



**Tepatitlán  
de Morelos**

GOBIERNO MUNICIPAL 2021 - 2024

# RESIDENCIAS ÍNDIGO

DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE CAPILLA  
DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE  
TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO

DOCUMENTO TÉCNICO

JUNIO 2023

PLAN  
PARCIAL DE  
DESARROLLO  
URBANO



**Tepatitlán  
de Morelos**  
GOBIERNO MUNICIPAL 2021 - 2024

# **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO**

## **“RESIDENCIAS INDIGO”**

**DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE CAPILLA DE GUADALUPE,  
MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO**

**DOCUMENTO TÉCNICO JUNIO 2023**

**FORO DE CONSULTA Y AUDIENCIA PÚBLICA REALIZADO  
EN LAS OFICINAS DE OBRAS PÚBLICAS EL DÍA MIÉRCOLES  
9 DE AGOSTO DEL 2023**

<b>1. Antecedentes</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bases Jurídicas.....	9
1.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	9
1.1.2 Constitución Política del Estado de Jalisco .....	10
1.1.3 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. .....	10
1.1.4 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	12
1.1.4.1 Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco. ....	13
1.1.5 CUEJ, Código Urbano para el Estado de Jalisco. ....	15
1.1.6 Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. ....	16
1.1.7 Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco. ....	17
1.1.8 Reglamento Estatal de Zonificación, del Estado de Jalisco.....	17
1.1.9. Reglamento de Zonificación para el Municipio de Tepatitlán de Morelos .....	19
1.2 Marco de Planeación .....	19
1.2.1 Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024.....	20
1.2.1.1 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.....	21
1.2.2 Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo Jalisco 2018-2024, Visión 2030. ....	22
1.2.3 Plan de Desarrollo de la Región Altos Sur.....	23
1.2.4 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 1996. ....	23
1.2.5 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.....	23
1.2.5.1 Criterios Generales de Regulación Ecológica.....	25
1.2.6 Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024 del Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Visión 2036 .....	28
1.2.7 La Referencia al Plan de Desarrollo Urbano del cual se deriva:.....	29
1.3 Políticas y Objetivos del Plan Parcial de Desarrollo Urbano .....	30
1.3.2 Políticas de Desarrollo Urbano. ....	30
1.3.3 Objetivos Generales. ....	31
1.3.3 Objetivos Estratégicos. ....	31
1.4 Visión y Fundamento. Objetivos de la Acción Urbanística .....	33
1.4.1 Objetivos de la Acción Urbanística.....	33
1.4.2 Programa de la Acción Urbanística. ....	34
<b>2. Diagnóstico</b> .....	<b>35</b>
2.1 Toponimia y Antecedentes Históricos .....	35
2.2 Localización.....	36
2.2.1 Ubicación del Centro de Población.....	36
2.2.2 Delimitación del Área de Estudio .....	41
2.3 Análisis del Medio Físico Natural .....	44
2.3.1 Clima .....	44
2.3.2 Vientos Dominantes.....	47
2.3.3. Topografía .....	50
2.3.3.1 Modelo Digital de Elevación.....	52
2.3.3.2 Modelo Digital de Elevación del Área de Aplicación:.....	53
2.3.3.3 Fotogrametría .....	54
2.3.4. Hidrología.....	60
2.3.4.1. Clima .....	60
2.3.4.2. Hidrología Superficial .....	62
2.3.4.3. Cuencas Hidrológicas. ....	64
2.3.4.4. Agua Subterránea.....	69
2.3.4.5. Saneamiento .....	75
2.3.4.6. Recursos hídricos .....	78
2.3.5. Uso de Suelo .....	81
2.3.6. Edafología .....	83
2.3.7. Carta Edafológica .....	85
2.3.8. Geología .....	90
2.3.9. Uso Potencial del Suelo.....	92
2.3.9.1. Uso del Suelo y Vegetación.....	95
2.3.9.2. Agricultura de temporal.....	97
2.3.10. Inventario de vegetación.....	99
2.3.11. Flora y fauna. ....	100
2.3.12. Aspectos ambientales .....	102
2.3.13. Síntesis del medio natural.....	104
2.4. Medio Físico Transformado .....	108
2.4.1. Estructura Urbana.....	108
2.4.2. Peligros y Riesgos.....	110
2.4.2.1. Fenómenos geológicos.....	112

2.4.2.2. Fenómenos hidrometeorológicos .....	114
2.4.2.3. Fenómenos químico – tecnológicos .....	115
2.4.2.4. Fenómenos sanitario – ambientales .....	116
2.4.2.5 Fenómenos socio organizativos .....	118
2.4.3. Resiliencia (Acciones pertinentes de acuerdo al Atlas de Riesgos de Tepatitlán).....	120
2.4.3.1 Producción de energía mediante fuentes renovables. ....	126
2.4.4 Cambio Climático .....	126
2.4.4.1 Inventario de emisiones de gases de efecto Invernadero (GEI) .....	126
2.4.4.2 Calidad del aire.....	128
2.4.4.3 Mitigación .....	128
2.4.5 Sistema Vial .....	129
2.4.6 Infraestructura.....	131
2.4.6.1 Agua Potable.....	131
2.4.6.2 Drenaje.....	132
2.4.6.3 Drenaje Pluvial. ....	135
2.4.6.4 Infraestructura Eléctrica.....	136
2.4.6.5 Infraestructura de Telecomunicaciones.....	136
2.4.6.6 Infraestructura de Gas. ....	136
2.4.6.7 Infraestructura, Transporte Publico.....	137
2.4.6.8 Tabla Resumen de Infraestructura .....	137
2.4.6.8 Uso Actual del Suelo.....	141
2.4.6.9 Regímenes de tenencia de la tierra existente. ....	144
2.5 Medio Económico y Social .....	145
2.5.1 Características Demográficas.....	145
2.5.1.1 Población Regional. ....	145
2.5.2 Población Municipal .....	146
2.5.3 Datos de Población del Censo 2020 de INEGI .....	146
2.5.5 Economía .....	147
2.5.6 Directorio de Unidades Económicas.....	148
2.5.7 Población Económicamente Activa .....	149
<b>3. Bases y Criterios de Ordenamiento Territorial.....</b>	<b>149</b>
3.1 Criterios Generales de Ordenamiento Territorial.....	149
3.1.1 Demanda de Suelo Urbano. ....	149
3.1.2 Requerimientos de Equipamiento e Infraestructura.....	149
3.1.3 Metas Específicas del Plan.....	150
<b>4. Estrategia .....</b>	<b>151</b>
4.1 Estrategia de Desarrollo Urbano .....	151
4.2 Delimitación del área de aplicación .....	152
4.3 Clasificación de Áreas. ....	153
4.3.1 Equipamiento (Mixto Regional).....	154
4.3.2 Zonificación Primaria y Secundaria: .....	154
4.3.3. Usos, densidades e Intensidades .....	155
4.3.4. Matriz de Compatibilidad de Usos de Suelo .....	156
4.4 Acciones de Conservación, Mejoramiento y Crecimiento .....	160
4.4.1 Acciones de Crecimiento .....	160
4.4.2 Acciones de Mejoramiento .....	162
4.4.3 Acciones de Conservación.....	163
<b>4.5 Usos y destinos específicos. ....</b>	<b>164</b>
4.5.1.1 Componente Vegetación: .....	164
4.5.1.2 Suelo .....	165
<b>4.6. Estructura Urbana .....</b>	<b>165</b>
4.6.1. Estructura Territorial .....	165
4.6.2. Estructura Vial.....	166
4.6.2.1 Sistema Vial Intraurbano.....	166
4.6.3. Movilidad Urbana Sustentable y Acceso Universal.....	166
4.6.4. Mecanismos para la adquisición de inmuebles, derechos de desarrollo y estímulos para orientar actividades de personas y grupos de sectores social y privado.....	167
4.6.5 Régimen de tenencia de la tierra existente .....	168
4.6.6 Normas y criterios técnicos aplicables .....	168
4.6.7 Acciones de Conservación, Mejoramiento y Crecimiento. ....	169
<b>5. Propuestas de Acción Urbana.....</b>	<b>171</b>
5.1 Planeación del Desarrollo Urbano .....	171
5.2 Suelo Urbano y Reservas Territoriales .....	172

5.3 Infraestructura .....	172
5.4 Movilidad, Infraestructura Vial y Transporte.....	173
5.5 Gestión Ambiental .....	173
5.6 Indicadores .....	174
<b>6. Control de Usos y Destinos en Predios y Fincas.....</b>	<b>175</b>
<b>7. Derechos Y Obligaciones Derivadas Del Plan. ....</b>	<b>175</b>
7.1 Acciones, inversiones, financiamiento y obras. ....	176
7.2 Medios de defensa de los particulares .....	176
<b>8. Transitorios.....</b>	<b>177</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE. OBJETIVO 11 .....	9
ILUSTRACIÓN 2. METAS NACIONALES DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO .....	20
ILUSTRACIÓN 3. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ESTATAL. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE HTTP://SIGAT.SEMADET.JALISCO.GOB.MX/ORDENAMIENTO/POET.HTML .....	24
ILUSTRACIÓN 4. FIGURA. TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO. IIEG. JALISCO .....	35
ILUSTRACIÓN 5. MAPA BASE. IIEG. GOBIERNO DE JALISCO 2022 .....	38
ILUSTRACIÓN 6. UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO EN EL MUNICIPIO. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI, BASEMAP DE ESRI.....	42
ILUSTRACIÓN 7. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA CON BASEMAP DE BING ESRI .....	43
ILUSTRACIÓN 8. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL POLÍGONO DE ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA CON CIVILCAD .....	43
ILUSTRACIÓN 9. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI Y BASEMAP DE ESRI .....	44
ILUSTRACIÓN 10. UNIDADES CLIMÁTICAS. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES ESCALA 1:1 000 000. UNIDADES CLIMÁTICAS. DATUM ITRF 1992. DE INEGI .....	45
ILUSTRACIÓN 11. UNIDADES CLIMÁTICAS. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES ESCALA 1:1 000 000. UNIDADES CLIMÁTICAS. DATUM ITRF 1992. DE INEGI .....	45
ILUSTRACIÓN 12. IIEG, CON BASE EN DATOS DE PRECIPITACIÓN DE 1882-2019 DEL SMN .....	47
ILUSTRACIÓN 13. VIENTOS DOMINANTES QUE INCIDEN EN EL ÁREA DE ESTUDIO. FUENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO: .....	48
ILUSTRACIÓN 14. DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS. FUENTE METEOBLUE .....	49
ILUSTRACIÓN 15. VELOCIDAD DE LOS VIENTOS. FUENTE: METEOBLUE.....	49
ILUSTRACIÓN 16. TOPOGRAFÍA. PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN. GOBIERNO MUNICIPAL DE TEPATITLÁN .....	51
ILUSTRACIÓN 17. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. POLÍGONO DE APLICACIÓN .....	52
ILUSTRACIÓN 18. MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN. ELABORACIÓN PROPIA CON FOTOGAMETRÍA.....	53
ILUSTRACIÓN 19. ORTOFOTO OBTENIDA CON FOTOGAMETRÍA CON DRON .....	54
ILUSTRACIÓN 20. ORTOMOZAICO OBTENIDO CON FOTOGAMETRÍA CON DRON.....	55
ILUSTRACIÓN 21. UBICACIONES DE CAMARA. FOTOGAMETRÍA. ELABORACIÓN PROPIA. ....	56
ILUSTRACIÓN 22. UBICACIÓN DE FOTOGRAFÍAS AERIAS .....	57
ILUSTRACIÓN 23. MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN OBTENIDO CON FOTOGAMETRÍA.....	58
ILUSTRACIÓN 24. RESUMEN EJECUTIVO. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015. (JALISCO C. E., 2015). ....	60
ILUSTRACIÓN 25. TEMPERATURA MEDIA ANUAL. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015.....	61
ILUSTRACIÓN 26. PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015.....	62
ILUSTRACIÓN 27. HIDROGRAFÍA. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	63
ILUSTRACIÓN 28. REGIONES HIDROLÓGICAS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015.....	65
ILUSTRACIÓN 29. CUENCAS HIDROLÓGICAS DE TEPATITLÁN DE MORELOS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	65
ILUSTRACIÓN 30. OCUPACIÓN TERRITORIAL DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	66
ILUSTRACIÓN 31. APROVECHAMIENTOS DE AGUAS SUPERFICIALES. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	67
ILUSTRACIÓN 32. DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	69

ILUSTRACIÓN 33. OCUPACIÓN TERRITORIAL DE LOS ACUÍFEROS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	70
ILUSTRACIÓN 34. APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015. ....	71
ILUSTRACIÓN 35. DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	73
ILUSTRACIÓN 36. HIDROLOGÍA. SUBCUENCA RÍO TEPATITLÁN. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI .....	73
ILUSTRACIÓN 37. NÚMERO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO. FUENTE: CEA.....	76
ILUSTRACIÓN 38. GRADO DE PRESIÓN HÍDRICA EN EL ESTADO DE JALISCO. FUENTE: CONAGUA 2010. ....	77
ILUSTRACIÓN 39. DISPONIBILIDAD DE LOS ACUÍFEROS.FUENTE: IIEG, CON BASE EN CONAGUA, 2021 .....	79
ILUSTRACIÓN 40. ESTATUS DE CUENCAS. FUENTE IIEG CON DATOS DE CONAGUA .....	80
ILUSTRACIÓN 41. USO DE SUELO. INEGI 1988 .....	81
ILUSTRACIÓN 42. PORCENTAJES DE USO DE SUELO. INEGI 1988.....	82
ILUSTRACIÓN 43. CARTA EDAFOLOGICA DE TEPATITLAN. FUENTE IMPLAN.....	85
ILUSTRACIÓN 44. EDAFOLOGÍA. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE LA CARTA EDAFOLOGICA DE INEGI.....	86
ILUSTRACIÓN 45. EROSIÓN POTENCIAL. IIEG, CON BASE EN DATOS DE PRECIPITACIÓN DE 1882-2019 DEL SMN, MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES INEGI 2013, FAO 2003.....	88
ILUSTRACIÓN 46. GEOLOGÍA, GRUPOS DE SUELO PARA EL ÁREA DE ESTUDIO. FUENTE INEGI 1988. BASEMAP ESRI, CARTA GEOLÓGICA .....	92
ILUSTRACIÓN 47. USO POTENCIAL DEL SUELO. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI.....	93
ILUSTRACIÓN 48. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN. FUENTE IIEG 2022 .....	96
ILUSTRACIÓN 49. LEVANTAMIENTO DE ARBOLES CON INFORMACIÓN DE LA ESPECIE, DIÁMETRO DEL TRONCO Y ALTURA DE LA COPA. FUENTE: LAB COLECTIVO .....	100
ILUSTRACIÓN 50. FOTOGRAFÍAS RELATIVAS A ELEMENTOS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO EN EL ÁREA DE APLICACIÓN. FUENTE: PPDU CASA TRADICIÓN.....	101
ILUSTRACIÓN 51. VISTA AÉREA DE GOOGLE EARTH. POLÍGONOS: ROJO (ÁREA DE APLICACIÓN) AZUL (ÁREA DE ESTUDIO) .....	102
ILUSTRACIÓN 52. ELEMENTOS NATURALES UBICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. FUENTE: PPDU CASA TRADICIÓN.....	103
ILUSTRACIÓN 53. DIVERSIDAD ECOSISTÉMICA. FUENTE: IIEG 2021 .....	104
ILUSTRACIÓN 54. GRÁFICA SOLAR. FUENTE: SUNEARTHTOOLS.....	107
ILUSTRACIÓN 55. GRÁFICA DE ASOLEAMIENTO. FUENTE: SUNEARTHTOOLS .....	107
ILUSTRACIÓN 56. GRÁFICA SOLAR. FUENTE: SUNEARTHTOOLS .....	108
ILUSTRACIÓN 57. ESTRUCTURA URBANA. VISTA AÉREA DE GOOGLE EARTH.....	109
ILUSTRACIÓN 58. ESTRUCTURA URBANA EN EL CONTEXTO DEL ÁREA DE ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.....	110
ILUSTRACIÓN 59. FENÓMENOS PERTURBADORES. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A CENAPRED .....	112
ILUSTRACIÓN 60. ATLAS INTEGRAL DE PELIGROS Y RIESGOS DEL ESTADO DE JALISCO. FUENTE: CENAPRED, CNPC, GOBIERNO DE JALISCO. ....	120
ILUSTRACIÓN 61. RESUMEN DE FENÓMENOS PERTURBADORES EN EL ÁREA DE ESTUDIO. FUENTE. ATLAS ESTATAL DE RIESGOS.....	121
ILUSTRACIÓN 62. CULTURA DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. FUENTE: CENAPRED.....	122
ILUSTRACIÓN 63. GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES. FUENTE: CENAPRED .....	125
ILUSTRACIÓN 64. CANTIDAD DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO PARA CADA MUNICIPIO DE LA REGIÓN ALTOS SUR. FUENTE: IIEG .....	128
ILUSTRACIÓN 65. MALLA VIAL. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE LA RED NACIONAL DE CAMINOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN DE INEGI. ....	129
ILUSTRACIÓN 66. CONEXIÓN VIAL ENTRE EL ÁREA DE APLICACIÓN Y CAPILLA DE GUADALUPE A TRAVÉS DE LA VIALIDAD REGIONAL, .....	130
ILUSTRACIÓN 67. CONEXIÓN VIAL ENTRE CAPILLA DE GUADALUPE Y TEPATITLÁN DE MORELOS A TRAVÉS DE LA VIALIDAD REGIONAL, .....	131
ILUSTRACIÓN 68. DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DEL FRACCIONAMIENTO LAS FUENTES .....	132
ILUSTRACIÓN 69. PLANTA DE TRATAMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO "LAS FUENTES". FUENTE GOOGLE EARTH. ....	133
ILUSTRACIÓN 70. DRENAJE SUPERFICIAL. FUENTE: SIMULADOR DE FLUJOS DE AGUAS DE CUENCAS HIDROLÓGICAS, INEGI. ....	136
ILUSTRACIÓN 71. STATUS DE LOS POZOS EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE ASTEPA.....	137
ILUSTRACIÓN 72. ALUMBRADO PÚBLICO EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE: IMPLAN .....	141
ILUSTRACIÓN 73. FOTOGRAFÍA DE LA TERRAZA ANTARIA. FUENTE: GOOGLE EARTH .....	142
ILUSTRACIÓN 75. TEQUILERA Y HOTEL. CASA TRUJILLO. FUENTE: GOOGLE EARTH.....	143
ILUSTRACIÓN 74. FOTOGRAFÍA. INDUSTRIA INULINA MIEL DE AGAVE. FUENTE: GOOGLE EARTH .....	143
ILUSTRACIÓN 76. ESTACIÓN DE CARBURACIÓN. EMPRESA SONIGAS. FUENTE: GOOGLE EARTH.....	143
ILUSTRACIÓN 77. PREDIOS CON RÉGIMEN DE PROPIEDAD SOCIAL EN TEPATITLÁN. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL RAN .....	144
ILUSTRACIÓN 78. POBLACIÓN POR SEXO, PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO. FUENTE IIEG .....	145
ILUSTRACIÓN 79. DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS. FUENTE IIEG. MAYO 2021 .....	148
ILUSTRACIÓN 80. DIRECTORIO DE UNIDADES ECONÓMICAS CLASIFICADO POR PERSONAS OCUPADAS. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL DENUE 2020 DE INEGI. ....	148
ILUSTRACIÓN 81. MASTER PLAN. LA PALETA. FUENTE LABCOLECTIVO .....	154

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. UGA P4 162 R. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ESTATAL DE JALISCO. ....	25
TABLA 2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO. PROYECTO RESIDENCIAS. ....	34
TABLA 3. PRINCIPALES INDICADORES DE CAPILLA DE GUADALUPE .....	39
TABLA 4. CLIMA PREDOMINANTE. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: IIEG 2022 .....	46
TABLA 5. TABLAS DE ALTURAS, PENDIENTES Y SUPERFICIE. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL DIAGNÓSTICO MUNICIPAL 2019 DE IIEG. (JALISCO, 2019) .....	50
TABLA 6. PARÁMETROS DE PROCESAMIENTO DE FOTOGRAMETRÍA.....	59
TABLA 7. PARÁMETROS DE CÁMARA .....	59
TABLA 8. PRINCIPALES PRESAS DE TEPATITLÁN DE MORELOS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015 .....	63
TABLA 9. APROVECHAMIENTOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CONAGUA 2015 .....	66
TABLA 10. APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FICHA TÉCNICA HIDROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS. COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DEL ESTADO DE JALISCO. 2015.....	71
TABLA 11. REGISTRO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	76
TABLA 12. COBERTURA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. FUENTE CEA .....	77
TABLA 13. CUADRO DE DISPONIBILIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN JALISCO, POR REGIONES Y/O ACUÍFEROS. FUENTE CONAGUA .....	78
TABLA 14. ACUÍFEROS. FUENTE: IIEG CON BASE EN CONAGUA. 2021 .....	78
TABLA 15. CUENCAS. FUENTE IIEG CON DATOS DE CONAGUA 2020 .....	80
TABLA 16. USOS DE SUELO EXISTENTES EN TEPATITLÁN. INEGI .....	82
TABLA 17. COBERTURA DE SUELO. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI.....	82
TABLA 18. EDAFOLOGÍA. TIPOS DE SUELO. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI .....	83
TABLA 19. EROSIÓN POTENCIAL. FUENTE IIEG 2022 .....	87
TABLA 20. GEOLOGÍA. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE IIEG 2022 .....	90
TABLA 21. COBERTURA ARBÓREA EN TEPATITLÁN. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE IIEG 2022.....	97
TABLA 22. PLANTAS DE TRATAMIENTO EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE: ASTEPA .....	137
TABLA 23. TOMAS DE AGUA CON MEDIDOR EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE IMPLAN .....	138
TABLA 24. SERVICIOS EN MATERIA DE AGUA POTABLE, EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE ASTEPA 2020.....	138
TABLA 25. USUARIOS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE: IMPLAN - ASTEPA 2020 .....	139
TABLA 26. DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE: IMPLAN .....	139
TABLA 27. SERVICIO DE ELECTRICIDAD EN CAPILLA DE GUADALUPE. FUENTE: IMPLAN - CFE .....	140
TABLA 28. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LOS MUNICIPIOS QUE CONFORMAN LA REGIÓN ALTOS SUR ENTRE LOS AÑOS 2000, 2010, 2020. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL CENSO 2020 DE INEGI.....	145
TABLA 29. POBLACIÓN POR SEXO, PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO. FUENTE: IIEG, INEGI, CENSO DEL 2020 .....	146
TABLA 30. POBLACIÓN POR SEXO, PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO. FUENTE IIEG, INEGI Y CENSOS 2010-2020 .....	147
TABLA 31. CLASIFICACIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS EN TEPATITLÁN DE MORELOS DENUÉ 2019 DE INEGI.....	147
TABLA 32. TABLA DE COMPATIBILIDADES. REGLAMENTO ESTATAL DE ZONIFICACIÓN. ....	155
TABLA 33. ALOJAMIENTO TEMPORAL.....	158
TABLA 34. PROPUESTAS DE ACCIÓN URBANA. PLANEACIÓN DEL DESARROLLO URBANO.....	172
TABLA 35. PROPUESTAS DE ACCIÓN URBANA. SUELO URBANO Y RESERVAS TERRITORIALES.....	172
TABLA 36. PROPUESTAS DE ACCIÓN URBANA. INFRAESTRUCTURA.....	173
TABLA 37. ACCIONES DE INFRAESTRUCTURA VIAL .....	173
TABLA 38. PROPUESTAS DE ACCIÓN URBANA. GESTIÓN AMBIENTAL .....	174
TABLA 39. INDICADORES .....	174

# 1. Antecedentes

## Objetivos de Desarrollo Sostenible, Lineamientos Simplificados y Nueva Agenda Urbana

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de objetivos, metas, e indicadores globales, en dimensiones sociales, económicas y ambientales para el desarrollo sostenible; fueron acordados por la comunidad internacional desde la Organización de Naciones Unidas. México, junto con 192 países, asumió el compromiso de lograr los objetivos y las metas definidas. Resultado de un proceso de negociación y acuerdo, en enero del 2016, entraron en vigor los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los asentamientos humanos y en especial las ciudades son estratégicos para lograr los ODS. Desde el 2007, más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, Naciones Unidas prevé que dicha cantidad aumente hasta el 60 % para 2030. Es por esto por lo que en el Objetivo 11 “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles” se reconoce el papel central de la urbanización en el desarrollo sostenible. Este objetivo de carácter urbano presenta múltiples oportunidades y retos para los gobiernos en sus diferentes niveles, así como una guía para el desarrollo de metodologías, priorización de estrategias e implementación de acciones específicas.

La SEDATU asume los compromisos adquiridos por México en el marco de los ODS, por lo que, alineado de manera conjunta con la Nueva Agenda Urbana, incorpora la visión para transformar las ciudades para que ubiquen a las personas en el centro de la toma de decisiones y mejoren el acceso y ejercicio a sus derechos humanos, desde la cercanía a escuelas, hospitales, clínicas, espacios públicos seguros y de calidad, y empleos dignos, entre otros elementos.

Los Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano, son la metodología desarrollada desde la SEDATU para promover la generación de soluciones innovadoras que contribuyan al cumplimiento del Objetivo 11, y a que las ciudades de México se conviertan en los espacios donde todas las personas puedan acceder a los beneficios de la urbanización y el desarrollo.

Los principios de los Lineamientos 1) Poner en el centro a la persona, 2) Equidad, 3) Ciudad compacta, densidad y usos mixtos 4) Ciudades sustentables, e 5) Inclusión urbana, contribuyen de manera directa al cumplimiento del Objetivo 11.

Metas del Objetivo 11:

- *De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.*
- *De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.*

- *De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.*
- *Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.*
- *De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.*
- *De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.*
- *De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.*
- *Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.*
- *De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.*
- *Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.*



Ilustración 1. Objetivos del Desarrollo Sostenible. Objetivo 11

## 1.1 Bases Jurídicas

### 1.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo”, del Municipio de Tepatitlán de Morelos, se fundamenta en lo establecido por los artículos 27, párrafo tercero; 73 fracción XXIX-C; y 115 fracciones II, III, y en particular en la fracción V; todos los anteriores de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Concretamente, el párrafo tercero del artículo 27 establece la participación de la Nación en el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos en el país, la concurrencia de los tres niveles de gobierno en la materia, la facultad de los estados para expedir las leyes relativas al desarrollo urbano, y de los municipios para expedir los reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general que se requieran.

De igual forma, en el artículo 27 se define que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Por su parte, el artículo 115 señala que los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados entre varios aspectos para: Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; para autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; y para otorgar licencias y permisos para construcciones.

### **1.1.2 Constitución Política del Estado de Jalisco**

Los preceptos señalados en los artículos antes citados se ratifican en los correspondientes artículos: 50, fracciones VIII, X y XXI y 80 de la Constitución Política del Estado de Jalisco.

En éstos, se indica la facultad de los municipios de expedir los reglamentos que resulten necesarios para proveer la observancia de las leyes y buen despacho de la administración pública (artículo 50, fracción VIII), organizar y conducir la planeación del desarrollo del Estado velando por la sostenibilidad de las finanzas públicas y estableciendo los medios para la consulta ciudadana y la participación social, además de ejercer en forma concurrente con la federación y el Estado, las atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente, el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano (artículo 50° fracciones X y XXI). Además, los municipios a través de sus ayuntamientos, en los términos de las leyes federales y estatales relativas (artículo 80°), están facultados para:

- I. Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- II. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- III. Controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales;
- IV. Otorgar licencias o permisos para urbanizaciones, construcciones y condominios;
- V. Intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana;
- VI. Participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica; y Organizar y conducir la planeación del desarrollo del municipio y establecer los medios para la consulta ciudadana y la participación social.

### **1.1.3 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.**

Derivada de la Carta Magna (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos) aprobada el 9 de julio 1993, con su nueva publicación con fecha del 28 de noviembre de 2016.

Otorgando al municipio la preferencia para desarrollar su autonomía, fija las normas básicas para la planeación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los Centros de Población, definiendo los principios que determinan sus áreas, predios, así como las reservas para su futuro crecimiento a fin de integrar su zonificación.

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” se funda a su vez en lo señalado por la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en la cual se precisan las atribuciones de los municipios para formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de

Desarrollo Urbano de Centros de Población y los demás que de éstos se deriven; regular, controlar y vigilar las reservas, usos del suelo y destinos de áreas y

predios, incluyendo las zonas de alto riesgo en los centros de población; además de formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población en los términos previstos en los planes o programas municipales; así como promover y ejecutar acciones, inversiones y servicios públicos para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, considerando la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres, y el pleno ejercicio de derechos humanos.

Tal fundamento se relaciona especialmente con lo dictado en los artículos 9, 23 de la Ley General, artículos en los cuales se impone lo siguiente:

En el artículo 9, se señala que la Secretaría expedirá normas oficiales mexicanas que tengan por objeto establecer lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos para garantizar las medidas adecuadas para el ordenamiento territorial, el desarrollo urbano y desarrollo metropolitano, únicamente en los siguientes aspectos:

- I. La estructura de la red de vialidades primarias en los asentamientos humanos, Centros de Población y sus áreas de Crecimiento, y para las obras de cabecera y la Movilidad urbana;
- II. La custodia y aprovechamiento de las zonas de valor ambiental no urbanizables, incluyendo las primeras dunas de las playas, vados de ríos, lagos y vasos reguladores de agua, para la resiliencia urbana;
- III. La homologación de terminología para la jerarquización de espacios públicos y equipamientos en los planes o programas de Desarrollo Urbano;
- IV. La homologación de contenidos, metodologías y expresión gráfica para la elaboración de los planes y programas en la materia, y los criterios para su actualización con una visión de largo plazo;
- V. La prevención y atención de contingencias en los Centros de Población para el fortalecimiento de la Resiliencia.

Por su parte, el artículo 23 consigna que la Planeación y Regulación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población, se llevarán a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, mediante:

- I. La estrategia nacional de ordenamiento territorial;
- II. Los programas estatales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano;
- III. Los programas de zonas metropolitanas o conurbaciones;
- IV. Los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano;
- V. Los planes o programas de Desarrollo Urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen la Ley General y la legislación estatal de

Desarrollo Urbano, tales como los de Centros de Población, parciales, sectoriales, esquemas de planeación simplificada y de centros de servicios rurales.

En dicho sentido, los planes o programas a que se refiere el artículo 23, entre los cuales figura el Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” se regirán por las disposiciones de la Ley General y por las disposiciones locales en materia urbana, en este caso, del Código Urbano para el Estado de Jalisco **CUEJ**, así como por los reglamentos y normas administrativas federales, estatales y municipales aplicables. Dichas disposiciones son de carácter obligatorio, y deberán incorporarse al sistema de información territorial y urbano.

#### **1.1.4 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

Reglamenta las disposiciones que señala la Carta Magna que refieren al cuidado, preservación y restauración del equilibrio ecológico y de protección al ambiente. (Publicada el 28 de enero 1988 y en vigor desde el 1 de marzo del mismo año) Define los principios generales de la política ecológica y el ordenamiento en este rubro, del territorio nacional, estableciéndolos de utilidad pública e interés de la sociedad en su conjunto, regulando los instrumentos para su aplicación. Define las atribuciones, ámbitos de competencia y concurrencia en materia de criterios ecológicos, preservación y restauración del ambiente de los estados (artículo 6° fracciones I, IV y X) y de los municipios en la formulación de la política y criterios ecológicos, de preservación, protección al ambiente y ordenamiento ecológico local especialmente en los asentamientos humanos.

Ley reglamentaria del artículo 73 de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y que refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

En materia de planeación del desarrollo urbano, el artículo 23 señala los lineamientos para contribuir al logro de objetivos en materia de política ambiental.

**I.-** Se deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

**II.-** En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

**III.-** En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

**IV.-** Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

**V.-** Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

**VI.-** Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

**VII.-** El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

**VIII.** En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población;

**IX.** La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida;

**X.** Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático.

#### **1.1.4.1 Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco.**

La Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco, publicada el 27 de agosto de 2015, es de interés general, orden público y aplicación general en el Estado, y tiene como objetivo:

I. Garantizar el derecho de toda persona y colectividad a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar;

II. Definir los principios, criterios, instrumentos y órganos para la aplicación de la Política Estatal en materia de cambio climático;

III. Establecer la concurrencia de competencias, atribuciones y facultades del Estado y sus municipios, y con la federación, a fin de que se apliquen de manera coordinada y concertada en todas las etapas de planeación de las políticas públicas para la adaptación y mitigación ante los efectos adversos del cambio climático;

IV. Establecer las bases para desarrollar políticas públicas estatales y municipales con criterios transversales en materia de prevención, adaptación y mitigación del cambio climático;

- V. Instrumentar una coordinación y concertación que habilite la participación informada, incluyente, equitativa, diferenciada, corresponsable efectiva y solidaria de la sociedad en materia de prevención, adaptación y mitigación;
- VI. Asegurar que las acciones de adaptación y mitigación coadyuvan al equilibrio de la biodiversidad, los ecosistemas y sus servicios, a proteger y mejorar la calidad de vida de la población, y a orientar a las instituciones, el sector productivo y la sociedad civil hacia un desarrollo sustentable;
- VII. Reducir el riesgo, la vulnerabilidad de la población en zonas rurales, urbanas y costeras, de la infraestructura y de los ecosistemas, frente a los efectos adversos del cambio climático, mejorar su resiliencia, así como crear y fortalecer las capacidades locales de acción y respuesta;
- VIII. Regular, establecer, enumerar, y ponderar los criterios y acciones en materia de vulnerabilidad, riesgo, prevención, adaptación y mitigación; reduciendo el riesgo y la vulnerabilidad de la población en zonas indígenas, afroamericanas, rurales, urbanas y costeras, de la infraestructura y de los ecosistemas, frente a los efectos adversos del cambio climático, mejorando su resiliencia mediante mecanismos para crear y fortalecer las capacidades locales de acción y respuesta;
- IX. Promover un desarrollo en el cual la tasa de extracción y uso de los recursos naturales sea menor a su tasa de producción y regeneración natural;
- X. Habilitar una cultura ciudadana y colectiva de información, participación y prevención que promueva a su vez una transformación en los hábitos y costumbres de producción y consumo, a fin de contribuir a la sustentabilidad del desarrollo y disminuir sus condiciones de vulnerabilidad ante los efectos adversos del cambio climático;
- XI. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, la innovación, comunicación y difusión en materia de prevención, adaptación y mitigación;
- XII. Propiciar el cambio cultural que facilite a la sociedad una mejor calidad de vida al tiempo que reduzca sustancialmente el consumo de energía y de recursos naturales, así como la emisión de gases de efecto invernadero, y que aumente las absorciones de carbono y su almacenamiento en los reservorios;
- XIII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero minimizando el deterioro de los ecosistemas, ya que éstos constituyen el patrimonio social del Estado;
- XIV. Contribuir a frenar los procesos de deterioro ambiental en las áreas más vulnerables del Estado, a través de la conservación de la biodiversidad, la protección y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, la conservación de suelos y la gestión integral de los recursos hidrológicos;
- XV. Promover políticas que permitan efectuar la restauración de áreas degradadas y de los servicios de los ecosistemas para aprovisionamiento de agua y alimentos, la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas del Estado para reducir las emisiones por deforestación y degradación forestal, y permitan aumentar las absorciones de gases de efecto invernadero y su almacenamiento en sumideros y reservorios;

XVI. Fortalecer las capacidades de adaptación en materia de cambio climático a nivel estatal, regional y sectorial;

XVII. Generar elementos para la integración y el mejoramiento del desempeño de los componentes del Sistema Estatal de Planeación Democrática relativos al objeto y contenido de esta Ley, en cada etapa del proceso de planeación;

XVIII. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones internacionales y las metas nacionales a mediano y largo plazo en materia de cambio climático, y promover tanto las políticas nacionales como las de índole local; y

XIX. Impulsar la investigación científica a fin de regular los mecanismos de modificación artificial del clima del Estado de Jalisco.

### **1.1.5 CUEJ, Código Urbano para el Estado de Jalisco.**

Define las normas y medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos en el Estado de Jalisco y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y el ordenamiento territorial, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación mejoramiento y crecimiento de los Centros de Población (título I, Disposiciones Generales, Art. 1° decreto número 22247/LVIII/08 aprobado el 12 de septiembre de 2008).

Considera de interés público y beneficio social la ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios públicos, la preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente de los Centros de Población. Las disposiciones del Código y su reglamento, así como los Programas y Planes que expidan las autoridades competentes conforme a sus normas, son de orden público e interés social (artículo 3° Fracc. I, II, III, VI, VIII)

Tanto el Gobierno del Estado como los gobiernos municipales, ejercerán sus atribuciones para zonificar el territorio y determinar las correspondientes provisiones, usos destinos y reservas de áreas y predios (artículo 3°)

Son atribuciones de los Ayuntamientos: “Formular, aprobar, administrar ejecutar evaluar y revisar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, los Planes de Desarrollo Urbano de Centros de Población y los Planes Parciales que de ellos se deriven” ( artículo 10°, fracción I); definiendo sus bases y lineamientos en el Título Quinto de la planeación de los asentamientos Humanos y del desarrollo Urbano de los Centros de Población, Capítulo I artículo 78° Inciso I y aquellos que competen a éste estudio, Sección Segunda “Del Programa Municipal de Desarrollo” ( artículos 95° al 99°) La integración de las políticas, disposiciones y acciones definidas para alcanzar los objetivos propuestos quedan definidas en el artículo 82°, de igual forma se establece, que toda obra o actividad urbana deberán sujetarse a lo que los Planes de Desarrollo Urbano establezcan (artículo 136°) y su modalidad de acción urbanística quedará definida conforme al artículo 312°.

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” se funda a su vez, en las disposiciones del Código Urbano para el Estado de Jalisco, el cual define las normas que permiten dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos en el Estado de Jalisco y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y ordenamiento

territorial, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población. (artículo 1°).

Establece el Código Urbano para el Estado de Jalisco que Toda acción en áreas y predios que genere la transformación de suelo rural a urbano; las subdivisiones, el desarrollo de conjuntos urbanos y habitacionales, así como los fraccionamientos de terrenos para el asentamiento humano; los cambios en la utilización de éstos; así como todas las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la entidad, quedan sujetas a cumplir las disposiciones del presente Código. (artículo 2°).

Definiendo sus bases y lineamientos en el Título Quinto de la Planeación de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población, Capítulo I, artículo 120 y aquellos que competen a este estudio, Sección Sexta, (artículos 121 a 126)".

Se prescribe también la integración de las políticas, disposiciones y acciones definidas para alcanzar los objetivos propuestos que quedan definidas en los artículos 79 y 80, de igual forma se establece, que toda obra o actividad urbana deberán sujetarse a lo que el Plan de Desarrollo Urbano establezca (artículos 128, 129, 228 y 312) y su modalidad de acción urbanística quedará definida conforme al artículo 311.

De conformidad con las atribuciones antes señaladas y con lo establecido por los artículos 10; 123 fracción I; 234 y 252 del Código.

En relación a lo anteriormente mencionado, el artículo 234 del código correspondiente establece que los desarrollos industriales, comerciales, turísticos, campestres, granjas y similares, que se encuentren ubicados fuera de los límites de un centro de población, deben contar con su propio Plan Parcial de Desarrollo Urbano, de acuerdo a los supuestos previstos en el mencionado código.

Es importante resaltar lo estipulado en el artículo 234 del Código, especialmente debido a que en este caso particular se trata de un desarrollo situado fuera de los límites del centro de población. Por lo tanto, los criterios utilizados para llevar a cabo el análisis durante la etapa de diagnóstico de este plan, así como la estrategia de ordenamiento y zonificación, se ven influenciados por el contexto no urbano, lo que condiciona la necesidad de asegurar la coherencia con los niveles superiores de planificación.

De acuerdo con las atribuciones mencionadas anteriormente y en cumplimiento del artículo 123, fracción I del Código, y mediante el acuerdo aprobatorio número 691-2021/2024 con fecha 1 de junio del 2023, el Ayuntamiento Constitucional de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, aprobó la elaboración de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano en el terreno rústico conocido como "La Paleta", ubicado en el kilómetro 4.5 de la carretera Tepatitlán-Arandas, dentro del mismo municipio. El objetivo principal de dicho plan es autorizar la acción de desarrollo urbano privado para un proyecto industrial (planta tequilera) denominado "Casa Tradición".

### **1.1.6 Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

La Ley Estatal ratifica los preceptos de la Ley General y determina las atribuciones en la materia de forma concurrente con la federación y municipios (artículo 8º fracciones I al XI). De igual forma en la sección V de la Regulación de los Asentamientos Humanos (artículos del 22º al 25º) se establecen las normas y disposiciones para su regulación ambiental.

La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes.

En el Capítulo VI de los instrumentos de la política ambiental, en su sección tercera, el artículo 20 establece en lo referente a los asentamientos humanos, que el ordenamiento ecológico será considerado tanto en la creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos, como en la ordenación del territorio, y los programas de los gobiernos federal, estatal y municipal para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda.

Señala que la política ambiental en los asentamientos humanos requiere, para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y su aplicación. Para lo cual los Planes de Desarrollo, Planes Parciales y Programas de Desarrollo Urbano deberán elaborarse atendiendo los lineamientos, disposiciones y estrategias contenidos en los ordenamientos ecológicos locales y demás instrumentos que al efecto se expidan.

### **1.1.7 Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco.**

**Artículo 15.** Los ámbitos de competencia del Estado y del municipio en materia de vialidad, movilidad y transporte, se integrarán y delimitarán conforme a las siguientes bases:

**II.** Corresponde al Municipio:

- a)** Intervenir, conjuntamente con el Ejecutivo, en la formulación y aplicación de programas de transporte público, cuando éstos afecten su ámbito territorial;
- b)** Autorizar los proyectos de infraestructura vial, infraestructura carretera, equipamiento vial y servicios conexos, en lo relativo a su territorio, a su localización y aprovechamiento de áreas, conforme a las normas aplicables de carácter técnico y de ordenamiento territorial;
- c)** Integrar y administrar la infraestructura vial; y
- d)** Reglamentar y controlar el tránsito en los centros de población que se localicen en su territorio.

### **1.1.8 Reglamento Estatal de Zonificación, del Estado de Jalisco.**

De acuerdo con el CUEJ, en su segundo artículo transitorio, se decreta la abrogación de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco, en la cual se encontraban

consignados los artículos 10 fracción XVII y 132 antepenúltimo párrafo, que en vinculación con el artículo 50, fracción XXIV de la Constitución Política del Estado, facultaban al Gobernador para que expidiera el Reglamento Estatal de Zonificación. Además, en los artículos transitorios del decreto 25655/LX/15, se señala, que se emitirán las disposiciones reglamentarias pertinentes, así como las reformas necesarias al Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco, las cuales aún no son realizadas.

De acuerdo a lo anterior los preceptos señalados en el artículo 50 de las fracciones VIII, X y XXI de la Constitución Política de Jalisco señalados anteriormente, se ratifican en este reglamento, el cual es necesario para que, en la formulación de los planes de desarrollo urbano, sea aplicado a falta de disposición municipal, y adoptado por los municipios como reglamento municipal cuando así lo decidan.

Este reglamento tiene por objeto establecer el conjunto de normas técnicas y procedimientos, para formular la planeación y regulación del ordenamiento territorial en el Estado de Jalisco, señalando el contenido de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano, considerando para esto la integración regional, a partir de un sistema de ciudades y la estructura urbana de los diferentes centros de población, que se organizan en un sistema de unidades territoriales (artículo 2º). Para tales efectos se establecen:

- La estructuración territorial y urbana;
- La clasificación general de las áreas y predios;
- La definición de los tipos básicos de zonas en función de los usos y destinos permitidos en ellas;
- La clasificación de los usos y destinos, en función del grado de impacto que provocan sobre el medio ambiente;
- Las normas de control de usos del suelo, indicando los rangos de compatibilidad de los usos permitidos en cada zona;
- Las normas de control de densidad de la edificación;
- Las normas para la prevención de siniestros y riesgos de incendio y explosión aplicables según el tipo de utilización del suelo;
- Las normas a que se sujetarán las transferencias de derechos de desarrollo;
- Las normas a que se sujetarán las edificaciones afectas al Patrimonio Cultural del Estado;
- Los requerimientos específicos para la elaboración de los proyectos definitivos de urbanización y de edificación respectivamente;
- Las normas relativas al diseño urbano, a la ingeniería de tránsito y a la ingeniería urbana;
- Los criterios de diseño arquitectónico que se establezcan con relación a la clasificación de géneros relativos a los usos y destinos, para establecer las especificaciones mínimas de dimensiones, instalaciones, iluminación, ventilación y otras necesarias; y
- La clasificación de peritos que intervendrán en la elaboración del Plan Parcial de Urbanización, el Proyecto Definitivo de Urbanización y los requisitos profesionales que deberán acreditar.
-

### **1.1.9. Reglamento de Zonificación para el Municipio de Tepatitlán de Morelos**

Disposiciones generales:

Artículo 1.- El presente Reglamento se expide de conformidad con las facultades que confiere al H. Ayuntamiento el artículo 115, fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como el artículo 77, fracción II de la Constitución Política del Estado de Jalisco, y los artículos 37, fracción II de la Ley de Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco.

Artículo 2.- El Reglamento de Zonificación para el Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, tiene por objeto establecer las normas que permitan el ordenamiento del territorio en el municipio, la regulación, gestión, administración y control de toda intervención urbanística sin importar que se ejecute en propiedad pública o dominio privado, buscando el ordenamiento integral urbano de Tepatitlán de Morelos, la conservación de su centro histórico, barrios e imagen urbana, así como cualquier acto de ocupación de la vía pública y otros.

## **1.2 Marco de Planeación**

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano del que forman parte integral los anexos gráfico y archivos de datos, contienen la expresión de los resultados de los estudios técnicos, físicos, geográficos, medio natural y socioeconómicos, relativos a la planeación, programación, ordenamiento y regulación para el desarrollo ecológico y urbanístico, su área de aplicación mismos que constituyen los instrumentos para proveer soluciones viables a la problemática de los asentamientos humanos rurales, actividades productivas y acciones de conservación y mejoramiento del medio ambiente, así como para la consecución de los objetivos generales y particulares que se determinan en éste mismo documento.

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” del Municipio de Tepatitlán de Morelos, es consistente y guarda congruencia con los objetivos estratégicos en materia de desarrollo ecológico, promovido por los instrumentos de planeación a nivel federal, estatal, regional, pero sobre todo los de nivel municipal, particularmente en lo que corresponde al aprovechamiento de las ventajas del entorno local y regional, destacando lo relativo a la promoción ambiental.

De acuerdo a los instrumentos del marco de planeación analizados, se hace hincapié en la oportunidad para llevar a cabo en el área de aplicación del presente Plan Parcial, la actividad de Mixto Central.

Y es posible aseverar que, en el área de aplicación, el desarrollo de conjuntos urbanos y de servicios que se promueven cumplen con el objetivo estratégico de desarrollo de dotación de áreas de competitividad y desarrollo económico al Municipio de Tepatitlán de Morelos. Se enfatiza, además, que el área de aplicación cuenta con la ubicación y características conveniente para el nivel de servicio que se pretende, al encontrarse cobijado y colindando a una vialidad de jerarquía en la malla vial de tipo regional que es la Carretera Estatal Tepatitlán - Arandas.

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano, y sus disposiciones atienden y guardan congruencia con los siguientes instrumentos de planeación:

Nivel Nacional

- El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024

Nivel Estatal

- El Programa Estatal de Vivienda 2016
- Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024. Visión 2030

Nivel Municipal

- El Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024 de Tepatitlán de Morelos
- Atlas Integral de Peligros y Riesgos del Municipio de Zapotlanejo

### **1.2.1 Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024**

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 plantea como estrategia general del poder ejecutivo federal, una "Mayor productividad para llevar a México a su máximo potencial". Para tal efecto, el PND expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a lograr que México alcance su máximo potencial, ello a través del establecimiento de imágenes objetivo, a las que denomina como las "Metas Nacionales" siendo éstas:



*Ilustración 2. Metas Nacionales del Plan Nacional de Desarrollo*

La directriz que guarda al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 está comprometida a impulsar el desarrollo sostenible además de llevar a cabo el Programa de Mejoramiento Urbano y Vivienda, dando una prioridad a la vivienda social realizando miles de acciones de mejoramiento, ampliación y sustitución de vivienda.

Líneas de acción:

- Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.
- Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.
- Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.
- Revertir el abandono e incidir positivamente en la plusvalía habitacional, por medio de intervenciones para rehabilitar el entorno y mejorar la calidad de vida en desarrollos y unidades habitacionales que así lo necesiten.
- Mejorar las condiciones habitacionales y su entorno, en coordinación con los gobiernos locales.
- Adecuar normas e impulsar acciones de renovación urbana, ampliación y mejoramiento de la vivienda del parque habitacional existente.
- Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado.
- Propiciar la modernización de catastros y de registros públicos de la propiedad, así como la incorporación y regularización de propiedades no registradas.

### **1.2.1.1 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024**

El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024 precisa de cuatro objetivos prioritarios:

1. Ordenamiento Territorial: Establecer un sistema territorial integrado, ordenado, incluyente, sostenible y seguro, centrado en los derechos humanos colectivos de las personas, pueblos y comunidades, con énfasis en aquellas que, por su identidad, género, condición de edad, discapacidad y situación de vulnerabilidad han sido excluidas del desarrollo territorial.
2. Desarrollo Agrario: Reconocer el papel de los sujetos agrarios, población rural, pueblos indígenas y afromexicanos en el desarrollo territorial incluyente y sostenible para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos, así como para impulsar acciones que coadyuven con el sector energético mediante el diálogo y los procedimientos de mediación para el adecuado uso y aprovechamiento del suelo.
3. Desarrollo Urbano: Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible, para avanzar en la construcción de espacios de vida para que todas las personas puedan vivir seguras y en condiciones de igualdad.
4. Vivienda: Garantizar el acceso a una vivienda adecuada para todas las personas, a partir de un enfoque de derechos humanos con pertinencia cultural y regional.

Incluye quince principios de planeación sectorial, que sirven de apoyo para la articulación de la planeación nacional con una visión humana y sostenible del territorio.

Se les dará cumplimiento a sus cuatro objetivos prioritarios, mediante 19 estrategias prioritarias y 129 acciones puntuales.

### **1.2.2 Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo Jalisco 2018-2024, Visión 2030.**

Marco Jurídico. El 20 de diciembre del 2018 se publicó la Ley de Planeación Participativa del Estado de Jalisco y sus Municipios, que contempla que la planeación debe llevarse a cabo desde su planteamiento inicial mediante una interacción permanente entre sociedad civil y el servicio público.

Así mismo derivado del artículo 39 de la Carta Magna señala que “La soberanía reside esencial y originariamente en el pueblo. Todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste. El pueblo tiene en todo momento el inalienable derecho de alterar o modificar su forma de gobierno”.

Fundamentada en este artículo nació la Ley del Sistema de Participación Ciudadana y Popular para la Gobernanza del Estado de Jalisco. Publicándose el 9 de abril de 2019 y quedando asentadas las bases para la gobernanza como principio rector que garantiza las relaciones entre la administración pública estatal, municipal y la ciudadanía, y para la toma de las decisiones de interés público de los gobiernos.

El Objetivo de gobernanza es garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano, conservando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos sin comprometer el bienestar de las futuras generaciones y bajo los principios de equidad, derechos, justicia, cultura de la paz, e igualdad de oportunidades.

Con base en cifras del INEGI (2015), existen 2'058,775 viviendas particulares habitadas, de las cuales solo el 57.13% de sus inquilinos son sus propietarios; el 26.79% de las viviendas son alquiladas, y el 14.33%, prestadas. Las viviendas habitadas propias ascienden a 1'176,156; el 38.98% de estas se obtuvo mediante compra y el 20.92%, mediante construcción particular.

En este contexto, es necesario que se generen las condiciones propicias para que el sector consolide su reactivación y responda de manera ordenada y sustentable a las necesidades de vivienda de la población.

Por esta razón y aplicables a este Plan Parcial de Desarrollo Urbano, se guardan los siguientes objetivos:

- I. Desarrollo sostenible del territorio.
- II. Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos.
- III. Infraestructura para el desarrollo.
- IV. Desarrollo integral de movilidad.
- V. Protección y gestión ambiental.
- VI. Gobernanza territorial y desarrollo regional.

Ordenamiento territorial para el desarrollo sustentable. Creación de instrumentos normativos de ordenamiento territorial y planeación urbana, mediante esquemas efectivos de gobernanza ambiental que consideren las potencialidades de las regiones, áreas metropolitanas y localidades sin menoscabo de los recursos naturales.

Regular y evaluar los procesos que generan cambio de uso de suelo hacia usos agropecuario, industrial y urbano.

Diseñar la estrategia estatal de planeación urbana y vivienda asequible y sustentable. Instrumentar una metodología para la integración y vinculación de los instrumentos de ordenamiento ecológico, territorial y de desarrollo urbano.

Se consideran temáticas que a partir de las principales problemáticas y oportunidades identificadas y en armonización con el **PND 2019-2024**.

### **1.2.3 Plan de Desarrollo de la Región Altos Sur.**

Instrumento que busca coordinar las acciones sectoriales y la aplicación de diferentes programas del Gobierno Estatal, con el objetivo de incrementar la calidad de vida de los habitantes de cada región. Indica la jerarquización de los diferentes centros de población, asumiendo que debe existir complementariedad entre ellos, facilitando el aprovechamiento de sus ventajas competitivas y potencialidad de cada municipio.

Como objetivos específicos se señalan para la Región:

- I. Fortalecer y articular las unidades productivas locales.
- II. Impulsar el desarrollo del turismo.
- III. Generar fuentes de empleo a través del aprovechamiento de las potencialidades y vocacionamiento de la región.

### **1.2.4 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 1996.**

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano para el Estado de Jalisco fue formulado con los principios conceptuales desprendidos de los planes nacional y estatal de desarrollo, y los planteamientos formulados en las cumbres mundiales en materia de Medio Ambiente, Asentamientos Humanos y Desarrollo Social realizados en aquel entonces de lo cual resultó la necesidad de promover la competitividad productiva con equidad para atender la estrecha relación que existe entre el desarrollo económico y el urbano propiciando una ocupación más equilibrada del territorio; desarrollo sustentable siendo el que responde a las necesidades del presente sin comprometer las capacidad de generación futura; y la orientación estratégica de la gestión territorial para darle un enfoque estratégico de la planeación urbano regional con el fin de establecer un mejor proceso de control y trabajo en conjunto entre las autoridades y organismos sociales.

### **1.2.5 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.**

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco es el instrumento de la política ambiental el cual tiene como objetivo inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas con el fin de lograr protección al medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El Programa parte de un enfoque metodológico sistémico bajo una perspectiva integral donde el territorio se analiza como un sistema complejo conformado por tres grandes sistemas: natural, social y productivo. Mediante este sistema se busca armonizar el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas, donde se contemple un modelo de uso de suelo que regule y promueva la actividad turística con un manejo racional de los recursos naturales.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) a que corresponde el Área de Estudio del Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo”, comprende una extensión territorial que en el Municipio de Tepatlán de Morelos, se identifica con la clave **P 4 162 R**, Cuyo Uso de suelo predominante Pecuario, Uso Compatible Agrícola, así mismo como Usos Condicionados: Flora y Fauna, Asentamientos Humanos, Infraestructura; Con Fragilidad Ambiental Alta y con Política de Restauración.

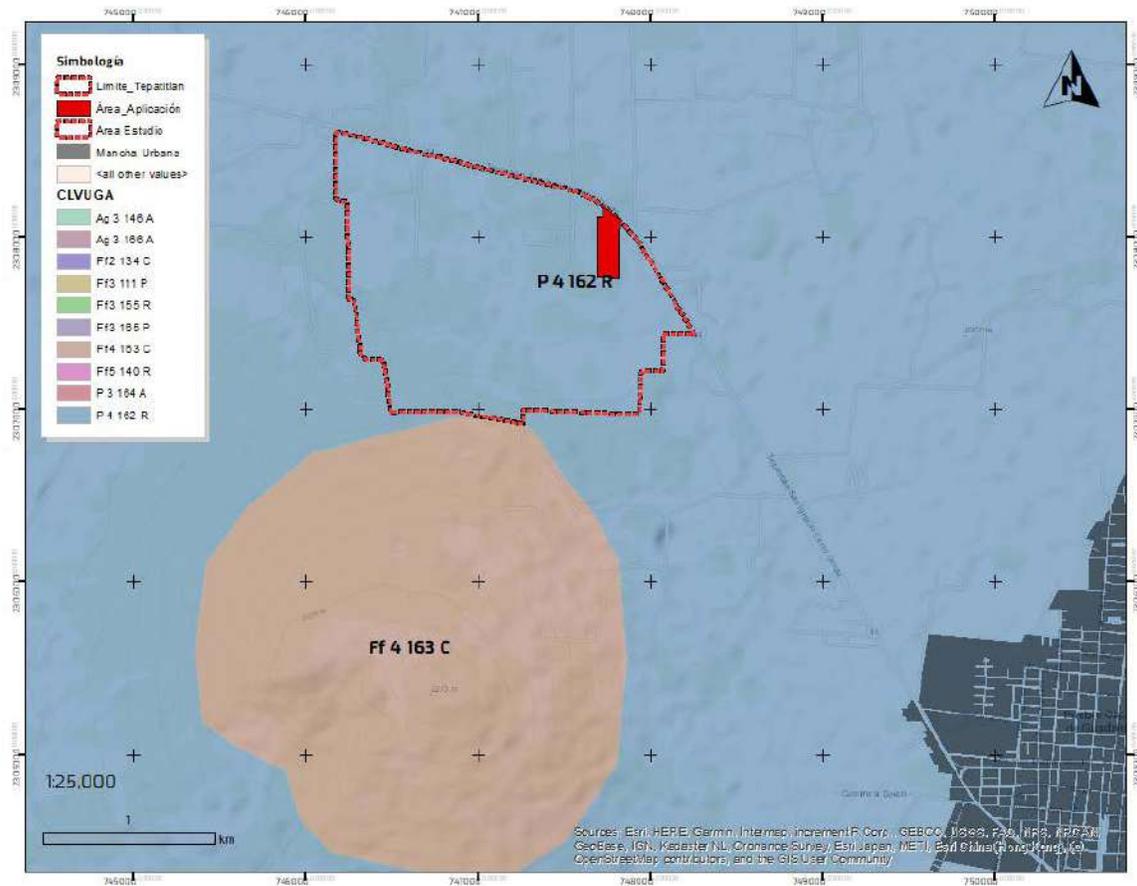


Ilustración 3. Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal. Elaboración propia con datos de <http://sigat.semadet.jalisco.gob.mx/ordenamiento/POET.html>



9: Impulsar un manejo ganadero caprino, ovino, bovino, caballar y mular en zonas silvestres en cargas que no agoten o deterioren el hábitat de la fauna silvestre.

10: Establecer zonas de exclusión ganadera en áreas que han sido sobrepastoreadas en forma recurrente.

11: Incorporar áreas de ganadería intensiva a programas educativos de granjas.

12: En zonas de ganadería intensiva implementar sistemas de recolección y transformación de desechos en abonos orgánicos para reintegrarlos a suelos donde han sido alterados los contenidos de materia orgánica, evitando descargar en corrientes superficiales.

13: Crear una campaña permanente de regularización de cédulas agropecuarias como instrumento normativo oficial para la vigilancia ambiental del establecimiento de empresas pecuarias.

14: Realizar un aprovechamiento ganadero con bajos insumos de plaguicidas de alta persistencia y toxicidad en áreas destinadas a pastoreo.

15: Monitorear la calidad del agua para consumo animal

17: El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante.

18: Inducir el crecimiento de pastizales con practicas de manejo, evitando el uso del fuego.

19: Debe promoverse, a nivel estatal, el concepto de calidad de los productos pecuarios a través de normas de calificación que motiven e incentiven la producción pecuaria, para que esta se oriente a la competitividad de un mercado globalizado.

21: Impulsar propuestas que tiendan a desarrollar modelos de sistemas de producción animal no convencionales y acordes a diversos intereses, social, económico, político y cultural.

22: En áreas donde existan especies de pasto de alta capacidad forrajera excluir un área de pastoreo para la producción de semillas.

Ff: 10, 21

### **Fauna y flora**

10: Impulsar un inventario y monitoreo de flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado de aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.

21: Limitar el uso del fuego exclusivamente en sitios designados como zonas de campamento.

Ah: 8, 11, 26, 24, 19, 10, 14

## **Asentamientos Humanos**

- 8: Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda 13 años de antigüedad.
- 11: Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores a 2,500 habitantes.
- 14: Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.
- 10: Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.
- 19: Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.
- 24: Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.
- 26: Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.

If: 14

## **Infraestructura**

- 14: Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes.

In: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 19, 20

## **Industria**

- 1: Establecer corredores industriales en zonas que se hayan identificado de muy baja vulnerabilidad.
- 2: Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.
- 3: Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.
- 4: Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.
- 5: Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.

6: Inducir el cambio de base económica buscando la diversificación congruente entre potencial y posibilidades.

7: Establecer plantas para el tratamiento de las aguas residuales de los giros industriales.

10: Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico contarán con una faja perimetral de asilamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.

11: Apoyar el desarrollo de iniciativas empresariales locales que busquen la utilización innovadora de recursos naturales.

13: Facilitar el establecimiento de empresas que coadyuven al logro de la seguridad alimentaria del Estado.

19: Inducir la construcción de distritos industriales asegurando el encadenamiento productivo, la innovación de conocimiento endógeno y el predominio de pequeñas empresas.

20: Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.

Tu: 12

### **Turismo**

12: En cada región del estado contar con una oferta hotelera que responda a las demandas de la promoción turística y de organización de eventos.

## **1.2.6 Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024 del Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Visión 2036**

### MISIÓN

Lograr que Tepatitlán de Morelos sea un municipio modelo por la calidad de vida de sus habitantes garantizada en un desarrollo inclusivo, resiliente, productivo, seguro, sostenible, activo e innovador; creativo en su economía, empático en igualdad de oportunidades y afianzado en una gobernanza profesional, participativa y democrática bajo un estado de derecho y una cultura de paz efectivos.

### VISIÓN

Visualizamos a Tepatitlán como un municipio líder, seguro, competitivo, referente a nivel estatal y regional, adelantado en desarrollo e infraestructura, orgulloso de su herencia

cultural, promotor de los valores humanos, impulsor de la innovación y el rescate del medio ambiente.

## PRINCIPIOS Y VALORES

Tepatitlán asume como sus grandes principios y valores, los principios rectores de la Nueva Agenda Urbana promovida por la Organización de Naciones Unidas como la nueva visión global de cómo deben ser las ciudades y asentamientos humanos en 2036:

- Ser un municipio inclusivo, seguro, exento de pobreza y desigualdad en todas sus formas y dimensiones; exento de todo tipo de discriminación y garante de los valores y derechos humanos de forma igualitaria para todos sus habitantes.
- Ser una economía urbana sostenible e inclusiva, lograr una urbanización armónica y de fácil acceso para todos que contribuya en la productividad y en el acceso a oportunidades para todos sus habitantes.
- Ser un municipio con sostenibilidad ambiental urbana, en donde los planes de urbanización contemplen la resiliencia ante embates de la naturaleza y sobre todo, la gestión positiva de infraestructura, el uso de suelo, los recursos naturales y los ecosistemas del propio municipio.

VI. La congruencia, continuidad y evaluación en los proyectos, que a partir del diagnóstico se delinee las estrategias y se institucionalice la planeación, para asegurar que los planes, programas y proyectos se realicen y trasciendan este periodo de administración, así como las políticas y los programas deberán considerar criterios de medición y valoración de cumplimiento de los objetivos.

Eje Estratégico: Competitividad Económica

### **1.2.7 La Referencia al Plan de Desarrollo Urbano del cual se deriva:**

De acuerdo a la información publicada en la página oficial del Gobierno Municipal de Tepatitlán de Morelos consultada en: <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/transparencia/municipio/301> y de acuerdo a lo establecido en el artículo 15 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios. Información fundamental – Ayuntamientos. Es información pública fundamental de los ayuntamientos. El Municipio de Tepatitlán de Morelos “**no cuenta**” con Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU).

Pero si cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP), o Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito Cabecera Municipal (PPDU) vigente:

Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos.

En este caso corresponderá a la Delegación Capilla de Guadalupe. Que cuenta con su propio Plan de Desarrollo.

## 2.1. Ubicación Del Área De Estudio

El área de estudio se encuentra en el municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Siendo la cabecera municipal su principal centro de población y sede de los poderes administrativos del municipio.

El municipio de Tepatitlán de Morelos se encuentra ubicado en la parte nororiente del estado, denominada Región Altos Sur. La región está constituida por los municipios de Acatic, Arandas, Cañadas de Obregón, Jalostotitlán, Jesús María, Mexxicacán, San Julián, San Miguel el Alto, Valle de Guadalupe, Yahualica de González Gallo y San Ignacio Cerro Gordo.

El municipio de Tepatitlán de Morelos colinda al norte con Yahualica de González Gallo, Valle de Guadalupe y San Miguel el Alto; al este con San Ignacio Cerro Gordo y Arandas; al sur con Atotonilco el Alto, Tototlán; y al oeste con Zapotlanejo, Acatic y Cuquío.

## 1.3 Políticas y Objetivos del Plan Parcial de Desarrollo Urbano

Con fundamento en la expuesto, acorde a las BASES JURÍDICAS, el MARCO DE PLANEACIÓN en sus distintos niveles y en congruencia con los PLANES Y PROGRAMAS de los mismos, el Plan Parcial de Desarrollo Urbano, denominado LA PALETA, en su área de aplicación promoverá la zonificación, usos y destinos afines complementarios, acordes al vocacionamiento e importancia estratégica en materia de Planeación urbana del sector presentado.

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” que ofrecerá servicios complementarios al Conjunto “Casa Tradición” del Centro de Población de Capilla de Guadalupe, en el municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, se rige por las políticas generales que se enmarcan en las directrices estratégicas del Plan Regional de Desarrollo 2030 Región 3 Altos Sur y del Plan Municipal de Desarrollo de Tepatitlán de Morelos, Jalisco 2021-2024. A continuación se detallan las siguientes políticas:

1. Reforzar y conectar las actividades productivas locales, fomentar el desarrollo del sector turístico, fortalecer la infraestructura productiva y generar oportunidades de empleo aprovechando las potencialidades y la vocación regional.
2. Impulsar la creación y consolidación de áreas urbanas reservadas para la planificación y construcción de zonas industriales, comerciales y de servicios, fomentando la apertura de negocios con enfoque innovador y relacionados con la vocación agroindustrial del municipio, la producción de tequila y el turismo.
3. Estimular el desarrollo de la infraestructura urbana en las zonas designadas como reservas, promoviendo la instalación de industrias, comercios y servicios.

### 1.3.2 Políticas de Desarrollo Urbano.

Son Políticas generales del Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” ubicado a 900 metros del Periférico de la cabecera municipal de Tepatitlán de Morelos, conforme a los lineamientos estratégicos del Plan Regional de Desarrollo 2030 Región 3 Altos Sur y del Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024 de Tepatitlán de Morelos, los siguientes:

### **1.3.3 Objetivos Generales.**

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” ubicado a 3,300 metros de la zona urbana de la Delegación Capilla de Guadalupe de Tepatitlán de Morelos tiene como objetivos generales los siguientes de conformidad con lo señalado por el artículo 120 del Código Urbano para el Estado de Jalisco:

- I. Precisar la zonificación de las áreas que integran y delimitan el centro de población;
- II. Regular las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en los programas y planes de desarrollo urbano;
- III. Determinar los usos y destinos que se generen por efecto de las acciones urbanísticas;
- IV. Precisar las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación;
- V. Regular en forma específica la urbanización y la edificación, en relación con las modalidades de acción urbanística;
- VI. Determinar las obligaciones a cargo de los titulares de predios y fincas, derivadas de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento, y
- VII. El establecimiento de indicadores a fin de dar seguimiento y evaluar la aplicación y cumplimiento de los objetivos del plan.

### **1.3.3 Objetivos Estratégicos.**

Los objetivos estratégicos del Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” en el Centro de Población de Capilla de Guadalupe, municipio de Tepatitlán de Morelos, son los siguientes:

- Contribuir al ordenamiento territorial del centro de población mediante la organización del asentamiento humano, considerando áreas de trabajo que complementen a las áreas de vivienda, deporte, esparcimiento, equipamiento, servicios y transporte.
- Reorganizar y promover centros o nodos de infraestructura regional que impulsen la actividad económica de acuerdo a su jerarquía y nivel, en

beneficio de los habitantes del Centro de Población de Capilla de Guadalupe.

- Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano.
- Promover la diversificación, fortalecimiento y distribución equilibrada de usos y destinos en el centro de población, en áreas compatibles, con el objetivo de fomentar la vida comunitaria, brindar los servicios necesarios y optimizar los desplazamientos de la población.
- Favorecer la estructuración integral y jerarquizada del centro de población, ampliando su zonificación primaria, especialmente a través de la implementación de un uso mixto regional en el corredor Capilla de Guadalupe - Tepatitlán de Morelos. Esto generará oportunidades de inversión y empleo en las zonas de vivienda, así como complementará las áreas de equipamiento, comercio y servicios, promoviendo la integración socio-demográfica y económica del centro de población.
- Contribuir a la estructuración de un sistema mixto de movilidad que facilite la comunicación y los desplazamientos de la población, promoviendo un sistema eficiente de vialidad y permitiendo el uso de sistemas alternativos de transporte en corredores y vías urbanas.
- Establecer todas aquellas medidas que permitan orientar el desarrollo urbano hacia condiciones óptimas.
- Fomentar la integración socioeconómica entre las diferentes partes que conforman el Centro de Población de Capilla de Guadalupe.
- Realizar una revisión y evaluación del proceso de urbanización y desarrollo urbano en el área de estudio, proponiendo acciones de urbanización en el área de aplicación para su integración al Centro de Población de Capilla de Guadalupe.
- Consolidar, mejorar y establecer zonas industriales y servicios regionales en ubicaciones adecuadas en relación a las áreas de vivienda.
- Apoyar en el establecimiento de normas y reglamentos para el control del uso del suelo, la acción urbanística y la mejora del ambiente.
- Contribuir a la creación, establecimiento y consolidación de áreas verdes mediante la asignación de terrenos para nuevas acciones urbanísticas en las áreas de reserva urbana. Además, preservar y mejorar las zonas naturales, áreas forestales y sistemas de drenaje en el área de aplicación del Plan para mantener el equilibrio ecológico, destinando algunas de estas áreas como espacios de esparcimiento y mejorando así el entorno urbano.

## **1.4 Visión y Fundamento. Objetivos de la Acción Urbanística**

### **1.4.1 Objetivos de la Acción Urbanística**

El fomento proactivo del turismo cultural en la región es una prioridad para promover el desarrollo económico del Centro de Población de Capilla de Guadalupe.

Se busca aprovechar el potencial turístico del municipio para incrementar las oportunidades de negocio y generar ingresos, combinando actividades de industria liviana de orientación artesanal, como actividades de servicios complementarios a la construcción de la planta productora de tequila y el envasado de cerámica.

Con el objetivo de diversificar y modernizar la oferta turística, se promoverá la creación de un museo interactivo y un parque temático centrados en el cultivo del agave, la producción de tequila y el envasado en cerámica artesanal regional. Se espera que tanto el museo como la planta de producción puedan ser visitados por el público en general, mediante visitas programadas, organizadas y autorizadas por el propietario.

Es fundamental consolidar y mejorar las zonas industriales y servicios regionales vinculados a la vocación productiva de la región en torno a la producción de tequila.

Se pretende aprovechar el potencial complementario de las áreas turísticas y de producción de tequila para su máximo desarrollo.

Además, se busca impulsar y preservar la rica vocación cultural y las tradiciones del municipio particularmente de la identidad, pertenencia y arraigo de Capilla de Guadalupe.

#### **OBJETIVO GENERAL:**

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano denominado “Residencias Índigo” tiene como objetivo general la consolidación y ordenamiento del entorno inmediato del predio donde se construye el proyecto “Casa Tradición” así como sus actividades complementarias como lo son espacios de residencias, a través del diseño y ejecución de un modelo de desarrollo urbano integral que contemple la creación de equipamiento educativo para la educación superior, la habilitación de usos mixtos y habitacionales, y la generación de áreas verdes que fomenten la calidad de vida de los habitantes y usuarios de la zona.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Elaborar un diagnóstico exhaustivo del área de influencia del proyecto, identificando las características geográficas, demográficas, económicas, sociales,

- culturales y ambientales de la zona, para diseñar un modelo de desarrollo urbano que responda a las necesidades y particularidades de la comunidad.
2. Establecer las directrices y lineamientos de diseño y construcción de equipamiento educativo para la educación superior que se adecúen a las demandas del mercado y promuevan la calidad de la educación y la formación integral de los estudiantes.
  3. Planificar y diseñar un conjunto de usos mixtos y habitacionales que contribuyan a la diversificación y sostenibilidad económica de la zona, generando empleos y mejorando la calidad de vida de la población.
  4. Identificar las áreas verdes y espacios públicos del entorno inmediato del proyecto y diseñar un sistema de parques y zonas verdes que fomenten el uso y disfrute de la naturaleza, promuevan la salud y el bienestar, y aporten a la identidad y sentido de pertenencia de la comunidad.
  5. Establecer los mecanismos de gestión y seguimiento del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, que permitan garantizar la viabilidad y eficacia del proyecto a largo plazo, asegurando la sostenibilidad económica, social y ambiental de la zona.

#### 1.4.2 Programa de la Acción Urbanística.

Las obras de edificación al interior del predio, de acuerdo al programa arquitectónico son las siguientes:

Clave	Espacio	Clave	Espacio	Clave	Espacio
R-A	Recepción	CO-A	Comedor	T-A	Taste
L-A	Lobby	PI-A	Patio Interior	SE-A	Sala Exterior
G-A	Galería	CC-A	Cocina	PS-A	Patio Servicio
ES-A	Estancia Servicio	SAE-A	Sanitarios Empleados	SA-A	Sanitarios Generales
H01-A	Habitación 01	H01-B	Sanitario de Habitación 01		

Tabla 2. Programa Arquitectónico. Proyecto Residencias.

Id	Modo de	Nombre de tarea	Duración
1		<b>RESIDENCIAS INDIGO</b>	<b>266.5 días</b>
2		<b>TERRACERIAS</b>	<b>32 días</b>
7		<b>CIMENTACION PILAS</b>	<b>38 días</b>
12		<b>CIMENTACIÓN DADOS Y TRAI</b>	<b>53 días</b>
19		<b>ESTRUCTURA</b>	<b>120 días</b>
65		<b>TABLAROCA</b>	<b>107 días</b>
108		<b>ELEVADORES</b>	<b>41 días</b>
112		<b>INSTALACIONES</b>	<b>174.38 día</b>
171		<b>ACABADOS</b>	<b>122 días</b>
242		<b>ABASTECIMIENTOS HOTEL</b>	<b>6 días</b>
254		<b>CIERRE DE OBRA</b>	<b>5 días</b>

Tabla 3. Programa de Obra

## 2. Diagnóstico

### 2.1 Toponimia y Antecedentes Históricos

Etimológicamente Tepatitlán significa “Lugar de Piedra Dura”, según la toponimia náhuatl, aunque algunos historiadores le asignan también el de “Lugar del Cuchillo Sagrado”.



Ilustración 4. Figura. Tepatitlán de Morelos, Jalisco. IIEG. Jalisco

Contexto histórico

Fue habitado primitivamente por los otomíes. Posteriormente llegaron los tecos, o tecuexes, llamados también “tecuanni”, que significa cruel o sanguinario. Hombres indómitos que establecieron señoríos en Mític, Tecpatitlán, Xalostotitlán, Yahualican, Mexiticacán, Tlacotán, Ixtlahuacán, Acatic y Tzapotlán de los Tecuexes (Zapotlanejo).

La ciudad ha tenido diversas localizaciones: la primera, denominada “Pueblo Viejo” en el cerro de Raumalelí; posteriormente se trasladaron al Cerrito de la Cruz, y al final, acaudillados por Mapelo, al lugar que ahora ocupa.

En 1530 Llegan a estas tierras los españoles, los frailes franciscanos se encargaron de la construcción de la primera iglesia, que dedicaron a San Francisco de Asís, y así la población tomó el nombre de San Francisco de Tecpatitlán.

Por decreto del 27 de marzo de 1824, Tecpatitlán se convirtió en uno de los 26 departamentos en que se dividió el Estado de Jalisco, y se le concedió el título de Villa. A partir de ese mismo año pasó a pertenecer al Tercer Cantón con cabecera en La Barca, situación que prevaleció hasta principios del siglo XX, al desaparecer la organización territorial por cantones.

De acuerdo con el Estatuto Provincial del 10 de abril de 1862, Tecpatitlán, como la mayoría de los pueblos de Los Altos, perteneció al Departamento de Aguascalientes.

Por decreto del 20 de septiembre de 1883, se le concedió a la entonces Villa, el título de Ciudad, con la denominación de Tecpatitlán de Morelos, en honor del Insurgente Don José María Morelos y Pavón.

## **2.2 Localización**

### **2.2.1 Ubicación del Centro de Población**

#### **Situación**

El municipio de Tecpatitlán de Morelos, se localiza al Suroeste de la región del Estado de Jalisco, sobre una Planicie en Diagonal respecto al Norte, en dirección Sureste-Noreste, a una altura de entre 1,750 a 1,900 metros sobre el nivel del mar.

Limitando al Norte con los Municipios de Valle de Guadalupe y Yahualica de González Gallo, al este con Arandas y San Miguel el Alto; al Oeste con los municipios de Acatic, Cuquío y Zapotlanejo y al Sur con Atotonilco el Alto, y Tototlán).

El municipio de Tecpatitlán de Morelos pertenece a la Región Altos Sur, su población en el 2015 según la Encuesta Intercensal era de 141 mil 322 personas; 48.9 por ciento hombres y 51.1 por ciento mujeres, los habitantes del municipio representaban el 35.4 por ciento del total regional.

Comparando este monto poblacional con el del año 2010, se obtiene que la población municipal aumentó un 3.8 por ciento en cinco años.

El Municipio tiene una extensión Territorial de 1,447.11 Km<sup>2</sup>. y se estima que para el 2020 esta población aumentará a 153 mil 678 habitantes, donde 74 mil 833 serán

hombres y 78 mil 845 mujeres, manteniendo el 1.8 por ciento de la población total del estado.

Geográficamente la cabecera Municipal se ubica en los 20°19'00" de latitud Norte y los 102°46'00" de longitud Oeste, a una altura de 1,760 metros sobre el nivel del Mar localizándose al Poniente del Municipio.

El municipio de Tepatitlán de Morelos, actualmente representa una de las demarcaciones municipales con mayor dinamismo en la región Altos, lo que ha representado en los últimos 20 años un crecimiento sostenido en términos demográficos y de participación económica a nivel estatal lo que la ha convertido estar dentro de las 10 ciudades más importantes del estado de Jalisco, lo que ha conllevado aspectos inherentes como la expansión acelerada de la mancha urbana, junto con un aumento del mercado inmobiliario y la oferta de productos y servicios, todo ello concentrándose en la ciudad de Tepatitlán.

Tepatitlán, es el eje central sobre el cual giran algunas otras poblaciones que han estado obteniendo mejores niveles de desarrollo. Tal es el caso de Arandas, con características agropecuarias; San Miguel el Alto, con una establecida industria textil; Yahualica y San Julián, que complementan este sistema de apoyo a la función de concentración regional.

## **Capilla de Guadalupe**

### **Ubicación y Geografía**

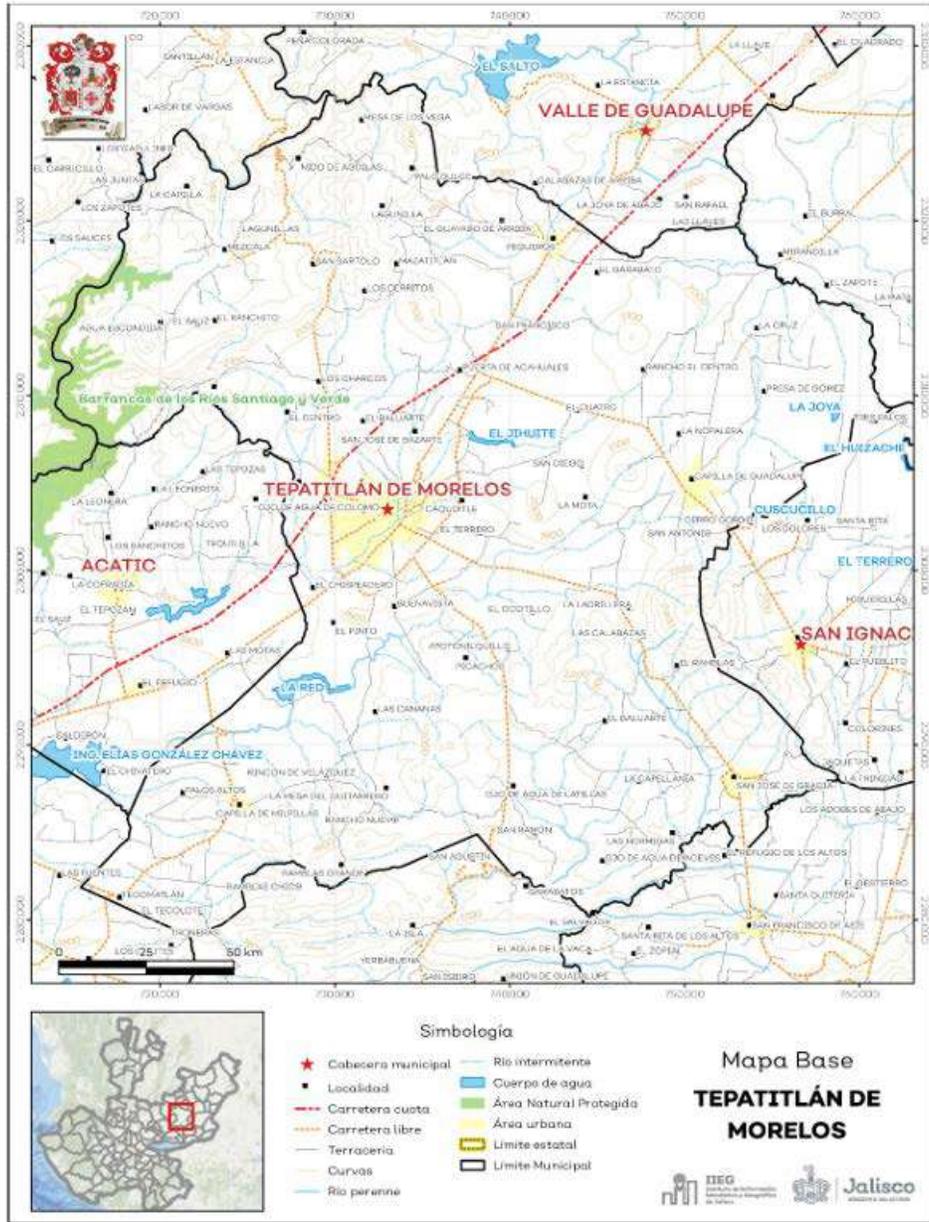


Ilustración 5. Mapa Base. IIEG. Gobierno de Jalisco 2022

Capilla de Guadalupe se localiza en la Región Altos Sur del Estado Mexicano de Jalisco, se ubica en el centro del estado y la región en las coordenadas 102° 35' 28.96" al Oeste y a 20° 49' 38.96" hacia el Norte con una altitud de 2,020 ms.nm., además se encuentra en la zona noreste de la cabecera municipal de Tepatitlán de Morelos y así mismo esta zona conforma parte de la Región del Bajío y Occidente, se ubica a 97.2 km de Guadalajara y a 573 km de la Ciudad de México.

Cuenta con uno de los climas más agradables de la Región, con invierno muy frío y en las demás estaciones del año el clima es agradable, semihúmedo, con lluvias en verano, y cálido en temporada de secas de abril a mayo. La temperatura promedio anual es de 22°C ó 71.6°F.

La mayor parte de su superficie está conformada por zonas planas y zonas semiplanas. Predominan las altitudes entre los 2,600 y los 2,100 metros sobre el nivel del mar.

Las principales elevaciones son: Cerro Gordo, Cerro Carnicero, Cerro Hüilote, Cerro del Maguey y Cerro del Pandillo.

La composición predominante de los suelos es de tipo Planosol, Luvisol, Phaeozem y Luxisol.

## Antecedentes

La delegación Capilla de Guadalupe fue fundada en el año de 1820 por el Criollo Español Antonio de Aceves y Casillas originario de la hacienda Mirandillas, municipio de San Miguel el Alto. Desempeñaba el cargo de Comisario de Policía, del cuartel de ubicación de sus "Puestos", que eran: el de la Tinaja, las Encinillas (actualmente Cuscusillo), el Cacalote, el Aguacate y La Presa de Gómez.

La Villa que nace junto a la consumación de la Independencia que ponía fin al dominio de los españoles en nuestra patria, y una parroquia dedicada a la Santísima Virgen de Guadalupe, la cual había sido nombrada por el emperador don Agustín de Iturbide Patrona de la Orden Imperial.

Desde épocas anteriores Capilla de Guadalupe ha tenido varios sucesos importantes donde los antepasados lucharon y vivieron la Revolución Cristera, el nacimiento de una nueva población y la erección de la parroquia en el año de 1910. El motivo fue en "Agradecimiento a un milagro de un voto o promesa por haber sido librado de un peligro en este lugar, al caer de su caballo quedando suspendido de un pie en el estribo de la montura, viéndose en el suelo y sabiendo que podía ser arrastrado, aclamó el auxilio de la Santísima Virgen de Guadalupe. El tiempo corría en la apacible época de la Colonia, en que las familias alteñas consolidaban una serie de valores humanos y cristianos en un pueblo creyente y abnegado.

La delegación de Capilla de Guadalupe es una de las principales localidades del municipio de Tepatitlán de Morelos por contar con una población de 13,308 habitantes que representa el 9.78% respecto del municipio. El primer lugar lo ocupa la cabecera municipal con 91,959 habitantes ocupando el 67.56% respecto del total del municipio (INEGI 2010).

## Principales indicadores de Capilla de Guadalupe

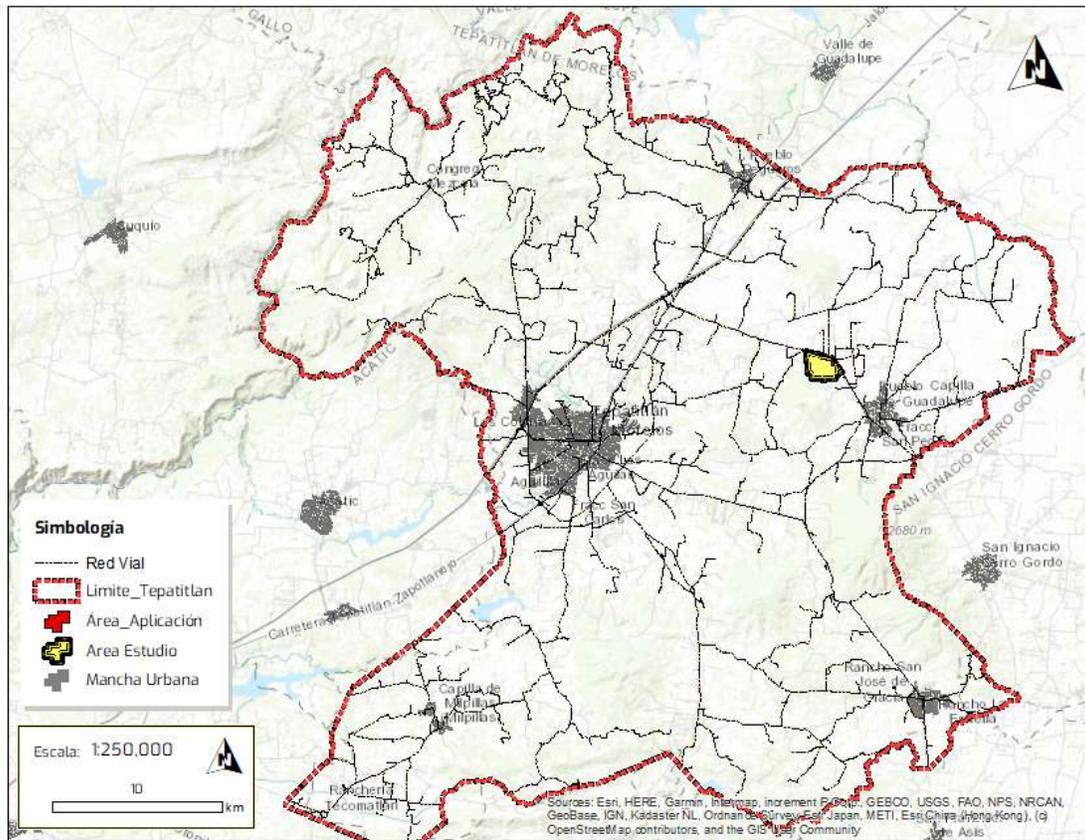
*Tabla 4. Principales indicadores de Capilla de Guadalupe*

DELEGACIÓN
CAPILLA DE GUADALUPE
TÍTULO DEL INDICADOR
SOCIAL
Población

01	Tasa de crecimiento	1.19	
02	Porcentaje de edad predominante	De 0 a 29 años	58.72%
		De 30 a 59 años	32.46%
	Densidad habitante/km2	69.97	
	Porcentaje de población respecto del municipio	11.02%	
	Porcentaje del territorio respecto del municipio	14.59%	
<b>MARGINACIÓN</b>			
03	Grado de marginación	Bajo	
<b>EDUCACIÓN</b>			
04	Promedio de años de escolaridad	6.86	
05	% población 15 años o más analfabeta	6.9	
06	% población 15 años o más sin primaria completa	28.8	
<b>CULTURA</b>			
07	% participación local en actividades y talleres culturales	20.85	
<b>SALUD</b>			
08	% población con derechohabiencia a servicios de salud.	52.60	
09	% población sin derechohabiencia en servicios de salud.	44.71	
<b>DEPORTE</b>			
10	% población practicante en una disciplina deportiva	17.00	
<b>DISCAPACIDAD</b>			
11	% población con algún tipo de discapacidad	8.26	
<b>ECONÓMICO</b>			
12	% población económicamente activa (12 años y +)	58%	
13	% población económicamente no activa	40%	
14	% población desempleada	2.9%	
15	Licencias registradas ante la Oficialía de Padrón y Licencias	837	
	Licencias dedicadas al Sector de Comercios y Servicios	552	
	Licencias dedicadas al Sector de la Industria de la Transformación	189	
	Licencias dedicadas al Sector del Campo	4	

<b>URBANO</b>		
	% cobertura de agua potable	85
	% cobertura de drenaje y alcantarillado	90
	Tomas de agua potable en la delegación	
	Habitacional	97.36%
	Comercial	1.35%
	Mixto	1.29%
	Hotelero	0.02%
	Industrial	0.00%
	% pago del servicio de agua potable	76
<b>VIVIENDA</b>		
	% disponibilidad de energía eléctrica en las viviendas	99.49
	% disponibilidad de agua potable en las viviendas	94.68
	% disponibilidad de piso de material diferente a tierra.	99.05
	% disponibilidad de excusado o sanitario en las viviendas.	99.02
<b>COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS</b>		
	% cobertura de Alumbrado Público	90
	% cobertura de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos.	90
<b>INFRAESTRUCTURA DE LAS VIALIDADES</b>		
	% disponibilidad de pavimento en asfalto	52.16
	% disponibilidad de banquetas	37.34
	% disponibilidad de guarnición	3.17
	% disponibilidad de rampas	5.86
	N° cuentas registradas en el Catastro	4,699
	N° cuentas no registradas ante el Catastro	3, 846
	% pago predial en cuentas con registro	85.5

## 2.2.2 Delimitación del Área de Estudio



*Ilustración 6. Ubicación del Area de Estudio en el Municipio. Elaboración propia con datos de INEGI, basemap de ESRI.*

El área de estudio se localiza en el municipio de Tepatitlán de Morelos, colindando al noroeste del límite del centro de población de Capilla de Guadalupe. El área de estudio cuenta con un perímetro de 6,655.923 metros y una superficie de 2'398,880.49 m<sup>2</sup>, 239.88 ha. la cual corresponde a la zona geográfica de influencia que tiene el polígono de aplicación, y se encuentra integrada por el siguiente polígono determinados en sus vértices mediante coordenadas UTM, esta área queda comprendida en los planos de diagnóstico que se presenten como parte del anexo gráfico del presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano. La descripción del polígono del área de estudio se realiza a continuación con toda precisión, utilizando como referencia los elementos naturales,

artificiales y político-administrativos que circunden el perímetro y las coordenadas del sistema geográfico nacional INEGI-UTM<sup>1</sup>.

CUADRO DE CONSTRUCCION								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X) NORTE (Y)		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
1-3	281 112.05'	372.263	747,264,1665	2,306,918,0938	-0 50'45,688120"	1,00035564	20 50'46,228073" N	102 37'25,590274" W
3-4	269 35'48.26"	279.136	746,898,7676	2,306,989,2526	-0 50'41,294890"	1,00035341	20 50'47,716038" N	102 37'38,187229" W
4-5	265 58'27.05"	128,688	746,619,6390	2,306,987,2880	-0 50'37,857665"	1,00035170	20 50'47,785882" N	102 37'47,838835" W
5-6	351 23'23.91"	312,198	746,491,6687	2,306,978,2604	-0 50'36,266446"	1,00035092	20 50'47,553864" N	102 37'52,278261" W
6-7	272 4'19.78"	100,669	746,444,6300	2,307,286,9400	-0 50'36,196054"	1,00035064	20 50'57,608616" N	102 37'53,737115" W
7-8	324 34'12.78"	40,188	746,344,0270	2,307,290,5800	-0 50'34,902284"	1,00035002	20 50'57,775041" N	102 37'57,213587" W
8-9	352 18'49.42"	314,747	746,320,7300	2,307,323,3260	-0 50'34,662640"	1,00034988	20 50'58,850460" N	102 37'58,002418" W
9-10	276 54'15.18"	27,072	746,278,6330	2,307,635,2450	-0 50'34,592646"	1,00034962	20 51'0,008272" N	102 37'59,299251" W
10-11	357 49'41.06"	74,388	746,251,7580	2,307,638,5040	-0 50'34,266554"	1,00034946	20 51'0,127043" N	102 38'0,226810" W
11-12	358 6'48.93"	496,219	746,248,9390	2,307,712,8340	-0 50'34,338618"	1,00034944	20 51'15,44191" N	102 38'0,286469" W
12-13	277 51'10.31"	62,478	746,232,8950	2,308,208,7932	-0 50'34,853443"	1,00034935	20 51'27,871033" N	102 38'0,588972" W
13-14	00 33'19.62"	287,217	746,171,0006	2,308,217,3296	-0 50'34,103731"	1,00034897	20 51'27,978070" N	102 38'2,724666" W
14-15	387 50'52.22"	110,052	746,173,7849	2,308,504,5335	-0 50'34,550429"	1,00034899	20 51'37,311152" N	102 38'2,482292" W
15-17	104 28'4.05"	571,850	746,168,9873	2,308,614,4805	-0 50'34,649239"	1,00034896	20 51'40,886833" N	102 38'2,592246" W
17-18	103 44'25.28"	110,644	746,722,7025	2,308,471,6120	-0 50'41,261804"	1,00035233	20 51'35,978400" N	102 37'43,519017" W
18-19	104 12'36.44"	373,205	746,830,1806	2,308,445,3315	-0 50'42,547303"	1,00035299	20 51'35,072741" N	102 37'39,818142" W
19-20	103 51'33.12"	105,444	747,191,9658	2,308,353,7177	-0 50'46,869662"	1,00035520	20 51'31,921641" N	102 37'27,353499" W
20-21	103 15'17.1"	256,029	747,294,3400	2,308,328,4600	-0 50'48,093645"	1,00035682	20 51'31,051584" N	102 37'23,826641" W
21-22	111 54'38.69"	111,410	747,543,5528	2,308,269,7760	-0 50'51,077139"	1,00035735	20 51'29,024552" N	102 37'15,239721" W
22-23	123 42'22.00"	93,434	747,646,9155	2,308,228,2031	-0 50'52,289616"	1,00035798	20 51'27,623699" N	102 37'11,687078" W
23-24	127 6'21.83"	713,74	747,724,6429	2,308,176,3534	-0 50'53,171601"	1,00035845	20 51'25,901158" N	102 37'9,026087" W
24-25	130 3'57.22"	52,769	747,781,5651	2,308,132,2940	-0 50'53,810121"	1,00035880	20 51'24,447431" N	102 37'7,079977" W
25-26	135 32'42.29"	69,543	747,821,9493	2,308,099,3284	-0 50'54,258171"	1,00035905	20 51'23,350974" N	102 37'5,701041" W
26-27	141 42'58.85"	84,822	747,870,6535	2,308,049,6886	-0 50'54,785964"	1,00035935	20 51'21,714205" N	102 37'4,042463" W
27-28	148 28'12.57"	287,630	747,923,2055	2,307,983,1072	-0 50'55,336594"	1,00035967	20 51'19,524989" N	102 37'2,259535" W
28-29	149 31'23.32"	355,781	748,073,6195	2,307,737,9406	-0 50'56,833381"	1,00036059	20 51'14,84471" N	102 36'57,184497" W
29-31	271 11'41.74"	175,152	748,254,0682	2,307,431,3163	-0 50'58,810385"	1,00036170	20 51'14,32057" N	102 36'51,02673" W
31-32	183 51'5.51"	214,974	748,078,9546	2,307,434,9889	-0 50'56,460665"	1,00036083	20 51'16,35139" N	102 36'57,155280" W
32-33	287 42'31.17"	123,236	748,067,3754	2,307,220,3074	-0 50'56,007585"	1,00036056	20 50'54,664089" N	102 36'57,665601" W
33-34	183 27'47.54"	241,844	747,944,2383	2,307,215,3804	-0 50'54,485242"	1,00035980	20 50'54,563239" N	102 37'19,25488" W
34-35	272 31'50.78"	666,270	747,929,6291	2,306,973,9776	-0 50'53,956408"	1,00035971	20 50'48,724525" N	102 37'2,55418" W
35-1	179 53'37.98"	85,304	747,264,0085	2,307,003,3974	-0 50'45,809192"	1,00035564	20 50'48,000586" N	102 37'25,552183" W
<b>AREA = 2,398,680.492 m<sup>2</sup> PERIMETRO = 6,655,923 m</b>								

Ilustración 8. Cuadro de construcción de coordenadas de ubicación del Polígono de Estudio. Elaboración propia con CivilCad

<sup>1</sup> INEGI-UTM: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática -Cuadrícula Universal Transversa de Mercator

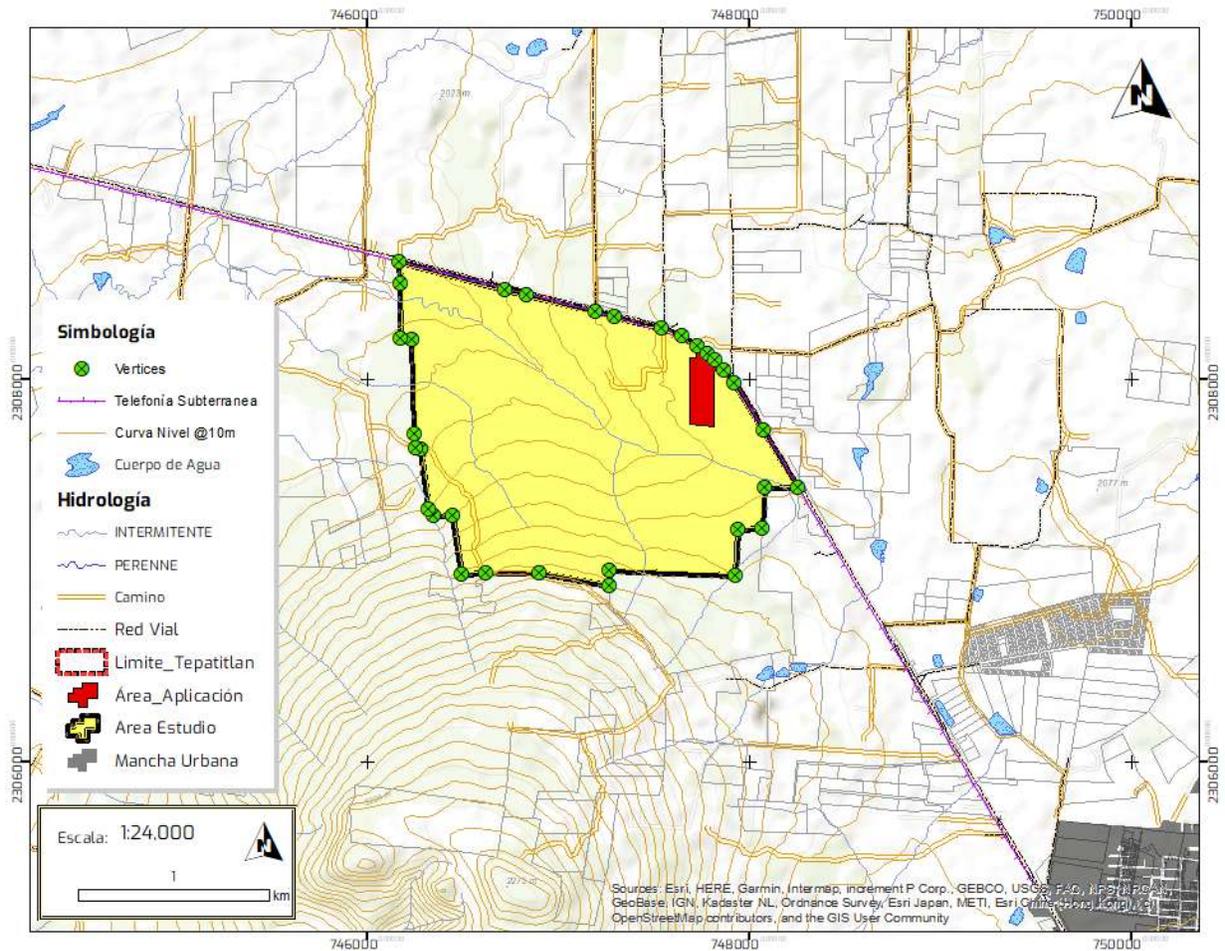


Ilustración 9. Delimitación del Área de Estudio. Elaboración Propia con datos de INEGI y Basemap de ESRI

## 2.3 Análisis del Medio Físico Natural

### 2.3.1 Clima

La mayor parte del municipio de Tepatitlán de Morelos (71.6%) tiene clima semicálido semihúmedo. La temperatura media anual es de 17.8°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 30.2°C y 5.4°C respectivamente. La precipitación media anual es de 868mm.

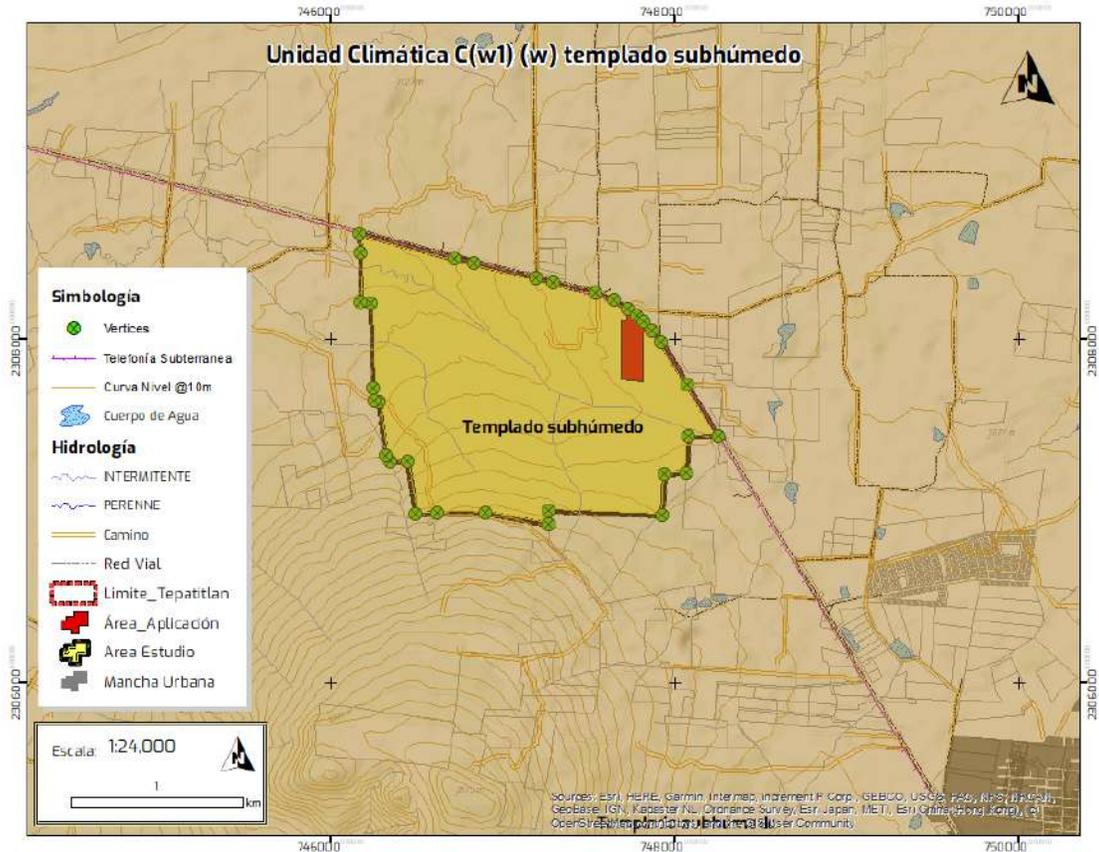


Ilustración 10. Unidades Climáticas. Elaboración propia con datos de Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas. Datum ITRF 1992. De INEGI

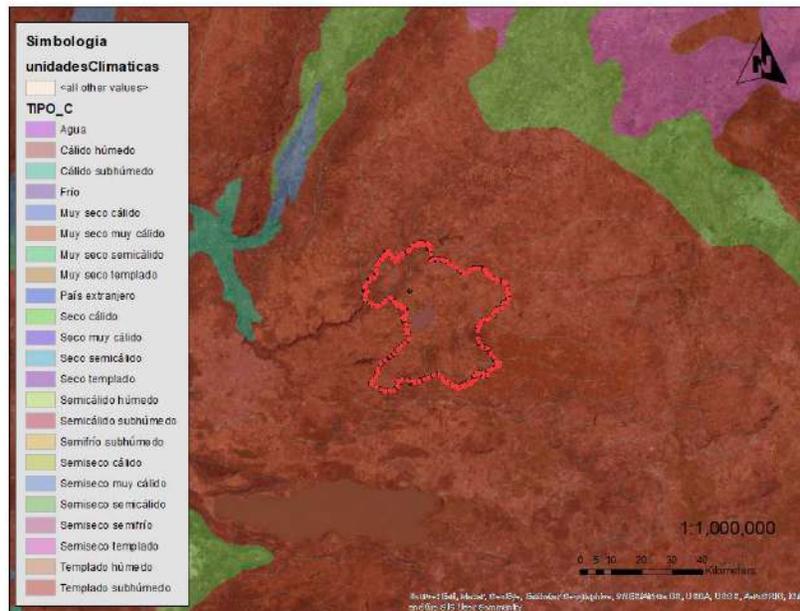


Ilustración 11. Unidades Climáticas. Elaboración propia con datos de Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas. Datum ITRF 1992. De INEGI

Clima (%)	Semicálido semihúmedo	71.6	La mayor parte del municipio de Tepatitlán de Morelos (71.6%) tiene clima semicálido semihúmedo. La temperatura media anual es de 17.8°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 30.2°C y 5.4°C respectivamente. La precipitación media anual es de 868mm.
	Templado subhúmedo	28.4	
Temperatura (C)	Máxima promedio	30.2	
	Mínima promedio	5.4	
Precipitación	Media anual	17.8	
	Media anual	868	

Tabla 5. Clima Predominante. Elaboración propia. Fuente: IIEG 2022

El tipo de clima predominante en el Área de Estudio es Templado Subhúmedo, con lluvias en verano de humedad media (ACw1). La temperatura media anual es de 18.3° C. El régimen de lluvias se registra en los meses de junio a octubre, presentando una precipitación media de 878.8 milímetros.

### Precipitación

Del análisis de la precipitación media mensual histórica con registros hasta el 2019 del municipio Tepatitlán de Morelos tenemos que la precipitación acumulada promedio es de 629.78 mm; la media del mes de enero es de 30.12 mm, la mínima de 23.00 mm y la

Tabla 6 Precipitación media mensual y acumulada				
Tepatitlán de Morelos, Jalisco				
Mes	Promedio (mm)	Mínima (mm)	Máxima (mm)	Comentarios
Enero	30.12	23.00	37.00	Registros de precipitación histórica media mensual.
Febrero	32.10	20.00	43.00	
Marzo	41.27	24.00	59.00	
Abril	46.30	27.00	69.00	
Mayo	54.29	37.00	77.00	
Junio	78.99	67.00	90.83	
Julio	90.67	81.17	114.44	
Agosto	82.31	73.22	107.74	
Septiembre	66.58	57.00	85.50	
Octubre	43.03	33.00	50.07	
Noviembre	29.97	23.00	35.00	
Diciembre	27.13	21.00	31.00	
Acumulada	629.78	489.00	738.47	Registros de precipitación histórica acumulada.

Fuente: IIEG, con base en datos de precipitación de 1882-2019 del SMN

máxima de 37.00 mm; mientras que en julio la precipitación media es de 90.67 mm, la mínima de 81.17mm y máxima de 114.44 mm

### Precipitación histórica acumulada

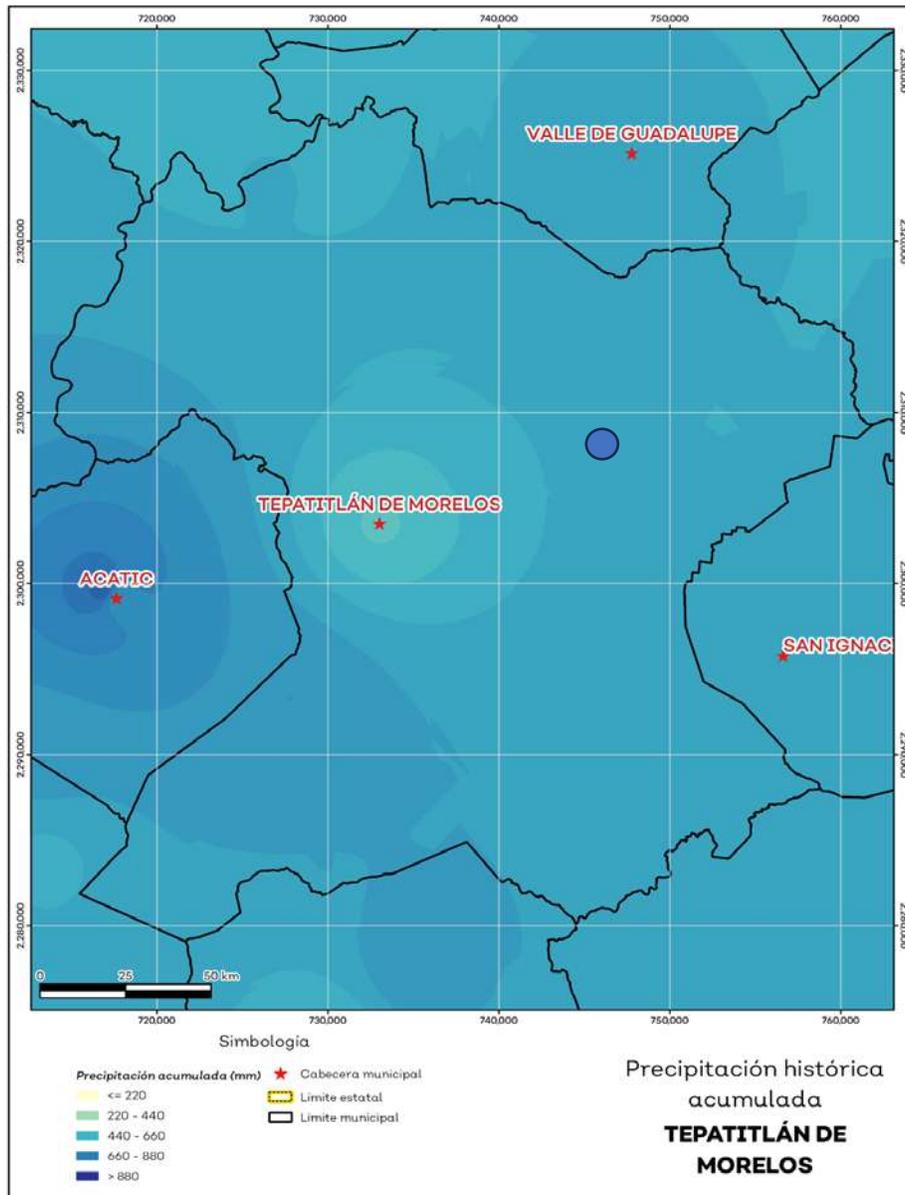


Ilustración 12. IIEG, con base en datos de precipitación de 1882-2019 del SMN

### 2.3.2 Vientos Dominantes

Los vientos dominantes en el área de estudio son provenientes del Noreste por lo que en el caso particular del área de aplicación, la delimitación de usos y destinos del presente plan parcial toman en consideración estrategias para las mejores ubicaciones de las zonas que serán destinadas al uso LA PALETA (Uso de Suelo Mixto Central, Servicios Complementarios de “Casa Tradición”), como a los usos que se plantean, proponiendo franjas de mitigación entre lo urbano y lo rustico, estableciendo fronteras de los usos propuestos, considerando además áreas de espacios verdes.

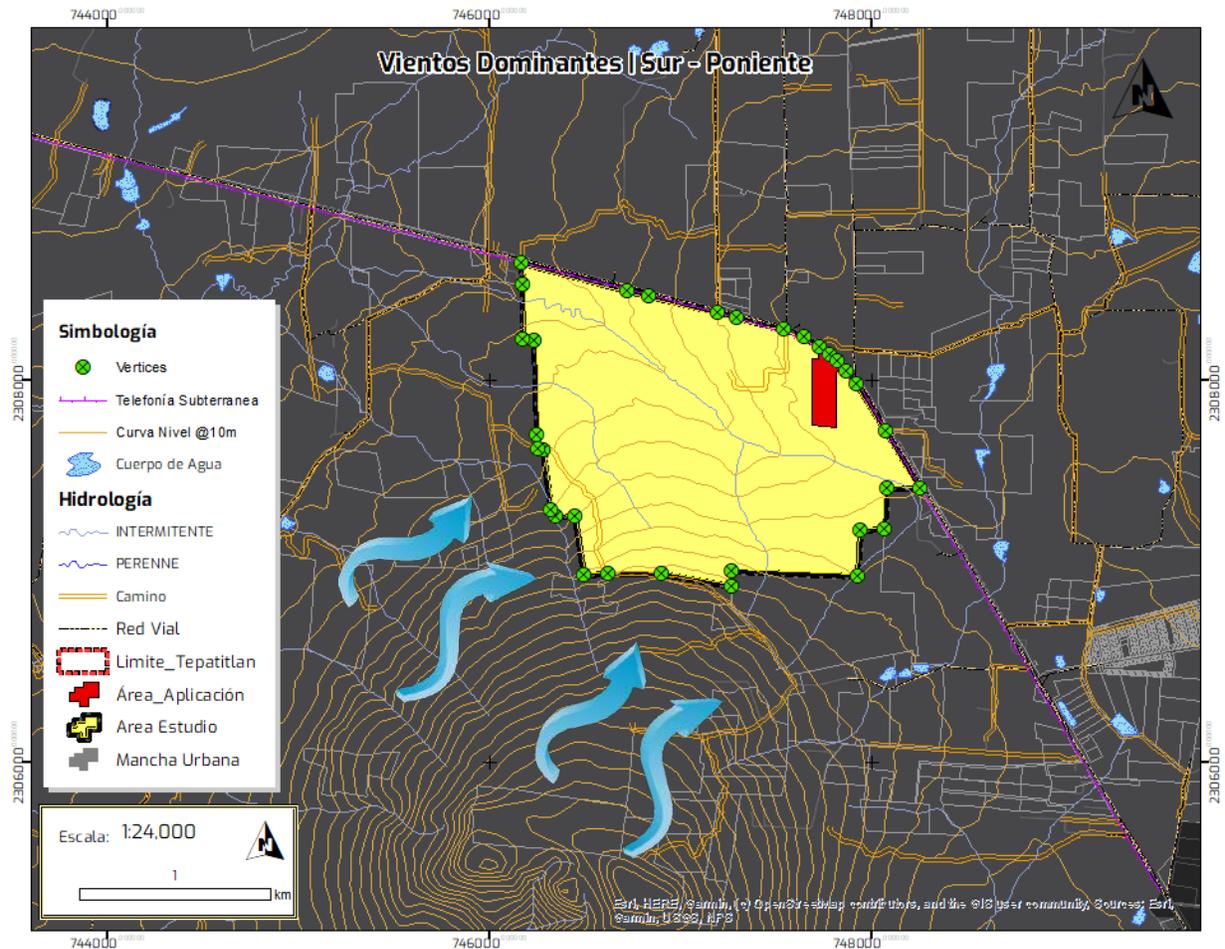


Ilustración 13. Vientos dominantes que inciden en el área de estudio. Fuente: Gobierno del Estado de Jalisco:

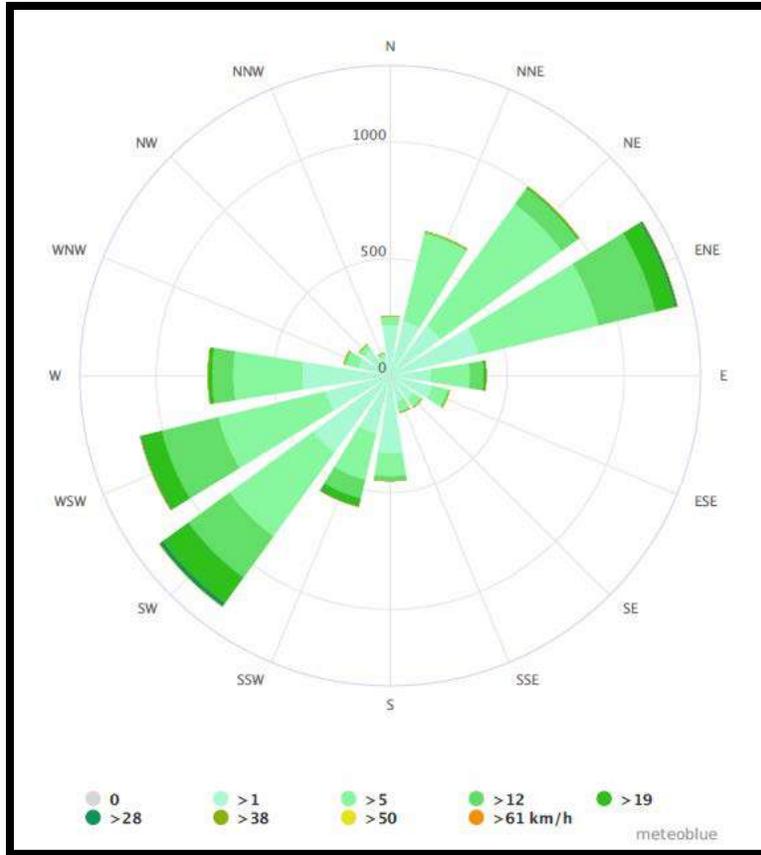


Ilustración 14. Dirección de los vientos. Fuente meteoblue

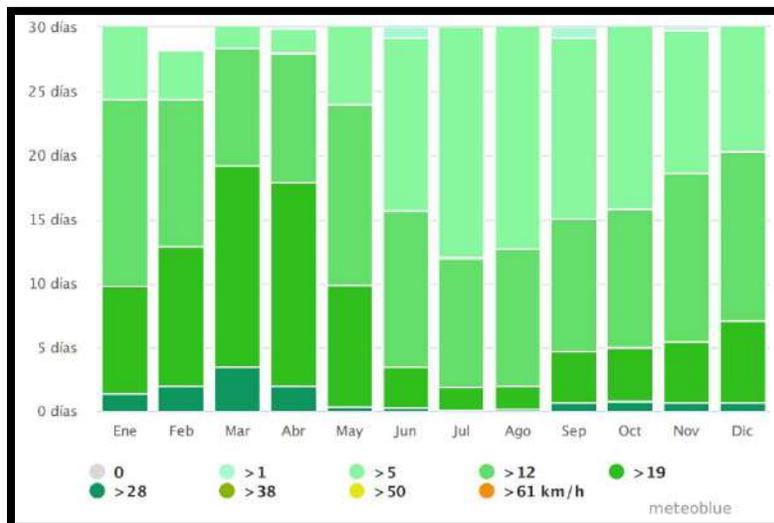


Ilustración 15. Velocidad de los Vientos. Fuente: Meteoblue

### 2.3.3. Topografía

Altura (msnm)	Mínima municipal	1,270	La cabecera municipal es Tepatitlán de Morelos y se encuentra a 1,806 msnm. El territorio municipal tiene alturas entre los 1,270 y 1,806 msnm.
	Máxima municipal	2,670	
	Cabecera municipal	1,806	
Pendientes (%)	Planas ( $\leq 5^\circ$ )	68.5	El 68.5% del municipio tiene terrenos planos, es decir, con pendientes menores $5^\circ$ .
	Lomerío ( $5^\circ - 15^\circ$ )	22.4	
	Montañosas ( $\geq 15^\circ$ )	9.1	
Superficie municipal (km <sup>2</sup> )	1,388	El municipio de Tepatitlán de Morelos tiene una superficie de 1,388Km <sup>2</sup> . Por su superficie se ubica en la posición 11 con relación al resto de los municipios del estado.	

Tabla 6. Tablas de Alturas, Pendientes y Superficie. Elaboración propia con datos del Diagnóstico Municipal 2019 de IIEG. (Jalisco, 2019)

La región conocida como los Altos de Jalisco se caracteriza geomorfológicamente por la presencia de sierras de composición riolítica que alcanzan altitudes de 2500 msnm y cuyas laderas tienen una disección madura y bajan abruptamente, pero en forma cóncava; también se presenta un conjunto de mesetas lávicas de composición basáltica, que son el sistema de geoformas dominantes en esta zona y cuyas altitudes varían de 1900 a 2350 msnm.

Otras geoformas presentes en la zona de estudio corresponden con mesetas escalonadas disectadas por cañadas con pendientes convexas, que forman el talud de la gran Mesa de Los Altos.

El perfil topográfico del área de estudio es constante y poco variable, el predio del área de aplicación se encuentra en una zona con pendiente plana y continua.

El área de estudio muestra unidades geomorfológicas sobre la que se asienta el área de estudio correspondientes a las unidades denominadas Llanuras planas medianamente diseccionadas, con cambios de terreno de 1.5 a 13 metros por kilómetro cuadrado.

El contexto más próximo al área de estudio se encuentra determinado por una topografía plana que oscila entre:

a) Suelos sensiblemente planos que predominan en la porción de la zona sureste del centro de población de Tepatitlán de Morelos;

En términos generales el área de aplicación se caracteriza por una predominancia importante de pendiente ligera. Se estima que las pendientes prevalecientes dentro del área de aplicación no demuestran en lo absoluto restricciones a la urbanización, ya que

en su mayor superficie presentan condiciones ampliamente favorables para facilitar el escurrimiento superficial de agua pluvial sin necesidad de realizar movimientos de tierra en la topografía del sitio.

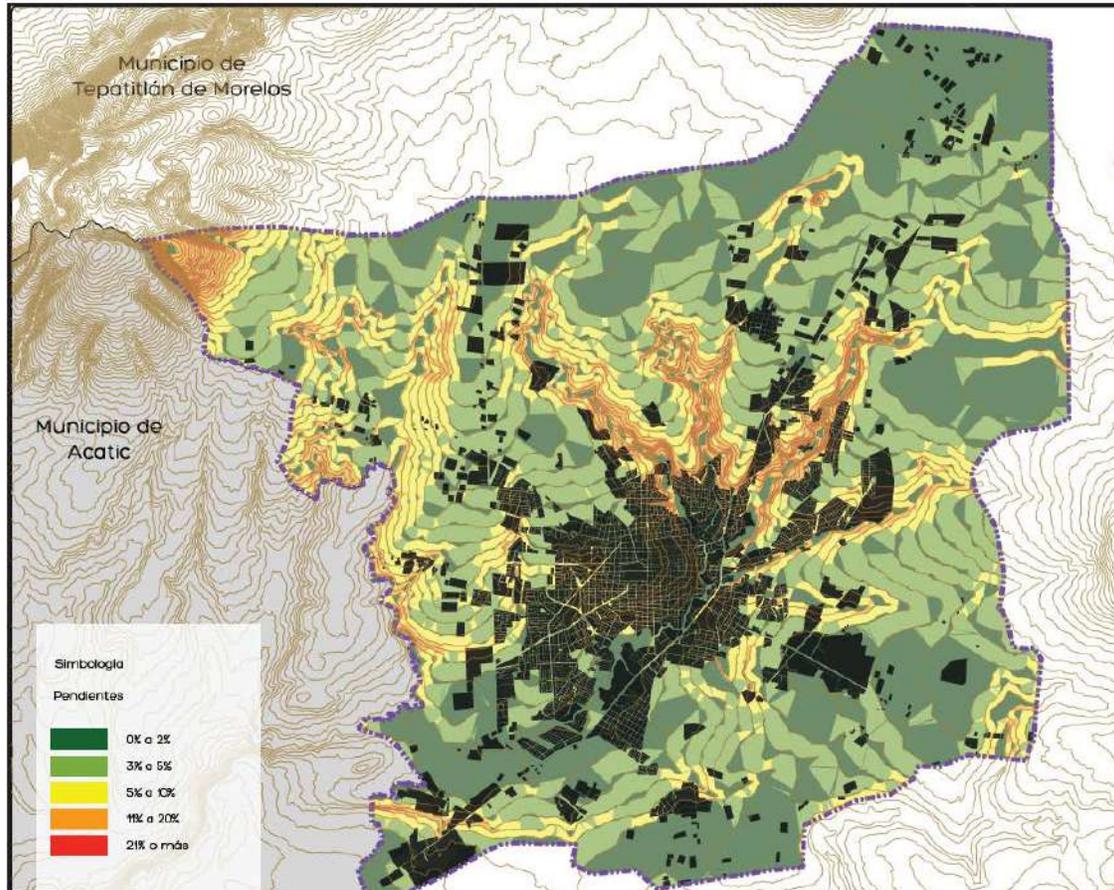


Ilustración 16. Topografía. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población. Gobierno Municipal de Tepatlán

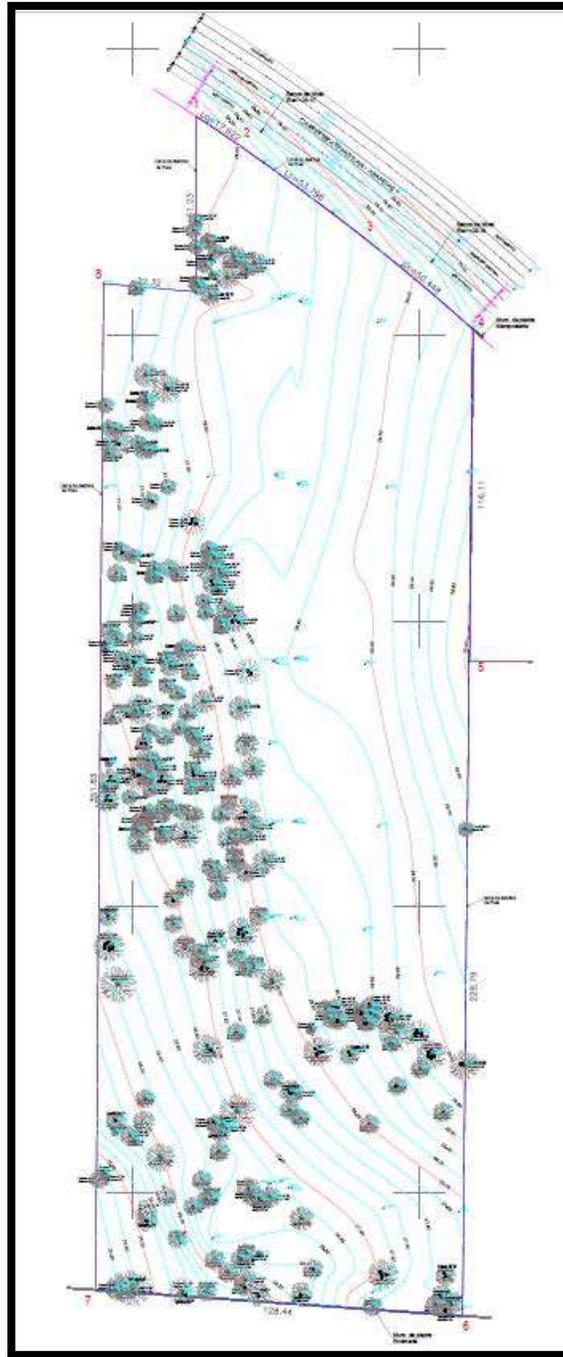


Ilustración 17. Levantamiento Topográfico.  
Polígono de Aplicación

### 2.3.3.1 Modelo Digital de Elevación

Un modelo digital de elevación es una representación visual y matemática de los valores de altura con respecto al nivel medio del mar, que permite caracterizar las formas del relieve y los elementos u objetos presentes en el mismo. Estos valores están contenidos en un archivo de tipo raster con estructura regular, el cual se genera utilizando equipo de

cómputo y software especializados. En los modelos digitales de elevación existen dos cualidades esenciales que son la exactitud y la resolución horizontal o grado de detalle digital de representación en formato digital, las cuales varían dependiendo del método que se emplea para generarlos.

### 2.3.3.2 Modelo Digital de Elevación del Área de Aplicación:

La mayor parte del área de estudio presenta pendientes del 1.5% al 3.5%. Estas pendientes son consideradas aptas para el desarrollo urbano, al mostrar características naturales adecuadas: ventilación y asoleamiento, facilitando la construcción de redes de infraestructura y el escurrimiento superficial de las aguas pluviales evitando encharcamientos de manera natural. Además de que en este predio solo se requieren movimientos de tierra para nivelación de la urbanización y edificación al no existir suelos inestables.

Las zonas con pendiente mayor al 12% son totalmente inexistentes en el área de estudio.

Los análisis de topografía, del modelo elevación y de pendientes para el área de estudio y el área de aplicación, asiente que no presenta restricción alguna a la urbanización por consecuencia de la topografía.

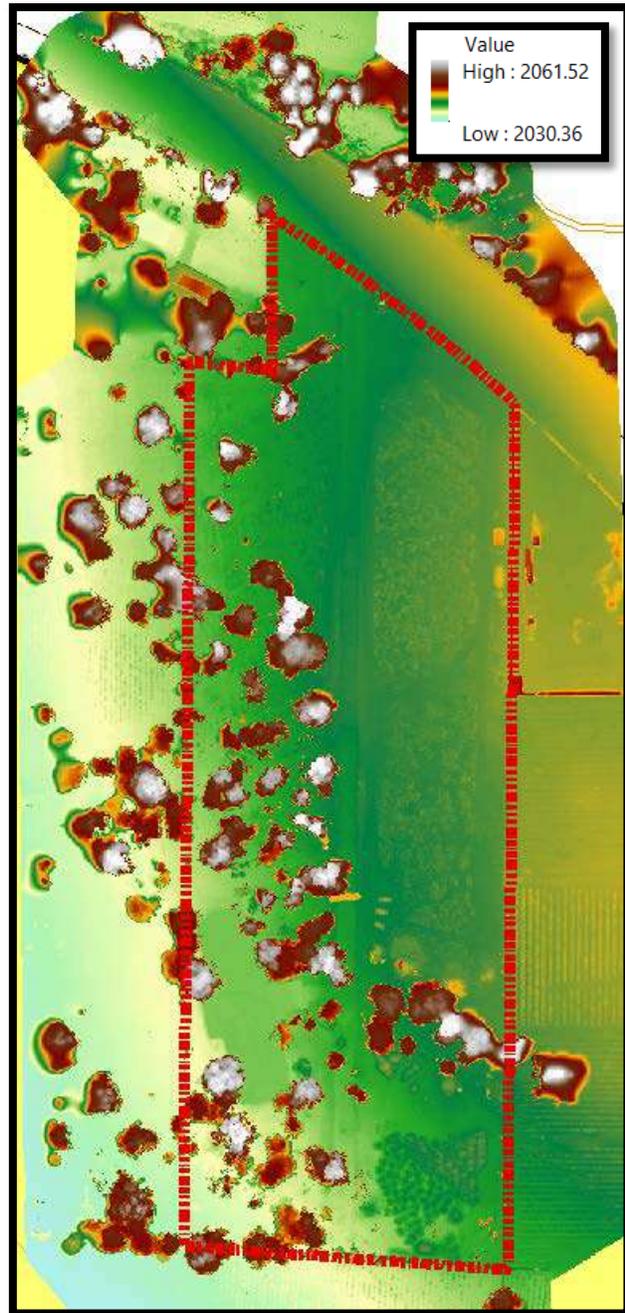


Ilustración 18. Modelo Digital de Elevación. Elaboración propia con Fotogrametría

### 2.3.3.3 Fotogrametría

Fotogrametría es una técnica de medición y representación gráfica que se utiliza para obtener información tridimensional a partir de imágenes bidimensionales. Esta técnica se basa en la toma de fotografías desde diferentes ángulos de un objeto o terreno, las cuales son procesadas y analizadas para generar modelos tridimensionales y mapas.

En el Plan Parcial de Desarrollo Urbano denominado “Residencias Índigo”, se utilizó un dron para realizar un levantamiento vuelo fotogramétrico del área de aplicación del proyecto.

Esta técnica permitió obtener información detallada y precisa del terreno y de las edificaciones existentes en la zona, lo que fue fundamental para la elaboración del diagnóstico y la definición de los objetivos específicos del proyecto.

Además, la fotogrametría permitió obtener imágenes de alta resolución de la zona, lo que facilitó la identificación de los espacios verdes existentes y la definición de los espacios destinados a la creación de nuevas áreas verdes y espacios públicos. Asimismo, la información obtenida a través del levantamiento vuelo fotogramétrico permitió la definición de los límites del predio de aplicación y la vegetación existente.



Ilustración 19. Ortofoto obtenida con Fotogrametría con Dron

#### Reporte de Fotogrametría

<b>Proyecto:</b>	<b>Residencias Índigo</b>
<b>Fecha de adquisición de imágenes:</b>	2023-06-15

<b>Modelo de cámara</b>	<b>Resolución</b>	<b>Longitud focal</b>	<b>Tamaño de sensor</b>	<b>Tamaño de pixel</b>
DJI Mavic 2 Zoom	8192 x 5460	35mm	Sin datos	Sin datos

<b>Tamaño de ortofoto:</b>	153.013m x 528.013m	<b>Resolución pixel:</b>	<b>de</b>	0.013m
----------------------------	---------------------	--------------------------	-----------	--------



0 200m

*Ilustración 20. Ortomozaico obtenido con Fotogrametría con Dron*

## Datos de Levantamiento

Número de imágenes:	421	Número de imágenes registradas:	421
Altitud de vuelo:	155.8m	Número de puntos clave por imágenes / promedio:	649
Resolución terreno:	0.0255m	Georreferenciación:	Sí

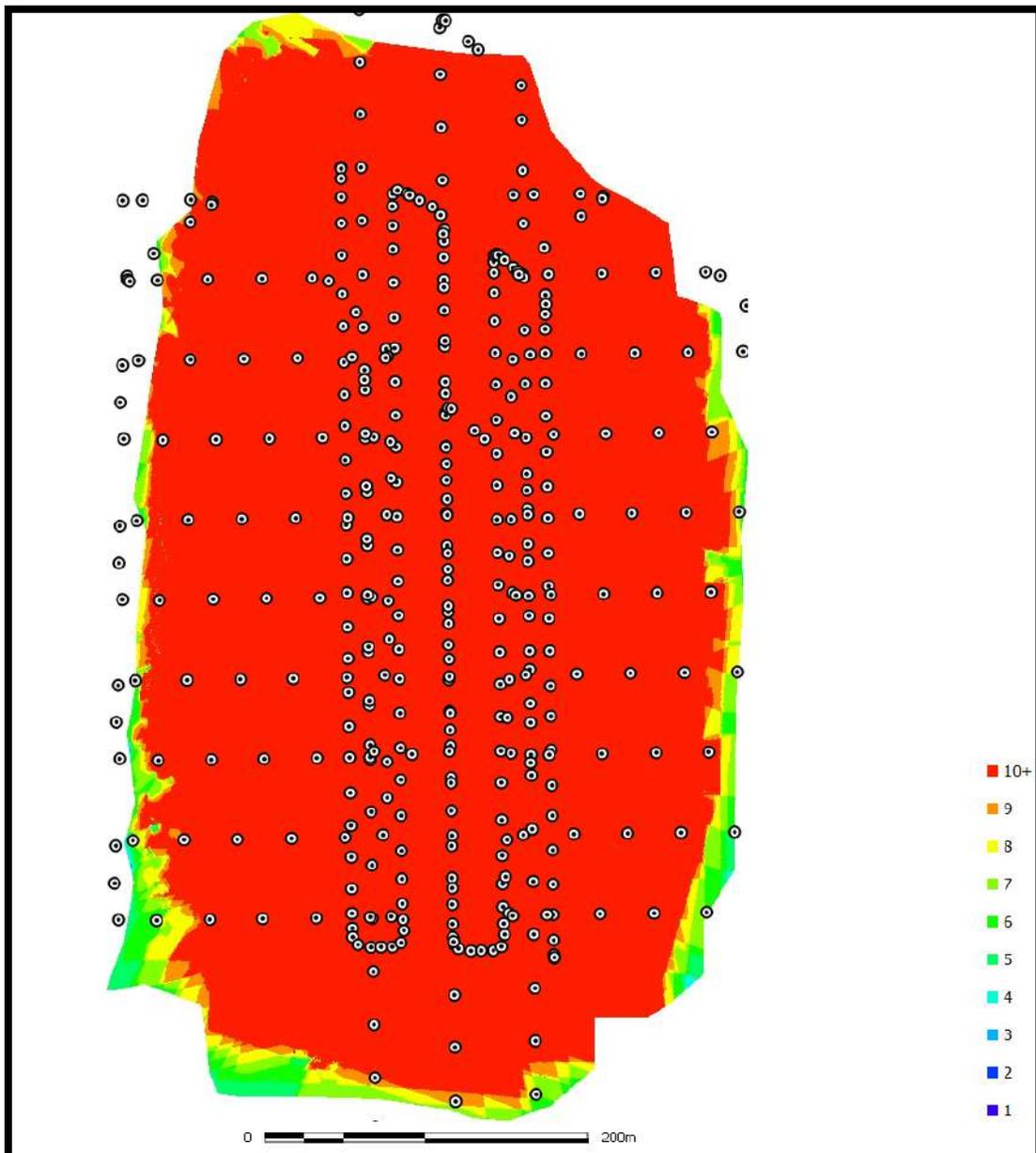


Ilustración 21. Ubicaciones de cámara. Fotogrametría. Elaboración propia.

## Ubicaciones de Cámara

E error	N error	Error horizontal	Error vertical	Error total
0.001m	0.000m	0.001m	0.003m	0.003m

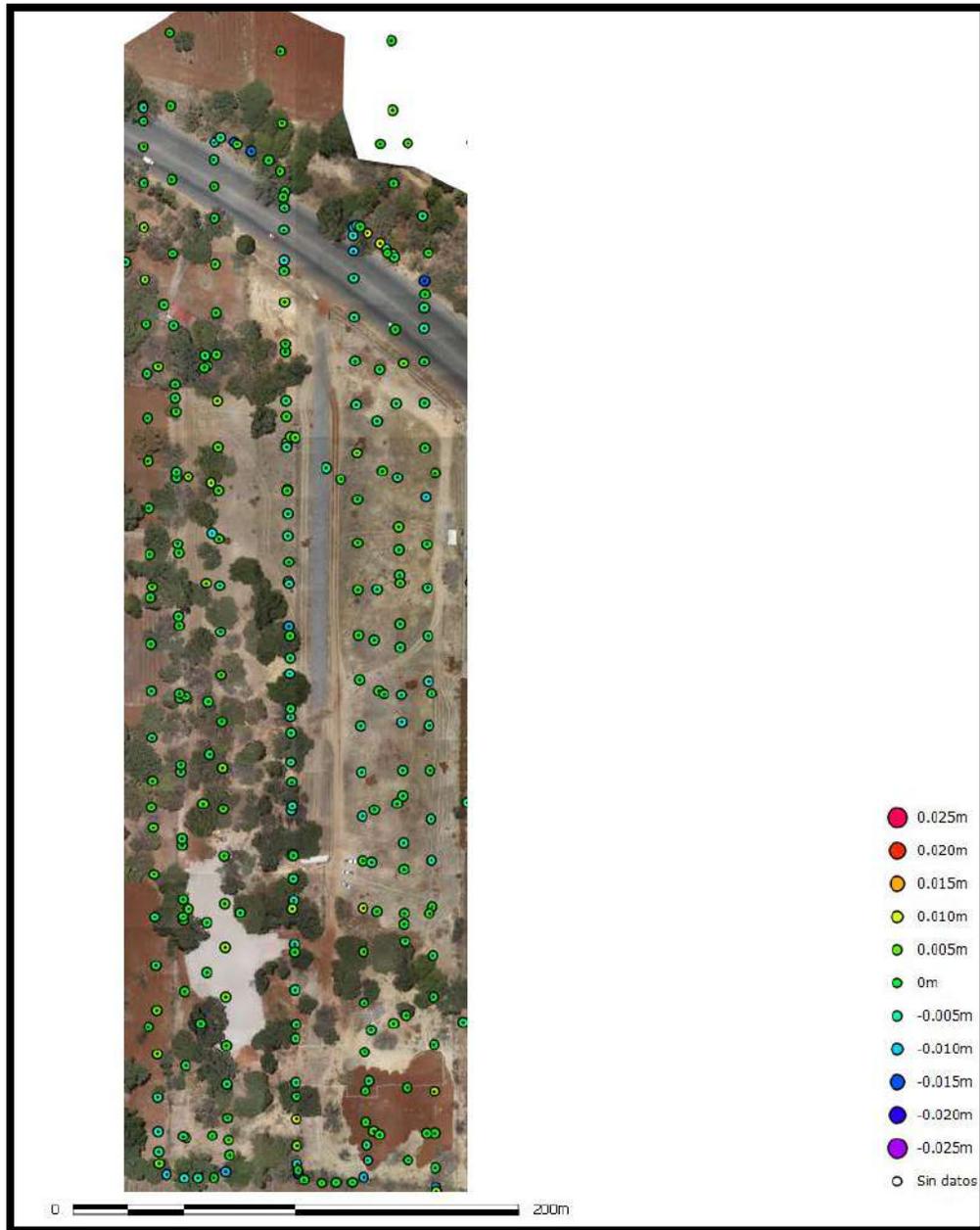


Ilustración 22. Ubicación de fotografías aéreas

## Modelo Digital de Elevación

Resolución de grilla:	0.1m	Densidad de punto promedio:	830.47 puntos/m <sup>2</sup>
-----------------------	------	-----------------------------	------------------------------

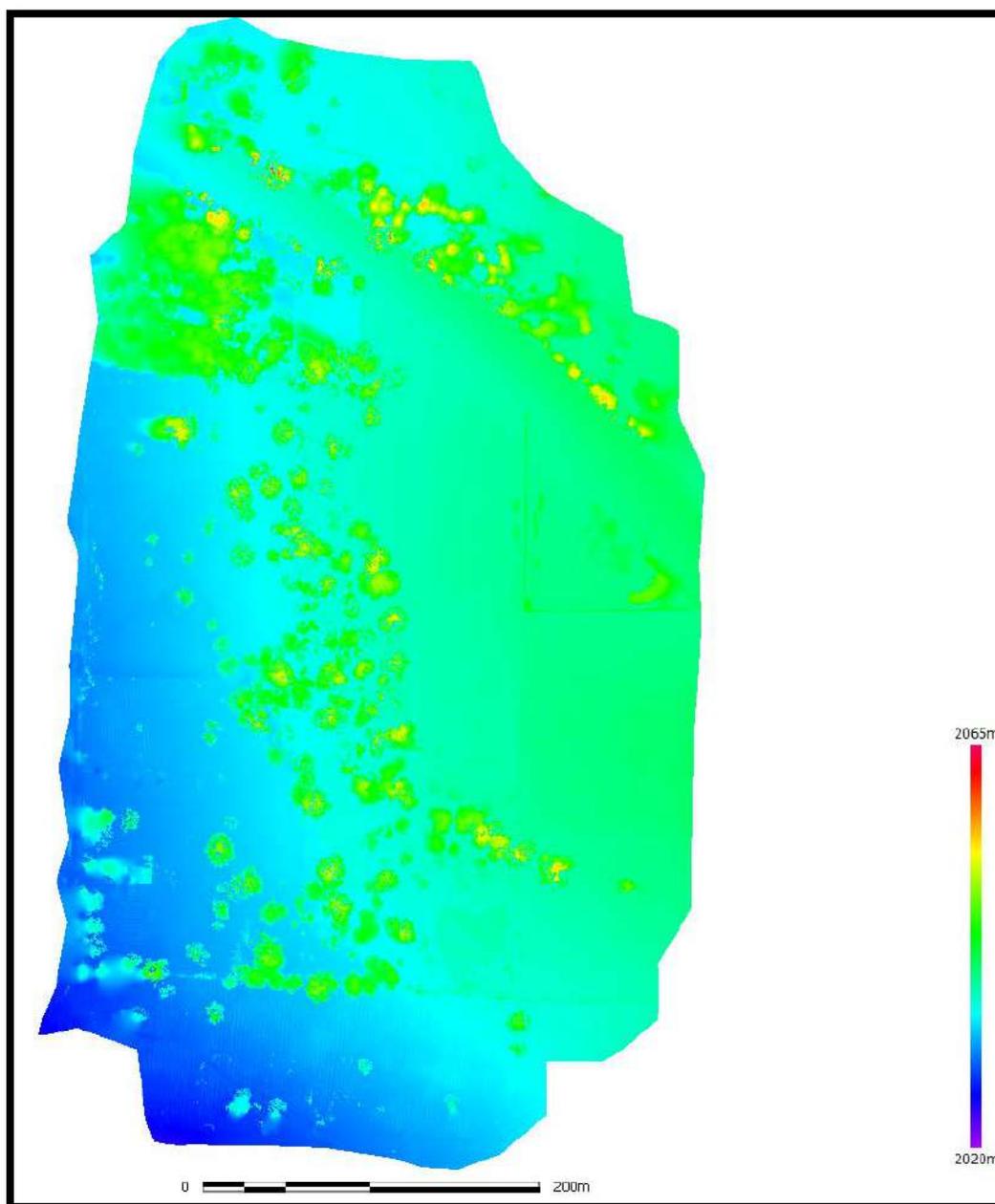


Ilustración 23. Modelo Digital de Elevación obtenido con Fotogrametría

## Parámetros de Procesamiento

<b>Estadísticas de ajuste por lote</b>	
Imágenes	421
Imágenes registradas	421
Número de puntos de control terrestre	0
Puntos de liga 3D	273594
Error de reproyección RMS	1.09832
Error de reproyección máx	10.1803
<b>Parámetros de optimización</b>	
Parámetros	f, ppx, ppy, k1, k2, k3, t1, t2
<b>Nube de puntos densa</b>	
Número de puntos	154920723
<b>Malla de grilla regular</b>	
Tamaño de celda de grilla	0.1m
Número de triángulos	42444619
<b>Ortomosaico</b>	
Tamaño	12241 x 42241
Resolución de pixel	0.013m

Tabla 7. Parámetros de Procesamiento de Fotogrametría

## Camera Parameters

<b>Focal length (f):</b>	8204.02px	<b>Radial distortion (k1):</b>	-0.048627
<b>Principal point X (ppx):</b>	4081.09px	<b>Radial distortion (k2):</b>	0.027715
<b>Principal point Y (ppy):</b>	2767.11px	<b>Radial distortion (k3):</b>	-0.106176
<b>Tangential distortion (t1):</b>	0.002191	<b>Tangential distortion (t2):</b>	-0.000538

Tabla 8. Parámetros de Cámara

### 2.3.4. Hidrología



Ilustración 24. Resumen Ejecutivo. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015. (Jalisco C. E., 2015).

#### 2.3.4.1. Clima

La mayor parte del municipio de Tepatitlán de Morelos (71.6%) tiene clima semicálido semihúmedo. La temperatura media anual es de 17.8°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 30.2°C y 5.4°C respectivamente. La precipitación media anual es de 868mm.

### Temperatura Media Anual

De acuerdo con el Sistema de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (SIEG, 2014), la Temperatura Media Anual registrada en este municipio es de 17.8°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 30.2°C y 5.4°C respectivamente, siendo en el mes de junio cuando se registran las temperaturas más elevadas y el mes de enero las más frías.

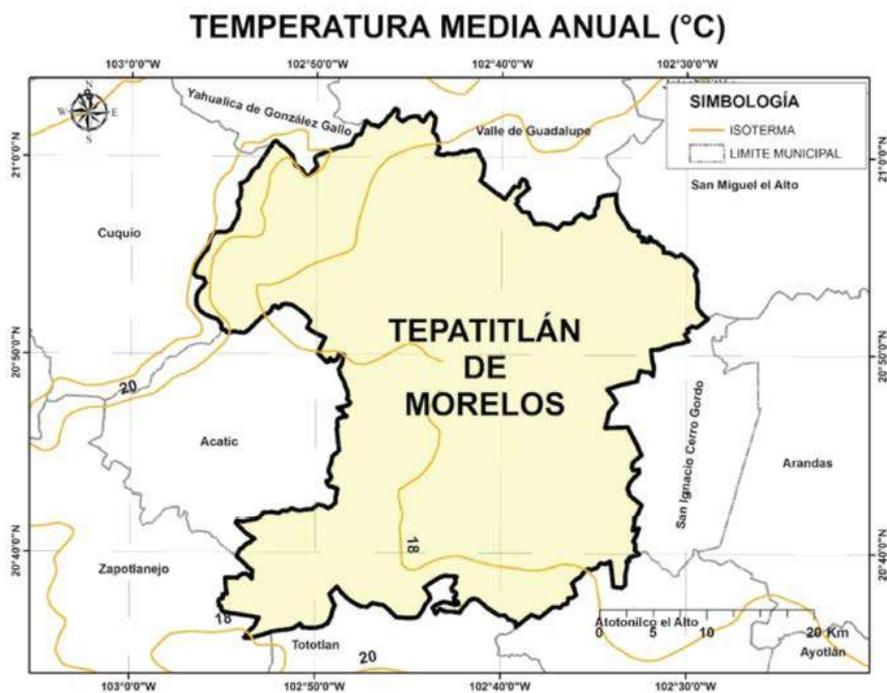
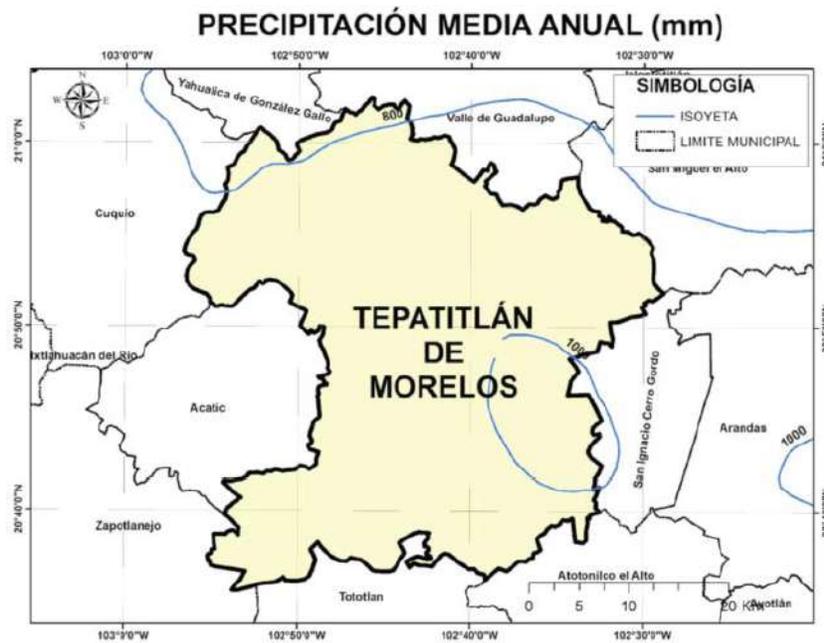


Ilustración 25. Temperatura Media Anual. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

### Precipitación media anual

Según el (SIEG, 2014) la Precipitación Media Anual del municipio es de 868 mm.



*Ilustración 26. Precipitación media anual. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015*

### Evaporación Potencial Media Anual

La evaporación Potencial Media Anual es de 600 mm, presentando los meses con el mayor índice, de marzo hasta junio.

### 2.3.4.2. Hidrología Superficial

Las corrientes principales en el municipio son los ríos: Tepatitlán, Verde, Calderón y Los Arcos; además cuenta también con los arroyos: Laborcilla, Milpillás, Juanacasco, San Pablo, el Tecolote, Jesús María, Perón, Mezcala, Guayabo, La Vieja, El Jihuite y El Ocote. Existen las presas de Carretas, Jihuite, La Red, Calderón, La Vieja y El Pantano.

### HIDROGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS.

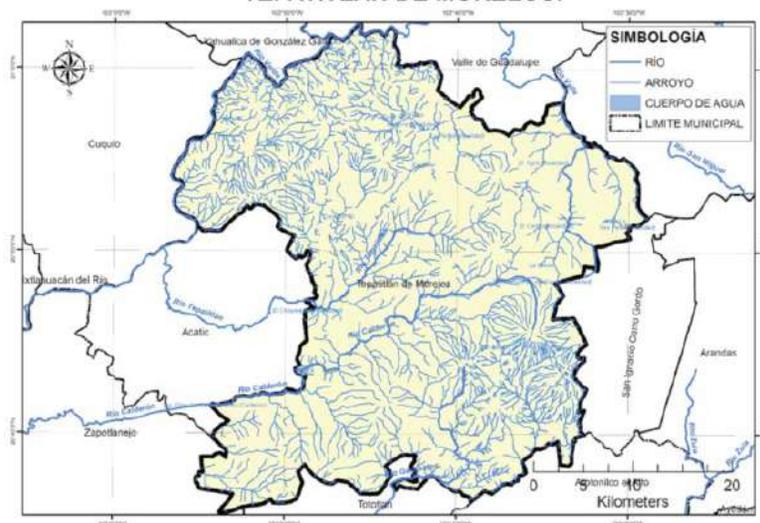


Ilustración 27. Hidrografía. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

#### Principales presas

Se tomó como base el inventario de presas de la Comisión Nacional del Agua y se consideraron como principales presas la que cuentan con almacenamiento mayor a 0.5 Mm3.

Principales presas en el Municipio de Tepatitlán de Morelos				
Nombre oficial	Nombre común	Corriente	Capacidad de operación (Mm3)	Uso
LA RED	LA RED	RIO CALDERÓN	14.25	RIEGO
EL JIHUITE	EL JIHUITE	A. EL JIHUITE	4.80	AGUA POTABLE
EL AMIGO	0	A. TEPATITLAN	0.70	RIEGO
PLAN DE MEZCALA	0	A. TEPATITLAN	0.70	RIEGO
CARRETAS	EL DURAZNO	A. CEBADILLAS	0.50	AGUA POTABLE
<b>TOTAL</b>			<b>20.95</b>	

Tabla 9. Principales Presas de Tepatitlán de Morelos. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

### 2.3.4.3. Cuencas Hidrológicas.

Una Cuenca Hidrológica es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parteaguas o divisoria de las aguas -aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red Hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar.

En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas.

Por otra parte, para fines de planeación y manejo administrativo, algunas Regiones Hidrológicas se han dividido en Subregiones Hidrológicas o Zonas Hidrológicas, como es el caso de la Región Hidrológica 12 Lerma-Santiago, en el Estado de Jalisco.

Organización de las cuencas hidrológicas a una menor escala que la región hidrológica con el objetivo de publicar la disponibilidad de aguas superficiales y acuíferos en los diarios oficiales de la federación en un volumen de menor.

La Región Hidrológica es un Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico – administrativa. (Jalisco C. E., 2015). “Región Hidrológico - Administrativa”: Área territorial definida de acuerdo con criterios hidrológicos, integrada por una o varias regiones hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos y el municipio representa, como en otros instrumentos jurídicos, la unidad mínima de gestión administrativa en el país.

De acuerdo con los trabajos realizados por la CONAGUA, el INEGI y el INE, para fines de publicación de Disponibilidad de Aguas Superficiales; el territorio de México se ha dividido en 1,471 Cuencas Hidrológicas, las cuales se encuentran organizadas en 37 Regiones Hidrológicas, y estas a su vez agrupadas en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (CONAGUA; 2012).



Ilustración 28. Regiones Hidrológicas. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

El municipio de Tepatitlán de Morelos de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2014) se encuentra en la Región Hidrológica Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico; Región Hidrológica 12 Lerma – Santiago, Zona Hidrológica Río Santiago en las Cuencas Hidrológicas Río Verde 2, Río Santiago 1 y Río del Valle; Zona Hidrológica Lerma – Chapala en la Cuenca Hidrológica Río Zula.

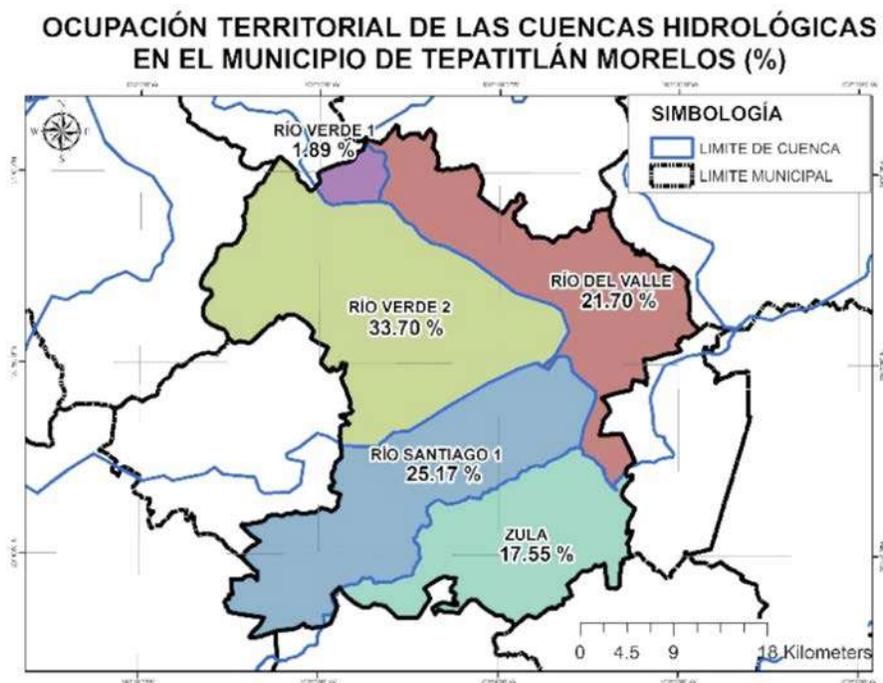


Ilustración 29. Cuencas hidrológicas de Tepatitlán de Morelos. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

Ocupación territorial de las cuencas en el municipio

La Cuenca Hidrológica Río Verde 2 ocupa el 33.70 % del total del territorio municipal; Río Santiago

1 el 25.17 %, Río del Valle el 21.70 %, Río Zula el 17.55% y Río Verde 1 el 1.89 %.



*Ilustración 30. Ocupación territorial de las cuencas hidrológicas. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015*

### Usos de las Aguas Superficiales en el Municipio

De acuerdo al Registro Público de Derechos de Agua (REPGA; 2013,07) de la CONAGUA, el municipio de Tepatitlán de Morelos tiene registrados 130 aprovechamientos de aguas superficiales los cuales se clasifican de la siguiente manera:

<b>Aprovechamientos de Aguas Superficiales en el Municipio de Tepatitlán de Morelos.</b>			
<b>Uso</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Volumen (Mm3)</b>	<b>% (Volumen)</b>
Agrícola	18	0.612685	1.97
Industrial	1	0.02754	0.09
Pecuario	14	0.114576	0.37
Público Urbano	92	30.193621	97.23
Servicios	5	0.106812	0.34
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>31.055234</b>	<b>100.00</b>

*Tabla 10. Aprovechamientos de Aguas Superficiales. CONAGUA 2015*



*Ilustración 31. Aprovechamientos de aguas superficiales. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015*

#### Disponibilidad de aguas superficiales

El estado de Jalisco se encuentra incidido por 68 Cuencas Hidrológicas de las cuales; 6 tienen disponibilidad, 54 están en veda y 8 no tienen disponibilidad (CONAGUA; 2014).

Para efectos de Publicación de Disponibilidad de Aguas Superficiales de cuencas hidrológicas del país en el DOF (Diario Oficial de la Federación) la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) considera:

Disponibilidad en aquellas cuencas que existe un volumen disponible de aguas superficiales para otorgar nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

Sin Disponibilidad aquellas cuencas en la que existe un déficit de aguas superficiales por lo que no hay volumen de agua para otorgar nuevas concesiones.

Zona de Veda Aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente y éstos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

La Cuenca Hidrológica Río Verde 2, de acuerdo con la publicación en el DOF (2010) tiene una superficie de aportación de 1,378.2 kilómetros cuadrados, y se ubica en la parte Centro Oeste del país, que se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica Río Verde 1, al Sur por la cuenca hidrológica Río Santiago 1, al Este por la cuenca hidrológica Río del Valle y al Oeste por la cuenca hidrológica Río Santiago 2. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 12.95 Mm<sup>3</sup>, pero el 10 de septiembre de 1947 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Acuerdo que declara veda de

concesión de aguas, por tiempo indefinido, en toda la cuenca tributaria del Río Santiago o Tololotlán, en los Estados de Jalisco y Nayarit.

La Cuenca Hidrológica Río Santiago 1, de acuerdo con la publicación en el DOF (2010) tiene una superficie de aportación de 2,958.6 kilómetros cuadrados, y se ubica en la parte Centro Oeste del país, que se encuentra delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Río Verde 2 y Río Santiago 2, al Sur y al Este por la subregión hidrológica Lerma-Chapala y al Oeste por la región hidrológica número 14 Río Ameca. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 12.21 Mm<sup>3</sup>, pero el 10 de septiembre de 1947 se publicó en el DOF el Acuerdo que declara veda de concesión de aguas, por tiempo indefinido, en toda la cuenca tributaria del Río Santiago o Tololotlán, en los Estados de Jalisco y Nayarit.

La Cuenca Hidrológica Río del Valle, de acuerdo con la publicación en el DOF (2010) tiene una superficie de aportación de 765.8 kilómetros cuadrados y se ubica en la parte Centro Oeste del país, delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Río Verde 1 y Río San Miguel, al Sur por la subregión hidrológica Lerma-Chapala, al Este por la cuenca hidrológica Río San Miguel y al Oeste por las cuencas hidrológicas Río Verde 2 y Río Santiago 1. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 0.34 Mm<sup>3</sup>, pero el 10 de septiembre de 1947 se publicó en el DOF el acuerdo que declara veda de concesión de aguas, por tiempo indefinido, en toda la cuenca tributaria del Río Santiago o Tololotlán, en los Estados de Jalisco y Nayarit.

La Cuenca Hidrológica Río Zula, de acuerdo con la publicación en el DOF (2010) tiene una superficie de aportación de 2,125.36 kilómetros cuadrados, y se ubica en la parte Centro Oeste del país, que se encuentra delimitada al Norte y Oeste por la cuenca hidrológica del Río Santiago, al Sur por la cuenca hidrológica Río Lerma 7, y al Este por la cuenca hidrológica Río Turbio. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 0.00 Mm<sup>3</sup>, es decir, sin disponibilidad.

### DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS.

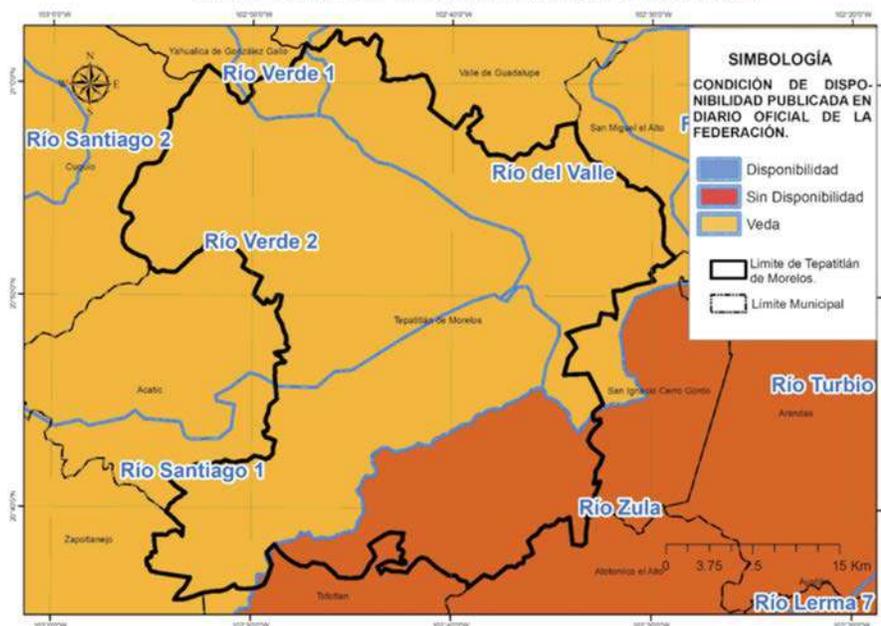


Ilustración 32. Disponibilidad de Aguas Superficiales. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

#### 2.3.4.4. Agua Subterránea

Se refiere a Acuífero a cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen (Ley de Aguas Nacionales, 2013).

Para fines de administración del Agua Subterránea, el país se ha dividido en 653 Acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de abril de 2015 y de acuerdo con la CONAGUA (2015), actualmente 202 están sobreexplotados.

Dentro de los límites del estado de Jalisco, se identifican un total de 59 acuíferos y de acuerdo con la última publicación del DOF el 20 de abril de 2015, de estos 59; 26 están sobreexplotados y 33 subexplotados (DOF; 2015).

Para efectos de Publicación de Disponibilidad de Aguas Subterráneas en acuíferos del país, el Diario Oficial de la Federación considera:

**Sub-explotados** aquellos acuíferos en los que existe un volumen disponible de aguas subterráneas para nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

**Sobre-explotados** aquellos acuíferos en los que no existe un volumen disponible de aguas subterráneas para nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

El municipio de Tepatitlán de Morelos se encuentra en los acuíferos Altos de Jalisco, Tepatitlán, Valle de Guadalupe y Ocotlán, los cuales se encuentran localizados al Este del Estado de Jalisco.

#### Ocupación territorial de los acuíferos en el municipio

El Acuífero Altos de Jalisco ocupa el 29.79% del total del territorio municipal; mientras que el acuífero Tepatitlán ocupa el 26.15%, Valle de Guadalupe el 24.61%, Ocotlán el 18.04% y Yahualica el 1.41% restante.



*Ilustración 33. Ocupación territorial de los acuíferos. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015*

#### Usos de las aguas subterráneas en el municipio

Según el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA; 2013, 07) de la CONAGUA existen 798 aprovechamientos de Aguas Subterráneas en el municipio de Tepatitlán de Morelos los cuales se clasifican de la siguiente manera:

<b>Aprovechamientos de Aguas Subterráneas en el Municipio de Tepatitlán de Morelos</b>			
<b>Uso</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Volumen (Mm3)</b>	<b>%(Volumen)</b>
Agrícola	616	50.4109	75.69
Doméstico	2	0.00219	0.00
Industrial	31	3.049712	4.58
Industrial y Servicios	1	0.045	0.07
Pecuario	39	1.64697	2.47
Pecuario e Industrial	1	0.000547	0.00
Público Urbano	83	9.472524	14.22
Servicios	25	1.971598	2.96
<b>Total</b>	<b>798</b>	<b>66.599441</b>	<b>100.00</b>

Tabla 11. Aprovechamiento de Aguas Subterráneas. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

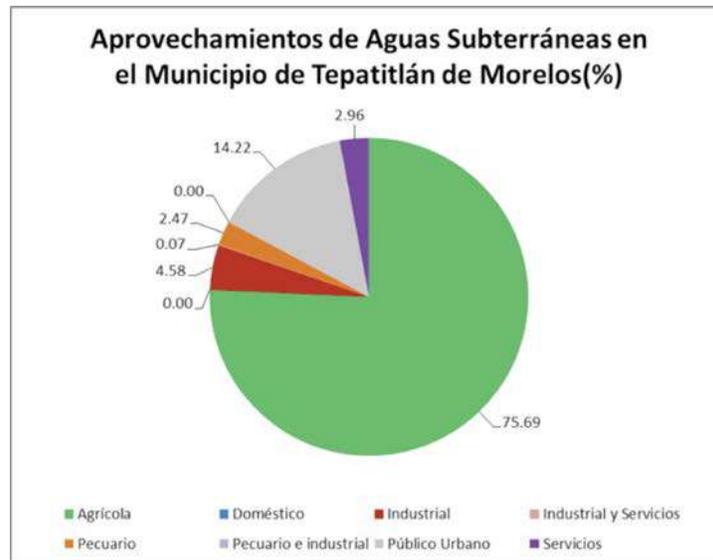


Ilustración 34. Aprovechamiento de Aguas Subterráneas. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015.

## Disponibilidad de aguas subterráneas

De acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, la Disponibilidad Media Anual de Aguas Subterráneas (1), se obtiene de restar al Volumen de Recarga Total Media Anual (2), el valor de la Descarga Natural Comprometida (3) y el Volumen de Aguas Subterráneas Concesionado e Inscrito en el REPDA (4):  $DAS(1) = RECARGA(2) - DNC(3) - REPDA(4)$ .

Acuífero Altos de Jalisco: -10.341913 Mm3 /año (CONAGUA; 2015):

$$\text{DAS} = \text{RECARGA} - \text{DNC} - \text{REPDA}$$

$$\text{DAS} = 62.3 - 0.6 - 72.041913 = -10.341913 \text{ Mm}^3/\text{año}$$

El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -10.341913 Mm<sup>3</sup> por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones.

Acuífero Tepatlán: -4.492182 Mm<sup>3</sup> /año (CONAGUA; 2015):

$$\text{DAS} = \text{RECARGA} - \text{DNC} - \text{REPDA}$$

$$\text{DAS} = 41.1 - 0.2 - 45.392182 = -4.492182 \text{ Mm}^3/\text{año}$$

El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -4.492182 Mm<sup>3</sup> por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones.

Acuífero Valle de Guadalupe: -3.245306 Mm<sup>3</sup> /año (CONAGUA; 2015):

$$\text{DAS} = \text{RECARGA} - \text{DNC} - \text{REPDA}$$

$$\text{DAS} = 31.6 - 1.7 - 33.145306 = -3.245306 \text{ Mm}^3/\text{año}$$

El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -3.245306 Mm<sup>3</sup> por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones.

Acuífero Ocotlán: -10.881366 Mm<sup>3</sup> /año (CONAGUA; 2015):

$$\text{DAS} = \text{RECARGA} - \text{DNC} - \text{REPDA}$$

$$\text{DAS} = 85.6 - 8.3 - 88.181366 = -10.881366 \text{ Mm}^3/\text{año}$$

El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -10.881366 Mm<sup>3</sup> por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones.

### DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEA DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS.

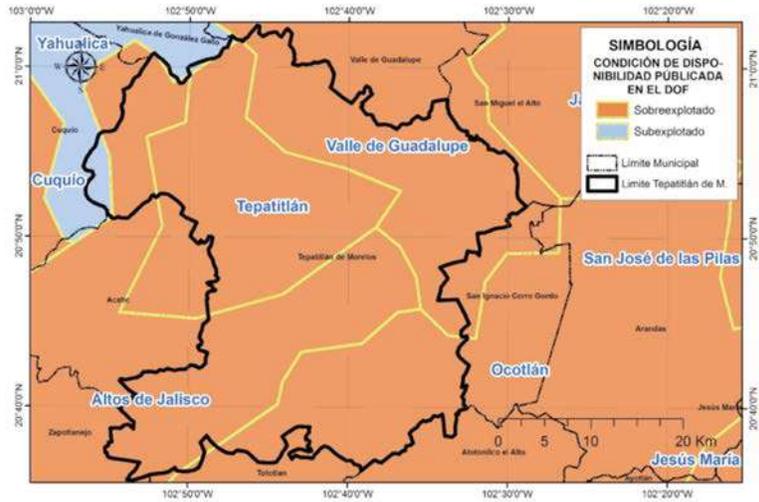


Ilustración 35. Disponibilidad de Aguas Subterráneas. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tepatitlán de Morelos. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. 2015

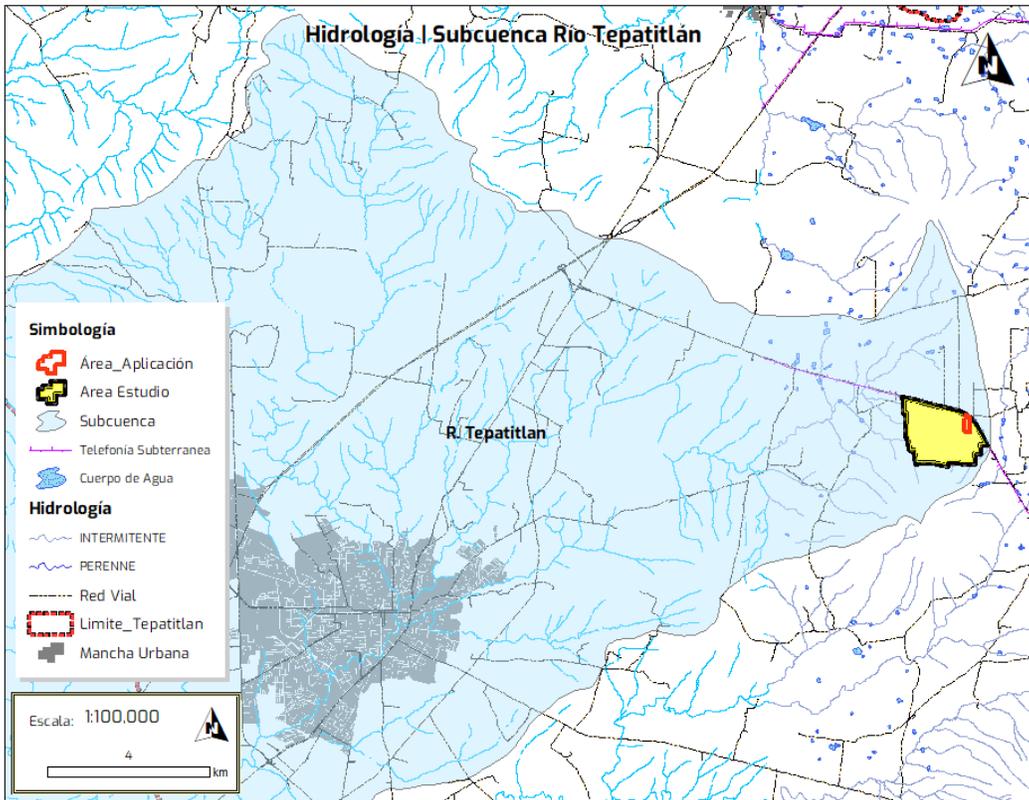


Ilustración 36. Hidrología. Subcuenca Río Tepatitlán. Elaboración propia con datos de INEGI

La zona de estudio del proyecto se encuentra dentro de tres acuíferos identificados por CONAGUA: Altos de Jalisco, Tepatitlán y Valle de Guadalupe, siendo este último el lugar donde se sitúa el proyecto.

Según la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua de 2011, los municipios de Cañadas de Obregón, San Miguel el Alto, Arandas y Tepatitlán de Morelos se clasifican como zona de disponibilidad 8, mientras que Valle de Guadalupe se considera zona de disponibilidad 7.

Las pruebas geológicas, geofísicas e hidrogeológicas han permitido identificar que el acuífero en cuestión tiene un sistema de flujo regional de tipo libre, con algunas áreas localmente semiconfinadas debido a la presencia de capas de arcilla. Este sistema acuífero se encuentra en las formaciones volcánicas y su porosidad secundaria se desarrolla principalmente a través de fracturas en las rocas volcánicas fracturadas, como basaltos y andesitas. El contacto con las rocas riolíticas define la base hidráulica del acuífero.

La profundidad hasta el nivel freático varía entre 10 y 20 metros. Los principales aprovechamientos de agua provienen de pozos, pero este acuífero superficial es limitado debido a su espesor reducido, lo que dificulta su explotación sostenible.

En cuanto a la profundidad del nivel estático en el año 2010, se observa que en el acuífero Valle de Guadalupe la profundidad media del nivel estático varía de 110 metros en las áreas del sur y oeste del acuífero, cerca de los poblados de San Antonio y Los Dolores, hasta 240 metros en el centro del acuífero y hacia el sureste cerca de los límites con el acuífero Altos de Jalisco, en los alrededores de los poblados de La Nopalera y Rancho El Centro. Estos valores reflejan el comportamiento del acuífero profundo.

#### Variación del nivel estático

Al examinar la configuración de la variación del nivel estático, se puede observar que el flujo natural del acuífero sigue una dirección predominante hacia el sur-noreste, con alturas máximas de 1980 metros sobre el nivel del mar en las áreas de mayor elevación topográfica. A medida que desciende gradualmente, alcanza los 1700 metros sobre el nivel del mar. Esto refleja la topografía y revela la dirección preferida del flujo subterráneo, de manera similar a lo observado en la distribución de la profundidad.

#### Evolución del nivel estático

La configuración de la variación del nivel estático no muestra cambios significativos en el flujo natural del agua subterránea que indiquen la presencia de conos de hundimiento causados por la concentración de pozos. Por lo tanto, se puede afirmar que las variaciones en el nivel del agua subterránea no han experimentado alteraciones importantes a lo largo del tiempo, lo que implica un cambio de almacenamiento prácticamente nulo.

## Hidrogeoquímica y calidad del agua subterránea

En general, las concentraciones de diferentes iones y elementos no superan los límites máximos permitidos establecidos por la Norma Oficial Mexicana para diversos usos.

La concentración de sólidos totales disueltos (STD) varía de 192 a 328 partes por millón (ppm), lo cual no excede el límite máximo permitido de 1000 ppm establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 para el agua destinada al consumo humano. Las concentraciones más bajas se encuentran en los puntos de extracción ubicados en las zonas más elevadas al sur del acuífero, cerca de la localidad de Capilla de Guadalupe, especialmente donde se encuentra la propiedad del proyecto Casa Tradición.

En la parte noreste del acuífero, se excede ligeramente el límite permisible de arsénico con una concentración de 0.036 mg/l y se excede en gran medida el límite de flúor con una concentración de 8.81 mg/l. En la misma zona, hacia el suroeste, también se supera el límite permitido de flúor con una concentración de 2.55 mg/l. La normativa para agua potable establece límites permisibles de 0.25 mg/l para arsénico y 1.25 mg/l para flúor.

En la zona de recarga, la composición del agua se clasifica como bicarbonatada-cálcica, originándose en la porción sureste y evolucionando hacia una composición sulfatada-sódica a medida que se profundiza en las áreas de descarga del flujo subterráneo, ubicadas al norte del acuífero.

## Censo de aprovechamiento e hidrometría

Según la información recopilada en el censo de aprovechamiento realizado como parte del estudio en 2010, se identificaron 156 puntos de extracción, de los cuales 151 son pozos y 5 son norias. De estos, 126 están activos (121 pozos y las 5 norias) y 30 pozos están inactivos.

Existe actualmente un volumen de 9'489,596 m<sup>3</sup>/año para otorgar nuevas concesiones.

### **2.3.4.5. Saneamiento**

Plantas de tratamiento de aguas residuales localizadas en el municipio En el municipio de Tepatitlán de Morelos existen en operación un total de 3 plantas de tratamiento de aguas residuales, que en conjunto sanean 232.0 litros de aguas negras por segundo.

NÚMERO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE TEPATILÁN DE MORELOS		
SITUACIÓN	No. PTARs	GASTO DE DISEÑO (lps)
FUERA DE OPERACIÓN	0	0.0
EN OPERACIÓN	3	232.0
ESTABILIZACIÓN	0	0.0
REHABILITACIÓN	0	0.0
BAJA	0	0.0
ABANDONADA	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>232.0</b>

Ilustración 37. Número de Plantas de Tratamiento.  
Fuente: CEA

REGISTRO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE TEPATILÁN DE MORELOS				
NOMBRE DE PLANTA	TIPO DE PROCESO	GASTO DE DISEÑO (LPS)	GASTO MEDIO DE OPERACIÓN (LPS)	SITUACIÓN
TEPATILÁN DE MORELOS	FILTROS ROCIADORES (BIOFILTROS)	200	200	EN OPERACIÓN
RASTRO / CEINJURE	LODOS ACTIVADOS CONVENCIONAL	2	2	EN OPERACIÓN
CAPILLA DE GUADALUPE	SISTEMA DUAL FILTROS ROCIADORES (BIOFILTROS) CON LODOS ACTIVADOS	30	30	EN OPERACIÓN

Tabla 12. Registro de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Cobertura de saneamiento de aguas residuales en el municipio. Lo que se refiere a la cobertura de saneamiento de aguas residuales; la población del municipio de Tepatitlán de Morelos tiene una total del 74.7 % de sus aguas tratadas.

COBERTURA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE TEPATILÁN DE MORELOS						
AL 31 DE AGOSTO DE 2015						
	No. Localidades	Población	Gasto Generado (Ips)	Gasto Tratado (Ips)	No. PTARs en Operación	Cobertura de Saneamiento %
Localidades Urbanas (mayor o igual a 2,500 habitantes)	4	114,520	273.6	232.0	3	84.8
Localidades Rurales (menor a 2,500 habitantes)	326	21,603	36.8	0.0	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	<b>136,123</b>	<b>310.4</b>	<b>232.0</b>	<b>3</b>	<b>74.7</b>

Tabla 13. Cobertura de Saneamiento de Aguas Residuales. Fuente CEA

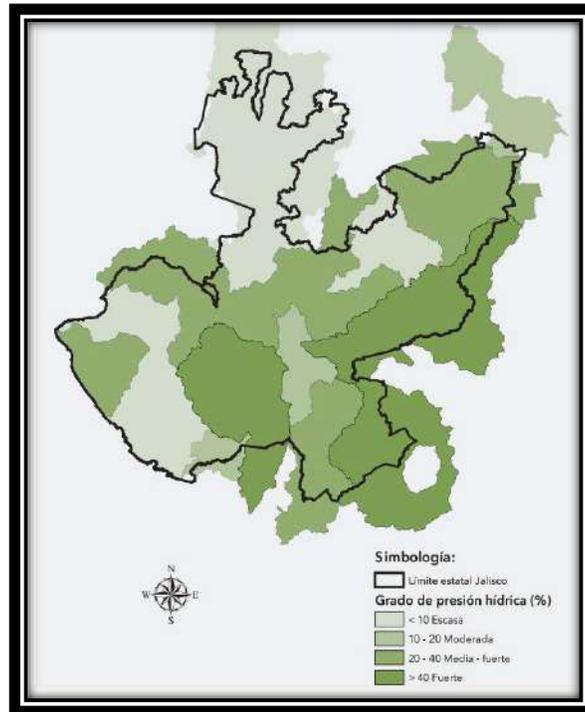


Ilustración 38. Grado de Presión Hídrica en el Estado de Jalisco. Fuente: CONAGUA 2010.

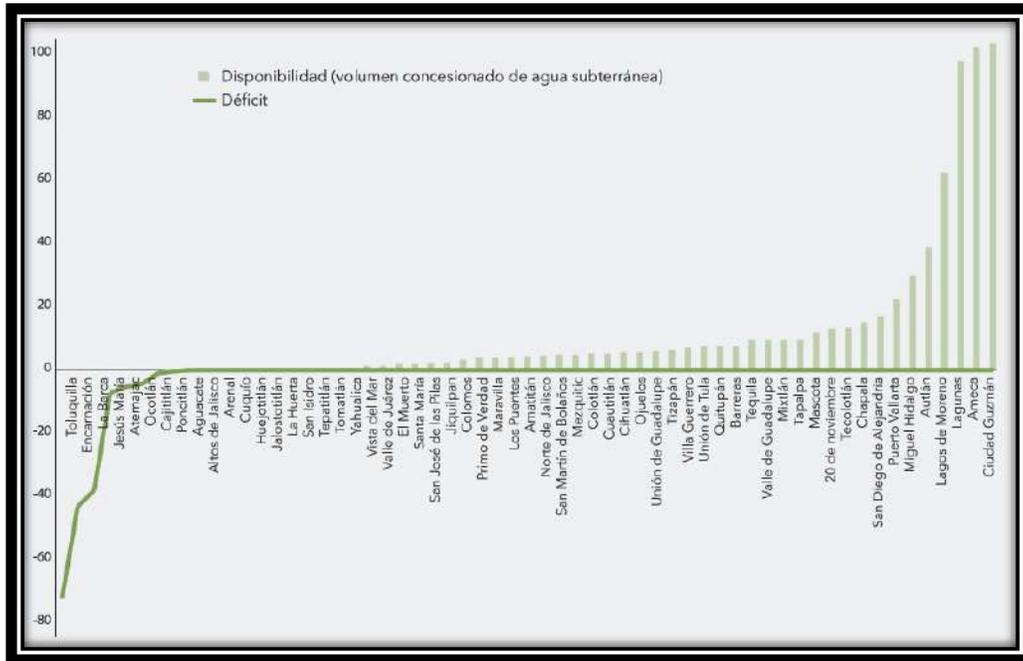


Tabla 14. Cuadro de disponibilidad del agua subterránea en Jalisco, por Regiones y/o Acuíferos. Fuente Conagua

### 2.3.4.6. Recursos hídricos

Los tipos de recursos hídricos del municipio están constituidos por aguas subterráneas, ríos y lagos. El territorio está ubicado dentro de 5 acuíferos de los cuales el 98.4% no tienen disponibilidad y el 1.6% se encuentra con disponibilidad de agua subterránea.

Tabla 7 Acuíferos		
Tepatitlán de Morelos, Jalisco		
Estatus	Cantidad %	Comentarios
Con disponibilidad	1.6	
Sin disponibilidad	98.4	
No sobreexplotado	68.9	Reporte de CONAGUA del estatus del acuífero hasta el 2020.
Sobreexplotado	31.1	

Tabla 15. Acuíferos. Fuente: IIEG con base en CONAGUA. 2021

# Acuíferos

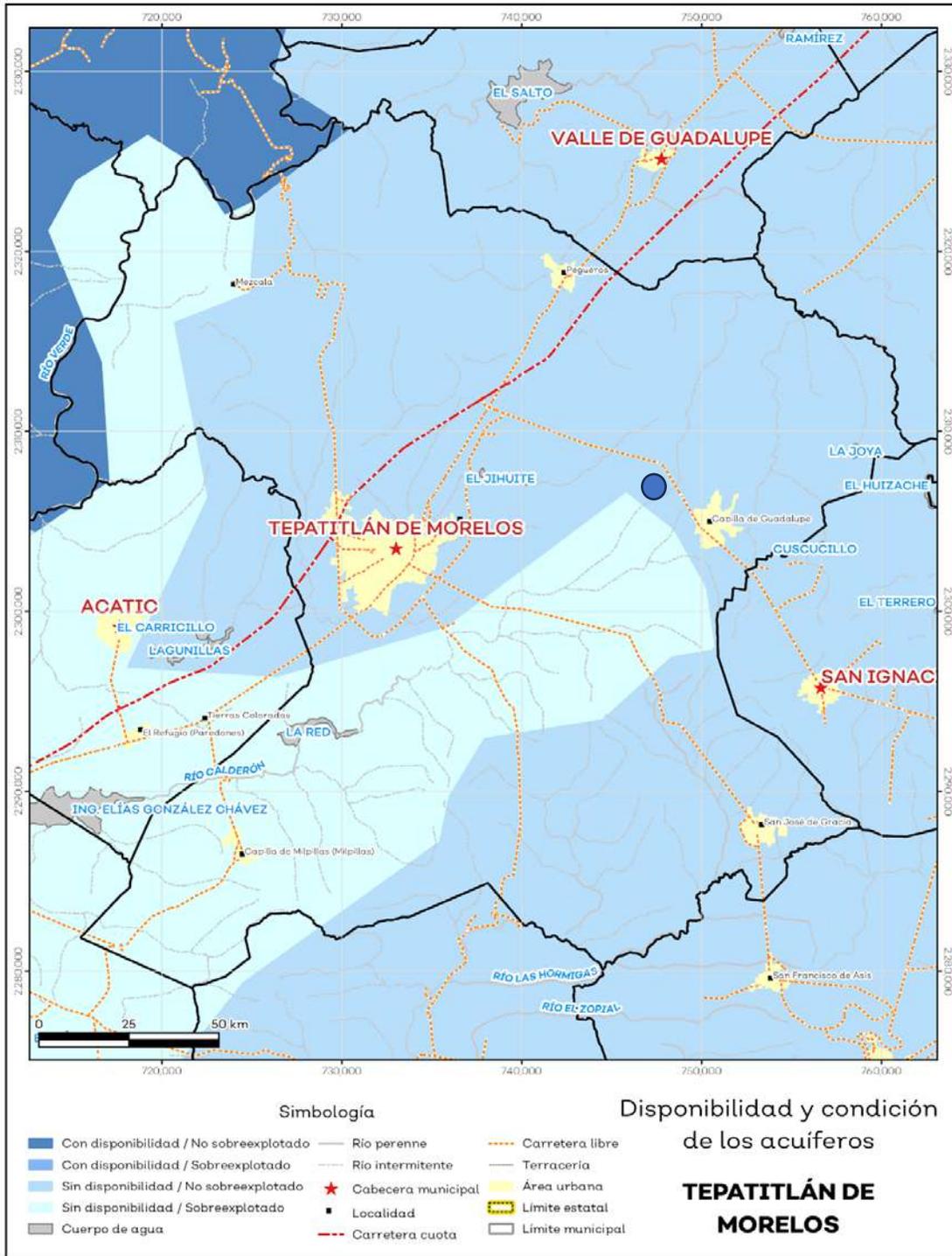


Ilustración 39. Disponibilidad de los Acuíferos. Fuente: IIEG, con base en CONAGUA, 2021

El territorio municipal está dentro de las cuencas Río Santiago 1, Río Verde 1, Río Verde 2, Río Zula, Río del Valle de las cuales el 83.0% tienen disponibilidad y el 17.0% presentan déficit de disponibilidad de agua superficial

### Cuencas

Tepatitlán de Morelos, Jalisco		
Estatus	Cantidad %	Comentarios
Con disponibilidad	83.0	
Sin disponibilidad	17.0	
Tipos de Ordenamiento		Cantidad %
Reserva	100.0	Reporte de CONAGUA del estatus de cuencas hasta el 2020.
Veda	0.0	
Veda y reglamento	0.0	
Veda, reserva y reglamento	0.0	
Cuenca sin ordenamiento superficial	0.0	

Tabla 16. Cuencas. Fuente IIEG con datos de CONAGUA 2020

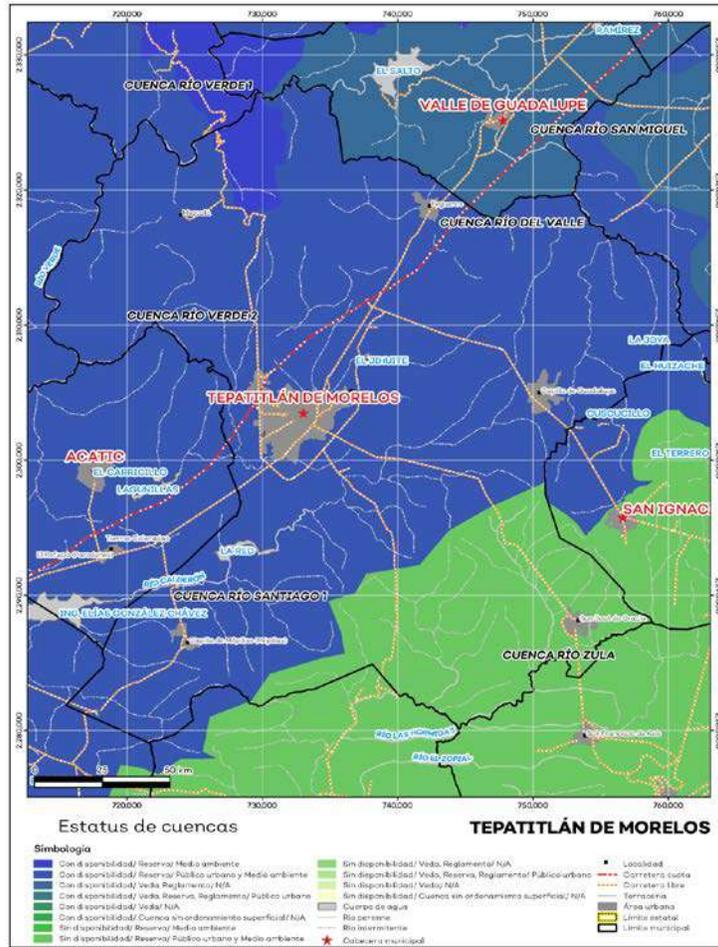


Ilustración 40. Estatus de Cuencas. Fuente IIEG con datos de CONAGUA

### 2.3.5. Uso de Suelo

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI; 1998) el municipio de Tepatitlán de Morelos tiene como predominante el uso de suelo agrícola de temporal con una cobertura aproximada del 64% del territorio municipal y Selva Caducifolia con un 16%.

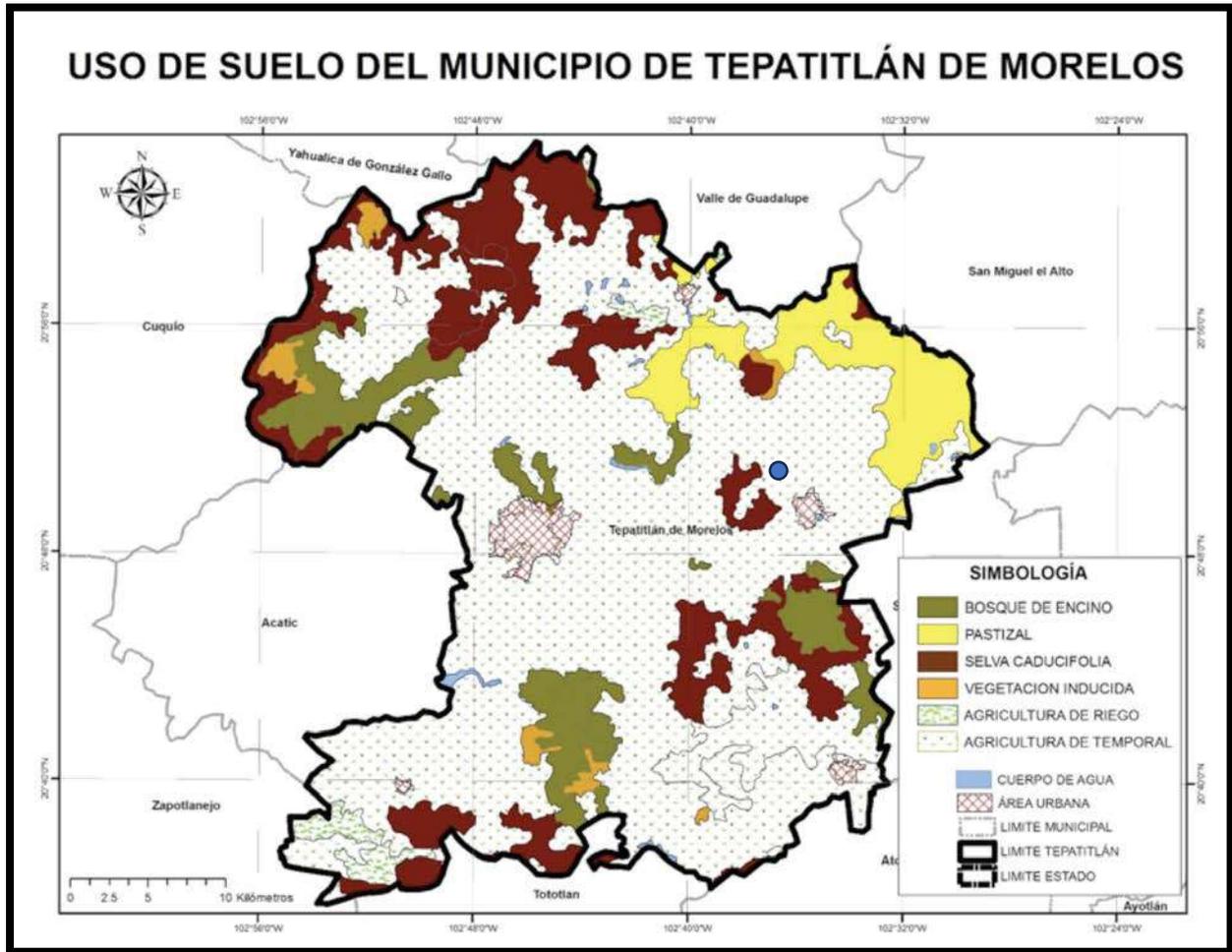


Ilustración 41. Uso de Suelo. INEGI 1988

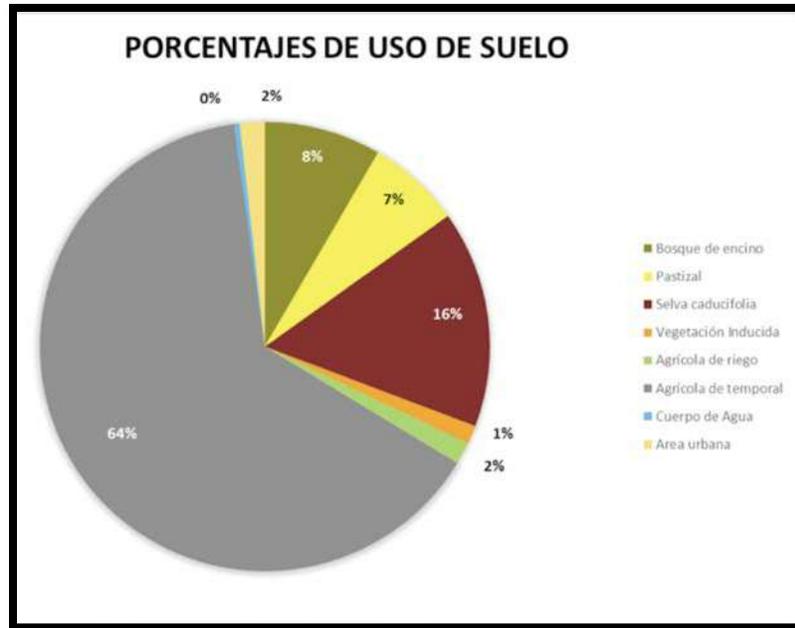


Ilustración 42. Porcentajes de Uso de Suelo. INEGI 1988

USOS DE SUELO EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS		
USO DE SUELO	SUPERFICIE (km2)	Porcentaje (%)
Bosque de encino	116.66	8.40
Pastizal	93.15	6.71
Selva caducifolia	217.16	15.65
Vegetación inducida	18.33	1.32
Agrícola de riego	22.07	1.59
Agrícola de temporal	890.09	64.13
Cuerpo de Agua	5.48	0.39
Área Urbana	25.06	1.81

Tabla 17. Usos de Suelo existentes en Tepatitlán. INEGI

<b>Cobertura de Suelo (%)</b>	Agricultura	70.3	La agricultura (70.3%) es el uso de suelo dominante en el municipio
	Asentamiento humano	1.9	
	Bosque	6.3	
	Cuerpo de Agua	0.5	
	Pastizal	8.2	
	Selva	12.7	

Tabla 18. Cobertura de suelo. Elaboración propia con datos de INEGI

### 2.3.6. Edafología

<b>Tipo de suelo (%)</b>	Luvisol	45.8	El suelo predominante es el luvisol (45.8%), se caracteriza por la acumulación de arcilla, son suelos rojos o amarillentos, destinados principalmente a la agricultura con rendimientos moderados y alta susceptibilidad a la erosión,
	Feozem	23.7	
	Planosol	19.9	
	Cambisol	5.5	
	Litosol	3.4	
	Otros	1.7	

Tabla 19. Edafología. Tipos de Suelo. Elaboración propia con datos de INEGI

El suelo predominante es el luvisol (45.8%), se caracteriza por la acumulación de arcilla, son suelos rojos o amarillentos, destinados principalmente a la agricultura con rendimientos moderados y alta susceptibilidad a la erosión.

#### Luvisol

Un Luvisol es un Grupo de Suelos de Referencia del sistema World Reference Base for Soil Resources (WRB) y un tipo de suelo del sistema francés RP (Referencia Pedológica). Luvisoles se desarrollan dentro de las zonas con suaves pendientes o llanuras, en climas en los que existen notablemente definidas las estaciones secas y húmedas. El término deriva del vocablo latino luere que significa lavar, refiriéndose al lavado de arcilla de las capas superiores, para acumularse en las capas inferiores, donde frecuentemente se produce una acumulación de la arcilla y denota un claro enrojecimiento por la acumulación de óxidos de hierro.<sup>1</sup>

Se caracteriza de arriba hacia abajo, por Jamagne, 1973 :

un horizonte A de la superficie (laborado, humífero bajo forestal)

un horizonte E, más o menos blanqueado, y pobre en arcilla

un horizonte B, más oscuro, rico en arcilla

un horizonte C, donde el tenor en arcilla está normalmente comprendido entre los del E y del B

A ) Luvisol Ferrico: Horizonte Férrico LVcr+PHcrsow/3

Es un tipo de suelo con un subsuelo rojo, con manchas y/o nódulos de color rojizo y con baja capacidad para almacenar y proporcionar nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na), que suele desarrollarse predominantemente en zonas llanas, o con suaves pendientes, de climas en los que existen una estación seca y otra húmeda bien diferenciadas, tal como ocurre en esta región lluviosa de los Altos de Jalisco.

Frecuentemente se produce una acumulación de arcillas y un enrojecimiento, que es consecuencia de la acumulación de hierro favorecida por la fuerte sequía temporal.

Los luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales.

El perfil es de tipo ABtC. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un álbico, en este caso son integrados hacia los albeluvisoles. El amplio rango de materiales originales y condiciones ambientales, otorgan una gran diversidad a este Grupo.

Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

Horizonte sub-superficial con segregación de hierro en forma de grandes manchas o concreciones, que reúne los siguientes requisitos:

I) La segregación de hierro se muestra de alguna de la siguientes formas:

a) Más del 15 % de la superficie esta constituida por grandes manchas con un matiz más rojo que

7.5 YR y una pureza superior a 5.

b) Nódulos discretos de más de 2 cm de diámetro, enriquecidos en Fe y débilmente cementados o endurecidos, que presentan un color superficial más rojo o de mayor pureza que en su interior.

II) Un espesor mínimo de 15 cm.

B ) Feozem Crómico (PHcrsow/2):

El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico. Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado, pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque.

El perfil es de tipo AhBC el horizonte superficial suele ser menos oscuro y más delgado que en los Chernozem. El horizonte B puede ser de tipo Cámbico o Árgico, La saturación en sodio es del 6 % o superior en algún subhorizonte de más de 20 cm situado en el primer metro de suelo.

Los Feozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, si bien son muy pocos. Son suelos fértiles y soportan una gran variedad de cultivos de secano y regadío, así como pastizales.

Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

Suelos de perfil AC, medianamente profundo a profundo, de color oscuro y textura variable.

En las condiciones de llanura deltaica, se forman bajo un proceso de humificación que se manifiesta en los primeros 30 cm del perfil, con un horizonte A friable con estructura fina (muciforme-granular) y saturación de más del 50 % envases cambiables. Por lo general, son suelos bien drenados, fértiles y productivos que soportan una buena variedad de cultivos, así como de pastizales. Este tipo de suelos son blandos de textura media y pedregosos en su superficie, presentan buena drenabilidad, por lo que se consideran aptos para el desarrollo urbano.

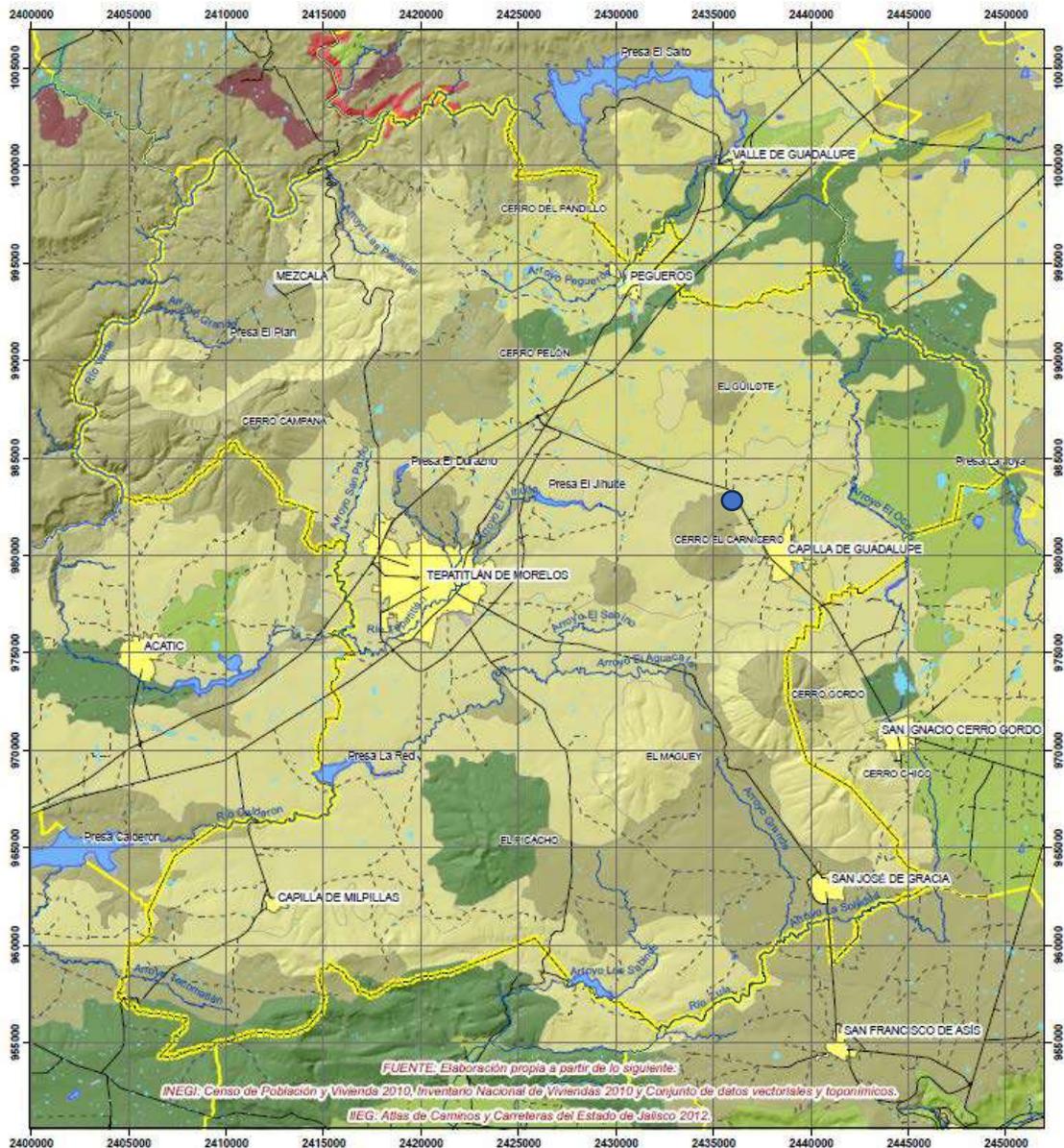


Ilustración 43. Carta Edafologica de Tepetitlan. Fuente IMPLAN

### 2.3.7. Carta Edafológica

La Carta Edafológica es la representación cartográfica de las características morfológicas, físicas y químicas de los suelos del país. Contiene información acerca de la textura superficial dominante y en su caso las limitantes químicas (sal, sodio) o físicas (roca, tepetate, pedregosidad) que más afectan el uso y manejo del suelo. Constituye un apoyo fundamental en la planeación y ejecución de acciones encaminadas al uso óptimo de los recursos naturales, marco de referencia para la prevención de desastres ecológicos y degradación ambiental, ocasionados por la sobreexplotación o uso inadecuado del suelo.

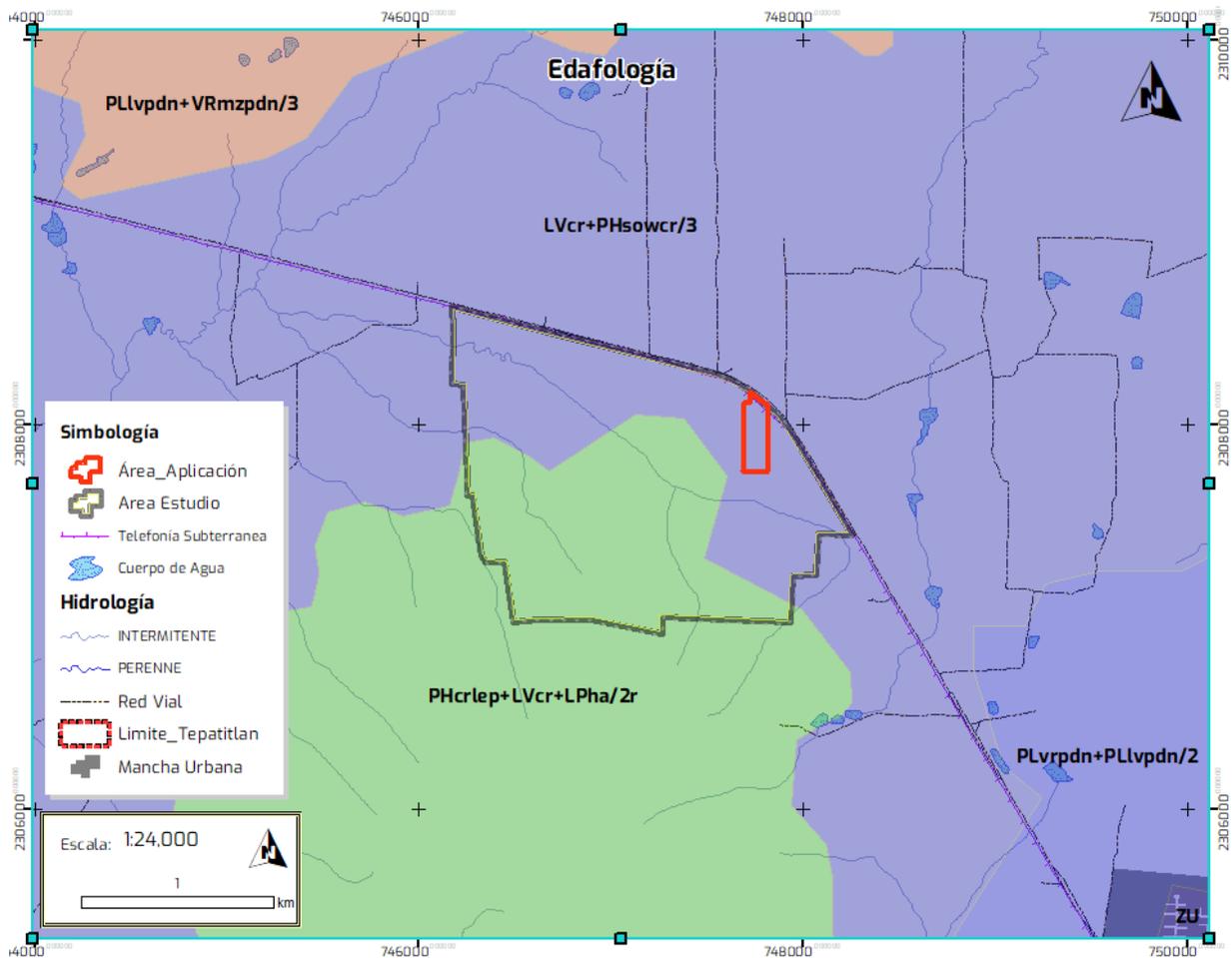


Ilustración 44. Edafología. Elaboración propia con datos de la Carta Edafologica de INEGI

La erosión potencial que pronostica la pérdida de suelo como consecuencia de la influencia del relieve, el viento y el agua, nos indica que en el municipio se tienen en su mayoría pérdidas de suelo de 0 - 5 t/ha.año catalogadas como erosión muy baja

Tepatlán de Morelos, Jalisco			
Pérdidas de suelo t/ha.año	Clasificación	Cantidad %	Comentarios
0	Zonas no susceptibles al proceso erosivo, como pueden ser espacios urbanos, carreteras o embalses.	0.0	
0 a 5	Zonas con niveles de erosión muy bajos y pérdidas de suelo tolerables. No hay erosión neta.	76.1	
5 a 10	Zonas con niveles de erosión bajos y pérdidas de suelo que puede ser tolerables. Probablemente no hay erosión neta.	9.3	
10 a 25	Zonas con procesos erosivos leves. Existe erosión, aunque no es apreciable a simple vista.	10.0	En el cálculo no se incluyeron los cuerpos de agua por considerarse zonas no susceptibles al proceso erosivo.
25 a 50	Zonas con procesos erosivos moderados. Existe erosión, aunque puede no ser apreciable a simple vista.	3.4	
50 a 100	Zonas con procesos erosivos graves. Existe erosión y es apreciable a simple vista.	0.7	
100 a 200	Zonas con procesos erosivos muy graves. Existe erosión y es manifiesta a simple vista.	0.1	
Más de 200	Zonas con procesos erosivos extremos. Existe erosión y es evidente a simple vista.	0.0	

Tabla 20. Erosión Potencial. Fuente IIEG 2022

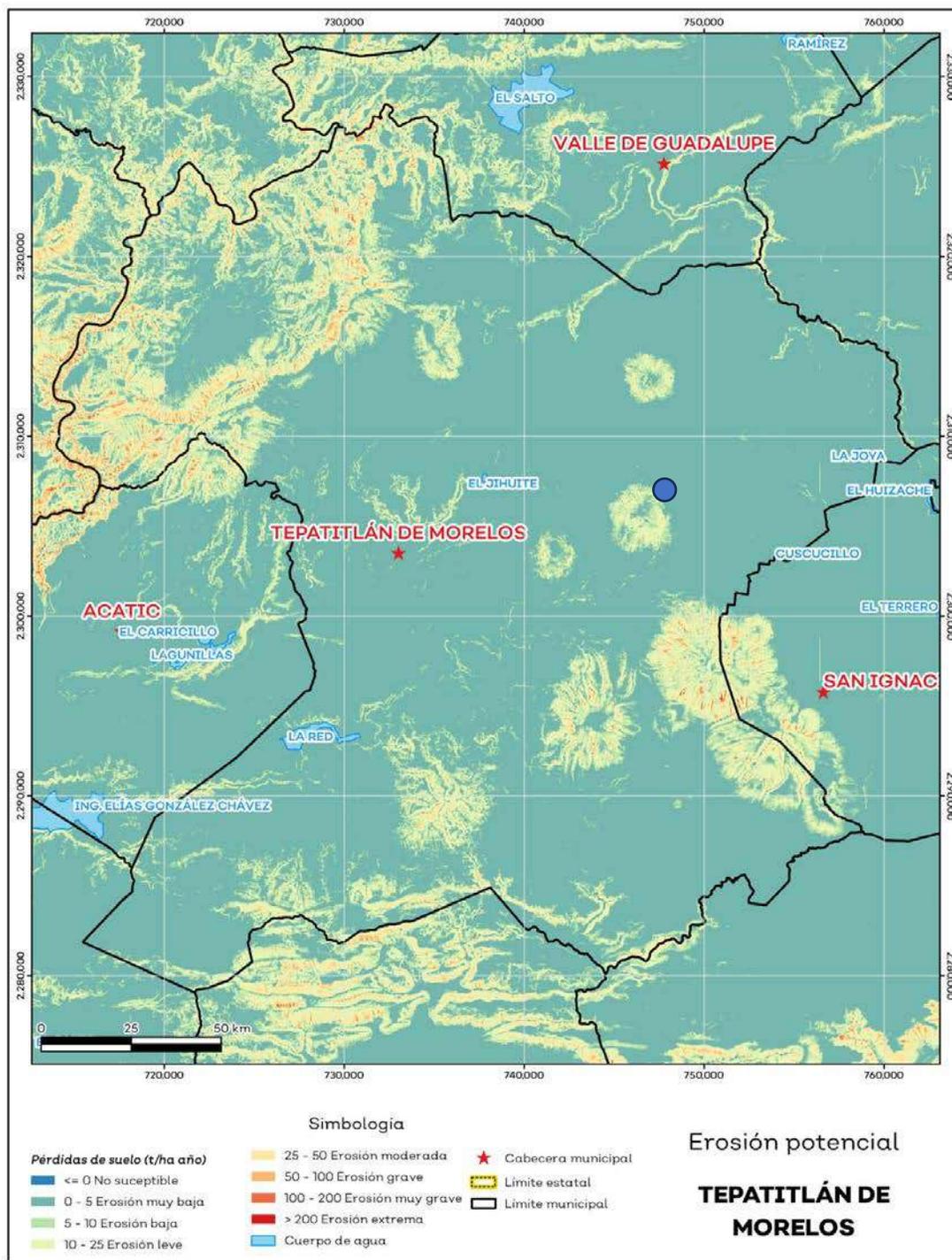


Ilustración 45. Erosión Potencial. IIEG, con base en datos de precipitación de 1882-2019 del SMN, Modelo digital de elevaciones INEGI 2013, FAO 2003.

De acuerdo con el análisis para el área de estudio se observan cuatro tipos de suelo cuya clasificación y características se describen a continuación:

- Luvisol (LV): Del latín luvi, luo: lavar. Literalmente, suelo con acumulación de arcilla.

Estos suelos tienen como característica su fina textura que en combinación con terrenos planos, puede ocasionar inundaciones debido a su mala drenabilidad.

- Crómico (cr): Del griego kromos: color. Suelos de color pardo o rojizo, en algunas ocasiones amarillento. Son de fertilidad moderada y con alta capacidad para proporcionar nutrientes a las plantas.
- Phaeozem (PH): Se trata de suelos de apariencia oscura en su horizonte superficial debido a un alto contenido en materia orgánica. Son suelos fértiles y soportan una buena variedad de cultivos, así como de pastizales. Este tipo de suelos son blandos de textura media y pedregosos en su superficie, presentan buena drenabilidad, por lo que se consideran aptos para el desarrollo urbano.
- Leptosol (LP): Generalmente están limitados por una roca continua y dura en los primeros 25 cm, o por un material con más del 40 % de equivalente en carbonato cálcico, o contienen menos del 10 % de tierra fina hasta una profundidad mínima de 75 cm. En el entorno del área de estudio este tipo de suelos se sitúa en torno al sur, y corresponde la falda del Cerro del Carnicero.
- Háplico (ha): Del griego haplos: simple. Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo.

Las unidades de suelo anteriormente descritas se concentran en 2 grupos, clasificados como:

- Luvisol crómico + Phaeozem hiposódico, de textura fina (LVcr+PHsowcr/3) con superficie de 378.08 has., lo que representa el 85.87% del polígono de análisis; y
- Phaeozem crómico + Luvisol crómico + Leptosol háplico de textura media (PHcrlep+LVcr+LPha/2r) que cuenta con una extensión de 62.22 has. y constituye el 14.13% de la superficie del área de estudio.

Con base en lo anterior, se tiene que existe un cierto equilibrio en cuanto a la cobertura por tipo de unidad de suelo tanto en el área de estudio entre las unidades: a) Luvisol crómico + Phaeozem hiposódico y b) Phaeozem crómico + Luvisol crómico + Leptosol háplico.

En lo que toca al área de aplicación o predio del proyecto en el Predio “Residencias Índigo” así como en el predio de Casa Tradición, la unidad de suelo predominante es a) Luvisol crómico + Phaeozem hiposódico, donde sobre todo considerando la disposición de usos que propone el presente plan parcial dentro del predio, según lo cual se puede verificar que el uso industrial y el comercial, se estarán ubicando sobre suelo con estas características.

Si bien, no se advierten complicaciones derivadas de las circunstancias de permeabilidad del suelo dentro del predio ya que el sistema de pendientes topográficas disminuye la probabilidad de inundaciones; no obstante, existen condiciones a ser consideradas dentro del mismo en el diseño de pavimentos, redes y equipamiento de infraestructura, así como de cimentaciones, ya que la presencia de suelos arcillosos demanda acciones de estabilización y mejoramiento de suelos. En el sentido de lo anterior, será indispensable contar con la realización de los estudios puntuales de mecánica de suelos que permitan determinar las soluciones técnicas aplicables, mismas que deberán incorporarse en los proyectos definitivos de urbanización y edificación.

### 2.3.8. Geología

En este apartado se da a conocer a nivel nacional el origen, clasificación y edad de las rocas, fallas, fracturas volcánicas, minas y zonas hidrotermales entre otras; la información se encuentra disponible mediante publicaciones que incluyen cartas geológicas, inventarios de fenómenos geológicos y mapas de susceptibilidad de fenómenos; disponibles para su consulta en línea y también para descarga.

Geología	Basalto	60.4	La roca predominante es basalto (60.4%), rocas ígneas extrusivas básicas, de origen volcánico constituida de plagioclasa cálcica.
	Residual	25.7	
	Arenisca	6.5	
	Aluvial	5.3	
	Extrusiva ácida	1.3	
	Otros	0.7	

Tabla 21. Geología. Elaboración propia con datos de IIEG 2022

La roca predominante es basalto (60.4%), rocas ígneas extrusivas básicas, de origen volcánico constituidas de plagioclasa cálcica.

De acuerdo con el origen geológico, el Área de Aplicación pertenece a la Era Cenozoica, y a los periodos Cuaternario y Terciario-Cuaternario. Se encuentran también una falla y dos fracturas geológicas, una de ellas presenta riesgo ya que empiezan a desarrollarse algunos asentamientos humanos en sus inmediaciones.

En la zona predominan los afloramientos de suelo, del tipo aluvial y residual, así como de rocas ígneas extrusivas ácidas, del tipo basalto; dichas rocas son formaciones que tienen su antecedente proveniente de erupciones volcánicas y emisiones magmáticas que en su proceso de enfriamiento se asientan y al endurecer toman los colores rojizos o amarillentos propios de los suelos ya mencionados.

**a) Ígnea Extrusiva Ácida:** Las rocas volcánicas típicas son formadas por el rápido enfriamiento de la lava y de fragmentos piroclásticos. Este proceso ocurre cuando el magma es expulsado por los aparatos volcánicos; ya en la superficie y al contacto con la temperatura ambiental, se enfría rápidamente desarrollando pequeños cristales que forman rocas de grano fino (no apreciables a simple vista) y rocas piroclásticas. Los piroclásticos (del griego pyro, fuego, y klastos, quebrado), son producto de las erupciones volcánicas explosivas y contienen fragmentos de roca de diferentes orígenes, pueden ser de muchas formas y tamaños.

Las rocas ígneas volcánicas pueden ser holocristalinas (100% de cristales), holohialinas (100% de vidrio) o hipohialinas (mezcla de cristales y vidrio). Cuando presentan cristales, suelen ser rocas con texturas porfídicas, pudiendo observarse los fenocristales con tamaños y formas variadas inmersos en la matriz de grano fino a muy fino (o afanítica: microcristalina si se pueden distinguir cristales con el microscopio o criptocristalina si no es así).

La clasificación petrográfica de las rocas volcánicas se basa igualmente en las proporciones relativas de los minerales más abundantes. Sin embargo, el hecho de presentar matriz cripto- o microcristalina y/o vidrio dificulta su clasificación petrográfica, por lo que más frecuentemente que en las rocas plutónicas se utilizan clasificaciones de tipo químico. En cualquier caso, los criterios son los mismos, estableciéndose grandes grupos equivalentes composicionalmente a los definidos en las rocas plutónicas.

Ácidas. Son rocas constituidas por minerales claros, leucocratos (cuarzo, feldespatos), que en el caso de ser una roca no holohialina suelen presentarse como fenocristales. Los tipos más comunes son las riolitas y dacitas. El color de estas rocas puede o no ser claro, ya que la matriz puede imprimirles un color más o menos oscuro.

Por otra parte, un grupo importante de rocas volcánicas ácidas son rocas fragmentales (llamadas piroclásticas), formadas a partir del material proyectado violentamente al exterior durante eventos explosivos. Este tipo de rocas se denominan en general tobas volcánicas. En general, las rocas volcánicas suelen ser muy porosas y a veces muy permeables (sobre todo las piroclásticas), por lo que se presentan más o menos transformadas debido a los procesos volcánicos tardíos que las afectan, tales como circulación de gases volcánicos, aguas termales etc, formándose minerales secundarios, como ceolitas (tectosilicatos hidratados), que frecuentemente se localizan en las vacuolas. El basalto es una roca ígnea extrusiva, sólida y oscura, y es el tipo de roca más común en la corteza terrestre. Este tipo de suelos que se considera apto para el desarrollo urbano; se encuentra totalmente dentro del área de aplicación.

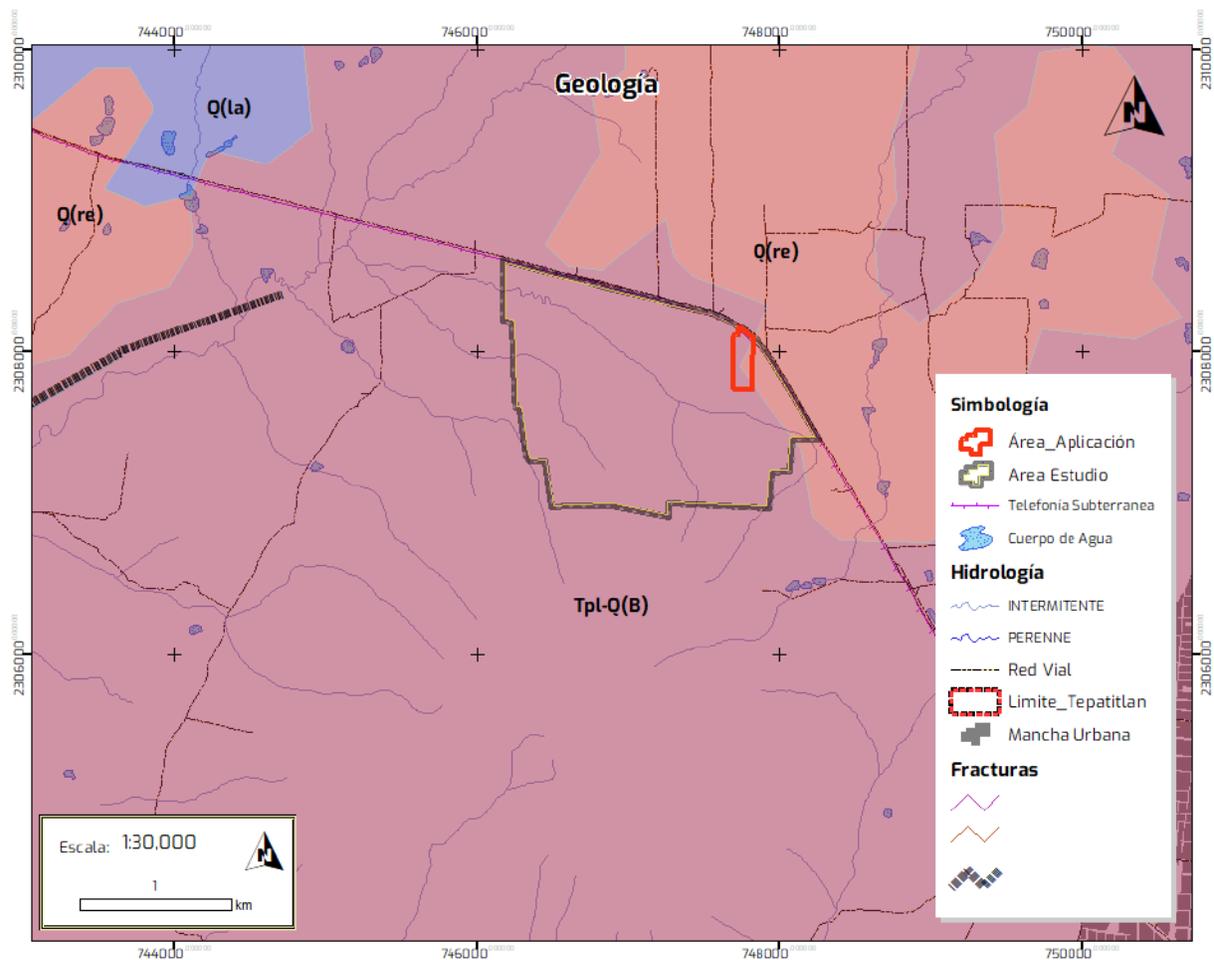


Ilustración 46. Geología, grupos de suelo para el área de estudio. Fuente INEGI 1988. Basemap ESRI, Carta Geológica

### 2.3.9. Uso Potencial del Suelo

La carta de Uso Potencial incluye los tipos de utilización agrícola, pecuaria y forestal que muestran la posibilidad de ser establecidos en el terreno, así como también el grado en que los requerimientos técnicos y biológicos de cada tipo de utilización pueden satisfacerse por el conjunto de condiciones ambientales del terreno. La información se encuentra disponible para su consulta en línea y descarga en formato de conjunto de datos vectoriales.

El objetivo del estudio de este plan parcial es determinar la posibilidad del uso de la tierra, conforme sea el caso, en actividades agrícolas, pecuarias, para el desarrollo urbano a

través de la evaluación de las condiciones físico-naturales y ambientales que conforman unidades uniformes de tierra.

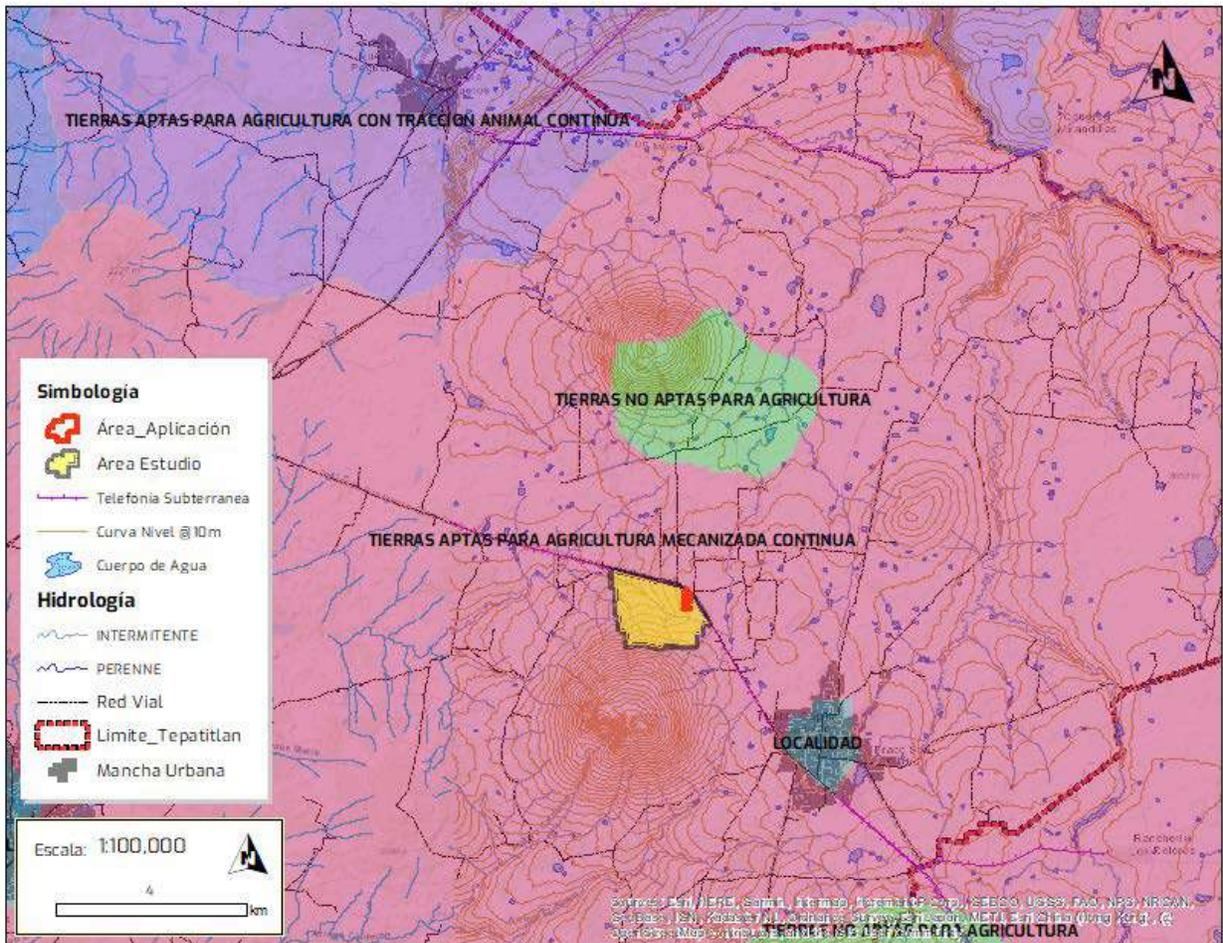


Ilustración 47. Uso Potencial del Suelo. Elaboración Propia con datos de INEGI

El propósito del análisis del potencial de uso del suelo es determinar las oportunidades para utilizar la tierra en diversas actividades, como la agricultura, ganadería, silvicultura, desarrollo urbano y conservación de recursos naturales, a través de la evaluación de las condiciones ambientales que caracterizan unidades de tierra homogéneas.

En función de su composición geológica, el área de estudio mayormente presenta suelos de origen volcánico basáltico, complementados por otros tipos de suelos residuales y arenosos. Es importante destacar que esta diversidad de suelos permite el desarrollo de diversas actividades en el territorio, desde la agricultura hasta la urbanización.

Según información proporcionada por el INEGI, la superficie del polígono de estudio cuenta principalmente con un uso de suelo apto para la agricultura. Dentro de las

modalidades de uso agrícola predominantes, se distinguen tres categorías. Las principales limitaciones del suelo para la agricultura son el espesor de la capa fértil, la topografía, la erosión y el clima, especialmente en relación a la precipitación pluvial anual.

En particular, en el área de aplicación designada por el INEGI, se identifican dos categorías de uso agrícola: moderado e intensivo. El uso agrícola intensivo es el predominante, abarcando una superficie de 20.63 hectáreas, lo cual representa el 95.44% del área de aplicación. Por otro lado, el uso agrícola moderado tiene una superficie de 0.99 hectáreas, lo cual representa apenas el 4.56%. Esto se puede apreciar visualmente en el plano de uso potencial adjunto.

Los tipos de vegetación y el uso del suelo en una región están determinados por condiciones ecológicas, climáticas y sociales específicas. Por lo tanto, el estudio de las comunidades vegetales definidas permite delimitar y analizar un área de estudio concreta.

En el plano anterior se muestra la ubicación del proyecto en relación a las comunidades de uso del suelo y vegetación, según la carta serie V del INEGI. Se destaca la continuidad de la comunidad de agricultura de temporal anual como la principal en la zona. Es importante señalar que uno de los posibles impactos del proyecto es el riesgo de afectar los campos agrícolas con el agua tratada utilizada en el proceso del proyecto. Además, en las cercanías del predio también se pueden encontrar zonas urbanas y vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia.

Se presentan 2 tipos de vegetación de acuerdo con la clasificación de INEGI y se encontró que en el área de estudio el tipo de uso de suelo predominante es el de la Agricultura de Temporal Anual.

Por su parte, el área de aplicación de acuerdo con la clasificación de INEGI, el área del proyecto cuenta el tipo de vegetación de Agricultura de Temporal Anual (TA) y Pastizal Natural (MsPn), con uso de suelo agrícola de intensidad moderada e intensa, siendo esta última la predominante en un 100% del polígono de aplicación que cubre en su totalidad el área del proyecto.

**Agricultura de temporal (TA).** Tipo de agricultura en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua. Se practica principalmente en las zonas marginadas. Pues es limitada principalmente por la precipitación pluvial de temporada de lluvias, no es competente en el mercado debido a los bajos rendimientos. La precipitación pluvial al inicio de la temporada de lluvias es el elemento importante en la agricultura de temporal.

Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

**Pastizal inducido (PI).** Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Son de muy diversos tipos y aunque cabe observar que no hay pastizales que pudieran considerarse como totalmente libres de alguna influencia humana, el grado de injerencia del hombre es muy variable y con frecuencia difícil de estimar.

Aun haciendo abstracción de los pastos cultivados, pueden reconocerse muchas áreas cubiertas por el pastizal inducido, que sin duda alguna sostenían otro tipo de vegetación antes de la intervención del hombre y de sus animales domésticos.

Existen áreas de pastizal inducido, no suelen presentar prominencias arbustivas ni arbóreas y cubre el sustrato casi en su totalidad, con una altura de 5 a 20 cm, y una disposición horizontal cerrada. Entre los géneros a que pertenecen las gramíneas dominantes pueden citarse:

Andropogon, Trisetum, Aristida, Bouteloua, Bromus, Stipa, Deschampsia y Muhlenbergia.

### **2.3.9.1. Uso del Suelo y Vegetación**

La cobertura del suelo predominante en el municipio es Agricultura con un 98.1% de su superficie, los asentamientos humanos solo ocupan el 1.9% del territorio total. La superficie arbórea municipal representa el 4.0% de los cuales el 3.5% corresponde a la vegetación arbórea primaria, la cual no presenta una alteración respecto a su estado natural, y 0.5% a la vegetación arbórea secundaria, que debido a perturbaciones ha sido modificada y muestra un proceso de sucesión vegetal.

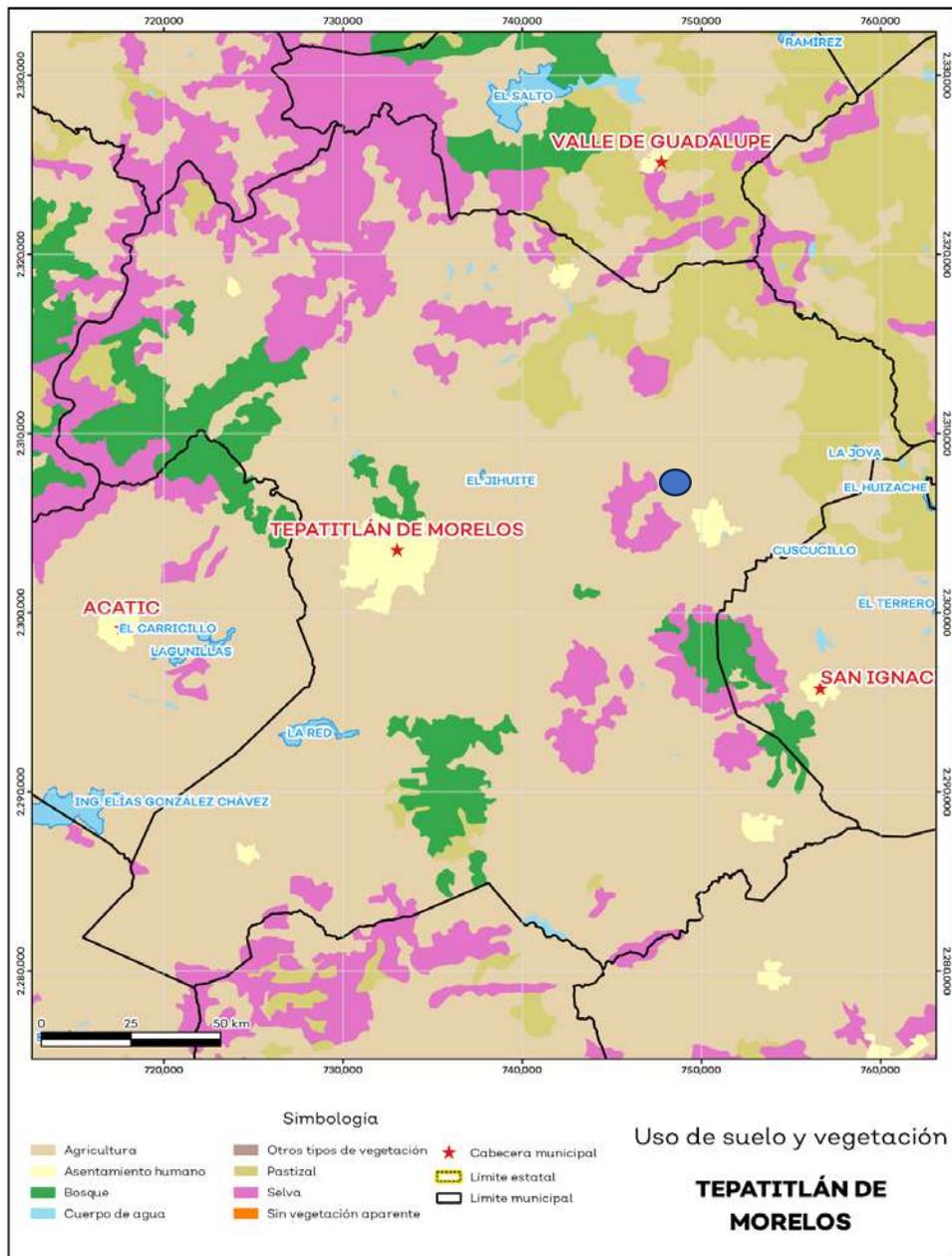


Ilustración 48. Uso de Suelo y Vegetación. Fuente IIEG 2022

De forma particular, en el área de estudio se presentan 2 tipos de vegetación de acuerdo con la clasificación de INEGI (USV serie V INEGI). Con ayuda del software para análisis geográfico ArcGIS, se encontró que más del 50% del área de estudio el tipo de uso de suelo predominante es el de la Agricultura de Temporal Anual (TA), el siguiente tipo de

vegetación en importancia es el de Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia (VSa/SBC).

Por su parte, el área de aplicación (predio “La Paleta” y el PPDU "Residencias Índigo" y el predio del proyecto Casa Tradición) y de acuerdo con la clasificación de INEGI (USV serie V INEGI), el área del proyecto cuenta con dos tipos de vegetación: la de Agricultura de Temporal Anual (TA), que cubre casi en su totalidad el área del proyecto, y el de Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia (VSa/SBC).

<b>Cobertura Arbórea en Tepatitlán de Morelos, Jalisco</b>		
<b>Cobertura</b>	<b>Cantidad %</b>	<b>Comentarios</b>
Primaria Arbórea Baja	3.5	La cobertura arbórea esta compuesta por los siguientes tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque de encino, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino y bosque de táscate, selva caducifolia, selva subcaducifolia, selva de galería, manglar, palmar natural, vegetación hidrófila y vegetación inducida.
Primaria Arbórea Mediana	0.0	
Primaria Arbórea Alta	0.0	
Secundaria Arbórea Baja	0.5	
Secundaria Arbórea Mediana	0.0	
Secundaria Arbórea Alta	0.0	
<b>Total Arbórea</b>	<b>4.0</b>	

Tabla 22. Cobertura Arbórea en Tepatitlán. Elaboración propia con datos de IIEG 2022

### **2.3.9.2. Agricultura de temporal**

La agricultura de temporal se refiere a un tipo de agricultura en la que el desarrollo de los cultivos depende exclusivamente de la lluvia, lo cual determina el éxito de los mismos. Esta clasificación no está relacionada con la duración específica de los cultivos en el suelo, ya que puede variar desde varios años, como en el caso de los frutales, hasta períodos dentro de un año, como en los cultivos de verano. Incluye también aquellos cultivos que reciben agua durante el invierno, como el garbanzo.

Para ser consideradas como zonas de temporal, estas áreas deben mantenerse cultivadas al menos el 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de cultivo único o de cultivos múltiples, y pueden estar combinadas con pastizales o mezcladas con zonas de riego, lo que da lugar a un mosaico complejo y difícil de distinguir, aunque generalmente los cultivos que dependen del agua de lluvia son dominantes en estas zonas.

Fase de vegetación secundaria.

En entornos naturales de comunidades vegetales, existen elementos de perturbación que alteran o modifican la estructura e incluso cambian la composición de la flora en

dichas comunidades. Algunos de estos elementos incluyen incendios, tormentas, erupciones volcánicas, heladas, nevadas, sequías, inundaciones, deslizamientos de tierra, plagas y cambios climáticos, entre otros.

En la actualidad, debido a la actividad humana, la definición y determinación de la regeneración secundaria de la vegetación se ha vuelto más compleja. Ahora las áreas afectadas abarcan grandes extensiones y diversos ambientes. Además, en ocasiones, la presión humana inhibe su desarrollo, dando lugar a una vegetación inducida.

Debido a la dificultad de definir los tipos de fases sucesionales, dada su diversidad florística y ecológica y su interpretación complicada, incluso en el terreno, se consideran tres fases en función de las formas de vida presentes y su altura: a) Regeneración secundaria arbórea, b) Regeneración secundaria arbustiva y c) Regeneración secundaria herbácea.

#### Selva baja caducifolia (SBC).

Este tipo de vegetación se desarrolla en regiones con climas predominantemente cálidos, subhúmedos, semisecos o subsecos. La temperatura media anual oscila entre 18 y 28°C, mientras que las precipitaciones anuales varían de 300 a 1,500 mm. Presenta una estación seca bien definida que dura de 6 a 8 meses y es extremadamente severa. Se encuentra desde el nivel del mar hasta altitudes de aproximadamente 1,900 m, rara vez hasta los 2,000 m, principalmente en laderas de colinas con suelos bien drenados.

Los árboles en esta selva son de baja estatura, generalmente de 4 a 10 m (en casos excepcionales, hasta 15 m). El estrato herbáceo es bastante reducido y solo se manifiesta claramente cuando comienza la temporada de lluvias y las especies herbáceas brotan o germinan. Las plantas suculentas son frecuentes, especialmente en géneros como Agave, Opuntia, Stenocereus y Cephalocereus.

#### Bosque de encino (BQ).

Este tipo de comunidad vegetal se encuentra en macizos montañosos de México, como la Sierra Madre Occidental en el estado de Jalisco. Se desarrolla en climas cálidos, templados, húmedos, subhúmedos o secos, con temperaturas anuales que van de 10 a 26°C y una precipitación media anual que varía de 350 a 2,000 mm. Puede encontrarse en diversas condiciones ecológicas, desde el nivel del mar hasta altitudes de 3,000 m.

Preferentemente se encuentra en exposiciones norte y oeste, aunque también puede hallarse en otras orientaciones. Este tipo de vegetación se ha observado en diferentes tipos de rocas madre, tanto ígneas, sedimentarias como metamórficas, y en suelos profundos o superficiales, como regosoles,

leptosoles, cambisoles, andosoles, luvisoles, entre otros.

Estas comunidades están compuestas por diferentes especies de encinos o robles del género *Quercus* (más de 200 especies en México). Estos bosques suelen ser una transición entre los bosques de coníferas y las selvas. La altura de los árboles varía de 4 a 30 m y pueden ser desde áreas abiertas hasta muy densas. En general, esta comunidad está estrechamente relacionada con la de los pinos, formando una serie de mosaicos complejos. Los árboles son perennifolios o caducifolios, con periodos variables de floración y fructificación, aunque generalmente florecen durante la temporada seca, de diciembre a marzo, y los frutos maduran entre junio y agosto.

Pastizal inducido (PI).

Esta comunidad, dominada por gramíneas u otras hierbas similares, surge como resultado de la eliminación de cualquier tipo de vegetación. También puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o como consecuencia de áreas que sufren incendios frecuentes.

Los pastizales inducidos a veces corresponden a una fase normal de sucesión de comunidades vegetales, cuyo clímax suele ser un bosque o matorral. Sin embargo, debido a la intensa actividad de pastoreo o a los incendios periódicos, o incluso a ambos factores combinados, el proceso de sucesión se detiene con frecuencia y el pastizal inducido persiste mientras continúa la actividad humana que lo mantiene. De esta manera, se crean pastizales inducidos una vez que se destruyen los bosques de pino y encino, que son característicos de las zonas montañosas de México.

### **2.3.10. Inventario de vegetación**

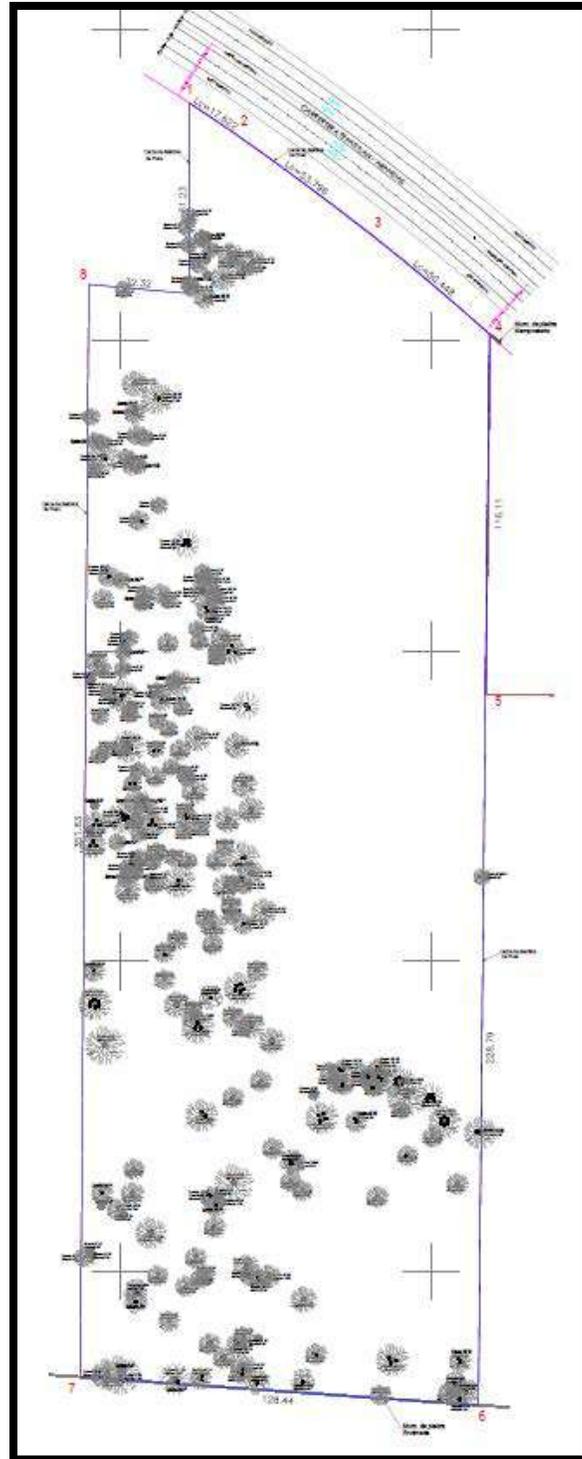


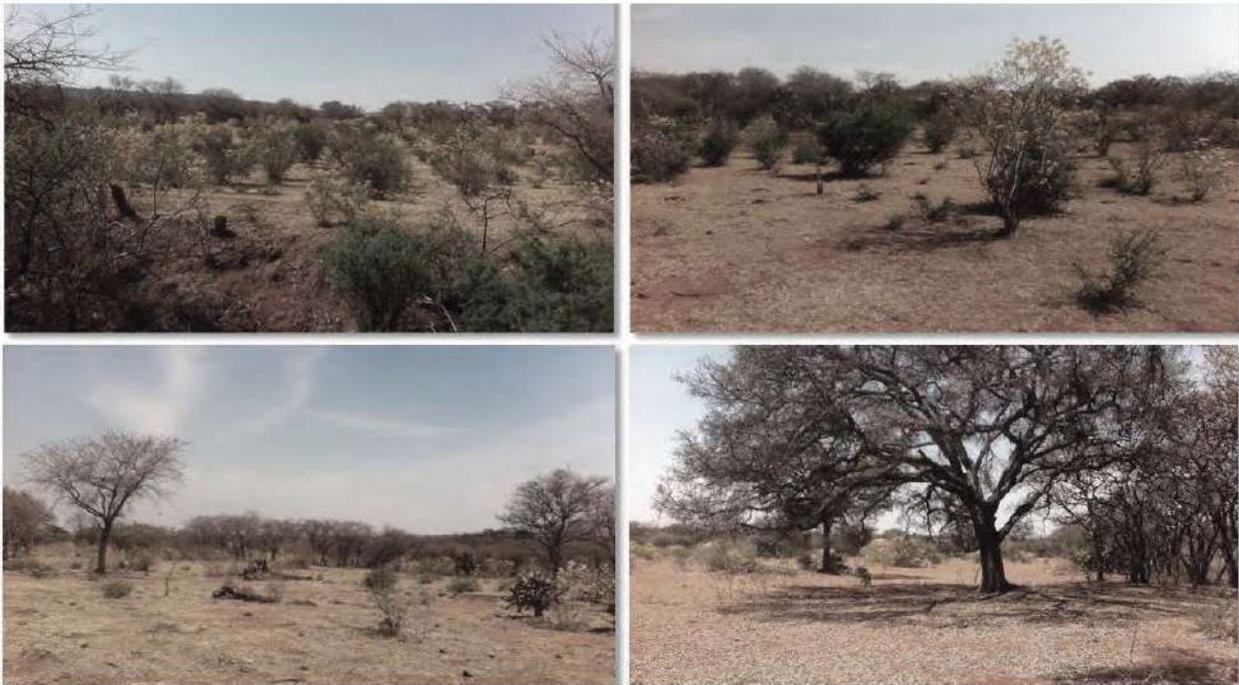
Ilustración 49. Levantamiento de Arboles con información de la especie, diámetro del tronco y altura de la copa. Fuente: Lab Colectivo

### 2.3.11. Flora y fauna.

En el área de estudio y el contexto inmediato se conforma la flora varios ecosistemas, en las partes altas el bosque del encino, en las planicies el pastizal y matorral espinoso con presencia de huizaches (acacias Sp.) y nopaleras (opuntias). En los cauces de ríos y arroyos se presenta el bosque de Galería y vegetación Riparia (con sabinos, sauces, álamos otate y tepeguaje entre otros. En las laderas y barrancas se observa el bosque tropical caducifilo con presencia de copales, papelillos, palo bobo, pochote ,tezcalame, así como suculentas (pitayos y biznagas) en cuencas con suelos profundos se observa el bosque espinoso con mezquite y guamuchil.

La fauna está representada por mamíferos, aves y reptiles propios de estos ecosistemas y latitudes, así como el determinismo alimenticio de las zonas. El municipio se encuentra dentro de las rutas migratorias de la güilota, pato, ganga (chorlito) y la golondrina.

En cuanto a la vegetación herbácea en el área del proyecto se observó pastizal inducido utilizado en actividades ganaderas como forraje para el ganado, la especie utilizada en el predio es *Chloris gayana* conocida como zacate de Rhodes, así como otras especies de la familia poaceae, asteraceae. El pastizal se encuentra en un estado seco. Cabe mencionar que dentro del estrato herbáceo no se encontraron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



*Ilustración 50. Fotografías relativas a elementos de interés paisajístico en el Área de Aplicación. Fuente: PPDU Casa Tradición*

Elementos de interés paisajístico

Al sur del área de estudio se destaca como punto de interés paisajístico al “Cerro del Carnicero”, con una altura de 2,670 msnm, localizado al sur de la misma. De manera complementaria se deben mencionar como parte del aspecto paisajístico, los escurrimientos que descienden del Cerro del Carnicero, en los cuales la presencia y concentración de vegetación de galería brinda escenarios naturales de interés. Especialmente se menciona, que, desde el área de aplicación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, el remate visual que representa el "Cerro del Carnicero" es el principal atractivo, sin que ello reste importancia a la visual del entorno natural en el mismo predio.



*Ilustración 51. Vista Aérea de Google Earth. Polígonos: Rojo (Área de Aplicación) Azul (Área de Estudio)*

### **2.3.12. Aspectos ambientales**

Se registra una notable degradación del entorno ambiental en el centro poblado de Capilla de Guadalupe y sus alrededores. Esto se debe principalmente a que las aguas residuales domésticas se vierten sin tratamiento alguno en los cauces de arroyos. Además, la principal fuente de contaminación del recurso hídrico proviene de los desechos generados por la gran cantidad de granjas porcinas en la zona, lo cual constituye el principal problema ambiental a resolver, ya que no solo contaminan el agua, sino también los suelos. Es importante señalar que estas condiciones de contaminación presentes en Capilla de Guadalupe no tienen un impacto significativo en el área de estudio. Esto se debe principalmente a que ambos territorios, aunque contiguos, no pertenecen a la misma Subcuenca y, sobre todo, a que la mayor parte del área de estudio no presenta este tipo de actividades contaminantes cercanas a Capilla de Guadalupe.

En cuanto al área de estudio, la presencia de una granja en la zona oriente implicó una revisión de la zonificación del proyecto de “Casa Tradición” y por lo tanto un aspecto importante a considerar en el Predio “La Paleta” y el proyecto “Residencias Índigo”, con el objetivo de garantizar que las futuras actividades en el predio no afecten los niveles de salubridad, comodidad o habitabilidad debido a dicha granja, considerando la incidencia de los vientos dominantes y su cercanía.

Por otro lado, la flora en el área de estudio y sus alrededores aún cuenta con especies como el roble blanco, pino, encino, mezquite, fresno, palo dulce y pastizales. El área de aplicación se describe como un terreno rústico.



*Ilustración 52. Elementos naturales ubicados en el Área de Estudio. Fuente: PPDU Casa Tradición*

Es evidente que, como parte de las medidas necesarias y previas a la autorización de cualquier acción en el predio que implique un cambio de uso de suelo, se deberán tener en cuenta las acciones de mitigación indicadas en el estudio de impacto ambiental que complementa este documento técnico.

El cambio propuesto en el uso del suelo conlleva la implementación de acciones de preservación ambiental y sostenibilidad. Se contemplan acciones mitigar el impacto ambiental que pueda generar, adaptando las instalaciones a los tipos de residuos (domésticos e industriales) con el fin de reutilizar o disponer adecuadamente de los residuos, siguiendo las normas oficiales mexicanas correspondientes.

El diseño del proyecto ejecutivo deberá ser acorde con el paisaje y el clima, y promoverá esquemas de sostenibilidad. Los sistemas de ventilación, control de temperatura,

iluminación y otros aspectos estarán diseñados con ese objetivo en mente, y el proyecto de “Casa Tradición” estará orientado a obtener la certificación LEED. Se busca especialmente la integración del proyecto con el entorno natural, la conservación de la vegetación existente y el aprovechamiento de las características naturales del terreno como aspectos destacados.

### Diversidad ecosistémica

La diversidad de ecosistemas conforme a la cobertura de usos de suelo y vegetación nos dice que la cobertura de mayor dominancia es agricultura de temporal anual la cual representa el 64.8% municipal, y es catalogada con el rango muy alto a nivel estatal. El inverso del índice de Simpson es de 0.56 y nos indica que entre más se acerca al 1 más diversidad ecosistémica de coberturas de suelo hay. El índice de Shannon es de 1.35, en el cual se considera un valor normal si se está entre 2 y 3, valores por debajo de 2 como bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de ecosistemas

Tabla 4 Diversidad Ecosistémica		
Tepatlilán de Morelos, Jalisco		
índice	Cantidad	Comentarios
Inverso de Simpson	0.56	Valor entre más cercano a 1, mayor diversidad ecosistémica de coberturas de uso de suelo y vegetación.
Shannon	1.36	El valor varía entre 0.5 y 5. Valor normal entre 2 y 3, valores superiores a 3 son altos en diversidad, valores por debajo de 2 es baja diversidad de ecosistemas.
Equitatividad de Shannon	0.55	Se acerca a 0 cuando una cobertura domina y se acerca a 1 cuando comparten abundancia las coberturas.
índice	%	Cobertura
Dominancia	64.8	Agricultura de temporal anual
<b>Fuente:</b> IIEG, 2021		

Ilustración 53. Diversidad Ecosistémica. Fuente: IIEG 2021

### 2.3.13. Síntesis del medio natural

A continuación se presenta una síntesis de las influencias del entorno natural en el área de aplicación del proyecto "Casa Tradición". Estos aspectos representan tanto ventajas como restricciones para la propuesta de urbanización y, por lo tanto, son fundamentales para definir la clasificación de áreas y diseñar la estrategia de zonificación de este plan parcial de desarrollo urbano.

Topografía:

En su mayor extensión, el área de estudio presenta pendientes suaves a moderadas (entre 3 y 5%) en su superficie, con algunas áreas ligeramente accidentadas cerca de los flujos naturales que atraviesan el predio. Tras un análisis exhaustivo, se concluyó que estas pendientes predominantes no suponen restricciones significativas para la urbanización, ya que la mayor parte del terreno ofrece condiciones favorables.

Debido a la baja densidad de construcción que se busca en comparación con la extensión del predio, no se anticipa la necesidad de realizar modificaciones importantes en la topografía del lugar. Esto se debe a la intención de integrar el paisaje existente dentro del proyecto propuesto.

#### Hidrología:

Las pendientes predominantes en el área de estudio y su convergencia hacia el arroyo "El Jihuite", junto con los tipos de suelo identificados, permiten un drenaje adecuado de las aguas pluviales, minimizando el riesgo de inundaciones. Es importante destacar que existe una restricción definida por la delimitación de una zona federal a lo largo del mencionado curso de agua, ubicada en la zona de estudio.

El polígono que delimita el área de aplicación no contiene escurrimientos,

La delimitación de la zona federal identificada en el área de estudio establecida en base al expediente de la Comisión Nacional del Agua número B00.812.08.1/373/2017, donde se determina que el arroyo mencionado cuenta con una franja federal de diez metros a ambos lados, medida horizontalmente desde el nivel de aguas máximas ordinarias, en el caso del predio de proyecto "Casa Tradición".

En cuanto a la hidrología subterránea, el predio se encuentra dentro del acuífero Valle de Guadalupe, clasificado como zona de disponibilidad 7, con una profundidad del nivel estático que oscila entre 210 y 220 metros. La configuración de la elevación del nivel estático no muestra alteraciones en el flujo natural del agua subterránea que indiquen la presencia de conos de abatimiento causados por la concentración de pozos, lo cual permite otorgar nuevas concesiones para un volumen de 9'489,596 m<sup>3</sup>/año, asegurando así el suministro de agua para el área de aplicación. En términos de calidad del agua subterránea, en general se cumple con los límites máximos permisibles establecidos por la Norma Oficial Mexicana para los diferentes usos, lo que también permite su aprovechamiento en las actividades propuestas en el proyecto "Residencias", ubicado en el área de aplicación, predio "La Paleta".

#### El suelo:

En el área de aplicación no se presentan complicaciones derivadas de la permeabilidad del terreno debido a la ausencia de suelos arcillosos. Esto se debe al sistema de pendientes topográficas, que evita la posibilidad de inundaciones. Sin embargo, es necesario tener en cuenta ciertas condiciones para el diseño de pavimentos, redes de infraestructura y cimentaciones, ya que la presencia de suelos arcillosos requiere acciones de estabilización y mejora del terreno.

En relación a esto, como parte de las restricciones impuestas por el presente plan parcial en cuanto a los usos y destinos específicos, se exige la realización de estudios de mecánica de suelos para determinar las soluciones técnicas aplicables. Estos estudios deben incorporarse en los proyectos definitivos de urbanización y construcción.

Potencial de uso del suelo:

En general, el predio está clasificado por el INEGI como área de agricultura de temporal anual, cubriendo la mayor parte del área del proyecto. Sin embargo, la investigación de campo ha revelado que, aunque el área de aplicación cuenta con una gran extensión destinada a actividades agrícolas, también conserva una presencia significativa de masas arbóreas de interés para su conservación.

Por lo tanto, la propuesta de este plan parcial incluye, en su apartado de estrategia, no solo la creación de zonas para usos urbanos como la industria, el comercio y los servicios, sino también la designación de áreas que mantendrán su condición de suelo con potencial agrícola. Además, se definen áreas de conservación ecológica cuyo objetivo será preservar el valor ambiental y paisajístico de las zonas arboladas.

Además, el área de aplicación se ve afectada por la demarcación de una zona federal en torno al arroyo El Jihuite, con el fin de establecer una zona de protección para este curso de agua y preservar los aspectos paisajísticos y ambientales que ofrece.

Aspectos ambientales:

Dado el valor paisajístico, forestal y ambiental del predio, el cambio de uso del suelo propuesto requerirá la implementación de acciones para la preservación ecológica y la sustentabilidad. Se contempla la instalación de una planta de tratamiento adecuada para los residuos generados, complementada con la reutilización o disposición adecuada de las aguas tratadas, siguiendo las normas oficiales mexicanas aplicables.

El diseño del proyecto ejecutivo se ajustará a las características paisajísticas y climáticas, y se favorecerán enfoques de sustentabilidad. Los sistemas de ventilación, control de temperatura, iluminación y otros aspectos se diseñarán con el objetivo de obtener la certificación LEED. Se busca especialmente integrar el proyecto con el entorno natural, conservar la vegetación existente y aprovechar las condiciones naturales del terreno como aspectos relevantes.

Estudio Solar:

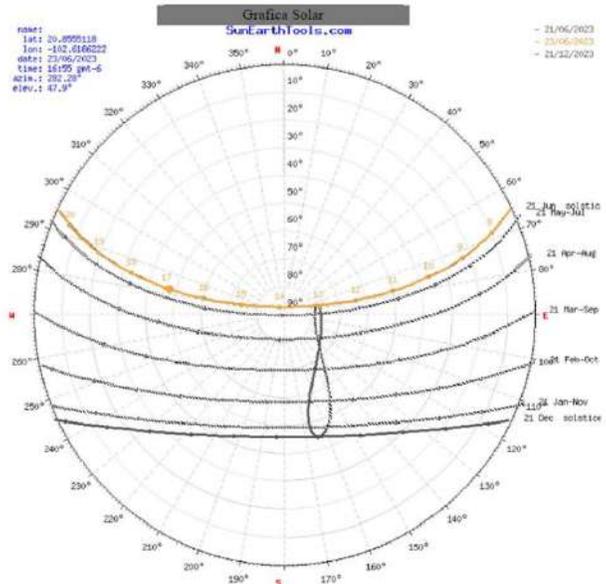


Ilustración 54. Gráfica Solar. Fuente: sunearthtools

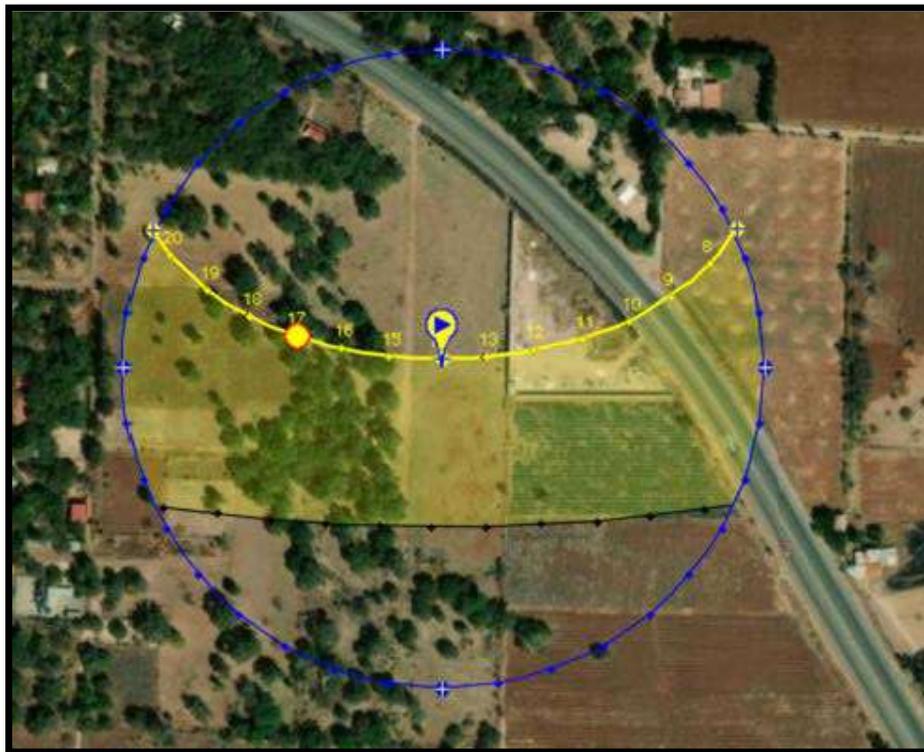


Ilustración 55. Gráfica de Asoleamiento. Fuente: sunearthtools

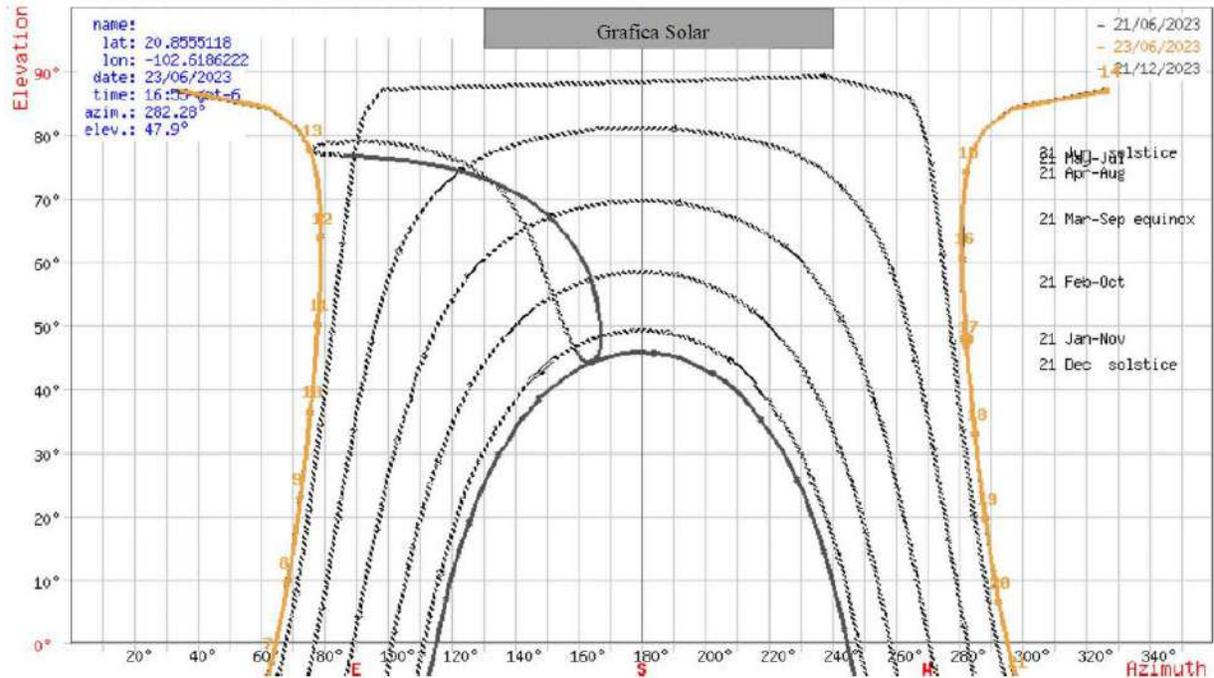


Ilustración 56. Gráfica Solar. Fuente: Sunearthtools

## 2.4. Medio Físico Transformado

Para el análisis del medio físico transformado del área de estudio es importante recalcar que inicialmente en el caso del polígono del área de aplicación construcción del predio denominado: “LA PALETA” para el desarrollo del Proyecto: “Residencias Índigo” (Uso de Suelo Mixto Regional).; llevara a cabo obras de urbanización ordenando y regulando el crecimiento urbano para la zona proponiendo un desarrollo urbano equilibrado.

El área de estudio del plan actual se encuentra también fuera de los límites de Centro de Población de Capilla de Guadalupe. Al evaluar los elementos del medio físico transformado, no se pueden identificar características propias de sistemas urbanos consolidados. Por lo tanto, el contenido de esta sección se limita a describir los aspectos incipientes del entorno físico que han surgido como resultado de la intervención humana.

### 2.4.1. Estructura Urbana

La distribución de los asentamientos humanos en el área de estudio muestra una dispersión consistente, sin registros oficiales de localidades formales dentro del polígono. Cerca del perímetro, se encuentran algunas localidades rurales como Montecillos, Los Pozos, La Paleta, La Ilusión y Cerro del Carnicero, entre otras más distantes. Estas

localidades están conectadas a través de caminos que se conectan con la carretera estatal 80 Tepatitlán de Morelos-Capilla de Guadalupe.

En el resto del territorio del área de estudio, se encuentra una extensa superficie de terreno con propiedades rústicas donde predominan los usos agropecuarios. También se observa una gran cantidad de construcciones dispersas con usos semiurbanos, aunque no llegan a formar formalmente una localidad.

Por otro lado, el centro de población más cercano es el de Capilla de Guadalupe, que se encuentra al sureste del polígono de análisis. Dentro de este centro se identificaron algunas unidades, como el fraccionamiento Las Fuentes, considerado como un centro vecinal según el Plan Parcial de Capilla de Guadalupe, además del propio Centro de Población de Capilla de Guadalupe. Estas unidades son accesibles a través de la carretera estatal 80 Tepatitlán de Morelos-Capilla de Guadalupe.

Dado que el área de estudio se encuentra fuera del centro de población de Capilla de Guadalupe, es evidente que existen usos segregados y una consolidación rudimentaria de las localidades rurales, lo que impide una estructuración urbana del territorio de manera natural.

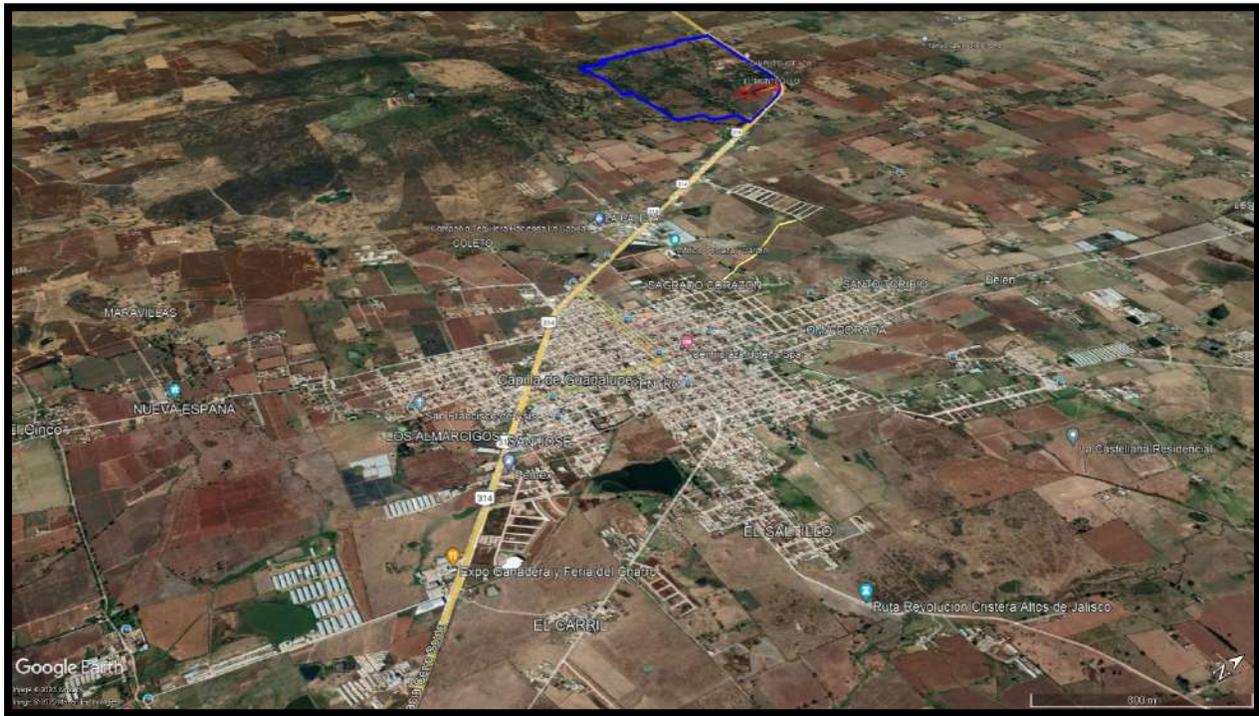


Ilustración 57. Estructura Urbana. Vista Aérea de Google Earth

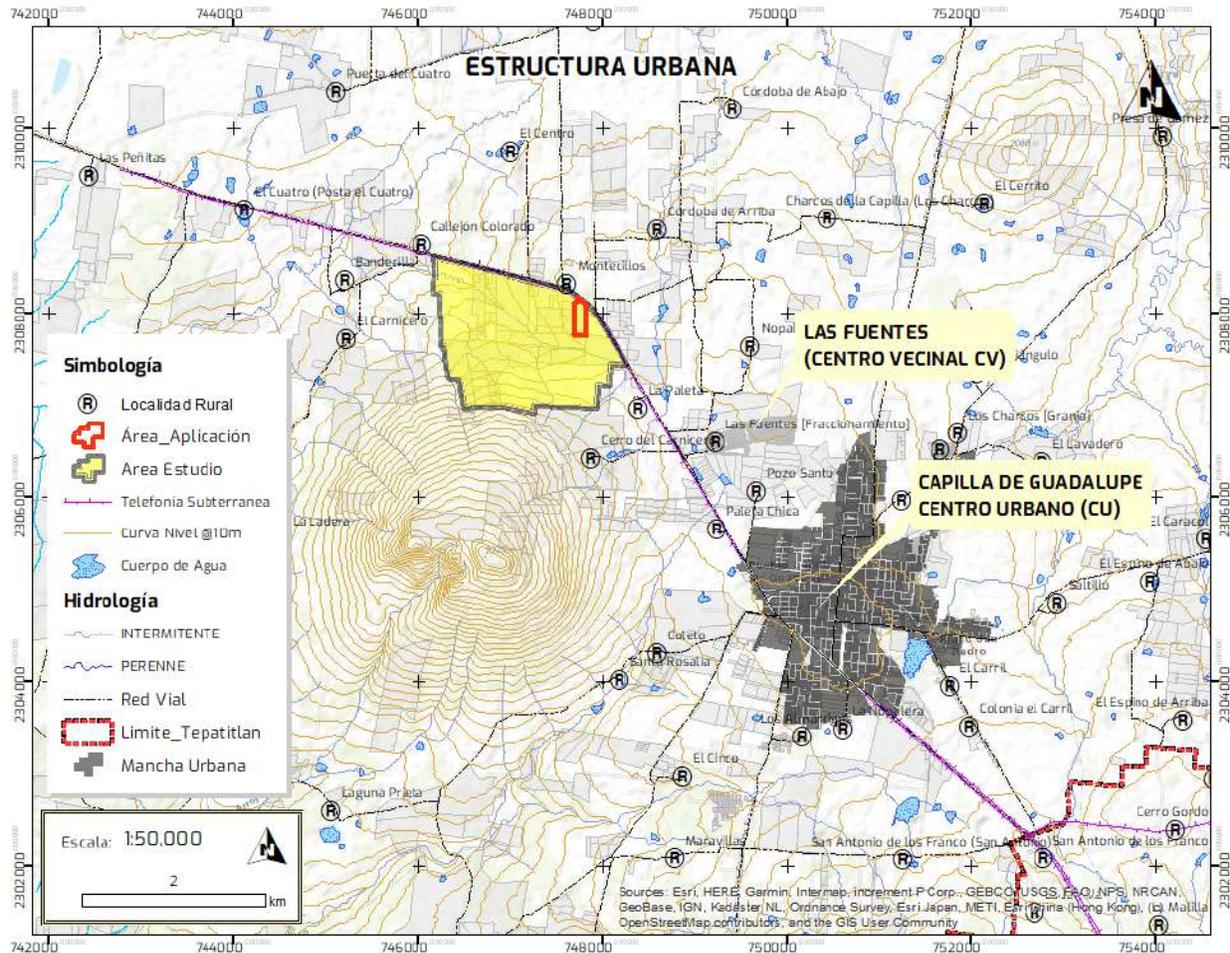


Ilustración 58. Estructura urbana en el contexto del área de estudio. Elaboración propia

### 2.4.2. Peligros y Riesgos

El tema del riesgo dentro de la prevención de desastres ha sido tratado y desarrollado por diversas disciplinas que han conceptualizado sus componentes de manera diferente, aunque en la mayoría de los casos de manera similar. Un punto de partida es que los riesgos están ligados a actividades humanas. La existencia de un riesgo implica la presencia de un agente perturbador (fenómeno natural o generado por el hombre) que tenga la probabilidad de ocasionar daños a un sistema afectable (asentamientos humanos, infraestructura, planta productiva, etc.) en un grado tal, que constituye un desastre. Así, un movimiento del terreno provocado por un sismo no constituye un riesgo por sí mismo. Si se produjese en una zona deshabitada, no afectaría ningún asentamiento humano y por tanto, no produciría un desastre.

En términos cualitativos, se entiende por Riesgo la probabilidad de ocurrencia de daños, pérdidas o efectos indeseables sobre sistemas constituidos por personas, comunidades o sus bienes, como consecuencia del impacto de eventos o fenómenos perturbadores.

La probabilidad de ocurrencia de tales eventos en un cierto sitio o región constituye una amenaza, entendida como una condición latente de posible generación de eventos perturbadores. (CENAPRED<sup>2</sup>).

La manifestación de amenazas de origen natural como antropogénico están asociadas con la transformación del medio físico. El crecimiento de las zonas urbanas sobre suelos con poca actitud, el establecimiento de asentamientos humanos en zonas irregulares y peor aún, sobre zonas identificadas como de alto riesgo por fenómenos perturbadores, han propiciado que en los municipios de nuestro país, se generen efectos en muchas ocasiones desastrosos; Entendiéndose estos, como pérdida de vidas, daños a la salud de la población, a los bienes y a la infraestructura, pública y privada, daños sociales como la interrupción de los servicios públicos, el transporte, de las fuentes de empleo y daños a la economía en general.

La recurrencia cada vez mayor de estos fenómenos, altera el funcionamiento normal de la sociedad, por lo que hace prioritario la aplicación de programas, acciones y estrategias en la gestión de los riesgos, para tomar medidas de previsión, planeación, prevención y mitigación de los mismos, con el objeto de mejorar la calidad de vida de la población.

Estas son las razones para que los municipios, como en este caso Tepatitlán de Morelos, por su ubicación geográfica se encuentra en una situación vulnerabilidad permanente sobre la presencia de algunos fenómenos perturbadores peligrosos, tanto naturales, como antropogénicos. Y que es de todos conocido, que estos fenómenos seguirán presentándose de forma recurrente, debido entre otros a los siguientes factores:

- El cambio climático que incrementa las amenazas hidrometeorológicas.
- La acumulación de energía en la zona de subducción del Pacífico incrementa la amenaza de sismos de gran magnitud.
- El desarrollo urbano, comercial e industrial del municipio, incrementa su vulnerabilidad de riesgos químico-tecnológicos, como fugas, derrames, incendios y explosiones por la variedad de sustancias químicas peligrosas utilizadas.
- La contaminación ambiental a la atmosfera, al suelo y al agua, se incrementará, así como la generación de residuos sólidos urbanos y peligrosos.
- Los riesgos sanitarios en mayor o menor medida seguirán presentes, como epidemias y plagas.
- La presencia de grandes aglomeraciones humanas de forma permanente, como eventos artísticos, religiosos y culturales masivos, manifestaciones sociales, y de forma permanente siniestros viales.

Fenómenos perturbadores:

1. Fenómenos Geológicos
2. Fenómenos Hidrometeorológicos
3. Fenómenos Químico – Tecnológicos
4. Fenómenos Sanitario – Ambientales
5. Fenómenos Socio - Organizativos

---

<sup>2</sup> Centro Nacional de Prevención de Desastres

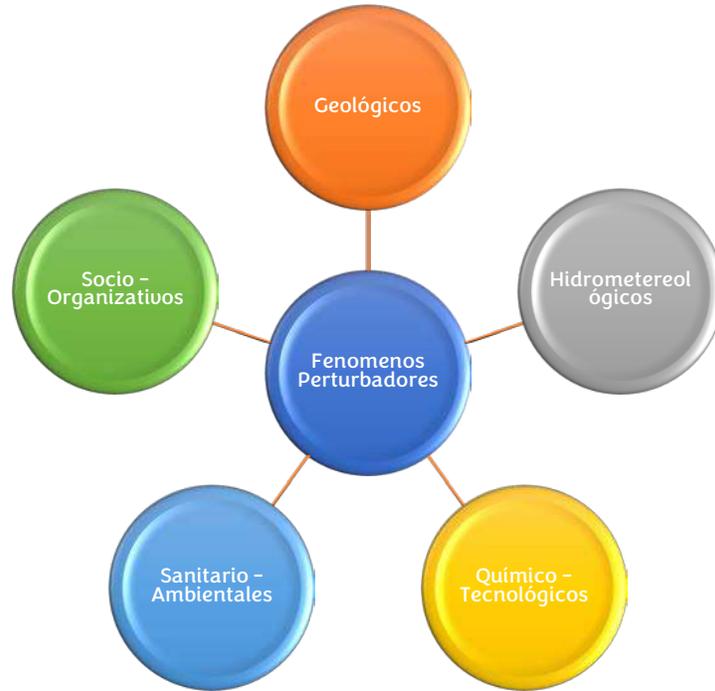


Ilustración 59. Fenómenos Perturbadores. Elaboración Propia en base a CENAPRED

### 2.4.2.1. Fenómenos geológicos

Las fallas son aberturas que sufre la corteza terrestre producida por los deslizamientos relativos de los bloques paralelos a la fractura, estas se asocian con los límites de las placas tectónicas, por lo que, las áreas agrietadas que fueron separadas por la resistencia de las rocas generan discontinuidades en las zonas.

El movimiento que propicia la dislocación puede tener diversas direcciones. de las cuales son las siguientes: vertical, horizontal o una combinación de ambas.

El desplazamiento de las masas montañosas que se han elevado como consecuencia del movimiento provocado por fallas puede ser de miles de metros como resultado de los procesos sucedidos durante largos períodos de tiempo.

Conjuntamente se conocen como fallas activas aquellas que se localizan como focos de sismos o se tiene evidencia de desplazamiento de centímetros a kilómetros por lo regular, se desplazan dos metros, ante la presencia de actividad tectónica sobre la superficie. Por otra parte, las diaclasas se diferencian porque son fracturas simples, que no se han podido producir desplazamientos apreciables, generalmente se producen deformaciones en la roca de la corteza más externa en grupos paralelos (Tarbuck E.J. 1998).

Las fallas inversas son las que están formadas por el bloque de falla a lo largo del labio que se desplaza en forma ascendente a lo largo de una superficie de falla. Finalmente,

las fracturas se producen por el rompimiento o separación de la misma roca, debido a que la unión de la roca se ha perdido, registrándose como una separación perpendicular entre planos y superficies de discontinuidad (U.N.A.M 2008).

### Deslizamientos

Los movimientos en masa, generados por los procesos de la acción de los agentes naturales externos tales como: viento, mares, océanos, aguas continentales, gravedad, hielos y glaciares. Estos agentes atmosféricos que accionan sobre la superficie de la Tierra originan una lenta modificación y destruyen a su vez, el modelado que posee un paisaje determinado, así como su forma rocosa como el relieve, desprende materiales que forman sedimentos rocosos. Generando los efectos resultantes sobre las formas del relieve, el proceso de modelado y su evolución, por lo que, los deslizamientos a su vez son considerados como la principal manifestación de los movimientos en masa.

Los deslizamientos son un proceso de remoción en masa, de materiales proveniente o tierra pendiente abajo, siendo factor la acción de la gravedad. Donde el suelo o roca no consolidada es desplazado a lo largo de la pendiente, por las fuerzas gravitacionales. Los deslizamientos al producirse se crean grietas, siendo propicia para la generación de la erosión, haciéndose más vulnerable la ladera en que se efectuó este fenómeno. Además, se generan al momento que los materiales edafológicos son el resultado por el proceso de infiltración del agua, también por el contacto de la pendiente de la ladera que se encuentra con forma a la dirección con la inclinación.

Además, se originan en pendientes menores a los 35° delimitadas por una o varias superficies, dependiendo su forma planas o cóncavas, sobre las que se deslizan los materiales y dependiendo de sus factores detonantes, clasificándose en dos tipos de deslizamientos, que son los siguientes:

**Deslizamiento de tipo rotacional:** Generalmente estos tipos de deslizamientos ocurren cuando la superficie de la ladera se encuentra de manera cóncava, hacia arriba de forma de cuchara o concha, por lo general los deslizamientos rotacionales, ocurren en los suelos blandos con demasiadas cantidades de partículas de arcilla, aunque también se presentan en formaciones de rocas blandas.

**Deslizamientos de tipo traslacional:** Ocurren cuando el material geológico se desplaza hacia afuera y hacia abajo a lo largo de la superficie principal generalmente plana, con un movimiento de rotación mínimo, normalmente se determinan deslizamientos superficiales débiles en sus formaciones rocosas, tales como: planos de estratificación, juntas y zonas de cambio por el estado de meteorización de las rocas<sup>23</sup>. Cuando este tipo de deslizamientos suceden en rocas su desplazamiento es muy lento. Pero cuando se presenta en los suelos, con la lluvia, este fenómeno tiende a ser muy rápido.

### Derrumbes

Los movimientos repentinos de suelo y fragmentos aislados de rocas que se originan en pendientes abruptas y acantilados de material inestable causan derrumbes o caídas libres, rodado y rebotando. Cabe señalar, los procesos que producen una ladera inestable se deben a los siguientes factores; factores externos: estos producen una

mayor concentración de las fuerzas motoras, conjuntamente, los factores internos son: los que reducen la resistencia de los materiales no consolidados.

#### Hundimientos

La excesiva extracción de agua del subsuelo en zonas que han sido determinadas para la industria, el uso agrícola y el consumo humano, provocan que el fenómeno por hundimiento se presente de forma natural en zonas con suelos inestables o poco resistentes.

Los movimientos telúricos generados por los sismos pueden causar una pérdida de la firmeza o rigidez del suelo independientemente de la clase de suelo que sea. este fenómeno da como resultado lo que se le denomina "licuación" que ocurre cuando un material no consolidado pierde su resistencia mediante la vibración intensa y rápida de un terremoto, generando que el material se expanda y las partículas pierdan el soporte entre un grano y otro. después de a verse manifestado el sismo el material que fue afectado tiende a compactarse de manera brusca produciendo espacios o poros vacíos hacia el material que causan la licuación.

Este tipo de fenómeno perturbador según los análisis multicriterio empleados, con base a las características físicas del suelo según la FAO/ UNESCO y archivos vectoriales edafológicos y geológicos por parte del INEGI, no fue identificado para el municipio.

Los riesgos geológicos identificados fueron principalmente por fracturas geológicas y deslaves.

Las zonas afectadas por riesgos geológicos generados a partir de las fracturas geológicas se localizan en lo que actualmente son las inmediaciones de los fraccionamientos FOVISSTE Doctores, Bugambilias, Juan Pablo II y Prados del roble al nororiente, así como en las inmediaciones del fraccionamiento las Águilas al suroriente de la ciudad.

Las áreas contiguas al cauce del Rio Tepatitlán se encuentran afectadas por el segundo tipo de riesgo geológico detectado, según los datos del Instituto de Información Estadística y Geográfica del estado.

#### **2.4.2.2. Fenómenos hidrometeorológicos**

##### Riesgos por inundación

Las inundaciones son producto de la saturación del suelo, esto se da cuando el agua no puede permear tan rápido al llegar a un sitio. En la conurbación del AMG se generan inundaciones locales porque en su mayoría está cubierta de pavimento, por insuficiencia de desalojo en el sistema de drenaje y por la basura que se junta en el sistema de colectores. Esto genera daños en la infraestructura, vivienda y bienes materiales.

Este fenómeno perturbador es el que se presenta con mayor recurrencia para el municipio y por lo tanto, los mayores daños. Esta amenaza se puede definir como aquel evento que debido a la precipitación o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie, libre del agua de los ríos, generado por la invasión

o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y provoca generalmente, daños a la población, agricultura, ganadería e infraestructura.

Prácticamente todas las inundaciones que afectan o que han afectado al municipio se deben a la intervención del hombre (antrópicas). Debido a la alteración del equilibrio natural de microcuencas principalmente por los siguientes factores:

- Modificación de los usos de suelo: (Cambios de usos; uso forestal a uso agropecuario y de ambos, a uso urbano, falta de un ordenamiento urbano y territorial sustentable).
- Modificación de la trayectoria de los cauces: (Desbordamiento sobre caras activas de los cauces e inundación de terrenos adjuntos a estos).
- Deforestación aguas arriba: (Aceleramiento e incremento de flujos de suelo, agua, deslizamiento y derrumbes).
- Erosión por aprovechamiento de materiales geológicos aguas arriba sin planeación técnica: (Incremento de la sedimentación y azolvamiento de cauces y reduciendo su capacidad hidráulica, incrementando el riesgo de desbordamiento en las caras activas).
- Reducción de áreas hidráulicas de causas: (Rellenos de márgenes y estrangulamiento de cauces, incrementando el riesgo de desbordamiento en las caras activas).
- Ubicación de asentamientos urbanos humanos dentro de los márgenes de seguridad de los cauces, sobre áreas hidráulicas originales, o sobre las zonas bajas de las microcuencas.
- Obras de infraestructura de todo tipo, sin análisis técnicos adecuados del punto de vista hidrológico (Canales, puentes, colectores, drenajes, obras turísticas, entre otros).

El riesgo por causas hidrometeorológicas es quizás el aspecto más peligroso para la cabecera, debido a que los cuerpos de agua se extienden a lo largo de las zonas consolidadas de la urbe, considerando que proliferan zonas urbanizadas en áreas susceptibles a encharcamiento y sobre la servidumbre de los ríos.

Cabe destacar que polígono de inundación está calculado con base en el aumento del río registrado durante el año 2003, que provocó inundaciones de considerable magnitud, siendo uno de los eventos más relevantes de su tipo en la ciudad.

#### **2.4.2.3. Fenómenos químico - tecnológicos**

El hecho de que existan grupos poblacionales relativamente vulnerables a la exposición de sustancias y materiales peligrosos, y que estos en muchas ocasiones, se encuentran viviendo cerca de las instalaciones donde son almacenados, manejados o transportados, que existe la posibilidad que se presente incidentes o accidentes químicos. Esta situación, representa una constante preocupación de las autoridades, como de la población en general. En los últimos años, se ha venido creando una conciencia de la autoprotección y preservación del medio ambiente, por lo que, ante la posibilidad de un evento de esta naturaleza, surge la necesidad de preparar e instruir a la población con relación al manejo y la exposición a sustancias o materiales peligrosos. No obstante que

las fugas, derrames, riesgos de incendio y explosión pueden ser previsibles, el riesgo persiste ante la presencia de amenazas por fenómenos naturales como: sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamiento de materiales o bien, por fenómenos antropológicos-tecnológicos como fallas en los materiales y equipos, en los procesos, en las conductas de trabajo de los seres humanos, así como en actos premeditados.

#### Incendios

El fenómeno de incendios que se presenta en el territorio municipal se encuentra relacionados en gran parte a incendios inducidos por el hombre. En su mayoría se vinculan con las prácticas agrícolas que persisten en el municipio, como roza-tumba quema, entre otras actividades que son provocadas intencionalmente, (CENAPRED, 2014). Estos incendios son del tipo superficial, que son los que afectan principalmente pastizales y vegetación herbácea, que se encuentra entre la superficie terrestre y hasta 1.5 metros de altura. (CENAPRED, 2006)

Los factores que contribuyen a la incidencia de incendios están ligados con las características climatológicas, características del relieve, la susceptibilidad de la vegetación a incendios, las actividades humanas, el factor histórico de incendios, así como la accesibilidad del terreno, este último es considerado como amenaza, debido a que aumenta la probabilidad de generar focos de incendio por la población, (IDEAM, 2011).

Los riesgos químicos son los más recurrentes, esto debido quizás a la vocación de Tepatitlán a las actividades agroindustriales, por lo que de manera frecuente se registra un mayor número de incidentes en zonas urbanas de la periferia y principales vías de comunicación.

Se identificaron principalmente riesgos por incendio industrial; derrames de tóxicos e hidrocarburos; detonación de municiones; explosión de gas LP, polvos, explosivos y fuga de materiales tóxicos. Tienden a localizarse principalmente sobre las periferias y principales vías de comunicaciones como carreteras, autopistas y avenidas.

#### **2.4.2.4. Fenómenos sanitario - ambientales**

El marco legal, técnico y normativo en materia ambiental, queda establecido a nivel general en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y sus diversos reglamentos de la misma a ley. Para el Estado de Jalisco, queda establecido en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus respectivos reglamentos de aplicación Estatal.

Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua y suelo.

En el Fenómenos Ecológico (Ambiental) se incluyen la contaminación del aire, agua y suelo. Estos se caracterizan por la presencia de sustancias en el medio ambiente que causan un daño a la salud y al bienestar del hombre o que ocasiona desequilibrio ecológico. Si bien el entorno ambiental se encuentra contaminado, existen límites

establecidos de contaminantes estipulados en normas, por lo que lo que se considera como Fenómeno cuando las sustancias exceden esos límites establecidos.

De acuerdo al CENAPRED, se trata en general de fenómenos que evolucionan lentamente en el tiempo y su efecto nocivo se manifiesta por un deterioro progresivo de las condiciones ambientales. La contaminación puede darse en aire, agua y suelo, y en cada caso presenta características propias que requieren medidas de prevención y combates peculiares, que son prerrogativa del sector de protección al ambiente, y normalmente quedan fuera del ámbito de la protección civil.

En cuanto al Fenómeno Sanitario se consideran las incidencias representadas por epidemias y plagas.

- Las epidemias se pueden definir como la elevación considerable de la frecuencia de los casos de una enfermedad esporádica. Cuando una epidemia alcanza grandes proporciones en cualquier país o abarca países enteros, incluso continentes, se le denomina pandemia.

Existe una forma especial de propagación de las enfermedades infecciosas, la endemia que consiste en que la enfermedad contagiosa se mantiene durante largo tiempo en un lugar determinado. También existen infecciones exóticas, que son introducidas desde otros países.

Existen dos mecanismos principales para generar una epidemia por contagio (cuando el virus o la bacteria se transmiten por aire, agua o alimentos) y por inoculación a través de vectores como los mosquitos y otros insectos.

- Plagas, está demostrado que tanto roedores como insectos y otros artrópodos son portadores de los gérmenes causantes de distintas enfermedades, pudiendo actuar como vectores de estas, transmitiéndoles al hombre y animales domésticos, por contacto directo o contaminando objetos y productos alimenticios con sus orines y excrementos. Cualquier organismo que resulte de algún modo perjudicial para el hombre o sus actividades se considera "parásito", cuando la presencia de éstos es continua y su población demográfica es grande se considera plaga.

- 

### Corrientes Receptoras de Aguas Residuales

La contaminación de los cuerpos receptores, también llamadas cuencas fluviales, son en la actualidad un problema serio y creciente. La mayoría de las poblaciones descargan sus aguas residuales en cuencas fluviales. La contaminación de los cuerpos receptores tiene diversos orígenes: la agricultura, la industria, las actividades forestales, la minería, las ciudades y poblaciones.

Los cuerpos receptores generan flujos que transportan sedimentos, toxinas y productos nutrientes. Debido a lo anterior, la mayoría de los cuerpos receptores de esta Región están siendo contaminados de manera preocupante, por la falta de control más estricto y tratamiento de las aguas residuales provenientes de la industria, agroquímicos, establecimientos comerciales o de servicios y, principalmente, los de origen doméstico.

### 2.4.2.5 Fenómenos socio organizativos

Según la “Ley General de Protección Civil”, el Fenómeno Socio - Organizativo es un Agente Perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, tales como:

Los accidentes relacionados con el transporte aéreo, terrestre, marítimo o fluvial que arrojen como resultado grandes pérdidas humanas y materiales;

Los eventos que son producto de demostraciones de inconformidad social: Mítines, marchas y protestas;

Los eventos de concentración masiva de población:

- Grandes aglomeraciones humanas de tipo cívico, político y religioso,
- Espectáculos masivos artísticos, culturales y deportivos;
- Los eventos que son producto de comportamiento antisocial como los actos de sabotaje, terrorismo o vandalismo y;
- La interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica (energía eléctrica, agua, alcantarillado, comunicaciones, transporte, abastecimiento de combustibles y alimentos).

Por su frecuencia y consecuencias, los fenómenos socio-organizativos se pueden dividir en dos tipos: a) los eventos crónicos, que son aquellos cuya frecuencia es alta, pero su nivel de afectaciones humanas y materiales es relativamente baja; la mayor parte de los accidentes de tránsito pueden ser clasificados en esta categoría, y b) los eventos catastróficos, que son aquellos poco frecuentes, pero con graves consecuencias humanas o materiales, por ejemplo, las estampidas humanas en estadios de fútbol.

Aunado a lo anterior, es importante considerar que ante la ocurrencia de fenómenos naturales o antropogénicos existen ciertos servicios, sistemas e instalaciones cuya falla, interrupción o daño pueden detonar peligros secundarios a áreas muy grandes y un aumento en el número de personas afectadas, amplificando así, las consecuencias del fenómeno. Este tipo de establecimientos constituyen instalaciones críticas para la atención de emergencias (como lo son los refugios o albergues cuya función es brindar temporalmente un lugar seguro para los habitantes frente a la manifestación de un peligro) y pueden amplificar las pérdidas (daños a la población atendida) si presentan condiciones de fragilidad ante un sismo u otro fenómeno de cierta magnitud.

De esta manera, se analizan, los siguientes riesgos y peligros por fenómenos perturbadores socio-organizativos:

- Accidentes de tránsito (sitios más recurrentes con lesionados y pérdidas de vida)
- Manifestaciones políticas y sociales
- Eventos religiosos
- Eventos culturales y artísticos
- Eventos deportivos
- Terrorismo

- Sabotaje

La legislación aplicable en materia de vialidad para el municipio es la Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco.

### Grandes aglomeraciones humanas

Las multitudes o grandes concentraciones de población se presentan cuando un amplio número de personas comparten un centro de interés común durante un tiempo limitado (Fidalgo, 1995).

Las grandes concentraciones de personas pueden darse tanto en espacios abiertos como en espacios cerrados. En los espacios abiertos, existe una menor probabilidad de conductas masivas de pánico, debido a que no suele haber obstáculos en las vías de evacuación; es más fácil la salida; la influencia de la posible invasión del espacio personal es menor; resulta más difícil que se dé una aglomeración en un punto; el contagio colectivo de comportamientos desordenados es menor (Vega, 1995).

La situación de emergencia en espacios abiertos puede darse en circunstancias como una situación de excesiva concentración en zonas concretas; una alarma, infundada o no, que origine movimientos de pánico; una intervención desorbitada de fuerzas externas que desequilibre la propia dinámica de la concentración humana (Fidalgo, 1995).

En el caso de los espacios cerrados, una multitud de gente supone un riesgo de accidente masivo, con muertes y lesiones, a causa sobre todo de la dificultad de movimientos rápidos y salida fluida, si se produce un desencadenante que genere inquietud, miedo o, en el peor de los casos, pánico (Vega, 1995).

Accidentes y líneas de tráfico urbano; interrupción a los servicios de atención médica y la concentración masiva de mítines, actos religiosos y eventos masivos son riesgos con una distribución homogénea y precisa en la ciudad, esto debido a su naturaleza social, religiosa, artística y comercial.

En la Cabecera Municipal se ubican instalaciones especiales o de riesgo, que pueden causar incendios, fugas o derrames de combustibles y materiales peligrosos, estos mismos riesgos son pertenecientes a las industrias existentes en el municipio (alimenticia, plásticos, agropecuaria); asimismo las gasolineras y las distribuidoras de gas lp. A su vez la distribución de los distintos materiales peligrosos inflamables a través de poliductos o gasoductos; la transportación de materiales peligrosos en vehículos de carga, que transitan principalmente en la carretera libre o autopista.

El Cementerio municipal está ubicado sobre la Carretera Tepatitlán – San José de Gracia, tiene una superficie aproximada de 4 Ha. Se han identificado 9 gasolineras ubicadas en las siguientes calles:

- Av. 18 de marzo y Universo
- Calle Matamoros y Arboledas
- Av. Luis Donaldo Colosio y Laredoux

- Av. José González Carnicerito y Pipón
- Calle López Mateos y Mayas
- Carretera Tepatitlán – San Juan de los lagos
- Boulevard Anacleto González Flores y Valencia
- Boulevard Anacleto González Flores y Colon
- Boulevard Anacleto González Flores y Don Amado Venegas

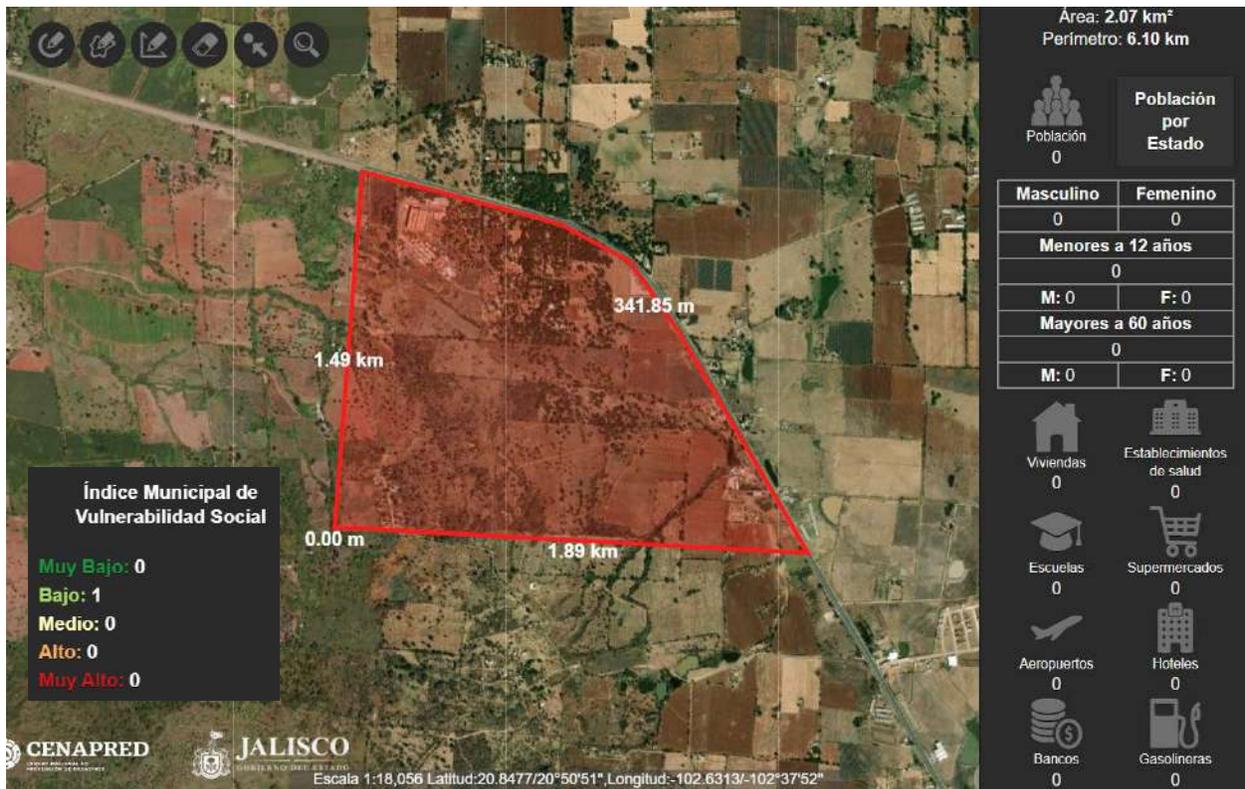


Ilustración 60. Atlas Integral de Peligros y Riesgos del Estado de Jalisco. Fuente: CENAPRED, CNPC, Gobierno de Jalisco.

### 2.4.3. Resiliencia (Acciones pertinentes de acuerdo al Atlas de Riesgos de Tepatitlán).

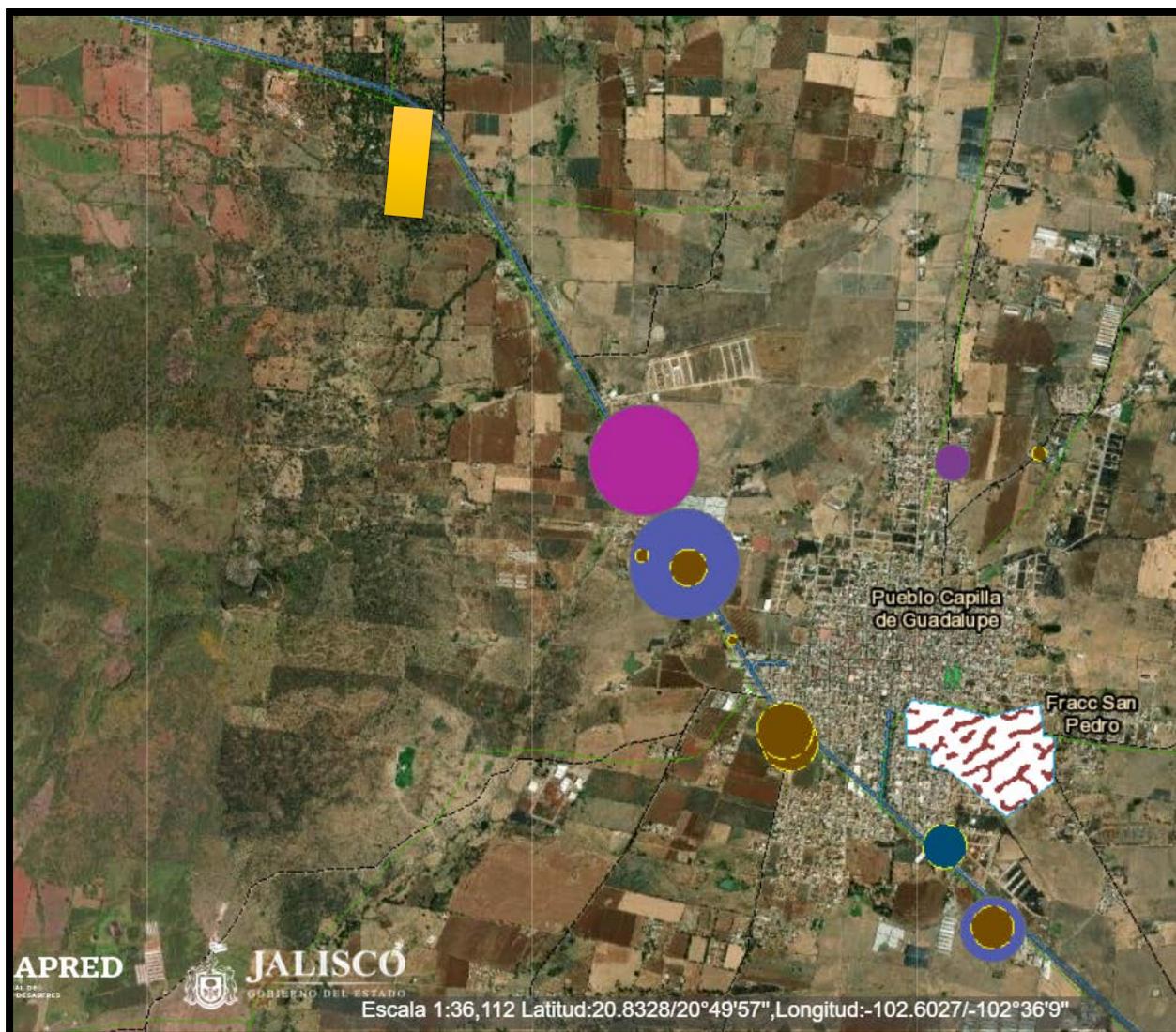


Ilustración 61. Resumen de Fenómenos Perturbadores en el Área de Estudio. Fuente. Atlas Estatal de Riesgos

De acuerdo al Atlas de Riesgos se identifican dos tipos de riesgos producidos por eventos históricos registrados, que inciden en el predio:

1. Explosiones (almacenamiento de sustancias tóxicas)
2. Derrames (almacenamiento de sustancias tóxicas)
3. Inundación (Zona Urbana de Capilla de Guadalupe)

Por lo que se delinearán las siguientes acciones en materia de resiliencia, mitigación y adaptación:

Con las bases teóricas y sistemáticas de los niveles de análisis en el atlas de riesgos, dirigido a mitigar los efectos de los fenómenos perturbadores de origen natural, para

aumentar la resiliencia en el municipio, a fin de evitar retrocesos en las estrategias que la calidad de vida de la población contribuya al cumplimiento de los objetivos institucionales para disminuir los riesgos naturales.

Para lograr que el municipio aumente su resiliencia, algunas de sus medidas incluyen: una mejor planificación urbana y infraestructura de calidad. Así como el fortalecimiento en materia de prevención de riesgos; se centra sus esfuerzos en territorios con condiciones de mayor pobreza y en donde se concentra la existencia de grupos vulnerables, a través de acciones y obras con la finalidad de desincentivar la ocupación de suelo en zonas de riesgo. Promueve la cultura de prevención de desastres, así como el incremento de la inversión en reducción y mitigación de riesgos.



Ilustración 62. Cultura de prevención de desastres. Fuente: CENAPRED

**Identificar los riesgos** se define en la Ley General de Protección Civil como “reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad”. Esto implica tener o contratar estudios para realizar Atlas de Riesgos Municipales o regionales, vinculantes con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) para definir los usos del suelo adecuados. Asimismo, se pueden generar Mapas Comunitarios de Riesgos en las diferentes localidades del municipio para identificar los peligros hidrometeorológicos (ciclones, lluvias, inundaciones) y geológicos (actividad volcánica, sismos, tsunamis, deslizamientos), vulnerabilidades y los consecuentes riesgos en el territorio.

**Prever** se refiere a “tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción”. Para ello, se necesita monitorear los fenómenos hidrometeorológicos y geológicos, realizar escenarios de riesgos para cada peligro identificado y analizar la vulnerabilidad humana de la población. Al mismo tiempo, se requiere fortalecer la Unidad

Municipal de Protección Civil y elaborar o actualizar el Reglamento y el Programa Municipal de Protección Civil.

**Prevenir** conlleva “implementar acciones y mecanismos con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de eliminar o reducir los riesgos identificados; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de los mismos”. Además de reforzar los instrumentos normativos de planeación (PMDU, reglamentos de construcción y de fraccionamientos, entre otros) y de Protección Civil (Programas Internos de Protección Civil, Plan Familiar de Protección Civil) y de velar por su cumplimiento, este paso implica crear la gobernanza (Consejo o Comité de Protección Civil, Comités Comunitarios para la Gestión Integral de Riesgos de Desastres) y los medios de comunicación favorables a una cultura de prevención en el territorio.

**Mitigar** quiere decir “implementar acciones orientadas a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable”. Para lograrlo, es primordial construir una visión de municipio resiliente con la comunidad y solicitar financiamiento federal a través del programa Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) o el Programa Nacional de Reconstrucción de SEDATU, para financiar la realización de estudios, capacitaciones, acciones de prevención y/u obra de reducción de riesgo. Además de las obras preventivas de infraestructura, se deben de estudiar la implementación de reasentamientos preventivos de poblaciones asentadas en zonas de riesgo.

**Preparar** es “realizar actividades y tomar medidas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de un fenómeno perturbador en el corto, mediano y largo plazo”. Algunas de las acciones para ello son: establecer un marco de recuperación, transferir el riesgo de daños a edificios e infraestructuras, preparar el municipio para la contingencia a través de Planes de Contingencia y la capacitación del personal, coordinarse con otros municipios de la región, realizar talleres participativos, formar brigadas, centros de acopio y refugios, así como tener un Sistema de Alerta Temprana eficiente y conocido por la población de las diferentes localidades del municipio.

**Auxiliar** alude a “responder con ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre, por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como acciones para salvaguardar los demás agentes afectables”. Lo anterior implica activar los protocolos de emergencia y, en su caso, solicitar los Fondos para la Atención de Emergencias. Asimismo, es prerrogativa del Gobierno municipal establecer un centro de mando para coordinar la respuesta al desastre, dar atención a las personas afectadas, particularmente las más vulnerables, asegurar la intervención segura y coherente de voluntarios, e informar a la población, autoridades estatales y medios de comunicación del estado real de la situación de desastre.

**Recuperar** insinúa “implementar acciones encaminadas al retorno a la normalidad de la comunidad afectada”. En este paso, es necesario elaborar un diagnóstico socio-territorial sobre las afectaciones (tierra, vivienda, infraestructura y servicios, equipamientos y medios de vida, entre otros), y validarlo con la población, para poder elaborar de forma

participativa una estrategia de recuperación (marco estratégico de recuperación, plan de acción) y movilizar recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), fundaciones y organismos internacionales para atender situaciones críticas, dictaminar correctamente los daños y pérdidas, atender a la población en materia de vivienda y apoyo psicológico, desde un enfoque de derechos humanos e inclusión. Al mismo tiempo, se requiere actualizar los instrumentos de planeación municipales para tomar en cuenta las zonas de riesgo identificadas producto del desastre y adecuar el reglamento de construcción.

**Reconstruir mejor** apunta a “alcanzar el entorno de normalidad social y económica que prevalecía entre la población antes de sufrir los efectos producidos por un agente perturbador en un determinado espacio o jurisdicción buscando, en la medida de lo posible, la reducción de los riesgos existentes, asegurando la no generación de nuevos riesgos y mejorando para ello las condiciones preexistentes”. Para reconstruir mejor se requiere establecer de forma participativa y transparente un Plan Municipal de Reconstrucción (física, social, económica y simbólica), que permita bajar recursos y brindar asesoría técnica para la reconstrucción o reparación de viviendas, el reasentamiento post-desastre de familias cuyas viviendas no pueden ser reconstruidas en el mismo lugar. Paralelamente, es necesario reactivar el tejido económico y social del territorio afectado y mejorar la Estrategia Municipal de Gestión Integral de Riesgos de Desastres para adecuarla a la realidad del territorio, y poder anticipar mejor futuros desastres.

En su artículo 2, fracción XXVIII, la misma Ley define la Gestión Integral de Riesgos 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”:

**1. Identificación de riesgos:** Reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad.

**2. Previsión:** Tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción.

**3. Prevención:** Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de los mismos.

**4. Mitigación:** Toda acción orientada a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable.

**5. Preparación:** Actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de un fenómeno perturbador en el corto, mediano y largo plazo.

**6. Auxilio:** respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre, por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar los demás agentes afectables.

**7. Recuperación:** Proceso que inicia durante la emergencia, consistente en acciones encaminadas al retorno a la normalidad de la comunidad afectada.

**8. Reconstrucción:** La acción transitoria orientada a alcanzar el entorno de normalidad social y económica que prevalecía entre la población antes de sufrir los efectos producidos por un agente perturbador en un determinado espacio o jurisdicción. Este proceso debe buscar en la medida de lo posible la reducción de los riesgos existentes, asegurando la no generación de nuevos riesgos y mejorando para ello las condiciones preexistentes.



Ilustración 63. Gestión Integral del Riesgo de Desastres. Fuente: CENAPRED

### **2.4.3.1 Producción de energía mediante fuentes renovables.**

El uso de recursos renovables para la producción de energía eléctrica se ha monitoreado en México a través de estudios como el Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE), realizado por la Dirección General de Energías Limpias de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética de la Secretaría de Energía. Actualmente, los últimos datos publicados de dicho inventario corresponden a junio de 2015. El INERE presenta datos de aprovechamientos actuales de los recursos naturales, así como sitios con potencial para generar electricidad por medio de fuentes renovables. Estos últimos son el resultado de diversos estudios y aproximaciones del potencial que cada sitio tiene. En la Región Altos Sur no presenta sitios de aprovechamiento actual. Sin embargo, sí presenta 20 sitios potenciales para la producción de electricidad a partir de recursos renovables. De los 20 sitios potenciales identificados en el INERE para la Región Altos Sur, 7 se ubican en el municipio de Tepatitlán de Morelos, 3 en San Miguel El Alto, 3 en San Ignacio Cerro Gordo, 2 en Acatic, 2 en Arandas, uno en Jalostotitlán, uno en Mexxicacán y uno en San Julián. Los principales recursos que podrán ser utilizados son: residuos agropecuarios, radiación solar y viento (Tabla 2.5).

## **2.4.4 Cambio Climático**

### **2.4.4.1 Inventario de emisiones de gases de efecto Invernadero (GEI)**

Debido a que en el municipio de Tepatitlán de Morelos no se cuenta con un inventario de emisiones, esta información se tomó del Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC), en donde se hizo una estimación de las emisiones y sumideros para el año 2014 para las cuatro categorías que se establecen en las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI:

1. Energía
2. Procesos industriales y uso de productos
3. Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por siglas en inglés)
4. Desechos

#### **Energía**

Las emisiones de GEI por tipo de combustible del sector energía se concentran principalmente en gasolina y diésel, 43% (7 242 Gg CO<sub>2</sub>e) y 27% (4 578 Gg CO<sub>2</sub>e) respectivamente, seguidos por el gas LP con el 12% (2 039 Gg CO<sub>2</sub>e) y el gas natural con el 11% (1 845 Gg CO<sub>2</sub>e).

En términos de subcategorías, el transporte (particular y de carga) es la principal aportando el 65% (10 950 Gg CO<sub>2</sub>e), mientras que la industria aporta el 23% (3 924 Gg CO<sub>2</sub>e), el sector comercial y residencial aportan el 10% (1 747 Gg CO<sub>2</sub>e) y con el 1.4% las emisiones fugitivas (237 Gg CO<sub>2</sub>e).

En términos de emisiones de compuestos de efecto invernadero en el sector energía, estas fueron de 1 324 tCN, con el subsector transporte como el principal emisor de dicho compuesto con el 87% (1 040 tCN), seguido de la industria con el 9% (104 tCN).

### Procesos Industriales

Contempla exclusivamente las emisiones de procesos químicos en la producción de materias primas o materiales de construcción, incluyendo el uso de gases fluorados, las emisiones se concentraron principalmente en la producción de cemento, con 60% (1 212 Gg CO<sub>2</sub>e); y la producción de cal con el 25% (514 Gg CO<sub>2</sub>e). Por otro lado, otros usos de carbonatos contribuyeron con el 7% (142 Gg CO<sub>2</sub>e) y la industria de los metales con el 6%.

Cabe destacar que las emisiones por el consumo de combustibles en la industria, se reportan en la categoría de los Procesos Industriales.

### AFOLU

Las subcategorías de Agricultura, Silvicultura y otros usos del Suelo (AFOLU), incluyen emisiones y sumideros de ganadería, agricultura y uso de suelo. En 2014 las emisiones totales (incluyendo permanencias) de la categoría AFOLU totalizaron 5 465 Gg de CO<sub>2</sub>e. La principal fuente de emisión de la categoría AFOLU fue la ganadería, que contribuye con el 65% (3 571 Gg CO<sub>2</sub>e) y, en segundo lugar, las fuentes agregadas y fuentes de emisión NO-CO<sub>2</sub> en la tierra con el 26% (1 437 Gg CO<sub>2</sub>e). En el caso de la ganadería, las emisiones se derivan principalmente del ganado porcino y vacuno (95% de la subcategoría de fermentación entérica).

### Desechos

La principal fuente de emisión en Jalisco en 2014 fue la disposición final de residuos con el 88% (3 615 Gg CO<sub>2</sub>e), derivadas de la emisión de metano principalmente en rellenos sanitarios, y la segunda fuente fue el tratamiento de agua residual doméstica con el 8% (341 Gg CO<sub>2</sub>e), seguido del tratamiento de agua residual industrial con el 3.5% (145 Gg CO<sub>2</sub>e).

En esta categoría se incluye la incineración de residuos hospitalarios y el tratamiento biológico de los residuos, que en su conjunto aportan el 0.15% del total de la categoría, mientras que la disposición a cielo abierto de residuos no se estimó por falta de información confiable.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por consumo de gasolina Entre los gases de efecto invernadero que se emiten a la atmósfera se encuentra el carbono negro (CO<sub>2</sub>) por quema de combustibles fósiles. Los GEI por combustión de energéticos puede medirse con base en las cantidades de consumo de combustibles como la gasolina. Con base en el volumen de venta de Gasolina Pemex Magna y Gasolina Pemex Premium, registrado por PEMEX e integrados en una base de datos para cada municipio de acuerdo a la ubicación de las estaciones de servicio, se calculó la cantidad de GEI expresada en términos de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>eq) para los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 utilizando la metodología presentada por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), 2009. En la Tabla se presentan los resultados del

cálculo de CO<sub>2</sub>eq, en donde se puede observar que del año 2013 al 2014 se tuvo un aumento aproximado del 3.3% en las emisiones, mientras que del 2014 al 2015 disminuyó en aproximadamente un 3.9%. Para 2016 y 2017 no fue posible obtener los datos para todos los municipios, por lo que no se pudo realizar una estimación de aumento o disminución de emisiones para la región. Los municipios que presentan mayor cantidad de emisiones son Tepatitlán de Morelos y Arandas, mientras que los municipios de Mexxicacán y Cañadas de Obregón son los que tienen menores emisiones. El municipio de San Ignacio Cerro Gordo se considera como un caso especial, ya que no cuenta con estaciones de servicio y por lo tanto no se tiene registro de ventas. En este sentido, y dada la naturaleza de este indicador, el registro de emisiones es cero. Sin embargo, el no tener registro de ventas en el municipio no implica que este haya sido exento de emisiones de GEI.

<b>Tabla 2.3. Cantidad de CO<sub>2</sub> equivalente por año para cada municipio de la Región Altos Sur.</b>					
<b>03 Altos Sur</b>					
<b>Municipios de la Región Altos Sur</b>	<b>Gigagramos de carbono equivalente (GgCO<sub>2</sub>eq) por año</b>				
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Acatic	25.14	24.66	23.04	21.57	20.77
Arandas	111.52	115.03	111.37	86.52	82.75
Cañadas de Obregón	4.15	3.75	3.98	4.5	3.88
Jalostotitlán	30.32	34.99	29.97	SD	SD
Jesús María	17.27	18.92	17.41	10.49	9.98
Mexxicacán	2.75	2.69	1.69	SD	SD
San Ignacio Cerro Gordo	0	0	0	SD	SD
San Julián	14.73	12.54	0.00	SD	SD
San Miguel el Alto	40.60	49.66	54.71	24.16	22.04
Tepatitlán de Morelos	206.71	208.52	216.34	232.5	222.31
Valle de Guadalupe	7.10	6.74	6.04	5.38	8.02
Yahualica de González Gallo	25.75	24.77	17.83	5	4.72
<b>Total Región Altos Sur</b>	<b>486.05</b>	<b>502.27</b>	<b>482.38</b>	<b>389.67</b>	<b>374.47</b>

Ilustración 64. Cantidad de CO<sub>2</sub> equivalente por año para cada municipio de la Región Altos Sur. Fuente: IIEG

#### 2.4.4.2 Calidad del aire

Dentro del municipio de Tepatitlán de Morelos no existen estaciones de monitoreo atmosférico por lo que es necesario gestionar información que permita tener una perspectiva de la calidad del aire actual para generar propuestas enfocadas a atender este tema.

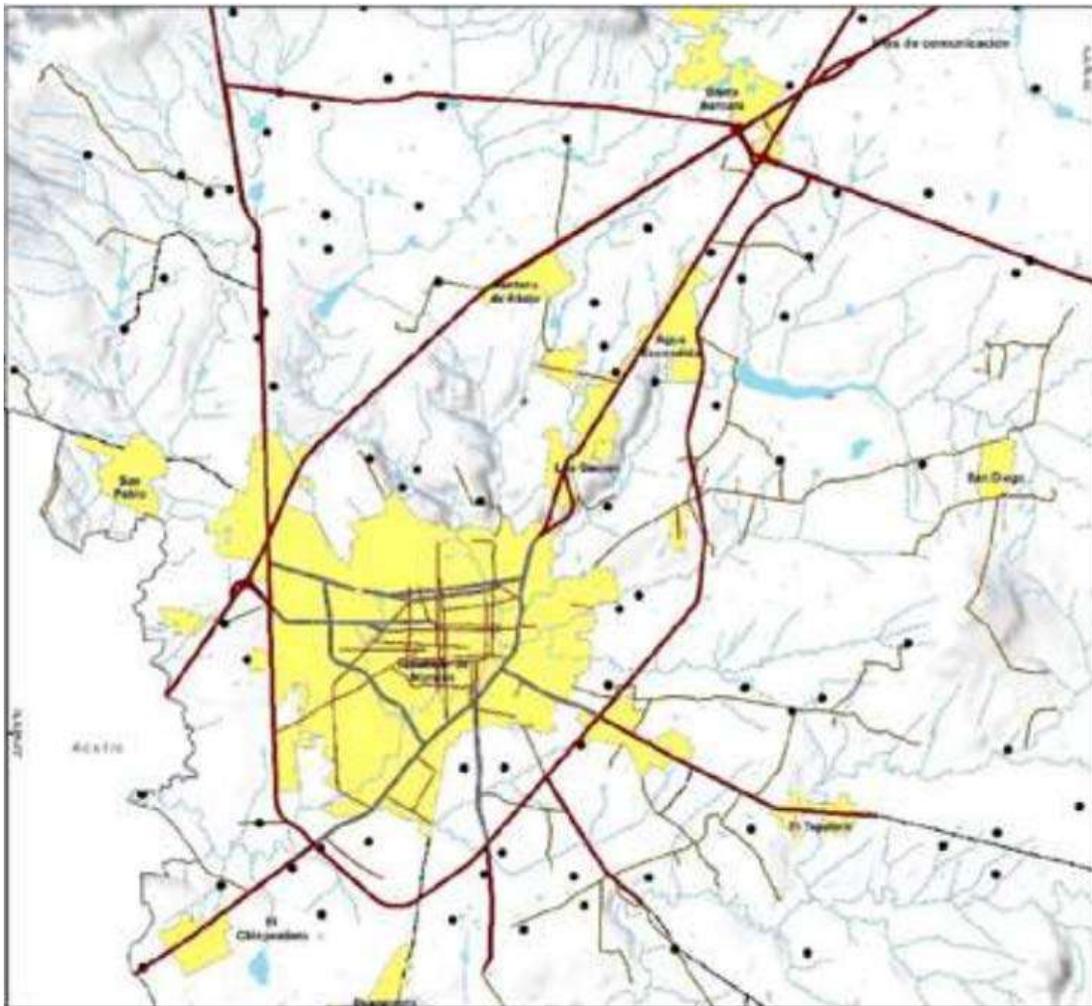
#### 2.4.4.3 Mitigación

La mitigación es uno de los enfoques de atención del cambio climático, y consiste en reducir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero (CyGEI) y aumentar

las absorciones y el almacenamiento de carbono en sumideros. Involucra, por lo tanto, acciones que se desarrollan transversalmente en sectores tan diversos como residuos, transporte, producción y consumo de energía, emisiones industriales y, de forma muy relevante, actividades agropecuarias, uso y cambio de uso del suelo, entre otras. Así, la mitigación de emisiones permite evitar un aumento en la concentración de CyGEI en la atmósfera, y esto a su vez, reduce el ritmo del incremento de la temperatura global, regional y local. El objetivo final de las acciones de este objetivo es aportar una reducción sustantiva al nivel actual de emisiones del Estado, lo cual contribuye con las metas comprometidas por Jalisco y por el país en el marco de la Contribución Determinada a nivel nacional (NDC) de México.

#### **2.4.5 Sistema Vial**

Los sistemas viales dentro del área de estudio corresponden en orden de jerarquía vial:



*Ilustración 65. Malla Vial. Elaboración propia con datos de la Red Nacional de Caminos y Vías de Comunicación de INEGI.*

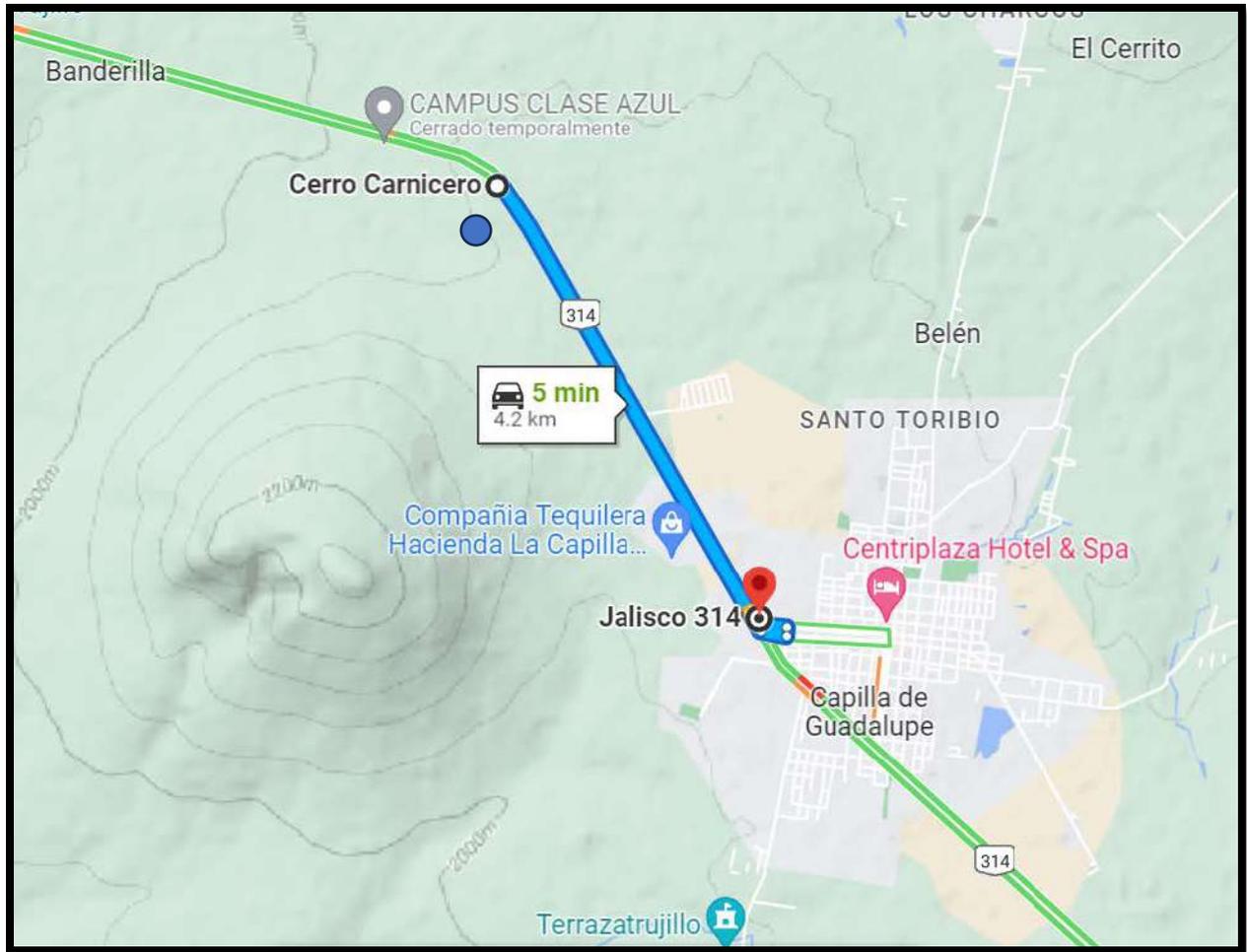


Ilustración 66. Conexión vial entre el área de aplicación y Capilla de Guadalupe a través de la Vialidad Regional,

En particular, se establece una conexión desde el acceso al centro de población de Capilla de Guadalupe a través de la vialidad regional VR 01 con las principales vías ubicadas dentro del centro de población. En el acceso sur, la VR 01 se conecta con la avenida Guadalupe, que se bifurca en las calles Guadalupe y Vicente Guerrero, facilitando la comunicación de esa zona con el Centro Urbano. Por el lado oeste, se crea un segundo acceso al centro de la ciudad a través del par vial Antonio de Aceves - J. Macías Navarro, y su continuación en las calles Morelos e Iturbide.

Se puede afirmar que la ubicación del área de aplicación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano cuenta con condiciones favorables de conectividad a nivel local y regional, lo que brinda la posibilidad de desarrollar en el predio involucrado diversos usos, como los servicios complementarios de “Casa Tradición” como lo son residencias, y actividades agrícolas con enfoque lúdico, cultural y turístico, así como actividades recreativas y deportivas.

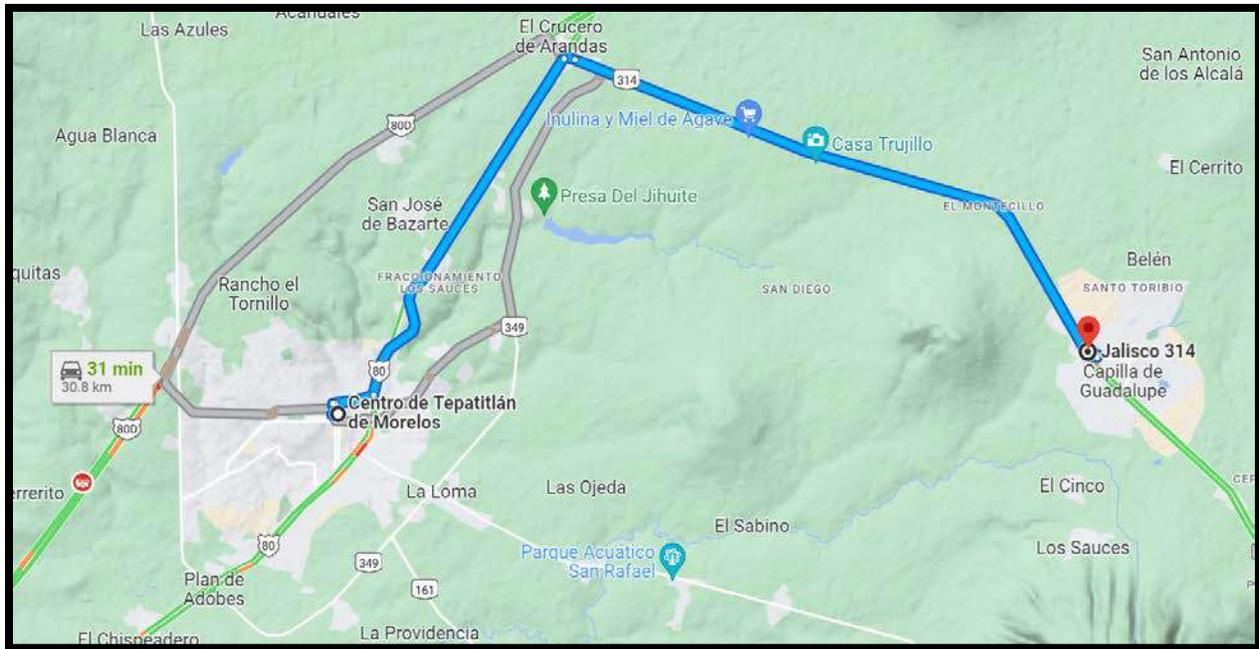


Ilustración 67. Conexión vial entre Capilla de Guadalupe y Tepatlán de Morelos a través de la Vialidad Regional,

Se destaca la necesidad de que cualquier acción de urbanización requerirá la implementación de estudios de impacto al tránsito y de integración vial para garantizar las condiciones de seguridad y comodidad de los usuarios de la vía de acceso, como los que genere el proyecto; dichos estudios deberán ser sancionados y autorizados por las dependencias estatales y federales competentes.

## 2.4.6 Infraestructura

### 2.4.6.1 Agua Potable

El proyecto que se propone solventará su demanda de agua potable de manera interna con base a la factibilidad de utilización del agua potable.

El proyecto contará además con infraestructura para el almacenamiento del líquido y su respectiva distribución, que se diseñarán de acuerdo con las necesidades del proyecto en lo individual. Por otra parte, una vez que se pretendan llevar a cabo acciones de edificación, el proyecto definitivo deberá contemplar un proyecto ejecutivo de infraestructura de agua potable, acreditando el cálculo específico de los volúmenes necesarios, así como su dotación con base en la factibilidad donde se garanticen los requerimientos del proyecto.



*Ilustración 68. Depósito de Almacenamiento de Agua del Fraccionamiento Las Fuentes*

El proyecto contará además con cisternas cerradas para el almacenamiento del líquido, que se diseñarán de acuerdo a las necesidades del conjunto. Por otra parte, una vez que se pretendan llevar a cabo acciones de urbanización, el proyecto definitivo deberá contemplar un proyecto ejecutivo de infraestructura de agua potable, acreditando el cálculo específico de los volúmenes necesarios, así como su dotación con base en la concesión por parte de la CONAGUA, donde se garanticen los requerimientos del proyecto. Dicho proyecto deberá ser sancionado y autorizado por el organismo operador, Agua y Saneamiento del Municipio de Tepatlán de Morelos (ASTEPA).

#### **2.4.6.2 Drenaje**

En el área de estudio, no se encuentra presente una infraestructura que proporcione el servicio de drenaje sanitario. Por ende, se prevé que esta cuestión esté siendo abordada dentro del polígono mediante el uso de sistemas individuales como fosas sépticas y sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Es importante destacar que existe un riesgo considerable de contaminación de las aguas subterráneas debido a la presencia de numerosas fincas y construcciones dispersas, las cuales podrían carecer de sistemas adecuados de tratamiento de aguas residuales. Esto podría implicar la posibilidad de que las aguas contaminadas se filtren al subsuelo.

En este sentido, resulta fundamental que las autoridades municipales verifiquen los mecanismos de monitoreo para asegurarse de contar con los elementos adecuados que permitan realizar un seguimiento efectivo en la gestión de aguas residuales. También es necesario verificar que las aguas infiltradas no superen los niveles permitidos de

contaminantes establecidos por las normas oficiales correspondientes, evitando así la contaminación de los acuíferos de la zona.

Dentro de las pocas áreas con infraestructura consolidada en los alrededores de Capilla de Guadalupe, se encuentra el propio fraccionamiento Las Fuentes, que cuenta con infraestructura para la captación, tratamiento e infiltración de aguas residuales, avalado por el ASTEPA.



*Ilustración 69. Planta de Tratamiento del Fraccionamiento "Las Fuentes". Fuente Google Earth.*

En relación al área de aplicación, se plantea que las aguas residuales generadas como resultado del proyecto propuesto serán gestionadas mediante un sistema integral de tratamiento, reutilización e infiltración de excesos. Es importante señalar que los sistemas de tratamiento deberán ser independientes para las aguas provenientes de uso doméstico (generadas por espacios no industriales) y las aguas resultantes de procesos industriales (producción de tequila y cerámica). Se deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-001-SEMARNAT-199615, NOM-002-SEMARNAT-199616, NOM-003-SEMARNAT-199717 y NOM-004-SEMARNAT-200218.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> NOM-001-SEMARNAT-1996 Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (D.O.F. 23 de Abril de 2003).

NOM-002-SEMARNAT-1996 Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. (D.O.F. 23 de abril de 2003).

NOM-003-SEMARNAT-1997 Límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. (D.O.F. 23 de abril de 2003)

## Características de diseño

En este sentido, será necesario presentar el proyecto ejecutivo que demuestre el cálculo específico de los volúmenes de aguas residuales, a partir del cual se determinarán las características de la planta de tratamiento, así como su tratamiento y disposición final, basándose en la autorización de descargas otorgada por CONAGUA. Este proyecto deberá ser aprobado y autorizado tanto por el organismo operador, ASTEPA, como por la Jefatura de Ecología y Medio Ambiente del municipio. Corresponderá a ASTEPA y a la Jefatura de Ecología y Medio Ambiente del municipio llevar a cabo un monitoreo periódico para verificar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.

En cuanto al promotor del cambio de uso de suelo, se establece como objetivo fundamental del proyecto que las aguas residuales reciban un tratamiento adecuado para su reutilización preferente, y en caso de excedentes, se viertan al arroyo o se infiltren, según lo establecido en el proyecto ejecutivo autorizado. El tratamiento se adaptará a la naturaleza de los residuos (domésticos, industriales) y las instalaciones se integrarán con el entorno de desarrollo, garantizando que sean estéticamente agradables y libres de olores desagradables, con el flujo de aguas gestionado por gravedad.

Basándonos en lo expuesto anteriormente, se prevé que no existen factores que impidan la implementación del proyecto, pero sí requiere el diseño y la ejecución de las ingenierías correspondientes para una solución hidrosanitaria adecuada.

Los principales criterios y características de diseño del alcantarillado sanitario para el proyecto incluyen:

**Capacidad de diseño:** El sistema se ajusta a la capacidad suficiente para transportar y tratar las aguas residuales generadas por la población del área de influencia, teniendo en cuenta su crecimiento futuro.

**Topografía y pendientes:** El trazado del sistema de alcantarillado sigue las pendientes naturales del terreno, con el objetivo de facilitar el flujo de las aguas residuales hacia el punto de tratamiento. Además, se toma en cuenta las características topográficas del área de influencia para minimizar los cortes y rellenos de terreno.

**Materiales:** Los materiales utilizados en la construcción del sistema serán resistentes a la corrosión y duraderos, garantizando su funcionamiento adecuado y evitando fugas de aguas residuales.

**Disparos:** El diseño del alcantarillado contará con la conexión para las amenidades del predio, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

---

NOM-004-SEMARNAT-2002 Protección ambiental- Lodos y biosólidos- especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Separación de aguas residuales y pluviales: El sistema de alcantarillado prevee el diseño para impedir la combinación de las aguas residuales de las aguas pluviales, evitando la sobrecarga de la infraestructura y minimizando los impactos en el medio ambiente.

El diseño del alcantarillado sanitario para el proyecto de Plan Parcial de Desarrollo Urbano denominado "Residencias Índigo", se ajusta con los criterios y características establecidos por las autoridades competentes, garantizando su eficiencia, funcionalidad y sustentabilidad en el largo plazo.

### **2.4.6.3 Drenaje Pluvial.**

Como se ha mencionado anteriormente, el área de estudio presenta una urbanización limitada en su territorio. Por lo tanto, es comprensible que haya una falta de infraestructura en diversos aspectos, incluyendo la infraestructura relacionada con el manejo del agua de lluvia. Debido a la escasa presencia de áreas urbanizadas y la predominancia de suelos rústicos, la mayor parte de la precipitación (entre el 80% y el 90% del volumen) se filtra de forma natural hacia el subsuelo. El resto del volumen de aguas pluviales se drena superficialmente a través de los cuatro principales escurrimientos naturales que afectan el área de estudio.

En el contexto del área de aplicación, la mayor cantidad de escorrentía del área de estudio sigue el curso natural a través de uno de los afluentes del arroyo "El Jihuite", que atraviesa la zona. Con la modificación del uso de suelo, se requerirá desarrollar un proyecto de captación, retención e infiltración de aguas pluviales, con el fin de asegurar que no haya impactos hidrológicos debido a la urbanización.

Esto implica que el nivel de escorrentía actual del terreno, particularmente del predio de "Casa Tradición", no debe cambiar una vez que se implemente el proyecto propuesto.

Por lo tanto, las aguas provenientes de techos, pavimentos y otras superficies impermeables deben ser canalizadas hacia dispositivos adecuados de retención e infiltración para compensar el volumen captado. El exceso de aguas pluviales puede dirigirse hacia el escurrimiento natural existente en el terreno, que corresponde al afluente del arroyo "El Jihuite".

En caso necesario, la autoridad municipal podrá permitir que todas las aguas pluviales captadas en el terreno (una vez urbanizado) sean dirigidas hacia el mencionado escurrimiento natural, lo cual contribuirá al volumen de captación de la presa "El Jihuite", ubicada río abajo y cercana al centro municipal de Tepatitlán de Morelos.

En el caso del predio “La Paleta”, no presenta escurrimientos importantes.



Ilustración 70. Drenaje superficial. Fuente: Simulador de flujos de aguas de cuencas hidrológicas, INEGI.

#### **2.4.6.4 Infraestructura Eléctrica.**

El área de estudio cuenta con una cobertura incipiente en el rubro de infraestructura eléctrica, donde existe una línea principal de suministro situada sobre la carretera federal 314 Tepatitlán de Morelos-Arandas. De esta línea de transmisión se abastecen las localidades rurales Montecillos, Los Pozos, La Paleta y La Ilusión, además del fraccionamiento Las Fuentes y al Centro de población Capilla de Guadalupe.

#### **2.4.6.5 Infraestructura de Telecomunicaciones.**

Por su parte, en materia de redes de telefonía, se identifica de igual forma que esta infraestructura se emplaza sobre la carretera federal 314 Tepatitlán de Morelos-Arandas, en forma diagonal, pasando frente al área de aplicación.

#### **2.4.6.6 Infraestructura de Gas.**

En el entorno del área de estudio de acuerdo con la revisión del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población para Capilla de Guadalupe y la revisión en campo, se hace constar que no existe infraestructura de gasoductos, por lo que la zona no presenta mayores riesgos por este tipo de instalaciones.

### 2.4.6.7 Infraestructura, Transporte Publico.

El transporte público del área de estudio está compuesto únicamente por autobuses foráneos que comunican Capilla de Guadalupe y a la cabecera municipal Tepatlán de Morelos y viceversa, hacia otras localidades y municipios de la región. En forma complementaria se cuenta con la existencia de un sitio de autos de alquiler tipo taxis, ubicado en el Centro de Población Capilla de Guadalupe.

### 2.4.6.8 Tabla Resumen de Infraestructura

#### INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE

En la delegación de Capilla de Guadalupe la infraestructura hídrica está compuesta por 8 pozos activos con una cobertura del 85% en agua potable, el 93% en el tratamiento de aguas residuales, así como un 90% en drenaje y alcantarillado.

POZO	ESTATUS DEL POZO	NOMBRE DEL POZO	GASTO LITROS POR SEGUNDO
1	ACTIVO	VICENTE GUERRERO	15
2	ACTIVO	VENUSTIANO CARRANZA	12
3	ACTIVO	LA LADRILLERA	7.5
4	ACTIVO	LA LADRILLERA	12
5	ACTIVO	PROL. LOS PLACERES	5
6	ACTIVO	LA ESPERANZA	4.1
7	ACTIVO	SAN PEDRO	12
8	ACTIVO	RESIDENCIAL LAS FUENTES	9

Ilustración 71. Status de los Pozos en Capilla de Guadalupe. Fuente ASTEPA

PLANTA DE TRATAMIENTO	ESTATUS DE LA PLANTA	NOMBRE DEL POZO	LITROS POR SEGUNDO TRATADOS
1	ACTIVA	PLANTA DE TRATAMIENTO	33

Tabla 23. Plantas de Tratamiento en Capilla de Guadalupe. Fuente: ASTEPA

Para el año 2019 existían un total de 4,131 tomas de agua, el 97.36% eran de uso habitacional, el 1.35% comercial y el 1.29% mixto, el 0.02% hotelero y 0% industrial.

<b>TOMAS DE AGUA CON MEDIDOR EN CAPILLA DE GUADALUPE 2017-2019</b>						
<b>CLASIFICACIÓN</b>						
<b>AÑO</b>	<b>HABITACIONAL</b>	<b>COMERCIAL</b>	<b>MIXTO</b>	<b>HOTELERO</b>	<b>INDUSTRIAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2017</b>	3987	48	25	0	1	<b>4061</b>
<b>2018</b>	3988	54	49	1	0	<b>4092</b>
<b>2019</b>	4022	56	52	1	0	<b>4131</b>

Tabla 24. Tomas de Agua con Medidor en Capilla de Guadalupe. Fuente IMPLAN

Respecto a la eficiencia del organismo de ASTEPA en cuanto a la prestación de los servicios de agua y alcantarillado, se muestra que al año 2019 existe una eficiencia del 91.35%.

<b>SERVICIOS REALIZADOS A CAPILLA DE GUADALUPE EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS</b>				
<b>AÑO</b>	<b>GENERADOS</b>	<b>TERMINADOS</b>	<b>PENDIENTES</b>	<b>EFICIENCIA</b>
<b>2017</b>	<b>2130</b>	<b>2018</b>	<b>112</b>	<b>94.74%</b>
<b>2018</b>	<b>1661</b>	<b>1555</b>	<b>106</b>	<b>93.61%</b>
<b>2019</b>	<b>2162</b>	<b>1975</b>	<b>187</b>	<b>91.35%</b>

Tabla 25. Servicios en materia de Agua Potable, en Capilla de Guadalupe. Fuente ASTEPA 2020

El porcentaje de pago por el servicio de agua potable se sitúa al cierre del mes de diciembre 2019 con el 76% y existen 124 tomas detectadas clandestinas con el 2.78%.

<b>USUARIOS QUE CUMPLEN CON EL PAGO CORRESPONDIENTE AL SERVICIO DE AGUA POTABLE</b>			
<b>MES</b>	<b>PORCENTAJE AL CORRIENTE</b>	<b>REGISTRADAS</b>	<b>0, 1 Y 2 MESES</b>
<b>Enero</b>	65%	4403	2866

Febrero	76%	4408	3341
Marzo	76%	4411	3357
Abril	74%	4420	3285
Mayo	73%	4423	3248
Junio	75%	4437	3344
Julio	75%	4441	3310
Agosto	75%	4443	3350
Septiembre	76%	4444	3358
Octubre	80%	4445	3547
Noviembre	80%	4457	3583
Diciembre	76%	4460	3403

Tabla 26. Usuarios del servicio de agua potable en Capilla de Guadalupe. Fuente: IMPLAN - ASTEPA 2020

Uno de los principales problemas del agua, es el desabasto, derivado de fugas por líneas obsoletas y otro son los drenajes tapados emanados de desechos domésticos e industriales. (Los drenajes son antiguos la mayoría son de cemento y diámetro reducido).

## INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI 2010, la delegación de Capilla de Guadalupe cuenta con el 99.49% de disponibilidad de energía eléctrica en las viviendas de la delegación, asimismo se refiere que tienen un 80% de cobertura de alumbrado público.

INDICADOR	NÚMERO
Total de viviendas particulares	3,978
Total de viviendas particulares habitadas	3,176
Total de viviendas particulares habitadas con energía eléctrica	3,160

Tabla 27. Disponibilidad de energía eléctrica en Capilla de Guadalupe. Fuente: IMPLAN

De los contratos ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el habitacional es el más solicitado con el 82.72%, comercial 15.59%, Industrial y agroindustrial 1.48% y el resto 0.22%.

<b>SERVICIO DE ELECTRICIDAD EN CAPILLA DE GUADALUPE (CFE)</b>	
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Habitacional	4027
Comercial	759
Alumbrado	4
Pozos de agua potable	2
Riego	5
Industria y agroindustrial	72
<b>TOTAL</b>	<b>4868</b>

*Tabla 28. Servicio de electricidad en Capilla de Guadalupe. Fuente: IMPLAN - CFE*

En el mapa se visualiza la disponibilidad de alumbrado público en las vialidades de la delegación, en donde podemos observar que las manzanas en color verde (45.37%) es porque existe alumbrado público, amarillas (46.60%) algunas tienen y en color rojo (8.024%) no disponen.

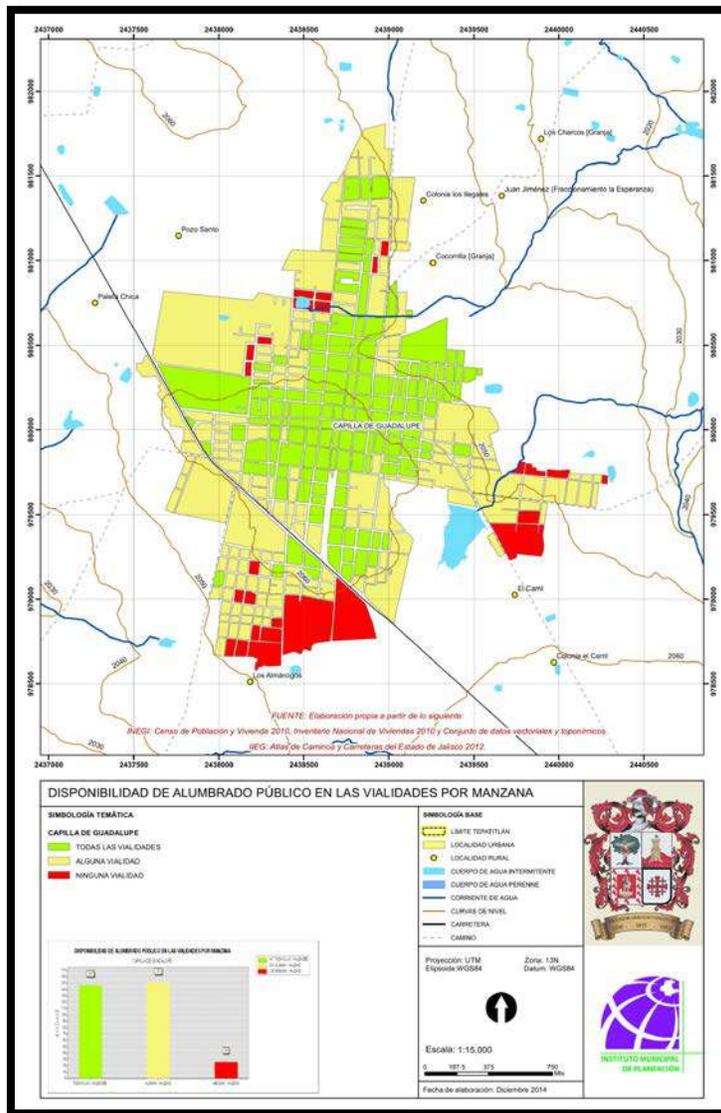


Ilustración 72. Alumbrado Público en Capilla de Guadalupe.  
 Fuente: IMPLAN

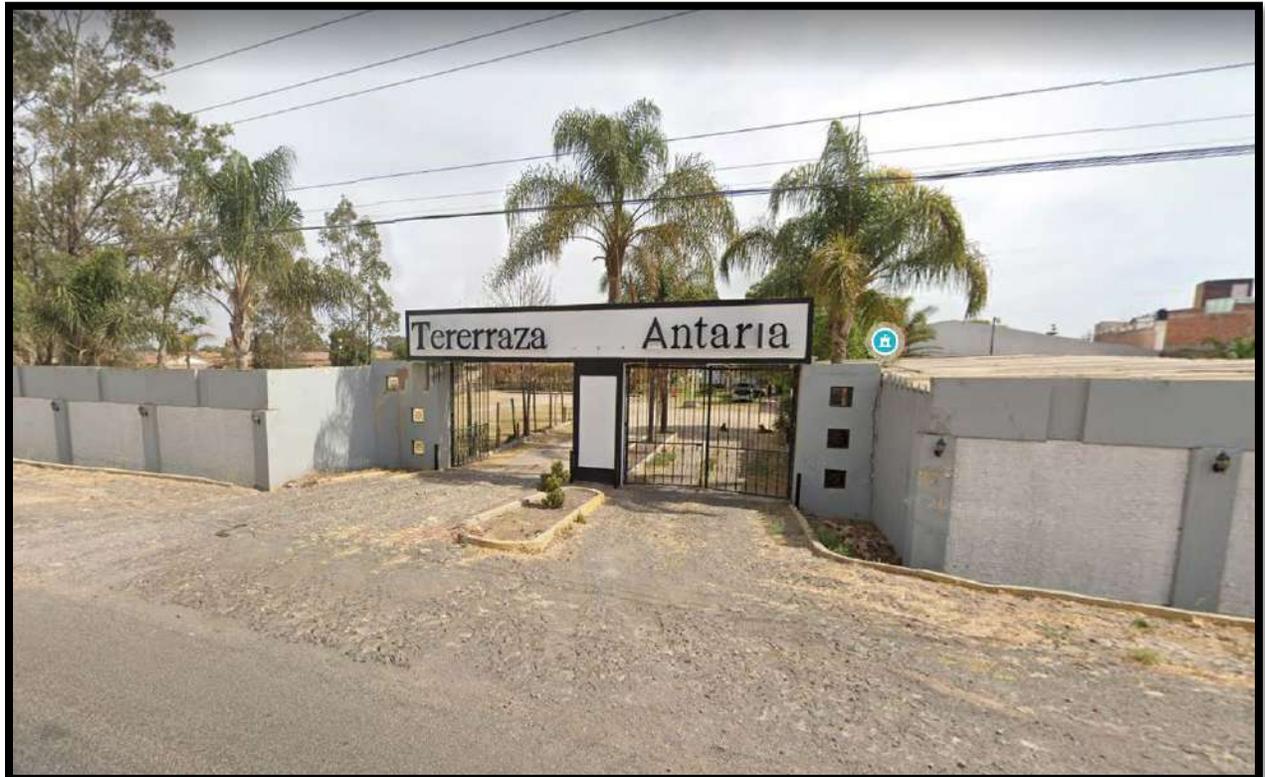
#### 2.4.6.8 Uso Actual del Suelo.

El uso actual del suelo predominante dentro del área de estudio es el de tipo agropecuario, el cual se encuentra intercalado con diversos asentamientos humanos entre los cuales se destacan cuatro localidades rurales, así como otras construcciones dispersas entre granjas, vivienda campestre, terrazas familiares y de eventos, y otras construcciones similares.

Aunque existen otros establecimientos de carácter comercial, el DENUÉ<sup>4</sup> de INEGI únicamente registra la presencia de una actividad económica industrial que se localiza a

<sup>4</sup> Directorio Estadístico de Unidades Económicas

500 metros del área de estudio. Esta actividad se refiere a un establecimiento industrial similar al propuesto (donde existe la elaboración de bebidas destiladas de agave) cuya razón social es "Tequilera Hacienda la Capilla S.A. de C.V.", ubicada en la localidad rural Paleta Chica. Entre otros establecimientos de importancia que figuran dentro del polígono de análisis estarían el expendio de hidrocarburos "Gas Tule", algunas bodegas de uso aparentemente comercial, y la Terraza de Eventos Santa Carmen.



*Ilustración 73. Fotografía de la Terraza Antaria. Fuente: Google Earth*

Aunado a las anteriores, sobre el eje de la carretera federal 314 Tepatitlán de Morelos-Arandas, se encuentran diversas actividades urbanas de carácter económico, mismas que presentan un nivel de impacto similar al del proyecto que se propone en el área de aplicación.

Se trata por ejemplo de la propia Industria Tequilera Hacienda La Capilla S.A. de C.V.; Industria Inulina y Miel S.A. de C.V.; una Gasolinera concesión de PEMEX estación 10962, Gas Tule S.A. de C.V.; Comercializadora de Aceros Satélite S.A. de C.V.; Provedora Comercial La Alteña S.A. de C.V.; y la terraza de eventos Hacienda Don Ramón, así como la Tequilera y Casa Trujillo que cuenta con procesos industrializados de fabricación de agave y servicios complementarios de alojamiento temporal, como cabañas, entre otros.

Debido a lo anterior se corrobora que la implementación de una industria tequilera en el área de aplicación es factible debido, a la vocación de la zona y el interés de impulsar la producción de estos productos y servicios.



*Ilustración 75. Fotografía. Industria Inulina Miel de Agave. Fuente: Google Earth*



*Ilustración 74. Tequilera y Hotel. Casa Trujillo. Fuente: Google Earth*



*Ilustración 76. Estación de Carburación. Empresa Sonigas. Fuente: Google Earth*

#### 2.4.6.9 Regímenes de tenencia de la tierra existente.

Dentro del área de estudio, se encuentra un régimen de tenencia de tierra conocido como pequeña propiedad. Este término se utiliza para referirse a la extensión de tierra que está bajo el control de un único propietario y que cuenta con diferentes beneficios legales destinados a promover el desarrollo social.

La pequeña propiedad agrícola comprende aquellos terrenos utilizados para el cultivo de vegetales. En este caso, se considera pequeña propiedad agrícola a aquellas superficies de tierra agrícola que no excedan las 100 hectáreas, salvo para ciertos cultivos específicos en los cuales la superficie puede incrementarse hasta las 300 hectáreas.

Por otro lado, la pequeña propiedad ganadera se refiere a los terrenos utilizados para la reproducción y cría de animales, ya sea mediante el aprovechamiento de la vegetación natural o mediante la inducción de vegetación. La extensión de estos terrenos se ajustará a los coeficientes de agostadero establecidos en la región correspondiente, siendo suficiente para mantener hasta 500 cabezas de ganado mayor o su equivalente en ganado menor.

En cuanto a la pequeña propiedad forestal, se trata de superficies de tierra destinadas a la actividad forestal y que no exceden las 800 hectáreas, sin importar su clasificación específica.

En el caso particular del terreno que abarca toda el área de aplicación del Plan, se trata de un terreno rústico de propiedad privada. Este terreno corresponde a la fracción A, la cual resultó de la subdivisión del Predio Rústico denominado "El Centro" y "La Paleta".

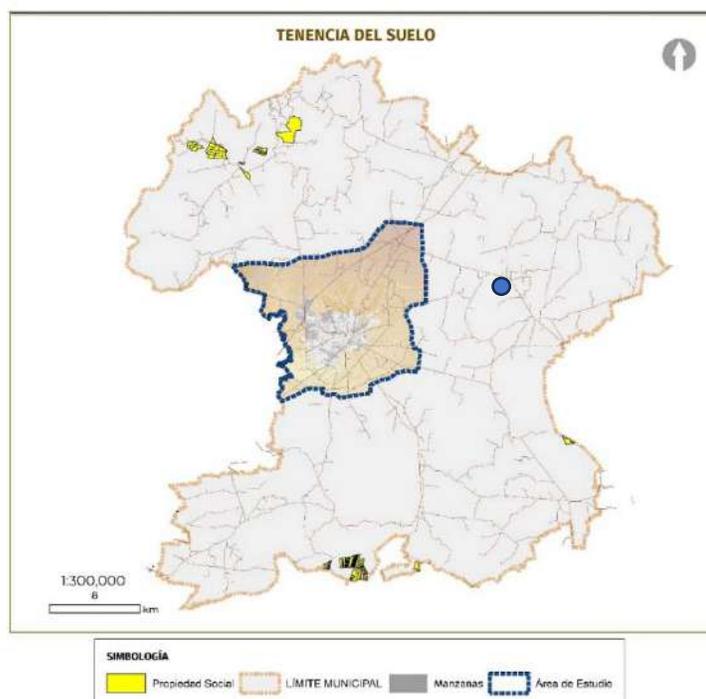


Ilustración 77. Predios con Régimen de Propiedad Social en Tepatlán. Elaboración propia con datos del RAN

## 2.5 Medio Económico y Social

### 2.5.1 Características Demográficas.

#### 2.5.1.1 Población Regional.

La Región Altos Sur se localiza entre las ciudades de Guadalajara y Aguascalientes. La Población de esta Región del censo 2010 de INEGI arroja que se concentran 445 mil 030 habitantes. Cuenta con 6.667 km<sup>2</sup>, que es el 8.33% de la superficie del estado.

Tabla 3.1 Población por sexo, porcentaje en el municipio						
03 Altos Sur						
Cvo	Región/Municipio	Población total 2010	Población 2015			
			Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
	<b>03 ALTOS SUR</b>	<b>384,144</b>	<b>399,724</b>	<b>100.0</b>	<b>193,007</b>	<b>206,717</b>
D01	ACATIC	21,206	21,530	5.4	10,466	11,064
D08	ARANDAS	72,812	77,116	19.3	36,623	40,493
D46	JALOSTOTILÁN	31,948	33,777	8.5	16,684	17,093
D48	JESÚS MARÍA	18,634	19,469	4.9	8,819	10,650
D60	MEXTICACÁN	6,034	5,088	1.3	2,357	2,731
D74	SAN JULIÁN	15,454	15,890	4.0	7,518	8,372
078	SAN MIGUEL EL ALTO	31,166	32,960	8.2	16,093	16,867
D93	TEPATITLÁN DE MORELOS	136,123	141,322	35.4	69,100	72,222
111	VALLE DE GUADALUPE	6,705	6,924	1.7	3,421	3,503
117	CAÑADAS DE OBREGÓN	4,152	4,110	1.0	2,020	2,090
118	YAHUALICA DE GONZÁLEZ GALLO	22,284	22,586	5.7	10,812	11,774
125	SAN IGNACIO CERRO GORDO	17,626	18,952	4.7	9,094	9,858

Fuente: Elaborado por el IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica con base en INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010; y Encuesta Intercensal 2015.

Ilustración 78. Población por sexo, porcentaje en el Municipio. Fuente IIEG

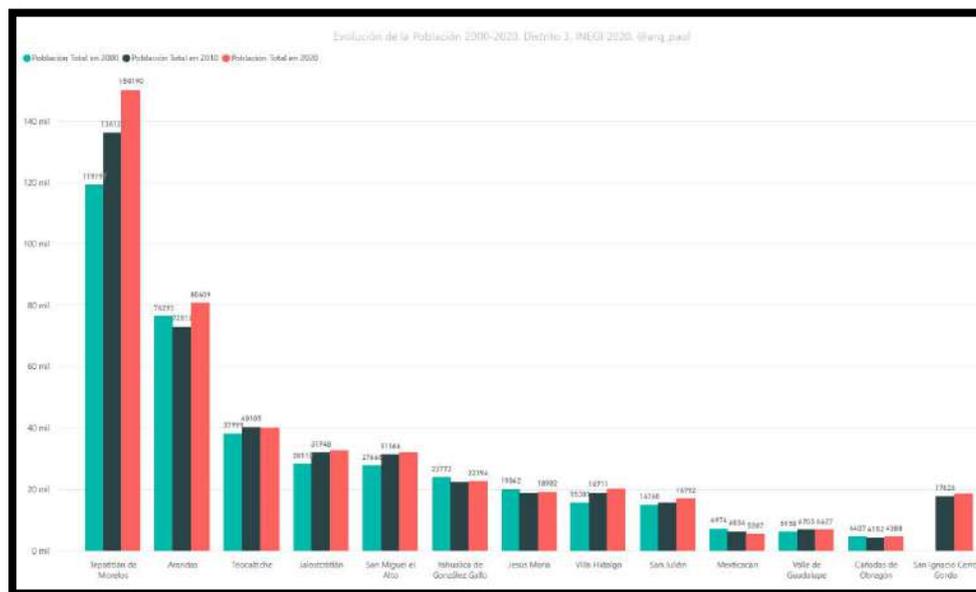


Tabla 29. Evolución de la Población en los Municipios que conforman la Región Altos Sur entre los años 2000, 2010, 2020. Elaboración Propia con datos del Censo 2020 de INEGI

Encontramos que el Municipio de Tepatitlán de Morelos contaba con una población registrada en el año 2000 de 119,197 habitantes, posteriormente se incrementó hasta llegar en 2020 a 150,190 habitantes.

### 2.5.2 Población Municipal

Aspectos demográficos

El municipio de Tepatitlán de Morelos pertenece a la Región Altos sur, su población en 2020, según el Censo de Población y Vivienda 2020, era de 150,190 personas; 49.1 por ciento hombres y 50.9 por ciento mujeres; los habitantes del municipio representaban el 36.5 por ciento del total regional (ver tabla 1). Comparando este monto poblacional con el del año 2015, se obtiene que la población municipal aumentó un 6.28 por ciento en cinco años.

Tepatitlán de Morelos, Jalisco						
Clave	Municipio	Población total 2015	Población 2020			
			Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
093	Tepatitlán de Morelos	141,322	150,190	100%	73,710	76,480

Tabla 30. Población por sexo, porcentaje en el Municipio. Fuente: IIEG, INEGI, Censo del 2020

### 2.5.3 Datos de Población del Censo 2020 de INEGI

El municipio en 2020 contaba con 336 localidades, de éstas, 47 eran de dos viviendas y 59 de una. La localidad de Tepatitlán de Morelos es la más poblada con 98,842 personas, y representa el 65.8% de la población; le siguen Capilla de Guadalupe con el 10.4%, San José de Gracia con el 3.6%, Pegueros con el 3.2% y Capilla de Milpillas (Milpillas) con el 1.8% del total municipal.

Tomando como base los datos anteriores, se prevé un incremento de población en términos absolutos tanto a nivel municipal como del centro de población Capilla de Guadalupe. Dicho incremento y la propia evolución de la población en cuanto a su constitución por edades, reclama entre otros aspectos la revisión de los temas de infraestructura y equipamiento urbano, pero también la generación de nuevas fuentes de empleo, lo cual sólo es posible con base en el crecimiento económico y sobre todo la promoción económica del entorno.

A continuación se presenta la proyección de población en el corto, mediano, y largo plazo, para los contextos municipal y local.

Tepatitlán de Morelos, Jalisco						
Clave	Municipio/Localidad	Población total 2010	Población 2020			
			Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
0093	Tepatitlán de Morelos	136,123	150,190	100.0	73,710	76,480
0001	Tepatitlán de Morelos	91,959	98,842	65.8	48,415	50,427
0058	Capilla de Guadalupe	13,308	15,640	10.4	7,664	7,976
0291	San José de Gracia	5,190	5,441	3.6	2,515	2,926
0223	Pegueros	4,063	4,848	3.2	2,340	2,508
0188	Capilla de Milpillas (Milpillas)	2,449	2,712	1.8	1,304	1,408

Tabla 31. Población por sexo, porcentaje en el Municipio. Fuente IIEG, INEGI y Censos 2010-2020

## 2.5.5 Economía

Conforme a la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, el municipio de Tepatitlán de Morelos cuenta con 7,698 unidades económicas al mes mayo de 2021 y su distribución por sectores revela un predominio de establecimientos dedicados al comercio, siendo estos el 45.64% del total de las empresas en el municipio. Ocupa la posición 7 del total de empresas establecidas en el estado y el lugar número 1 en el ranking regional.

Tabla 1 Composición de las empresas								
Tepatitlán de Morelos, mayo 2021. (Unidades económicas)								
Sector	0 a 5 personas	6 a 10 personas	11 a 30 personas	31 a 50 personas	51 a 100 personas	101 a 250 personas	251 y más	Total de unidades económicas
Comercio	3,154	203	110	27	13	5	1	3,513
Servicios	2,770	270	174	27	9	5	5	3,260
Industrias manufactureras	496	99	48	9	13	16	6	687
Actividades legislativas	48	17	9	3	1	5	1	84
Transportes, correos y almacenamiento	33	22	10	3	2	2	0	72
Construcción	20	11	7	3	0	1	0	42
Información en medios masivos	17	4	4	1	0	0	0	26
Generación, trans. y dist. de energía eléctrica, suministro de agua y de gas	5	1	3	0	0	1	0	10
Agricultura, ganaderías, forestal, pesca y caza	2	1	1	0	0	0	0	4
<b>Total</b>	<b>6,545</b>	<b>628</b>	<b>366</b>	<b>73</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>7,698</b>

Fuente: IIEG, con base en información de INEGI, DENUE.

Tabla 32. Clasificación de Unidades Económicas en Tepatitlán de Morelos DENUE 2019 de INEGI.

## 2.5.6 Directorio de Unidades Económicas

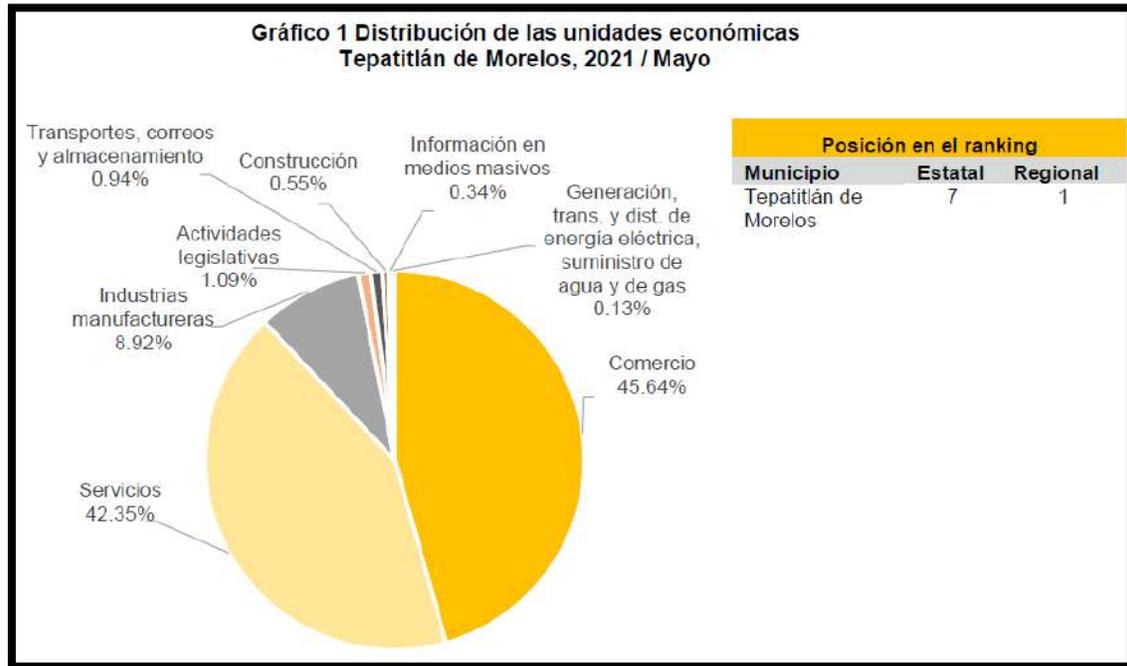


Ilustración 79. Distribución de las unidades económicas. Fuente IIEG. Mayo 2021

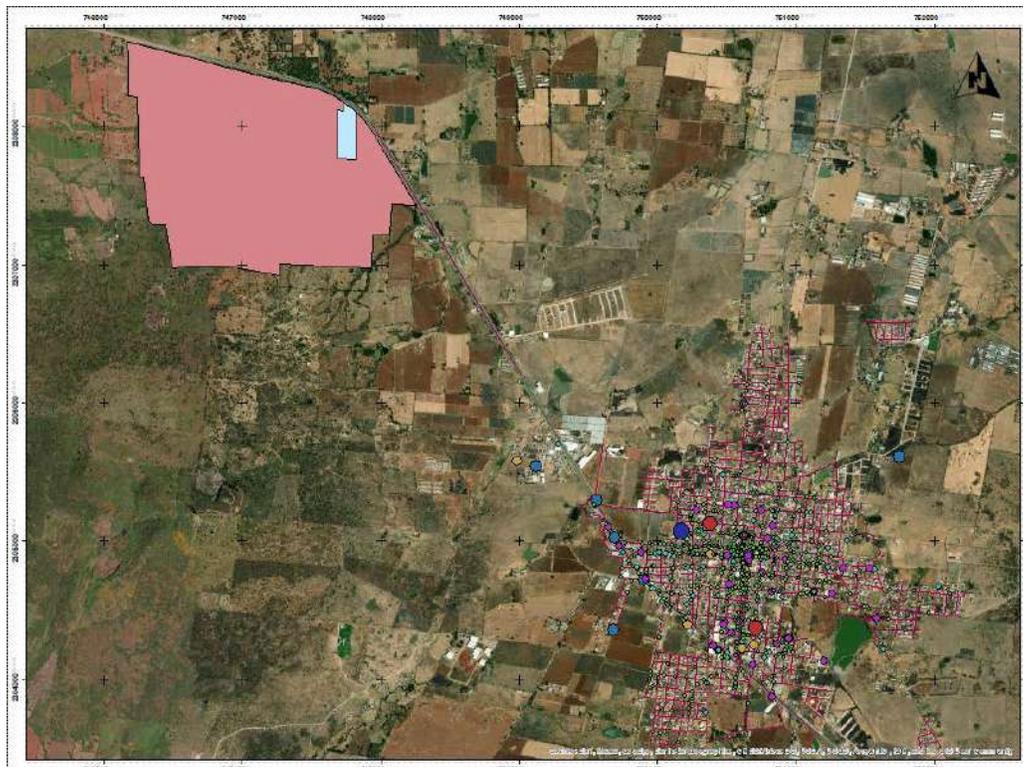


Ilustración 80. Directorio de Unidades Económicas clasificado por Personas Ocupadas. Elaboración propia con datos del DENUE 2020 de INEGI.

### **2.5.7 Población Económicamente Activa**

En julio de 2021, Tepatitlán de Morelos se presenta como el primer municipio, dentro de la región Altos Sur, con mayor número de trabajadores concentrando el 55.08% del total.

De julio de 2020 a julio de 2021 el municipio de Tepatitlán de Morelos registró un incremento anual en el número de trabajadores asegurados en la región Altos Sur, pasando de 36,805 asegurados en 2020 a 37,237 asegurados en 2021, un aumento de 432 empleos formales durante el total del periodo.

## **3. Bases y Criterios de Ordenamiento Territorial**

### **3.1 Criterios Generales de Ordenamiento Territorial**

#### **3.1.1 Demanda de Suelo Urbano.**

El área de estudio no incide sobre asentamientos humanos consolidados, ya que como se ha mencionado, implica la promoción de una acción urbanística fuera de los límites del centro de población de Capilla de Guadalupe. De la consulta de bases de datos del INEGI se obtiene que los datos disponibles con el nivel de desagregación por localidad rural corresponden al Censo de Población y Vivienda 2020, ejercicio en el cual, no se tienen identificadas localidades dentro del área de estudio a considerar como parte del análisis. Las localidades rurales más próximas al área de estudio son Montecillos, La Ilusión, Los Pozos y Cerro del Carnicero.

La acción urbanística que se promueve mediante la modificación del uso de suelo en el área de aplicación corresponde a usos distintos al habitacional, entonces no se tiene previsto algún incremento de población en el corto, mediano o largo plazo.

La demanda de suelo urbano para el corto, mediano y largo plazo, se define en función de las previsiones de crecimiento poblacional y la estrategia de densidad e intensidad de usos de suelo dentro del área de aplicación. Dentro de la estrategia de ordenamiento del presente Plan Parcial, dado que no se tiene previsto un aumento de población, entonces la demanda de suelo urbano se circunscribe específicamente al emplazamiento del uso que propone la acción urbanística que se promueve, ello exclusivamente dentro del área de aplicación del Plan “Residencias Índigo” con una superficie de 48,007.26 m<sup>2</sup>.

#### **3.1.2 Requerimientos de Equipamiento e Infraestructura.**

En términos de infraestructura urbana, el fomento del uso propuesto no resulta en un aumento en la demanda de equipamiento urbano en áreas como educación, salud, recreación y deporte. Esto se debe a que los usos promovidos en este Plan son diferentes al uso habitacional. Sin embargo, como parte de las actividades planificadas dentro del área de aplicación, como parte del proyecto integral “Casa Tradición” se tiene prevista la operación de un museo temático interactivo. Este museo permitirá a los

visitantes conocer el proceso de cultivo del agave, la producción de tequila y la creación de cerámica para envasar el producto. El acceso al museo y la planta de producción se realizará mediante visitas programadas, organizadas y autorizadas por el propietario.

En términos de infraestructura, las acciones de urbanización que se lleven a cabo como resultado de los usos autorizados por este Plan deberán realizarse de manera autosuficiente y sostenible. Esto implicará demostrar la disponibilidad física y legal del agua, así como su tratamiento, reutilización y descarga, de acuerdo con el marco legal aplicable, especialmente en materia ambiental, al momento de autorizar las acciones de urbanización.

En cuanto a la demanda de agua potable, según información de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el área de estudio se encuentra ubicada en una zona con recursos disponibles en el subsuelo, lo que permite su aprovechamiento a través de pozos de extracción. En el área de aplicación, las necesidades de agua del proyecto se abastecerán internamente mediante un pozo profundo dentro de la propiedad, para lo cual se presentará la concesión correspondiente emitida por la CONAGUA. Además, una vez que se planeen acciones de urbanización, el proyecto definitivo deberá incluir un proyecto ejecutivo de abastecimiento de agua potable, que demuestre los volúmenes necesarios y su suministro de acuerdo con la concesión de la CONAGUA, asegurando así los requisitos del proyecto. Dicho proyecto deberá ser sancionado y autorizado por el organismo operador de Agua y Saneamiento del Municipio de Tepatitlán de Morelos (ASTEPA).

En cuanto a la infraestructura sanitaria, las aguas residuales generadas como resultado del proyecto propuesto deberán ser manejadas mediante un sistema integral y sostenible de tratamiento, reutilización, infiltración o descarga controlada. Los sistemas de tratamiento deben ser independientes para las aguas provenientes de los procesos industriales, como la producción de tequila y cerámica. En todos los casos, se deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas aplicables, como la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997, NOM-004-SEMARNAT-2002, y demás normativas correspondientes.

Antes de autorizar las acciones de urbanización en el área de aplicación, será necesario presentar un proyecto ejecutivo que demuestre los volúmenes específicos de aguas residuales y, con base en eso, se determinen las características de la planta de tratamiento, así como la disposición final de las aguas residuales, de acuerdo con la autorización de descargas emitida por la CONAGUA. Dicho proyecto deberá ser sancionado y autorizado tanto por el organismo operador de Agua y Saneamiento del Municipio de Tepatitlán de Morelos (ASTEPA) como por la Jefatura de Ecología y Medio Ambiente del municipio.

### **3.1.3 Metas Específicas del Plan.**

Las metas específicas del Plan son el resultado del diagnóstico de la situación actual del área de estudio y aplicación y de su entorno, que agrupados en programas son los siguientes:

- La modificación del uso de suelo dentro del área de aplicación para el emplazamiento de la acción urbanística denominada “Residencias Índigo”, que consiste en:
- Promover la autorización del proyecto “Residencias Índigo” y mediante ello propiciar en el área de aplicación, la integración de instalaciones de alojamiento temporal que dará servicio a la planta productora y comercializadora para una producción limitada de tequilas Premium.
- Desarrollar el proyecto “Residencias Índigo” con las características necesarias para ser reconocido en su operación como empresa no contaminante, innovadora en sus procesos e icónica por su diseño sin dejar de ser funcional y eficiente.
- Propiciar la promoción económica, cultural y turística de Capilla de Guadalupe y de la región, ya que en su operación, a través de la implementación del Proyecto Integral “Casa Tradición” ya que la planta estará expuesta en todas sus fases a los visitantes; desde el cultivo del agave y su procesamiento para obtener tequila, hasta la elaboración de la cerámica en que se envasará el producto.
- El alojamiento temporal (residencias) tendrá las características de un hotel boutique, contará con una capacidad limitada, pero tendrá los mejores estándares de calidad y servicio. Tendrá como función fundamental la de acoger a los visitantes nacionales y extranjeros que la estrategia de promoción de la marca estará realizando constantemente sobre todo en el extranjero, adonde está dirigida principalmente la producción de tequila.
- Definir las áreas necesarias para alojar la actividad económica que se promueve, orientando el crecimiento específico del centro de población de manera controlada, a las áreas de mayor aptitud de desarrollo. En particular para el área de aplicación del Plan se busca:
- Con el establecimiento del proyecto "Casa Tradición" se persigue la determinación de una zona especializada para los servicios regionales, la promoción del desarrollo agropecuario e industrias relacionadas con éste.
- Proporcionar la consolidación del área urbana actual del centro de población de Capilla de Guadalupe, donde de manera complementaria a la contención de los usos habitacionales en la periferia de dicho centro; se promueve el desarrollo de actividades económicas en el corredor de servicios regionales vinculado a la carretera federal 314 Tepatitlán de Morelos - Arandas.

## **4. Estrategia**

### **4.1 Estrategia de Desarrollo Urbano**

En consonancia con las directrices estratégicas del Plan de Desarrollo Urbano vigente del Centro de Población de Capilla de Guadalupe, el presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” contribuye a la estrategia combinada de consolidación

urbana y desarrollo agroindustrial de la microrregión, en lo que respecta a la promoción de infraestructura productiva aprovechando de manera racional los recursos naturales y poniendo especial énfasis en la preservación del medio ambiente.

En este sentido, el Plan de Desarrollo Urbano de Capilla de Guadalupe establece la necesidad de crear reservas para la industria y sus respectivos servicios complementarios, dotándolas del equipamiento necesario para desempeñar funciones como centro de servicios intermedios, al tiempo que se regula selectivamente la ubicación de actividades productivas incompatibles con el uso residencial.

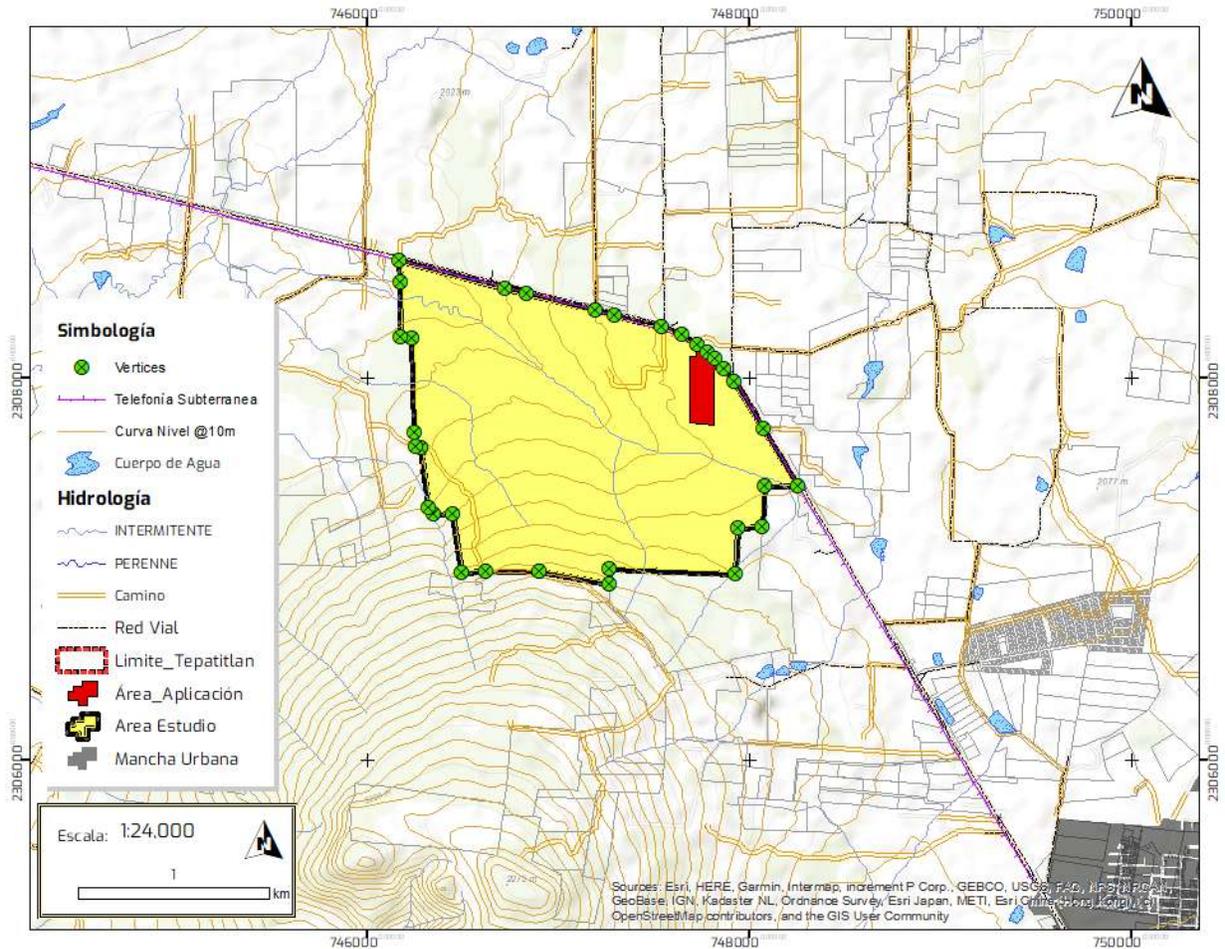
A su vez, la estrategia de desarrollo urbano del presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano "Residencias Índigo" del Centro de Población de Capilla de Guadalupe contribuye a los objetivos estratégicos del Plan Municipal de Desarrollo de Tepatitlán de Morelos 2021-2024 en lo que respecta a la promoción y fortalecimiento económico del municipio mediante:

- El fortalecimiento y estímulo del sector secundario y terciario, a través de la creación de reservas urbanas para el desarrollo de suelos aptos para actividades productivas, comerciales e industriales.
- La planificación territorial como base para fomentar la construcción de zonas industriales, comerciales y de servicios, incentivando la apertura de nuevas empresas comerciales y de servicios con enfoques novedosos e innovadores.
- Establecer modalidades de uso del suelo en consonancia con la vocación turística y el desarrollo de nuevos segmentos turísticos, aprovechando el potencial cultural, religioso y ecológico del municipio.

De acuerdo con las directrices estratégicas mencionadas, en el área de aplicación de este Plan Parcial se propone una estrategia de ordenamiento territorial y zonificación urbana que permita la modificación del uso de suelo actual para redefinirlo como área de reserva urbana a corto plazo, destinada al uso mixto a nivel regional.

Por lo tanto, esta sección establece las determinaciones de uso del suelo y las normas de control correspondientes, así como las acciones y directrices técnicas pertinentes, basadas en las disposiciones del Código Urbano para el Estado de Jalisco y, en particular, en el Reglamento Estatal de Zonificación (REZ) en lo que respecta a los usos de las zonas mixtas de nivel central y regional.

## **4.2 Delimitación del área de aplicación**



### 4.3 Clasificación de Áreas.

De acuerdo con lo señalado en el Capítulo III “De la Clasificación de Áreas” del Reglamento Estatal de Zonificación, para el área de aplicación se establece la siguiente clasificación de áreas, ilustrados en los Planos de Estrategia del presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano, con la clave E1.

La delimitación de los polígonos que integran la clasificación de áreas, contenida en el plano E1, deberá tener en consideración las restricciones específicas que se determinaron en el apartado de Peligros y Riesgos de este documento. Derivado de tales restricciones y para efectos del Proyecto definitivo de urbanización, los límites de los polígonos podrán ajustarse específicamente para cumplir dichas restricciones.

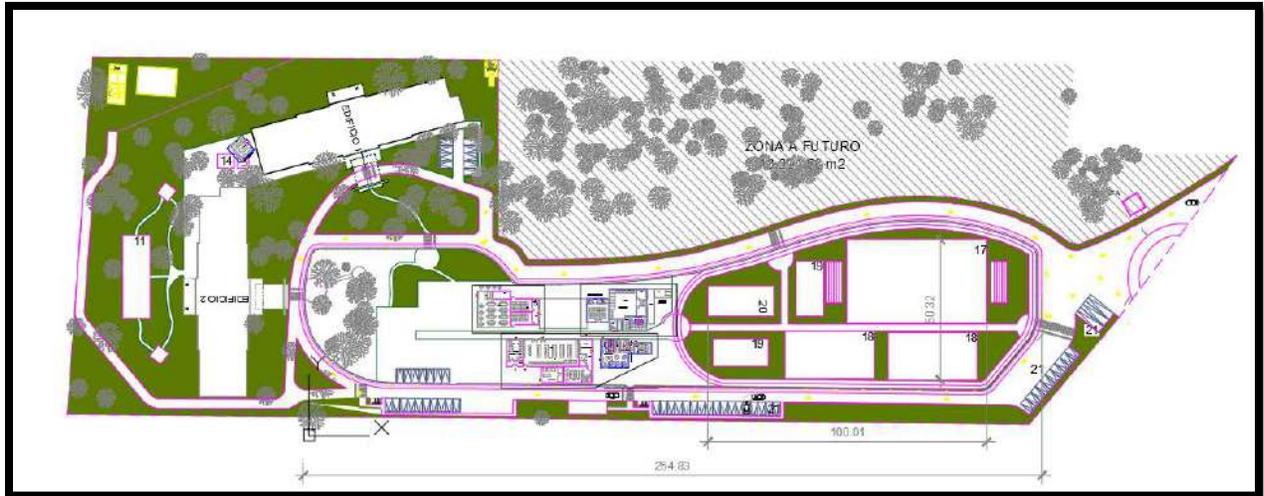


Ilustración 81. Master Plan. La Paleta. Fuente LabColectivo

### 4.3.1 Equipamiento (Mixto Regional)

En lo que toca a la demanda de infraestructura de la acción urbanística que se promueve mediante la expedición del presente Plan, queda establecido que las acciones de urbanización que se promuevan como consecuencia de los usos a implementar, deberán realizarse bajo un esquema de conexión a las redes municipales de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, acreditando para la autorización de las acciones de urbanización la factibilidad y disponibilidad física y legal del recurso agua, su tratamiento, reutilización, y descargas, de acuerdo con el marco jurídico aplicable sobre todo en materia ambiental.

Derivado de la factibilidad de que el proyecto “Residencias Índigo” opere bajo un este esquema en lo que corresponde a los servicios de agua potable y saneamiento de aguas residuales, y dado que se verificó la presencia de infraestructura eléctrica y de vialidad de manera directa al predio, entonces es que se determinó factible establecer áreas de Alojamiento Temporal y amenidades y su respectiva construcción.

### 4.3.2 Zonificación Primaria y Secundaria:

Uso de Suelo: Mixto Regional.

Reglamento de Zonificación de Tepatitlán de Morelos:

IV. *Mixto Regional: las zonas donde la habitación queda excluida, dado que las actividades que se ubican tienen un alcance e impacto que rebasa el propio centro de población, generalmente se constituyen en corredores del sistema vial primario.*

*Cada uno de estos tipos, con excepción del mixto regional, se subdividen a su vez en cuatro rangos por su nivel de intensidad de la edificación permisible, siendo éstos: intensidad mínima, intensidad baja, intensidad media e intensidad alta, además los tipos mixto distrital y mixto central tienen un rango adicional denominado intensidad máxima.*

### 4.3.3. Usos, densidades e Intensidades

Tabla de compatibilidades. Reglamento Estatal de Zonificación

Cuadro 15 ZONAS MIXTAS		
CLAVE	ZONA	USOS
MR	MIXTO REGIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TURÍSTICO HOTELERO</li> <li>▪ SERVICIOS BARRIALES</li> <li>▪ SERVICIOS DISTRITALES</li> <li>▪ SERVICIOS CENTRALES</li> <li>▪ SERVICIOS REGIONALES</li> <li>▪ COMERCIO BARRIAL</li> <li>▪ COMERCIO DISTRITAL</li> <li>▪ COMERCIO CENTRAL</li> <li>▪ COMERCIO REGIONAL</li> <li>▪ INDUSTRIA LIGERA Y DE RIESGO BAJO</li> <li>▪ INDUSTRIA MEDIANA Y DE RIESGO MEDIO</li> <li>▪ INDUSTRIA PESADA Y DE RIESGO ALTO</li> <li>▪ EQUIPAMIENTO BARRIAL</li> <li>▪ EQUIPAMIENTO DISTRITAL</li> <li>▪ EQUIPAMIENTO CENTRAL</li> <li>▪ ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES</li> <li>▪ ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES</li> <li>▪ ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS CENTRALES</li> <li>▪ ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS REGIONALES.</li> </ul>

Tabla 33. Tabla de compatibilidades. Reglamento Estatal de Zonificación.

Tabla de compatibilidades:



**Cuadro 6  
ALOJAMIENTO TEMPORAL**

CLAVE	ZONA (USO PREDOMINANTE)	ACTIVIDADES O GIROS DE USO PREDOMINANTE	CATEGORÍA	USOS Y DESTINOS PERMITIDOS.
TE	TURÍSTICO ECOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Albergues o posadas</li> <li>❖ Cabañas.</li> <li>❖ Campamentos</li> <li>❖ Casas de campo.</li> <li>❖ Villas hoteleras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	TURÍSTICO ECOLÓGICO. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS REGIONALES.
TC	TURÍSTICO CAMPESTRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cabañas.</li> <li>❖ Casas de campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	TURÍSTICO CAMPESTRE. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS REGIONALES
TH1	TURÍSTICO HOTELERO DENSIDAD MÍNIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Albergues o posadas.</li> <li>❖ Condohoteles.</li> <li>❖ Hoteles con todos los servicios.</li> <li>❖ Moteles de paso y similares.</li> <li>❖ Trailer park.</li> <li>❖ Villas hoteleras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>△</li> <li>△</li> </ul>	TURÍSTICO HOTELERO DENSIDAD MÍNIMA. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS CENTRALES. COMERCIO CENTRAL. SERVICIOS CENTRALES.
TH2	TURÍSTICO HOTELERO DENSIDAD BAJA	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Albergues o posadas.</li> <li>❖ Casa de huéspedes.</li> <li>❖ Condohoteles.</li> <li>❖ Hoteles con todos los servicios.</li> <li>❖ Motel de paso y similares.</li> <li>❖ Trailer park.</li> <li>❖ Villas hoteleras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>△</li> <li>△</li> </ul>	TURÍSTICO HOTELERO DENSIDAD BAJA. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS CENTRALES. COMERCIO CENTRAL. SERVICIOS CENTRALES.
TH3	TURÍSTICO HOTELERO DENSIDAD MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Albergues o posadas.</li> <li>❖ Casa de huéspedes.</li> <li>❖ Hoteles con todos los servicios.</li> <li>❖ Mesones.</li> <li>❖ Mutualidades y fraternidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>△</li> <li>△</li> <li>△</li> <li>△</li> </ul>	TURÍSTICO HOTELERO DENSIDAD MEDIA. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES. COMERCIO BARRIAL. COMERCIO DISTRITAL. SERVICIOS BARRIALES. SERVICIOS DISTRITALES..
TH4	TURÍSTICO HOTELERO DENSIDAD ALTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Albergues.</li> <li>❖ Casas de asistencia.</li> <li>❖ Casa de huéspedes.</li> <li>❖ Hoteles con todos los servicios.</li> <li>❖ Mesones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>△</li> <li>△</li> </ul>	TURISMO HOTELERO DENSIDAD ALTA. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES. COMERCIO BARRIAL. SERVICIOS BARRIALES.

●	<b>PREDOMINANTE.º</b>	<b>SIMBOLOGÍA DE LAS CATEGORÍAS</b> COMPATIBLE ▲	<b>CONDICIONADO</b>
---	-----------------------	---	---------------------

*Tabla 34. Alojamiento Temporal*

**Artículo 50.** Los predios o terrenos y las edificaciones construidas en las zonas turístico-hoteleras de densidad mínima, tipo TH1, densidad baja, tipo TH2, densidad media, tipo TH3, densidad alta, tipo TH4, estarán sujetas al cumplimiento de los lineamientos que se establecen en la siguiente tabla:

<b>Cuadro 8</b>				
<b>TURÍSTICO HOTELERO TH</b>				
	<b>DENSIDAD MÍNIMA (TH1)</b>	<b>DENSIDAD BAJA (TH2)</b>	<b>DENSIDAD MEDIA (TH3)</b>	<b>DENSIDAD ALTA (TH4)</b>
Densidad máxima	15 cuartos por hectárea	30 cuadros por hectárea.	60 cuartos por hectárea.	100 cuartos por hectáreas
Superficie mínima de lote.	10,000m <sup>2</sup>	7500 m <sup>2</sup>	5000 m <sup>2</sup>	3000 m <sup>2</sup>
Frente mínimo del lote	70 metros lineales	50 metros lineales	40 metros lineales	30 metros lineales.
Coeficiente de ocupación del suelo (C.O.S.)	0.15	0.20	0.25	0.30
Coeficiente de utilización del suelo (C.U.S.)	0.30	0.60	1.0	1.2
Altura máxima de la edificación.	R	R	R	R
Cajones de estacionamiento.	Ver cuadro 48	Ver cuadro 48	Ver cuadro 48	Ver cuadro 48
Restricción frontal	10 metros lineales	10 metros lineales	5 metros lineales.	5 metros lineales.
Restricciones laterales	5 metros lineales	5 metros lineales	3 metros lineales	3 metros lineales.
Restricción posterior.10 metros lineales	10 metros lineales	10 metros lineales	10 metros lineales	10 metros lineales.
Modo de edificación	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
<b>R.</b> Las resultantes de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo.				

Espacios verdes y abiertos barriales		
Genéricos	Usos	Actividades o Giros
7. Espacios verdes, abiertos y recreativos	7.2 Espacios Verdes y Abiertos Barriales.	7.2.1 Canchas de futbol profesional.
		7.2.2 Canchas de futbol rápido.
		7.2.3 Canchas deportivas. (Tennis, basquetbol, voleibol, raquet- ball, frontenis, jai-alai, paddle, y badmington).
		7.2.4 Jardines urbanos.
		7.2.5 Parque urbano.
		7.2.6 Plazas urbanas.

Cuadro 34 DE ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS EV												
NORMAS DE CONTROL			Superficie mínima de lote en M <sup>2</sup>	Frente mínimo de lote en Metros lineales	Coeficiente de Ocupación del suelo (C.O.S.)	Coeficiente Utilización del suelo (C.U.S.)	Altura máxima de la edificación	Cajones de estacionamiento.	Restricción frontal en Metros lineales	Restricciones laterales en Metros lineales	Restricción posterior en Metros lineales	Modo de edificación.
Nivel de servicio	Rubro	Giro										
VECINAL	Espacios Verdes y abiertos.	Jardín Vecinal	2500*	----	0.04	0.04	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Plazoletas y rinconadas.	300	----	0.04	0.04	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
	Espacios Recreativos	Juegos infantiles	1250	----	0.04	0.04	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
BARRIAL	Espacios verdes y abiertos.	Plaza cívica	1400	----	0.08	0.08	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Parques de barrio	10,000	----	0.02	0.02	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Jardines y/o plazas	4600	----	0.02	0.02	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
	Espacios recreativos	Canchas deportivas	4500	----	0.02	0.02	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto
		Canchas de fútbol 7 Canchas de fútbol rápido	4500	----	0.02	0.02	1 nivel	Ver cuadro 48	5.00	5.00	5.00	abierto

\* Los cálculos de superficie mínima de lote es indicativa, y esta considerada proporcionalmente a la población mínima de la unidad básica y elemental de la estructura urbana que justifican la dotación de estos espacios.

**Cuadro 40**  
**Comercio y servicios Regionales**

	Zonas de comercios regional, CR
Superficie mínima de lote	1,200 m <sup>2</sup>
Frente mínimo del lote	20 metros lineales
Coefficiente de ocupación del suelo (C.O.S.)	0.8
Coefficiente de utilización del suelo (C.U.S.)	2.4.
Altura máxima de la edificación	R
Cajones de estacionamiento	Ver cuadro 48
% de frente jardinado	20%
Restricción frontal	5 metros lineales*
Restricción posterior	Sin restricción
Modo de edificación	Variable
R Las resultantes de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo.	
* La restricción frontal se aplica a calle local, para los otros tipos de vialidad, ver el Capítulo II del Título V del presente Reglamento.	

## 4.4 Acciones de Conservación, Mejoramiento y Crecimiento

Para la promoción y gestión tanto del proyecto como de las obras vinculadas a la acción urbanística “Residencias Índigo”, el promotor deberá realizar las siguientes acciones dentro del polígono de proyecto, bajo la verificación y sanción del gobierno municipal a través de las dependencias correspondientes, así como contar la supervisión de las dependencias competentes en materia ambiental y de protección civil.

### 4.4.1 Acciones de Crecimiento

Los planes parciales de desarrollo urbano son los instrumentos para normar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en los programas y planes de desarrollo urbano aplicables al centro de población. Se formularán, aprobarán y aplicarán conforme a las siguientes disposiciones<sup>5</sup>:

I. El plan parcial de desarrollo urbano integra el conjunto de normas específicas a efecto de precisar la zonificación y regular los usos, destinos y reservas en los predios localizados en su área de aplicación;

---

<sup>5</sup> Art. 121 del Código Urbano para el Estado de Jalisco

II. Sus disposiciones corresponderán con las del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población del cual es una parte y por lo tanto, deben guardar congruencia entre sí;

III. Será formulado, aprobado y publicado conforme a lo estipulado en el artículo 123 del presente Código;

IV. Los propietarios de predios y fincas, los grupos sociales y en particular, las asociaciones de vecinos legalmente constituidas, podrán solicitar o proponer al Ayuntamiento, elabore, consulte y apruebe un Plan Parcial de Desarrollo Urbano para un área, barrio o colonia del centro de población;

V. Las asociaciones de vecinos legalmente constituidas, podrán solicitar al Ayuntamiento que dentro del plan parcial de desarrollo urbano aprobado se declaren como polígono de desarrollo controlado, el área de influencia de la asociación mediante convenio en el cual se establezcan las bases para su aplicación;

VI. Se requerirá formular y aprobar un plan parcial de desarrollo urbano, cuando el centro de población cuente con una población mayor a diez mil habitantes donde por su extensión o escala, asociadas a la densidad de población y la intensidad de los usos y destinos lo requieran;

VII. Su objeto principal será el precisar las normas de zonificación, cuando por la magnitud de escala, intensidad de las actividades, resulte insuficiente el plan de desarrollo urbano de centro de población, el programa de ordenamiento ecológico local o en su caso, el programa municipal de desarrollo urbano, donde se integren las disposiciones de ordenamiento territorial de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico local; e

VIII. Indicará las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento, en función del ordenamiento territorial, sin implicar la autorización de las mismas.

Los convenios que se celebren entre asociaciones y Ayuntamientos para la determinación de acciones en el polígono de desarrollo controlado deberán contener al menos su objeto, el límite territorial del polígono, la duración del convenio, y los compromisos de cada una de las partes.

Los planes parciales de desarrollo, también deberán ser publicados por medios electrónicos.

Resaltando en este sentido que “Los propietarios de predios y fincas, los grupos sociales y en particular, las asociaciones de vecinos legalmente constituidas, podrán solicitar o proponer al Ayuntamiento, elabore, consulte y apruebe un Plan Parcial de Desarrollo Urbano para un área, barrio o colonia del centro de población;” por lo que el presente documento técnico abre la posibilidad en el corto, mediano o largo plazo se realice la solicitud o propuesta para la elaboración, consulta o aprobación del presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

Acciones de crecimiento:

RU-CP (01). Reserva urbana de corto plazo.

- Tramitar ante la dependencia técnica el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, el cual deberá ser expedido con base en las determinaciones de usos y destinos, autorizadas mediante el presente Plan Parcial.
- Elaborar el Proyecto de Integración Urbana respectivo, de conformidad con lo establecido por el Código Urbano para el Estado de Jalisco, artículo 257 fracción I.
- Formular el Proyecto Definitivo de Urbanización tomando como base los lineamientos del Código Urbano para el Estado de Jalisco, artículo 257 fracciones II a la V; así como las disposiciones del título cuarto y título quinto del Reglamento Estatal de Zonificación.
- Formular el Proyecto Ejecutivo de Edificación tomando como base lo prescrito por el artículo 277 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, así como las disposiciones del título segundo y título tercero del Reglamento Estatal de Zonificación.
- El Proyecto Definitivo de Urbanización, deberá ser acompañado por los estudios técnicos, avalados por las dependencias competentes.
- Ejecutar las obras de urbanización y edificación, conforme a los lineamientos y proyectos específicos autorizados a través de las licencias de urbanización y edificación respectivas.
- Gestionar ante la dependencia técnica el procedimiento para la entrega recepción de las obras de urbanización y las áreas de cesión para destinos, así como para la certificación de habitabilidad de la obra, una vez que se acredite el cumplimiento de todos los requisitos legales y técnicos.

#### **4.4.2 Acciones de Mejoramiento.**

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano denominado “Residencias Índigo”, contempla una serie de acciones de mejoramiento para asegurar el bienestar y calidad de vida de los habitantes del entorno inmediato del predio donde se construye el proyecto Casa Tradición y donde se construirá el proyecto “Residencias Índigo”. A continuación, se detallan las principales acciones de mejoramiento:

Acciones relativas a la colindancia norte del área de aplicación, en el frente hacia la Carretera federal 134 Tepatitlán de Morelos-Arandas.

- Presentar el estudio en materia de Impacto en el Tránsito, avalado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y/o por la Secretaría de Movilidad del Gobierno de Jalisco, según corresponda.
- Integrar en el proyecto definitivo de urbanización las acciones y el diseño de integración vial que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o la Secretaría de Movilidad del Gobierno de Jalisco.
- Integrar en el proyecto definitivo de urbanización las acciones de mejoramiento en el frente a la vialidad regional, que determine el proyecto autorizado por la dependencia técnica, relativas a mobiliario urbano, alumbrado público, dispositivos de seguridad vial, entre otros.

- Ejecutar las acciones de mejoramiento en el frente del predio a la vialidad regional, conforme a los lineamientos y proyectos específicos autorizados a través de la licencia de urbanización respectiva.

Estas acciones de mejoramiento se llevarán a cabo en colaboración con las autoridades competentes y en cumplimiento de las normas y lineamientos establecidos para la construcción y desarrollo urbano en la zona. De esta manera, se garantiza el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de los habitantes del entorno inmediato del predio.

#### **4.4.3 Acciones de Conservación.**

a) Realizar el proyecto específico de arbolado en las áreas verdes, espacios verdes y recreativos, a efecto de que sea sancionado, dictaminado y autorizado por la dependencia técnica.

c) Orientar el proyecto de edificación, con el objetivo de conservar la mayor extensión posible de los escasos macizos arbolados dentro del área de aplicación.

d) Al interior del Área de Aplicación se llevarán a cabo las siguientes acciones para la conservación:

- Reforestar únicamente con especies nativas de la región.
- Delimitar correctamente y con materiales visibles las zonas arboladas con elementos naturales y semi-permanentes.
- Elaborar el plan de prevención y combate de incendios.
- Aplicar riegos periódicos a las áreas reforestadas y riegos esporádicos al área arbolada durante la temporada de estiaje.
- Realizar inspecciones de las condiciones fito sanitarias del arbolado por lo menos dos veces al año y contar con un plan de manejo de las mismas.
- Colocar letreros que inviten a los visitantes a respetar el área arbolada.
- Colocar recipientes para la recolección de basura orgánica e inorgánica.
- Prohibir la quema de basura.
- Preservación y mejora de las áreas verdes existentes: Se propone realizar un inventario de las áreas verdes existentes y su estado actual, para determinar qué acciones son necesarias para su conservación y mejora. Se promoverá la plantación de especies nativas y la creación de nuevas áreas verdes, que fomenten la biodiversidad y mejoren la calidad del aire.
- Gestión integral de residuos: Se promoverá la gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos, a través de la implementación de programas de separación, reciclaje y disposición final adecuada. Se fomentará la conciencia ambiental entre la comunidad, para minimizar la generación de residuos y promover el consumo responsable.
- Conservación de la calidad del aire: Se promoverá la reducción de emisiones contaminantes y la mejora de la calidad del aire, a través de la promoción de medios de transporte no motorizados y la implementación de políticas de movilidad sustentable.

- Protección de recursos naturales: Se promoverá la conservación de los recursos naturales de la zona, a través de la implementación de políticas de uso eficiente del agua y la energía. Se propondrán medidas para la preservación de los recursos hídricos y la promoción de prácticas sustentables.

Se deberá generar el Plan de Tratamiento y Manejo de Aguas Residuales Industriales, en cumplimiento de las normas oficiales mexicanas NOM-001- SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMAR NAT-2002.

## 4.5 Usos y destinos específicos.

De conformidad con el Título Sexto “De la Zonificación”, Capítulo I “De los Usos y Destinos del Suelo”, artículo 148 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, se determinan los usos y destinos que se generan por efecto de las acciones urbanísticas, se precisan las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación. Los tipos de zonas permitidas para el Área de Aplicación del Plan Parcial se presentan a continuación y son expresados en el Plano E2 - Usos Y Destinos.

La delimitación de los polígonos que integran los Usos y destinos, contenida en el plano E2, deberá tener en consideración las restricciones específicas que se determinen como parte del dictamen de la autoridad. Derivado de tales restricciones y para efectos del Proyecto de edificación, los límites de los polígonos podrán ajustarse específicamente para cumplir dichas restricciones.

### 4.5.1.1 Componente Vegetación:

La vegetación presente en el predio pasa por varios estadios sucesionales entre el suelo árido y afloramientos de roca, estos estados sucesionales son producto de la degradación paulatina de la vegetación por acción del hombre y sus animales domésticos, para el caso particular del predio en cuestión se infiere que la vegetación sufrió un daño por quema y/o tala de la vegetación original, para su uso como terreno agrícola, por lo que se enfocarán las acciones a restaurar las áreas con vegetación en las áreas correspondientes a áreas de cesión de destinos en espacios verdes, abiertos y recreativos, las acciones sugeridas se enlistan a continuación:

**1. Reforestar únicamente con especies nativas de la región**, para lo que se sugiere el establecimiento de un vivero temporal para la germinación y cuidado de los individuos nuevos que se usarán para reforestar.

**2. Reforestar zonas claves**, así como las áreas que sean óptimas para ser utilizadas como cesión en espacios verdes y abiertos, para el crecimiento de vegetación en esas zonas; Los proyectos de paisajismo que se incluyan en los espacios verdes deberán ser congruentes con estos criterios.

**3. Aplicar riegos periódicos** a las áreas reforestadas y riegos esporádicos al área arbolada durante la temporada de estiaje.

**4. Realizar inspecciones** de las condiciones Fito sanitarias del arbolado por lo menos dos veces al año y contar con un plan de manejo de estas.

**5. Colocar señalética** que inviten a los colonos a respetar el área arbolada.

#### **4.5.1.2 Suelo**

En el caso del suelo, debido a que el predio no presenta pendientes demasiado inclinadas no es necesario emprender labores de retención del mismo, aunque el suelo del predio del proyecto se ha visto impactado debido a las actividades antropogénicas, por lo que se recomienda que se fortalezca con composta el suelo presente en las áreas destinadas a fines recreativos y realizar acciones de reforestación para obtener servicios ecosistémicos en los espacios públicos.

**1. Conservar el material de despalme** resultante de las obras y actividades que se realicen en los alrededores, en las áreas con fines distintos a la conservación.

Al momento de retirar el material de despalme por acción de la maquinaria se descompactará, por lo que recuperará algunas de sus cualidades originales (de antes de los efectos generados por deforestación, pisoteo por ganado o agrícola) por lo que se puede utilizar para las actividades de reforestación y para el establecimiento de un vivero en las áreas destinadas a espacios verdes.

**2. Colocar recipientes** para la recolección de basura orgánica e inorgánica.

El manejo de residuos previene la contaminación de los suelos, también brinda materia para compostaje que aumenta la calidad del suelo.

**3. Prohibir la quema** de basura.

La quema de residuos contamina el aire, el suelo y el agua, por lo que se debe prohibir estrictamente este tipo de prácticas.

## **4.6. Estructura Urbana**

La estructura urbana define las características, modo de operar y adecuada jerarquía de los diferentes elementos que integran el sistema de estructura territorial y el sistema vial.

La estructura urbana está conformada por los siguientes sistemas:

### **4.6.1. Estructura Territorial**

El sistema de unidades urbanas antes descrito tiene por objeto ordenar el espacio urbano en los centros de población a través de un conjunto de unidades jerarquizadas con las cuales se pretenden conservar el sentido de identidad y escala humana de los mismos.

Las acciones urbanísticas que se promuevan dentro del desarrollo “Residencias Índigo”, constituyen una modificación al sistema de unidades de localidades próximas al Centro de Población del Municipio. Ello se confirma puesto que, conforme a lo establecido en el artículo 251 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, se trata en este caso de un uso MIXTO REGIONAL

#### **4.6.2. Estructura Vial**

El sistema vial tiene por objeto establecer la jerarquía de las diferentes vialidades que interconectan el conjunto de unidades territoriales urbanas, permitiendo el desplazamiento de las personas y bienes en el Centro de Población. Sus características se describen en el Título Quinto, Normas de Vialidad del Reglamento Estatal de Zonificación del estado de Jalisco. El sistema de vialidad que integra la estructura territorial y urbana del estado se clasifica en: Interurbano e Intraurbano.

##### **4.6.2.1 Sistema Vial Intraurbano.**

El sistema intraurbano está referido a las vialidades contenidas dentro de los límites del centro de población y que lo estructuran enlazando sus diferentes unidades urbanas. Se clasifican en:

I. **Sistema vial primario:** Estructura los espacios en la totalidad del área urbana y que forma parte de su zonificación y de la clasificación general de los usos y destinos del suelo.

II. Sistema vial secundario: el destinado fundamentalmente a comunicar el primer sistema vial con todos los predios del centro de población.

Dado que la acción urbanística que se promueve corresponde es la edificación de una LA PALETA (MIXTO REGIONAL)., y al no existir un Plan de Desarrollo Urbano de Centro Población no se prevé la creación de nuevas vialidades de carácter intraurbano como parte de este, que en consecuencia modifiquen el que corresponde al centro de población.

#### **4.6.3. Movilidad Urbana Sustentable y Acceso Universal.**

Para abonar a los objetivos establecidos en los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU, en el Marco de Planeación Mundial, Nacional y Estatal, el Plan Parcial adoptara la accesibilidad e inclusión social orientándose hacia una Movilidad Integral Urbana Sustentable mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Promover la transición hacia un modelo de desarrollo que busque fomentar el crecimiento ordenado de la ciudad para hacer de ella sitios en las que las distancias se acorten.

- Plantear objetivos y estrategias de transformación de rural a urbana hacia una mejor movilidad sustentable y sostenible.
- Generar un conjunto de estrategias integradas para desincentivar el uso del automóvil y el mejoramiento del transporte público.

Objetivos de la Movilidad Sustentable en el área de estudio:

- Reducir la movilidad motorizada individual.
- Aminorar los impactos ambientales y el consumo energético producidos por el desplazamiento al centro de trabajo, centro educativo, de recreación o comercio.
- Bajar el nivel de congestión circulatoria en horas de mayor tránsito.
- Colaborar a reducir el número de accidentes viales y peatonales.
- Promover el uso de bicicletas o traslado a pie, por medio de senderos o ciclovías, accesibles, seguras y concordantes con las necesidades del municipio.
- Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

#### **4.6.4. Mecanismos para la adquisición de inmuebles, derechos de desarrollo y estímulos para orientar actividades de personas y grupos de sectores social y privado**

Conforme a lo expuesto en el capítulo “DATOS GENERALES DEL PLAN PARCIAL”, las particularidades del presente Plan Parcial generan que el requisito contenido en la fracción IX del artículo 122 del Código Urbano para el Estado de Jalisco ya se encuentra satisfecho en respecto a la adquisición de inmuebles.

Lo anterior, pues el área de aplicación del presente Plan Parcial se ubica en un solo predio privado adquirido por el promotor siendo que el objetivo del mismo es la urbanización y posterior construcción de una Acción Urbanística de MIXTO REGIONAL., por lo que el mecanismo para la adquisición del inmueble se cumplió previo a la elaboración del Plan Parcial.

Ahora bien, en lo que respecta a los derechos de desarrollo, el promotor inició con la solicitud del Dictamen de trazos, usos y destinos específicos, mismo que se dictaminó improcedente pues el predio en el que se pretende construir no se encontraba en un Plan o Programa de Desarrollo Urbano, por lo que en dicho dictamen se instó a la realización del presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

Posteriormente, atendiendo a lo dictado por el jefe de Ordenamiento Territorial y Urbano, el promotor inició la elaboración del Plan Parcial de Desarrollo Urbano ante el Ayuntamiento Constitucional de Tepatitlán de Morelos, Jalisco.

Así las cosas, los derechos de desarrollo se buscan ejecutar conforme a lo que marcan las disposiciones legales y de conformidad con el procedimiento que marca el Código Urbano para el Estado de Jalisco y los reglamentos municipales aplicables en materia de desarrollo urbano. Con lo cual, entrando en vigor el presente Plan Parcial se elaborarán los estudios técnicos necesarios y se iniciarán los trámites para la obtención de los permisos, licencias y autorizaciones para tener derecho al desarrollo de la Acción Urbanística de MIXTO REGIONAL. propuesta al H. Ayuntamiento Constitucional de

Tepatitlán de Morelos, Jalisco para consolidar el entorno inmediato al Tecnológico Mario Molina.

Por último, los estímulos para orientar al desarrollador en la ejecución de la Acción Urbanística “Residencias Índigo” de MIXTO REGIONAL. se ejecutarán conforme a la Ley de Ingresos del Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del ejercicio fiscal correspondiente a los trámites y estímulos aplicables conforme al trámite aplicable.

#### **4.6.5 Régimen de tenencia de la tierra existente**

El régimen de propiedad de la tierra que presente al interior del área de estudio es de la pequeña propiedad. Pequeña propiedad es la denominación que se le da a la extensión de tierra en manos de un solo titular a la cual la ley le otorga diferentes beneficios con la intención de fomentar el desarrollo social.

La pequeña Propiedad Agrícola. Es constituida por suelos utilizados para el cultivo de vegetales y se considera pequeña propiedad agrícola la superficie de tierras agrícolas que no exceda 100 hectáreas con excepción de algunos cultivos específicos en los cuales la superficie se puede incrementar hasta 300 hectáreas.

Pequeña Propiedad Ganadera. Se constituye por los suelos utilizados para la reproducción y cría de animales, mediante el uso de su vegetación sea natural o inducida. Su extensión se sujetará a los coeficientes de agostadero ponderados en la región de que se trate, suficiente para mantener hasta quinientas cabezas de ganado mayor o su equivalente en ganado menor.

Pequeña Propiedad Forestal. Se considera pequeña propiedad forestal la superficie de tierras forestales de cualquier clase que no exceda de 800 hectáreas.

#### **4.6.6 Normas y criterios técnicos aplicables**

La utilización de las áreas y predios comprendidas dentro de los límites del área de aplicación del Plan sea cual fuere su régimen de tenencia de la tierra, están sometidas a sus disposiciones, respetando las jurisdicciones establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En toda obra de urbanización y edificación que emprendan los particulares o dependencias y organismos federales, estatales y municipales se deberán respetar y aplicar las normas y disposiciones del presente Plan conforme lo señalan los artículos 136, 191, 192, 228, 229 y 334, del Código Urbano para el Estado de Jalisco, como condición necesaria para aprobar sus proyectos definitivos de urbanización y expedir las licencias respectivas de urbanización y edificación.

La Dependencia Municipal es autoridad competente para dictaminar respecto a la aplicación del Plan, interpretando sus normas con apoyo en los criterios técnicos y administrativos aplicables, de conformidad las disposiciones de la legislación urbanística estatal y federal.

Para mejor proveer al cumplimiento de las disposiciones del Plan, conforme a la demarcación, los señalamientos y modalidades contenidas en este ordenamiento, a través de la dependencia municipal, se procederá a notificar a los propietarios o poseedores de los predios incluidos en la zonificación que se aprueba, en los casos que sea necesario respecto a sus titulares y de terceros, en relación con:

- I. Delimitación de áreas de protección y conservación natural con valores naturales.
- II. Determinación de destinos para elementos de infraestructura, la vialidad y obras específicas de equipamiento urbano.

#### **4.6.7 Acciones de Conservación, Mejoramiento y Crecimiento.**

Para la promoción y gestión tanto del proyecto como de las obras vinculadas a la edificación, Acción Urbanística “Residencias Índigo” de MIXTO REGIONAL, el promotor deberá realizar las siguientes acciones, bajo la verificación y sanción del gobierno municipal a través de las dependencias competentes, así como contar la supervisión de las dependencias competentes en materia ambiental y de protección civil.

Acciones de Crecimiento.

- Tramitar ante la dependencia técnica el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, el cual deberá ser expedido con base en las determinaciones de usos y destinos, autorizadas mediante el presente Plan Parcial.

Acciones de Crecimiento

Formular el Proyecto Ejecutivo de Edificación tomando como base lo prescrito por el artículo 277 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, así como las disposiciones del título segundo y título tercero del Reglamento Estatal de Zonificación y Reglamento Municipal de Zonificación.

Acciones de Mejoramiento.

El desarrollo urbano del proyecto “Residencias Índigo” tiene como objetivo principal la consolidación del entorno inmediato del predio donde se construye el Tecnológico Mario Molina. Con este fin, se han identificado una serie de acciones de mejoramiento que se llevarán a cabo para mejorar la calidad de vida de los habitantes y usuarios del área de influencia del proyecto. Estas acciones incluyen:

1. Mejora de la conectividad: Se llevarán a cabo mejoras en las vías de comunicación que permitan una mejor accesibilidad y movilidad en la zona. Esto incluye la construcción de nuevas vialidades, mejoras en la señalización y en la iluminación,

y la creación de áreas peatonales y ciclovías para fomentar el uso de medios de transporte alternativos.

2. Mejora de los espacios públicos: Se realizarán mejoras en los espacios públicos de la zona, como parque lineal y jardines, para fomentar la convivencia y el uso de estos espacios por parte de la comunidad. Esto incluye la construcción de nuevas áreas verdes y la mejora de las ya existentes, así como la instalación de mobiliario urbano, áreas de juego y espacios deportivos.
3. Mejora de la seguridad: Se implementarán acciones para mejorar la seguridad de los habitantes y usuarios del área de influencia del proyecto. Esto incluye la implementación de sistemas de iluminación en las zonas más vulnerables, así como la coordinación con las autoridades de seguridad pública para la implementación de programas de vigilancia vecinal.
4. Mejora de los servicios públicos: Se llevarán a cabo mejoras en los servicios públicos de la zona, como el abastecimiento de agua potable, el drenaje y la conexión para el tratamiento de aguas residuales, así como el servicio de recolección de basura y la iluminación pública.
5. Promoción de la educación y la cultura: Se fomentará la promoción de la educación y la cultura a través de la creación de espacios para la realización de eventos culturales y académicos, y la promoción de programas de educación y capacitación en la zona.

Estas acciones de mejoramiento serán implementadas en colaboración con las autoridades correspondientes y la comunidad local, y se llevarán a cabo de manera gradual y coordinada para lograr una transformación integral y sostenible de la zona de influencia del proyecto.

#### Acciones de Conservación.

- o Se llevará a efecto las acciones tendientes a restaurar las áreas con vegetación conservada y la conectividad entre las mismas.
- o Revegetar y/o reforestar únicamente con especies nativas de la región.
- o Elaborar el plan de prevención y combate de incendios.
- o Mantener el arbolado muerto dentro del predio.
- o No realizar mantenimientos de maquinaria dentro del predio.
- o Colocar recipientes para la recolección de basura orgánica e inorgánica.
- o Prohibir la quema de basura.
- o Colocar letreros que inviten al cuidado de la fauna.

## 5. Propuestas de Acción Urbana

Con el fin de fomentar y gestionar tanto el proyecto como las obras relacionadas con la intervención urbana "Casa Tradición", se proponen las siguientes acciones urbanas públicas específicas o puntuales, derivadas del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Casa Tradición del Centro de Población de Capilla de Guadalupe, en el municipio de Tepatitlán de Morelos. Estas acciones se describen detalladamente, indicando la entidad responsable de su ejecución o promoción y la etapa de desarrollo a la que corresponden. Estas acciones están organizadas por subprogramas.

### 5.1 Planeación del Desarrollo Urbano

1. Planeación del Desarrollo Urbano	Plazos
-------------------------------------	--------

Acciones	Responsables	Corto Plazo	M. Plazo	L. Plazo
1.1.- Aprobar el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Residencias Índigo, del Centro de Centro de Capilla de Guadalupe, del Municipio de Tepatitlán de Morelos.	Gobierno Municipal	☼		
1.2.- Aplicar el Desarrollo Urbano Residencias Índigo, del Centro de Centro de Capilla de Guadalupe, del municipio de Tepatitlán de Morelos, así como las políticas de control que se determine en el mismo.	Gobierno Municipal	☼		

Tabla 35. Propuestas de Acción Urbana. Planeación del Desarrollo Urbano

## 5.2 Suelo Urbano y Reservas Territoriales

2. Suelo Urbano y Reservas Territoriales		Plazos		
Acciones	Responsables	Corto Plazo	M. Plazo	L. Plazo
2.1.- Creación y consolidación de reservas urbanas para el ordenamiento y construcción de zonas industriales, de comercios y servicios donde se estimule la apertura de empresas comerciales y de servicios con giros nuevos e innovadores, relacionados con la vocación del municipio de carácter agroindustrial, la producción de tequila y el turismo.	Gobierno Municipal	☼	☼	☼

Tabla 36. Propuestas de Acción Urbana. Suelo Urbano y Reservas Territoriales

## 5.3 Infraestructura

3. Infraestructura		Plazos		
Acciones	Responsables	Corto Plazo	M. Plazo	L. Plazo
3.1.- Promover la creación de infraestructura urbana en las zonas de reserva donde se promuevan industria, comercio y servicios.	Gobierno Municipal	☼	☼	☼
3.2.- Evaluar y autorizar el proyecto ejecutivo de infraestructura hidrosanitaria, pluvial, eléctrica, de alumbrado y de instalaciones especiales que forme parte del proyecto definitivo de urbanización "Residencias Índigo", vigilando el cumplimiento de los requerimientos técnicos y ambientales aplicables.	Gobierno Municipal Promotor Residencias Índigo	☼		
3.3.- Vigilar que la ejecución de obras de infraestructura de la acción urbanística Residencias Índigo, se lleve a cabo en	Gobierno Municipal Promotor Residencias Índigo	☼		

estricto apego a los proyectos ejecutivos de infraestructura autorizados.				
---	--	--	--	--

Tabla 37. Propuestas de Acción Urbana. Infraestructura

## 5.4 Movilidad, Infraestructura Vial y Transporte

4. Movilidad, Infraestructura Vial y Transporte		Plazos		
Acciones	Responsables	Corto Plazo	M. Plazo	L. Plazo
4.1.- Evaluar y autorizar el proyecto de integración vial que forme parte del proyecto definitivo de urbanización "Residencias Índigo", vigilando el cumplimiento de los requerimientos técnicos que establezcan los dictámenes y planos autorizados por la Secretaría de Movilidad del Gobierno del Estado.	Gobierno Municipal Promotor Residencias Índigo	☼	☼	☼
4.2.- Vigilar que la ejecución de obras de integración vial de la acción urbanística Residencias Índigo, se lleve a cabo en estricto apego al proyecto definitivo de urbanización autorizado.	Gobierno Municipal Promotor Residencias Índigo	☼		
4.3.- Impulsar acciones de movilidad sustentable para el personal que labore en el proyecto Casa Tradición, al momento de su operación. Entre ellas son factibles, la implementación de una ruta de transporte colectivo privado para personal, la creación de incentivos para el uso compartido del automóvil, el uso de medios alternativos como la bicicleta.	Gobierno Municipal Promotor Residencias Índigo	☼		

Tabla 38. Acciones de Infraestructura Vial

## 5.5 Gestión Ambiental

5. Gestión Ambiental		Plazos		
Acciones	Responsables	Corto Plazo	M. Plazo	L. Plazo
5.1.- Realizar los estudios en materia de impacto ambiental en que se establezca la evaluación de los activos ambientales del área de aplicación, las actividades en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, así como su debido manejo, además de las medidas de mitigación, compensación y de resiliencia adecuadas para garantizar la mejor integración del proyecto Residencias Índigo en su medio.	Promotor Residencias Índigo	☼		

5.2. Evaluar, dictaminar y dar seguimiento a las acciones de mitigación, compensación y de resiliencia en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto Residencias Índigo.	Gobierno Municipal			
5.3. Evaluar, dictaminar y dar seguimiento al programa de manejo de sustancias CRETIB, residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos, que en su caso se manejen durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, así como su correcta disposición final.	Gobierno Municipal			
5.4. Evaluar, dictaminar y dar seguimiento al programa de manejo (tratamiento, reutilización, infiltración y disposición final) de aguas residuales de origen doméstico e industrial durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.	Gobierno Municipal			
5.5. Sancionar, dictaminar y dar seguimiento al programa de control de emisiones de partículas suspendidas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.	Gobierno Municipal			

Tabla 39. Propuestas de Acción Urbana. Gestión Ambiental

## 5.6 Indicadores

Tabla 40. Indicadores

Eje	Acción	Unidad de medición	Meta	Plazo de cumplimiento	Responsable	Verificador
Construcción	Construcción de la Urbanización de acuerdo al proyecto autorizado	M2 de construcción	Construcción del edificio	1 año	Promotor Residencias Índigo	Dirección de Obras Públicas
Medio Ambiente	Revegetar y/o reforestar únicamente con especies nativas de la región	Pieza. Especies de arbolado reforestadas	Triannual	6 meses	Promotor Residencias Índigo	Jefatura de Ecología y Medio Ambiente
Resiliencia y Protección Civil	Elaborar el plan de prevención y combate de incendios.	Documento. Plan	1 documento. Plan de prevención	1 año	Promotor Residencias Índigo	Jefatura Municipal de Protección Civil
Medio Ambiente	Colocar recipientes para la	Pieza. Contenedor	3 contenedores	6 meses	Promotor Residencias Índigo	Jefatura de Ecología y

	recolección de basura orgánica e inorgánica.	para residuos				Medio Ambiente
--	--	---------------	--	--	--	----------------

## 6. Control de Usos y Destinos en Predios y Fincas

La utilización de las áreas y predios comprendidas dentro de los límites del área de aplicación del Plan, sea cual fuere su régimen de tenencia de la tierra, están sometidas a sus disposiciones, respetando las jurisdicciones establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En toda obra de urbanización y edificación que emprendan los particulares o dependencias y organismos federales, estatales y municipales se deberán respetar y aplicar las normas y disposiciones del presente Plan conforme lo señalan los artículos 136, 191, 192, 228, 229 y 334, del Código Urbano para el Estado de Jalisco, como condición necesaria para aprobar sus proyectos definitivos de urbanización y expedir las licencias respectivas de urbanización y edificación.

La Dependencia Municipal es autoridad competente para dictaminar respecto a la aplicación del Plan, interpretando sus normas con apoyo en los criterios técnicos y administrativos aplicables, de conformidad las disposiciones de la legislación urbanística estatal y federal.

Para mejor proveer al cumplimiento de las disposiciones del Plan, conforme a la demarcación, los señalamientos y modalidades contenidas en éste ordenamiento, a través de la dependencia municipal, se procederá a notificar a los propietarios o poseedores de los predios incluidos en la zonificación que se aprueba, en los casos que sea necesario respecto a sus titulares y de terceros, en relación con:

- I. Delimitación de áreas de protección y conservación natural con valores naturales.
- II. Determinación de destinos para elementos de infraestructura, la vialidad y obras específicas de equipamiento urbano.

## 7. Derechos Y Obligaciones Derivadas Del Plan.

Los propietarios y poseedores de predios comprendidos en las áreas para las que se determinan los usos, destinos y reservas; los fedatarios que autoricen actos, convenios o contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier otro derecho respecto de los mismos predios; y las autoridades administrativas competentes para expedir permisos, autorizaciones o licencias relacionadas con el aprovechamiento del suelo, observarán las disposiciones que definen los efectos jurídicos de este Plan Parcial de Desarrollo

Urbano “Residencias Índigo” del Centro de Población de Capilla de Guadalupe, Municipio de Tepatlán de Morelos, Jalisco.

Los dictámenes, autorizaciones, licencias y permisos que se expidan contraviniendo las disposiciones del Plan, estarán afectadas por la nulidad que establece el Código Urbano.

Conforme a lo dispuesto en los artículos 8º, 10, 11, 13, 48, y 56 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, las autoridades federales, estatales y municipales son responsables de proveer lo necesario, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, en el cumplimiento del Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” del Centro de Población de Capilla de Guadalupe.<sup>6</sup>

Asimismo, como disponen los artículos 127 y 128 del Código Urbano para el Estado de Jalisco son obligatorias, las disposiciones del Plan, y en cuanto a la planeación y regulación de los asentamientos humanos para todas las personas físicas o morales, entidades públicas y privadas cuyas acciones influyan en el desarrollo urbano del Centro de Población: artículos 228 al 230 y 334.

Los propietarios, poseedores de predios y fincas localizados en el área de aplicación del presente Plan, así como los habitantes del Centro de Población dispondrán de un plazo de 20 días posteriores a la publicación del presente Plan de Desarrollo para, en su caso, interponer el recurso de reconsideración conforme al procedimiento previsto en los artículos 57º de la Ley General y 396 al 400 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

## **7.1 Acciones, inversiones, financiamiento y obras.**

El presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo” es promovido por la iniciativa privada en un predio de propiedad privada, sujeto a lo dispuesto en los Planes y Programas de Desarrollo Urbano aplicables. Dado que para dicho proyecto la construcción de infraestructura equipamiento y demás obras de integración urbana serán financiadas por recursos de la iniciativa privados, no será necesaria la autorización de presupuesto público de las autoridades en términos del artículo 136 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

## **7.2 Medios de defensa de los particulares**

La defensa de los particulares se llevará a cabo según lo previsto en el Título Decimo Segundo “De las medidas de seguridad, infracciones y sanciones” del Código Urbano para el Estado de Jalisco. Los particulares podrán ejercer su derecho a la preservación al entorno cuando las edificaciones y urbanizaciones, cambios de uso de suelo y otros aprovechamientos de fincas contravengan lo establecido en las leyes, reglamentos, programas o planes de desarrollo urbano aplicables, los cuales den origen a un

---

<sup>6</sup> Artículos 129 y 131 del Código Urbano

decremento en la calidad de vida de los asentamientos humanos, los habitantes y propietarios de predios y fincas del área directamente afectada, según lo establecido en los artículos 357 y 357 Bis del Código. Asimismo, los particulares podrán solicitar a la autoridad competente, el establecimiento del procedimiento para determinar y ejecutar medidas de seguridad previsto en los artículos 365 a 371 del Código, dirigidas a evitar los daños que puedan causar las instalaciones, las construcciones y las obras, tanto públicas como privadas.

Los actos u omisiones que transgredan lo dispuesto en el Código, los reglamentos municipales, así como este plan serán sancionados por la autoridad correspondiente según lo previsto en los artículos 375 al 391 del “Código”.

Cuando se detecte una omisión de las autoridades responsables, así como se dicte una resolución a partir de la aplicación de éste Plan Parcial de Desarrollo Urbano, los propietarios de predios y fincas localizados en el área de aplicación que resulten afectados en sus derechos podrán interponer los recursos previstos en los artículos 133 al 137 de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco y sus Municipios, así mismo dispuesto en el Título Décimo Tercero del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

## **8. Transitorios**

Primero. Las disposiciones del presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Municipal.

Segundo. Una vez publicado el Plan Parcial de Desarrollo Urbano, deberá ser inscrito en las oficinas del Registro Público de la Propiedad.

El presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano, así como los dictámenes o certificaciones que se expidan con fundamento en las disposiciones de este, tendrán vigencia indefinida, y se modificaran, substituirán o cancelaran, conforme a las disposiciones del Código Urbano.

Solo será vigente en el periodo en el que el Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Residencias Índigo”, del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, no sea actualizado y/o modificado, y este se realice en apego a lo establecido en el CUEJ o legislación vigente, y esté debidamente publicado.



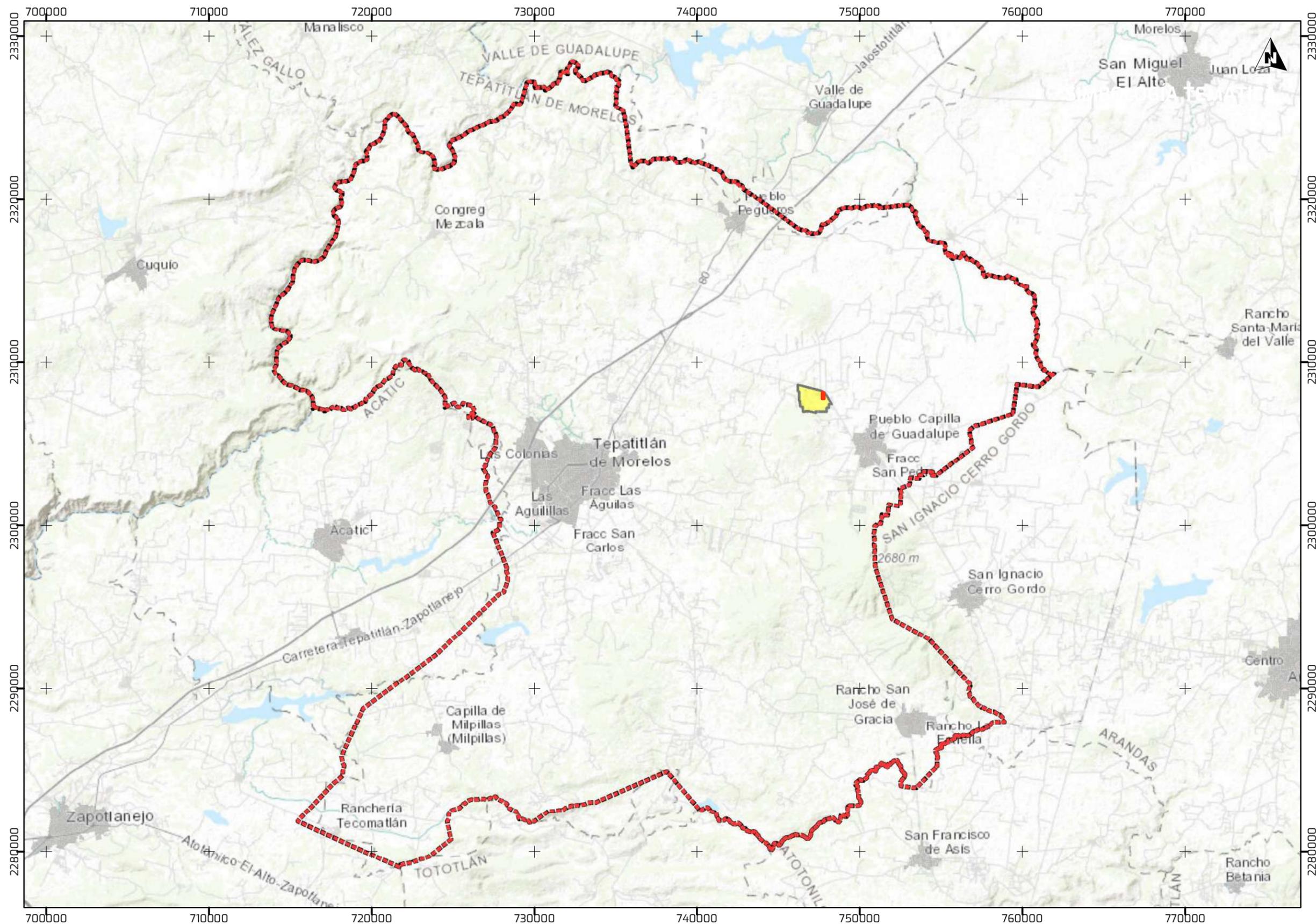


# Tepatitlán de Morelos

GOBIERNO MUNICIPAL 2021 - 2024

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Área Aplicación
- Area Estudio
- Limite\_Tepatitlan
- Mancha Urbana

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Carta Topográfica F13D59

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA



**D-00**

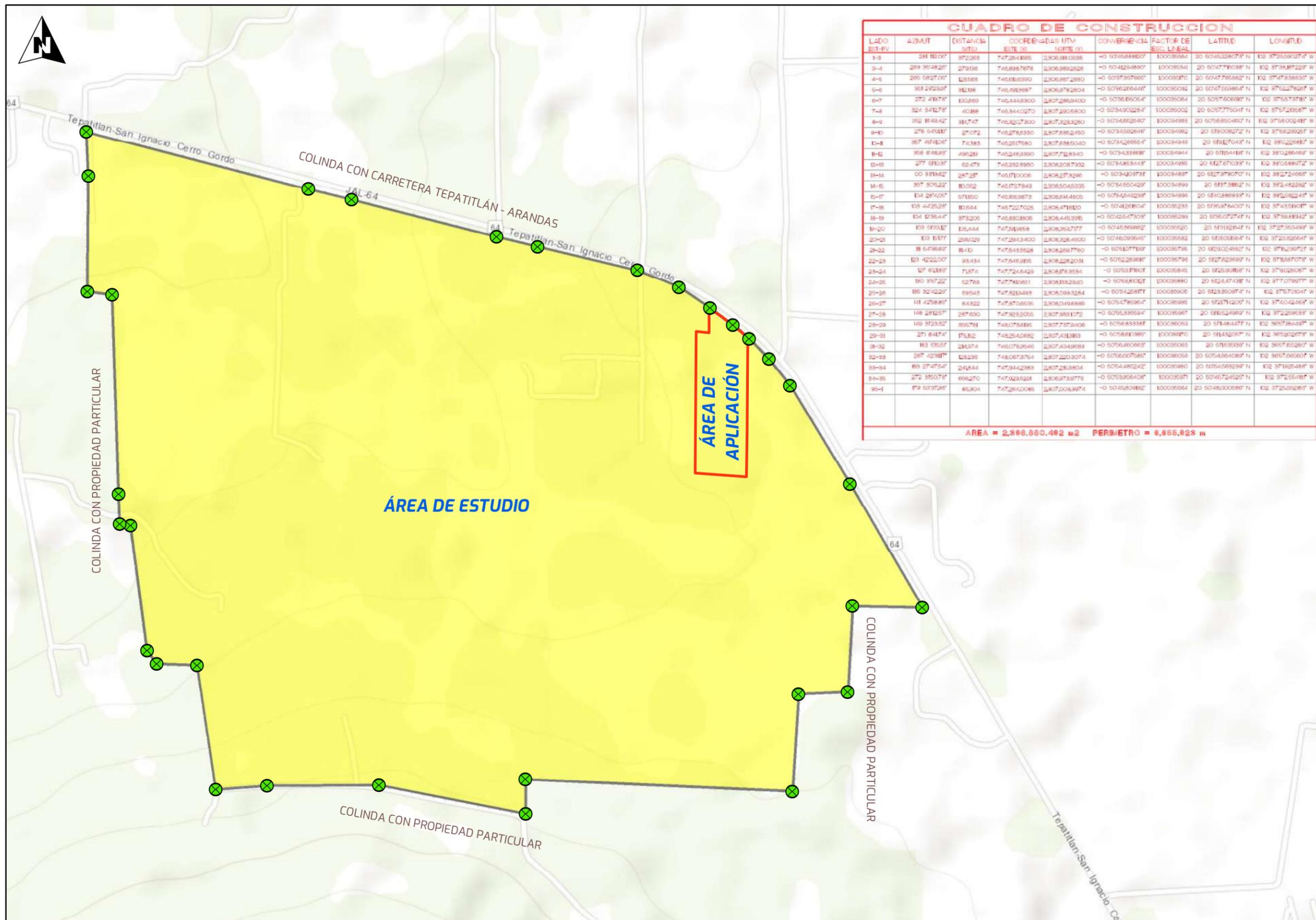
**UBICACIÓN**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



**Tepatitlán de Morelos**  
GOBIERNO MUNICIPAL 2021 - 2024



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Vertices
- Área\_Aplicación
- Area Estudio
- Limite\_Tepatitlan
- Mancha Urbana

### ÁREA DE ESTUDIO

**SUPERFICIE:**  
2'398,880.492 m<sup>2</sup>  
239.88 ha.  
**PERÍMETRO:**  
6,655.923 m

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

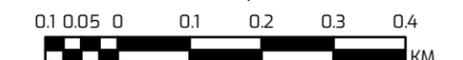
Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Carta Topográfica F13D59

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA

1:10,000

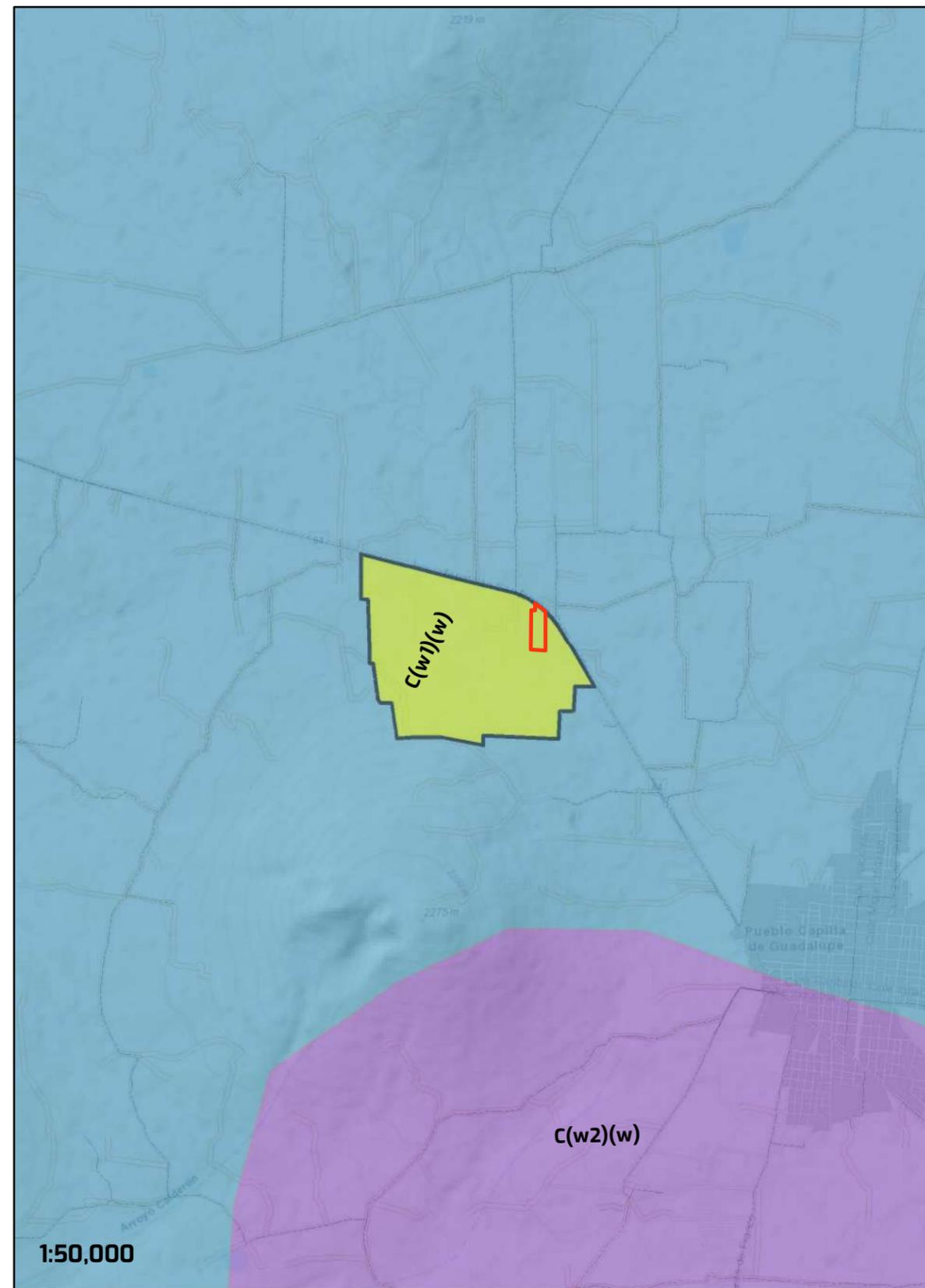
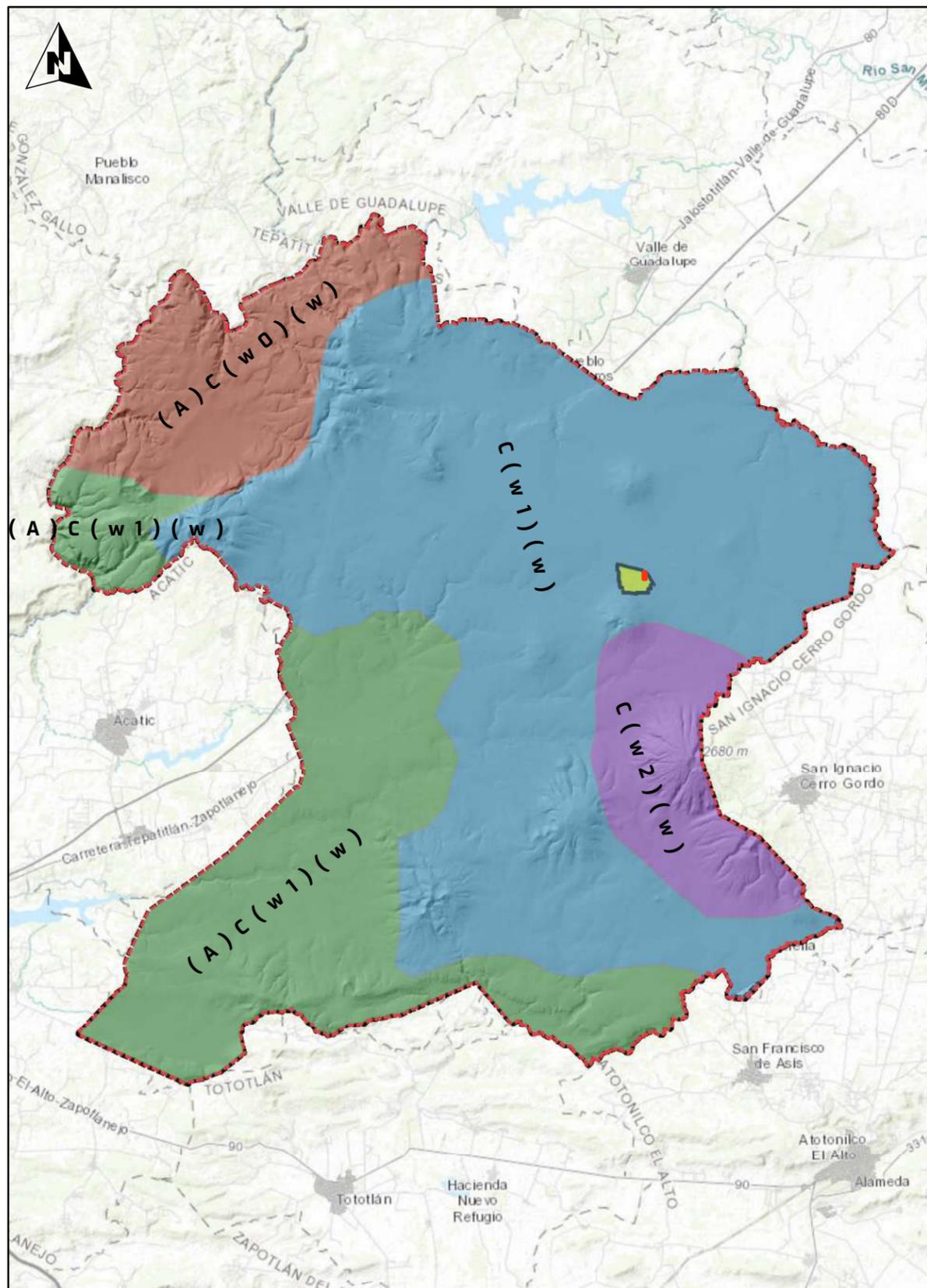


**D-01**

**ÁREA DE ESTUDIO**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Área\_Aplicación
- Área Estudio
- Unidades Climáticas**
- (A)C(w0)(w)
- (A)C(w1)(w)
- C(w1)(w)
- C(w2)(w)
- Limite\_Tepatitlan
- Mancha Urbana

**C(w1)(w) - Templado subhúmedo**  
**C(w2)(w) - Templado subhúmedo**

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

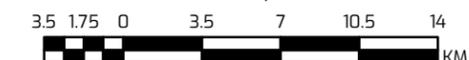
Basemap de ESRI  
 Cartografía Vectorial de INEGI  
 Limite Municipal IIEG 2012  
 Carta Topográfica F13D59  
 Unidades Climáticas INEGI

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA

1:320,000

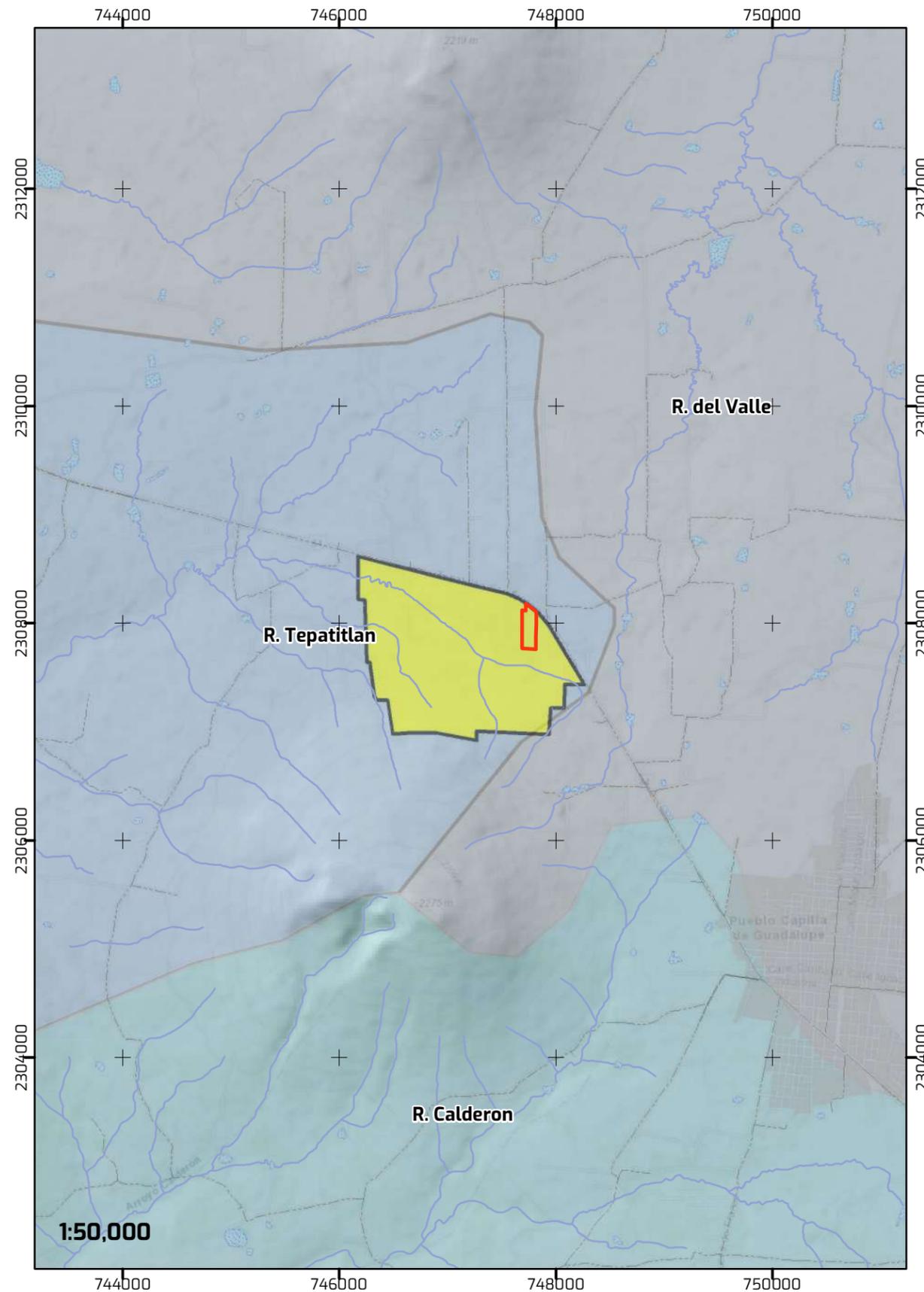
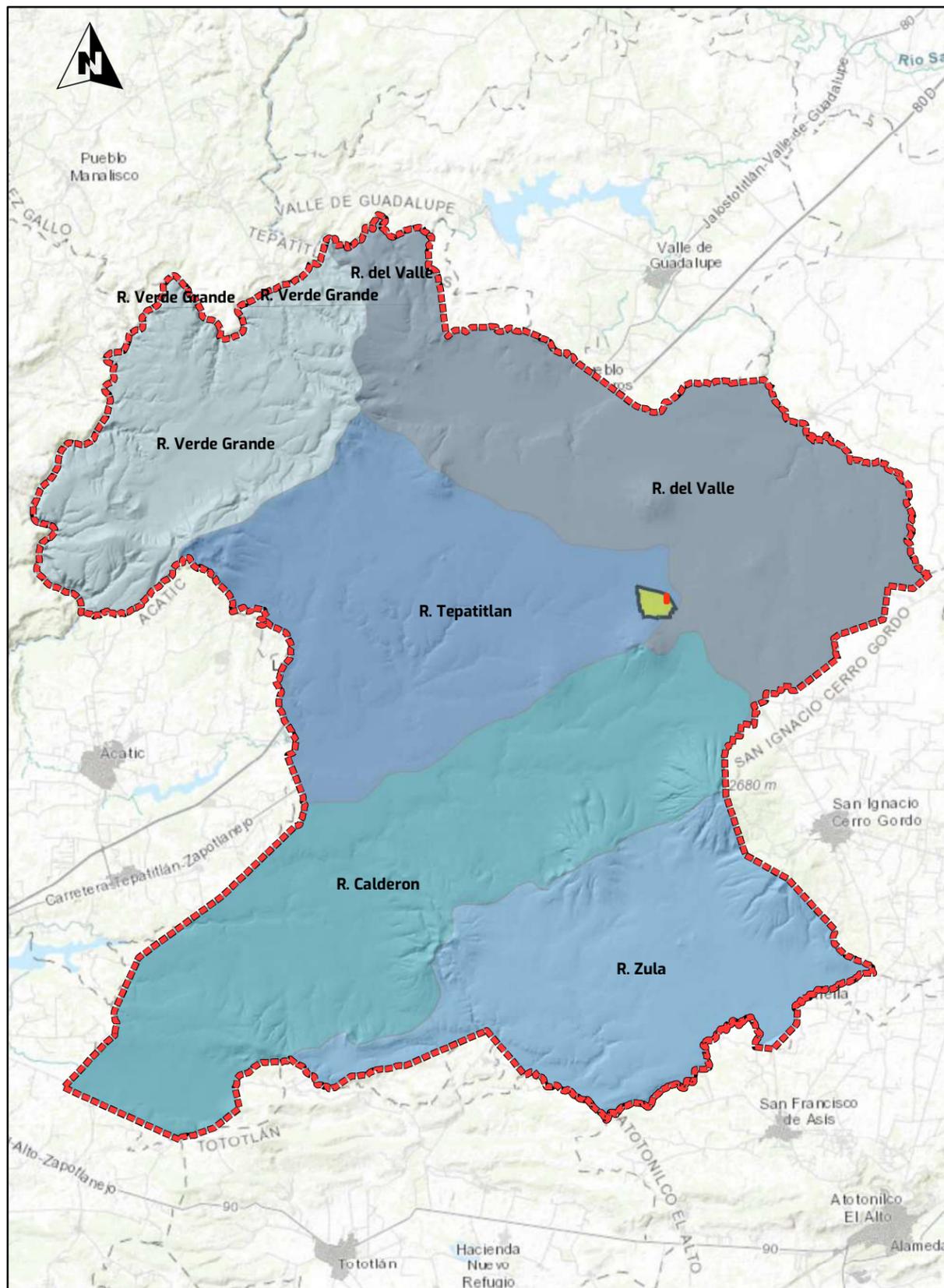


**D-02**

**UNIDADES CLIMÁTICAS**

1:50,000

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO" CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Limite\_Tepatitlan
- Área\_Aplicación
- Área Estudio
- SubCuenclas**
- R. Calderon
- R. Tepatitlan
- R. Verde Grande
- R. Zula
- R. del Valle
- Mancha Urbana

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

## LOCALIZACIÓN



## FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Carta Topográfica F13D59  
Unidades Climáticas INEGI

## FECHA

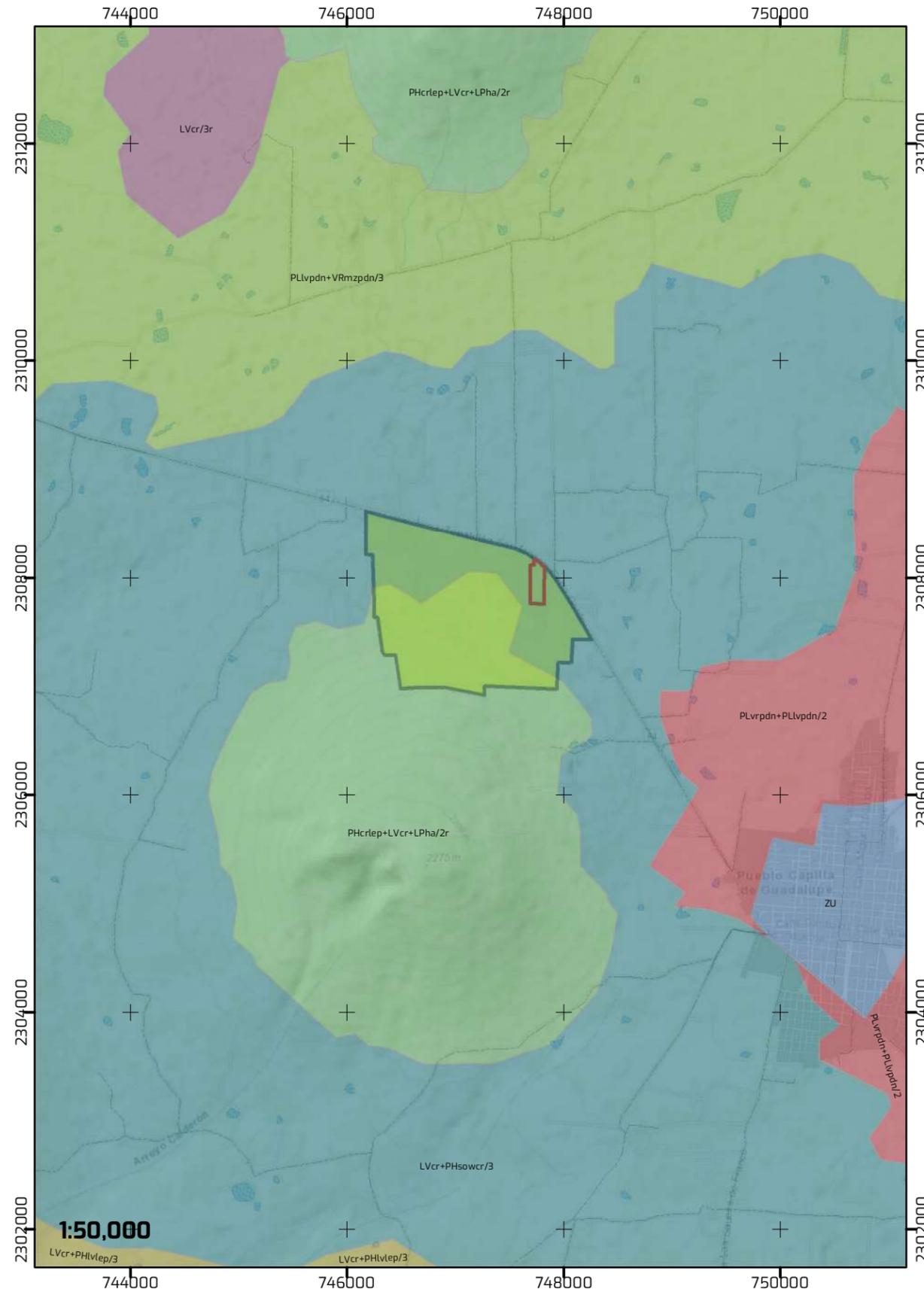
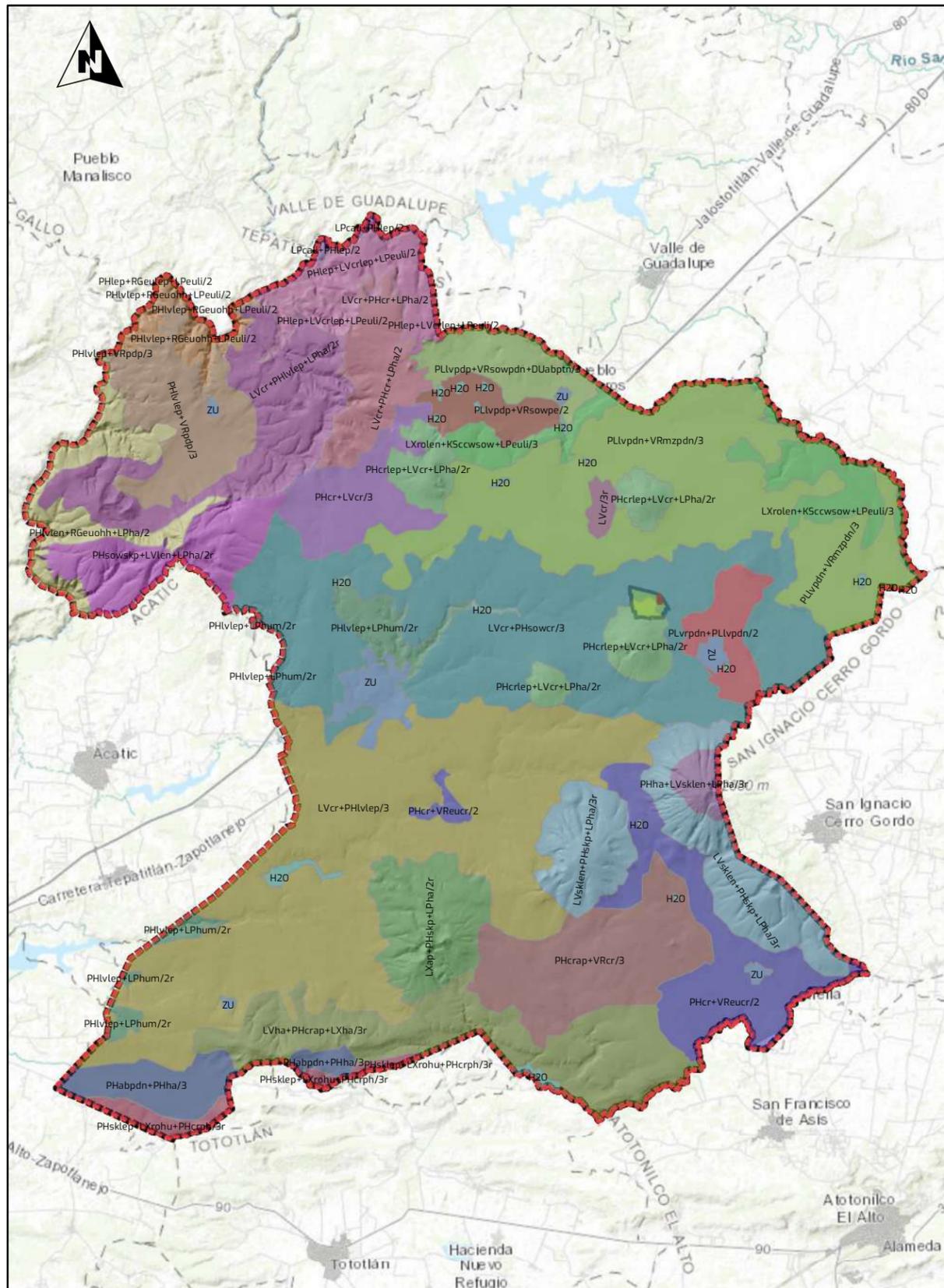
**JUNIO DEL 2023**

## ESCALA



**D-03**      **HIDROLOGÍA**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO" CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Limite_Tepatitlan	PHcr+VReucr/2
Área_Aplicación	PHcrap+VRcr/3
Área Estudio	PHcrlep+LVcr+LPha/2r
Mancha Urbana	PHha+LVsklen+LPha/3r
<b>Edafología</b>	
H20	PHlep+LVcrlep+LPeuli/2
LPcali+PHlep/2	PHlvlen+RGeuohh+LPha/2
LVcr+PHcr+LPha/2	PHlvlep+LPhum/2r
LVcr+PHlvlep+LPha/2r	PHlvlep+RGeuohh+LPeuli/2
LVcr+PHlvlep/3	PHlvlep+VRpdp/3
LVcr+PHsowcr/3	PHsowskp+LVlen+LPha/2r
LVcr/3r	PLlvpdn+VRmzpdn/3
LVha+PHcrap+LXha/3r	PLlvdp+VRsowpdn+DUabptn/3
LVsklen+PHskp+LPha/3r	PLlvdp+VRsowpe/2
LXap+PHskp+LPha/2r	PLvrpdn+PLlvpdn/2
LXrolen+KScscsow+LPeuli/3	ZU
PHabpdn+PHha/3	
PHcr+LVcr/3	

## Edafología en el Área de Estudio:

- PHcrlep+LVcr+LPha/2r
- LVcr+PHsowcr/3

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

## LOCALIZACIÓN



## FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Carta Topográfica F13D59  
Unidades Climáticas INEGI

## FECHA

**JUNIO DEL 2023**

## ESCALA

1:300,000

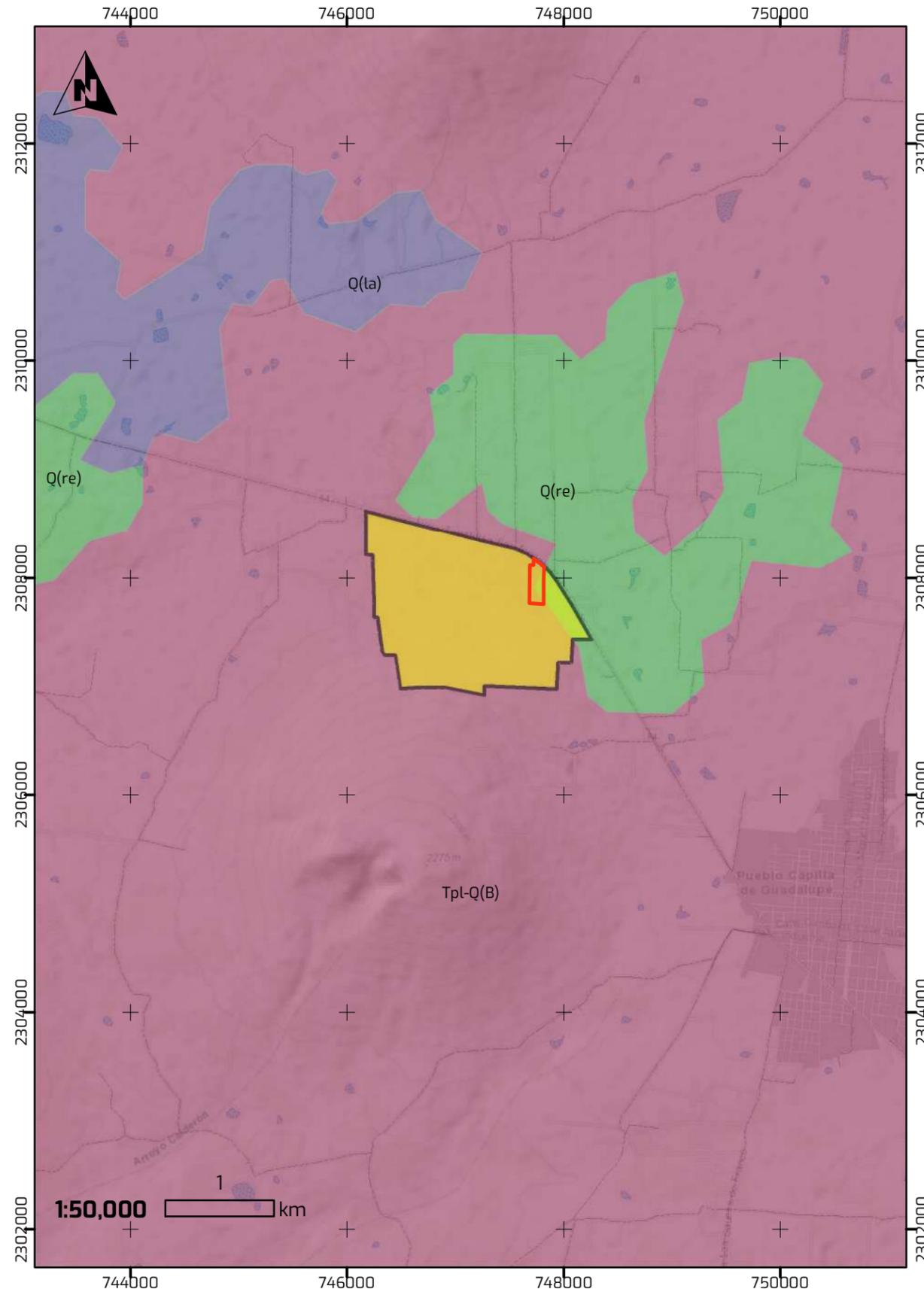
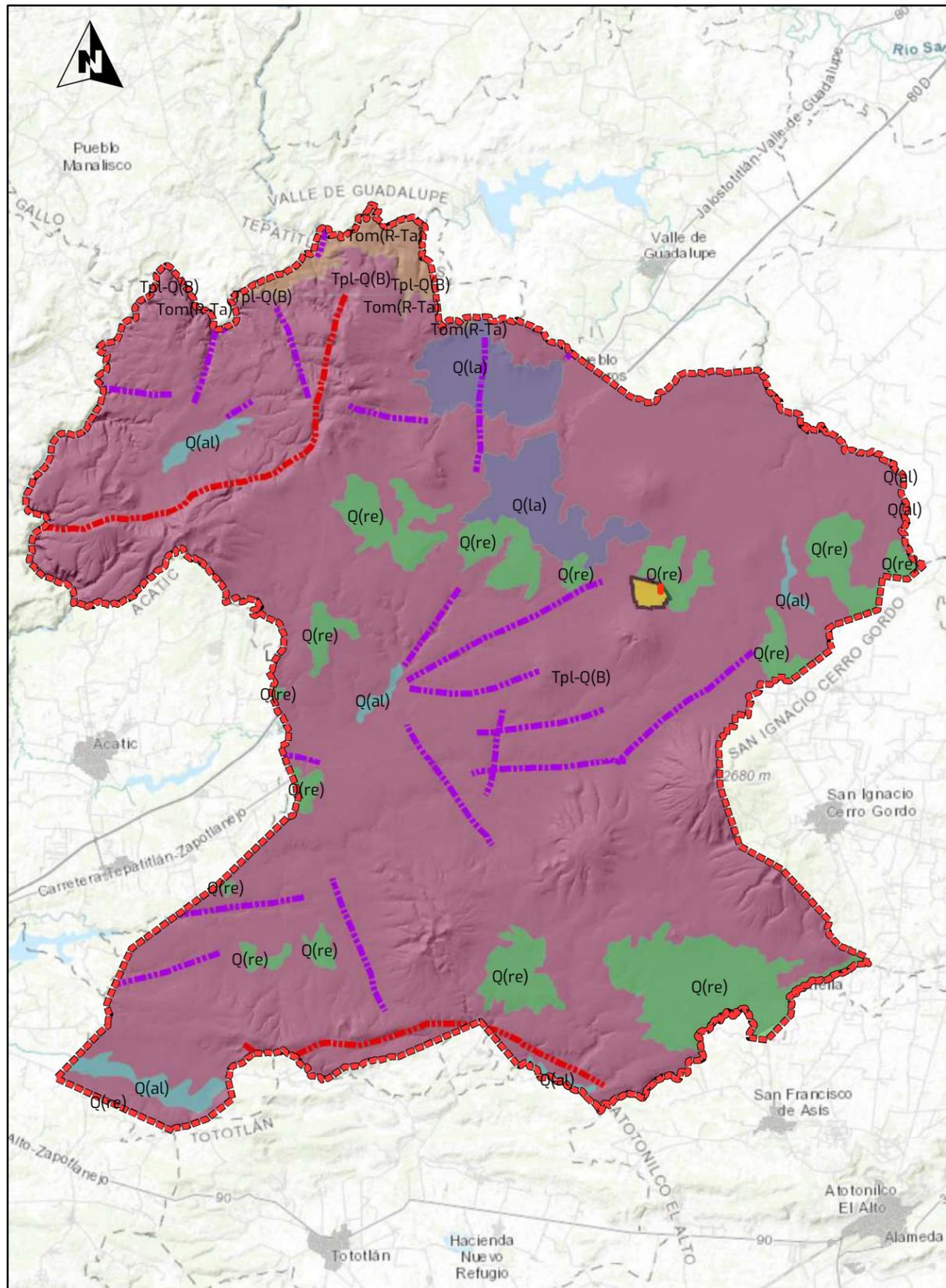


**D-04**

**EDAFOLOGÍA**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlán
- Área Aplicación
- Área Estudio
- FALLA
- FRACTURA
- Rasgos Geológicos Q(al)
- Rasgos Geológicos Q(la)
- Rasgos Geológicos Q(re)
- Tom(R-Ta)
- Tpl-Q(B)

#### Rasgos Geológicos en el Área de Estudio:

- Q(la)
- Q(re)
- Tpl-Q(B)

Clave Tpl-Q(B)  
 Entidad: Unidad Cronoestratigráfica  
 Clase: Ígnea extrusiva  
 Tipo: Basalto  
 Era: Cenozoico  
 Sistema: Plioceno-Cuaternario

Clave: 1. Q(re), 2. Q(la)  
 Entidad: Suelo  
 Tipo: 1. Residual, 2. Lacustre  
 Era: Cenozoico  
 Sistema: Cuaternario

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

Basemap de ESRI  
 Cartografía Vectorial de INEGI  
 Limite Municipal IIEG 2012  
 Carta Topográfica F13D59  
 Cartas Geológicas INEGI

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA

1:300,000



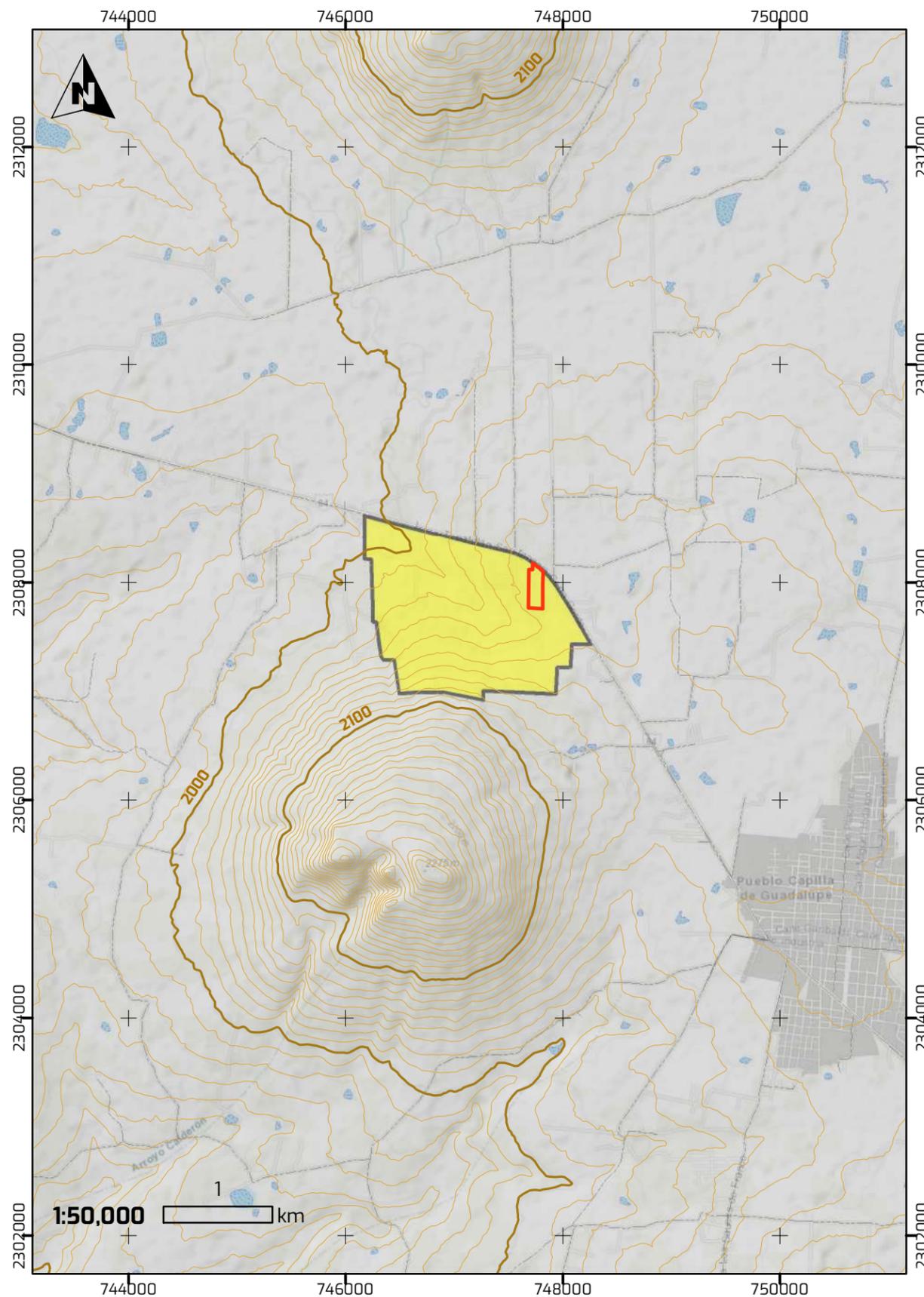
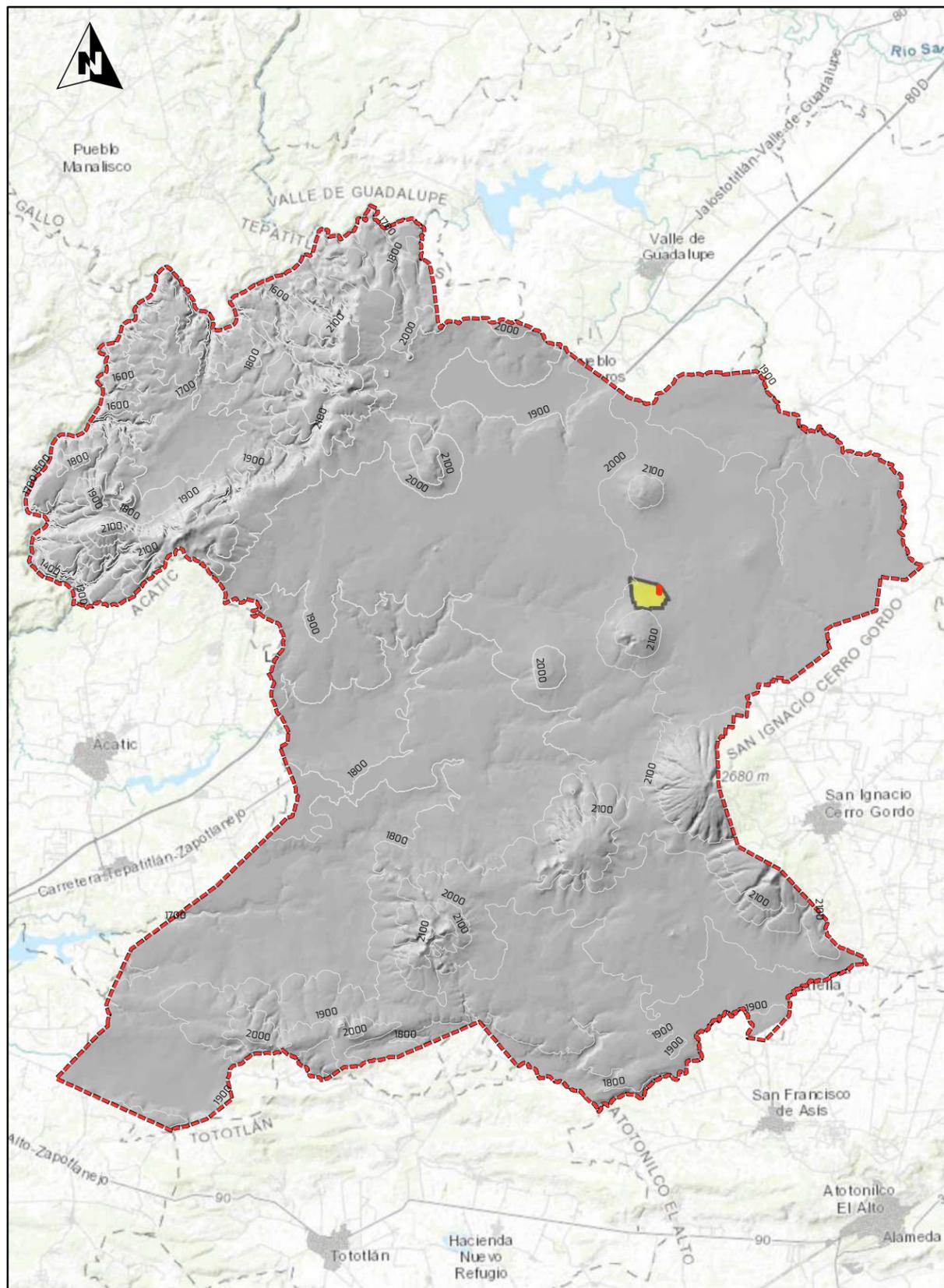
**D-05**

**GEOLOGÍA**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO" CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



**Tepatitlán  
de Morelos**  
GOBIERNO MUNICIPAL 2021 - 2024



## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Limite\_Tepatitlan
- Curvas100m
- Área\_Aplicación
- Area Estudio
- Mancha Urbana

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

## LOCALIZACIÓN



## FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI

## FECHA

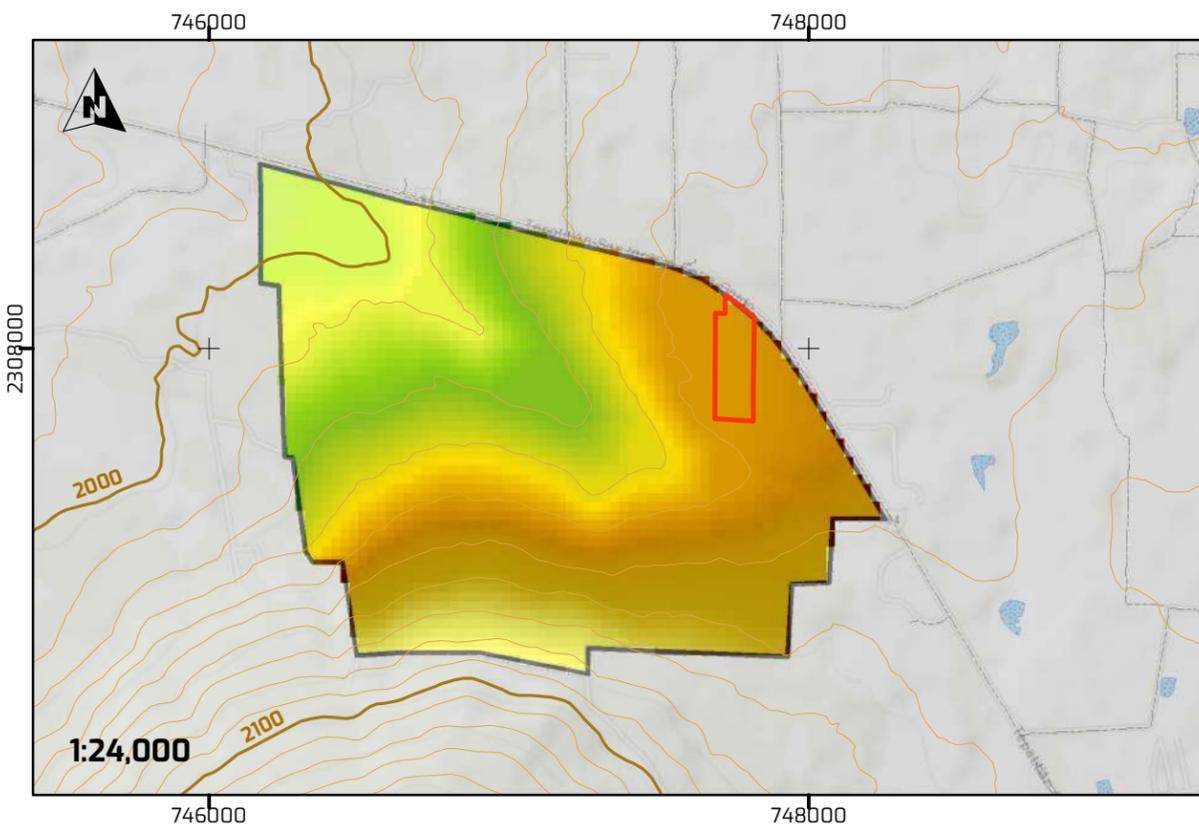
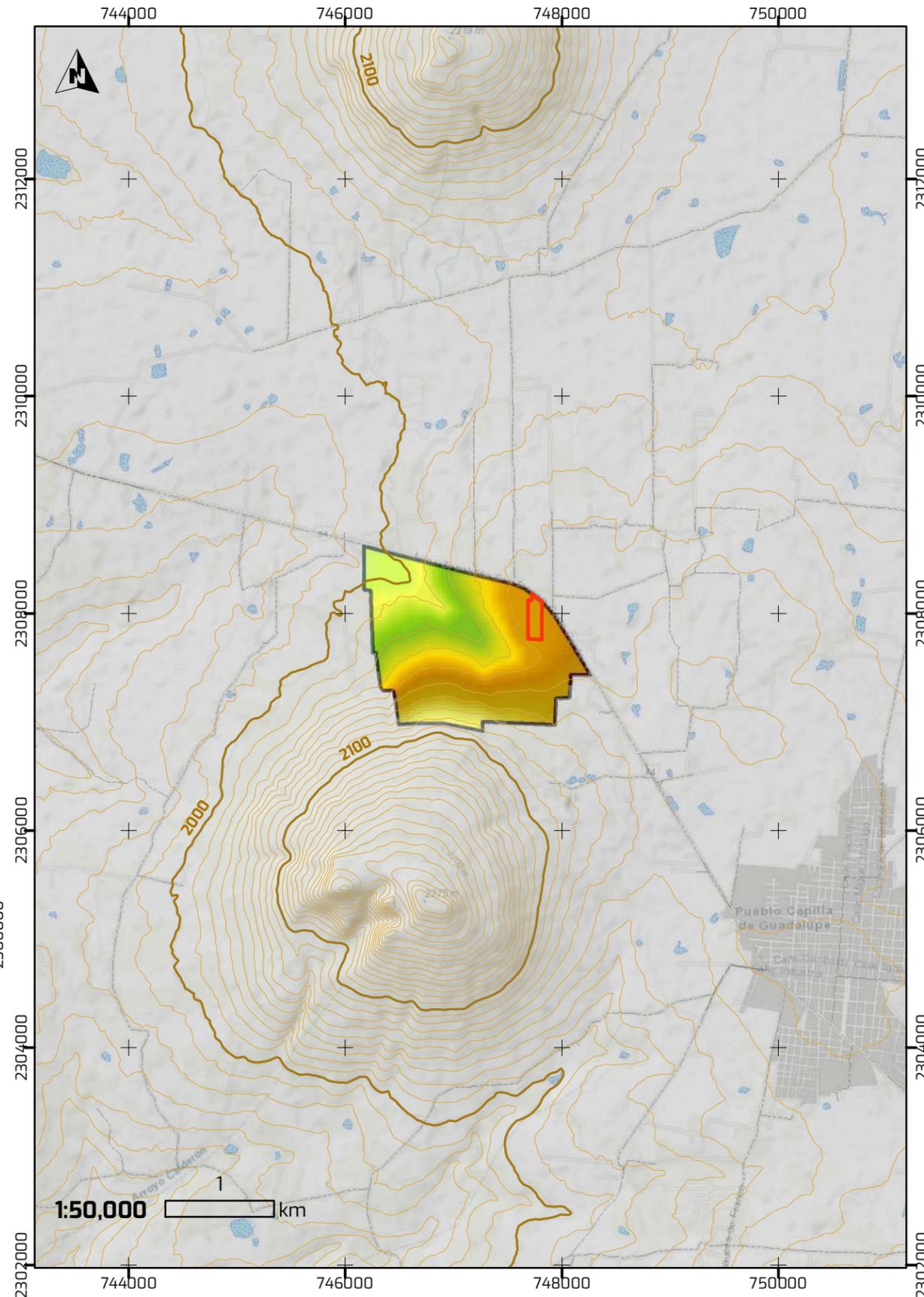
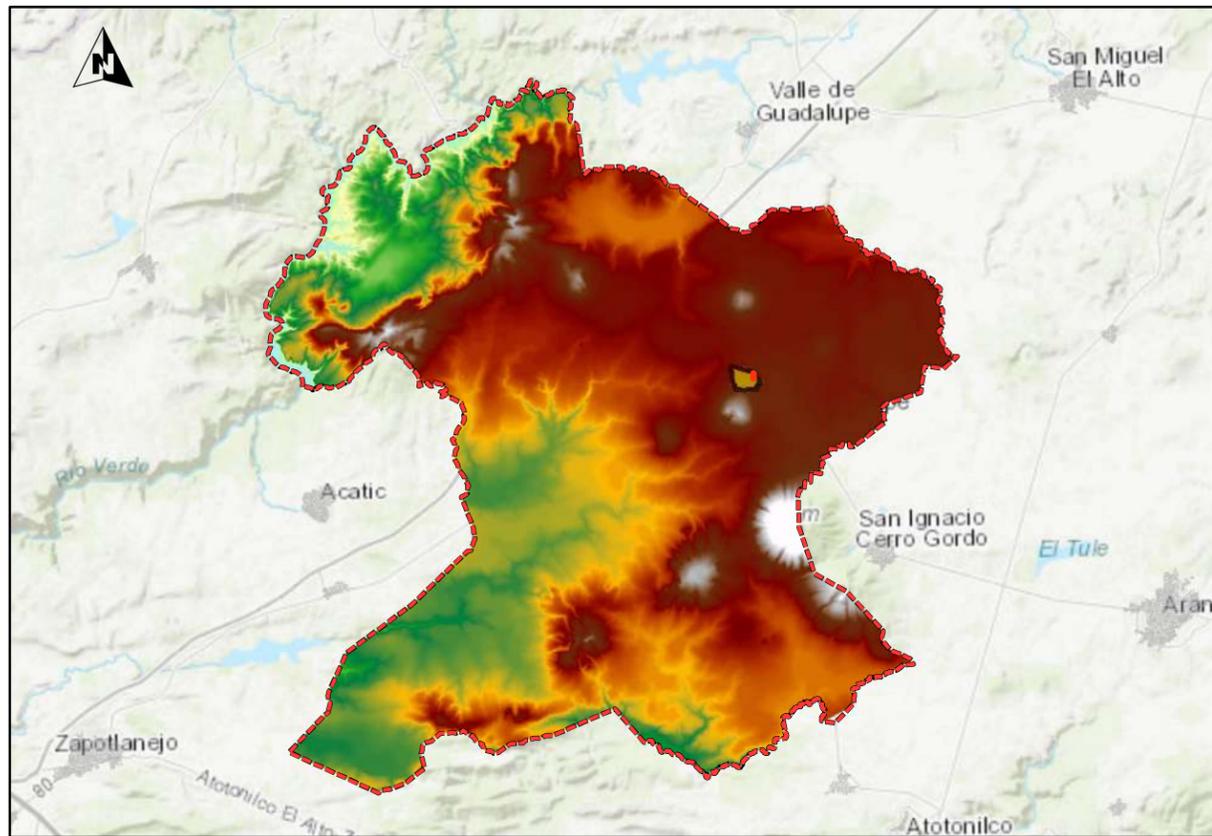
**JUNIO DEL 2023**

## ESCALA



**D-06 TOPOGRAFÍA**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO" CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Limite\_Tepatitlan
- Área\_Aplicación
- Area Estudio
- Value**
- High : 2657.89
- Low : 1280
- Mancha Urbana

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

## LOCALIZACIÓN



## FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI

## FECHA

**JUNIO DEL 2023**

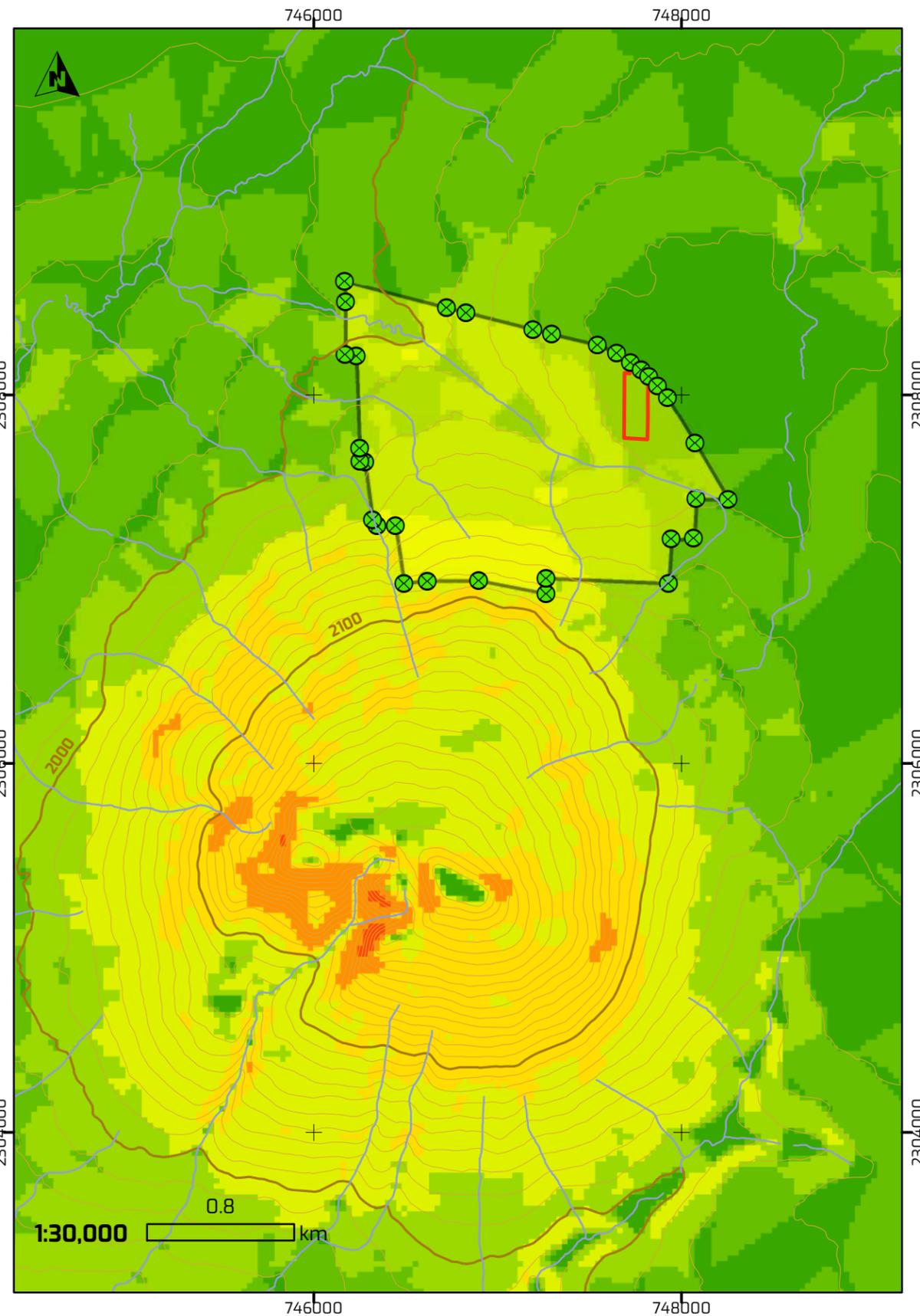
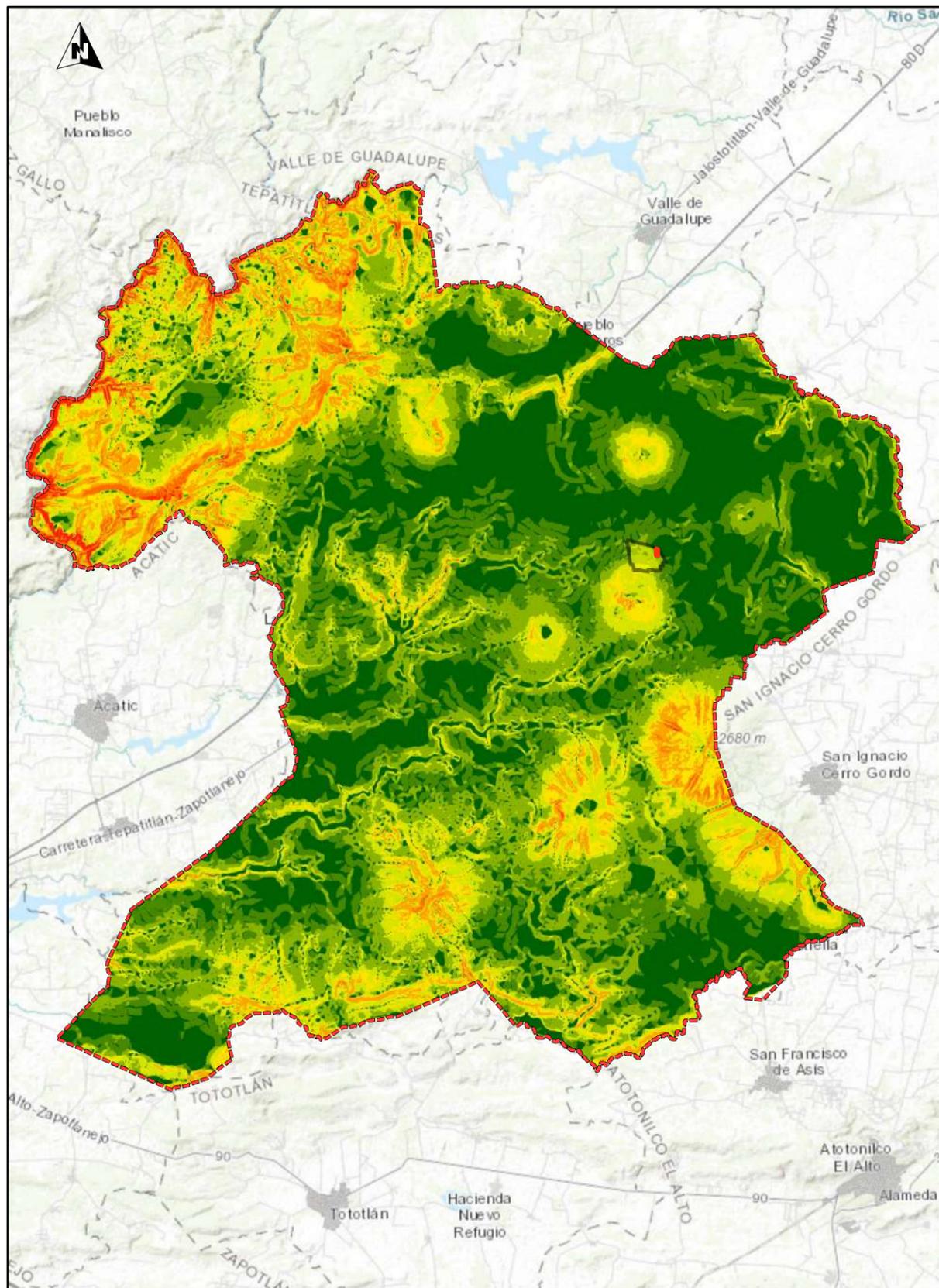
## ESCALA



**D-07** MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Limite\_Tepatitlan
  - Área\_Aplicación
  - Área Estudio
  - Mancha Urbana
- Pendientes%**
- 0 - 2
  - 2 - 4
  - 4 - 8
  - 8 - 15
  - 15 - 25
  - 25 - 50
  - 50 - 75
  - 75 - ≤

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

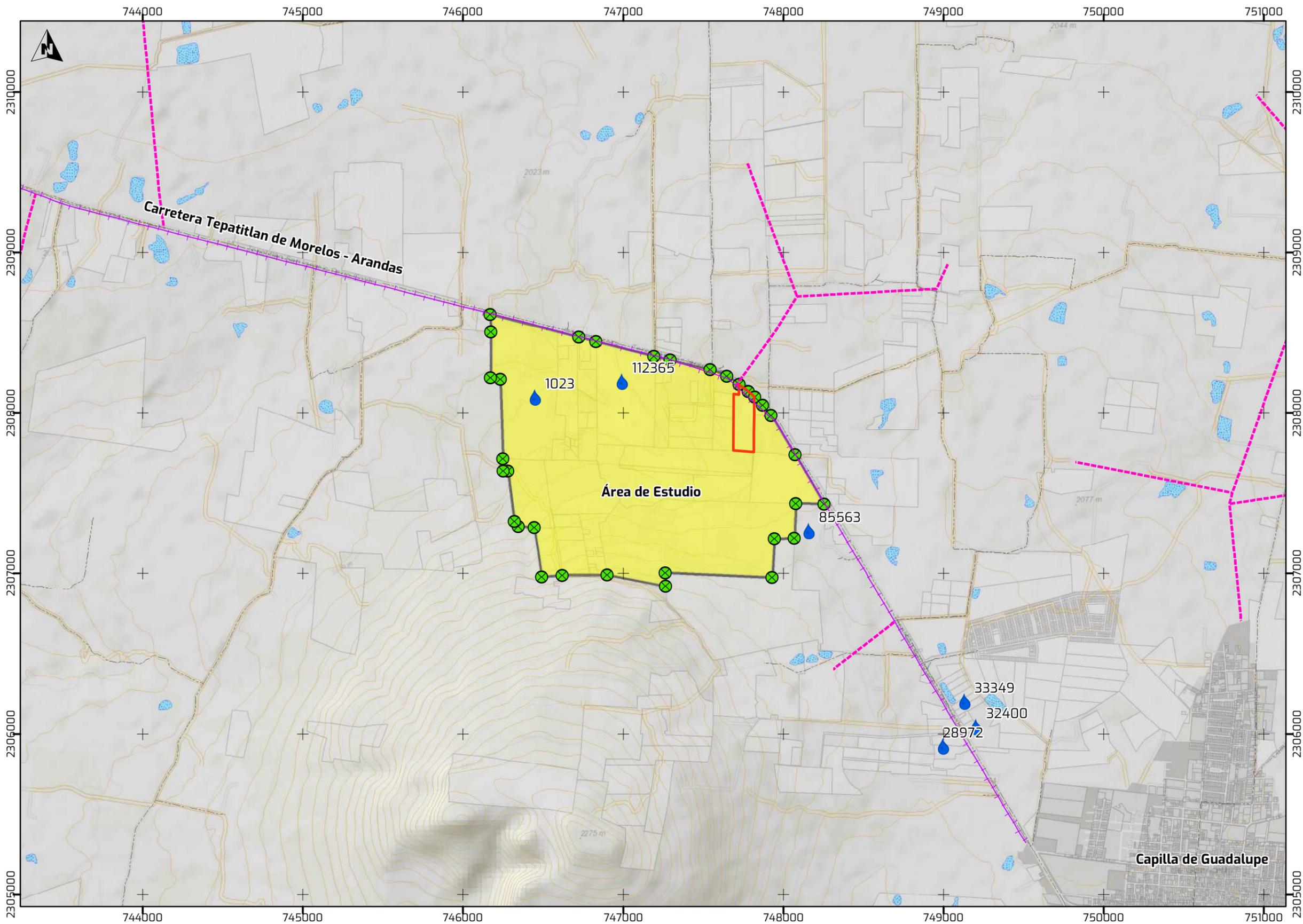
### ESCALA



**D-08 PENDIENTES POR PORCENTAJES**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Línea Eléctrica
- Pozos
- Telefonía Subterránea
- Área Aplicación
- Vertices
- Area Estudio
- Curvas@10mC
- Camino
- Red Vial
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

\*Leyenda en Pozos es: Litros por segundo

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA

1:24,000



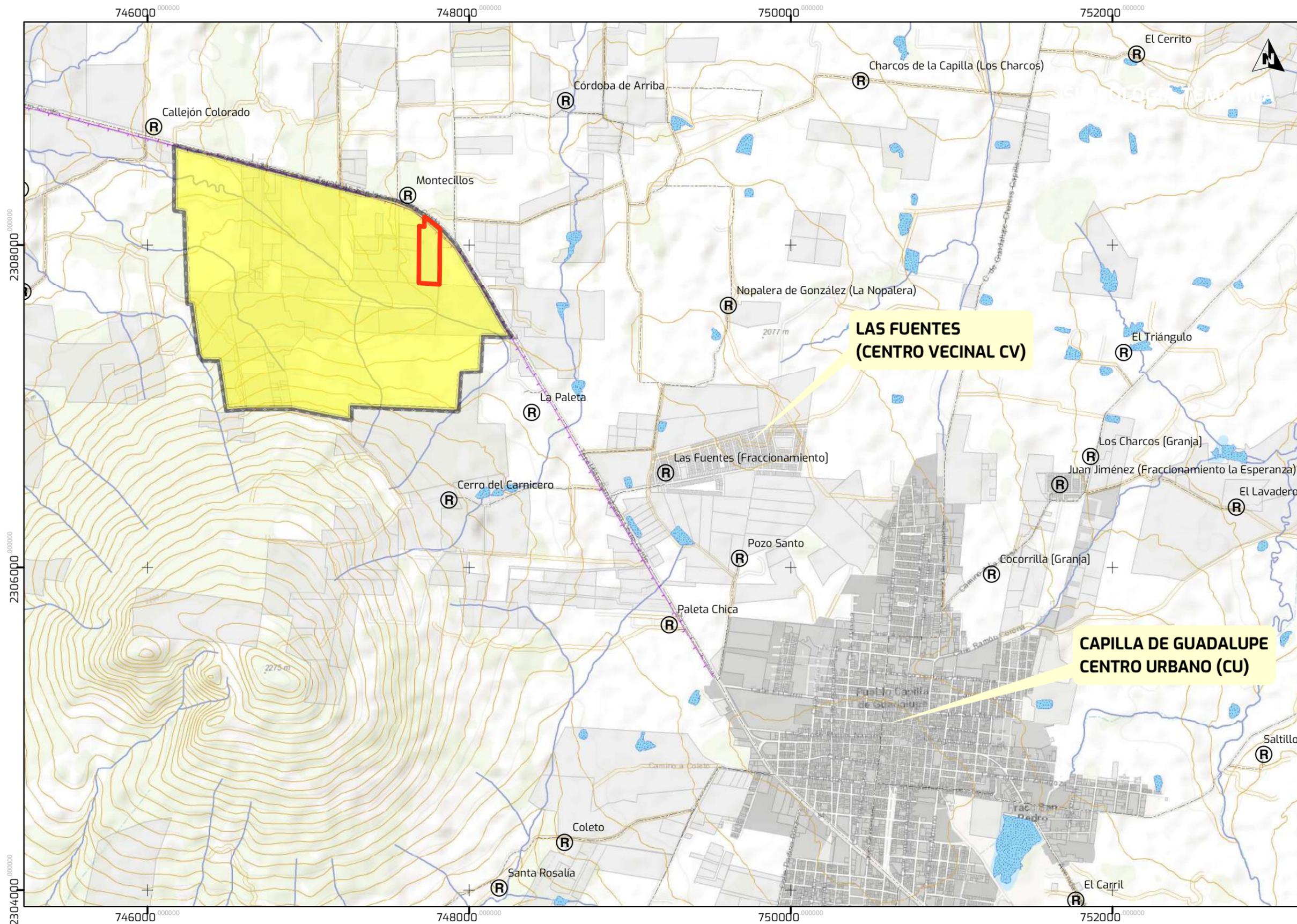
**D-09 INFRAESTRUCTURA**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



**Tepatitlán de Morelos**  
GOBIERNO MUNICIPAL 2021 - 2024



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Localidad Rural
- Área\_Aplicación
- Área Estudio
- Telefonía Subterránea
- Curva Nivel @10m
- Cuerpo de Agua
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Camino
- Red Vial
- Limite\_Tepatitlan
- Mancha Urbana

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Carta Topográfica F13D59

FECHA

**JUNIO DEL 2023**

ESCALA

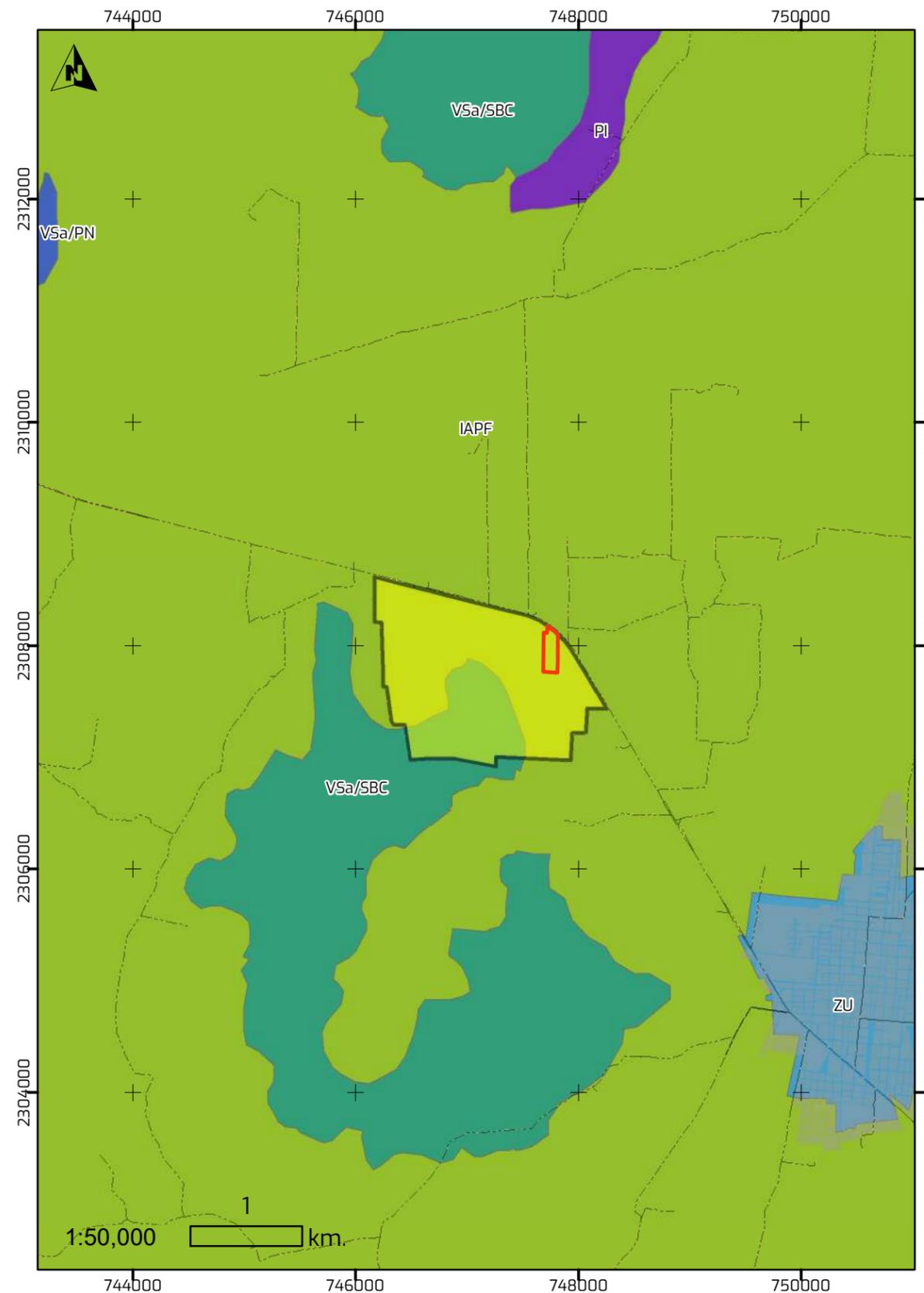
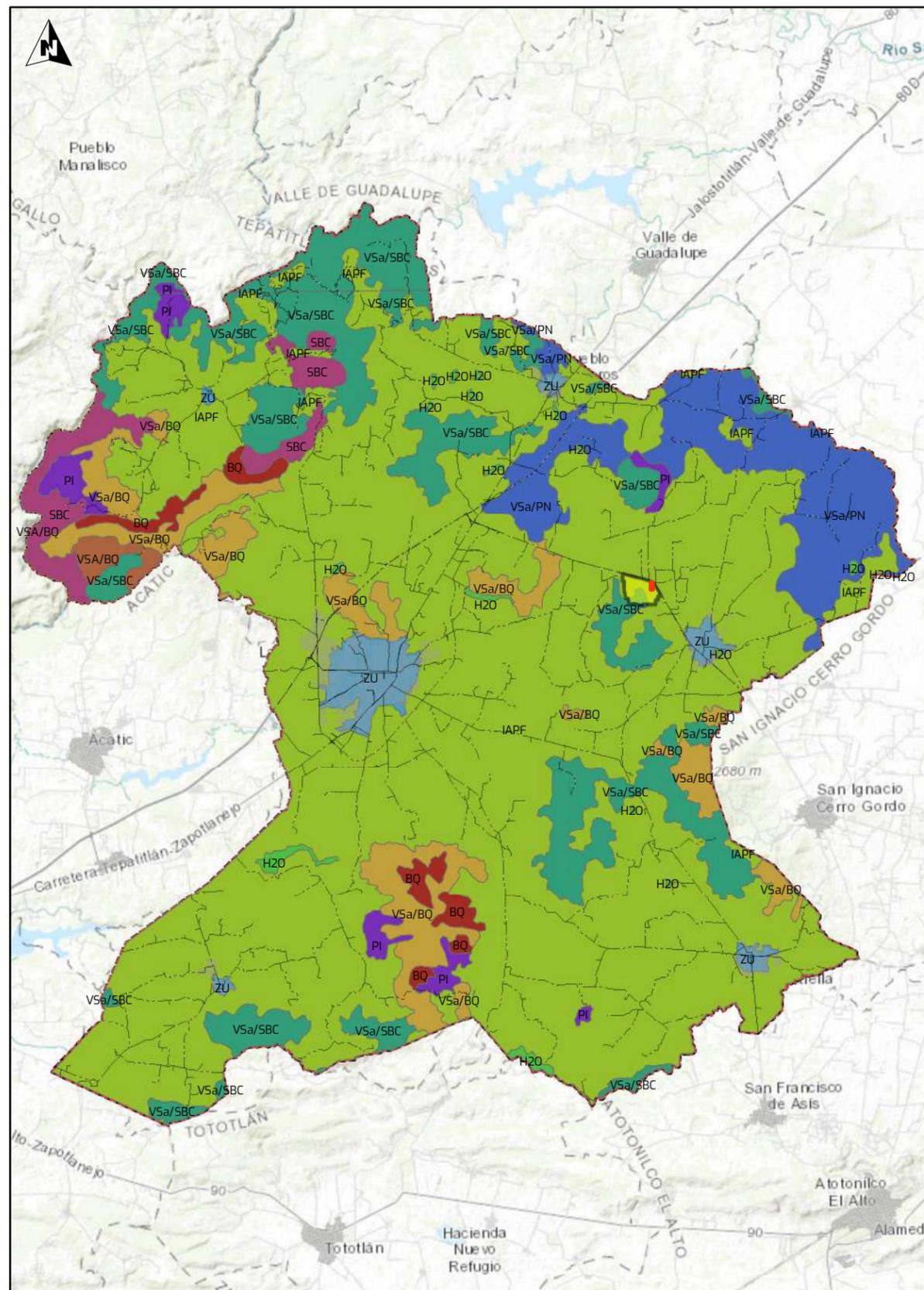


**D-10**

**ESTRUCTURA URBANA**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

-  Área Aplicación
-  Área Estudio
-  Red Vial
-  Mancha Urbana
- Uso de Suelo y Vegetación**
-  BQ
-  H2O
-  IAPF
-  PI
-  SBC
-  VSa/BQ
-  VSa/PN
-  VSa/SBC
-  ZU
-  Limite\_Tepatitlan

**VSa/SBC=**  
Vegetación Secundaria Arbustiva Selva Baja Caducifolia

**IAPF=**  
Agricultura, Temporal Anual

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA

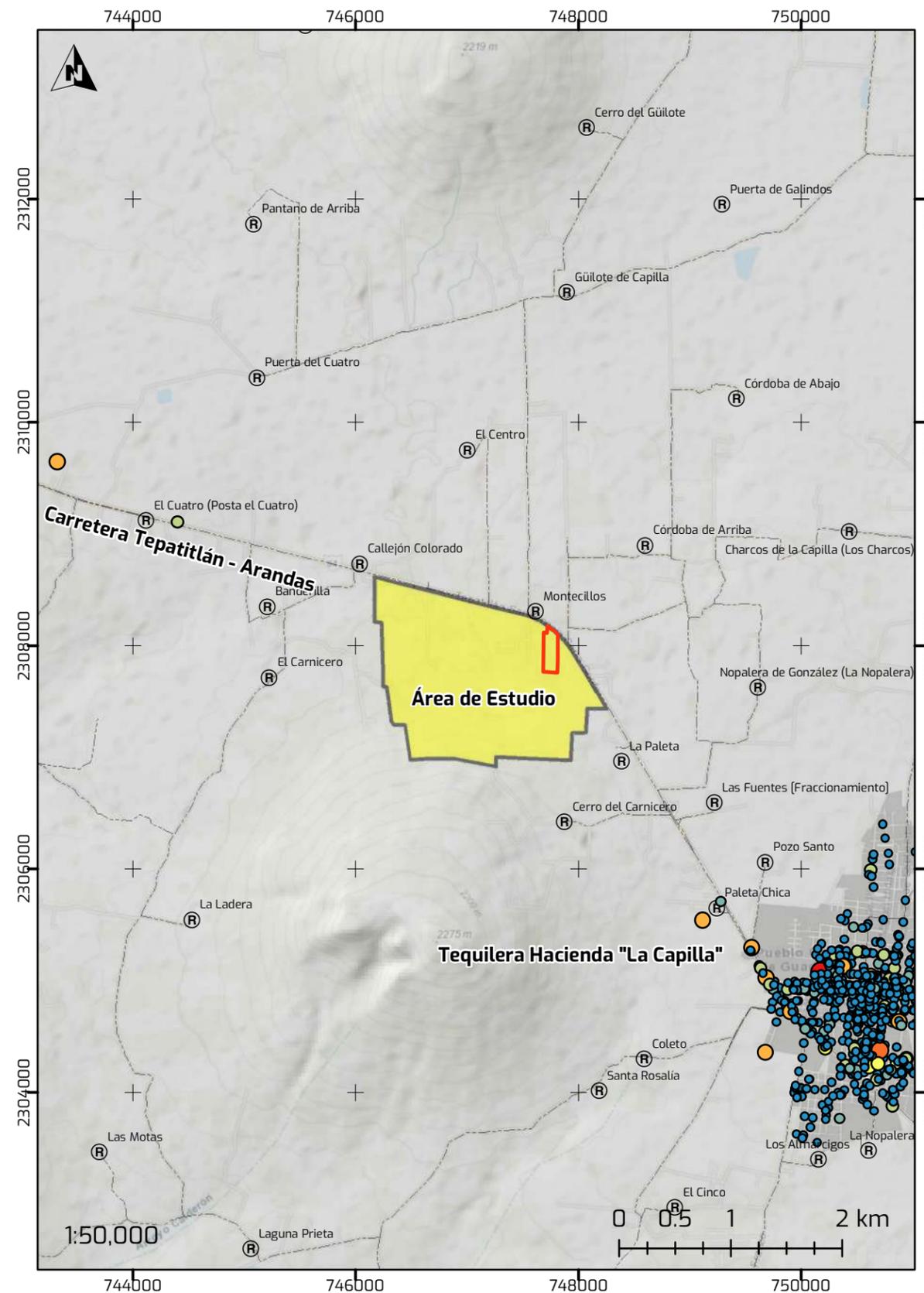
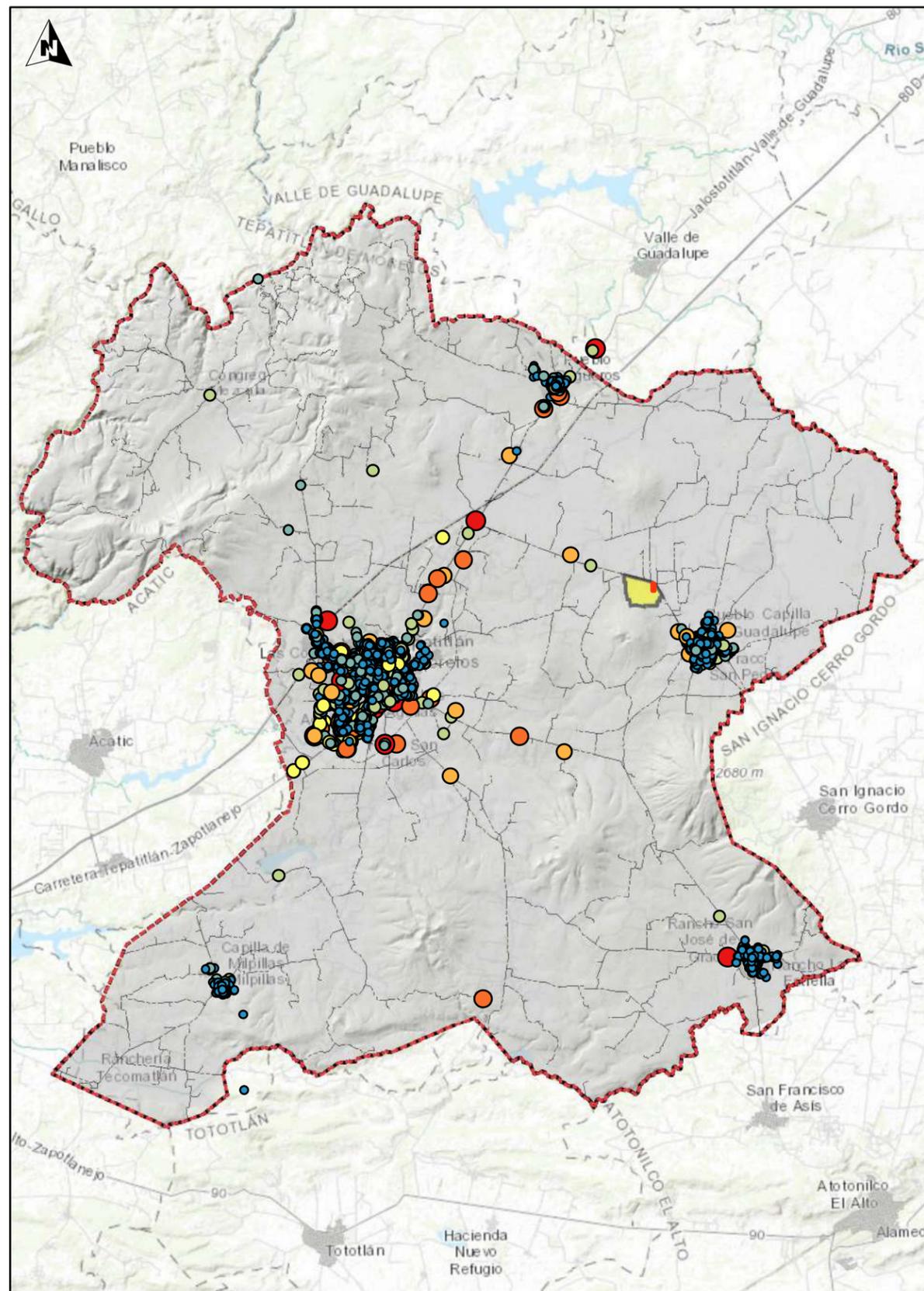
1:300,000



**D-11** USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Área Aplicación
  - Área Estudio
  - Red Vial
  - Mancha Urbana
  - Limite\_Tepatitlan
- Unidades Económicas**
- 0 a 5 personas
  - 6 a 10 personas
  - 11 a 30 personas
  - 31 a 50 personas
  - 51 a 100 personas
  - 101 a 250 personas
  - 251 y mas personas

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



### FUENTE

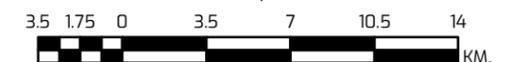
Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI  
Directorio de Unidades Económicas 2022

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA

1:300,000

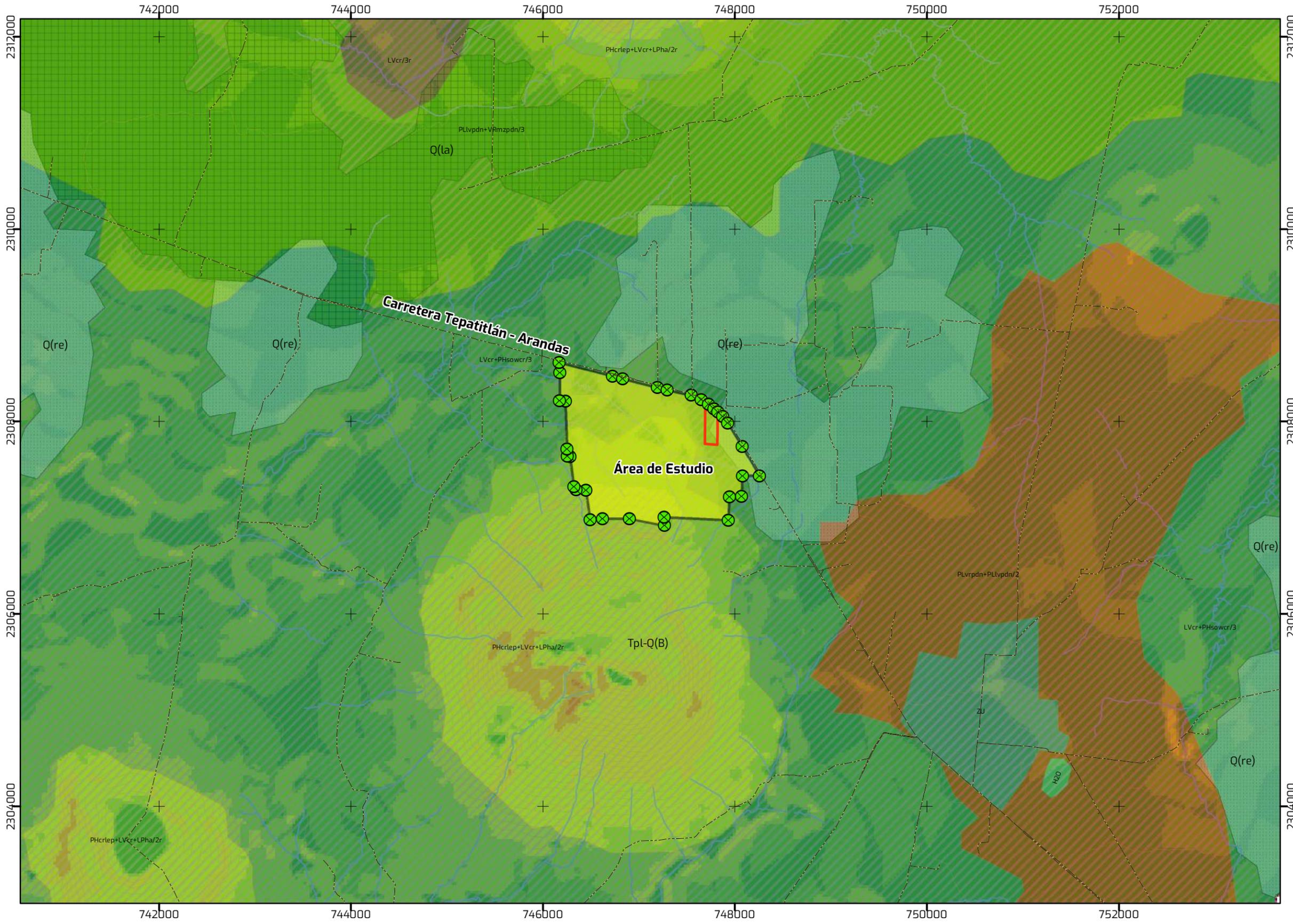


**D-12**

**UNIDADES  
ECONÓMICAS**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Red Vial
- Área\_Aplicación
- Area Estudio
- Edafología**
- H2O
- LVcr+PHsowcr/3
- LVcr/3r
- PHcrlep+LVcr+LPha/2r
- PLlvpdn+VRmzpdn/3
- PLlvpdn+PLlvpdn/2
- ZU
- Hidrología**
- condicion**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Rasgos Geológicos**
- Q(al)
- Q(la)
- Q(re)
- Tom(R-Ta)
- Tpl-Q(B)
- Pendientes%**
- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 8
- 8 - 15
- 15 - 25
- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - ≤
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



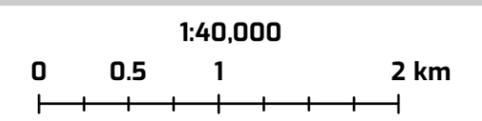
### FUENTE

Basemap de ESRI  
 Cartografía Vectorial de INEGI  
 Limite Municipal IIEG 2012  
 Cartas Topográficas INEGI  
 Medio Físico Natural IMPLAN 2023

### FECHA

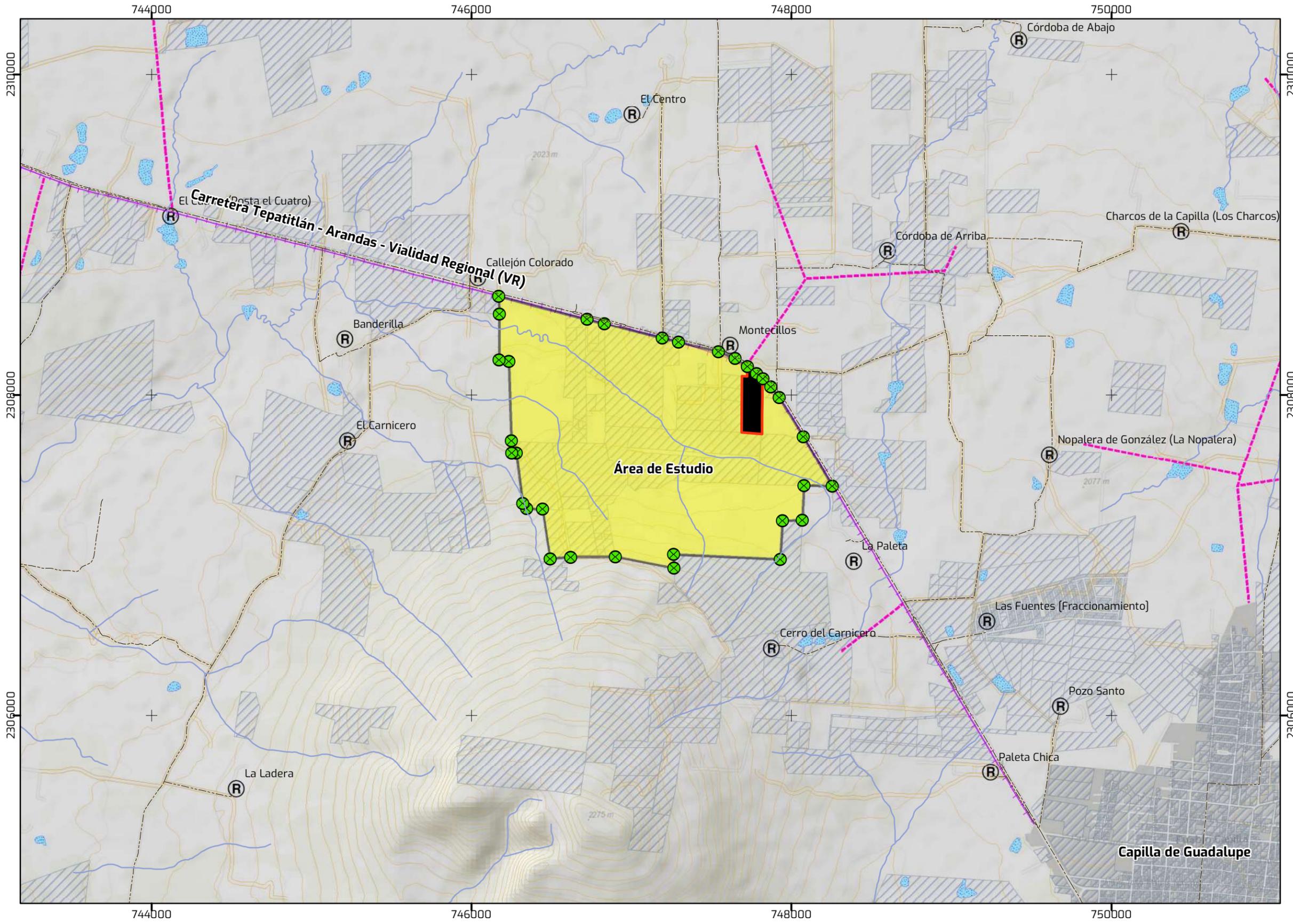
**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA



# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Camino
- Pequeña Propiedad
- Línea Eléctrica
- Telefonía Subterránea
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Red Vial
- Área\_Aplicación
- Área Estudio
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



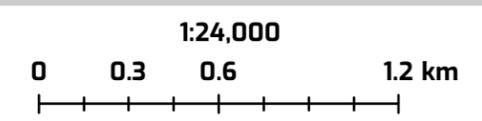
### FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI  
Cartografía Catastral Tepatitlán

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

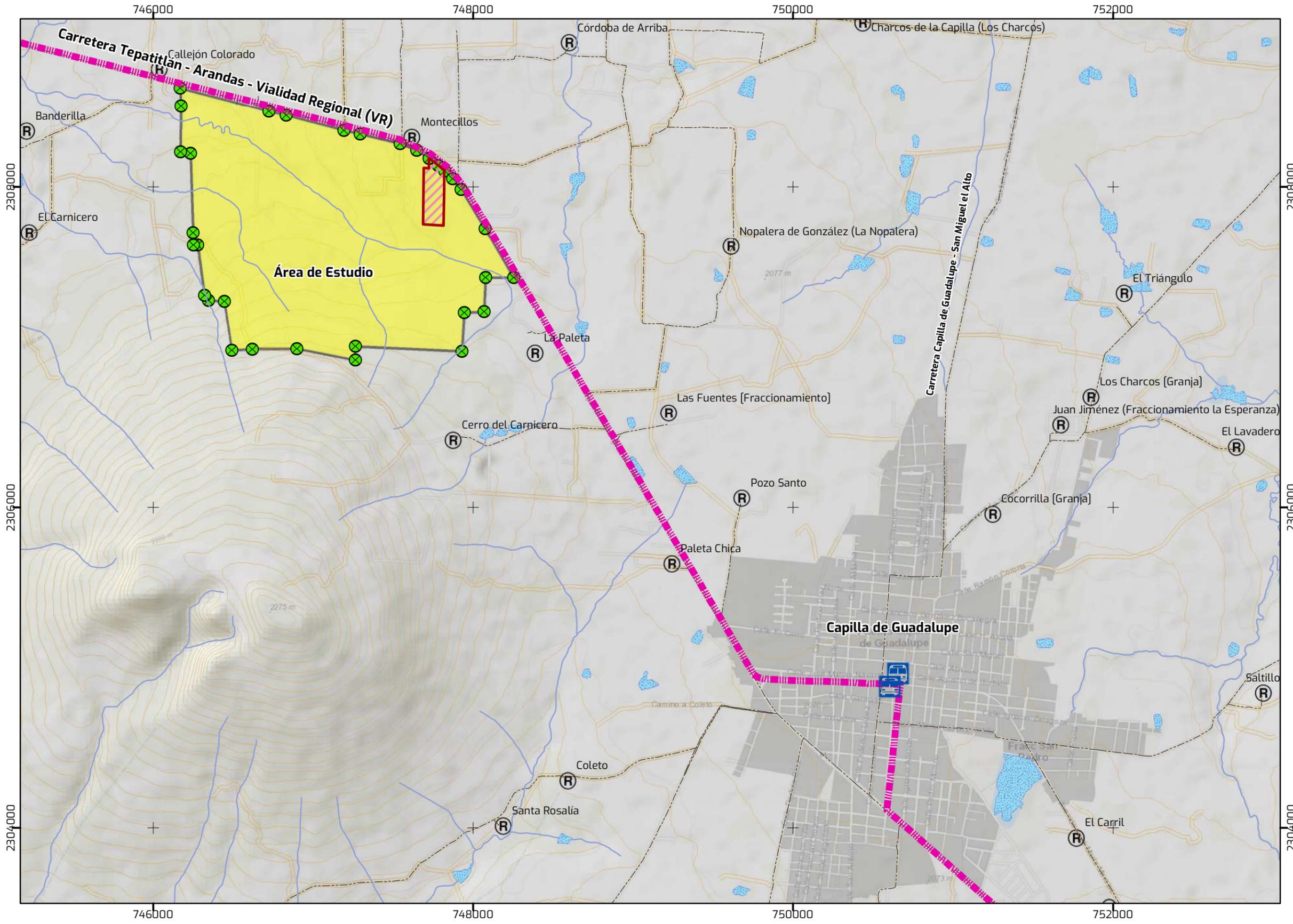
### ESCALA



# D-14 ESTRUCTURA URBANA Y TENENCIA DEL SUELO

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Área\_Aplicación
- Estacion de Autobus
- Ruta de Autobuses Foraneos
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Red Vial
- Area Estudio
- Camino
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



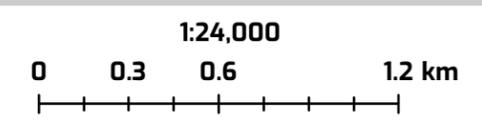
### FUENTE

Basemap de ESRI  
 Cartografía Vectorial de INEGI  
 Limite Municipal IIEG 2012  
 Cartas Topográficas INEGI  
 Cartografía Catastral Tepatitlán

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA

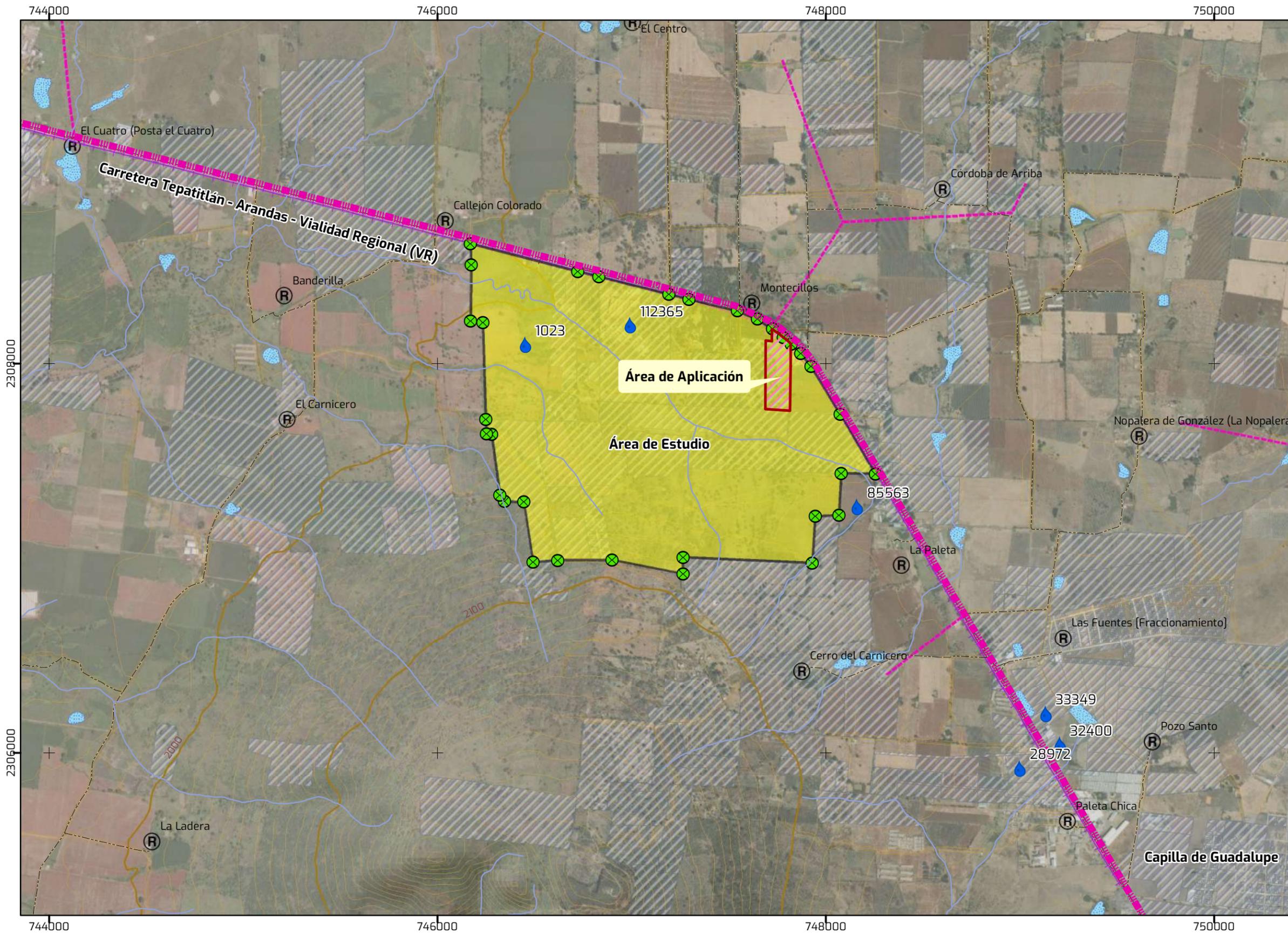


**D-15**

**VIALIDAD Y TRANSPORTE**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Zona Apta para el Desarrollo
- Pozos
- Ruta de Autobuses Foraneos
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Red Vial
- Area Estudio
- Línea Eléctrica
- Telefonía Subterránea
- Camino
- Cuerpo de Agua
- Pequeña Propiedad
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### LOCALIZACIÓN



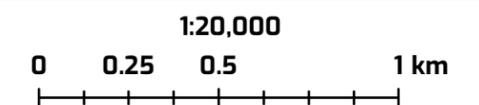
### FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI  
Cartografía Catastral Tepatitlán

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA



**D-16**

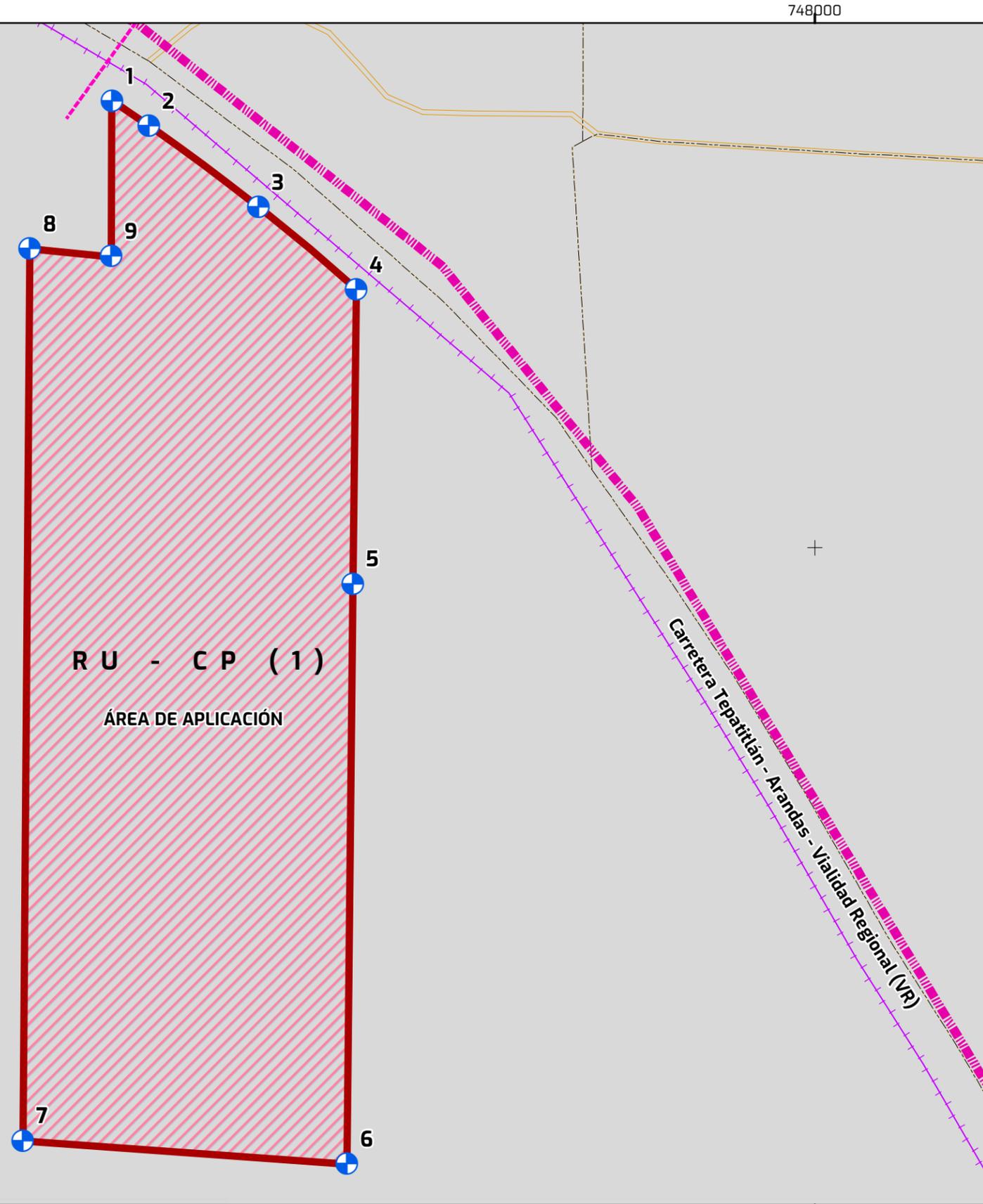
**SÍNTESIS DEL ESTADO ACTUAL**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



Área de reserva urbana a corto plazo: las pertenecientes a la reserva urbana que cuentan con las obras de infraestructura básica o con la posibilidad de realizarlas, por lo que es factible autorizarlas y urbanizarlas de manera inmediata



CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONAL DEL PREDIO									
LADO EST-PT	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD	
			ESTE (E)	NORTE (N)					
1-2	123°59'20.92"	17.62	747.722.35	2.308.176.27	-0°50'53.143292"	1.00035844	20°51'25.895633"N	96°37'9.195297"W	
2-3	126°32'8.10"	53.79	747.736.96	2.308.166.42	-0°50'53.308932"	1.00035863	20°51'25.572229"N	96°37'8.695139"W	
3-4	130°46'08"	59.44	747.780.10	2.308.134.39	-0°50'53.794589"	1.00035879	20°51'24.516453"N	96°37'7.127474"W	
4-5	180°39'17.44"	116.11	747.818.77	2.308.101.92	-0°50'54.222827"	1.00035903	20°51'23.436689"N	96°37'5.899504"W	
5-6	180°32'47.02"	228.79	747.817.45	2.307.985.82	-0°50'54.629671"	1.00035902	20°51'19.664045"N	96°37'5.914927"W	
6-7	274°33'69"	128.44	747.815.20	2.307.757.04	-0°50'53.680382"	1.00035901	20°51'12.229618"N	96°37'6.199689"W	
7-8	00°26'55.18"	351.83	747.887.08	2.307.766.11	-0°50'52.116464"	1.00035822	20°51'12.586153"N	96°37'10.534868"W	
8-9	95°7'49.96"	32.32	747.889.83	2.308.117.93	-0°50'52.658857"	1.00035824	20°51'24.019106"N	96°37'10.259578"W	
9-1	00°18'39.02"	61.23	747.722.02	2.308.116.04	-0°50'53.650729"	1.00035844	20°51'23.989695"N	96°37'9.148122"W	
AREA = 48,007.26 m2		PERIMETRO = 1,040.58 m							

### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Vertices AA
- Reserva Urbana a Corto Plazo (RU-CP-1)
- Línea Eléctrica
- Pozos
- Ruta de Autobuses Foraneos
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Red Vial
- Telefonía Subterránea
- Camino
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

**Clasificación de Áreas:**  
**RU - CP (1) - RESERVA URBANA A CORTO PLAZO**

Service Layer Credits:

### LOCALIZACIÓN



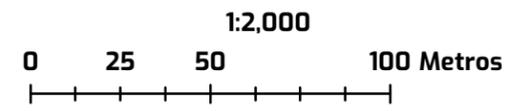
### FUENTE

Basemap de ESRI  
 Cartografía Vectorial de INEGI  
 Limite Municipal IIEG 2012  
 Cartas Topográficas INEGI  
 Cartografía Catastral Tepatitlán

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA



**E-01**

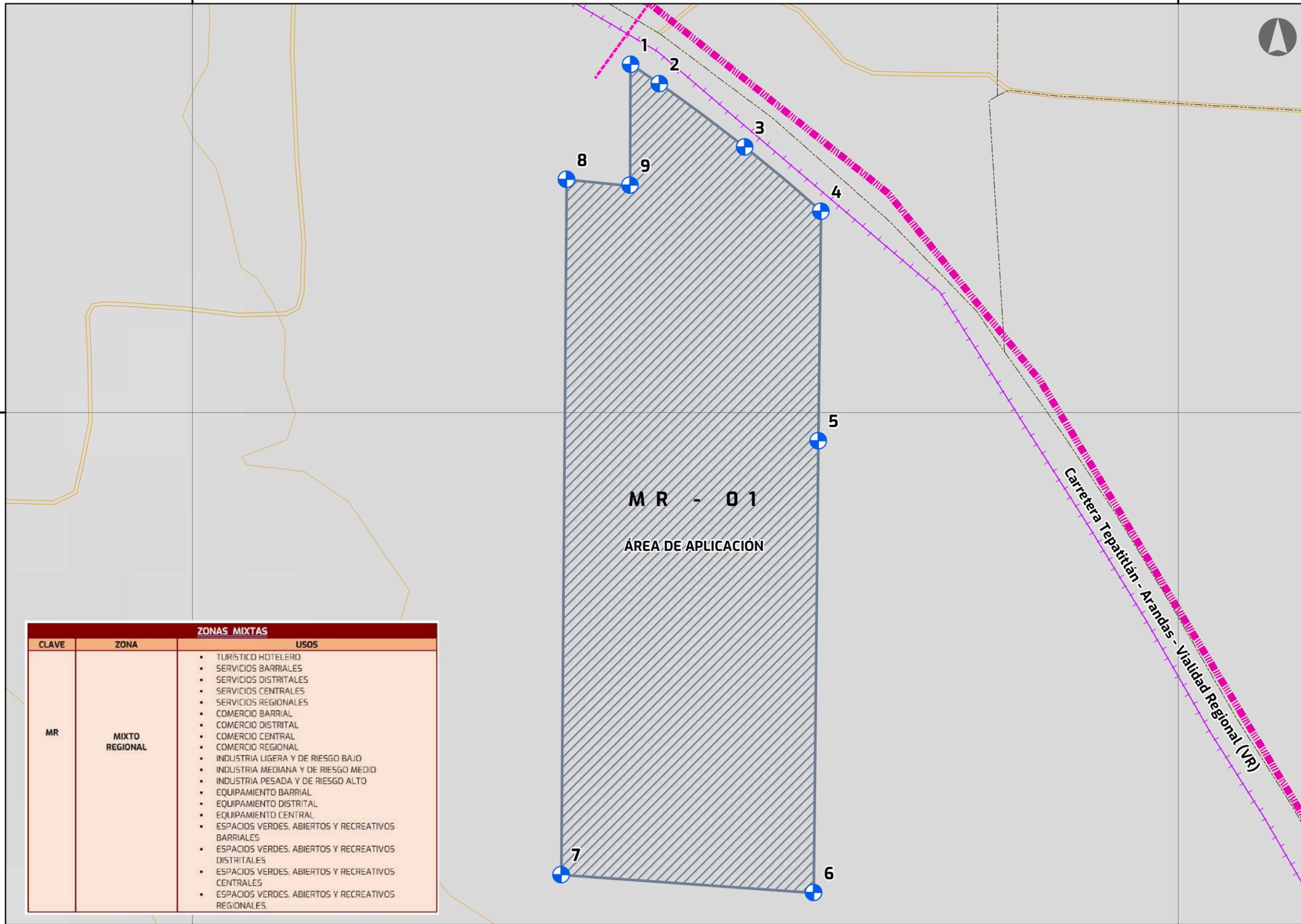
**CLASIFICACIÓN DE ÁREAS**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO" CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



747500 000000

748000 000000



## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Vertices AA
- Uso de Suelo: Mixto Regional (MR)
- Línea Eléctrica
- Pozos
- Ruta de Autobuses Foraneos
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Red Vial
- Telefonía Subterránea
- Camino
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

**Usos y Destinos del Suelo:**  
**MR- 01 - MIXTO REGIONAL 01**

Service Layer Credits:

## LOCALIZACIÓN



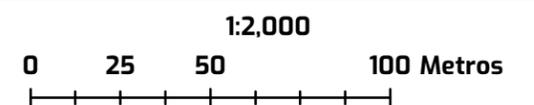
FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI  
Cartografía Catastral Tepatitlán

FECHA

**JUNIO DEL 2023**

ESCALA



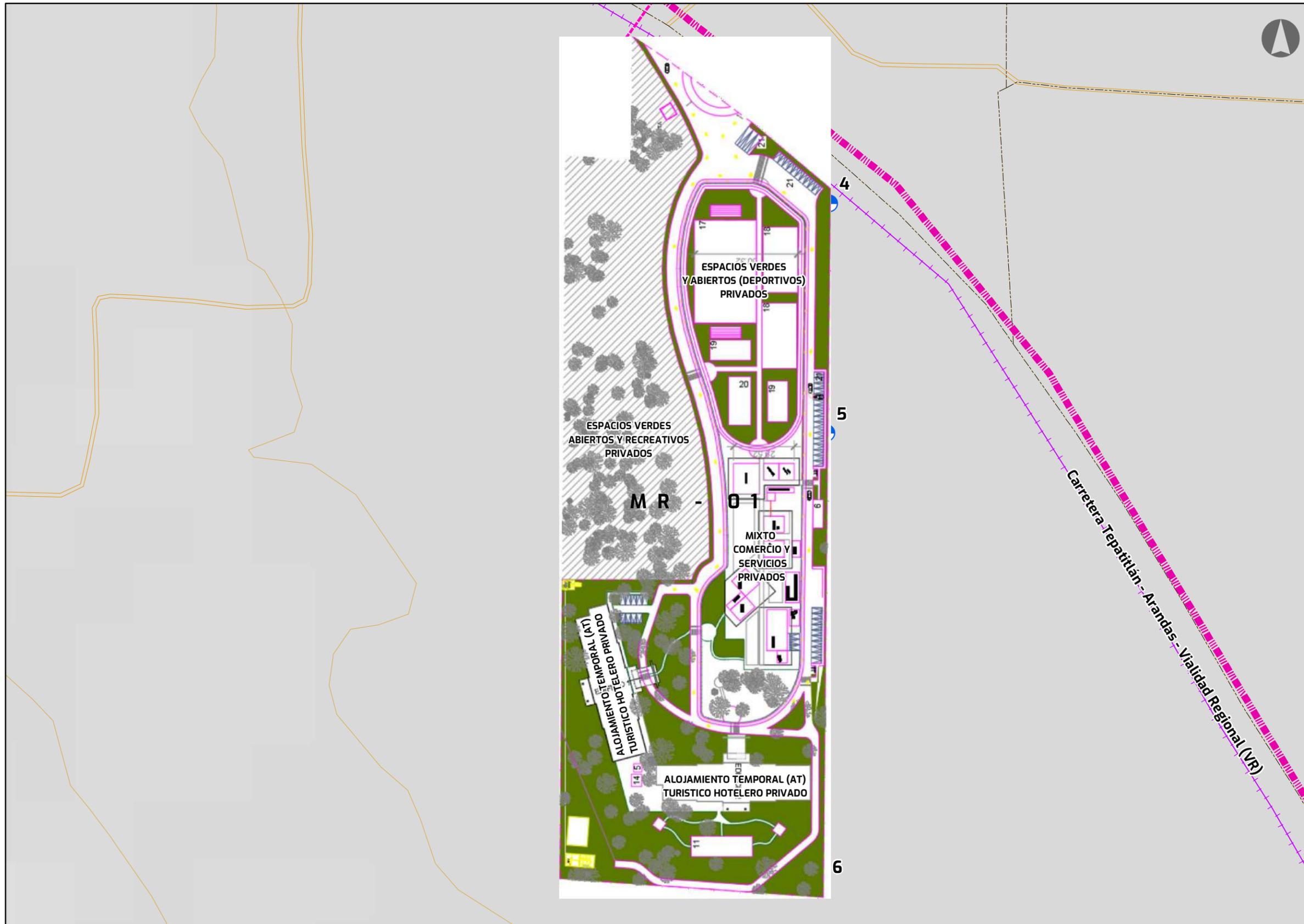
**E-02** USOS Y DESTINOS DEL SUELO

747500 000000

748000 000000

ZONAS MIXTAS		
CLAVE	ZONA	USOS
MR	MIXTO REGIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TURÍSTICO HOTELERO</li> <li>• SERVICIOS BARRIALES</li> <li>• SERVICIOS DISTRITALES</li> <li>• SERVICIOS CENTRALES</li> <li>• SERVICIOS REGIONALES</li> <li>• COMERCIO BARRIAL</li> <li>• COMERCIO DISTRITAL</li> <li>• COMERCIO CENTRAL</li> <li>• COMERCIO REGIONAL</li> <li>• INDUSTRIA LIGERA Y DE RIESGO BAJO</li> <li>• INDUSTRIA MEDIANA Y DE RIESGO MEDIO</li> <li>• INDUSTRIA PESADA Y DE RIESGO ALTO</li> <li>• EQUIPAMIENTO BARRIAL</li> <li>• EQUIPAMIENTO DISTRITAL</li> <li>• EQUIPAMIENTO CENTRAL</li> <li>• ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS BARRIALES</li> <li>• ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS DISTRITALES</li> <li>• ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS CENTRALES</li> <li>• ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS REGIONALES.</li> </ul>

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO" CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS



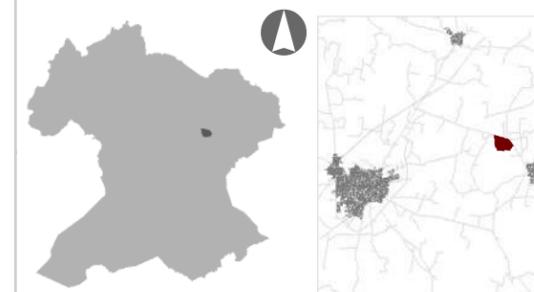
## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Vertices AA
- Uso de Suelo: Mixto Regional (MR)
- Línea Eléctrica
- Pozos
- Ruta de Autobuses Foraneos
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Red Vial
- Telefonía Subterránea
- Camino
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

**Usos y Destinos del Suelo:**  
**MR- 01 - MIXTO REGIONAL 01**

Service Layer Credits:

## LOCALIZACIÓN



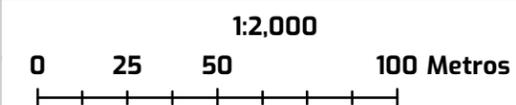
## FUENTE

Basemap de ESRI  
Cartografía Vectorial de INEGI  
Limite Municipal IIEG 2012  
Cartas Topográficas INEGI  
Cartografía Catastral Tepatitlán

## FECHA

**JUNIO DEL 2023**

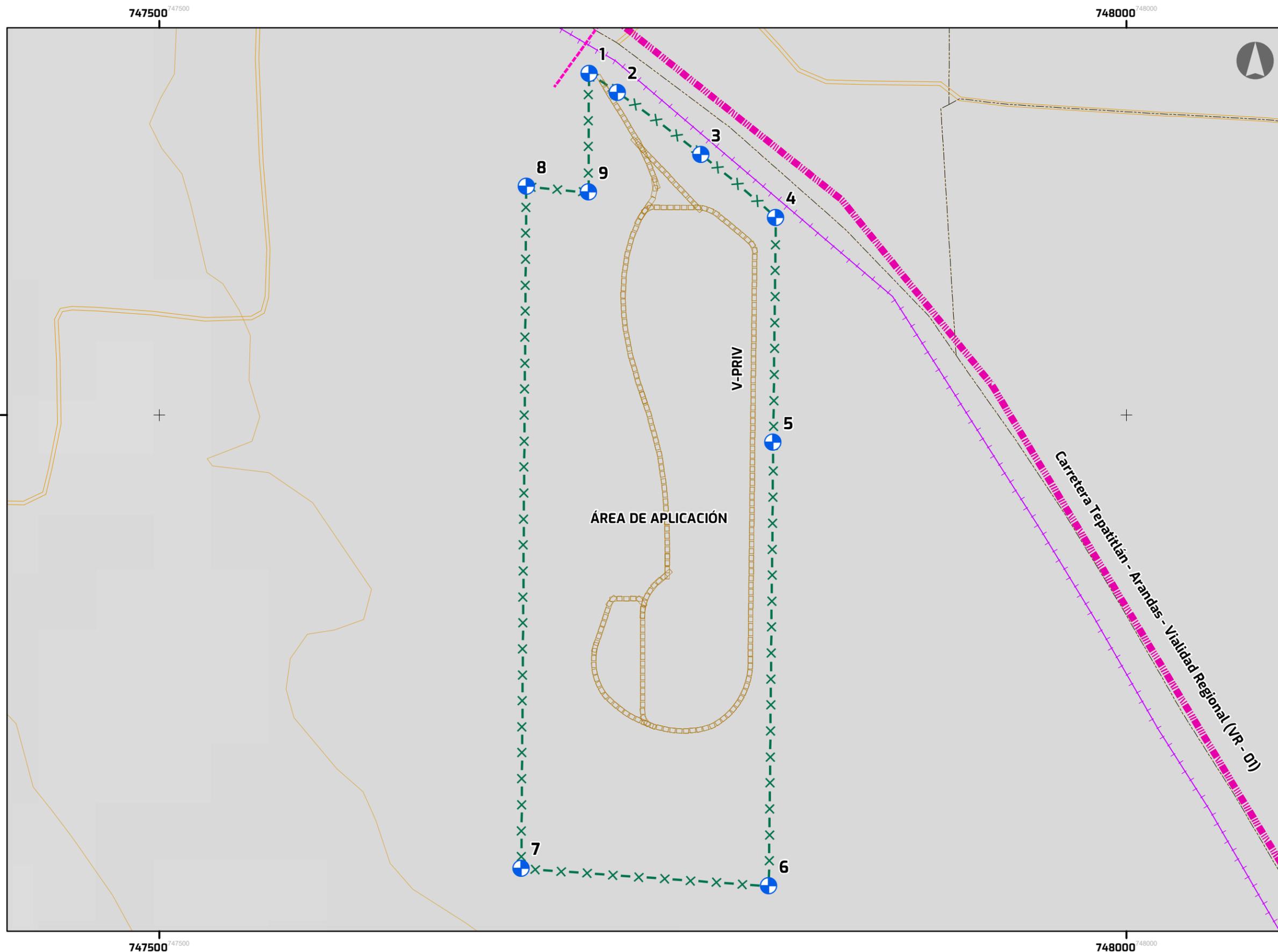
## ESCALA



**E-03** **MATRIZ DE COMPATIBILIDAD**

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "RESIDENCIAS ÍNDIGO"

## CAPILLA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS

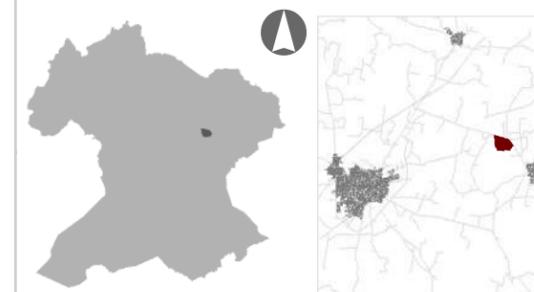


### SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Vertices AA
- Vialidades Privadas Propuestas
- Área de Aplicación
- Línea Eléctrica
- Pozos
- Vialidad Regional
- Hidrología**
- INTERMITENTE
- PERENNE
- Red Vial
- Telefonía Subterranea
- Camino
- Cuerpo de Agua
- Mancha Urbana
- Limite\_Tepatitlan

Service Layer Credits:

### LOCALIZACIÓN



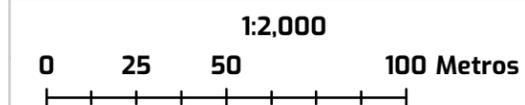
### FUENTE

Basemap de ESRI  
 Cartografía Vectorial de INEGI  
 Limite Municipal IIEG 2012  
 Cartas Topográficas INEGI  
 Cartografía Catastral Tepatitlán

### FECHA

**JUNIO DEL 2023**

### ESCALA



**E-04** ESTRUCTURA URBANA