, jardines y locales de fiestas
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Hoteles, moteles
- Ecoturismo
- Casas de huéspedes, pensiones
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Hospital General
- Hospital Psiquiátrico
- Hospital de Especialidades
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Oficinas y administración de correos
- Oficinas y administración de telégrafos
- Telefonía privada
- Estación de televisión
- Estación de radio
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Aeropuertos civiles y militares
- Terminales de autobuses foráneos
- Terminales de carga
- Estaciones de ferrocarril
- Orfanatos
- Hogar de ancianos
- Comedores comunitarios
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Costuras y bordados
- Cerámica, arcilla y artesanías a pequeña escala
- Otras de manufactura casera
- Panaderías, tortillerías, nixtamal, molinos de semillas, chiles y granos.
- Confección textil, prendas de vestir y confección de cuero
- Talleres de joyería y orfebrería
- Manufactura de madera
- Taller de alfarería
- Imprentas y encuadernaciones
- Fabricación, purificación y venta de hielo
- Manufactura de productos alimenticios y agroindustria alimentaria
- Industria de lácteos
- Manufactura y embotelladora de bebidas, purificación de agua, manufactura de tabaco y otras industrias de manufactura menor
- Manufactura de vidrio y aluminio
- Producción de fibras, hilados y tejidos sintéticos y naturales; acondicionamiento de cerdas y crines de animales; cordelería de fibras duras, naturales y sintéticas; despepite y empaque de algodón, lana y de fibras artificiales o sintéticas; hilos y estambres de todo tipo.
- Fabricación de alfombras y tapetes de fibras duras, acabado de telas, producción de algodón absorbente vendas, gasas, tela adhesiva, pañales desechables, todo lo referente a blancos, medias, suéteres, ropa interior y exterior ya sea de tela, piel natural o sintética, sombreros, gorras, guantes, corbatas, colchones, colchonetas y box springs.
- Elaboración de materiales para la construcción a base de arcilla, cemento, yeso, cal, basalto, granito u otros
- Elaboración de cemento, cal, yeso y otros productos no metálicos
- Talleres pirotécnicos

USOS DE SUELO

H6 Habitacional 6 (unifamiliar)

Incompatible

- Producción de sustancias químicas básicas, fertilizantes, insecticidas y plaguicidas, fibras artificiales y/o sintéticas, productos farmacéuticos, pinturas, barnices, lacas y similares, jabones, detergentes, dentífricos, perfumes, cosméticos y similares; impermeabilizantes, adhesivos, productos derivados del carbón mineral, resinas, productos de hule, laminados plásticos, envases y productos de plástico en general
- Productos sin sustancias químicas
- Productos metálicos, maquinaria y equipo
- Industria eléctrica
- Industria pesada en general
- Almacenamiento de hilos, estambres, telas y de otros productos textiles que no impliquen riesgo alto
- Almacenamiento de básculas industriales, maquinaria ligera.
- Almacenamiento de maquinaria pesada
- Bodegas de granos y silos
- Bodegas o almacenamiento de madera
- Estiércol o abonos orgánicos y vegetales
- Almacenamiento de explosivos
- Gas L.P. almacenamiento
- Almacenamiento de productos del petróleo
- Plantas frigoríficas
- Deshuesaderos, depósitos de chatarra y fierro viejo
- Materiales de construcción, almacén al aire libre
- Almacenamiento de productos agropecuarios
- Depósitos de papel y cartón usado
- Depósitos de materiales de demolición
- Depósitos de vidrio usado
- Depósito de pet y productos plásticos
- Depósito de otros desechos y residuos industriales
- Almacenamiento de materiales de requerimientos especiales (químicos, explosivos e inflamables)
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Estación de recepción y distribución
- Estación de regulación
- Comercio al por menor de gasolina y diesel (Gasolineras)
- Estaciones de gas licuado de petróleo
- Comercio de gas para carburación
- Carreteras y libramientos
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Agricultura
- Apiario
- Ganadería, caballerizas
- Incubadoras
- Agroindustria sin transformación (granjas de selección, empaque y mercadeo de productos)
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Extracción de minerales metálicos
- Cribas
- Extracción de minerales no metálicos como cantera, mármol, arena, grava, tezontle, tepetate, feldespato, caolín, arcillas refractarias, barro, sílice, cuarzo, pedernal, asbesto y mica entre otros

USOS DE SUELO

H6 Habitacional 6 (multifamiliar)

El uso H6 está orientado a desarrollos unifamiliares y multifamiliares de muy alta densidad, con edificaciones de hasta cinco niveles. Este tipo de uso permite una intensidad edificatoria elevada, adecuada para zonas con infraestructura robusta. Promueve el acceso a vivienda en entornos urbanos bien conectados, lo que beneficia a grupos sociales diversos y reduce la necesidad de expansión periférica.

H6

Compatibilidad **permitida**

- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Cajero automático
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Caseta de policía
- Módulo de atención al público
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel

Compatibilidad **condicionada**

- Interés social
- Conjunto habitacional
- Multifamiliar vertical
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Servicios básicos
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios colectivos a nivel barrio, estéticas, barberías, agencias de viajes y turismo
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Servicios personales
- Servicios colectivos
- Oficinas
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias
- temáticas
- Centros y clubes deportivos
- Unidad médica familiar
- Hospital General
- Hospital de Especialidades
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca local
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centro de transferencia modal
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Comunicaciones
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Casas de día
- Manufactura de dulces, panes, pasteles y similares
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos

USOS DE SUELO

H6 Habitacional 6 (multifamiliar)

Incompatible

- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Vivienda campestre o aislada
- Venta de abarrotes, expendios de alimentos sin preparar y de comida, calzado, panaderías, dulcerías, fruterías, recauderías, carnicerías, pollerías, pescaderías, salchichonería, farmacias y perfumería, materias primas, papelerías, periódicos, revistas, librerías, tabaquerías, vidrierías, tlapalerías, cremerías, productos lácteos, aceites comestibles, misceláneas, lonjas mercantiles, mini súper, semillas y chiles secos, huevo, miel, mercería, agua purificada.
- Tabaco al por menor
- Comercio de carnes al por menor
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Comercio de medio impacto
- Comercio de impacto
- Centros comerciales
- Comercio de abasto
- Comercio temporal
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Autolavado
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Veterinaria
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio, reparación y mantenimiento
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Billares y boliches
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Turismo
- Alojamiento
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Hospital Psiquiátrico
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Aeropuertos civiles y militares
- Terminales de autobuses foráneos
- Terminales de carga
- Estaciones de ferrocarril
- Orfanatos
- Hogar de ancianos
- Comedores comunitarios
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Equipamiento especial
- Costuras y bordados
- Cerámica, arcilla y artesanías a pequeña escala
- Otras de manufactura casera
- Industria de bajo impacto
- Industria de medio impacto
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Estaciones de servicio
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento Agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, IMIP (2025).

Ilustración 65. Fichas de uso de suelo Habitacional 7

USOS DE SUELO

H7 Habitacional 7

El uso **H7** corresponde a una modalidad habitacional multifamiliar de altísima densidad, diseñada para admitir desarrollos verticales de gran escala. Está destinado a predios de gran superficie y buena conectividad, lo que facilita configuraciones intensivas del suelo en entornos consolidados. Su densidad favorece una ciudad más compacta, reduciendo el consumo de suelo y mejorando la oferta habitacional para población de distintos ingresos.

H7

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.7	4.0	175-200	5	20	5	3	3

Tamaño de lotes

Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones
2000	N/A	30	1/viv

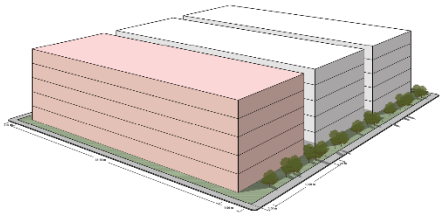
*Los predios que no cumplan con las dimensiones mínimas de lote y frente por ser una situación de hecho se podrá autorizar el uso una vez ejercida la normatividad del programa

Vialidad

Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
Multifamiliar	Primaria / Secundaria

Uso actual

Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H7 Habitacional 7

El uso **H7** corresponde a una modalidad habitacional multifamiliar de altísima densidad, diseñada para admitir desarrollos verticales de gran escala. Está destinado a predios de gran superficie y buena conectividad, lo que facilita configuraciones intensivas del suelo en entornos consolidados. Su densidad favorece una ciudad más compacta, reduciendo el consumo de suelo y mejorando la oferta habitacional para población de distintos ingresos.

H7

Compatibilidad **permitida**

- Restaurantes al por mayor - Para más de 100 comensales
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por menor
- Hamburguesas y alitas, venta de carnes preparadas (carnitas y carnes asadas), donas y churros, comida nacional e internacional, vinos y licores, pizzería, repostería, pastas y harinas para freír, venta de pastería, crepas, fuente de sodas, marisquerías, rosticerías.
- Cajero automático
- Servicios profesionales, consultorios particulares
- Jardín de niños, cendis
- Jardín vecinal
- Plaza cívica
- Juegos infantiles
- Parque urbano
- Canchas deportivas
- Cancha de futbol llanero
- Gimnasio
- Gimnasio al aire libre
- Unidad deportiva
- Caseta de policía
- Módulo de atención al público
- Vías de acceso controlado, avenidas principales, vías secundarias colectoras, subcolectoras, locales
- Pasos peatonales a nivel

Compatibilidad **condicionada**

- Multifamiliar vertical
- Antojitos mexicanos, comida corrida, lonchería, jugos y licuados, taquería, tortería, cocina económica.
- Servicios básicos
- Servicios de comunicaciones y transportes
- Servicios de mensajería y paquetería
- Sanitarios públicos
- Banco
- Servicios personales
- Servicios colectivos
- Oficinas
- Cines y teatros
- Parques de diversiones y ferias temáticas
- Centros y clubes deportivos
- Unidad médica familiar
- Hospital General
- Hospital de Especialidades
- Primaria
- Escuela de capacitación para el trabajo
- Secundaria general
- Secundaria tecnológica
- Escuelas especiales
- Escuela técnica
- Bachillerato general
- Bachillerato tecnológico
- Universidades e institutos tecnológicos
- Centros de investigación
- Centros de capacitación
- Biblioteca local
- Biblioteca central
- Centro Social Popular
- Salón de usos múltiples
- Auditorio
- Teatro
- Bioparque, zoológico
- Casa de la cultura
- Mediateca
- Hemeroteca, fototeca
- Museo educativo, museos
- Centros de educación complementaria
- Centro de transferencia modal
- Sitios de taxis y transporte público local
- Alberca deportiva
- Comunicaciones
- Juzgados y Cortes
- Catedral
- Templo
- Sinagoga
- Capilla
- Guarderías infantiles, estancias infantiles y casas de cuna
- Casas de día
- Manufactura de dulces, panes, pasteles y similares
- Plantas potabilizadoras
- Infraestructura para captación al acuífero
- Estaciones de bombeo
- Tanques de almacenamiento de agua
- Pozos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales de cobertura general
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Líneas de alta tensión
- Telecomunicaciones
- Autopistas
- Carreteras y libramientos
- Viveros urbanos, invernaderos urbanos

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

H7 Habitacional 7

Incompatible

- Interés social
- Popular, vivienda autoconstruida y progresiva
- Conjunto habitacional
- Vivienda campestre o aislada
- Comercio básico
- Tabaco al por menor
- Comercio de carnes al por menor
- Equipo y artículos para automóviles, llantas y refacciones al por menor, venta y distribución de láminas, ángulos y perfiles, venta de autopartes nuevas, tractopartes y de transporte en general, lubricantes y aditivos, máquinas, herramientas, herrajes, equipos medicinales, equipos de soldadura.
- Comercio especializado - Establecimientos para la venta al por mayor
- Comercio de medio impacto
- Comercio de impacto
- Centros comerciales
- Comercio de abasto
- Comercio temporal
- Estacionamientos públicos y pensiones de autos
- Autolavado
- Servicios de carga
- Servicios financieros, de préstamo, crediticios, de cobranza, seguros y fianzas, casas de empeño, casas de cambio
- Veterinaria
- Clínica veterinaria
- Báscula pública
- Servicios funerarios
- Servicios técnicos especializados de bajo impacto, laboratorios clínicos
- Servicios domésticos
- Talleres de servicio, reparación y mantenimiento
- Servicios de publicidad exterior
- Centros recreativos e instalaciones para actividades acuáticas, gotcha, esparcimiento
- Billares y boliches
- Centros sociales
- Estadios y albercas
- Escuela del deporte
- Autódromo
- Lienzo charro, rodeos y arenas
- Turismo
- Alojamiento
- Centro de Salud Urbano
- Unidad de Urgencias
- Centro de Rehabilitación
- Clínica hospital, clínica médica, sanatorios
- Hospital Psiquiátrico
- Centros de convenciones
- Terminal de autobuses
- Comandancia de policía
- Estación de bomberos
- Perrera, centros de control animal
- Seminarios y conventos
- Equipamiento Regional
- Orfanatos
- Hogar de ancianos
- Comedores comunitarios
- Velatorios y funerales públicos
- Rastros, faenación de aves
- Equipamiento especial
- Costuras y bordados
- Cerámica, arcilla y artesanías a pequeña escala
- Otras de manufactura casera
- Industria de bajo impacto
- Industria de medio impacto
- Industria textil
- Industria a base de minerales no metálicos
- Manufactura de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón
- Industria no contaminante
- Industria grande y/o pesada
- Almacenamientos, bodegas y depósitos
- Presas y represas
- Colectores, canales de desagüe a cielo abierto
- Plantas generadoras de electricidad
- Subestaciones eléctricas, estaciones
- Gas natural y gas LP
- Estaciones de servicio
- Caminos rurales
- Puentes o túneles vehiculares
- Puentes o túneles peatonales
- Aprovechamiento Agropecuario
- Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación
- Viveros rurales e invernaderos rurales
- Corte de madera, aserradero, producción de troncos desbastados y descortezados; recolección y transformación de productos forestales en general
- Minería y extracción

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Fuente: Elaboración propia, Urbanística, IMIP (2025).

Ilustración 66. Fichas de uso de suelo Espacio Público

USOS DE SUELO

EPI Espacio Público Inundable

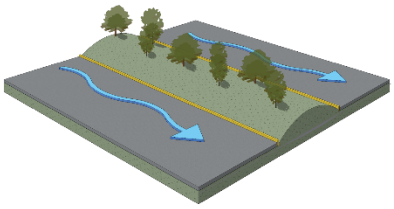
El uso **EPI** responde a los espacios destinados a brindar servios ambientales y mitigar los efectos del cambio climático en cuanto a las inundaciones urbanas, previendo la generación de pozos de infiltración integrados en camellones, glorietas y espacios públicos urbanos, que permitan la regulación de los escurrimientos pluviales en vialidades y espacios públicos.

EPI

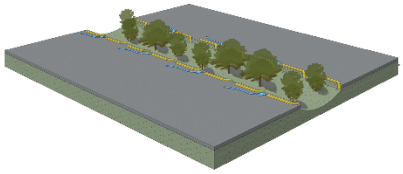
Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0	-	-	-	-	-	-	-

Tamaño de lotes				Vialidad	
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Ancho mínimo (m)	Cajones/ m2 de construcción	Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
100	-	2	-	Público	Primaria, principal

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

EPU Espacio Público Urbano A-1

El uso **EPU** corresponde a los espacios destinados al esparcimiento, recreo y descanso de la población, caracterizado por ser abierto, manifiesto y colectivo, el cual debera ordenar, arcticular y estructurar la ciudad. Estos elementos tienen una escala de servicio vecinal y peatonal, son las unidades más pequeñas del sistema de espacio público.

EPU

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.25	-	-	-	-	-	-	-

Tamaño de lotes				Vialidad	
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones/ m2 de construcción	Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
100	20,000	10	-	Público	Secundaria/local

Uso actual

Uso PPDU

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

EPU Espacio Público Urbano B-2

El uso **EPU** corresponde a los espacios destinados al esparcimiento, recreo y descanso de la población, caracterizado por ser abierto, manifiesto y colectivo, el cual debera ordenar, arcticular y estructurar la ciudad. Estos elementos tienen una escala de servicio más amplia atendiendo a uno o más barrios o colonias dentro del mismo municipio.

EPU

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.25	-	-	-	-	-	-	-

Tamaño de lotes				Vialidad	
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones/ m2 de construcción	Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
20,000	50,000	150	-	Público	Principal/secundaria/ local

Uso actual

Uso PPDU

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

EPU Espacio Público Urbano C-3

El uso **EPU** corresponde a los espacios destinados al esparcimiento, recreo y descanso de la población, caracterizado por ser abierto, manifiesto y colectivo, el cual debera ordenar, arcticular y estructurar la ciudad. Estos elementos tienen una escala de servicio municipal atendiendo a toda la unidad territorial consolidada.

EPU

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.25	-	-	-	-	-	-	-

Tamaño de lotes				Vialidad	
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones/ m2 de construcción	Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
50,000	100,000	250	-	Público	Principal/secundaria

Uso actual

Uso PPDU

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

EPU Espacio Público Urbano D-4

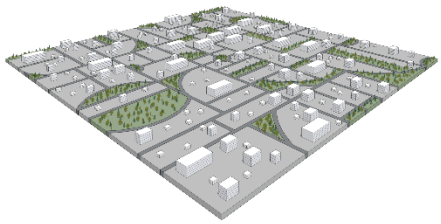
El uso **EPU** corresponde a los espacios destinados al esparcimiento, recreo y descanso de la población, caracterizado por ser abierto, manifiesto y colectivo, el cual debera ordenar, arcticular y estructurar la ciudad. Estos elementos tienen una escala de servicio que funciona para dos unidades terrirtoriales administrativamente independientes, dentro de zonas conurbadas o metropolitanas.

EPU

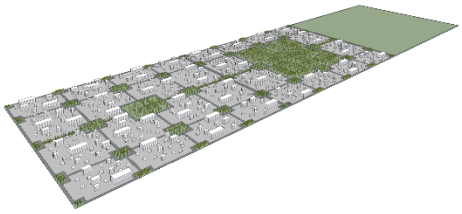
Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.25	-	-	-	-	-	-	-

Tamaño de lotes				Vialidad	
Superficie mínima **(Ha)**	Superficie máxima **(Ha)**	Frente mínimo **(m)**	Cajones/ m2 de construcción	Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
10	50	350	-	Público	Principal/secundaria

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

USOS DE SUELO

EPU Espacio Público Urbano E-5

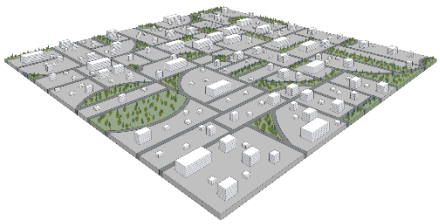
El uso **EPU** corresponde a los espacios destinados al esparcimiento, recreo y descanso de la población, caracterizado por ser abierto, manifiesto y colectivo, el cual debera ordenar, arcticular y estructurar la ciudad. Estos elementos tienen una escala de servicio regional que sirve tanto a la población del área metropolitana, localidades rurales dentro de la zona y actividades turisticas de la región.

EPU

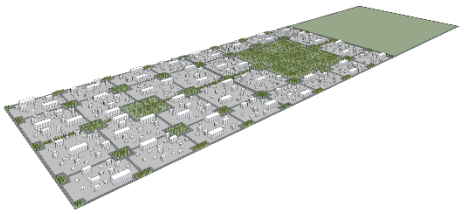
Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.25	-	-	-	-	-	-	-

Tamaño de lotes				Vialidad	
Superficie mínima (Ha)	Superficie máxima (Ha)	Frente mínimo (m)	Cajones/ m2 de construcción	Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
50	-	700	-	Público	Primaria, principal

Uso actual



Uso PPDU



PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

Ilustración 67. Ficha de uso de suelo Equipamiento Urbano Estratégico

USOS DE SUELO

EQ-E Equipamiento urbano estratégico

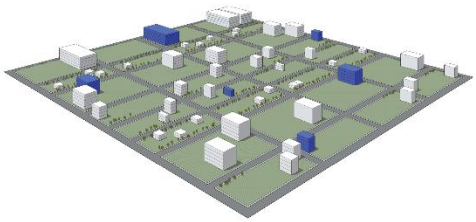
El uso **EQ-E** corresponde a una modalidad de equipamiento urbano estrategico que concentra distintas secretarias de caracter estatal con una escala de servicio regional de gran escala. Está destinado a predios de gran superficie y buena conectividad, lo que facilita configuraciones intensivas del suelo en entornos consolidados. Su densidad favorece una ciudad más compacta, reduciendo el consumo de suelo y mejorando la atención ciudadana.

EQ-E

Coeficientes de suelo			Alturas		Restricciones		
COS	CUS	DENS	NIV	ALT	FRONT	LAT	POST
Coeficiente de ocupación	Coeficiente de utilización	Densidad (viv/HA)	Niveles máximos	Altura máxima (m)	Frontal (m)	Lateral (m)	Posterior (m)
0.7	6.0	-	25	110	5	5	5

Tamaño de lotes				Vialidad	
Superficie mínima (m2)	Superficie máxima (m2)	Frente mínimo (m)	Cajones/ m2 de construcción	Tipo de aprovechamiento	Tipo de vialidad
10,000	N/A	100	1/25 m2	Público	Primaria

Uso actual



Uso PPDU

PPDU Pachuca - Mineral de la Reforma

- **COU:** El uso de suelo COU – Corredor Urbano está destinado a promover desarrollos de uso mixto en vialidades estructurantes, permitiendo hasta tres niveles de edificación y una densidad media-alta. Este uso favorece la integración de actividades comerciales, de servicios, bodegas y restaurantes en un entorno urbano consolidado, contribuyendo a la reactivación económica local y a una ocupación más eficiente del suelo en zonas con alta conectividad. Desde una perspectiva social, permite generar empleo y acercar servicios a la población, mientras que, en términos ambientales, fomenta un modelo urbano compacto y mejora el aprovechamiento de la infraestructura existente.
- **CB:** El uso de centro de Barrio corresponde a un sitio conformado por elementos que generan la concentración de actividades comerciales y de servicios a escala vecinal. Técnicamente, es una zona de actividades locales de pequeña escala diseñada para funcionar como un nodo de proximidad que fortalece la vida comunitaria.
- **COB:** El uso Corredor Barrial permite el desarrollo de edificaciones mixtas de hasta tres niveles, con una intensidad edificatoria media y altura moderada. Similar al uso de suelo COU pero destinado a atender dinámicas de barrio con giros comerciales de bajo impacto, servicios básicos y vivienda, lo que fortalece la economía local, promueve la proximidad de actividades cotidianas y reduce la necesidad de desplazamientos extensos. Su carácter mixto de escala vecinal contribuye a la activación del entorno inmediato y a una convivencia más accesible y sostenible, preservando la identidad social del barrio y fomentando la ocupación eficiente del suelo en zonas consolidadas. Localizada principalmente en vialidades del municipio de Mineral de la Reforma.
- **CU:** El uso CU – Centro Urbano permite desarrollos mixtos en zonas céntricas, con edificaciones de hasta cuatro niveles. Contribuye a la revitalización del espacio urbano consolidado y promueve la integración social mediante la mezcla de usos y servicios accesibles. Se delimitan entorno a espacios que ya cuentan con esta vocación de centralidad.
- **SCU:** El uso SCU – Subcentro Urbano está destinado a áreas con funciones urbanas intermedias, permitiendo edificaciones de hasta tres niveles. Fortalece la descentralización urbana y mejora la equidad territorial al acercar servicios y oportunidades a zonas secundarias de la ciudad.
- **ILNC:** El uso ILNC – Industria Ligera No Contaminante está destinado a actividades productivas de bajo impacto. Favorece el empleo local sin comprometer la calidad ambiental urbana, promoviendo un desarrollo económico sostenible. Este uso se localiza principalmente en el municipio de Mineral de la Reforma y en sus alrededores se ubican grandes áreas de uso habitacional con gran número de población.
- **Servicios de equipamiento**: Los usos de suelo para servicios y equipamientos urbanos comprenden funciones esenciales para el bienestar colectivo. Estas actividades promueven la inclusión social al garantizar el acceso equitativo a salud, educación,

cultura, recreación, seguridad y transporte, y a su vez fortalecen la resiliencia urbana mediante infraestructura pública distribuida en el territorio que alberga el polígono del PPDU.

- **PA:** El uso de suelo denominado Polígono de Actuación se refiere a áreas estratégicas sujetas a intervención planificada. Facilita procesos integrales de regeneración urbana que pueden mejorar el entorno social y ambiental al orientar inversiones hacia zonas con alto potencial de transformación y conectividad.
- **EPU:** las áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito.
- **EVA:** El uso de suelo Espacios Verdes y Abiertos está destinado a la integración de áreas naturales y espacios abiertos dentro del entorno urbano. Estos espacios mejoran la calidad ambiental, promueven la biodiversidad y ofrecen beneficios recreativos y de salud para toda la población, contribuyendo al bienestar colectivo.
- **PEF:** El uso de suelo Protección Ecológica Forestal está orientado a salvaguardar áreas con funciones ecosistémicas estratégicas. Aporta directamente a la preservación de servicios ambientales esenciales como la recarga hídrica y el equilibrio climático, generando beneficios sociales en términos de salud y seguridad ambiental.
- **PAT:** El uso de suelo Protección Agrícola de Temporal está destinado a conservar áreas agrícolas con valor productivo. Su mantenimiento contribuye a la seguridad alimentaria local y a la preservación de paisajes rurales, además de fortalecer prácticas sostenibles y la cohesión social en comunidades agropecuarias.
- **R:** El uso de suelo Reserva hace referencia a esas zonas que han sido definidas en los Programas de Desarrollo Urbano, como viables para futuros asentamientos humanos, contiguas a las zonas de crecimiento urbano. Esta zona aún no cuenta con equipamiento o servicios urbanos completos, como son: acceso a drenaje, agua potable, alumbrado público, centros educativos, de salud, mercados y otros.
- **MM:** El uso de suelo Minería Metálica no urbanizable hace referencia a suelos, cuyas propiedades y pedogénesis están dominados por su origen técnico, contienen una cantidad significativa de artefactos (algo en el suelo que se reconoce como creado o extraído de la tierra por el ser humano), o están sellados por roca dura técnica (material duro creado por el ser humano, con propiedades distintas a las de la roca natural), incluyen procedentes de residuos (vertederos, lodos, escombros mineros y cenizas), en este caso, suelos derivados de desechos originados de las actividades humanas, como los residuos mineros (Camps Arbestain, y otros, 2008. Los “jales”, ubicados en la parte sur de la ciudad de Pachuca de Soto, específicamente en la colonia Venta Prieta, son residuos sólidos generados en las operaciones primarias de separación y concentración de minerales (SEMARNAT, 2004), por lo que son residuos

mineros que quedan después del beneficio de metal y que son depósitos a cielo abierto.

4.5 Compatibilidad de giros

La tabla de compatibilidad de giros, en la cual se enlistan todos los giros permitidos, condicionados y prohibidos en cada uno de los usos dentro del polígono de aplicación de este PPDU se adjunta como anexo a este documento.

4.6 Normas de ordenación

Norma 1: Imagen Urbana y Anuncios

Objetivo: Regular la imagen urbana dentro del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano, con énfasis en el entorno inmediato de la futura estación del tren, promoviendo coherencia visual, identidad local, seguridad urbana y calidad del espacio público.

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo establecidos en el PPDU.

Contenido: La instalación, modificación o sustitución de anuncios y elementos de imagen urbana dentro del área de aplicación del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano deberá apegarse a la Ley de Imagen Urbana para el Estado de Hidalgo y a la normatividad municipal en materia de publicidad exterior, alturas, fachadas y tratamiento del espacio público.

- Se deberán respetar las alturas máximas establecidas en las fichas normativas de uso de suelo del PPDU.
- En caso de existir fachadas ciegas, estas deberán recubrirse con vegetación o con el mismo material de la fachada principal, evitando impactos negativos sobre la imagen urbana.
- No se permitirán fachadas ciegas mayores a 21 metros de longitud sobre una manzana, en conjunto de diferentes predios, con el fin de evitar espacios residuales sin supervisión ni actividad urbana.
- En las restricciones frontales, deberán plantarse especies de árboles nativos que aporten sombra y contribuyan al confort térmico de las edificaciones y del espacio público.

La aprobación de proyectos de construcción, remodelación, cambio de uso o apertura de establecimientos quedará condicionada al cumplimiento de esta norma y a la presentación del proyecto de imagen urbana para su autorización por parte del municipio.

Norma 2: Giros condicionados

Objetivo: Establecer los criterios de compatibilidad entre usos de suelo y giros urbanos dentro del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano, con el fin de asegurar la coherencia funcional del territorio, la mitigación de impactos y la protección del entorno urbano y ambiental.

Política en donde aplica: Crecimiento

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo establecidos en el PPDU.

Contenido: Las compatibilidades entre usos de suelo y los diferentes giros permitidos se determinarán conforme a lo establecido en las fichas normativas correspondientes a cada

uso de suelo. Dichas fichas definen explícitamente las actividades que pueden desarrollarse en cada zona, en concordancia con el marco jurídico aplicable y la vocación territorial identificada en el PPDU.

Para efectos de interpretación, la compatibilidad de usos se clasifica en las siguientes categorías:

a) Compatible: Actividades o giros que pueden desarrollarse libremente dentro del uso de suelo correspondiente, sin requerir autorizaciones adicionales en materia de compatibilidad urbana, siempre que cumplan con la normatividad ambiental, constructiva, de protección civil y demás disposiciones vigentes. Se consideran congruentes con la vocación del entorno y no generan impactos negativos significativos.

b) Condicionado: Actividades que pueden admitirse en un uso de suelo determinado, pero cuya autorización está sujeta a la presentación y aprobación previa de los estudios técnicos especializados que determine la autoridad competente. Estos pueden incluir estudios de impacto urbano, impacto vial, impacto ambiental, evaluación de capacidad de infraestructura, entre otros.

Para tales efectos, el solicitante deberá presentar la documentación establecida en el artículo 69 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como los estudios técnicos que resulten aplicables.

Cuando dichos estudios contemplen la identificación o mitigación de riesgos, estos deberán ser revisados y, en su caso, validados por las instancias competentes del ámbito municipal, conforme a la normatividad aplicable.

La autorización se otorgará únicamente cuando se acredite la viabilidad del proyecto y la implementación de las medidas de mitigación correspondientes.

c) No compatible: Actividades no consideradas como compatibles ni condicionadas dentro de la ficha normativa correspondiente. Su establecimiento queda prohibido por representar riesgos o conflictos para el entorno urbano, ambiental o social. Cualquier modificación a esta condición deberá realizarse mediante los procedimientos legales vigentes para actualizar o modificar la normatividad aplicable.

La clasificación de compatibilidad responde al principio de adecuación a los distintos contextos urbanos, garantizando la armonía funcional entre actividades, la protección del territorio y el bienestar de la población.

Norma 3: Ubicación de estacionamiento

Objetivo: Establecer criterios para la localización y diseño del estacionamiento dentro de los predios, a fin de promover frentes urbanos activos, reducir la presencia de superficies

expuestas a la vía pública y favorecer un entorno peatonal seguro y continuo en las áreas de crecimiento urbano.

Política en donde aplica: Crecimiento

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo.

Contenido: La ubicación del estacionamiento en todos los predios incluidos en el ámbito del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano deberá apegarse a los principios de crecimiento urbano compacto, movilidad segura y mejora del paisaje urbano, considerando las disposiciones establecidas en el Reglamento de Construcciones del Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo y el Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas del Municipio de Pachuca de Soto, según corresponda.

- El estacionamiento deberá ubicarse dentro del predio, evitando su exposición directa hacia la vía pública.
- En los usos habitacionales de alta densidad, se privilegiará la ubicación del estacionamiento en la parte posterior, quedando prohibida la disposición de estacionamientos frontales a cielo abierto.
- El garaje o acceso vehicular no podrá ocupar más del 40% del frente del predio, con el fin de asegurar frentes activos, mayor continuidad peatonal y reducción de barreras visuales hacia la calle.

Las dimensiones, pendientes, radios de giro, materiales, ventilación y demás especificaciones técnicas de los cajones y áreas de maniobra deberán apegarse a lo establecido en:

- El Reglamento de Construcciones del Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo, o
- El Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas del Municipio de Pachuca de Soto,

según donde se encuentre el proyecto edificatorio o acción urbana.

El diseño del estacionamiento no deberá generar fachadas ciegas extensas ni afectar la continuidad de las banquetas o la accesibilidad universal. En caso de que el acceso vehicular se ubique al frente, el diseño deberá minimizar el impacto visual y priorizar la seguridad peatonal.

La autorización de obras nuevas, ampliaciones o cambios de uso estará condicionada al cumplimiento de estos criterios y a la presentación del proyecto arquitectónico que acredite la correcta ubicación y tratamiento del estacionamiento conforme a esta norma y a los reglamentos aplicables.

Norma 4: Edificación sostenible

Objetivo: Establecer criterios obligatorios de sostenibilidad ambiental para las obras nuevas dentro del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano, con el fin de reducir el consumo de recursos, mejorar la eficiencia energética, optimizar el uso del agua y promover condiciones adecuadas de habitabilidad y confort.

Política en donde aplica: Crecimiento

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo.

Contenido: Todas las obras nuevas que se desarrollen dentro del ámbito del presente PPDU deberán incorporar sistemas, tecnologías y estrategias de sostenibilidad ambiental, en concordancia con los principios de eficiencia energética, manejo responsable del agua y adecuación bioclimática, de acuerdo con lo que establecen el Reglamento de Construcciones del Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo y el Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas del Municipio de Pachuca de Soto, según corresponda.

Manejo y aprovechamiento del agua

- Las edificaciones deberán incorporar sistemas de captación de agua pluvial, incluyendo almacenamiento y conducción.
- El agua captada deberá destinarse a sistemas de reúso, tales como riego de áreas verdes, descargas sanitarias o usos no potables permitidos.
- Se deberá implementar un sistema de separación de aguas grises, con el fin de habilitar su tratamiento y aprovechamiento conforme a la normatividad aplicable.
- Las instalaciones hidráulicas deberán diseñarse de manera que minimicen pérdidas y reduzcan el consumo de agua potable.
- Independientemente del material de construcción o de la superficie edificada, el proyecto deberá garantizar el cumplimiento de lo establecido en el artículo 82, fracción X del Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial. En este sentido, el área libre de construcción, cuyo porcentaje se define mediante el COS, podrá pavimentarse hasta en un 10% utilizando materiales permeables (como pavimentos permeables, adoquines filtrantes, grava u otros), únicamente cuando dichas áreas se destinen a andadores, huellas de tránsito o estacionamiento de vehículos. El porcentaje restante deberá mantenerse como superficie permeable destinada a la infiltración y recarga de los mantos acuíferos.

Eficiencia energética y energías renovables

- Las edificaciones deberán prever la incorporación de energías renovables, preferentemente sistemas fotovoltaicos o equivalentes, de acuerdo con las posibilidades del predio y las disposiciones reglamentarias locales.

- El diseño arquitectónico deberá priorizar el aprovechamiento de la iluminación natural, minimizando la dependencia de iluminación artificial durante el día.
- Los proyectos deberán incorporar estrategias pasivas de ventilación natural que reduzcan la carga térmica y el uso de sistemas mecánicos de climatización.

Diseño bioclimático y confort

- Deberán utilizarse elementos de sombreado, ventilación cruzada, materiales con buen desempeño térmico y otras estrategias de diseño bioclimático adecuadas al clima de Pachuca–Mineral de la Reforma.
- En áreas verdes, jardines interiores y espacios comunes se promoverá el uso de vegetación nativa, debido a su bajo requerimiento hídrico y contribución al microclima local.

La autorización de obras nuevas estará condicionada a la presentación del proyecto arquitectónico que acredite la incorporación de las medidas de sostenibilidad antes descritas y su congruencia con los reglamentos de construcción municipal aplicables.

Norma 5: Conectividad, Diseño de Vías y Calles Verdes

Objetivo: Garantizar que los nuevos desarrollos habitacionales y urbanizaciones se integren adecuadamente a la red vial existente, cumplan con parámetros de diseño establecidos en los reglamentos de construcción municipales y desarrollen calles verdes con infraestructura orientada al manejo sostenible del agua pluvial.

Política en donde aplica: Crecimiento

Usos donde aplica: Habitacionales.

Contenido: Los nuevos fraccionamientos y desarrollos que se autoricen dentro del polígono del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano deberán garantizar la conectividad física y funcional con la red vial existente, evitando trazos cerrados, discontinuidades o configuraciones que limiten la permeabilidad urbana.

- El trazo vial de los nuevos fraccionamientos deberá integrarse a la red vial primaria, secundaria y local existente, asegurando continuidad peatonal y vehicular y evitando configuraciones aisladas o de acceso único. Para efectos de esta norma, se entenderá como configuración de acceso único (mono-acceso) aquella en la que el desarrollo cuenta con una sola vía de entrada y salida hacia la red vial existente.
- Los desarrollos deberán contar con al menos dos accesos vehiculares independientes, ubicados en distintos puntos del predio y conectados a vialidades diferentes, garantizando redundancia en la conectividad y distribución de flujos.
- Las vialidades de conexión del desarrollo hacia la red urbana deberán ser de carácter público y no podrán restringir el acceso mediante elementos de control, en virtud de su función como vialidades secundarias o de integración, quedando prohibida la

conformación de frentes totalmente cerrados mediante bardas perimetrales continuas hacia dichas vialidades.

- Se reconoce la tipología de vialidad de transición, definida como aquella que articula la red vial interna del desarrollo con la red vial secundaria o primaria existente. Estas vialidades deberán contar con frentes activos, accesibilidad pública y una sección vial acorde con su función de conectividad, conforme a los lineamientos que para tal efecto establezca el PPDU y los reglamentos municipales aplicables.
- Únicamente se permitirá el cierre perimetral de fraccionamientos cuando éstos garanticen al menos dos accesos vehiculares independientes, conectados a dos vialidades distintas, sin comprometer la continuidad de la estructura vial urbana ni la accesibilidad pública en las vialidades de transición.
- La jerarquía de calles deberá respetar los lineamientos del PPDU y la estructura funcional de la movilidad metropolitana.

Las vialidades internas de los nuevos desarrollos deberán cumplir con las disposiciones técnicas establecidas en:

- El Reglamento de Construcciones del Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo, o
- El Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas del Municipio de Pachuca de Soto; y
- La NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación;

Lo anterior, considerando dimensiones, secciones tipo, radios de giro, pendientes, criterios de accesibilidad universal, diseño de banquetas, cruces peatonales y demás elementos que garanticen la seguridad, funcionalidad y jerarquización de la red vial.

Las calles designadas como calles verdes en las estrategias del PPDU deberán incorporar obligatoriamente infraestructura verde orientada al manejo sostenible del agua pluvial, incluyendo:

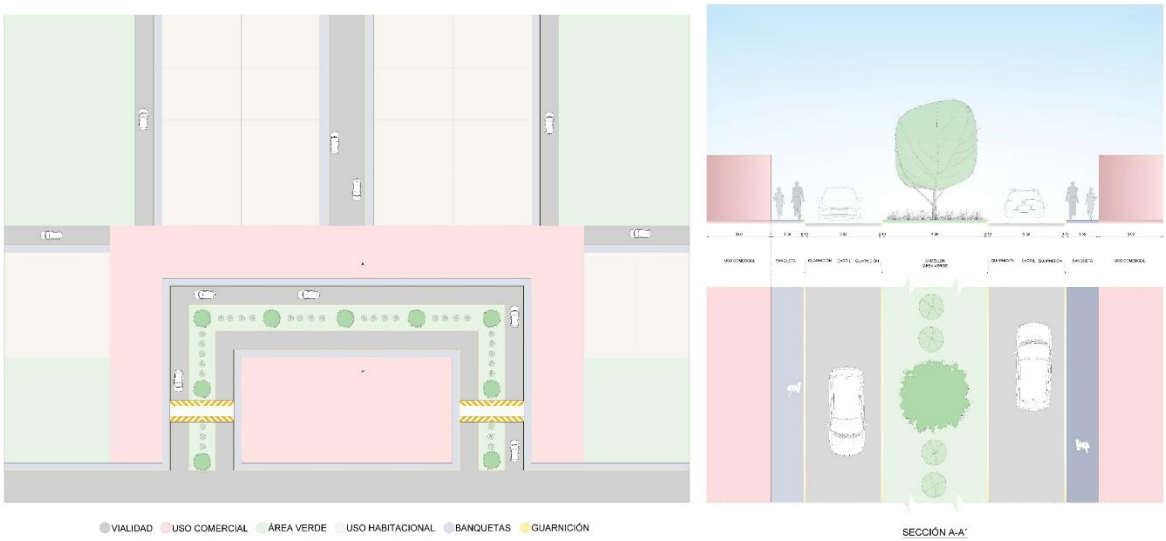
- Sistemas de captación y retención de escurrimientos mediante jardines de lluvia, biocanales o elementos equivalentes;
- Dispositivos para la conducción y tratamiento del agua pluvial, evitando descargas directas a la red de drenaje y promoviendo la infiltración en sitio;
- Arborización con especies nativas que proporcionen sombra y mejoren el microclima urbano;
- Materiales permeables o semipermeables en banquetas, camellones y áreas de amortiguamiento, de acuerdo con lo permitido por la normatividad municipal.

El diseño y dimensionamiento de estos elementos deberá ser congruente con los lineamientos de sostenibilidad y manejo hídrico establecidos en este PPDU y en los reglamentos de construcción aplicables.

La aprobación de nuevos fraccionamientos, subdivisiones o etapas de urbanización estará condicionada a la presentación del proyecto vial que demuestre:

- la conectividad con la red existente;
- el cumplimiento de parámetros de diseño vial;
  la integración de infraestructura verde en las calles designadas como calles verdes.

Ilustración 68. Tipología de Fraccionamiento



Fuente: Elaboración propia, IMIP (2026).

Norma 6: Tamaño, Forma de Manzana y Espacio Público

Objetivo: Establecer parámetros para el tamaño, configuración y accesibilidad de las manzanas, así como para la dotación de espacio público en nuevas urbanizaciones, con el fin de promover tejidos urbanos caminables, seguros, eficientes y adecuados a los estándares nacionales vigentes.

Política en donde aplica: Crecimiento

Usos donde aplica: Habitacionales.

Contenido: En las zonas habitacionales, las manzanas que se desarrollen en nuevos fraccionamientos no deberán exceder los 200 metros en su longitud máxima, con el propósito de promover entornos caminables, mejorar la accesibilidad y reducir tiempos de desplazamiento.

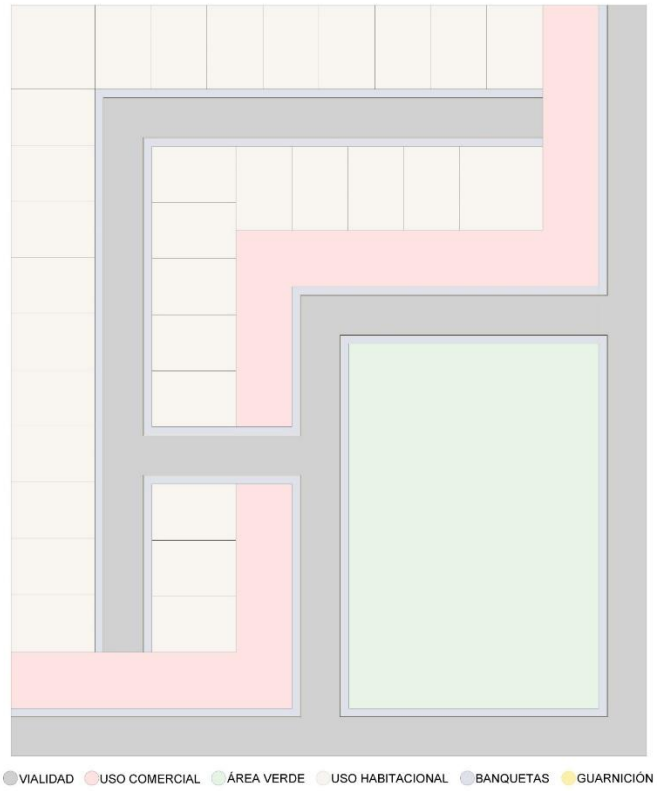
La forma y trazo de las manzanas en nuevas urbanizaciones deberá sujetarse al plan maestro correspondiente, asegurando coherencia con la estructura vial, el patrón urbano previsto y la conectividad establecida en este PPDU.

- Los nuevos desarrollos deberán adoptar esquemas de integración urbana en los que la seguridad y privacidad de las áreas habitacionales se resuelvan mediante el diseño urbano, la lotificación y la disposición de usos, privilegiando frentes activos, espacios públicos de calidad y la incorporación de usos compatibles (comerciales y de servicios) hacia el exterior del desarrollo.
- No se permitirá la generación de manzanas que produzcan barreras urbanas, calles sin salida o configuraciones que limiten la permeabilidad peatonal. En este sentido, se prohíben los fraccionamientos totalmente bardeados o cerrados que impidan la continuidad de la red vial y peatonal.
- La conformación de fraccionamientos privados solo será permitida cuando no exista barda perimetral que aísle el conjunto del entorno urbano; en caso de contemplarse elementos de delimitación, estos no deberán generar cerramientos continuos, por lo que entre cualquier barda y los usos habitacionales deberá disponerse una franja con usos compatibles conforme a la tabla de compatibilidades (comercio y servicios), que funcione como transición activa e integre el desarrollo con el espacio público circundante (ver *Ilustración 67*).
- Todas las intersecciones que delimiten las manzanas deberán contar con cruces peatonales seguros y accesibles, garantizando continuidad peatonal y cumplimiento de los criterios de accesibilidad universal establecidos en la normatividad municipal y federal aplicable.
- Los cruces deberán diseñarse conforme a los parámetros establecidos en los reglamentos de construcción municipales y en la NOM-004-SEDATU-2023 para movilidad y seguridad peatonal, en lo que resulte aplicable.
- La dotación de espacio público en nuevos fraccionamientos deberá garantizar un mínimo de área verde y espacio público de carácter manifiesto, colectivo y abierto, calculado en función de la población proyectada del desarrollo, conforme a los lineamientos de SEDATU y demás normatividad aplicable.
- Para efectos de esta norma, el desarrollo deberá cumplir con un indicador mínimo de área verde por habitante, el cual deberá justificarse mediante la memoria de cálculo correspondiente, considerando la densidad y población estimada del proyecto.
- El diseño del espacio público deberá asegurar:
    - Áreas verdes suficientes y proporcionales al tamaño del desarrollo;
    - La permeabilidad de las áreas libres de construcción;
    - La plantación de al menos un árbol por cada 50 m² de superficie total del predio;
    - Accesibilidad universal;
    - Elementos mínimos de mobiliario urbano;
    - Condiciones de confort térmico y seguridad;
    - Continuidad con la estructura peatonal local y metropolitana.

- Se deberá fomentar la localización estratégica y la concentración de equipamientos y usos de suelo compatibles en torno a los espacios públicos, con el fin de promover centralidades de barrio, vitalidad urbana y aprovechamiento eficiente del suelo.

Las áreas de cesión para vialidades y espacio público deberán ubicarse de manera estratégica dentro del plan maestro, evitando su concentración en zonas residuales o de baja accesibilidad.

Ilustración 69. Tipología de manzana



Fuente: Elaboración propia, IMIP (2026).

Norma 7: Restricciones por Infraestructura, Cauces y Derechos de Vía

Objetivo: Establecer las restricciones aplicables al uso y ocupación del suelo en torno a infraestructuras estratégicas, cauces, cuerpos de agua y derechos de vía, con el fin de garantizar la seguridad, la continuidad funcional de la infraestructura y la protección de zonas hidráulicas y de servicio.

Política en donde aplica: Crecimiento

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo.

Contenido: Todos los proyectos, obras y desarrollos dentro del ámbito del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano deberán respetar íntegramente los derechos de vía y zonas de restricción establecidos en los planos oficiales del PPDU, incluyendo los correspondientes a infraestructura carretera, ferroviaria, hidráulica, energética, de telecomunicaciones y de conducción de servicios.

Respeto a derechos de vía

- Queda estrictamente prohibido edificar, ocupar, cercar o intervenir dentro de los derechos de vía identificados en el PPDU.

Zonas de restricción	Radio de restricción
Tren AIFA-Pachuca - SICT	20 metros
Vías férreas – SICT	20 metros
Carreteras - Derecho de vía	20 metros
Corrientes de agua – CONAGUA	10 metros
Cuerpos de agua – CONAGUA	10 metros
Líneas de transmisión - CFE	20 metros
Ductos - PEMEX	20 metros

**La distancia indicada deberá considerarse como el ancho total de la franja de restricción, distribuyéndose de manera equitativa a ambos lados a partir del eje central de la zona correspondiente.*

- Todo trazo de infraestructura existente o proyectada deberá mantener su franja de protección conforme a las disposiciones técnicas de las autoridades federales, estatales o municipales competentes.

Infraestructura federal y de seguridad estratégica

Los desarrollos deberán observar los lineamientos y restricciones establecidos en:

- La normatividad aplicable a ductos y poliductos de PEMEX (zonas de seguridad y derecho de vía);
- La legislación federal en materia de carreteras y caminos, administrados por la SCT o el organismo correspondiente;
- La normatividad ferroviaria respecto a derechos de vía de líneas férreas;
- La normativa de Comisión Federal de Electricidad para líneas eléctricas y subestaciones;
- La legislación hídrica aplicable a cauces, ríos, cuerpos de agua y zonas federales administradas por CONAGUA.

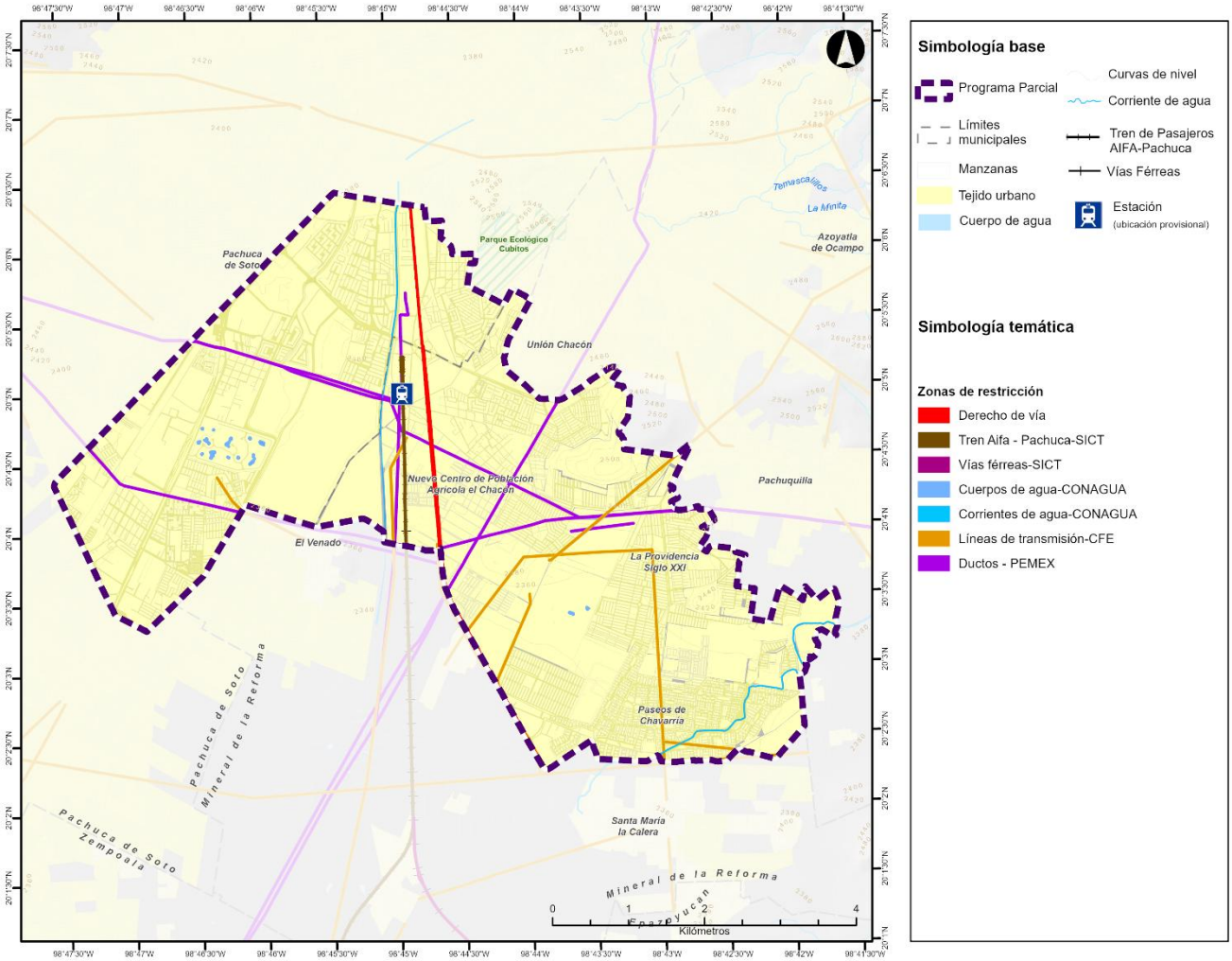
Cauces, ríos y zonas hidráulicas

- Los cauces, vasos reguladores, ríos y zonas federales deberán mantenerse libres de ocupación y respetar las restricciones establecidas por CONAGUA y los instrumentos de ordenamiento aplicables.
- No se permitirán rellenos, obstrucciones ni modificaciones que afecten la integridad del cauce o aumenten la vulnerabilidad ante inundaciones.

La autorización de proyectos quedará condicionada a la acreditación de que:

- El predio no invade zonas de derecho de vía ni áreas de restricción,
- El diseño respeta las franjas de protección indicadas en el PPDU,
- El proyecto cumple con los criterios establecidos por la entidad competente (PEMEX, CONAGUA, CFE, SCT, entre otras).

Mapa 75. Norma 7 de restricciones por Infraestructura, Cauces y Derechos de Vía



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Para la autorización de cualquier proyecto, obra o intervención dentro de las zonas señaladas en la presente norma, el promovente deberá presentar la documentación establecida en el artículo 69 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como los estudios técnicos que resulten aplicables en función del tipo de infraestructura, restricción o zona hidráulica de que se trate.

Cuando dichos estudios contemplen la identificación de riesgos o la implementación de medidas de mitigación, estos deberán ser revisados y, en su caso, validados por las instancias competentes del ámbito municipal, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a las autoridades federales o estatales involucradas.

La autorización correspondiente quedará sujeta al cumplimiento de lo anterior, así como a la obtención de los dictámenes y permisos emitidos por las dependencias competentes.

Norma 8: Integración del uso industrial al contexto urbano

Objetivo: Establecer los criterios obligatorios de integración urbana, operación interna, sostenibilidad ambiental y seguridad para los establecimientos industriales dentro del polígono del PPDU, con el fin de garantizar su convivencia adecuada con el entorno urbano y asegurar el funcionamiento ordenado y seguro de la infraestructura, así como una accesibilidad y movilidad adecuada.

Política en donde aplica: Crecimiento y mejoramiento

Usos donde aplica: Uso industrial e industria ligera no contaminante.

Contenido: Las nuevas instalaciones de desarrollos industriales que se ubiquen dentro del ámbito del presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano deberán integrarse adecuadamente al contexto urbano circundante minimizando impactos negativos, garantizando cumplir con criterios y condiciones adecuadas de accesibilidad, movilidad seguridad, operación interna y protección ambiental, de acuerdo con la normatividad municipal aplicable y a lo establecido en la tabla de compatibilidad de usos de suelo del presente programa.

Los establecimientos industriales deberán construir y mantener en buen estado la banqueta completa frente a su predio, garantizando accesibilidad universal y continuidad peatonal.

La pavimentación frente del predio deberá ejecutarse conforme a los reglamentos de construcción municipales, asegurando una transición adecuada entre el espacio público y el acceso al predio industrial, evitando discontinuidades y asegurando el tránsito seguro.

Cuando el volumen de tráfico de vehículos pesados o las características de la vialidad lo requieran, los accesos a predios industriales deberán considerar la incorporación de carriles

de desaceleración o infraestructura vial equivalente de acuerdo con la normativa técnica de SEDATU, con el fin de reducir riesgos viales y evitar interferencias con el flujo vehicular.

Todas las operaciones logísticas de maniobras, carga y descarga, estacionamiento de unidades pesadas y operaciones asociadas al funcionamiento industrial, deberán realizarse dentro del predio, quedando prohibido el uso de la vía pública para dichas actividades o la invasión de banquetas y carriles de circulación.

Los establecimientos deberán contar con una bahía de acceso ubicada al interior del predio como área de amortiguamiento evitando que los vehículos de carga permanezcan o esperen sobre la vía pública.

Las industrias deberán prever accesos francos y desobstruidos para servicios de emergencia, incluyendo radios de giro, altura libre y superficie suficiente para maniobras, conforme a los reglamentos y protocolos de protección civil aplicables.

Las nuevas industrias deberán incorporar suelo de absorción obligatorio en todas las áreas libres del predio, mediante superficies permeables o sistemas equivalentes que favorezcan la infiltración de agua pluvial.

Los proyectos tanto actuales como nuevos deberán incorporar sistemas de captación y aprovechamiento de agua pluvial, que recuperen los escurrimientos pluviales de las naves industriales, los cuales podrán destinarse a riego, servicios sanitarios u otros usos permitidos, contribuyendo a la gestión sostenible del recurso hídrico.

Todas las edificaciones industriales nuevas deberán contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, dimensionada para su operación interna, permitiendo el reúso de aguas tratadas en riego u otros usos permitidos.

Los sistemas hidráulicos y sanitarios deberán cumplir con los reglamentos municipales de construcción y las disposiciones federales aplicables.

Los establecimientos industriales deberán contar con un cierre perimetral que armonice con el entorno urbano y mitigue el impacto visual, mediante:

- Cerca viva,
- Medio muro con vegetación, o
- Combinaciones equivalentes.

Se promoverá el uso de especies nativas en las áreas frontales y laterales visibles desde la vía pública.

Queda prohibido el uso habitacional colindante a zonas de industria pesada; para la vivienda cercana de áreas industriales, se deberá mantener la restricción y la zona de amortiguamiento determinada por Protección Civil.

En las zonas industriales, según su giro, será necesaria la factibilidad positiva del Organismo Operador de Agua correspondiente.

Los parques industriales deben de cumplir con la norma técnica NMX-R-046-SCFI-2015 Parques Industriales – Especificaciones.

Todo establecimiento vinculado al manejo de sustancias químicas y/o procesos industriales adyacente a usos de suelos habitacionales existentes, así como desarrollos habitacionales instalados adyacentes a usos industriales o similares, deberán sujetarse a las condicionantes que emanen del Dictamen de Riesgo Por Ubicación en el cual Protección Civil determinará la distancia de amortiguamiento mínima indispensable para la ubicación de dichos establecimientos. El dictamen de riesgo por ubicación es necesario cuando se pretende saber los riesgos externos que se ubican en torno al inmueble a analizar, ya sea por apertura nueva, a petición de alguna dependencia o por parte misma del interesado.

Los usos industriales o almacenaje de gran escala que tengan características de alto riesgo y/o potencial contaminación, deberán localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para este fin, las cuales contarán con una franja perimetral de aislamiento con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas ecológicas el cual no podrá ser menor de 25 m.

La autorización de instalaciones industriales nuevas o ampliadas estará condicionada a que el proyecto acredite:

- Ejecución de banqueta y pavimento frontal conforme a reglamento;
- Bahía interna de acceso y operación interna obligatoria;
- Proyecto del diseño geométrico y la ejecución de carriles de desaceleración para el acceso a los proyectos.
- Accesos habilitados para servicios de emergencia, considerando radios de giro, altura libre y superficie suficiente para maniobras;
- Incorporación de suelo de absorción en de tránsito vehicular ligero, cajones de estacionamiento y banquetas mediante superficies permeables en las áreas libres del predio o concreto permeable (Concreto Pervia, CEMEX)
- Implementación de sistemas de captación de agua pluvial provenientes de las cubiertas de las naves industriales, para su almacenamiento y reutilización en usos permitidos
- Planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con las dimensiones del proyecto;
- Cierre perimetral conforme a esta norma;
- Cumplimiento de los reglamentos de construcción municipales aplicables.

Para la autorización de cualquier proyecto, obra o intervención dentro de las zonas señaladas en la presente norma, el promovente deberá presentar la documentación establecida en el artículo 69 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos

Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como los estudios técnicos que resulten aplicables en función del tipo de infraestructura, restricción o zona hidráulica de que se trate.

Cuando dichos estudios contemplen la identificación de riesgos o la implementación de medidas de mitigación, estos deberán ser revisados y, en su caso, validados por las instancias competentes del ámbito municipal, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a las autoridades federales o estatales involucradas.

La autorización correspondiente quedará sujeta al cumplimiento de lo anterior, así como a la obtención de los dictámenes y permisos emitidos por las dependencias competentes.

Norma 9: Uso de suelo Corredor de Barrio (COB)

Objetivo: Regular el desarrollo de los Corredores de Barrio, promoviendo una mezcla de usos de proximidad, la continuidad peatonal, la movilidad sustentable, la activación del espacio público y la integración del comercio local, bajo criterios de accesibilidad universal, infraestructura verde e imagen urbana.

Política en donde aplica: Crecimiento y mejoramiento

Usos donde aplica: Uso de Corredor de Barrio.

El uso de suelo COB se asigna exclusivamente a predios con número oficial y frente directo sobre las vialidades designadas como corredores de barrio en la Zonificación Secundaria del PPDU.

No se permitirá extender esta asignación a predios sin frente físico sobre el corredor.

En procesos de lotificación, el uso COB se aplicará únicamente a los lotes con frente directo a la vialidad; los lotes interiores deberán regirse por la zonificación que les corresponde.

Los usos permitidos serán los establecidos en la tabla de compatibilidades del PPDU.

El uso COB no incrementa densidad, altura o CUS, salvo que se indique expresamente en los planos normativos.

Se permite la combinación de uso habitacional con comercio o servicios sin límite porcentual, siempre que exista coexistencia funcional y cumplimiento normativo.

No podrá autorizarse cambio de uso de comercio a habitacional cuando la unidad comercial haya sido requerida como parte del proyecto habitacional.

Las fachadas deberán mantener transparencia peatonal, evitando barreras visuales o muros ciegos hacia la vía pública.

El estacionamiento deberá cumplir con los Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas de Pachuca" y "Reglamento de construcciones de Mineral de la Reforma, privilegiando soluciones al interior de los predios y reduciendo la presencia de accesos vehiculares frontales.

Se promoverá la instalación de:

- Biciestacionamientos,
- Ensanches peatonales,
- Arborización con especies nativas,
- Bahías o zonas de detención para transporte público donde la vialidad lo permita.

La infraestructura peatonal deberá garantizar accesibilidad universal y continuidad en banquetas, cruces y rampas.

Las vialidades clasificadas como Corredor de Barrio deberán integrar la siguiente sección transversal obligatoria, promoviendo movilidad multimodal e infraestructura verde:

- Franja peatonal (banqueta accesible)
- Franja de vegetación (arborización o jardinera continua)
- Carril vehicular compartido con preferencia a la movilidad no motorizada
- Franja de vegetación (arborización o jardinera continua)
- Franja peatonal (banqueta del costado opuesto)

El diseño deberá ser congruente con las condiciones de la vialidad y las especificaciones técnicas municipales, promoviendo la movilidad segura, la reducción de velocidades, la infiltración pluvial y el confort térmico.

Todas las operaciones de carga, descarga y servicios deberán realizarse dentro del predio, evitando obstrucciones en la vía pública.

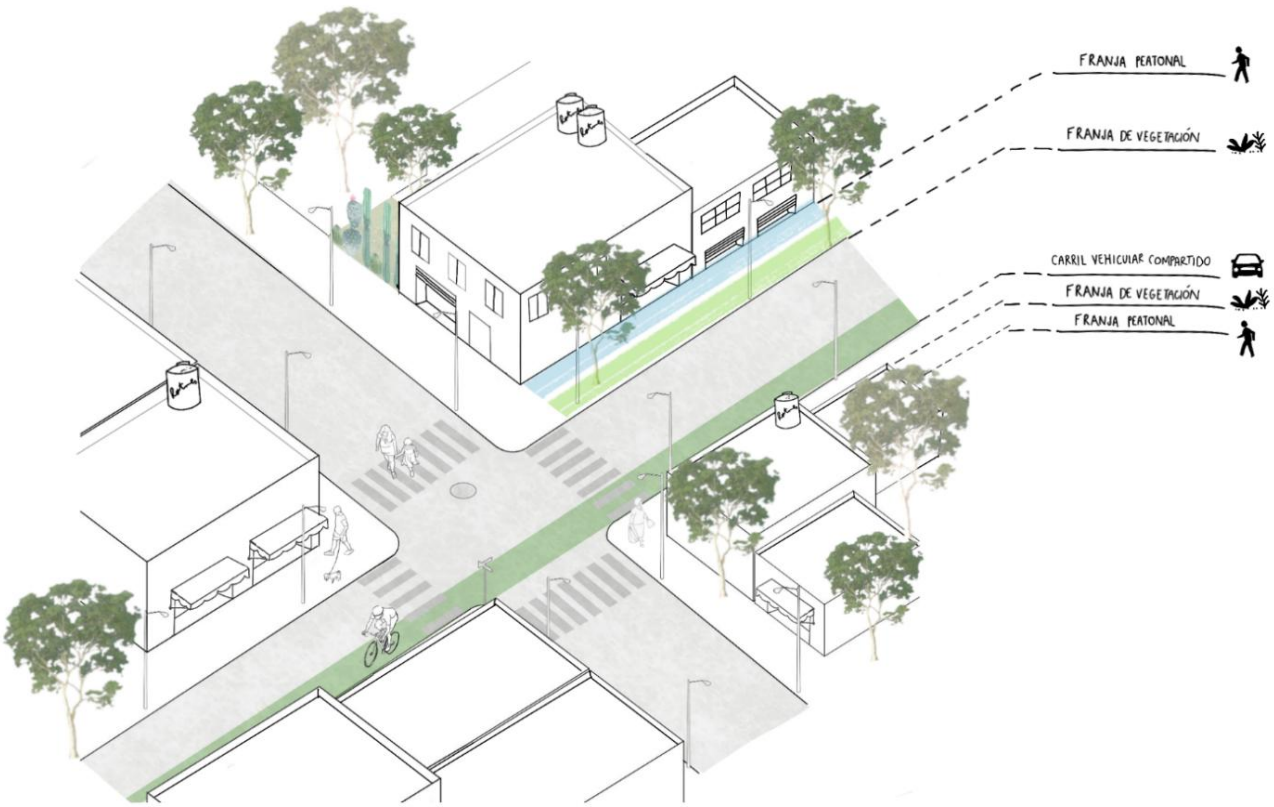
Las fachadas deberán integrarse a la imagen urbana del corredor y evitar impactos visuales negativos.

Se promoverá la iluminación peatonal, mobiliario urbano adecuado y elementos de seguridad vial.

La autorización de proyectos en el uso COB estará condicionada al:

- Cumplimiento de la tabla de compatibilidades,
- Integración al corredor mediante frentes activos,
- Cumplimiento de accesibilidad universal,
- Incorporación de la sección vial obligatoria cuando se desarrollen o intervengan frentes,
- Cumplimiento de los reglamentos municipales y disposiciones del PPDU.

Ilustración 70. Contenido de la sección de Corredor de Barrio



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Norma 10: Uso de suelo Centro de Barrio (CB)

Objetivo: Regular el desarrollo de los Centros de Barrio como nodos de actividad de proximidad, promoviendo giros de bajo impacto, la mezcla equilibrada de usos y la integración armónica con el entorno habitacional, garantizando accesibilidad, imagen urbana y condiciones adecuadas de operación.

Política en donde aplica: Crecimiento y mejoramiento

Usos donde aplica: Uso de Corredor de Barrio.

El uso CB se delimita conforme a la Zonificación Secundaria del PPDU, aplicándose exclusivamente a los predios identificados con este uso de suelo.

El uso CB no podrá extenderse a predios colindantes que no cuenten con la asignación explícita en el PPDU.

Los giros permitidos en los Centros de Barrio serán aquellos de bajo impacto y escala barrial, tales como comercio de proximidad, servicios básicos, equipamientos locales y actividades compatibles con el entorno habitacional inmediato.

El uso CB no otorga aumentos en densidad, altura o CUS, salvo que se especifique en los planos normativos.

Se permite la mezcla de vivienda con comercio o servicios, siempre que se garantice la coexistencia funcional y el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Las fachadas deberán mantener transparencia peatonal y evitar muros ciegos hacia el espacio público, promoviendo frentes activos acordes a la escala del barrio.

Los proyectos deberán cumplir con los requisitos de estacionamiento establecidos en los "Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas de Pachuca" y "Reglamento de construcciones de Mineral de la Reforma, evitando accesos vehiculares dominantes y privilegiando entradas peatonales.

Se promoverá la incorporación de:

- Biciestacionamientos,
- Áreas de espera peatonal,
- Arborización con especies nativas,
- Mobiliario básico para servicios de proximidad.

Todas las maniobras de carga y descarga deberán realizarse dentro del predio, evitando interferencias con la vía pública.

Los proyectos deberán integrarse al contexto barrial, evitando impactos negativos en la imagen urbana y en la vida cotidiana del vecindario.

Se promoverá el uso de materiales, colores y alturas compatibles con el entorno habitacional circundante.

Las áreas libres deberán considerar suelo permeable, vegetación nativa y condiciones de confort térmico.

La autorización de proyectos en uso CB estará condicionada al cumplimiento de:

- La tabla de compatibilidades,
- Los criterios de bajo impacto y escala barrial,
- La integración adecuada al entorno habitacional,
- La accesibilidad y operación interna,
- La normatividad municipal y criterios establecidos en el PPDU.

Norma 11: Usos habitacionales densos (vivienda social)

Objetivo: Establecer los lineamientos urbanísticos, ambientales, funcionales y de integración urbana para el desarrollo de conjuntos de vivienda social de alta densidad promovidos

exclusivamente por programas públicos, asegurando habitabilidad, sostenibilidad y adecuada inserción en el contexto urbano.

Política en donde aplica: Crecimiento

Usos donde aplica: H6 y H7.

Restricción: No aplica para desarrollos privados ni para proyectos habitacionales promovidos por iniciativa particular.

Contenido: Los conjuntos de vivienda social deberán ubicarse en zonas consolidadas o semiconsolidadas, con capacidad comprobada de infraestructura.

En zonas semiconsolidadas, el promovente deberá demostrar factibilidad total de:

- Agua potable,
- Drenaje sanitario y pluvial,
- Manejo de residuos sólidos,
- Movilidad y accesibilidad urbana.

No podrán autorizarse desarrollos en áreas sin capacidad demostrada de servicios ni en zonas de riesgo.

Los proyectos deberán ubicarse en alguno de los siguientes rangos:

- <100 viviendas/ha,
- 100–150 viviendas/ha,
- >150 viviendas/ha.

Toda propuesta deberá justificar la densidad mediante estudios de contexto, capacidad de infraestructura, accesibilidad, entorno urbano y equipamiento disponible.

La huella de desplante deberá cumplir o estar por debajo del COS aplicable al uso H6 o H7.

Se deberá mantener un mínimo de 40% de área libre dentro del predio.

De dicha área libre, al menos 60% deberá ser de absorción permeable, destinada a infiltración pluvial y confort ambiental.

El área libre deberá constituirse como un sistema continuo y rector del conjunto. No se admitirán áreas residuales o espacios inconexos.

El espacio público será el eje estructurador del conjunto y deberá incluir como mínimo:

- Áreas de juego,
- Áreas de ejercicio,
- Zonas de estancia con vegetación y sombra.

Deberán garantizar trayectos techados o protegidos desde accesos, espacio público y estacionamientos hacia todos los edificios.

Serán continuas, accesibles y priorizadas sobre el tránsito vehicular.

Circulaciones vehiculares:

Deberán limitarse al mínimo necesario para acceso y operación.

Anchos mínimos:

- 3.5 m (un sentido),
- 5.5 m (doble sentido).

Los vehículos deberán tener rutas claras de ingreso y salida sin interferir con el espacio peatonal.

Los conjuntos deberán mantener y promover la conectividad vial, priorizando la continuidad de la red urbana.

Esta norma no permite conjuntos cerrados mediante bardas, rejas o portones que limiten el acceso o fragmenten la red vial.

El proyecto deberá responder al contexto inmediato mediante:

- Retiros estratégicos en frentes donde se requiera mayor integración urbana, espacio público o visibilidad,
- Desplante al límite cuando una fachada activa mejore la relación urbana y la seguridad natural.

Se prohíben bardas perimetrales opacas o muros ciegos hacia la vía pública; los accesos deberán ser permeables y visibles.

Los conjuntos deberán incluir espacios comerciales o de equipamiento de escala barrial.

Se deberá destinar un mínimo de 0.5 m^2 por vivienda para estos usos.

Dichos espacios deberán ubicarse preferentemente en frentes activos, zonas de mayor flujo peatonal o proximidad a paraderos.

Los proyectos deberán incorporar estrategias de sostenibilidad, incluyendo:

- Orientación adecuada de edificios;
- Control solar y aprovechamiento del asoleamiento;
- Ventilación cruzada;
- Incorporación de vegetación nativa;
- Tecnologías de ahorro de agua y energía;

- Materiales de larga durabilidad y bajo mantenimiento.

Deberá incluirse un punto de almacenamiento por cada 50 viviendas.

Estos espacios deberán ubicarse cerca del acceso principal, permitir la llegada de vehículos recolectores, y ser cerrados, ventilados y de fácil mantenimiento.

Se deberá garantizar privacidad entre unidades, iluminación adecuada, seguridad natural (vigilancia pasiva) y accesos visibles.

El diseño deberá fomentar la convivencia comunitaria mediante espacios comunes de calidad y usos complementarios.

Los materiales deberán ser apropiados al clima, de baja demanda de mantenimiento y resistentes al uso intensivo.

Se recomienda el uso de soluciones constructivas locales y de bajo impacto.

El promovente deberá presentar una memoria técnico-urbana que documente el cumplimiento de todos los lineamientos establecidos en esta norma, incluyendo estudios de factibilidad, densidad, desempeño ambiental, movilidad, espacio público y materiales.

Norma 12: Estacionamiento en vía pública

Objetivo: Regular el uso de la vía pública para estacionamiento vehicular, garantizando la seguridad vial, la movilidad eficiente y el funcionamiento adecuado de la red primaria y secundaria dentro del polígono del PPDU.

Política en donde aplica: Mejoramiento

Usos donde aplica: Todos los usos del PPDU.

Contenido: Queda prohibido el estacionamiento de vehículos sobre vialidades primarias y secundarias, conforme a la clasificación vial establecida en el PPDU.

Esta prohibición aplica para estacionamiento permanente, temporal, de carga y descarga, espera de transporte privado o comercial y cualquier otro uso que reduzca la capacidad operativa de la vialidad.

Los criterios específicos, horarios, excepciones, restricciones adicionales y dispositivos de control del estacionamiento en vía pública deberán apegarse a lo que determine:

- La Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal de Mineral de la Reforma, y
- La Secretaría de Seguridad Pública, Tránsito y Vialidad del Municipio de Pachuca de Soto,

Según corresponda al ámbito de competencia del tramo vial.

El PPDU reconoce la facultad de dichas autoridades para regular, señalar, autorizar o restringir el estacionamiento en otras vialidades locales según las necesidades operativas, de seguridad y de movilidad del municipio.

Ningún proyecto, público o privado, podrá justificar la demanda de estacionamiento mediante ocupación de la vía pública.

El estacionamiento requerido para cada uso de suelo deberá resolverse dentro del predio conforme a las normas aplicables del PPDU y los reglamentos municipales de construcción.

La aprobación de proyectos quedará condicionada a la no ocupación de la vía pública como área de estacionamiento y al cumplimiento de los lineamientos emitidos por las autoridades de tránsito competentes.

Cualquier incumplimiento podrá derivar en la negativa, suspensión o revocación de autorizaciones municipales.

Norma 13: Zonas con riesgo alto por inundación

Objetivo: Establecer los lineamientos obligatorios para prevenir, mitigar y reducir el riesgo por inundación en los desarrollos ubicados total o parcialmente dentro de zonas con susceptibilidad identificada en el PPDU, garantizando seguridad estructural, funcionalidad urbana y continuidad de los servicios básicos.

Política en donde aplica: Mejoramiento

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo que se localicen dentro de zonas clasificadas como de riesgo alto por inundación en los planos del PPDU.

Contenido: Todo proyecto ubicado en zona de riesgo por inundación deberá incorporar medidas específicas de mitigación desde la planeación, el diseño arquitectónico y la urbanización del predio, incluyendo:

- Incremento de la cota del terreno por encima del nivel de inundación identificado en estudios oficiales o en los planos del PPDU.
- Ninguna parte de la edificación podrá tener niveles construidos por debajo del nivel de banqueta del frente de la vialidad.
- Se prohíbe la construcción de sótanos, semisótanos, estacionamientos subterráneos o espacios habitables por debajo de la cota de la banqueta o del nivel de riesgo determinado.

Los proyectos deberán incorporar:

- Sistemas de no retroceso en las tuberías de drenaje sanitario y pluvial (válvulas check, válvulas de retención o dispositivos equivalentes).

- Redes internas diseñadas para evitar retorno de aguas residuales o pluviales al interior de las edificaciones.
- Pendientes y conexiones que aseguren el flujo adecuado hacia el sistema público de drenaje.
- Deberán incorporarse soluciones de captación, retención o retraso de escurrimientos, tales jardineras de infiltración, depósitos compensatorios o sistemas equivalentes.
- Los accesos y rampas deberán diseñarse evitando que funcionen como canales de ingreso de agua hacia el interior del predio o las edificaciones.
- Las áreas libres deberán destinar un porcentaje adecuado a superficies permeables, conforme a la normativa de edificación sostenible del PPDU.

Todo proyecto en zona de riesgo por inundación deberá presentar un estudio de riesgo o dictamen técnico que determine el nivel real de exposición y las medidas de mitigación requeridas.

Dicho estudio deberá ser elaborado por un especialista y acompañarse de planos que indiquen cotas topográficas, niveles de banqueta y niveles de inundación.

El municipio podrá solicitar medidas adicionales si el análisis evidencia riesgo residual o condiciones particulares del predio.

La autorización de cualquier proyecto ubicado en zona de riesgo por inundación estará condicionada a:

- El cumplimiento de todas las medidas de mitigación establecidas en esta norma;
- La no construcción de sótanos o niveles por debajo de banqueta;
- La presentación del estudio técnico correspondiente;
- La incorporación de dispositivos de retención y de no retroceso;
- La demostración de que el proyecto no incrementará el riesgo a predios o vialidades colindantes.

Para la autorización de cualquier proyecto, obra o intervención dentro de zonas con riesgo alto por inundación, el promovente deberá presentar la documentación establecida en el artículo 69 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como el estudio de riesgo o dictamen técnico correspondiente y demás estudios especializados que resulten aplicables.

Dichos estudios deberán ser revisados y validados por las instancias competentes del ámbito municipal, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a autoridades estatales o federales en materia hidráulica y de protección civil.

La autorización quedará sujeta a la acreditación de la viabilidad del proyecto, la implementación efectiva de las medidas de mitigación y la no generación de riesgos adicionales en el entorno inmediato.

Norma 14: Mitigación acústica

Objetivo: Establecer lineamientos obligatorios para reducir la exposición al ruido generado por la vía férrea y asegurar la integración urbana mediante barreras acústicas y cortinas vegetales en predios colindantes o cercanos al derecho de vía ferroviario.

Política en donde aplica: Mejoramiento

Usos donde aplica: Todos los predios ubicados frente o colindantes al derecho de vía de la línea férrea, según lo establecido en los planos del PPDU.

Contenido: Los predios deberán respetar íntegramente el derecho de vía de la infraestructura ferroviaria, conforme a la normatividad federal aplicable.

Se prohíbe cualquier intervención, construcción, instalación o uso del suelo dentro del derecho de vía.

Todo desarrollo, ampliación o intervención en predios colindantes a la vía férrea deberá incorporar soluciones de mitigación acústica, entre ellas:

- Barreras acústicas físicas, las cuales podrán ser muros, paneles especiales, dobles fachadas o sistemas equivalentes, con materiales adecuados para atenuación de ruido;
- Diseño arquitectónico que minimice la exposición a ruido en áreas habitables, orientando espacios sensibles hacia patios interiores o zonas de menor impacto sonoro.

Las barreras deberán ubicarse fuera del derecho de vía y ajustarse a la normativa municipal correspondiente.

Con el fin de complementar la mitigación acústica y mejorar el paisaje urbano:

- Los predios colindantes a la vía férrea deberán implementar cortinas vegetales de al menos dos estratos (arbóreo y arbustivo), utilizando vegetación nativa o adaptada al clima local.
- La cortina vegetal deberá ubicarse en el frente del predio, entre la edificación y la vía férrea o vialidad paralela, sin invadir el derecho de vía.

La selección de especies deberá priorizar:

- Follaje denso,
- Baja demanda hídrica,
- Resistencia a condiciones urbanas,

- Capacidad para atenuación del ruido y captura de polvo.

Las fachadas ubicadas frente a la vía deberán diseñarse con tratamientos de aislamiento acústico, evitando ventanales extensos o muros sin protección.

Se priorizará el uso de materiales de absorción sonora y ventanas con sellado adecuado.

Podrá requerirse un estudio acústico para determinar los niveles reales de exposición y las soluciones de diseño necesarias.

Los predios ubicados frente al derecho de vía deberán evitar generar muros ciegos extensos hacia la vía; cuando deban existir por razones técnicas, deberán complementarse con cortinas vegetales y elementos de mitigación visual.

Se promoverá la incorporación de franjas verdes y amortiguadores vegetales en el espacio público colindante, según lo determinen los municipios.

Ningún proyecto podrá autorizarse en predios frente a la vía férrea sin demostrar:

- Cumplimiento del respeto al derecho de vía,
- Incorporación de barreras acústicas,
- Incorporación de cortinas vegetales obligatorias,
- Tratamiento acústico de fachadas expuestas,
- En su caso, la presentación de un estudio acústico cuando el municipio lo requiera.

Norma 15: Manejo y aprovechamiento de predios baldíos

Objetivo: Establecer lineamientos para el adecuado manejo ambiental y urbano de los predios baldíos dentro del ámbito del PPDU, promoviendo su conservación en condiciones ordenadas, seguras y ecológicamente adecuadas, e incentivando prácticas responsables mediante el uso de cercas vivas, vegetación nativa y superficies permeables.

Política en donde aplica: Mejoramiento

Usos donde aplica: Todos los usos.

Contenido: Los predios baldíos deberán mantenerse limpios, libres de residuos y sin acumulación de materiales que representen riesgos sanitarios, ambientales o de seguridad.

Se deberá conservar, y en su caso restaurar, la vegetación existente, especialmente especies nativas o árboles consolidados.

Las áreas sin construcción deberán mantenerse como superficies permeables, evitando compactación excesiva o cubiertas que impidan la infiltración natural del agua.

Los predios baldíos deberán delimitar su frente mediante cercas vivas o vegetación lineal, priorizando especies nativas de bajo mantenimiento.

Los propietarios que utilicen cerca viva como cerramiento frontal podrán ser exentos de la sobretasa por predio baldío, conforme a lo que establezca la normativa fiscal municipal correspondiente.

Las cercas vivas no deberán invadir banquetas ni obstaculizar el tránsito peatonal y deberán mantenerse en condiciones adecuadas.

Cada predio baldío deberá contar con al menos un árbol plantado y en buen estado, preferentemente de especie nativa o adaptada al clima local.

En predios con frentes mayores a 15 metros, se deberá considerar la plantación de más de un árbol para reforzar la cobertura vegetal y contribuir al confort térmico y ambiental.

El arbolado deberá sembrarse en áreas permeables, manteniendo la distancia necesaria respecto a infraestructura y banquetas según lo establezca la normativa municipal.

Se promoverá la conservación del suelo natural para favorecer la infiltración de agua pluvial y reducir escurrimientos hacia la vía pública.

Queda prohibido el uso de materiales impermeables o rellenos que generen escurrimientos hacia predios colindantes o vialidades.

La cobertura vegetal existente deberá integrarse a cualquier futuro proyecto de urbanización, de acuerdo con la normatividad aplicable.

Para cualquier trámite de desarrollo, subdivisión o urbanización posterior, el predio deberá acreditar que:

- Fue manejado conforme a esta norma,
- Mantuvo condiciones adecuadas de vegetación y permeabilidad,
- Cumplió con la obligación de contar con al menos un árbol plantado.

El incumplimiento podrá derivar en sanciones administrativas o en la imposibilidad de obtener autorizaciones urbanísticas hasta regularizar su condición.

Norma 16: Uso de suelo de Corredor Urbano

Objetivo: Regular el desarrollo de los Corredores Urbanos ubicados sobre vialidades primarias, promoviendo una mezcla de usos de mayor intensidad, la consolidación de frentes activos, la movilidad multimodal y la integración de actividades comerciales, de servicios y equipamientos compatibles con la operación de la red vial estratégica.

Política en donde aplica: Mejoramiento

Usos donde aplica: Uso de Corredor urbano (COU)

Contenido: El uso de suelo COU se asigna exclusivamente a predios con número oficial y frente directo sobre las vialidades primarias designadas como corredores urbanos en la Zonificación Secundaria del PPDU.

No se permitirá la extensión de este uso hacia predios sin frente físico sobre la vialidad primaria correspondiente.

En procesos de lotificación, el uso COU se aplicará únicamente a los lotes con frente directo al corredor; los lotes interiores deberán regirse por la zonificación que les corresponda.

Los usos permitidos serán los establecidos en la tabla de compatibilidades, y podrán incluir giros de mayor intensidad, siempre y cuando sean compatibles con:

- La función de la vialidad primaria,
- La capacidad de infraestructura,
- Los criterios de impacto urbano establecidos en el PPDU.

El uso COU no modifica densidad, altura o CUS salvo que se indique expresamente en los planos normativos.

Se permite la combinación de vivienda con comercio o servicios en una estructura mixta vertical u horizontal, siempre que exista coexistencia funcional y cumplimiento normativo.

No podrá autorizarse cambio de uso de comercio a habitacional cuando esa unidad haya sido requerida para generar frentes activos o dinamizar la actividad del corredor.

Todo proyecto ubicado en un COU deberá cumplir con los estudios Impactos Urbanos, Viales y Ambientales requeridos.

Los desarrollos deberán integrar criterios de imagen urbana, accesibilidad universal e infraestructura verde, conforme a la NOM-001-SEDATU-2021 y la normatividad municipal aplicable.

Las fachadas deberán mantener transparencia peatonal y frentes activos, evitando muros ciegos extensos sobre la vialidad primaria.

El estacionamiento deberá resolverse dentro del predio, conforme a lo dispuesto en los Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas de Pachuca” y “Reglamento de construcciones de Mineral de la Reforma.

Queda prohibido generar accesos vehiculares que afecten carriles exclusivos, confinados o infraestructura de transporte público.

Se promoverá la instalación de:

- Biciestacionamientos,
- Mobiliario urbano peatonal,

- Arborización con especies nativas,
- Bahías para transporte público o zonas de ascenso/descenso.

La infraestructura peatonal deberá garantizar continuidad, accesibilidad universal y seguridad vial.

Las vialidades primarias clasificadas como Corredor Urbano deberán integrar una sección transversal que soporte giros de mayor intensidad, movilidad multimodal e infraestructura verde. La sección mínima recomendada incluirá:

- Franja peatonal accesible
- Franja de vegetación o arbolado lineal
- Ciclovía (preferentemente segregada)
- Carril exclusivo para transporte público
- Carril vehicular general
- Franja de vegetación o arbolado lineal
- Franja peatonal accesible

El diseño deberá ser congruente con la clasificación de movilidad de la vialidad primaria y con los requerimientos del transporte público de media y alta capacidad.

Todas las operaciones de carga, descarga y servicios deberán realizarse dentro del predio, sin ocupar carriles de circulación ni banquetas.

Las fachadas deberán integrarse a la imagen urbana del corredor y contribuir a la vitalidad del espacio público.

Se promoverá la iluminación peatonal, señalización vial efectiva y elementos de seguridad vial acordes al funcionamiento de una vialidad primaria.

Con el fin de evitar la saturación de las vialidades primarias, se limitará el número de accesos vehiculares a nuevos fraccionamientos ubicados sobre Corredores Urbanos (COU).

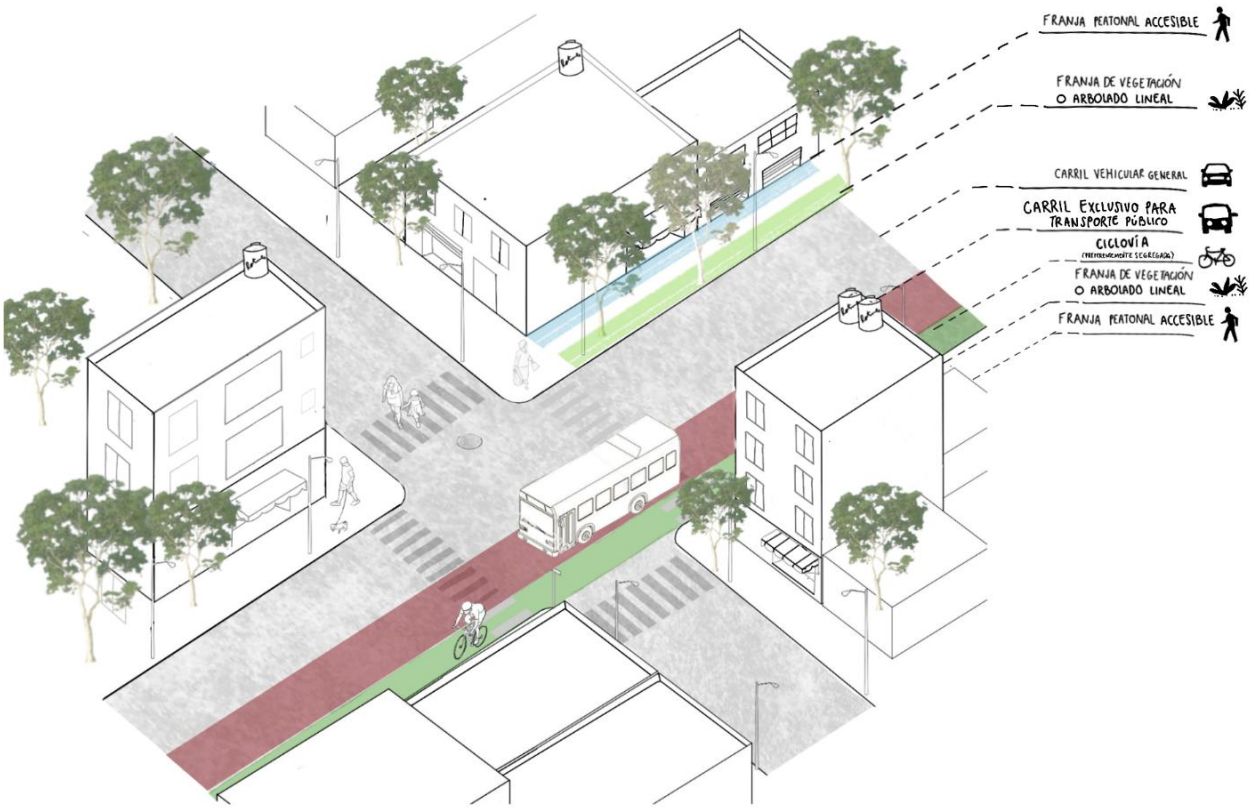
- Los desarrollos que colinden con una vialidad secundaria o local deberán priorizar su acceso principal por dicha vialidad.
- En caso de contar únicamente con frente hacia una vialidad primaria, se permitirá un único acceso vehicular por cada fracción de 200 viviendas proyectadas.
- Para fraccionamientos mayores a este límite, se requerirá obligatoriamente un segundo acceso vehicular, preferentemente por una vía secundaria o mediante calle colectora interior.

La autorización de proyectos en COU estará condicionada a:

- Cumplimiento de la tabla de compatibilidades y giros permitidos,
- Integración de frentes activos orientados a la vialidad primaria,

- No afectar carriles exclusivos ni infraestructura de transporte,
- Cumplimiento de la sección vial obligatoria cuando corresponda,
- Incorporación de accesibilidad universal,
- Apego a los reglamentos municipales y disposiciones vigentes del PPDU.

Ilustración 71. Contenido de la sección de Corredor Urbano



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Norma 17: Uso de suelo de Centro Urbano

Objetivo: Regular el desarrollo de los Centros Urbanos como nodos de actividad de escala urbana y metropolitana, promoviendo una mezcla diversa de usos, la concentración de equipamientos y servicios, la accesibilidad multimodal, la calidad del espacio público y la integración funcional con la estructura urbana.

Política en donde aplica: Mejoramiento

Usos donde aplica: Predios con asignación de uso Centro Urbano (CU) en la Zonificación Secundaria del PPDU.

Contenido: El uso CU se delimita conforme a la Zonificación Secundaria del PPDU, aplicándose exclusivamente a los predios identificados con dicha asignación.

El uso CU no podrá extenderse a predios colindantes que no cuenten con asignación explícita en el PPDU.

Los giros permitidos en los Centros Urbanos serán aquellos de mayor intensidad y escala urbana, que pueden incluir comercio, servicios especializados, equipamientos, oficinas, servicios profesionales, vivienda en diversas densidades, y usos complementarios que fortalezcan su papel como nodos urbanos.

Los usos permitidos se regirán por la tabla de compatibilidades del PPDU, la cual establece los giros admitidos y sus restricciones.

El uso CU no otorga por sí mismo mayores densidades o coeficientes de construcción, a menos que el plano normativo lo indique expresamente.

Se permite ampliamente la mezcla de vivienda, comercio, servicios y equipamiento, siempre que se garantice la coexistencia funcional y el cumplimiento de las disposiciones municipales.

Todo proyecto en CU deberá cumplir con los estudios Impactos Urbanos, Viales y Ambientales requeridos.

Los desarrollos deberán integrar criterios de imagen urbana, accesibilidad universal, sostenibilidad e infraestructura verde, conforme a la NOM-001-SEDATU-2021 y la normatividad municipal aplicable.

Las fachadas deberán mantener transparencia peatonal, continuidad urbana y frentes activos adecuados a corredores de escala urbana, evitando muros ciegos o vacío urbano en el frente.

Los proyectos deberán cumplir con los requerimientos de estacionamiento establecidos en los Reglamento de Construcciones y Acciones Urbanas de Pachuca" y "Reglamento de construcciones de Mineral de la Reforma; sin embargo, se promoverá su reducción o sustitución parcial por estrategias de movilidad sustentable, dada la escala urbana del CU.

Se fomentará la incorporación de:

- Biciestacionamientos,
- Racks y puntos de micro movilidad,
- Áreas de espera peatonal,
- Zonas de ascenso y descenso,
- Arborización con especies nativas y mobiliario de escala urbana.

Las maniobras de carga y descarga deberán realizarse dentro del predio y en horarios que no afecten el funcionamiento de la vialidad.

Los desarrollos deberán integrarse a la función urbana del CU, asegurando:

- Frentes activos,
- Accesibilidad universal,
- Fachadas de calidad urbana,
- Integración con el espacio público,
- Presencia de usos que fomenten actividad continua.

Los proyectos deberán emplear materiales y alturas compatibles con el carácter urbano, garantizando seguridad, iluminación adecuada y condiciones de confort térmico.

Las áreas libres deberán incorporar suelo permeable, vegetación nativa y elementos de confort, preferentemente articulados con el espacio público de la zona.

La autorización de proyectos en uso CU estará condicionada a:

- Cumplimiento de la tabla de compatibilidades,
- Integración de frentes activos y diseño orientado al peatón,
- Cumplimiento de los criterios de escala urbana,
- Operación interna de carga/descarga y estacionamientos,
- Cumplimiento de la normatividad municipal y las disposiciones del PPDU,
- Congruencia con la función estratégica del Centro Urbano.

Norma 18: Corredor ecológico

Objetivo: Regular el diseño, preservación y funcionamiento de los Corredores Ecológicos dentro del ámbito del PPDU, garantizando la continuidad ambiental, la conectividad biológica, la captación natural del agua pluvial y la movilidad no motorizada mediante infraestructura verde y vegetación endémica.

Política en donde aplica: Restauración

Usos donde aplica: Vialidades y derechos de vía asignados como corredor ecológico.

Contenido: Los Corredores Ecológicos deberán incorporar vegetación endémica o nativa de la región, priorizando especies de alto valor ambiental, bajo mantenimiento y capacidad de infiltración.

En zonas degradadas, se deberá implementar un plan de restauración ecológica que recupere la cobertura vegetal y las funciones ambientales del corredor.

Se prohíbe la introducción de especies invasoras o de alto consumo hídrico.

Los proyectos ubicados dentro o colindantes con un corredor ecológico deberán mantener y reforzar la conectividad biológica, evitando barreras físicas como muros ciegos, taludes abruptos, cerramientos opacos o infraestructura que fragmente la continuidad natural.

Los corredores deberán conectar de manera funcional:

- Áreas naturales o de conservación,
- Parques urbanos,
- Ríos, arroyos o zonas de recarga,
- Espacios públicos vegetados.

Cuando un desarrollo esté obligado a generar infraestructura o urbanización dentro del corredor, deberá integrar pasos de fauna, vegetación intermedia o franjas verdes de amortiguamiento.

Los Corredores Ecológicos deberán incorporar infraestructura de movilidad no motorizada, priorizando:

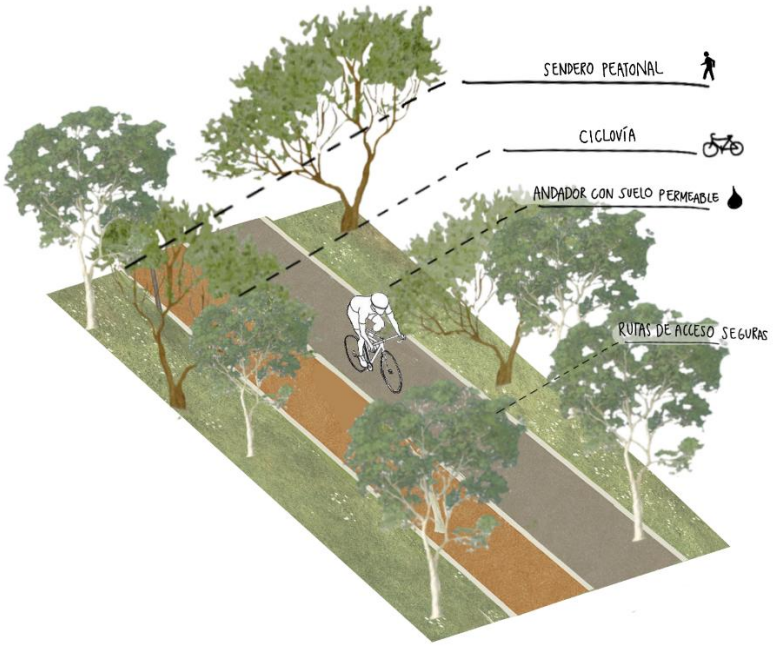
- Senderos peatonales,
- Ciclovías,
- Andadores con suelo permeable,
- Rutas seguras de acceso a equipamientos y áreas naturales.

La movilidad debe integrarse al paisaje y no alterar el funcionamiento ecológico del corredor.

Todos los Corredores Ecológicos deberán integrar infraestructura verde para la captación y retención e infiltración del agua pluvial.

Estos elementos deberán diseñarse de manera articulada para fortalecer el funcionamiento hidrológico del corredor y reducir escurrimientos hacia vialidades o zonas urbanizadas.

Ilustración 72. Contenido de la sección de Corredor Ecológico



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Norma 19: Infraestructura verde

Objetivo: Establecer los lineamientos para la incorporación obligatoria de infraestructura verde en desarrollos, intervenciones y obras dentro del ámbito del PPDU, promoviendo la gestión sostenible del agua, la mejora ambiental, el confort térmico y la resiliencia urbana, en concordancia con lo que determine el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU).

Política en donde aplica: Mejoramiento y crecimiento

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo y tipos de desarrollo incluidos en el PPDU.

Contenido:

<u>Obligatoriedad de incorporación</u>

Todo proyecto de urbanización, obra pública o desarrollo privado deberá integrar soluciones de infraestructura verde desde su etapa de diseño, priorizando estrategias basadas en la naturaleza sobre soluciones convencionales de drenaje.

<u>Gestión del agua pluvial</u>

Los proyectos deberán incorporar mecanismos que favorezcan la infiltración, retención y/o aprovechamiento del agua pluvial, tales como: jardines de lluvia, zanjas de infiltración, pavimentos permeables, techos verdes y sistemas de captación pluvial.

Se deberá priorizar la reducción de escorrentías superficiales, especialmente en zonas con antecedentes de encharcamientos o escurrimientos intensos, comunes en el municipio de Pachuca de Soto.

Permeabilidad del suelo

Independiente a la construcción propuesta, el proyecto deberá garantizar que un porcentaje del área libre se mantenga con superficie permeable o con materiales que permitan la infiltración del agua, evitando superficies completamente impermeables.

Infraestructura verde vial

En el diseño de vialidades nuevas o en la rehabilitación de las existentes, se deberán incorporar elementos como:

- Camellones y franjas verdes funcionales
- Arbolado urbano con especies nativas o adaptadas al clima semiárido
- Sistemas de captación e infiltración en banquetas y derechos de vía
- Reducción de superficies duras innecesarias

Vegetación y criterios ambientales

Se deberá privilegiar el uso de especies nativas o de bajo consumo hídrico, adecuadas a las condiciones climáticas de Pachuca, evitando especies invasoras o de alto requerimiento de mantenimiento.

La vegetación deberá contribuir a la generación de sombra, captura de contaminantes y mejora del microclima urbano.

Criterios mínimos de diseño

Los proyectos deberán:

- Mantener o incrementar la cobertura vegetal existente cuando sea viable
- Integrar soluciones distribuidas (no concentradas en un solo punto)
- Considerar pendientes, escurrimientos naturales y características del suelo
- Evitar la canalización directa de agua pluvial al drenaje sanitario

Cumplimiento normativo complementario

Cuando el PMDU u otros instrumentos establezcan requisitos específicos (porcentajes, tipologías, dimensiones o criterios técnicos), estos deberán cumplirse de manera obligatoria y complementaria a la presente norma.

Revisión y validación

La autoridad municipal competente será responsable de verificar el cumplimiento de esta norma como parte del proceso de autorización de proyectos, pudiendo solicitar estudios o justificaciones técnicas que acrediten la correcta implementación de infraestructura verde.

Norma 20: Integración Paisajística

Objetivo: Establecer los lineamientos para la integración paisajística de las zonas no urbanizables —incluyendo áreas agrícolas, áreas verdes, zonas de conservación y espacios de amortiguamiento— con el fin de garantizar su preservación, coherencia visual y adecuado manejo ambiental, conforme a lo dispuesto en la legislación estatal.

Política en donde aplica: Conservación y restauración

Usos donde aplica: Zonas clasificadas como No Urbanizables en zonificación primaria

Contenido: Toda intervención permitida en zonas no urbanizables deberá incorporar criterios de integración paisajística conforme al Artículo 11 de la Ley de Imagen Urbana para el Estado de Hidalgo, privilegiando la preservación del paisaje natural y la continuidad de elementos ambientales.

Las acciones deberán minimizar la alteración visual, física y ecológica del entorno, manteniendo el carácter natural o agrícola del sitio.

Se deberá conservar la vegetación nativa existente y, en su caso, reponerla o restaurarla conforme a las especies propias de la región.

En áreas agrícolas, deberá priorizarse la permanencia del uso productivo o su función de paisaje agroecológico, evitando cambios de uso no autorizados.

En áreas verdes, de recarga o de conservación, el manejo deberá reforzar:

- Permeabilidad del suelo,
- Retención natural de agua,
- Continuidad ecológica,
- Protección de taludes, cauces y cuerpos de agua.

En zonas donde las áreas urbanizables colinden con áreas no urbanizables, los proyectos deberán generar transiciones paisajísticas, por ejemplo:

- Cortinas vegetales con especies nativas,
- Franjas verdes de amortiguamiento,
- Barreras naturales contra polvo, ruido o viento,
- Sistemas de infiltración y control pluvial.

Estas transiciones deberán integrarse sin modificar la vocación ambiental del suelo no urbanizable.

Norma 21: Polígonos de actuación DOT y regeneración urbana

Objetivo: Establecer los criterios y lineamientos aplicables a la planeación, gestión e intervención urbana dentro de los Polígonos de Actuación definidos en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano, con enfoque de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) y Regeneración Urbana, a fin de asegurar la implementación coordinada de la estructura vial propuesta, el sistema de espacio público, la movilidad sostenible, la gestión integral de riesgos y el uso eficiente del estacionamiento.

Política en donde aplica: Crecimiento y Mejoramiento según la ubicación del polígono al que se refiera

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo establecidos en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano dentro de los Polígonos de Actuación.

Contenido

Carácter normativo del Polígono de Actuación

La delimitación de un Polígono de Actuación constituye un instrumento de gestión urbana para la coordinación de intervenciones estratégicas con enfoque DOT y de regeneración urbana. El Polígono de Actuación no genera exenciones, dispensas ni sustituciones respecto del cumplimiento de las normas de ordenación vigentes del Programa Parcial de Desarrollo Urbano, las cuales deberán observarse de manera concurrente en lo que resulte aplicable.

Espacio público

Las intervenciones en espacio público deberán contribuir a la conformación de una red continua, accesible y segura de espacios públicos, articulada con la estructura urbana y el sistema de transporte.

En el Polígono de Actuación ubicado en Pachuca de Soto, toda intervención en espacio público deberá respetar y aplicar la paleta vegetal vigente del municipio.

Vialidades y secciones viales

Las vialidades deberán ejecutarse conforme a la estructura vial propuesta y a las secciones viales tipo del Programa Parcial, manteniendo la jerarquía vial y el enfoque DOT.

En el Polígono de Actuación de Pachuca de Soto, la incorporación de vegetación deberá ajustarse a la paleta vegetal vigente.

Gestión integral de riesgos

En las zonas clasificadas como de riesgo alto, los proyectos deberán incorporar medidas de mitigación y adaptación conforme a los criterios de edificación sustentable señaladas en las normas de ordenación 4 y 13 de este Programa Parcial.

Gestión del estacionamiento

La gestión del estacionamiento deberá ser congruente con el enfoque DOT. Podrá autorizarse la reducción del requisito mínimo de cajones siempre que se garantice su resolución en otros predios dentro del mismo Polígono de Actuación, mediante convenio derivado del sistema de actuación correspondiente.

Sistemas de actuación

Las acciones dentro de los Polígonos de Actuación se instrumentarán mediante los Sistemas de Actuación previstos en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Hidalgo.

Uso de suelo – Criterio especial de intensidad y escala

En los Polígonos de Actuación, tratándose de proyectos cuyo Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) sea superior a 3 y cuya altura propuesta exceda los 8 niveles, se deberá cumplir de manera concurrente con los siguientes criterios obligatorios, sin que ello implique modificación alguna a la zonificación secundaria establecida en el Programa Parcial:

- Lote mínimo: El desarrollo deberá localizarse en un predio o conjunto de predios consolidados con una superficie mínima de 10,000 metros cuadrados.
- Factibilidad de servicios: Se deberá acreditar la factibilidad técnica de dotación de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, manejo de residuos y demás servicios urbanos aplicables.
- Estudios de impacto: El proyecto deberá contar con estudios de impacto vial, impacto urbano e impacto ambiental, en los términos que establezca la normatividad municipal, estatal y federal aplicable.
- Beneficio público: El proyecto deberá incorporar beneficios públicos proporcionales a la intensidad del desarrollo, tales como mejoras de espacio público, infraestructura urbana, movilidad sostenible, mitigación de riesgos, o aportaciones equivalentes mediante los instrumentos de gestión previstos en el Programa Parcial y la legislación aplicable.

La definición, cuantificación e instrumentación del beneficio público referido en el numeral anterior deberá formalizarse mediante los Sistemas de Actuación previstos en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Hidalgo, preferentemente a través del sistema de actuación por cooperación o, en su caso, mediante el sistema de actuación por concertación, garantizando el reparto equitativo de cargas y beneficios, en los términos de lo señalado en el apartado instrumental de este Programa Parcial.

Norma 22: Zonas con riesgo alto por remoción de masas

Objetivo:
Establecer las disposiciones obligatorias para regular el uso del suelo y la autorización de proyectos en zonas identificadas con riesgo por remoción de masas, deslizamientos, inestabilidad de laderas o agrietamiento del terreno, con el fin de salvaguardar la integridad de las personas, la seguridad estructural y la estabilidad del territorio.

Política en donde aplica: Conservación y Mejoramiento.

Usos donde aplica: Todos los usos de suelo que se localicen total o parcialmente dentro de zonas clasificadas con riesgo alto o muy alto por remoción de masas, deslizamientos o agrietamiento, conforme al Atlas Municipal de Riesgos y a los planos del PPDU.

Contenido: En las zonas con riesgo por remoción de masas no se consideran viables medidas de mitigación urbana o estructural que permitan compensar el nivel de peligro identificado. Por lo tanto, cualquier proyecto, obra o intervención quedará estrictamente condicionada a la comprobación técnica de la estabilidad del terreno.

Todo proyecto que pretenda desarrollarse en estas zonas deberá cumplir, de manera obligatoria, con los siguientes requisitos previos a su autorización:

- Presentar un Estudio de Mecánica de Suelos y Estabilidad de Taludes, elaborado por un perito o especialista acreditado, que evalúe las condiciones geotécnicas del predio y determine de manera explícita la factibilidad o no del desarrollo propuesto.
- Contar con dictamen favorable de Protección Civil Municipal, el cual deberá considerar los resultados del estudio geotécnico y su congruencia con el Atlas de Riesgos vigente.
- Acreditar que el proyecto no incrementa el riesgo existente, ni genera afectaciones a predios colindantes, vialidades, infraestructura o asentamientos humanos cercanos.

Restricciones específicas:

- Se prohíbe la autorización de fraccionamientos, subdivisiones, relotificaciones o cambios de uso de suelo que impliquen incremento de densidad habitacional o intensificación del aprovechamiento del predio.
- No se permitirán construcciones que impliquen cortes, rellenos, excavaciones profundas o modificaciones sustanciales a la topografía natural del terreno.
- Queda prohibida la autoconstrucción, ampliación progresiva o regularización de asentamientos existentes sin dictamen técnico favorable.

Condiciones para la autorización:

La autorización de cualquier obra o uso de suelo en zonas con riesgo por remoción de masas estará condicionada, de manera acumulativa, a:

- La presentación y validación del Estudio de Mecánica de Suelos.
- El visto bueno expreso de Protección Civil Municipal.
- La comprobación de que el proyecto no incrementa la vulnerabilidad ni el riesgo existente.

Para la autorización de cualquier proyecto, obra o intervención dentro de zonas con riesgo por remoción de masas, el promovente deberá presentar la documentación establecida en el artículo 69 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como el Estudio de Mecánica de Suelos y Estabilidad de Taludes y demás estudios técnicos especializados que resulten aplicables.

Dichos estudios deberán ser revisados y validados por las instancias competentes del ámbito municipal, incluyendo Protección Civil, quienes deberán emitir dictamen expreso sobre la viabilidad del proyecto.

La autorización correspondiente quedará estrictamente condicionada al cumplimiento de lo anterior y a la acreditación de la estabilidad del terreno, la no generación de riesgos adicionales y la congruencia con el Atlas Municipal de Riesgos vigente.

Norma 23: Equipamiento estratégico (Centro de Atención y Servicios para el Pueblo)

Objetivo: Establecer los criterios obligatorios de integración urbana para los proyectos de equipamiento urbano de administración pública instalación gubernamental que se ejecuten dentro del polígono del PPDU, con el fin de garantizar su convivencia adecuada con el entorno urbano y asegurar el funcionamiento ordenado y seguro de la infraestructura, así como una accesibilidad y movilidad adecuada.

Política en donde aplica: Crecimiento y mejoramiento.

Usos donde aplica: Equipamiento estratégico.

Contenido: Los nuevos proyectos destinados a dotar de equipamiento dentro del subsistema de administración pública, con un nivel especializado con una tipología de instalación gubernamental con una escala de servicio regional, dentro del polígono del PPDU, deberán integrarse de manera adecuada al entorno urbano inmediato, con el propósito de minimizar los impactos negativos al sistema de infraestructura urbana, la accesibilidad y movilidad, atendiendo a criterios de protección ambiental y gestión de riesgos, de acuerdo a la normativa aplicable a nivel municipal, estatal y federal.

Por lo cual este tipo de equipamiento solo será ejecutable en predios dentro de zonas que cumplan las siguientes características de acuerdo con la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del estado de Hidalgo, así como su reglamento, y de igual manera el Reglamento de Construcciones de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma:

- Zonas que tienen terrenos, sin construir, ubicados dentro del tejido urbano, que cuentan con accesibilidad y servicios donde pueden llevarse a cabo centros de equipamiento, proyectos de impacto regional u otros que determinen en coordinación la Secretaría y el Municipio correspondiente, apoyándose en programa de desarrollo urbano, que incluyen equipamientos varios y otros usos complementarios.
- En aquellas destinadas a proyectos, obras o acciones prioritarias de beneficio e interés público que sean así definidas por los programas de desarrollo urbano.
- Deberán alinearse a los criterios indicados de acuerdo con el uso de suelo determinado en el presente programa respetando los coeficientes de ocupación y uso de suelo, así como límite de altura y número de niveles.
- Solo podrán llevarse a cabo dentro de un perímetro de contención urbana U1, U1a y U2.
- No se podrá proyectar en zonas que presenten riesgos a los asentamientos humanos.
- Los proyectos deberán presentar los dictámenes correspondientes en materia de impacto urbano, vial y ambiental.
- De igual manera deberán presentar las factibilidades de servicios emitidas por las dependencias correspondientes.
- Deberá presentar las medidas de mitigación a los impactos urbanos, viales y ambientales.
- En caso de que los límites del predio del proyecto se ubiquen sobre una vialidad principal, secundaria o local, esta deberá implementar en todas las colindancias espacio público dentro del equipamiento público que permita el libre acceso peatonal a través del proyecto, así como dotar de áreas de descanso para los usuarios.
- En seguimiento a la norma anterior, se prohíbe el uso de mallas, vallas, rejas, cercas o limitantes físicas entre las banquetas de las vialidades principales, secundarias y locales y el espacio público dentro del equipamiento público.
- Los propietarios o poseedores de áreas o predios, incluyendo las Dependencias y Entidades Federales, Estatales y Municipales que pretendan realizar un proyecto de equipamiento urbano, deberán obtener las autorizaciones que para su uso sean necesarias (ART. 49, LAHDUOTH).
- Ningún particular, ni autoridad, podrá ejecutar, modificar o reparar, sin licencia emitida por la Secretaría ninguna acción urbana, incluyendo las que sean de forma aérea o subterránea (Art. 64, RCPS).

- En lo que concierne a su propuesta vial, se tendrá que dar continuidad a la red actual tratando de tener un acceso y una salida por vialidades diferentes.
- Cuando el volumen de tráfico de vehículos o las características de la vialidad lo requieran, los accesos al predio deberán considerar la incorporación de carriles de desaceleración o infraestructura vial equivalente de acuerdo con la normativa mexicana de SEDATU, con el fin de reducir riesgos viales y evitar interferencias con el flujo vehicular.
- En caso de contar con una accesibilidad que integre distintas rutas de transporte público o un BRT por sus siglas en inglés (Bus Rapid Transit), se requiere generar un nodo modal de acuerdo con la NOM-002-SEDATU-2023, que de servicio a los usuarios del equipamiento.
- La gestión del estacionamiento deberá alinearse estrictamente con los principios del Diseño Orientado al Transporte (DOT), priorizando la accesibilidad universal, la movilidad activa y el transporte público sobre el uso del vehículo particular. En este sentido, podrá autorizarse la reducción —e incluso la supresión parcial— de los requisitos mínimos de cajones de estacionamiento. En este sentido, se autorizará la reducción sustantiva de los requisitos mínimos de cajones de estacionamiento, particularmente en el ámbito del CASP, condicionando dicha reducción a la existencia, fortalecimiento y articulación efectiva con infraestructura y servicios de transporte público de alta capacidad, así como a la integración con redes peatonales y ciclistas seguras y continuas. La regulación del estacionamiento deberá operar como un **instrumento de gestión de la demanda de viajes**, evitando la sobreoferta de cajones y desincentivando el uso del automóvil particular, a fin de consolidar un modelo urbano compacto, denso y plenamente orientado al transporte público.
- Para tramitar y obtener las licencias, constancias y demás autorizaciones a que se refiere este ordenamiento, será necesario el aval de un especialista en la materia responsable de la acción urbana de que se trate y que cuente con el registro correspondiente (ART. 179, LAHDUOTH).

Para la autorización de proyectos de equipamiento estratégico, el promovente deberá presentar la documentación establecida en el artículo 69 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como los dictámenes, estudios técnicos y factibilidades de servicios que resulten aplicables en materia urbana, vial, ambiental y de infraestructura.

Cuando dichos estudios contemplen la identificación de riesgos o la implementación de medidas de mitigación, estos deberán ser revisados y, en su caso, validados por las instancias competentes del ámbito municipal, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a autoridades estatales o federales.

La autorización correspondiente quedará sujeta al cumplimiento integral de lo anterior, así como a la acreditación de la viabilidad del proyecto y su adecuada integración al entorno urbano.

Norma 24: Compatibilidad de densidades habitacionales

Objetivo: Establecer las compatibilidades entre las densidades habitacionales y delimitar las zonas del polígono de estudio donde podrán desarrollarse, junto con las condicionantes normativas y técnicas aplicables, a fin de propiciar un crecimiento urbano equilibrado, optimizar el uso del suelo urbano consolidado y reducir presiones sobre la infraestructura y el equipamiento. Este enfoque contribuye a la compactación de la ciudad en concordancia con el ODS 11, impulsa la mezcla de usos y el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), y fortalece el derecho a la ciudad mediante mejores condiciones de accesibilidad, proximidad y equidad territorial.

Política en donde aplica: Crecimiento y mejoramiento.

Usos donde aplica: H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, Corredores de barrio, Equipamiento urbano, Equipamiento estratégico.

Contenido: La autorización para la modificación, incremento o redistribución de densidades en nuevos fraccionamientos, etapas de urbanización, desarrollos habitacionales verticales o adecuaciones al trazo urbano, estará condicionada al cumplimiento integral de los parámetros establecidos en la presente norma, a la tabla de compatibilidad de densidades y a las condicionantes que se señalan a continuación, así como a la presentación de un plan maestro que acredite su cumplimiento y garantice la adecuada inserción del proyecto en la estructura urbana:

Condicionantes generales:

- El predio deberá integrarse funcionalmente a la red vial existente, garantizando accesos por cada frente colindante a una vialidad pública, evitando soluciones cerradas o de control perimetral que limiten la continuidad urbana.
- Se deberá garantizar la continuidad de la red peatonal, sin interrupciones por accesos vehiculares o elementos de control.
- Las banquetas deberán cumplir con la NOM-001-SEDATU-2021 de accesibilidad universal, garantizando rutas continuas, rampas, pendientes normativas y cruces accesibles., con un ancho libre mínimo continuo, libres de obstáculos y con condiciones seguras de circulación.
- Se deberá asegurar la conectividad urbana, evitando configuraciones tipo “cul-de-sac” y privilegiando tramas abiertas con múltiples intersecciones.
- El proyecto deberá presentar todos los estudios de impacto ambiental y urbano y vial para cualquier proyecto.

- El desarrollo deberá prever la provisión de espacio público, equipamiento e infraestructura, conforme a la normatividad aplicable, incluyendo estándares de SEDESOL y la NOM-001-SEDATU-2021, así como, en su caso, mecanismos de mitigación o aportación derivados del incremento de densidad.
- El trazo urbano, la volumetría del proyecto y la distribución de usos deberán ser coherentes con la estructura urbana definida en el PPDU, priorizando la consolidación de corredores, nodos urbanos y esquemas de desarrollo orientado al transporte.
- No se autorizarán incrementos de densidad cuando se comprometa la capacidad de la infraestructura existente, se generen impactos viales negativos o se afecte la habitabilidad urbana.
- Previo a la autorización, licencia, dictamen de uso de suelo, urbanización o ejecución de cualquier proyecto derivado de la presente Norma 24, los promoventes deberán presentar ante la autoridad municipal competente los estudios técnicos, urbanos, ambientales y de riesgo que resulten aplicables conforme a las características del predio, magnitud del proyecto y normatividad vigente, en apego a lo establecido en el artículo 69 del Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.
  Como mínimo, y según corresponda, deberán integrarse los siguientes estudios:
  - Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) o instrumento ambiental equivalente emitido por la autoridad competente.
  - Estudio de Impacto Vial y de movilidad.
  - Estudio geotécnico y de mecánica de suelos.
  - Estudio hidrológico e hidráulico.
  - Estudio de riesgos y vulnerabilidad.
  - Estudio topográfico y de pendientes.
  - Estudio de capacidad y factibilidad de infraestructura y servicios urbanos.
  - Estudio de impacto urbano y compatibilidad territorial.
  - Dictámenes de protección civil.
  - Estudios de infiltración y manejo de aguas pluviales.

Condicionantes para niveles medios (H4 y H5):

La autorización estará sujeta a evaluación técnica y al cumplimiento de:

- Ubicación dentro de perímetros de contención urbana (U1).
- Superficie mínima del predio de 2,500 m².
- Debido al aumento en la densidad, el COS será reducido a un máximo del 0.60.
- Altura máxima de hasta 40 metros.
- Integración de usos mixtos en planta baja en corredores y vialidades primarias.
- Distancia máxima de 600 m a una estación de transporte público masivo.
- Incorporación de infraestructura peatonal continua y accesible.

- Integración a red ciclista existente o proyectada.
- Generación de cruces peatonales seguros en todos los frentes.
- Limitación de accesos vehiculares (máximo 2 por frente) para no interrumpir la banqueta.

Condicionantes para niveles altos (H6 y H7):

La autorización estará sujeta a evaluación técnica y al cumplimiento de:

- Ubicación dentro de perímetros de contención urbana (U1).
- Superficie mínima del predio de 5,000 m².
- Debido al aumento en la densidad, el COS será reducido a un máximo del 0.50.
- Altura máxima de hasta 60 metros.
- Distancia máxima de 600 m a una estación de transporte público masivo.
- Integración obligatoria a red de movilidad no motorizada.
- Proporción mínima de 15–20% del predio destinado a espacio público.
- Se prohíbe la delimitación física del predio a través de bardas perimetrales, solo podrá estar delimitada la huella de desplante constructiva.
- Conectividad directa con la estructura vial primaria y secundaria.
- Incorporación de usos generadores de actividad en planta baja.
- Diseño de calles completas en frentes del predio.

Condicionantes para altura máxima (Hasta 80 m):

Para acceder a la altura máxima permitida, el desarrollo deberá cumplir adicionalmente con:

- COS máximo de 0.40.
- Ubicación a una distancia máxima de 800 metros de una estación de transporte público masivo.
- Acceso directo y seguro mediante red peatonal continua (sin barreras).
- Integración efectiva a infraestructura ciclista.
- Prohibición de estacionamientos en superficies dominantes, deberán ubicarse preferentemente en sótano o integrados al edificio, quedando prohibido que dominen el frente urbano o interrumpan la continuidad peatonal.
- Desarrollo de tipología vertical escalonada, ubicando las mayores alturas al centro del predio.
- Incremento proporcional del CAS con integración a espacio público.
- Reducción progresiva obligatoria de cajones de estacionamiento conforme a la altura del desarrollo.

Condiciones de aplicación:

- Por cada nivel adicional sobre el nivel base, se reduce 1.5% del total de cajones requeridos.
- Para desarrollos de hasta 80 m (≈ 25 niveles), la reducción podrá alcanzar hasta un 40% del total de cajones base.
- En predios ubicados dentro del radio de 800 m de transporte masivo, la reducción podrá incrementarse hasta 50%, previa justificación técnica de movilidad

El mínimo permitido será del 60% del requerimiento base

Condiciones de mitigación urbana

Todo incremento de densidad deberá prever la provisión o financiamiento de:

- Infraestructura urbana.
- Espacio público.
- Equipamiento.
- Movilidad sustentable.

No se autorizarán incrementos de densidad cuando:

- Se rebase la capacidad de infraestructura.
- Se generen conflictos de movilidad urbana.
- No exista conectividad peatonal adecuada.
- Se comprometa la accesibilidad universal.
  Se afecte la habitabilidad urbana

Ilustración 73: Compatibilidad de densidades de uso habitacional

COMPATIBILIDAD DE DENSIDADES DE USO HABITACIONAL										
Densidad de vivienda por hectarea	20 a 25 VIV/Ha	25 a 65 VIV/Ha	65 A 75 VIV/Ha	65 A 75 VIV/Ha	75 a 100 VIV/Ha	100 a 125 VIV/Ha		125 a 175 VIV/Ha		175 a 200 VIV/Ha
Tipología de vivienda	Unifamiliar	Unifamiliar	Unifamiliar	Unifamiliar (C1)	Duplex (C1)	Unifamiliar (C1)	Multifamiliar (C1)	Unifamiliar (C2)	Multifamiliar (C2)	Multifamiliar (C2)
Nomeclatura	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**		**H5**		**H6**		**H7**
H1	-	○	●	-		-		-		-
H2	○	-	○	●		●		-		-
H3	○	○	-	●		●		●		-
H4	●	●	●	-		●		●		●
H5	●	●	●	○		-		●		●
H6	●	●	●	○		○		-		●
H7	●	●	●	○		○		○		-

Simbología

○ Densidad Compatible

● Compatibilidad Condicionada (Análisis técnico)

Notas:

C1 Condicionantes 1

C2 Condicionantes 2

Fuente: Elaboración propia, IMIP (2025).

La autoridad municipal correspondiente podrá requerir información complementaria, medidas de mitigación, compensación o restricciones adicionales derivadas de los resultados de dichos estudios, priorizando la seguridad de la población, la protección ambiental, la resiliencia territorial y la adecuada integración urbana del proyecto. La autorización correspondiente quedará sujeta al cumplimiento de lo anterior, así como a la obtención de los dictámenes y permisos emitidos por las dependencias competentes.

Norma 25: Medidas de mitigación y adaptación para los efectos térmicos de las Islas de Calor Urbanas (ICU).

Objetivo: Establecer las estrategias de regulación climática para los usos de suelo que se establezcan dentro de las zonas identificadas como islas de calor urbanas.

Política en donde aplica: Crecimiento y mejoramiento.

Usos donde aplica: Todos los usos.

Contenido: El enfoque debe ser la creación de microclimas habitables que reduzcan el aumento en la temperatura urbana y la dependencia del aire acondicionado.

- Permeabilidad: En nuevos desarrollos, al menos el 25% del lote deberá ser suelo permeable, para favorecer la humedad del suelo.
- Orientación de vías: Las calles principales deben estar alineadas preferentemente con los vientos dominantes del noreste para facilitar la ventilación natural y la dispersión del calor superficial.
- Arbolado de sombra: Establecer una densidad mínima de un árbol de copa ancha (mínimo 8 metros) por cada 10 metros lineales de banqueta en calles.
- Reducción de Superficies Oscuras: Sustitución paulatina de pavimentos asfálticos (albedo bajo) por concretos hidráulicos claros o pavimentos fríos en áreas peatonales y ciclovías.
- Refugios climáticos: Se deben habilitar refugios con estructuras de sombra artificial o natural, así como puntos de hidratación gratuita. La superficie deberá ser de baja inercia térmica (madera tratada o materiales compuestos en lugar de metal o concreto expuesto).
- Infraestructura verde lineal: Implementación de jardines de lluvia en los camellones para retener humedad y bajar la temperatura del aire mediante la evapotranspiración.
- Estacionamientos: Prohibir superficies de asfalto continuo en estacionamientos de plazas comerciales. Se deberá transitar a: pavimentos permeables (ecocreto o adopasto). Instalación obligatoria de celdas fotovoltaicas en techumbres de estacionamientos, que cumplen la doble función de generar energía y sombrear los vehículos, así como arbolado.
- Techos Verdes y Muros Vivos: Para edificios de servicios con techumbres metálicas, se debe incentivar el uso de techos verdes extensivos ligeros para reducir el flujo de calor hacia el interior y hacia la atmósfera urbana, así como de muros vivos en grandes superficies sin vanos e infraestructura vial.
- Sistemas de Enfriamiento Pasivo: Los establecimientos comerciales deberán incluir ventilación cruzada y elementos de protección solar (parasoles o volados) en fachadas orientadas al sur y oeste.

5. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD

5.1 Programación

La programación permite ordenar y escalonar la implementación de las estrategias del PPDU, asegurando su viabilidad técnica, financiera y operativa en el tiempo. Para ello, se han establecido tres horizontes de planeación: corto plazo (hacia 2030), mediano plazo (hacia 2040) y largo plazo (hacia 2055). Esta secuencia considera la urgencia de intervención, la madurez institucional, la disponibilidad de suelo e infraestructura, y las condiciones propicias para detonar procesos de transformación urbana. La siguiente tabla vincula cada estrategia con su horizonte propuesto de ejecución, permitiendo a las autoridades municipales y metropolitanas establecer una hoja de ruta clara para su implementación gradual y coordinada.

Tabla 99. Programación de estrategias

Eje	Estrategias	2030	2040	2055
01-Ambiente, cambio climático y resiliencia	01-E1-Conexión de espacios verdes intraurbanos con el entorno natural.		x	
	01-E2-Incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en las nuevas urbanizaciones.		x	
	01-E3-Consolidar un sistema de gobernanza interinstitucional que articule mecanismos de financiamiento, participación comunitaria y corresponsabilidad empresarial, garantizando la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura verde y azul en el territorio.	x		
02-Riesgos	02-E1-Desarrollo de un sistema de infraestructura hidráulica y sistemas de alerta temprana.		x	
	02-E2-Implementar un sistema integral de monitoreo y control territorial para prevenir asentamientos humanos en zonas de riesgo.		x	
	02-E3-Implementar un programa integral de gestión preventiva y restaurativa de jales mineros.	x		
	02-E4-Reforzar la supervisión y regulación del transporte, almacenamiento y manejo de combustibles y sustancias químicas.	X		
03-Estructura urbana y red vial	03-E1-Consolidación de corredores urbanos, mediante la actualización normativa y el impulso de usos mixtos en zonas estratégicas, para equilibrar la distribución de actividades, acercar servicios a las zonas habitacionales y reducir la dependencia de las vialidades principales en los desplazamientos cotidianos, fortaleciendo la integración funcional del territorio.		x	
	03-E2-Mejorar la conectividad y el acceso entre los corredores urbanos y las zonas habitacionales densas, mediante el desarrollo de corredores de barrio con prioridad peatonal y ciclista, y la promoción de esquemas		x	

Eje	Estrategias	2030	2040	2055
	de gestión comunitaria, para optimizar la movilidad cotidiana, facilitar el acceso de proximidad a servicios básicos y disminuir la necesidad de recorridos largos en vialidades troncales.			
	03-E3-Reconocer y consolidar centralidades urbanas de distinto orden, incluyendo la creación de centros de barrio que integren equipamientos, comercio, espacio público y movilidad local, como nodos de vida comunitaria cercanos y accesibles desde los tejidos habitacionales, contribuyendo a una distribución más equitativa de servicios y actividades en el territorio.			x
	03-E4-Establecer el nodo metropolitano en torno a la nueva estación del tren México–Pachuca, tramo AIFA-Pachuca como una centralidad de orden regional, integrando usos de suelo de alto impacto estratégico (equipamiento metropolitano, servicios especializados, espacio público, etc.) con criterios de accesibilidad, conectividad intermodal y articulación con el resto de la estructura urbana, para ordenar los flujos metropolitanos y reducir la presión sobre las vialidades principales en los corredores existentes.		x	
04-Infraestructura	04-E1-Modernizar y ampliar la infraestructura urbana básica para garantizar el acceso equitativo a servicios públicos de calidad		x	
	04-E2-Fortalecer la gestión institucional y financiera para la provisión eficiente de infraestructura y servicios		x	
	04-E3-Incorporar criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y resiliencia climática en la provisión de infraestructura	x		
05-Vivienda	05-E1-Impulsar la rehabilitación, reaprovechamiento y ocupación de viviendas deshabitadas, mediante incentivos normativos, instrumentos financieros y programas de mejoramiento, para reducir el abandono, densificar áreas consolidadas y optimizar el uso del suelo urbano existente.	x		
	05-E2-Aprovechar los vacíos urbanos dentro de la mancha urbana consolidada para el desarrollo de proyectos de vivienda social, equipamientos o infraestructura verde, evitando su especulación y fragmentación, e integrándolos al tejido urbano con criterios de accesibilidad y sostenibilidad.			x
	05-E3-Establecer medidas de regulación territorial que limiten la expansión urbana dispersa, promoviendo la densificación planificada en zonas con infraestructura disponible, transporte público y servicios, a través de zonificación secundaria, instrumentos de gestión del suelo y reservas territoriales.	x		

Eje	Estrategias	2030	2040	2055
06-Accesibilidad y movilidad	06-E1-Diseñar e implementar un Proyecto de Conectividad Intermodal en el entorno de la estación, que integre distintos modos de transporte mediante la creación de carriles exclusivos para bicicleta, reconfiguración vial para autobuses y taxis, y nodos de transferencia eficientes, con el fin de reducir la congestión vehicular y fomentar la intermodalidad.	**x**		
07-Espacio público y equipamiento	07-E1-Consolidar una red de parques vecinales en puntos estratégicos, con cobertura ≤300 metros desde paradas clave, en cumplimiento de la NOM-001-SEDATU-2021 (4.4.3).		**x**	
	07-E2-Diseñar e implementar itinerarios patrimoniales de proximidad que fomenten la apropiación cultural del espacio y refuercen la identidad comunitaria.		**x**	
	07-E3-Establecer acuerdos de gobernanza colaborativa entre autoridades, comunidades y colectivos, para la definición participativa de calendarios culturales.		**x**	
08-Socioeconómico	08-E1-Impulsar la diversificación económica y la generación de empleo formal en zonas con baja densidad productiva.		**x**	
	Reducir desigualdades socioeconómicas mediante la inclusión productiva de grupos prioritarios.		**x**	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

5.2 Corresponsabilidad sectorial

La corresponsabilidad sectorial en la gestión del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma se manifiesta como un principio rector que orienta la articulación y cooperación entre actores públicos, privados y sociales para la ordenación y desarrollo sostenible del territorio. En este contexto metropolitano, donde los límites y funciones administrativas se entrelazan por la dinámica urbana, la corresponsabilidad adquiere especial relevancia para la coherencia y eficacia de la planeación urbana.

Desde el ámbito institucional municipal, la participación corresponsable requiere una coordinación efectiva entre diversas secretarías y dependencias, como por la dependencia de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad, como actor técnico-operativo preponderante, junto a el área de Planeación y Evaluación, y de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo y Desarrollo Sustentable, y la Secretaría de Tesorería Municipal, que aporta la viabilidad financiera. Adicionalmente, para el Municipio de Pachuca de Soto el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) cumple un papel estratégico al generar diagnósticos técnicos y metodologías que respaldan la formulación y evaluación del PPDU. El Ayuntamiento, junto al Presidente Municipal, valida y supervisa que las acciones de corresponsabilidad alcancen resultados coherentes y objetivos.

Sin embargo, el análisis documentado identifica vacíos relevantes, especialmente la falta de un mecanismo formal de coordinación intermunicipal entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, lo que limita la integración de políticas y proyectos que impactan

transversalmente en la zona metropolitana. En este sentido, la corresponsabilidad debe ampliarse hacia un gobierno metropolitano o comités intermunicipales que permitan la gestión conjunta y compartida de problemáticas urbanas comunes como movilidad, infraestructura, vivienda y medio ambiente.

Por otra parte, la corresponsabilidad también debe incluir a la sociedad civil y a los sectores productivos, estableciendo canales permanentes de participación ciudadana, consulta y cabildeo, que permitan incorporar visiones diversas y contribuir en la toma de decisiones para el desarrollo urbano. La conjunción de esfuerzos públicos y privados debe estar basada en esquemas transparentes de rendición de cuentas, intercambio fluido de información y estrategias conjuntas que propicien un desarrollo urbano equilibrado, eficiente y sostenible que responda a las demandas metropolitanas y locales.

Ilustración 74. Corresponsabilidad sectorial

Principio rector

- Articulación y cooperación entre actores públicos, privados y sociales.
- Enfoque en la ordenación y desarrollo sostenible del territorio metropolita

Desafíos estructurales:

- Falta de mecanismo formal de coordinación intermunicipal.
- Necesidad de integración metropolitana efectiva.

Ámbito institucional municipal

- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad (actor técnico-operativo principal).
- Secretaría de Planeación y Evaluación.
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Secretaría de Tesorería (viabilidad financiera).
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP): diagnósticos técnicos y metodologías.
- Ayuntamiento y Presidente Municipal: validación y supervisión.

Propuesta de ampliación

- Creación de gobierno metropolitano o comités intermunicipales.
- Gestión conjunta y compartida para movilidad, infraestructura, vivienda y medio ambiente.

Inclusión social y sector productivo:

- Canales permanentes de participación ciudadana, consulta y cabildeo.
- Incorporación de visiones diversas para toma de decisiones.
- Transparencia y rendición de cuentas.
- Estrategias conjuntas para desarrollo urbano equilibrado y sostenible.

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Tabla 100. Corresponsabilidad sectorial

Eje	Estrategias	Federal	Estatal	Municipio Pachuca de Soto	Municipio Mineral de la Reforma
01- Ambiental, cambio climático y resiliencia	01-E1--Conexión de espacios verdes intraurbanos con el entorno natural. 01-E2-Incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en las nuevas urbanizaciones. 01-E3-Consolidar un sistema de gobernanza interinstitucional que articule mecanismos de financiamiento, participación comunitaria y corresponsabilidad empresarial, garantizando la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura verde y azul en el territorio.	SEMARNAT SEDATU	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Hidalgo Unidad de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo	Secretaria de Tesorería Municipal Instituto Municipal de investigación y Planeación Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable Secretaría de Desarrollo Económico Protección Civil	Secretaría de Tesorería Municipal Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología Unidad de Planeación y Evaluación Secretaría de Desarrollo Económico Protección Civil
02- Riesgos	02-E1-Desarrollo de un sistema de infraestructura hidráulica y sistemas de alerta temprana. 02-E2-Implementar un sistema integral de monitoreo y control territorial para prevenir asentamientos humanos en zonas de riesgo. 02-E3-Reforzar la supervisión y regulación del transporte, almacenamiento y manejo de combustibles y sustancias químicas.	CONAGUA, SEMARNAT Protección Civil Federal, PEMEX	CEAA Protección Civil Estatal Secretaría de Salud Hidalgo Protección Civil Estatal	Secretaria de Obra pública, desarrollo urbano, vivienda y Movilidad Instituto Municipal de investigación y Planeación Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología Unidad de Planeación y Evaluación
03- Estructura urbana y red vial	03-E1-Consolidación de corredores urbanos, mediante la actualización normativa y el impulso de usos mixtos en zonas estratégicas, para equilibrar la distribución de actividades, acercar servicios a las zonas habitacionales y reducir la dependencia de las vialidades principales en los desplazamientos cotidianos, fortaleciendo la integración funcional del territorio. 03-E2-Mejorar la conectividad y el acceso entre los corredores urbanos y las zonas habitacionales densas, mediante el desarrollo de corredores de barrio con prioridad peatonal y ciclista, y la promoción de esquemas de gestión comunitaria, para optimizar la movilidad cotidiana, facilitar el acceso de proximidad a servicios básicos y disminuir la necesidad de recorridos largos en vialidades troncales. 03-E3-Reconocer y consolidar centralidades urbanas de distinto orden, incluyendo la creación de centros de barrio que integren equipamientos, comercio, espacio público y movilidad local, como nodos de vida comunitaria cercanos y accesibles desde los tejidos habitacionales, contribuyendo a una distribución más equitativa de servicios y actividades en el territorio.	SEDATU SICT	Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible (SIPDUS) Secretaría de Movilidad Secretaría de Desarrollo Social	Secretaria de Tesorería Municipal Secretaria de Obra pública, desarrollo urbano, vivienda y Movilidad Instituto Municipal de investigación y Planeación Secretaria de Seguridad Pública Tránsito y Vialidad Secretaria de Servicios Públicos Municipales	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología Unidad de Planeación y Evaluación Secretaría de Tesorería Municipal Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal Secretaría de Servicios Públicos Municipales

Eje	Estrategias	Federal	Estatal	Municipio Pachuca de Soto	Municipio Mineral de la Reforma
	03-E4-Establecer el nodo metropolitano en torno a la nueva estación del tren México–Pachuca, tramo AIFA-Pachuca como una centralidad de orden regional, integrando usos de suelo de alto impacto estratégico (equipamiento metropolitano, servicios especializados, espacio público, etc.) con criterios de accesibilidad, conectividad intermodal y articulación con el resto de la estructura urbana, para ordenar los flujos metropolitanos y reducir la presión sobre las vialidades principales en los corredores existentes.				
04- Infraestructura	04-E1-Modernizar y ampliar la infraestructura urbana básica para garantizar el acceso equitativo a servicios públicos de calidad	SEMARNAT , SEDATU	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo,	Secretaria de Tesorería Municipal Secretaria de Obra pública, desarrollo urbano, vivienda y Movilidad Instituto Municipal de investigación y Planeación Secretaria de Servicios Públicos Municipales	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología Unidad de Planeación y Evaluación Secretaría de Tesorería Municipal Secretaría de Servicios Públicos Municipales
	04-E2-Fortalecer la gestión institucional y financiera para la provisión eficiente de infraestructura y servicios				
	04-E3-Incorporar criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y resiliencia climática en la provisión de infraestructura				
05- Vivienda	05-E1-Impulsar la rehabilitación, reaprovechamiento y ocupación de viviendas deshabitadas, mediante incentivos normativos, instrumentos financieros y programas de mejoramiento, para reducir el abandono, densificar áreas consolidadas y optimizar el uso del suelo urbano existente.	SEDATU, SHCP	SIPDUS	Secretaria de Tesorería Municipal Secretaria de Obra pública, desarrollo urbano, vivienda y Movilidad Instituto Municipal de investigación y Planeación	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología Unidad de Planeación y Evaluación Secretaría de Tesorería Municipal
	05-E2-Aprovechar los vacíos urbanos dentro de la mancha urbana consolidada para el desarrollo de proyectos de vivienda social, equipamientos o infraestructura verde, evitando su especulación y fragmentación, e integrándolos al tejido urbano con criterios de accesibilidad y sostenibilidad.				
	05-E3-Establecer medidas de regulación territorial que limiten la expansión urbana dispersa, promoviendo la densificación planificada en zonas con infraestructura disponible, transporte público y servicios, a través de zonificación secundaria, instrumentos de gestión del suelo y reservas territoriales.				
06- Accesibilidad y movilidad	06-E1-Diseñar e implementar un Proyecto de Conectividad Intermodal en el entorno de la estación, que integre distintos modos de transporte mediante la creación de carriles exclusivos para bicicleta, reconfiguración vial para autobuses y taxis, y nodos de transferencia eficientes, con el fin de reducir la congestión vehicular y fomentar la intermodalidad.	SICT, SEDATU	Secretaría de Movilidad Secretaría de Obras Públicas Secretaría de Movilidad Secretaría de Desarrollo Urbano	Secretaria de Obra pública, desarrollo urbano, vivienda y Movilidad Instituto Municipal de investigación y Planeación Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable Secretaria de Seguridad Pública Tránsito y Vialidad	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología Unidad de Planeación y Evaluación Secretaría de Tesorería Municipal Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal Secretaría de Servicios Públicos Municipales

Eje	Estrategias	Federal	Estatal	Municipio Pachuca de Soto	Municipio Mineral de la Reforma
				Secretaria de Servicios Públicos Municipales	
07- Equipamiento y espacio público	07-E1-Consolidar una red de parques vecinales en puntos estratégicos, con cobertura ≤300 metros desde paradas clave, en cumplimiento de la NOM-001-SEDATU-2021 (4.4.3).	SEDATU	Secretaría de Cultura Secretaría de Desarrollo Social Unidad de Planeación y Prospectiva, Secretaría de Gobierno	Secretaria de Tesorería Municipal Secretaria de Obra pública, desarrollo urbano, vivienda y Movilidad Instituto Municipal de investigación y Planeación Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable Secretaria de Seguridad Pública Tránsito y Vialidad Secretaria de Servicios Públicos Municipales	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología Unidad de Planeación y Evaluación Secretaría de Tesorería Municipal Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal Secretaría de Servicios Públicos Municipales
	07-E2-Diseñar e implementar itinerarios patrimoniales de proximidad que fomenten la apropiación cultural del espacio y refuercen la identidad comunitaria.				
	07-E3-Establecer acuerdos de gobernanza colaborativa entre autoridades, comunidades y colectivos, para la definición participativa de calendarios culturales.				
08- Socioeconómico	08-E1-Impulsar la diversificación económica y la generación de empleo formal en zonas con baja densidad productiva.	SEMARNAT , SEDATU	Secretaría de Desarrollo Social	Secretaria de Desarrollo Humano y Social Secretaria de Desarrollo Económico	Secretaría de Desarrollo Humano y Social Secretaría de Desarrollo Económico
	08-E2-Reducir desigualdades socioeconómicas mediante la inclusión productiva de grupos prioritarios.				

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

5.3 Cartera de proyectos

Con base en los objetivos estratégicos definidos para el desarrollo urbano ordenado, resiliente y socialmente incluyente de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, se identificó un conjunto de proyectos prioritarios cuya implementación permitirá detonar transformaciones estructurales en el territorio. Estos proyectos articulan intervenciones físicas, normativas y de gestión, y responden de manera integral a los desafíos identificados en torno a la llegada del Tren México–Pachuca (tramo AIFA-Pachuca), los riesgos hídricos y geotécnicos, la necesidad de regeneración urbana y la provisión equitativa de infraestructura y servicios. Su selección responde a criterios de impacto metropolitano, viabilidad técnica y potencial de articulación con actores públicos y privados.

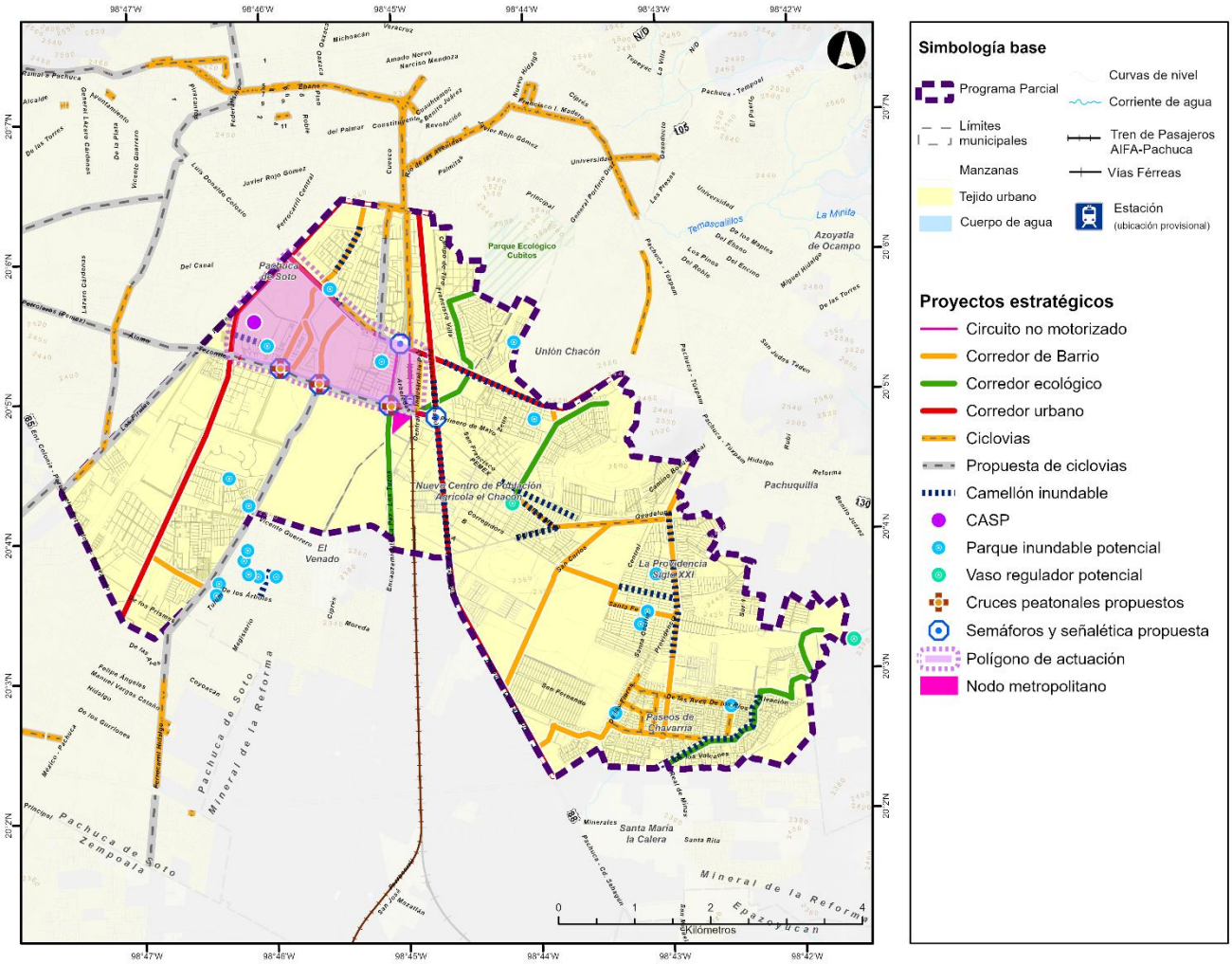
Tabla 101. Proyectos estratégicos

Estrategia	Proyecto	Descripción	Corresponsabilidad	Plazo			Complejidad	Fuente de financiamiento	Costo paramétrico
				Corto	Medio	Largos			
03-E1	Corredor urbano	Eje estructurante con usos como comercio, servicios y vivienda sobre vialidades primarias. Optimiza la infraestructura existente y consolida frentes urbanos dinámicos.	**Pachuca:** Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP), Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de la Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Secretaría de la Tesorería Municipal.		X		Media	**Municipal** – Recursos propios y captación de valor	$4,000,000.00 a $8,000,000.00 / km
03-E3	Corredor de barrio	Eje de escala local que fomenta el comercio de proximidad y la movilidad peatonal. Fortalece la cohesión social y el acceso a servicios básicos a nivel vecinal.	**Pachuca:** IMIP; Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de la Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Secretaría de la Tesorería Municipal.	X			Media	**Municipal** – Presupuesto de obra pública y programas de mejoramiento barrial	$3,000,000.00 a $5,000,000.00 / km
01-E1	Corredores ecológicos con intervención paisajística	Ejes que integran flora nativa con diseño de paisaje. Restauran la conectividad ambiental urbana, mejoran el microclima y proporcionan servicios ecosistémicos.	**Pachuca:** IMIP; Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de Medio Ambiente Municipal; Secretaría de la Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Secretaría de la Tesorería Municipal. **Estado:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo (SEMARNATH).	X			Media	**Federal / Estatal** – Programa de Mejoramiento Urbano (SEDATU); programas ambientales estatales	$3,000,000.00 a $5,000,000.00 / km
06-E1	Circuito no motorizado	Red de infraestructura segregada para peatones y ciclistas. Garantiza movilidad segura, fomenta modos de transporte limpios y conecta puntos estratégicos del polígono del PPDU.	**Pachuca:** IMIP; Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de Seguridad Pública, Tránsito y Vialidad; Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Dirección de Tránsito y Movilidad; Tesorería Municipal.	X			Baja	**Federal** – Programa de Mejoramiento Urbano (SEDATU); apoyos de movilidad activa	$2,000,000.00 a $6,000,000.00 / km
06-E1	Cruces peatonales	Intervenciones de diseño universal en intersecciones que priorizan al peatón. Incluyen señalética, reducción de distancias de cruce y eliminación de barreras físicas.	**Pachuca:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de Seguridad Pública, Tránsito y Vialidad; Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Dirección de Tránsito y Movilidad; Tesorería Municipal.	X			Baja	**Municipal** – Recursos propios y captación de valor	$2,000,000.00 a $4,000,000.00 / km
06-E1	Semaforización de intersecciones	Implementación de sistemas inteligentes de control de tráfico para optimizar flujos, garantizar la seguridad vial y reducir los tiempos de espera en intersecciones críticas.	**Pachuca:** Secretaría de Seguridad Pública, Tránsito y Vialidad; Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Tesorería Municipal. **Mineral:** Dirección de Tránsito y Movilidad; Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Tesorería Municipal.	X			Baja	**Municipal** – Presupuesto de obra pública y programas de mejoramiento barrial	$2,000,000.00 a $4,000,000.00 / km

02-E1	Parque inundable	Espacio público diseñado para la recreación y la gestión de excedentes pluviales. Mitiga inundaciones mediante almacenamiento temporal y regula el ciclo hídrico local.	**Pachuca:** IMIP; Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de Medio Ambiente Municipal; Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Tesorería Municipal. **Estado:** Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado de Hidalgo (CEAA).	X			Media	**Federal / Estatal** – Programa de Mejoramiento Urbano (SEDATU); programas ambientales estatales	DEPENDE EL PROYECTO
02-E1	Vaso regulador	Infraestructura hidráulica destinada al control de causes pluviales. Almacena y regula el gasto de salida de agua para evitar saturación en las redes de drenaje.	**Pachuca:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Tesorería Municipal. **Estado:** CEAA.		X		Alta	**Federal** – Programa de Mejoramiento Urbano (SEDATU); apoyos de movilidad activa	$50,000.00 a $100,000.00 / m2
02-E1	Camellón inundable	Infraestructura verde lineal en vialidades que funciona como sistema de biofiltros. Captan, filtran y absorben agua de lluvia, reduciendo escurrimientos superficiales.	**Pachuca:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de Medio Ambiente Municipal; Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Tesorería Municipal.		X		Media	**Municipal** – Recursos propios y captación de valor (polígonos de actuación, densificación)	DEPENDE EL PROYECTO
03-E4	Nodo metropolitano	Centro de intensidad estratégica articulado a la estación ferroviaria, propuesto para mejorar la conectividad cotidiana y acercar servicios a la población. Busca disminuir la presión en vialidades principales mediante una estructura urbana coherente, inclusiva, sostenible y orientada al transporte masivo.	**Pachuca:** IMIP; Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Tesorería Municipal. **Estado:** Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible (SIPDUS).		X		Alta	**Municipal** – Presupuesto de obra pública y programas de mejoramiento barrial	$25,000.00 / m2
06-E1	CETRAM	Centro de Transferencia Modal que articula diversos modos de transporte (como el Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca) y transporte local). Facilita transbordos seguros y eficientes.	**Pachuca:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad; Secretaría de Movilidad Municipal; Tesorería Municipal. **Mineral:** Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología; Dirección de Movilidad; Tesorería Municipal. **Estado:** Secretaría de Movilidad y Transporte de Hidalgo.	X			Alta	**Federal / Estatal** – Programa de Mejoramiento Urbano (SEDATU); programas ambientales estatales	$25,000.00 / m2

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

Mapa 76. Proyectos estratégicos



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025).

6. INSTRUMENTACIÓN, GESTIÓN Y GOBERNANZA, MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

El apartado de instrumentación tiene como propósito fundamental dotar a los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma de herramientas y mecanismos que permitan traducir la imagen objetivo para este Programa Parcial en acciones concretas y articuladas, considerando el papel dinámico que desempeñan ambos municipios dentro del sistema metropolitano regional, especialmente ante retos y oportunidades vinculados al crecimiento urbano y la interconectividad regional. Aquí se señalan los mecanismos operativos, normativos, institucionales y financieros que permitirán ejecutar la cartera de proyectos estratégicos y las líneas de acción definidas en el apartado estratégico.

La propuesta parte del análisis de las capacidades técnicas, legales y territoriales de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, incorporando herramientas de gestión del suelo, esquemas de gobernanza, y estrategias de financiamiento alineadas con el marco jurídico estatal y federal. Además, plantea un esquema que busca permitir a ambos municipios transitar hacia la sostenibilidad y autonomía fiscal local, mediante instrumentos como los polígonos de actuación, sistemas de actuación, derechos de edificación y aprovechamiento del valor del suelo, recomendados en el Manual de Instrumentos para el financiamiento de la ciudad: Manual para su gestión, elaborado por SEDATU y el Banco Interamericano de Desarrollo (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), 2023).

La metodología empleada para desarrollar este apartado siguió un proceso estructurado en cuatro etapas progresivas: conceptualización instrumental, elaboración de índice, desarrollo de la cartera instrumental y vinculación estratégica final. En la primera etapa, se partió de insumos como visitas en sitio, escenarios deseados y concertados, el diagnóstico, árboles de problema y talleres con actores clave de ambos municipios. Esta etapa permitió definir una cartera instrumental inicial, basada en una comprensión integral del contexto local y de las capacidades institucionales existentes. Posteriormente, se elaboró un índice técnico del contenido a desarrollar, considerando el Anexo Técnico, la normativa oficial aplicable (NOM), y los resultados de los talleres de estrategia.

En la etapa de desarrollo de la cartera instrumental, se integró el análisis de la legislación vigente, la retroalimentación de dependencias clave y la construcción de hojas de ruta para cada instrumento, con el fin de garantizar su aplicabilidad y pertinencia. También implicó un trabajo coordinado para validar los elementos técnicos, vinculando los instrumentos con los objetivos estratégicos del PPDU. Finalmente, en la etapa de vinculación estratégica, se consolidó el contenido mediante el blindaje normativo de la propuesta, su articulación con otros elementos del plan (como guías de aplicación y criterios de dosificación), y la integración con los marcos constitucionales locales y federales.

Como resultado, se obtuvo una cartera instrumental coherente con las capacidades institucionales de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma y con el marco normativo aplicable, que articula mecanismos de gestión del suelo, herramientas de gobernanza y rutas de implementación técnica y financiera. Este enfoque permite garantizar que la visión urbana del PPDU no se quede en el plano proyectivo, sino que se traduzca en intervenciones concretas, ordenadas y sostenibles en el territorio. Asimismo, promueve una planeación urbana adaptativa y flexible, capaz de responder a las dinámicas de transformación regional y fortalecer el papel de estos municipios como nodos estratégicos del crecimiento metropolitano.

6.1 Instrumentación

La instrumentación comprende el conjunto de acciones, procesos y estructuras organizativas que aseguran la aplicación adecuada del programa parcial, desde la planificación hasta la concreción física y social de los proyectos de desarrollo urbano. Incluye la definición de responsabilidades, recursos, y la coordinación interinstitucional necesaria para operar el plan.

Dicho esto, los instrumentos de gestión, financiamiento, planeación y regulación territorial desarrollados en este Programa Parcial se articulan directamente con los objetivos, estrategias y normas del ordenamiento territorial establecidas para Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Cada instrumento se vincula con las determinaciones del plan, permitiendo su implementación operativa en el territorio y asegurando que las acciones públicas y privadas se ejecuten conforme al modelo de ciudad planteado. La siguiente tabla presenta, de manera sintética, el propósito, utilidad, oportunidades y retos asociados a cada instrumento, facilitando su comprensión y alineación con el sistema de actuaciones urbanas previsto en el PPDU.

Tabla 102. Instrumentos

Instrumento	Objetivo	Utilidad	Oportunidad	Reto
Polígono de actuación	Delimitar zonas estratégicas de intervención urbana donde se concentren proyectos detonadores y acciones integrales de mejoramiento y consolidación.	Permite focalizar inversión pública y privada, coordinar obras y establecer cargas y beneficios medibles.	Aprovechar la ubicación de Mineral dentro del corredor metropolitano para generar proyectos de vivienda y servicios.	Establecer mecanismos claros de gestión entre los tres órdenes de gobierno y garantizar transparencia en la aplicación de beneficios.
Agrupamiento por manzana	Incentivar el aprovechamiento eficiente del suelo mediante la unificación de predios contiguos para proyectos habitacionales o de uso mixto.	Facilita la densificación ordenada y reduce la fragmentación predial.	Aplicar el instrumento en zonas de expansión urbana con infraestructura parcial.	Resolver la falta de regulación catastral y la resistencia de propietarios a la integración predial.
Derecho de preferencia	Garantizar que el municipio pueda adquirir predios estratégicos antes que terceros, para destinarlos a proyectos urbanos prioritarios, equipamientos, espacios públicos o movilidad.	Permite ordenar el crecimiento urbano, asegurar reservas territoriales y evitar especulación del suelo en zonas clave para el desarrollo urbano.	Facilita consolidar corredores urbanos, centralidades y proyectos estructurantes del PPDU, además de permitir intervenir zonas con alto potencial de regeneración.	Requiere capacidad financiera municipal, claridad normativa y un registro actualizado de predios estratégicos, además de gestionar posibles resistencias de propietarios o desarrolladores.

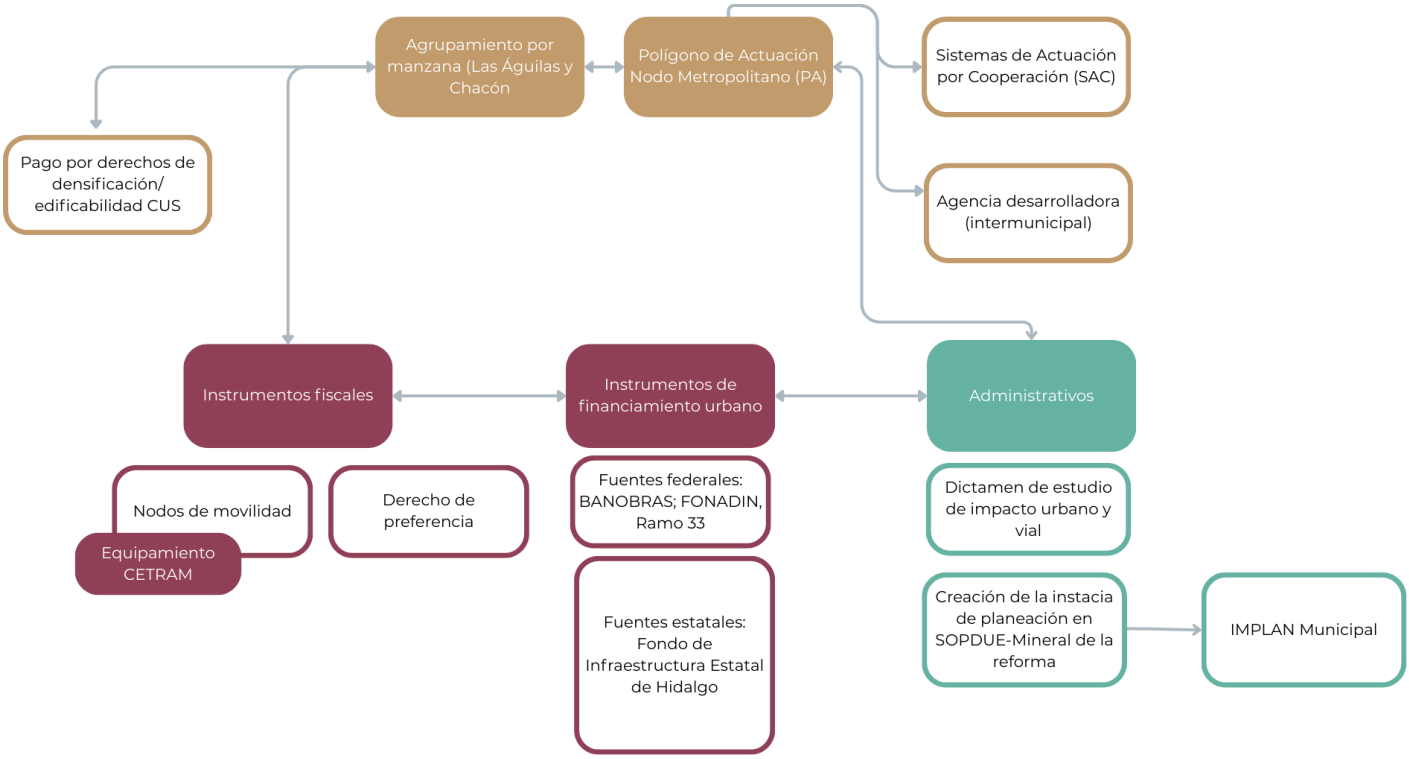
Instrumento	Objetivo	Utilidad	Oportunidad	Reto
Nodo de movilidad	Mecanismo financiero urbano que permita captar y administrar recursos económicos recurrentes a partir de la comercialización de espacios publicitarios localizados en el entorno inmediato de la estación del Tren México–Pachuca y su área de influencia, con el fin de financiar el mantenimiento, operación, mejoramiento del espacio público, equipamiento urbano y accesibilidad del nodo de movilidad, reduciendo la dependencia de recursos fiscales tradicionales y fortaleciendo la sostenibilidad financiera del programa.	Mejora la conectividad intermunicipal y reduce los tiempos de traslado; permite integrar distintos modos de transporte (tren, autobús, taxi, bicicleta) y captar recursos mediante concesiones de publicidad, uso de suelo comercial y servicios complementarios.	Aprovechar la instalación del tren para detonar una nueva centralidad urbana y atraer inversión privada en torno a la CETRAM; incorporar equipamiento logístico, de servicios y vivienda orientada al transporte.	Coordinar la planeación y operación del nodo con Pachuca, Mineral de la reforma, la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT)) y la SIPDUS Hidalgo; definir esquemas de gestión y cobro por aprovechamientos, estacionamientos y publicidad; garantizar accesibilidad universal y diseño urbano integrado.
Dictamen de estudio de impacto urbano y vial	Evaluar los impactos urbanos y ambientales de desarrollos y obras, determinando compensaciones proporcionales.	Promueve el equilibrio entre crecimiento urbano y capacidad de infraestructura.	Integrar el instrumento en los procesos de licenciamiento urbano del SOPDUE.	Falta de reglamento municipal que establezca criterios, indicadores y tarifas de mitigación.

Fuente: Elaboración propia Urbanística 2025

6.1.1 Mecanismos de instrumentación

Los mecanismos de instrumentación son los procedimientos y estructuras que facilitan la puesta en marcha de las acciones previstas en el programa. Estos incluyen sistemas de licencias y permisos, coordinación intermunicipal, plataformas digitales de seguimiento, así como protocolos de evaluación y ajustes que garantizan la flexibilidad y adaptabilidad del programa ante cambios o contingencias.

Ilustración 75. Sistema instrumental del PPDU



Fuente: Elaboración propia Urbanística 2025

6.1.2 Instrumentos de gestión de suelo

Los instrumentos de gestión de suelo son herramientas jurídicas, administrativas y económicas diseñadas para regular el uso, conservación, transformación y propiedad del suelo urbano. Entre estos se encuentran los planes parciales, programas de desarrollo urbano, convenios de coordinación metropolitanos, así como mecanismos financieros como contribuciones por mejoras y derechos de densificación, que permiten orientar el crecimiento urbano y promover la equidad y sustentabilidad en el desarrollo territorial.

6.1.2.1 Polígono de actuación

Tipo de Instrumento	**Gestión de suelo**
Nombre	**Polígono de actuación**
Descripción	Es un área delimitada dentro del PPDU donde el municipio impulsa proyectos integrales de mejora urbana, vivienda, movilidad, espacio público y medio ambiente. En este polígono se aplican reglas claras sobre qué beneficios (como densificación o inversión pública) y qué responsabilidades (como aportaciones o mitigaciones) tiene cada actor.
Criterios de validación	• Área Libre Permeable Garantizada: El proyecto resultante debe mantener un mínimo del 30% al 40% del área total del polígono como área libre (sin sótano debajo, para garantizar recarga de acuíferos), independientemente de la altura ganada. • Donación de Espacio Público Efectivo: Se debe ceder a la ciudad un porcentaje del terreno para equipamiento, con acceso irrestricto y mantenimiento a cargo del privado. • Mitigación de Movilidad: y Accesibilidad: El estudio de impacto vial debe demostrar que el Nivel de Servicio de las intersecciones adyacentes no disminuirá. De ser así, el desarrollador debe financiar la reingeniería vial o semafórica de la zona, acompañado de mejoras en torno a garantizar los criterios de accesibilidad. • Homologación de Paramentos: En las colindancias con predios no incluidos en el polígono, la altura debe escalonarse (efecto piramidal) para no generar muros ciegos gigantescos frente a vecinos de menor escala. Los criterios de validación del Polígono de Actuación deberán interpretarse siempre en congruencia con las Normas de Ordenación establecidas en el presente Programa Parcial, las cuales prevalecen y garantizan parámetros mínimos obligatorios, tales como área libre, tratamiento de muros ciegos, integración de espacio público, densidades, alturas y demás disposiciones aplicables. Esta referencia asegura que cualquier proyecto dentro del polígono respete íntegramente las determinaciones normativas del PPDU

Fundamento legal	Corresponsabilidad
LGAHOTDU Art. 41 Habilita a municipio y estado para delimitar PA como instrumentos de ejecución dentro del sistema de planeación. Arts. 85–87 Marco federal para declaratorias y reagrupamiento que facilitan integrar suelo y ejecutar proyectos mediante sistemas de actuación vinculados a los PA. **LAHDUOTEH.** Art. 111 Reconoce tres vías de ejecución (privada, social, por cooperación) dentro de PA. Art. 112 Obliga a sujetar los PA a términos de referencia estatales, es decir, alineables al PPDU. Art. 113 Exige convenios con matriz de cargas/beneficios y obligaciones claras por proyecto en PA. Art. 114 Sustento para simplificación administrativa e incentivos en PA. Art. 115 Conecta PA del PPDU con Sistemas de Actuación como figura de gestión. Art. 116 Prevé medidas coercitivas si no se cumplen obligaciones en el PA. Art. 117 Define contenido mínimo del expediente del PA (delimitación, dictámenes, sistema de actuación, participantes, garantías). Art. 118 Remite al reglamento estatal para el detalle procedimental de PA y sistemas de actuación.	**Municipio Pachuca** • IMIP • Secretaria de tesorería Municipal • Secretaria de Obras Pública, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad • Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable • Secretaria de Servicios Públicos Municipales • Representantes del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano **Municipio Mineral** • Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología • Secretaría de tesorería • Secretaría de Servicios Públicos Municipales • Representantes del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano **Estatal:** • Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible (SIPDUS) • Agencia Desarrolladora Municipal o Intermunicipal

Tipo de Instrumento	Gestión de suelo	
Nombre	**Polígono de actuación**	
DH	ODS	NOM
• Derecho a la ciudad • Derecho a una vivienda adecuada. • Derecho al medio ambiente sano. • Derecho a la participación.	• ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles • ODS 10. Reducción de las desigualdades • ODS 9. Industria, innovación e infraestructura • ODS 13. Acción por el clima	NOM-002-SEDATU-2022.Equipamiento urbano. NOM-001-SEMARNAT-2021 – *Descargas en cuerpos receptores de agua* NOM-083-SEMARNAT-2003 – *Sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos*

Objetivo	Relación con las estrategias:
• Coordinar y ejecutar proyectos estratégicos dentro del área delimitada del polígono, mediante una Agencia Desarrolladora que articule recursos públicos, privados y sociales, bajo principios de corresponsabilidad, eficiencia y transparencia.	1:E4 · 3:E1, E3 · 4:E2, E3 · 5:E3

Hoja de ruta para la implementación

1. Activación del polígono	· Publicación del acuerdo del PPDU en Gaceta Municipal. Designación oficial de la Agencia Desarrolladora y conformación del Comité Técnico de Seguimiento.
2. Programa operativo y financiero	· Elaboración del Programa Operativo del Polígono (metas, proyectos y presupuesto). Definición de fuentes de financiamiento y apertura de cuenta o fideicomiso específico
3. Reglas de cargas y beneficios	· Aplicación de aportaciones, incentivos y derechos de densificación según el PPDU. Registro y destino de recursos dentro del polígono.
4. Ejecución y supervisión técnica	· Coordinación de obras, licencias y proyectos estratégicos. Supervisión técnica trimestral del IMIP - SOPDUE
5. Coordinación interinstitucional	· Gestión de convenios con dependencias estatales y federales. Coordinación metropolitana con municipios vecinos.
6. Seguimiento y evaluación	· Monitoreo físico-financiero, evaluación anual de indicadores y revisión quinquenal del polígono. Participación ciudadana en observatorios y comités vecinales.

Lineamientos específicos y Aplicación territorial

<u>Lineamientos específicos al Polígono de Actuación en Pachuca de Soto:</u>

Objetivo del Sistema de Actuación:

Consolidar un Polígono de Actuación como **nodo de innovación y servicios administrativos**, promoviendo la concentración de actividades, la colaboración interinstitucional y el uso del espacio público como detonador de procesos de innovación.

Aplicación

Todos los usos de suelo permitidos por el Programa Parcial dentro del Polígono de Actuación.

Lineamientos clave

· El polígono deberá configurarse como una centralidad **urbana integrada**, favoreciendo la proximidad entre servicios administrativos, espacios de innovación, equipamientos y comercio de apoyo.

· Los **espacios públicos deberán ser abiertos, accesibles y multifuncionales**, diseñados para fomentar la convivencia, el encuentro cotidiano y la interacción entre usuarios.

· El espacio público se concibe como **infraestructura de innovación**, incorporando áreas para actividades culturales, académicas, cívicas y de experimentación urbana.

· Las edificaciones deberán promover **flexibilidad y usos activos en planta baja**, fortaleciendo la relación edificio–espacio público.

· Se priorizará la **conectividad peatonal, ciclista y al transporte público**, así como esquemas de estacionamiento compartido y reducción del uso del automóvil.

Tipo de Instrumento	Gestión de suelo
Nombre	Polígono de actuación

<u>Lineamientos específicos al Polígono de Actuación en Mineral de la Reforma</u>

Objetivo del Sistema de Actuación:

Consolidar un Polígono de Actuación como **nodo metropolitano de servicios de proximidad**, estructurado bajo el enfoque de **Desarrollo Orientado al Transporte (DOT)**, que articule vivienda, empleo, servicios. movilidad activa y espacio público en torno a la **estación Pachuca del Tren México-Pachuca (tramo AIFA-Pachuca)**, fortaleciendo la conectividad metropolitana y la vida urbana cotidiana.

Aplicación

Todos los usos de suelo permitidos por el Programa Parcial dentro del Polígono de Actuación.

Lineamientos clave

· El polígono deberá estructurarse como una **centralidad urbana compacta y mixta**, con alta accesibilidad peatonal a la estación ferroviaria y articulación con el sistema de transporte público.

· Se deberá priorizar la **oferta de servicios de proximidad** (comercio, servicios personales, equipamientos, oficinas y servicios públicos), garantizando actividad urbana continua a lo largo del día.

· El **espacio público deberá funcionar como elemento estructurante del nodo metropolitano**, asegurando continuidad peatonal, accesibilidad universal y conexión directa con la estación del Tren.

· Las edificaciones deberán favorecer **frentes activos y usos en planta baja**, evitando configuraciones cerradas o de baja interacción urbana.

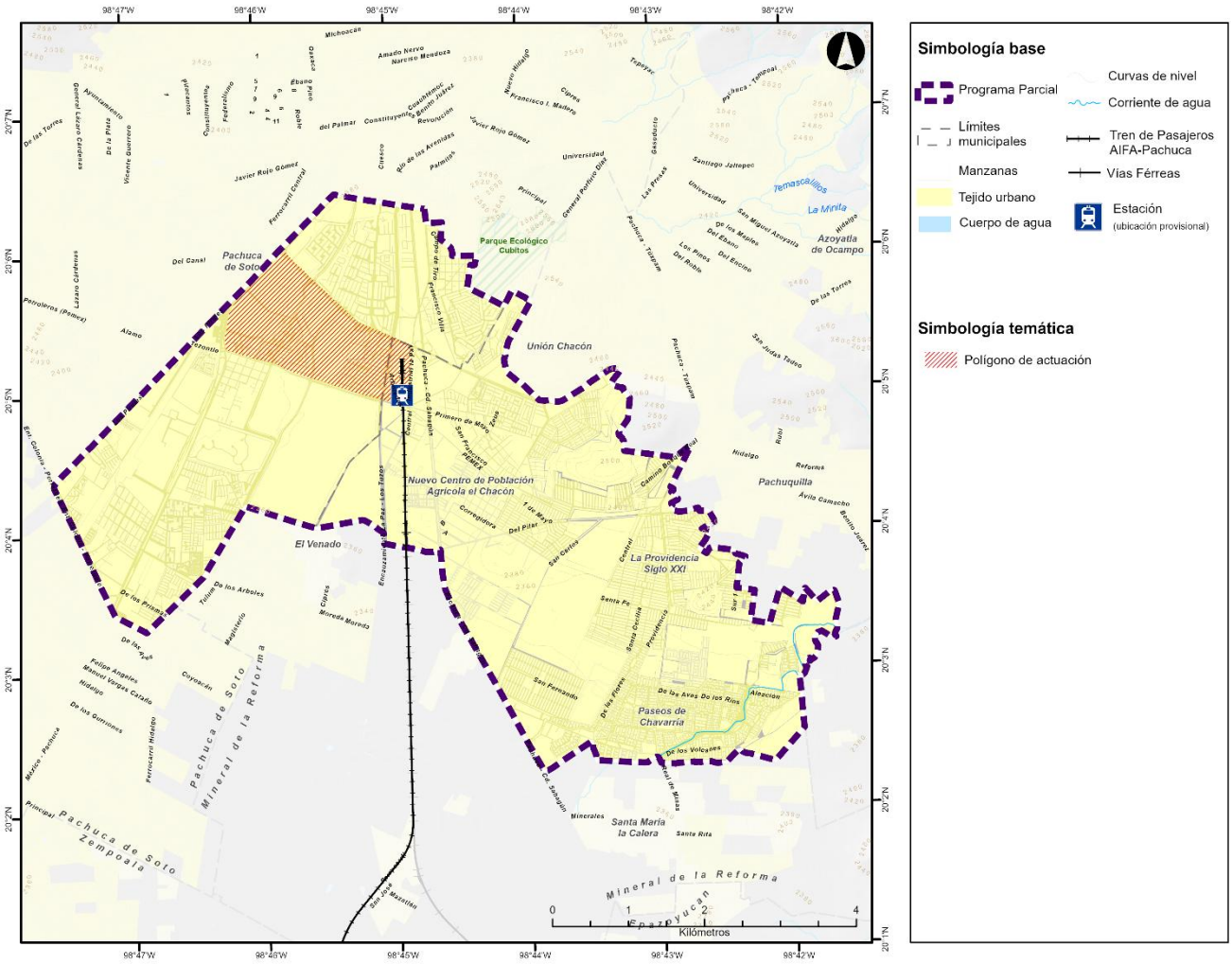
· Se promoverá la **densificación equilibrada** en función de la capacidad de infraestructura y transporte, sin modificar la zonificación secundaria del Programa Parcial.

· La movilidad deberá priorizar al peatón, al ciclista y al transporte público, incorporando **calles completas, gestión de la demanda de viajes y estacionamiento compartido**.

· El Polígono de Actuación deberá **concentrar y diversificar la oferta de empleo formal**, promoviendo la localización de actividades económicas intensivas en servicios profesionales, comercio especializado, economía creativa y servicios públicos y privados de alcance metropolitano, de manera articulada con la accesibilidad al transporte ferroviario, con el fin de **reducir desplazamientos largos**, fortalecer la **economía local** y consolidar el nodo como **polo de atracción económica y laboral** dentro de la estructura metropolitana.

Tipo de Instrumento	Gestión de suelo
Nombre	Polígono de actuación

Mapa 77. Polígonos de actuación



Fuente: Elaboración propia Urbanística 2025

FIGURA OPERADORA: Agencia Desarrolladora Municipal o Intermunicipal: Designada conforme a la LAHDUOTH, responsable de la gestión técnica, financiera y administrativa del polígono.- Se requiere la creación de una ley estatal complemetaria para la agencia.

Participación de la Agencia Desarrolladora Municipal o Intermunicipal:

La Agencia Desarrolladora correspondiente (municipal en Mineral de la Reforma y Pachuca o intermunicipal para proyectos conjuntos) participará en la coordinación técnica y operativa para la integración de convenios, definición de cargas y beneficios, seguimiento de proyectos detonadores, estructuración financiera y supervisión del cumplimiento de los acuerdos del polígono de actuación. La agencia fungirá como entidad articuladora entre el municipio, el sector social y el sector privado para facilitar la implementación del instrumento.

6.1.2.2 Instrumento de Agrupamiento por Manzana

Tipo de Instrumento	**Gestión de suelo**
Nombre	**Agrupamiento por manzana — Pago por derechos de densificación / edificabilidad (CUS)**
Descripción	Mecanismo que permite la agrupación de predios contiguos dentro de una misma manzana urbana con el fin de desarrollar proyectos integrales de vivienda, uso mixto o equipamiento. Se complementa con el pago por derechos de densificación o edificabilidad (CUS), que autoriza un incremento en altura o intensidad de uso del suelo a cambio de una contraprestación económica. Los recursos obtenidos deben destinarse a infraestructura pública, espacio público, movilidad y servicios urbanos dentro del área de influencia del proyecto.
Criterios de validación	1. Factibilidad Hídrica y Sanitaria: Será requisito indispensable la presentación del Dictamen de Factibilidad Hídrica y Sanitaria positivo y vinculante, emitido por el organismo operador. 2. Espacio Público como Eje Rector: El espacio público deberá estructurar el conjunto y no ser tratado como área remanente. Deberá incluir áreas de juego, ejercicio y esparcimiento. 3. Usos Mixtos y Planta Baja Activa: Garantizar un mínimo de 0.5 m² de comercio/equipamiento por vivienda. Los frentes a vía pública deben ser activos, transparentes y sin bardas. 4. Área Libre y Ocupación: Garantizar un mínimo de 40% de área libre sobre la superficie total del predio, privilegiando la máxima superficie de absorción posible. 5. Movilidad Interna y Confort Peatonal: El diseño debe priorizar al peatón, reducir al mínimo el vehículo en superficie y proveer rutas peatonales cubiertas (protegidas de la intemperie) entre accesos, estacionamientos y edificios. 6. Calidad y Sostenibilidad Arquitectónica. El diseño garantizará la privacidad, la seguridad, la eficiencia energética y el uso de materiales pertinentes a la región, durables y de bajo mantenimiento. 7. Logística y Servicios. Se debe asegurar el acceso vehicular para servicios (vialidades de 3.5m para un sentido o 5.5m para doble sentido mínimo) y habilitar núcleos de residuos (1 por cada 50 viv) accesibles para su recolección.

Fundamento legal	Corresponsabilidad
LGAHOTDU -Art. 3 fracc. XXXVI – Define instrumentos de gestión del suelo. - Art. 21 – Establece los sistemas de actuación y el reparto equitativo de cargas y beneficios. - Art. 30 y 31 – Permiten modificar densidades y edificabilidades mediante instrumentos de planeación.- Art. 83 – Regula la recuperación de plusvalías. **LAHDUOTEH.** - Art. 4 fracc. XXII – Define los instrumentos de actuación urbanística. - Arts. 107 al 111 – Regulan los sistemas de actuación por cooperación o asociación. - Art. 119 – Permite establecer contraprestaciones por aprovechamientos. - Art. 122 – Dispone la captación municipal de recursos derivados del incremento del valor del suelo.	**Municipio Pachuca** • IMIP • Secretaria de tesorería Municipal • Secretaria de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad • Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable **Municipio Mineral** • Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología • Secretaría de tesorería • Secretaría de Servicios Públicos Municipales • Dirección de Catastro y Predial. **Estatal:** • Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible (SIPDUS) • Instituto Catastral del Estado de Hidalgo **Actores sociales:** • Propietarios y desarrolladores inmobiliarios. • Cámaras empresariales (CMIC, CANADEVI). • Colegios de arquitectos y urbanistas.

Tipo de Instrumento	Gestión de suelo
Nombre	Agrupamiento por manzana — Pago por derechos de densificación / edificabilidad (CUS)
	• Comités vecinales y asociaciones de colonos.

DH	ODS	NOM
• Derecho a una vivienda adecuada y asequible. • Derecho a la ciudad y al uso equitativo del territorio. • Derecho al desarrollo sostenible y a un entorno urbano digno.	• ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles. • ODS 9: Industria, innovación e infraestructura. • ODS 10: Reducción de las desigualdades. • ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas.	NOM-002-SEDATU-2022.Equipamiento urbano. NOM-001-SEDE-2012: Instalaciones eléctricas en edificaciones urbanas (complementaria).

Objetivo	Relación con las estrategias:
• Optimizar el aprovechamiento del suelo urbano consolidado mediante la integración predial y la regulación del aprovechamiento adicional de edificabilidad. • El instrumento busca fomentar proyectos compactos y mixtos, canalizando parte del valor generado hacia infraestructura, espacio público y movilidad sostenible	3:E1 · 5:E2, E3

Hoja de ruta para la implementación

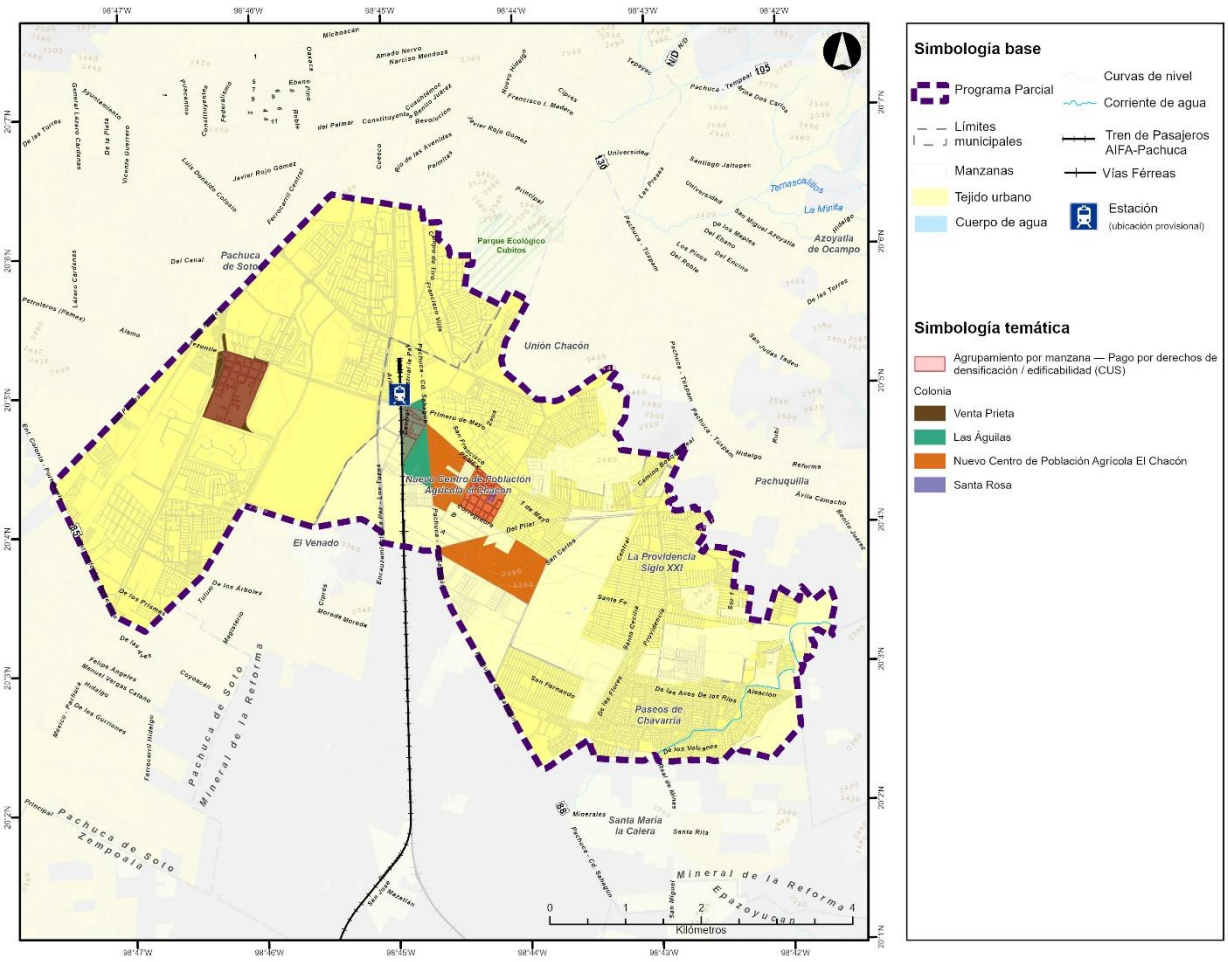
Paso	Descripción del paso	Contenido / Detalle técnico
1. Delimitación de manzanas elegibles	Identificación de las manzanas donde puede aplicarse el instrumento.	Se seleccionan manzanas dentro de **Zonas U1 y U2** del PPDU; deben cumplir criterios de consolidación, accesibilidad, infraestructura disponible y factibilidad jurídica.
2. Definición de parámetros normativos	El municipio establece los estándares mínimos obligatorios.	- **Porcentaje mínimo de espacio libre**: 15–20% del predio agrupado. - **Máximo de muros ciegos**: prohibidos hacia vialidad primaria. - **Ancho mínimo de vialidades internas**: 8–12 m según tipología. - **Integración obligatoria de espacio público estructurante**, no residual. - Inclusión de **CUS básico y CUS máximo** para venta de derechos.
3. Integración del proyecto unificado por desarrolladores	Los propietarios se adhieren voluntariamente mediante convenio.	Se presenta un **Proyecto Maestro** que define: volumetría, red de andadores, áreas verdes, criterios de fachada activa, espacio público, esquema de aportaciones y densificación.
4. Evaluación técnica y validación municipal	Revisión integral del proyecto por parte de las autoridades.	Intervienen: · **Pachuca – IMIP, Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano**· **Mineral – SOPDUE, Dirección de Desarrollo Urbano**. · Catastro y Tesorería revisan superficies, aportaciones y esquema de CUS. Se valida cumplimiento de estándares mínimos y criterios de diseño.
5. Cálculo y pago por derechos de densificación (si aplica)	Si el proyecto solicita un CUS superior al básico, paga un aprovechamiento.	- Se cobra como **aprovechamiento municipal** (Ley de Hacienda no lo contempla). - El PPDU debe incluir un **Sistema de Tasación** para definir el valor por m² adicional de edificabilidad. - Estos recursos se **vinculan obligatoriamente al polígono** donde se genera el desarrollo.
6. Aprobación, inscripción y seguimiento	Formalización y vigilancia del proyecto.	- Se formaliza mediante convenio y resolución administrativa. - Se inscribe el agrupamiento en Catastro y Registro Público. - La autoridad municipal realiza seguimiento a obra y cumplimiento del proyecto maestro. - La **Agencia Desarrolladora Municipal o Intermunicipal** puede participar como entidad técnica verificadora (solo si corresponde).

Adecuaciones normativas necesarias

Tipo de Instrumento	Gestión de suelo
Nombre	**Agrupamiento por manzana — Pago por derechos de densificación / edificabilidad (CUS)**

- Incorporar en el Reglamento de Desarrollo Urbano Municipal un capítulo que regule los procedimientos de agrupamiento predial y pago por derechos de edificabilidad (CUS).
- Actualizar la Ley de Ingresos Municipal para incluir el concepto de aprovechamiento por edificabilidad adicional.
- Modificar el Reglamento de Catastro para permitir el registro de manzanas agrupadas y convenios de cooperación.
- Establecer mecanismos de control y rendición pública sobre la aplicación de recursos generados.

Mapa 78. Agrupamiento por manzana



Fuente: Elaboración propia IMIP, 2025.

6.1.3 Instrumentos de financiamiento urbano- Fuentes de financiamiento alternativas

La disponibilidad y gestión adecuada de recursos financieros es un componente clave para garantizar el desarrollo y la ejecución exitosa del programa parcial de desarrollo urbano. Los

instrumentos de financiamiento urbano constituyen un conjunto diverso de mecanismos y fuentes que permiten movilizar recursos económicos para la planeación, construcción, mantenimiento y mejora de infraestructura y servicios públicos. En particular, la incorporación de fuentes de financiamiento alternativas se vuelve fundamental para complementar la inversión pública, fomentando la participación tanto del sector privado como de organismos multilaterales y ciudadanos, con el fin de impulsar proyectos urbanos sustentables, equitativos y eficientes. Esta sección aborda los principales instrumentos y estrategias financieras que pueden emplearse para apoyar el desarrollo territorial contemplado en el programa.

6.1.3.1 Derecho de preferencia

Tipo de Instrumento	**Financiero**
Nombre	**Derecho de preferencia**
Descripción	Es un instrumento de gestión del suelo mediante el cual el gobierno municipal tiene la facultad legal de adquirir de manera prioritaria un predio cuando su propietario decide venderlo, antes de que pueda ser adquirido por un tercero. Este mecanismo permite al municipio intervenir estratégicamente en el mercado de suelo para garantizar que áreas con valor territorial, ambiental, social o de movilidad se destinen a proyectos de interés público. Su propósito es asegurar que predios con importancia urbana —como aquellos ubicados en zonas de consolidación, corredores de transporte, áreas para equipamientos o espacios públicos, o zonas de renovación urbana— no sean objeto de especulación o usos incompatibles, sino que puedan ser incorporados a planes y proyectos establecidos por el gobierno.

Fundamento legal	Corresponsabilidad
LGAHOTDU: • Art. 84. Reconoce el derecho de preferencia como instrumentos de gestión del suelo. LAHDUOTH Hidalgo: • Art. 81 regula el derecho de preferencia • Art. 100-104 Regula el derecho de preferencia • Art. 121. Permite aplicar instrumentos económicos para el financiamiento del desarrollo urbano. .	**Municipio Pachuca** • IMIP • Secretaria de tesorería Municipal • Secretaria de Obra pública, desarrollo urbano, vivienda y Movilidad • Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable • Secretaria de Servicios Públicos Municipales • Representantes del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano **Municipio Mineral** • Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología SOPDUE • Secretaría de tesorería • Secretaría de Servicios Públicos Municipales • Representantes del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano **Estatal:** • Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible (SIPDUS) • Secretaría de Hacienda del Estado de Hidalgo **Social/Privado:** • Propietarios

DH	ODS	NOM
• Derecho a la ciudad • Derecho al desarrollo urbano equitativo • Derecho a servicios públicos adecuados	• ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles • ODS 10. Reducción de las desigualdades	NOM-002-SEDATU-2022.: Equipamiento urbano. NOM-081-SEMARNAT-1994 – *Ruido ambiental en zonas urbanas*

Tipo de Instrumento	**Financiero**	
Nombre	**Derecho de preferencia**	
	• ODS 9. Industria, innovación e infraestructura	NOM-005-SEMARNAT-1997 – *Calidad del aire y fuentes fijas*
Objetivo		Relación con las estrategias:
Permitir que el Municipio adquiera de manera prioritaria predios estratégicos, cuando sus propietarios decidan venderlos, para garantizar su incorporación a proyectos de interés público tales como: • equipamientos urbanos, • infraestructura de movilidad, • áreas verdes y espacios públicos, • corredores urbanos o de transporte, • zonas de reserva para vivienda social, • proyectos de renovación o consolidación urbanas. El objetivo central es **evitar la especulación del suelo**, asegurar el cumplimiento del Programa de Desarrollo Urbano y orientar el crecimiento territorial hacia criterios de sostenibilidad, equidad y resiliencia.		1:E4 · 3:E1, E2 · 4:E1, E2, E3
Hoja de ruta para la implementación		

Tipo de Instrumento	Financiero
Nombre	**Derecho de preferencia**
1. Delimitación terrotorial y declaratoria de interés publico.	• El Municipio, con base en el PPDU vigente, debe identificar y delimitar los polígonos estratégicos donde se aplicará el Derecho de Preferencia (zonas de consolidación urbana, corredores de movilidad, áreas de renovación, reservas territoriales, etc.). Posteriormente, el Ayuntamiento emite una Declaratoria de Derecho de Preferencia, justificando su utilidad pública conforme a los artículos 106–109 de la LAHDUOTH del estado de Hidalgo
2. Inscripción en el Registro Público de la Propiedad	• Una vez aprobada la declaratoria, el Municipio debe inscribir el polígono en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio para dar certeza jurídica. La inscripción debe incluir: límites del polígono, fundamento legal, vigencia, objetivos y facultades municipales.
3. Notificación a propietarios y difusión pública	• Se notifica por escrito a todas las personas propietarias dentro del polígono, informando: que el predio se encuentra dentro del área con Derecho de Preferencia, las condiciones de aplicación, el procedimiento en caso de intención de venta. Además, se publica la declaratoria en Gaceta Municipal y en el portal de transparencia para asegurar publicidad y validez.
4. Creación del mecanismo administrativo interno	• El Municipio establece un proceso de gestión interna, que incluye: ventanilla o área responsable (generalmente Desarrollo Urbano o Patrimonio Municipal), • protocolos de recepción de notificaciones de venta, • lineamientos para la valuación del predio, • tiempos legales para emitir respuesta, • mecanismos para autorizar o declinar el ejercicio del derecho. Este paso garantiza que el instrumento pueda operar con seguridad jurídica y eficiencia administrativa.
5. Ejercicio del Derecho de Preferencia:	• Cuando una persona propietaria manifieste su intención de vender: 1. Notifica al Municipio. 2. El Municipio cuenta con un plazo legal para responder. 3. Se realiza avalúo y evaluación técnica (congruencia con el PPDU). 4. El Ayuntamiento aprueba la adquisición, si procede. 5. Se formaliza la compra mediante contrato y escritura pública.Si el Municipio declina, la venta puede realizarse a terceros.
6. Integración del predio al banco o reserva municipal de suelo	• Los predios adquiridos deben incorporarse a la Reserva Territorial Municipal, asignándolos a proyectos:• de movilidad, • de espacio público, • de vivienda social,• de equipamiento, • o de protección ambiental. Se documenta el uso asignado y se actualizan los sistemas de catastro, planeación y transparencia para mantener trazabilidad y cumplir la normativa estatal.

6.1.3.2 Nodos de movilidad

Tipo de Instrumento	**Financiero**
Nombre	**Nodo de movilidad**
Descripción	El **Nodo de Movilidad** se configura como un **instrumento financiero urbano orientado a generar recursos propios para la gestión y operación del espacio urbano alrededor de la estación del Tren México–Pachuca**, mediante la **captura de valor y la explotación comercial de espacios publicitarios localizados en el perímetro y equipamientos asociados al nodo**. A diferencia de los instrumentos tradicionales de gestión del suelo, este mecanismo **no solo regula usos y densidades**, sino que busca **establecer un esquema de cobro por los espacios publicitarios (estáticos y digitales)** que se instalen en áreas de alto flujo peatonal y visual alrededor de la estación y sus accesos, así como en mobiliario urbano vinculable (paraderos, marquesinas, mupis, etc.). Esto se inspira en los modelos de **transit advertising (publicidad en transporte)** utilizados en sistemas de transporte masivo y corredores de movilidad en ciudades metropolitanas, donde espacios publicitarios se comercializan con tarifas por ubicación, tamaño y audiencia, generando ingresos recurrentes para el operador o autoridad responsable del nodo. Este enfoque reconoce que las zonas de transporte de alta afluencia constituyen espacios de **gran visibilidad para marcas y servicios**, por lo que su comercialización puede ser aprovechada como una **fuente estable de financiamiento urbano complementaria a los tradicionales mecanismos fiscales**, orientada a fortalecer la infraestructura, el equipamiento y la gestión del propio nodo y sus áreas de influencia.

Fundamento legal	Corresponsabilidad
LGAHOTDU: • Art. 80. Establece que los gobiernos locales deben promover sistemas de movilidad integrados y sostenibles. • Art. 81, fracción III. Permite aplicar instrumentos de gestión asociados a nodos de transporte. • Art. 83. Fomenta la coordinación interinstitucional para infraestructura y servicios urbanos LAHDUOTH Hidalgo: • Art. 106, fracción IX. Reconoce los sistemas integrales de movilidad como elementos del ordenamiento territorial. • Art. 121. Autoriza instrumentos de coordinación y gestión para proyectos urbanos estratégicos. • Art. 123 y 124. Establecen las bases para convenios de cooperación con el sector privado y concesiones de uso de suelo en equipamientos de transporte. Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Hidalgo: • Art. 6 y 25. Regulan la creación de infraestructura intermodal y nodos de conectividad. • Art. 142-149 regula la publicidad en los paraderos Ley de Hacienda Municipal del Estado de Hidalgo (LHMEH): • *Art. 2, 5 y 28* – Fundamenta los cobros municipales por derechos, concesiones y publicidad.	**Municipio de Pachuca de Soto:** • Dirección de Movilidad y Transporte. • Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda. • Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP). • Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Metropolitano. • Tesorería Municipal (recaudación de derechos y concesiones). • Dirección de Catastro y Jurídico. **Municipio de Mineral de la Reforma:** • Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología (SOPDUE). • Dirección de Movilidad y Transporte. • Tesorería Municipal. • Secretaría General y Jurídico **Estatal:** • Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible (SIPDUS) • Secretaría de Movilidad y Transporte del Estado de Hidalgo (SEMOTH) • Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) **Social / Privado:** • Concesionarios del transporte público y ferroviario • Comerciantes locales y operadores de servicios • Inversionistas privados en equipamientos urbanos

DH	ODS	NOM

Tipo de Instrumento	Financiero	
Nombre	**Nodo de movilidad**	
• Derecho a la movilidad y accesibilidad universal. • Derecho a la ciudad y al espacio público. • Derecho a un medio ambiente sano y a la conectividad social.	• ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles. • ODS 9: Infraestructura e innovación. • ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. • ODS 13: Acción por el clima (reducción de emisiones por movilidad sustentable).	NOM-002-SEDATU-2022.-Equipamiento urbano. NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013-*Emisiones de CO_2 en transporte terrestre.*

Objetivo	Relación con las estrategias:
Establecer un **mecanismo financiero urbano** que permita **captar y administrar recursos económicos recurrentes** a partir de la **comercialización de espacios publicitarios, quioscos, estacionamientos** localizados en el entorno inmediato de la estación del Tren México–Pachuca y su área de influencia, con el fin de **financiar el mantenimiento, operación, mejoramiento del espacio público, equipamiento urbano y accesibilidad del nodo de movilidad**, reduciendo la dependencia de recursos fiscales tradicionales y fortaleciendo la sostenibilidad financiera del programa	3:E4 · 6:E1 · 7:E1

Hoja de ruta para la implementación

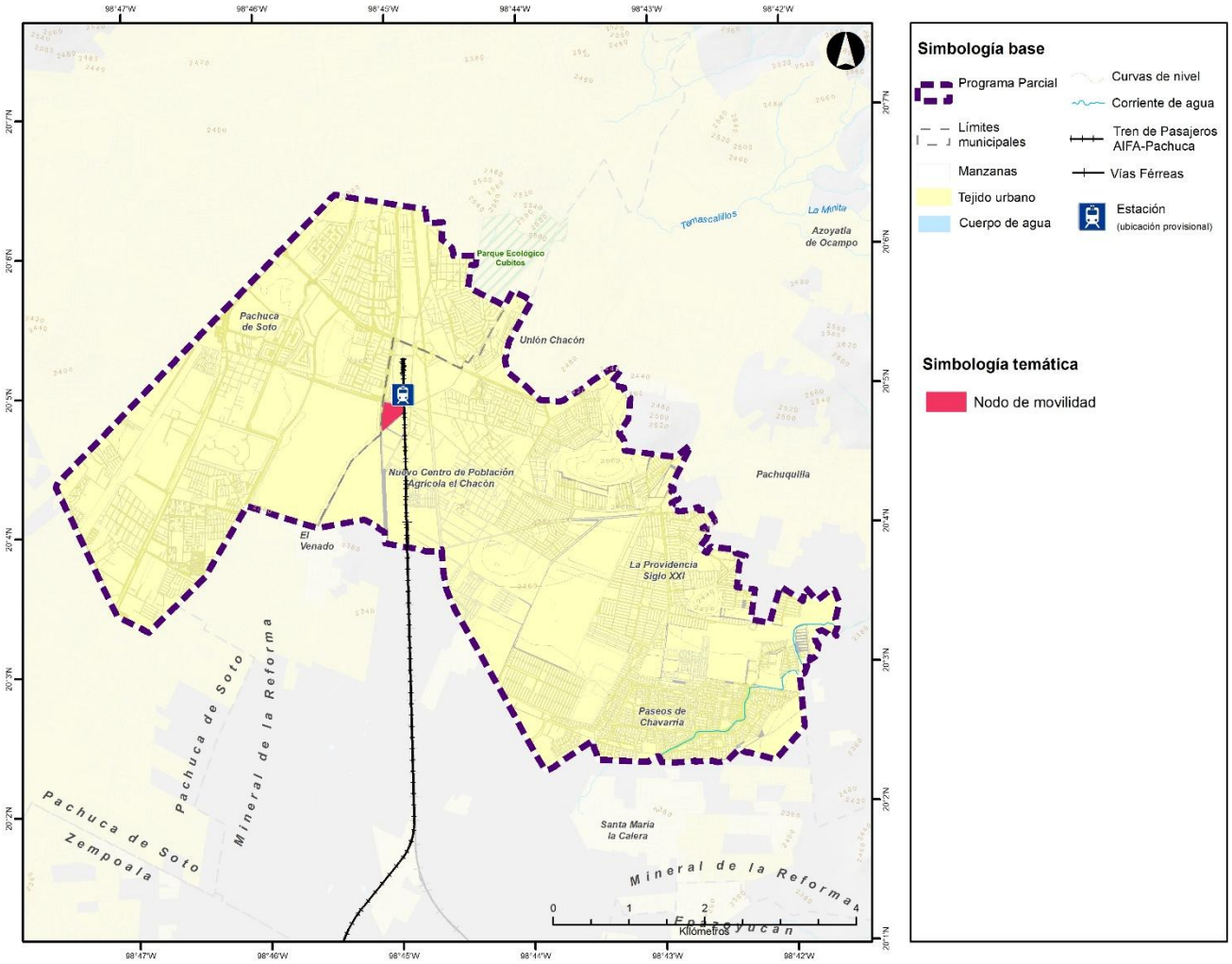
1. Delimitación del Nodo de movilidad	· La delimitación del nodo de movilidad responde al poligono de actuación definido en la zonificación secundaria de este PPDU.
2. Diagnóstico y plan de ordenamiento del entorno:	· Identificar la estructura vial, los flujos de transporte, áreas de oportunidad para equipamiento y espacios para aprovechamiento económico.
3. Convenios interinstitucionales:	· Formalizar acuerdos entre el municipio, el estado y operadores del tren o transporte público para la gestión compartida del nodo.
4. Diseño del plan maestro del Nodo:	· Elaborar un plan integral que incluya: · Infraestructura y accesibilidad. · Áreas de servicios, comercio y publicidad. · Estrategias de financiamiento y cobro de derechos.
5. Instrumentación económica y de gestión:	· Se Establecer derechos municipales por: · Publicidad en mobiliario urbano y transporte. · Uso temporal de espacios comerciales o kioscos. · Servicios de estacionamiento, baños públicos, recarga o lockers. · Los ingresos se destinan a mantenimiento del nodo y movilidad local.
6. Monitoreo, mantenimiento y rendición de cuentas:	· El municipio evalúa el desempeño operativo y económico del nodo, asegurando transparencia en los cobros y mejora continua del servicio.

Adecuaciones normativas requeridas:

Tipo de Instrumento	Financiero
Nombre	Nodo de movilidad

- Reformar el Reglamento Municipal de Movilidad para incluir la figura de *CETRAM municipal o intermunicipal* como espacio de competencia compartida.
- Actualizar la Ley de Ingresos Municipal de ambos municipios para integrar los conceptos de:
- Derechos por uso de publicidad y mobiliario urbano en nodos de movilidad.
- Concesiones comerciales en CETRAM.
- Modificar el Reglamento de Desarrollo Urbano para reconocer los nodos intermodales como *unidades de actuación especial y equipamiento estratégico*.
- Establecer en la Ley Estatal de Movilidad y Transporte la posibilidad de delegar la operación de CETRAM al municipio o a asociaciones intermunicipales.

Mapa 79. Nodo de movilidad



6.1.4 Instrumentos fiscales- Fuentes de ingreso tradicionales

La disponibilidad de instrumentos fiscales representa una de las fuentes de ingreso más tradicionales y fundamentales para sustentar financieramente los programas de desarrollo urbano. Estos instrumentos comprenden las contribuciones y tasas establecidas por la normativa local, que permiten captar recursos provenientes de los propietarios, desarrolladores y usuarios del suelo, así como de las actividades económicas relacionadas con el uso y aprovechamiento del territorio urbano. La correcta gestión y actualización de estos instrumentos fiscales son esenciales para garantizar la sostenibilidad financiera del plan parcial, facilitando la inversión en infraestructura, servicios y obras públicas que fomenten un crecimiento urbano ordenado, sustentable y equitativo.

Ilustración 76. Fondos

BANOBRAS

1 Su propósito es impulsar el desarrollo económico y social del país mediante el financiamiento de obras y servicios públicos de impacto local, regional o nacional. BANOBRAS busca fortalecer la capacidad institucional de los gobiernos estatales y municipales, ampliar la cobertura de infraestructura básica (agua, saneamiento, transporte, energía, desarrollo urbano, vivienda) y promover esquemas financieros sostenibles que mejoren la calidad de vida de la población.

Requisitos principales:
- Ser entidad pública (municipio, estado, organismo operador, etc.).
- Presentar proyecto ejecutivo o ficha técnica del proyecto.
- Cumplir con normatividad ambiental y social.
- Contar con capacidad de pago y autorización del Congreso local si aplica.
- Estar inscrito en el Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones (SHCP).

FONADIN

2 El FONADIN tiene como finalidad promover el desarrollo integral de la infraestructura del país, particularmente en sectores estratégicos como transporte (carreteras, puertos, aeropuertos), agua y saneamiento, energía, medio ambiente, desarrollo urbano y turismo. Su objetivo es cerrar brechas de infraestructura, mejorar la competitividad regional y atraer inversión privada a través de esquemas de coinversión y apalancamiento financiero.

Requisitos principales:
- Proyecto con viabilidad técnica, económica y ambiental.
- Alineación con planes nacionales y sectoriales de desarrollo.
- Solicitud presentada por entidad pública o, en algunos casos, asociaciones público-privadas.
- Estudios de preinversión o ejecutivo según fase.
- Cumplir con reglas de operación del FONADIN y dictamen favorable de BANOBRAS.

Anexo 33

3 Busca fortalecer el desarrollo regional equilibrado mediante la financiación de obras y acciones que mejoren la infraestructura social, económica y urbana de los municipios. Su objetivo es atender necesidades prioritarias de las comunidades, promover la equidad territorial, apoyar la reactivación económica local y contribuir al cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y los planes estatales y municipales de desarrollo.

Requisitos principales:
- Proyecto registrado en la cartera de inversión de la SHCP.
- Cumplir con los lineamientos de la Secretaría de Hacienda y el ramo correspondiente.
- Aprobación de la dependencia coordinadora de sector.
- Convenio de asignación de recursos con la entidad ejecutora

Fondo de Infraestructura Estatal de Hidalgo

4 Impulsar la construcción, mejoramiento y ampliación de infraestructura urbana, carretera, hidráulica y de servicios públicos. Busca reducir inequidades, promover desarrollo ordenado, y dotar de espacios dignos y sostenibles para la población hidalguense

Requisitos principales:
- Presentar solicitud formal con proyecto ejecutivo, diagnóstico y justificación técnica y social del proyecto.
- El proyecto debe estar alineado con planes municipales y estatales de desarrollo urbano y territorial.
- Demostrar viabilidad técnica, financiera y de impacto social positivo.
- Cumplir con documentación administrativa solicitada por la SIPDUS (predios regularizados, permisos locales, aval de Cabildo, memoria técnica, presupuesto detallado).
- Priorizar beneficios colectivos, participación social y alineación con políticas estatales de desarrollo sostenible.
- En algunos casos, demostrar corresponsabilidad financiera o capacidad de operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia Urbanística 2025

6.1.5 Administrativos (De coordinación y concertación)

6.1.5.1 Dictamen de estudio de impacto urbano y vial.

Tipo de Instrumento	**Administrativo**
Nombre	**Dictamen de estudio de impacto urbano y vial.**
Descripción	El Dictamen es un instrumento técnico-jurídico que analiza, cuantifica y valora los efectos directos e indirectos de un proyecto de desarrollo urbano o actividad sobre el medio ambiente, el entorno social y el propio territorio. Su objetivo es prever los posibles impactos negativos —como contaminación, alteración de ecosistemas, afectación social o riesgos naturales— y proponer medidas para mitigarlos o compensarlos adecuadamente. Este estudio se basa en diagnósticos rigurosos que consideran variables ambientales (agua, aire, suelo, biodiversidad), sociales (población, servicios, infraestructura) y urbanísticas. La regulación obliga a que ningún proyecto pueda desarrollarse sin presentar y aprobar este instrumento, garantizando así un desarrollo sustentable y responsable. El pago de mitigaciones es la contraprestación económica que el promovente debe realizar para financiar las medidas de prevención, reducción o compensación ambiental, social o infraestructural derivadas del estudio. Estas pueden incluir restauración de ecosistemas, obras de infraestructura social o ambiental, o programas de compensación social.

Fundamento legal	Corresponsabilidad
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU): • *Art. 3 fracc. XXXVI* – Define los instrumentos de gestión del suelo. • *Art. 5 fracc. IV y XI* – Establece principios de sostenibilidad y corresponsabilidad. • *Art. 30 y 31* – Regulan los sistemas de actuación y mecanismos para el reparto de cargas y beneficios. • *Art. 83 y 84* – Prevé la captación de plusvalías y recursos por aprovechamientos derivados del desarrollo urbano. **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA):** • *Art. 28 al 30* – Determinan la obligación de realizar evaluaciones de impacto ambiental. • *Art. 15 fracc. V y VI* – Principios de prevención y mitigación de daños ambientales **LAHDUOTH Hidalgo:** • Art. 1 a 4: Establecen los principios, objeto y atribuciones de la ley para regular el desarrollo urbano, proteger el ambiente y los derechos humanos, y definir la participación estatal y municipal. • Art. 5 a 9: Distribuyen competencias entre Estado y municipio, facultando la supervisión y dictaminación de estudios urbanos y ambientales para cualquier acción relevante. • Art. 14, XIV y 14 Bis: Obligan a presentar estudios de impacto urbano, vial y de riesgos para proyectos de alto impacto, incluyendo medidas y pagos de mitigación.	**Municipio de Pachuca de Soto:** • Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad. • Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda. • Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP). • Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Movilidad. • Tesorería Municipal. • Asesoría Jurídica y Contraloría Municipal. **Municipio de Mineral de la Reforma:** • Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología (SOPDUE). • Dirección de Medio Ambiente. • Tesorería Municipal. • Dirección de Catastro y Predial. • Secretaría General y Jurídico.

Tipo de Instrumento	Administrativo
Nombre	Dictamen de estudio de impacto urbano y vial.

- Art. 11, XXII: Autoriza al Estado para dictaminar estudios de impacto urbano y vial, así como evaluar el cumplimiento de las medidas propuestas.
- Art. 9, VI: Requiere que los municipios remitan los estudios de impacto presentados por particulares a la Secretaría estatal para dictaminación y seguimiento.

Ley de Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo:

- *Art. 16 y 17* – Establecen la evaluación de impacto ambiental estatal.
- *Art. 46 y 47* – Regulan medidas compensatorias y de restauración ambiental.

Ley de Hacienda Municipal del Estado de Hidalgo (LHMEH):

- *Art. 2 y 5* – Fundamentan el cobro de derechos y contribuciones municipales

DH	ODS	NOM
• Derecho a un ambiente sano. • Derecho a la ciudad • Derecho a la participación social en procesos urbanos.	• ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles. • ODS 9: Infraestructura e innovación. • ODS 13: Acción por el clima	NOM-001-SEDATU-2021.

Objetivo	Relación con las estrategias:
Garantizar que los proyectos urbanos se desarrollen con responsabilidad ambiental y urbana, minimizando impactos negativos a través de la identificación, evaluación y compensación/mitigación, y que las obras cumplan con los principios de desarrollo sustentable.	1:E2, E3 · 2:E1, E3 · 4:E3

Hoja de ruta para la implementación	
1. Solicitud y términos de referencia	· El promovente solicita y recibe los términos de referencia para el estudio, definidos por la autoridad municipal según el tipo y ubicación del proyecto.
2. Elaboración del diagnóstico	· Se realiza el diagnóstico urbano, ambiental y social del área del proyecto, identificando la situación actual y potenciales impactos.
3. Evaluación y propuesta de mitigaciones	· Se identifican y cuantifican los impactos negativos, proponiendo medidas técnicas y económicas para mitigarlos y el cálculo de pago correspondiente.
4. Presentación y revisión del estudio	· El promovente presenta el estudio completo para revisión técnica, jurídica y administrativa por parte de la autoridad municipal o estatal.
5. Dictamen y resolución	· La autoridad emite dictamen aprobado, condicionado o rechazado, estableciendo las medidas y pagos de mitigación que deben cumplirse.
6. Seguimiento y verificación	· Se supervisa la ejecución de las medidas y el cumplimiento de los pagos, con reportes y posibles acciones correctivas hasta cerrar el expediente.

Tipo de Instrumento	Administrativo
Nombre	Creación de la Instancia Municipal de Planeación en la SOPDUE de Mineral de la Reforma
Descripción	El instrumento propone la **creación formal de una Instancia Municipal de Planeación Urbana y Territorial** dentro de la **Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología (SOPDUE)** de Mineral de la Reforma. Esta unidad técnica permitirá **profesionalizar la gestión del desarrollo urbano**, coordinar proyectos estratégicos, dar seguimiento al **Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU)** y fortalecer la **gobernanza metropolitana**. Su formación se realizará en dos fases: 1. **Fortalecimiento interno de la Dirección de Desarrollo Urbano**, dotándola de personal, atribuciones y procesos técnicos claros. 2. **Creación formal de la Instancia de Planeación**, mediante reforma administrativa aprobada por Cabildo y reconocida por SIPDUS.

Fundamento legal	Corresponsabilidad
Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo (LAHDUOTH): • *Art. 4 fracc. IX y XXIII* – Establece la facultad municipal de formular, ejecutar y evaluar instrumentos de planeación. • *Art. 106 y 107* – Dispone la creación de unidades municipales de planeación y de órganos de consulta. • *Art. 119 y 122* – Define la responsabilidad municipal en la ejecución de instrumentos de gestión del suelo. **Ley Orgánica Municipal del Estado de Hidalgo:** • *Art. 41 fracc. XXIII* – Faculta al Ayuntamiento para crear dependencias y organismos auxiliares. • *Art. 42 y 43* – Establecen las atribuciones de la Presidencia y Secretarías para proponer y coordinar unidades administrativas.	**Municipio de Mineral de la Reforma:** • Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología (SOPDUE) — dependencia líder del instrumento. • Dirección de Desarrollo Urbano — área técnica base que se fortalecerá. • Secretaría General del Ayuntamiento — trámite y dictamen de creación. • Tesorería Municipal — asignación presupuestal. • Coordinación de Asuntos Jurídicos — revisión y adecuación normativa. • Contraloría Municipal — seguimiento administrativo.

DH	ODS	NOM
• Derecho a la participación y acceso a la información pública. • Derecho al desarrollo sostenible y a la ciudad. • Derecho a la buena administración pública.	• **ODS 11:** Ciudades y comunidades sostenibles. • **ODS 16:** Paz, justicia e instituciones sólidas. • **ODS 17:** Alianzas para lograr los objetivos.	**NOM-002-SEDATU-2022.**Equipamiento urbano. **NOM-008-SCFI-2002:** Sistema de unidades para gestión administrativa (para homologar bases de datos).

Objetivo	Relación con las estrategias:
Fortalecer la capacidad técnica y administrativa del municipio de Mineral de la Reforma para **gestionar su territorio, implementar los instrumentos del PPDU y coordinar políticas metropolitanas**, mediante la creación de una **Instancia Municipal de Planeación Urbana y Territorial** dentro de la SOPDUE, con atribuciones definidas y personal especializado.	1:E4 · 4:E2 · 5:E3 · 7:E3

Hoja de ruta para la implementación

Tipo de Instrumento	Administrativo
Nombre	Creación de la Instancia Municipal de Planeación en la SOPDUE de Mineral de la Reforma
1. Diagnóstico institucional	• La SOPDUE realiza un análisis interno de capacidades, identificando personal, procesos y recursos existentes en la Dirección de Desarrollo Urbano. Se elabora un mapa de competenicas y se definen los vacios técnicos o admnistrativos
2. Fortalecimiento de la Dirección de Desarrollo Urbano	• Se formaliza una reestructura interna que dote a la direccion de atribuciones ampliadas: • Seguimiento de programas de desarrollo urbano, Evaluación de licencias y compatibilidad, integración de información geoespacial. Coordinación interinstitucional.
3. Diseño de la instacia de planeación	• La SOPDUE, con apoyo de la SIPDUS, elabora una propuesta técnica y organizacionales de la nueva unidad que contemple: Estructura administrativa, perfil del personal técnico, manual de procedimientos, presupuesto operativo.
4. Aprobación administrativa y legal	• La secretaría general presenta al cabildo la propuesta de creación , acompañpada del dictamen jurídico y presupuestal. El cabildo aprueba la modificacion al Reglamento Interiro para formalizar su existencia.
5. Implementación y operación inicial	• se contrta o reasigna personal técnico, se instalan sistemas de información geográfica y se definen protocolos de coordinación. La instancia asume funciones del seguimiento del PPDU y gestiona instrumentos urbanos.
6. Evaluación y consolidación	• Durante los primeros 12 mese se elboran un informe de desempeño institucional, identificando resultados, protectos atendidos y propuestas de mejora. El informe se preseta ante el CMDU y SIPDUS.

7. GESTIÓN Y GOBERNANZA

La gestión y gobernanza son pilares esenciales para la implementación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Pachuca-Mineral de la Reforma (PPDU), al garantizar la coordinación efectiva, la transparencia y la corresponsabilidad entre los tres órdenes de gobierno, el sector privado y la sociedad.

Este apartado define las estructuras, procesos y mecanismos institucionales que articulan la toma de decisiones, la planeación y la ejecución del programa. Se propone un modelo de gobernanza que clarifica la estructura administrativa, los mecanismos de coordinación interinstitucional y los actores responsables de cada estrategia o proyecto, promoviendo la gestión colaborativa y la sostenibilidad urbana.

El PPDU incorporará Sistemas de Actuación por Cooperación y figuras como juntas de gobierno, comités técnicos o fideicomisos, que operarán conforme a la normatividad local, permitiendo una gestión flexible y transparente. Asimismo, se implementará un sistema de monitoreo y corresponsabilidad sustentado en matrices de indicadores que integran metas, líneas base, cronogramas y responsables institucionales, facilitando la evaluación continua y la rendición de cuentas.

Estas matrices, organizadas por ejes estratégicos (ordenamiento territorial, movilidad, medio ambiente, infraestructura, vivienda y gestión del agua), serán revisadas periódicamente mediante mesas interinstitucionales y espacios de participación ciudadana.

Finalmente, se realizará un mapeo de actores clave (MAC) para definir compromisos, recursos y roles de las instancias públicas, privadas y sociales, favoreciendo la cooperación y la priorización de acciones para la implementación efectiva del PPDU.

7.1. Modelo de gobernanza

El Modelo de Gobernanza del PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma se estructura para responder directamente a las problemáticas críticas del territorio, entre ellas: crecimiento urbano desarticulado, falta de coordinación metropolitana, ausencia de mecanismos de gestión del suelo, baja capacidad institucional para implementar instrumentos, y debilidad en la administración del desarrollo urbano.

Por ello, el modelo no solo describe instancias, sino que define cómo operan, qué decisiones toman, cómo se coordinan entre sí y cómo intervienen en cada instrumento del PPDU.

El modelo se compone de cuatro instancias centrales, cada una con alcances claros, competencias definidas y mecanismos operativos vinculados a los instrumentos del PPDU:

1. Consejo Municipal de Desarrollo Urbano (CMDU) — Órgano rector del PPDU

Alcance y funciones específicas para este PPDU:

- Aprueba lineamientos operativos para los instrumentos: *Polígono de Actuación, Agrupamiento por Manzana, Densificación, Nodos, Mitigaciones, Contribuciones, Sobretasa*.
- Evalúa trimestralmente el avance del sistema instrumental mediante el Sistema de Seguimiento y Evaluación.
- Emite dictámenes técnicos sobre cambios en normas de ordenación y uso de suelo cuando sean requeridos para implementar los instrumentos.
- Funciona como ventanilla deliberativa para conflictos urbano-territoriales entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma.

Forma de coordinación:

- IMIP (Pachuca) y SOPDUE (Mineral) actúan como secretarías técnicas responsables de integrar expedientes, reportes y análisis.
- El Consejo se apoya en mesas temáticas: movilidad, suelo, riesgo, infraestructura y vivienda.

2. Agencia de Desarrollo Urbano Intermunicipal — Operador técnico del sistema instrumental

Alcance y funciones específicas:

- Implementa los instrumentos más complejos del PPDU:
  - Polígonos de Actuación
  - Pago por derechos de densificación (aprovechamientos)
  - Nodos de Movilidad
  - Proyectos intermunicipales del DOT
- Es responsable de la tasación del CUS adicional, requisito clave para el instrumento de densificación.
- Administra los recursos provenientes de aprovechamientos, contribuciones o cobros metropolitanos.
- Desarrolla proyectos detonadores y gestiona el financiamiento (FONADIN, Banobras, fondos metropolitanos).
- Genera reportes operativos para el CMDU cada trimestre.

Forma de coordinación:

- La Agencia opera bajo un Consejo de Administración con representación de ambos municipios y SIPDUS.
- Funciona mediante carteras de proyectos, una por cada instrumento del PPDU.

3. Acuerdo de Coordinación Intermunicipal — Gobierno conjunto del territorio conurbado

Alcance y funciones específicas:

- Define cómo se gestionan zonas entre municipios: polígonos conjuntos, nodos metropolitanos, proyectos DOT y zonas de transición.
- Establece los protocolos de intervención:
  - autorizaciones simultáneas
  - homologación de criterios normativos
  - mecanismos de inspección compartida.
- Permite que instrumentos como *Agrupamiento por Manzana, Mitigaciones y Sobretasa* tengan reglas coherentes en la zona metropolitana.

Forma de coordinación:

- Cada municipio designa una unidad operativa de enlace (IMIP y SOPDUE).
- Reuniones mensuales de seguimiento con actas de acuerdo.

4. Convenio de Coordinación Metropolitana — Articulación con el Estado y acceso a financiamiento

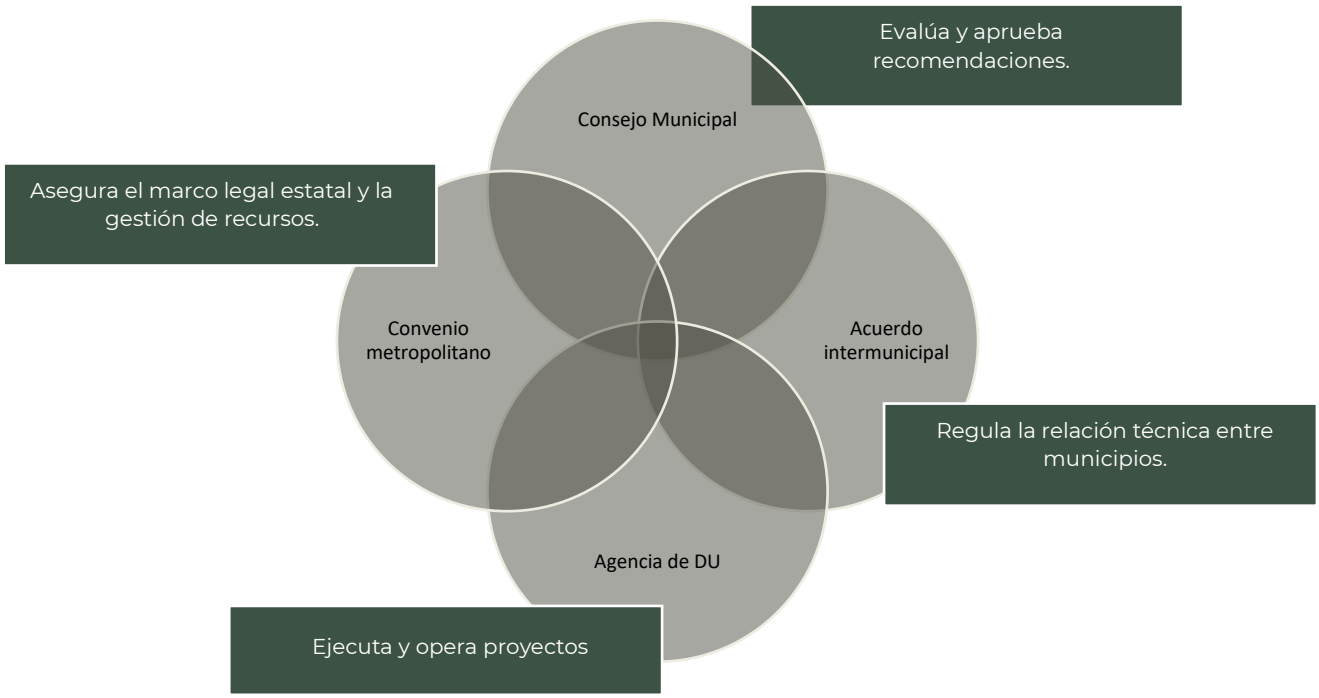
Alcance y funciones específicas:

- Vincula el PPDU con SIPDUS y el Consejo Metropolitano para:
  - Homologar usos de suelo estratégicos
  - Gestionar proyectos con impacto metropolitano
  - Acceder a financiamiento estatal y federal
- Permite validar los proyectos de infraestructura del PPDU bajo el modelo del Sistema General de Planeación Territorial (SGPT) de SEDATU.

Forma de coordinación:

- SIPDUS funge como instancia facilitadora y validadora.
- El Consejo Metropolitano recibe reportes de la Agencia y del CMDU.
- Las decisiones se integran al Programa Metropolitano para alineación normativa.

Ilustración 77. Modelo de gobernanza



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

7.2 Mecanismo de seguimiento

El seguimiento del Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU) tiene como propósito evaluar de manera continua los avances en la implementación de las estrategias, proyectos e instrumentos del programa, asegurando su coherencia con los objetivos de sostenibilidad y desarrollo metropolitano. Este proceso se basa en la recopilación y análisis de indicadores

de desempeño urbano, organizados por ejes temáticos como ordenamiento territorial, vivienda, movilidad, infraestructura, medio ambiente y gobernanza.

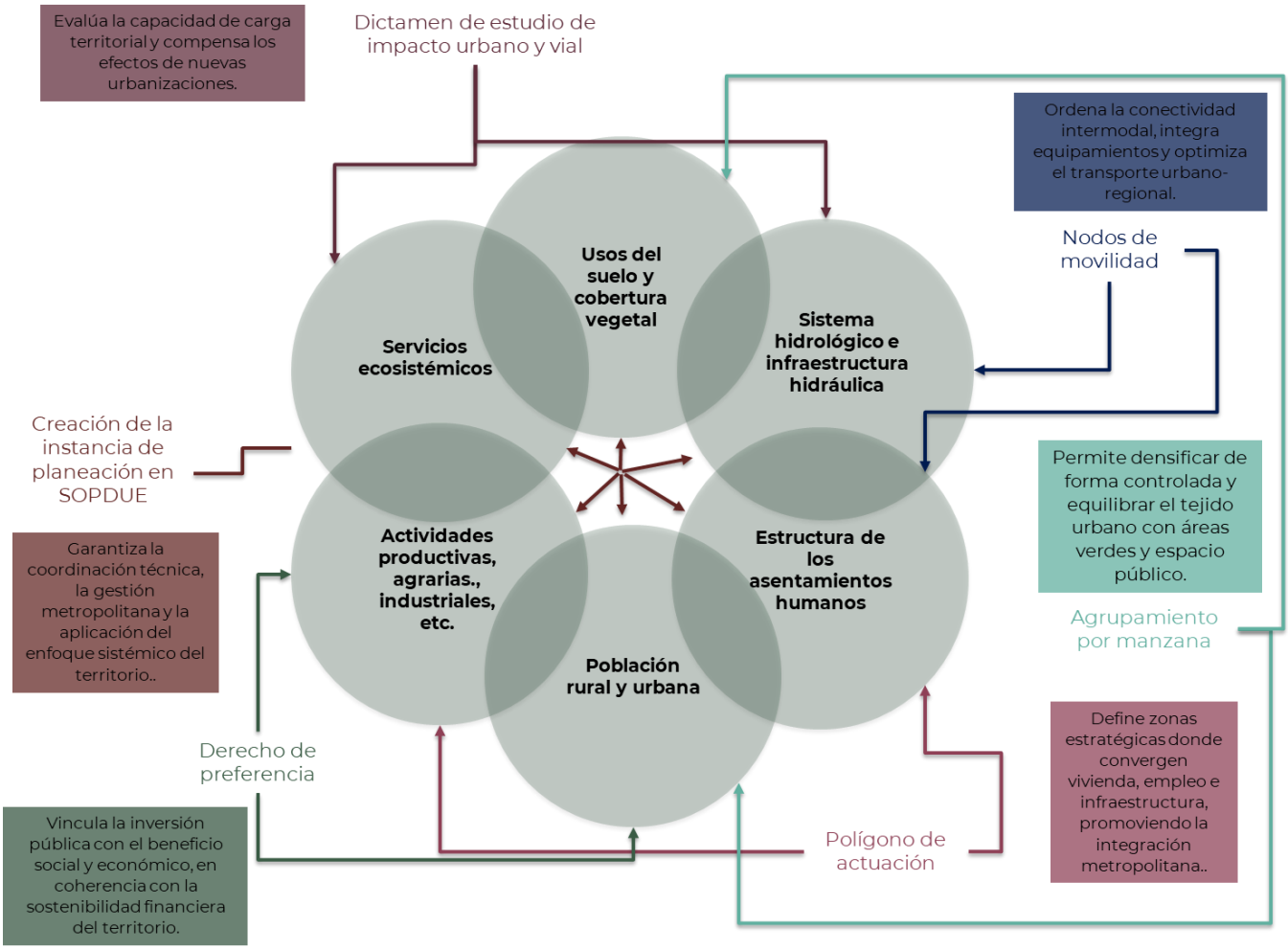
La coordinación técnica del sistema recae en el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) en Pachuca y en la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología (SOPDUE) en Mineral de la Reforma, con el acompañamiento de la Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible (SIPDUS) del Estado. Ambas instancias consolidan información proveniente de las dependencias municipales, elaboran informes anuales y presentan resultados al Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y a la Agencia de Desarrollo Intermunicipal para su revisión y validación.

El mecanismo incluye componentes de transparencia y participación ciudadana, mediante la publicación de resultados en la Plataforma de Transparencia Municipal y la operación de un Observatorio Urbano Municipal que facilite el acceso público a los indicadores del PPDU. Los resultados serán evaluados anualmente y revisados cada tres años para proponer ajustes o actualizaciones al programa, garantizando una gestión territorial dinámica, eficiente y participativa.

7.2.1 Articulación de la NOM-005-SEDATU-2024 con el sistema instrumental

La articulación entre la NOM-005-SEDATU-2024 y el sistema instrumental del Programa Parcial permite asegurar que cada instrumento diseñado se integre dentro del enfoque sistémico de ordenamiento territorial establecido a nivel nacional. La Norma establece la estructura metodológica para la formulación de programas municipales mediante el análisis de interrelaciones entre servicios ecosistémicos, estructura urbana, dinámicas poblacionales, actividades económicas e infraestructura hídrica; en coherencia con este marco, los instrumentos propuestos se derivan directamente de dichas dimensiones y operan como mecanismos de gestión para materializar las políticas territoriales del PPDU. Esta vinculación garantiza que los instrumentos no funcionen de manera aislada, sino que respondan a un modelo integral de planeación que considera impactos ambientales, sociales, económicos y urbanos, fortaleciendo así la implementación, seguimiento y capacidad operativa del programa.

Ilustración 78. Articulación de la NOM-005-SEDATU-2024 con el sistema instrumental



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

El PPDU de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma traduce la condición sistémica de la NOM-005-SEDATU-2024 en una gestión intermunicipal articulada, que integra planeación, movilidad, uso del suelo y gestión ambiental dentro de una estructura institucional sólida y coherente con el enfoque territorial sostenible.

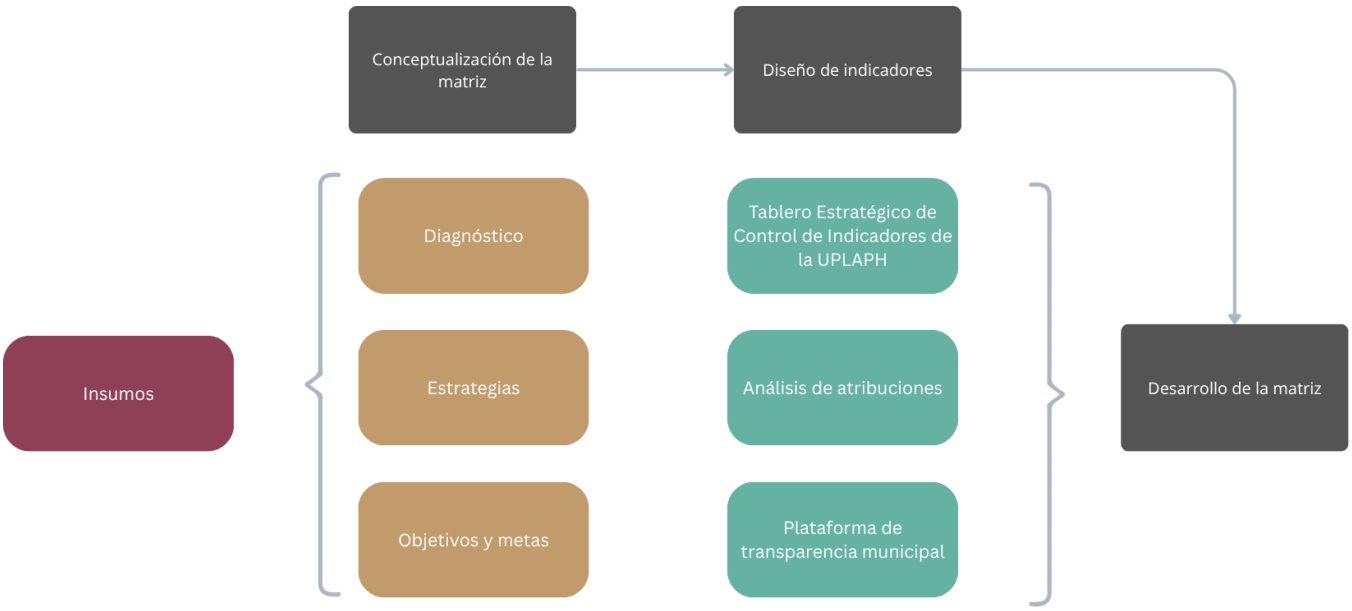
7.2.2 Mecanismo de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano

El mecanismo de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano del Programa Parcial de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Pachuca – Mineral de la Reforma constituye la herramienta técnica e institucional mediante la cual se da seguimiento al cumplimiento de los objetivos, estrategias e instrumentos del programa. Su propósito es garantizar que las acciones de planeación, gestión e inversión pública se mantengan alineadas con la visión de desarrollo sostenible del municipio y con los compromisos metropolitanos establecidos entre Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma. Este mecanismo permite medir los avances en la implementación de los proyectos estratégicos, evaluar su impacto territorial, social y

ambiental, y generar información oportuna para la toma de decisiones, la transparencia y la actualización periódica del PPDU.

Para la visualización de los indicadores se propone utilizar la plataforma de transparencia municipal que incluye en cumplimiento con el artículo 6 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Hidalgo en sus fracciones IV, V y VI.

Ilustración 79. Componentes para la integración del sistema de monitoreo



Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Como lo indica la ilustración anterior, la matriz de indicadores fue construida de manera articulada, tomando como insumos los elementos del programa para su conceptualización, y las capacidades instaladas y experiencia estatal y municipal en el monitoreo de indicadores para su desarrollo.

En ese orden de ideas, la matriz de indicadores presenta los indicadores por eje, así como sus metas a 2055, línea base, periodicidad de medición, fuente de verificación y señala a las autoridades responsables de su monitoreo. Las últimas definidas a partir de las atribuciones de cada una de las dependencias mencionadas

7.2.3 Sistema de monitoreo

El modelo monitoreo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU), constituye el mecanismo que permite vigilar el cumplimiento de los objetivos, las políticas y las estrategias planteadas en el mismo y su concurrencia con la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Sostenible y con la Agenda 2030. Para el seguimiento y evaluación de la ejecución y cumplimiento del PPDU, se propondrá una batería de indicadores que, además de incorporar los del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU), del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PSDATU) y de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), se agregarán los propuestos en el Plan de Acción Regional

de la Nueva Agenda Urbana, orientados a que “nadie quede fuera” en el ordenamiento del territorio y de las ciudades. Los indicadores se organizarán por dimensión considerando en principio:

Ilustración 80. Dimensiones del sistema de monitoreo

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

Dada la complejidad de estos instrumentos, se crearán módulos de visualización geoespacial en la plataforma HUMANA, creada por Cecropia soluciones locales a retos globales AC. Esta plataforma permite visualizar parámetros climáticos, sociales, ambientales y económicos. www.cecropia.org/humana.

Ilustración 81. Componentes para la integración del sistema de monitoreo

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

La siguiente tabla muestra los componentes mínimos que integrarán los indicadores de acuerdo con Guía metodológica para la construcción de indicadores de seguimiento y evaluación de políticas públicas elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2011), los indicadores deben cumplir con una serie de criterios técnicos y operativos que garanticen su utilidad y solidez analítica. Entre estos se encuentran: la relevancia, que implica que el indicador esté alineado con los objetivos de la política pública evaluada; la claridad y precisión, para asegurar que su definición y forma de cálculo sean comprensibles y eviten ambigüedades; la fiabilidad y la validez, que garantizan que el indicador mida de manera consistente y efectiva lo que pretende medir; la disponibilidad de información, que hace referencia a la existencia y accesibilidad de datos actualizados y pertinentes; la comparabilidad, que permite establecer contrastes temporales, geográficos o institucionales; la temporalidad, entendida como la posibilidad de medir el indicador con la periodicidad necesaria para su seguimiento; y, finalmente, la responsabilidad institucional, que exige que exista una entidad claramente identificada y con capacidad técnica para generar, actualizar y reportar el indicador.

Tabla 103. Elementos a integrar en el sistema de monitoreo

Eje Estratégico	Estrategia	Indicador	Tipo de indicador	Unidad de medida	Meta 2055	Línea base	Fuente de verificación	Responsable(s)	Frecuencia de monitoreo	Tendencia
01	**01-E1**	Kilómetros lineales de corredor ecológico habilitados	R	km	10.6 km	0	Informes técnicos de obra; registros en SIPOSER; informes ambientales	Secretaría De Medio Ambiente Y Recursos Naturales del Estado, Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad	Anual	Ascendente
01	**01-E2**	Porcentaje de nuevas urbanizaciones que integran soluciones basadas en la naturaleza.	R	Porcentaje	100% de las nuevas urbanizaciones	0	Permisos de construcción; estudios ambientales aprobados	Instituto Municipal de Investigación y Planeación, Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad, empresas desarrolladoras	Anual	Ascendente
03	**03-E1**	Kilómetros de Corredor urbano	I	km	24.8	0	Planos y registros de construcción; reportes de avance de obras	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad, Instituto Municipal de Investigación y Planeación	Trianual	Ascendente
03	**03-E2**	Kilómetros de Corredor de barrio	I	km	15		Documentos oficiales de obra; actas de entrega-recepción	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad, delegaciones vecinales	Trianual	Ascendente
03	**03-E4**	Porcentaje de suelo del nodo metropolitano desarrollado	I	Porcentaje	100%	0	Registros catastrales; informes de planeación urbana	Instituto Municipal de Investigación y Planeación, Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad	Trianual	Ascendente
04	**04-E1**	Porcentaje de rehabilitación de redes de agua potable y drenaje	R	Porcentaje	100%	0	Reportes técnicos de mantenimiento y rehabilitación	Comisión de Agua y Alcantarillado de Sistemas Intermunicipales (CAASIM), Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad	Anual	Ascendente
05	**05-E1**	Número de viviendas recuperadas	R	Número	1400 viviendas recuperadas	14,297	Registros de programas sociales; informes de avance	Secretaría de Desarrollo Humano y Social, Instituto Municipal de Investigación y Planeación, Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Comisión Estatal de Vivivenda	Quinquenal	Ascendente
05	**05-E2**	Aprovechamiento de vacíos urbanos	I	Porcentaje	100%	0	Informes de planeación y proyectos; reportes de uso de suelo	Instituto Municipal de Investigación y Planeación, Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad	Trianual	Ascendente
06	**06-E1**	Kilómetros de vialidades primarias y secundarias que integren criterios de accesibilidad universal	R	km	24.8	0	Certificados de obra; inspecciones y auditorías técnicas	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología y Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad, Instituto Municipal de Investigación y Planeación	Anual	Ascendente
07	**07-E1**	Habilitar parques vecinales o de bolsillo en zonas remanentes y “no lugares”	R	Número	60	0	Actas de entrega, fotografías, reportes de mantenimiento	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología, Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Vivienda y Movilidad y Secretaría de Servicios Públicos Municipales (Dirección de Parques y Jardines)	Anual	Ascendente
08	**08-E1**	Nuevas unidades económicas en corredores y centros urbanos y barriales	R	Número	500 unidades económicas nuevas	7,367	Registros de alta en hacienda, informes económicos	Secretaría de Desarrollo Económico, Instituto Municipal de Investigación y Planeación	Quinquenal	

Fuente: Elaboración propia, Urbanística (2025)

7.3 Corresponsabilidad

La implementación del sistema instrumental del PPDU Pachuca-Mineral de la Reforma se sustenta en un modelo de corresponsabilidad entre los distintos órdenes de gobierno, las dependencias municipales, los actores sociales y el sector privado. Este enfoque reconoce que la efectividad de los instrumentos y mecanismos fiscales depende de la cooperación coordinada y continua entre instituciones técnicas, administrativas y financieras.

En este marco, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) y la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología (SOPDUE) son los entes rectores del sistema instrumental en sus respectivos municipios, responsables de la planeación técnica, el seguimiento de los instrumentos y la coordinación intermunicipal. La SIPDUS del Gobierno del Estado funge como instancia de validación y enlace metropolitano, mientras que el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y la Agencia de Desarrollo Urbano Intermunicipal garantizan la participación ciudadana, la transparencia y la gestión conjunta de proyectos estratégicos.

La corresponsabilidad también se extiende al sector privado, las cámaras empresariales, los colegios de profesionistas y la ciudadanía organizada, quienes participan en la operación de los instrumentos mediante esquemas de cooperación, aportaciones económicas, vigilancia social y evaluación pública. Este sistema compartido asegura que la aplicación del PPDU sea integral, equitativa y sostenible, fortaleciendo la gobernanza territorial y consolidando una cultura de planeación urbana basada en la colaboración y la rendición de cuentas.

Referencias

Fuentes consultadas:

Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación, Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República, México, 28 de noviembre de 2016. Última reforma publicada DOF 06-01-2020.

Nueva carta de Atenas 2003 recuperado en: http://femp.femp.es/files/566-3-archivo/CARTA%20de%20ATENAS%20version%20final.pdf

SEDATU. (2020). Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano. México.

INEGI (2020) Principales resultados INEGI. Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2020. Hidalgo. 2023. Recuperado el 25/07/205 en: https://inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198190.pdf

INEGI:

(2020) Censo General de Población y Vivienda 2020, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI. Recuperado en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

(1990) Principales Resultados por Localidad (ITER)1990, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI. Recuperado en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/

(1990) XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI. Recuperado en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/

(2000) Principales Resultados por Localidad (ITER)2000, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI. Recuperado en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/

(2000) XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI. Recuperado en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/

Archivos vectoriales del Marco Geoestadístico Nacional Versión 2019

Archivos Vectoriales para las cartas topográficas escala 1:50,000 (E14A77, E14A78, E14A87, E14A88, E14C17 y E14C18) versión 2010

https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=Poblacion_03&bd=Poblacion

https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/inter_censal/panorama/702825082208.pdf

Otras fuentes consultadas:

Auditoría Superior de la Federación (ASF). (2022). Informe individual del resultado de la fiscalización superior de la Cuenta Pública 2021: IMSS — Construcción del Hospital General de Zona de 170 camas en Pachuca, Hidalgo (Auditoría 2021-1-19GYR-22-0158-2022).

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). (2022, 12 de agosto). Nuevo Hospital General de Pachuca está a un 97% de su construcción. Vicepresidencia Nacional de Infraestructura para la Salud.

Canal del Congreso. (2004, 17 de marzo). *Entrevista a la diputada Laura Elena Martínez Rivera por Laskmana Sumano Arias* [Entrevista]. Cámara de Diputados. https://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico_old_14062011/9_gvulnerables_archivos/G_vulnerables/d_gvulnerables.htm#_edn2

Centro EURE. (2026). *Identificación y Evaluación de Acciones y Proyectos Estratégicos para la Atención de las Islas de Calor Urbana (ICU) en la Megalópolis*. Comisión Ambiental de la Megalópolis.

Ciocoletto, A. (2014). Espacios para la vida cotidiana: auditoría de calidad urbana con perspectiva de género. " PATRIMONIO": Economía Cultural y Educación para la Paz (MEC-EDUPAZ), 2(18).

Gobierno de México (2019) Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México 30 de abril de 2019. Recuperado en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019.

Gobierno de México (2019) Programa Nacional de Vivienda 2019-2024, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 21 de noviembre de 2019. Recuperado en: https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-nacional-de-vivienda-2019-2024.

Gobierno de México (2020) Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 20 de junio de 2020. Recuperado en: https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-desarrollo-agrario-territorial-y-urbano-2020-2024.

Granados, J. (2021) Nuevos motivos y viejas razones para migrar: el resurgimiento de la migración en Pachuca. *Hidalgo, población*, 155

Gobierno del Estado de Hidalgo. (s. f.). *Mineral de la Reforma. Información municipal*. Sistema de Información Geográfica y Estadística del Estado de Hidalgo (SIGEH). http://sigeh.hidalgo.gob.mx/pags/info_reg/municipal/13051%20-%20Mineral%20de%20la%20Reforma.pdf

Gobierno del Estado de Hidalgo. (s. f.). *Pachuca de Soto. Información municipal*. Sistema de Información Geográfica y Estadística del Estado de Hidalgo (SIGEH). http://sigeh.hidalgo.gob.mx/pags/info_mun/municipal/13048%20-%20Pachuca%20de%20Soto.pdf

Gobierno del Estado de Hidalgo. (2024, 14 de mayo). *Actualización del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Pachuca (PDUyOT ZMP)*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, Alcance 1. https://periodico.hidalgo.gob.mx/?tribe_events=periodico-oficial-alcance-1-del-14-de-mayo-de-2024

https://www.dimensionantropologica.inah.gob.mx/?p=13362

Manual-de-procesamiento-de-imagenes-satelite-ENVI.pdf

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (s. f.). *Catálogo de Unidades de Medicina Familiar de primer nivel del IMSS.* PDF institucional

Instituto Municipal de Planeación (2020) *Pachuca Sustentable*, Pachuca, Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

ISSSTE. (2025, 9 de febrero). Opera en su totalidad la Clínica de Medicina Familiar de Especialidades en Pachuca, Hidalgo. Comunicado de prensa.

López-García J.E., Y. Rangel y M. Meza (2024) "Resiliencia y Desarrollo Sustentable en Mineral de la Reforma" Pädi, Vol. 12, No, 23, pp. 130-140.

Pérez Marcial, César R. (2018). Expansión de la ciudad en la Zona Metropolitana de Pachuca: procesos desiguales y sujetos migrantes e inmobiliarios. Territorios, 38, 41-65. https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.5577

Vargas González, P. (2011). La conflictividad en el proceso de metropolización de la ciudad de Pachuca. Papeles de Población, 17(68), 127–146. http://docencia.uaeh.edu.mx/estudios-pertinencia/docs/hidalgo-municipios/Pachuca-Conflictos-En-La-Metropolizacion.pdf

Sánchez, et.al. (2023) "El Proceso De Urbanización De La Zona Metropolitana De Pachuca En El Contexto De La Globalizacion Económica 2000." [Tesis de licenciatura inédita]. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

Sánchez, *et.al.* 2024 "México. Vocación minera; potencial como destino cultural-turístico en Pachuca, Hidalgo." *Retos y oportunidades en la arquitectura del siglo XXI*: 79.

Secretaría de Educación Pública. (s.f.). Consulta de escuelas – SIGED. https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Consejo Nacional de Población (CONAPO) & Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Metrópolis de México 2020. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/585044/Metropolis_de_Mexico_2020.pdf

Secretaría de Movilidad y Transporte. (2024). Programa Estatal de Caminos 2024. Gobierno del Estado de Hidalgo. https://movilidadytransporte.hidalgo.gob.mx/assets/PDF/PEC_2024.pdf

Franco (2022). El transporte masivo y su impacto en la movilidad urbana de Pachuca. Gestión y Estrategia, (61), 73–88. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40168622004

Reglamento Interior de la Administración Pública Municipal de Pachuca de Soto, Hidalgo. (30 de noviembre de 2023). Gaceta Municipal. Pachuca, Hidalgo. Recuperado de https://datos.pachuca.gob.mx/dependencias/imc/programas/documentacion/ReglamentoInterior.pdf

Reglamento de la Administración Pública para el Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo. (16 de enero de 2023). *Periódico Oficial del Estado de Hidalgo*. Recuperado de https://mineraldelareforma.gob.mx/transparencia/articulo70/1/Normatividad_PDF/reglamentos/Reglamento_de_la_Admon_P%C3%BAblica%20MR%202023_ene_16_alc2_03-1.pdf

Presidencia Municipal de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo. (2024). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2024-2027* , Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo. (2023). *Atlas de Riesgos*, Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo. (2022). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma*, Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo. (2015). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Mineral de la Reforma*, Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo. (2012). *Atlas Municipal de Riesgos*, Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo. (2024). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2024-2027*, Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo. (2022). Actualización del Atlas de Riesgos del municipio de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo. (2021). Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo.

Presidencia Municipal de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo. (2013). Atlas de Riesgos del municipio de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Consejo Nacional de Población (CONAPO) e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2007). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005. México: SEDESOL/CONAPO/INEGI.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Consejo Nacional de Población (CONAPO) e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2012). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010. México: SEDESOL/CONAPO/INEGI.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Consejo Nacional de Población (CONAPO) e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2018). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2015. México: SEDATU/CONAPO/INEGI.

Secretaría de Movilidad y Transporte del Estado de Hidalgo. (s. f.). Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de la Zona Metropolitana de Pachuca (Versión ejecutiva). Pachuca: Gobierno del Estado de Hidalgo.

Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT). (s. f.). Información oficial de la Red Carretera Federal (tramos de la ruta 85 México–Pachuca, licitaciones y conservación). México: SICT.

Secretaría de Economía. (22 de mayo de 2025). Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos para los Polos de Desarrollo Económico para el Bienestar. Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Economía. (30 de junio de 2025). Acuerdo por el que se emite la Declaratoria del Polo de Desarrollo Económico para el Bienestar Reserva Zapotlán, Hidalgo. Diario Oficial de la Federación.

Montalvo-Vargas, R. (2023). Distribución espacial de vacíos urbanos en México. Quivera, 25(1), 21–41. (Resumen y texto disponible en repositorios académicos).

Congreso del Estado de Hidalgo. (2024). Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.

Gobierno del Estado de Hidalgo. (2021). Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Pachuca (PDOT-ZMP).

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2024). Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEDATU-2024: [título oficial]. Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2021). Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021. Diario Oficial de la Federación