

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE PARAÍSO



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO | **SOTOP**

SECRETARÍA DE ORGANISMO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



PARAÍSO
SERVIR PARA PROGRESAR



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



Créditos

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Román Meyer Falcón

SECRETARIO DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Daniel Octavio Fajardo Ortiz
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO,
SUELO Y VIVIENDA

David Ricardo Cervantes Peredo
SUBSECRETARIO DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y AGRARIO

Melina Emérita Castro Urquiza
DIRECTORA GENERAL DE DESARROLLO
URBANO, SUELO Y VIVIENDA

Víctor Hugo Hofmann Aguirre
DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL

Edgar Rodrigo Buenrostro Salazar
DIRECTOR DE OPERACIÓN URBANA

Blanca Aurora Hernández Quiroz
DIRECTORA DE SEGUIMIENTO Y
COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Erik David Palacios Uribe
COORDINADOR DEL PROGRAMA

Martha Pérez Contreras
DIRECTORA DE INSTRUMENTOS DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Ricardo Ernesto Álvarez Calderón
EQUIPO TÉCNICO

Rubén Rojas Villaseñor
DIRECTOR DE LINEAMIENTOS Y ASISTENCIA
TÉCNICA EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL

María Alejandra Castillo Musiño
SUBDIRECTORA DE SEGUIMIENTO Y
EVALUACIÓN EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Pablo Leautaud Valenzuela
SUBDIRECTOR DE ANÁLISIS TERRITORIAL Y
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Carlos Manuel Merino Campos
GOBERNADOR DEL ESTADO DE TABASCO

Gildardo Lanestoza León
SECRETARIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS

Luis Romeo Gurría Gurría
SECRETARIO DE FINANZAS

Rafael Martínez de Escobar Pérez
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y
REPRESENTANTE TÉCNICO POR TABASCO EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA ESTATAL Y
LOS MUNICIPALES

Ana Luisa Abreu Calderón
DIRECTORA DE DESARROLLO URBANO

Gerardo Yair Ramírez Guzmán
DIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



AYUNTAMIENTO DE PARAÍSO, TABASCO

ANA LUISA CASTELLANOS HERNÁNDEZ
PRESIDENTA CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE PARAÍSO

Alejandro Ramón Lara
DIRECTOR DE OBRAS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SERVICIOS
MUNICIPALES

REGIDORES

Ana Luisa Castellanos Hernández
Francisco De La Cruz Minaya
Osiris Morales Pérez
Brontiz Israel López Martínez
María Trinidad Torres Vera

Carlos Gerónimo Reyes
ENLACE



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO | **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



PARAÍSO
SERVIR PARA PROGRESAR
AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2017-2024

**EQUIPO CONSULTOR
FELIPE OCHOA Y ASOCIADOS S.C.**

**Fernando Favela Fierro
JEFE DE PROYECTO**

**Marcela Flores Trejo
COORDINADORA**

EQUIPO TÉCNICO

Cervantes Borja Jorge Fernando

Cervantes Luna Jorge Cuitláhuac

Del Castillo Mejía Zita

Gómez Uzeta Rosalía

Hernández Beristain Rubén

Malagón Jasso Gabriela

Morales Ordoñez Fernando

Ortíz Salas Ricardo

Padilla Amaya Adrián

Peralta Flores Jared Alejandro

Ramos Rodríguez Alberto

Rodríguez Barrientos José Antonio

Rosas Barrera Salvador

Santiago Mosco Paola Andivi

Soto Martínez Luis Armando

Toledo Magos Carlos Octavio



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO | **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN.....	21
1.1 Presentación.....	21
1.2 Objetivo General.....	25
1.3 Objetivos Específicos	25
1.4 Alcances Esperados	26
1.5 Principios.....	27
1.5.1 En Materia de Ordenamiento Territorial	27
1.5.2 En Materia de Derechos Humanos	30
II. METODOLOGÍA	31
2.1 Metodología	31
2.1.1. Enfoque de Derechos Humanos y Perspectiva de Género	33
2.1.2. Instalación de grupos de trabajo interdisciplinarios.....	33
2.1.3. Trabajo de campo	34
III. ANTECEDENTES	38
3.1 Bases Jurídicas.....	38
3.1.1 Ámbito internacional	38
3.1.2 Ámbito Federal.....	41
3.1.3 Ámbito Estatal	46
3.1.4 Ámbito Municipal.....	50
3.2 Marco de Planeación	51
3.2.1 Ámbito Nacional	51
3.2.2 Ámbito Estatal	54
3.2.3 Ámbito Municipal.....	57
3.3 Evaluación del PMDU vigente.....	58
IV. DIAGNÓSTICO CIUDADANO	63
4.1 Metodología	63
4.2 Trabajo de Campo	63
4.3 Proceso participativo y recopilación de información	64
4.3.1 Metodología para la selección de los entrevistados.....	64
4.3.2 Principales Problemáticas Identificadas.....	69
4.3.3 Mapa comunitario	69
4.3.4 Instrumentos de participación llevados a cabo en el presente PMDU	71
4.3.5 Talleres específicos	72
4.3.6 Consulta ciudadana y pública.....	78
V. DIAGNÓSTICO DE BARRIOS.....	78
5.1 Identificación de barrios.....	78



5.2 Caracterización de barrios 91

 5.2.1 Barrios urbanos 96

 5.2.2 Barrios suburbanos 144

VI. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL 192

6.1. Subsistema Físico Natural 192

 6.1.1 Caracterización Ambiental 196

 6.1.2 Servicios ecosistémicos 232

 6.1.3 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación a nivel federal, estatal y municipal 252

 6.1.4 Cambio climático 255

 6.1.5 Peligros y amenazas naturales 261

 6.1.6 Fragilidad ambiental 267

 6.1.7 Calidad ecológica 270

 6.1.8 Síntesis del subsistema ambiental 274

6.2 Subsistema Sociodemográfico 275

 6.2.1 Estructura y Dinámica Demográfica 275

 6.2.2 Distribución territorial de la población 287

 6.2.3 Carencias sociales 291

 6.2.4 Bienestar de las personas 299

 6.2.5 Población en vulnerabilidad y riesgos 318

6.3 Subsistema Económico 322

 6.3.1 Panorama Económico 323

 6.3.2 Vocaciones productivas municipales 346

 6.3.3 Centralidades económicas 353

 6.3.4 Condiciones del mercado laboral 359

6.4 Subsistema Patrimonio Cultural y Biocultural 362

 6.4.1 Contexto Histórico 362

 6.4.2 Análisis étnico - cultural: pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas 363

 6.4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural 367

 6.4.4 Dinámicas Relacionadas con el Patrimonio Cultural 370

6.5 Subsistema Urbano-Rural 371

 6.5.1 Sistema Urbano-Rural del Municipio 371

 6.5.2 Infraestructura y Equipamiento 375

 6.5.3 Habitabilidad y Vivienda Adecuada 397

 6.5.4 Asentamientos Humanos Irregulares 406

 6.5.5 Certeza Jurídica y tipos de propiedad 408

 6.5.6 Estructura urbana y usos de suelo 410

6.6 Subsistema de Movilidad 419

6.6.1 Estructura Vial	419
6.6.2 Infraestructura de transporte	426
6.6.3 Transporte Urbano y Suburbano.....	431
6.6.4 Movilidad No Motorizada	436
6.6.5 Impacto y Externalidades.....	437
6.7 Subsistema institucional y de gobernanza	438
6.7.1 Proceso Participativo	439
6.7.2 Transparencia y rendición de cuentas	440
6.7.3 Capacidades político - administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.....	441
6.7.4. Gobernanza	447
6.7.5 Síntesis Diagnóstico	449
6.8 Análisis de aptitud territorial	450
6.8.1 Proceso de Evaluación del Uso del Territorio	450
6.8.2 Identificación de sectores. Evaluación de las limitantes del desarrollo	458
6.8.4 Aptitud hídrica.....	464
6.8.3 Sinergias y divergencias sectoriales.....	467
6.8.5 Incompatibilidades entre la aptitud y el uso actual.....	471
6.9 SÍNTESIS	473
VII. PRONÓSTICO Y ESCENARIOS FUTUROS	475
7.1 Escenarios Prospectivos.....	475
7.1.1 Tendencias, eventos internos y eternos del sistema.....	475
7.1.2 Elaborar hipótesis sobre la evolución sistema estatal y municipal.....	475
7.1.3 Escenario tendencial	477
7.1.4 Escenario deseable	482
7.1.5 Escenario posible	482
7.1.6 Escenario en función de riesgos y cambio climático.....	482
7.1.7 Implicaciones en los escenarios ante el cambio climático	485
7.2 Estimación de demandas municipales	488
7.2.1 Dotación de agua potable, drenaje, energía eléctrica y residuos sólidos	488
7.2.2 Demanda de equipamiento urbano y espacios públicos.....	490
7.2.3 Demanda de vivienda.....	494
7.2.4 Demanda de suelo urbano	494
VIII. MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO	499
8.1 Visión.....	501
8.2 Objetivo General	502
8.2.1 Objetivos estratégicos generales	502
8.3 Políticas de ordenamiento territorial.....	504



8.3.1 Políticas ambientales	504
8.3.2 Políticas de ordenamiento urbano	507
8.4 Normatividad	509
8.4.1 Zonificación Primaria	509
8.4.2 Unidades de Gestión Territorial (UGT).....	513
8.4.3 Zonificación Secundaria	519
8.4.4 Propuestas de usos de suelo urbano	520
8.4.5 Propuesta de usos de suelo	527
8.4.6 Criterios de ordenamiento territorial.....	537
8.5 Estrategias.....	541
8.5.1 Estrategias de ordenamiento territorial.....	543
8.5.2 Estrategia del sistema urbano - rural.....	544
8.5.3 Estrategias ambientales y de resiliencia territorial	558
8.5.4 Estrategias sociales	571
8.5.5 Estrategia ante el cambio climático.....	582
8.5.6 Estrategia para aumentar la resiliencia territorial ante el cambio climático	616
8.5.7 Estrategia para aumentar la resiliencia económica	630
8.5.8 Estrategia institucional y de gobernanza.....	634
IX. LINEAS DE ACCION Y PROYECTOS	637
9.1 Cartera de proyectos y matriz de programación	637
9.2 Instrumentos acciones y corresponsabilidad	643
9.3 Instrumentos	643
X. Seguimiento y evaluación	646
10.1 Mecanismos de seguimiento y evaluación.....	646
10.2 Indicadores	647
XI. TRANSITORIOS	654
BIBLIOGRAFÍA	655
GLOSARIO DE TÉRMINOS	659
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	665

Figuras

Fig. 1. Congruencia del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	22
Fig. 2. Ubicación del Municipio de Paraíso y Municipios Colindantes	24
Fig. 3. Flujograma de actividades relacionadas con la metodología de cada componente	33
Fig. 4. Diagnóstico de Barrios	35
Fig. 5. Cédulas como instrumento de levantamiento en campo	36
Fig. 6. Modelo de Ordenamiento	37
Fig. 7. Marco Conceptual de Riesgos ante Eventos de Cambio Climático.....	38
Fig. 8. Enmarcando la zonificación primaria	60
Fig. 9. Enmarcando la zonificación secundaria.....	61
Fig. 10. Definiendo la estructura vial	62
Fig. 11. Entrevistas grupales con localidad Quintín Arauz, Las Flores 2da sección y Ejido Carrizal de Puerto.....	66
Fig. 12. Percepción social de las problemáticas en el municipio	70
Fig. 13. Temas por mesa de trabajo en Talleres Participativos (Bloque 1).....	73
Fig. 14. Evidencias Bloque 1	74
Fig. 15. Evidencias Bloque 2	75
Fig. 16. Evidencias Bloque 3	76
Fig. 17. Cuestionario de Percepción Social.....	78
Fig. 18. Delimitación de Barrios, Municipio de Paraíso, Tabasco	80
Fig. 19. Delimitación de Barrios, Cabecera Municipal de Paraíso, Tabasco	82
Fig. 20. Densidad de población y equipamiento en la Cabecera Municipal	83
Fig. 21. Crecimiento Urbano en Cabecera Municipal	84
Fig. 22. Unidades Económicas del Sector Primario en Cabecera Municipal	85
Fig. 23. Unidades Económicas Secundarias por ámbito de cobertura en la Cabecera Municipal.....	86
Fig. 24. Unidades Económicas Terciarias por ámbito de cobertura en la Cabecera Municipal.....	87
Fig. 25. Población Vulnerable en la Cabecera Municipal 2020	88
Fig. 26. Barrio Lázaro Cárdenas del Río, Paraíso, Tabasco.....	96
Fig. 27. Estructura Barrial Lázaro Cárdenas del Río, Paraíso, Tabasco	99
Fig. 28. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B139.....	100
Fig. 29. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B139	101
Fig. 30. Barrio Lázaro Cárdenas (Las Haciendas), Paraíso, Tabasco	103
Fig. 31. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B140	105
Fig. 32. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B140	106
Fig. 33. Barrio El Limón, Paraíso, Tabasco	107
Fig. 34. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B142	109
Fig. 35. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B142.....	110
Fig. 36. Barrio Empleados de Confianza PEMEX, Paraíso, Tabasco	111
Fig. 37. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B141.....	113
Fig. 38. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B141	114
Fig. 39. Barrio El Coquito, Paraíso, Tabasco.....	115
Fig. 40. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B143.....	117
Fig. 41. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B143.....	118
Fig. 42. Barrio Centro, Paraíso, Tabasco	119
Fig. 43. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B144	121
Fig. 44. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B144	122
Fig. 45. Barrio Las Flores-Costa Real, Paraíso, Tabasco.....	124
Fig. 46. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B145	126
Fig. 47. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B145	127
Fig. 48. Barrio Los Mangos-Carlos A. Madrazo, Paraíso, Tabasco	128
Fig. 49. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B151.....	130
Fig. 50. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B151	131



Fig. 51. Barrio Fraccionamiento La Ceiba, Paraíso, Tabasco	132
Fig. 52. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B150.....	134
Fig. 53. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B150	135
Fig. 54. Barrio Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda, Paraíso, Tabasco.....	136
Fig. 55. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B149	138
Fig. 56. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B149.....	139
Fig. 57. Barrio Quintín Arauz, Paraíso, Tabasco	140
Fig. 58. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B152	142
Fig. 59. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B152.....	143
Fig. 60. Barrio El Escribano, Paraíso, Tabasco	144
Fig. 61. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)	146
Fig. 62. Barrio La Rinconada, Paraíso, Tabasco	147
Fig. 63. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)	149
Fig. 64. Barrio Zona Administrativa PEMEX, Paraíso, Tabasco	150
Fig. 65. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)	152
Fig. 66. Barrio Puerto Ceiba, Paraíso, Tabasco.....	153
Fig. 67. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B147	155
Fig. 68. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B147.....	156
Fig. 69. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B147.....	157
Fig. 70. Barrio Puerto Ceiba 1, Paraíso, Tabasco	158
Fig. 71. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)	160
Fig. 72. Barrio Puerto Ceiba Carrizal, Paraíso, Tabasco	161
Fig. 73. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B148.....	163
Fig. 74. Barrio Rancho Moctezuma, Paraíso, Tabasco	164
Fig. 75. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B146	166
Fig. 76. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B146.....	167
Fig. 77. Barrio Rancho Moctezuma 1ª Sección, Paraíso, Tabasco	168
Fig. 78. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B153	170
Fig. 79. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B153.....	171
Fig. 80. Barrio Nuevo Torno Largo, Paraíso, Tabasco	172
Fig. 81. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B154.....	174
Fig. 82. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B154.....	175
Fig. 83. Barrio Miguel De la Madrid-El Bellote, Paraíso, Tabasco	176
Fig. 84. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B156.....	178
Fig. 85. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B156	179
Fig. 86. Barrio El Bellote, Paraíso, Tabasco	180
Fig. 87. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B156.....	182
Fig. 88. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B156	183
Fig. 89. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B156	184
Fig. 90. Barrio Chiltepec Sección Banco, Tabasco	185
Fig. 91. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B157.....	187
Fig. 92. Barrio Chiltepec Pénjamo, Paraíso, Tabasco	188
Fig. 93. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B158.....	190
Fig. 94. Ejemplo de ficha informativa del barrio Lázaro Cárdenas del Río respecto a temas demográficos.....	191
Fig. 95. Cuencas del Rio Tonalá - Laguna del Carmen Machona y Rio Grijalva - Villahermosa	194
Fig. 96. Susceptibilidad a inundaciones	195
Fig. 97. Condición geológica.....	199
Fig. 98. Modelo digital de elevaciones	201
Fig. 99. Provincias fisiográficas	202
Fig. 100. Subprovincias fisiográficas	203
Fig. 101. Sistema de topoformas	204
Fig. 102. Hidrología superficial.....	216

Fig. 103. Cuencas hidrológicas	219
Fig. 104. Disponibilidad de agua en cuencas	221
Fig. 105. Subcuencas Hidrológicas.....	222
Fig. 106. Acuíferos	224
Fig. 107. Edafología	227
Fig. 108. Uso de suelo y vegetación	229
Fig. 109. Servicios ecosistémicos de provisión.....	234
Fig. 110. Servicios ecosistémicos de regulación	235
Fig. 111. Servicios ecosistémicos culturales	236
Fig. 112. Servicios ecosistémicos de soporte	237
Fig. 113. Degradación forestal	239
Fig. 114. Erosión hídrica	242
Fig. 115. Disponibilidad de Agua en Acuíferos	245
Fig. 116. Plantas potabilizadoras y PTAR.....	247
Fig. 117. Índice de calidad de agua.....	249
Fig. 118. Área Natural Protegida	253
Fig. 119. Deslizamientos	262
Fig. 120. Susceptibilidad a inundaciones.....	266
Fig. 121. Fragilidad ambiental	269
Fig. 122. Calidad ecológica	271
Fig. 123. Impacto antropogénico.....	273
Fig. 124. Distribución por edad y sexo de la población de Paraíso, 1990 y 2020	277
Fig. 125. Razón de masculinidad en Paraíso, 2000, 2010 y 2020	277
Fig. 126. Población con discapacidad en comparación al total poblacional	278
Fig. 127. Hogares por tipo de jefatura	279
Fig. 128. Población en hogares familiares por género y número de integrantes	280
Fig. 129. Ingreso corriente total promedio trimestral por la composición de las principales fuentes de ingreso.....	281
Fig. 130. Ingreso corriente total promedio trimestral por hogar en deciles Tabasco en el año 2020	281
Fig. 131. Crecimiento de la población municipal 2000-2020.....	283
Fig. 132. Densidad de población por AGEB, 2010.....	284
Fig. 133. Densidad de población por AGEB, 2020	286
Fig. 134. Clasificación de localidades urbanas por distribución de población, 2010.....	287
Fig. 135. Clasificación de localidades urbanas por distribución de población, 2020	288
Fig. 136. Clasificación de localidades urbanas y rurales por distribución de población.....	290
Fig. 137. Localidades urbanas y rurales en el municipio 2000 y 2020	291
Fig. 138. Población con analfabetismo 2020	292
Fig. 139. Instalación de escuela rural en la localidad de Quintín Arauz	292
Fig. 140. Población sin acceso al sistema de salud, 2020	297
Fig. 141. Población derecho habiente por institución, 2020	297
Fig. 142. Rangos de pobreza por AGEB, 2015.....	301
Fig. 143. Grado de marginación Tabasco	303
Fig. 144. Grado de marginación Paraíso	303
Fig. 145. Grado de marginación por AGEB, 2010	305
Fig. 146. Grado de marginación por AGEB, 2020	306
Fig. 147. Brecha de participación y representatividad por distribución porcentual por género	310
Fig. 148. Dinámica de participación social en la localidad de Quintín Arauz	311
Fig. 149. Distribución de las unidades económicas del sector primario.....	329
Fig. 150. Distribución de las unidades económicas del sector secundario.....	336
Fig. 151. Distribución de las unidades económicas del sector terciario.....	344
Fig. 152. Unidades económicas.....	345
Fig. 153. Grado de especialización a nivel estatal de la región Chontalpa en el sector 21. Minería .	349



Fig. 154. Comportamiento de la economía por valor de la producción de acuerdo con su participación en la actividad económica 351

Fig. 155. Sectores que generan una mayor aportación al VACB 352

Fig. 156. Concentración de las unidades económicas del sector primario 354

Fig. 157. Concentración de las unidades económicas del sector secundario 356

Fig. 158. Concentración de las unidades económicas del sector terciario 358

Fig. 159. Población Económicamente Activa 360

Fig. 160. Mercado laboral 2000-2020 361

Fig. 161. Porcentaje de población que habla alguna lengua indígena por localidad en el municipio 364

Fig. 162. Distribución de personas que se consideran afro mexicanas o afrodescendientes en el municipio 366

Fig. 163. Distribución de Patrimonio Natural, Cultural y Biocultural en Paraíso 369

Fig. 164. Continúo de Casas en Carretera 187 371

Fig. 165. Conurbación de Paraíso - SUN 2018 372

Fig. 166. Localidad El Bellote 373

Fig. 167. Sistema Urbano-Rural y Jerarquía, 2020 374

Fig. 168. Número total de subestaciones eléctricas en el municipio. 375

Fig. 169. Porcentaje total de usuarios de energía eléctrica en el municipio según tipo de servicio 376

Fig. 170. Infraestructura de hidrocarburos 377

Fig. 171. Número total de plantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio por localidad 378

Fig. 172. Plantas de tratamiento de agua 379

Fig. 173. Porcentaje total de viviendas particulares habitadas según su forma de eliminación de residuo 380

Fig. 174. Ubicación de sitios de disposición y manejo de residuos sólidos 381

Fig. 175. No. total de alumnos por nivel educativo 382

Fig. 176. Distribución y cobertura del equipamiento educativo 384

Fig. 177. Total de infraestructuras culturales por tipo en el municipio 385

Fig. 178. Distribución del equipamiento de salud y asistencia social 387

Fig. 179. Distribución del equipamiento de comercio y abasto 389

Fig. 180. Porcentaje de la población beneficiada por los mercados y centrales de abasto 390

Fig. 181. Porcentaje de población al que dieron servicio los rastros 390

Fig. 182. Distribución del equipamiento de administración pública 392

Fig. 183. Distribución del equipamiento de recreación y deporte 394

Fig. 184. Contrastes en el Tipo de Vivienda en Paraíso 397

Fig. 185. Viviendas con piso de tierra 398

Fig. 186. No. de viviendas nuevas disponibles en el municipio 399

Fig. 187. Polígonos de contención urbana 400

Fig. 188. Viviendas desocupadas 402

Fig. 189. Viviendas desocupadas 403

Fig. 190. Viviendas con acceso a agua potable 404

Fig. 191. Viviendas con energía eléctrica 405

Fig. 192. Viviendas con piso de tierra 407

Fig. 193. Propiedad social, núcleos agrarios y tierra de uso común 409

Fig. 194. Paraíso, 1991 411

Fig. 195. Paraíso, 2009 412

Fig. 196. Paraíso, 2021 412

Fig. 197. Crecimiento Urbano 1991, 2009 y 2021 414

Fig. 198. Estructura urbana y localidades importantes por jerarquía de población y nivel de servicio 415

Fig. 199. Estructura urbana y unidades económicas por ámbito de cobertura 417

Fig. 200. Estructura vial estatal 420

Fig. 201. Estructura vial estatal	421
Fig. 202. Red carretera por tipo de camino	422
Fig. 203. Estructura vial local	425
Fig. 204. Trazo conceptual del Ramal a Dos Bocas	426
Fig. 205. Ubicación de los puertos.....	428
Fig. 206. Ubicación de los terminales de transporte de pasajeros	432
Fig. 207. Lugar - Tiempo - Medio de Transporte por Motivo de Estudio. Paraíso 2020.....	433
Fig. 208. Lugar - Tiempo - Medio de Transporte por Motivo de Trabajo. Paraíso 2020.....	434
Fig. 209. Condición de las banquetas	436
Fig. 210. Parque Vehicular (por tipo de vehículo), Paraíso 2000 - 2020	437
Fig. 211. Organigrama de la D.O.O.T.S.M. correspondiente a la administración 2018-2021.....	442
Fig. 212. Estructura propuesta para llevar a cabo el ejercicio de la gobernanza	448
Fig. 213. Conformación del Pleno Consejo Municipal de Obras, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	448
Fig. 214. Conformación del Sub-Consejo Técnico-Operativo	449
Fig. 215. Procesos de transformación territorial 90s - 2017	452
Fig. 216. Aptitud agrícola	454
Fig. 217. Aptitud forestal	456
Fig. 218. Irradiación solar por día.....	457
Fig. 219. Susceptibilidad a inundación	458
Fig. 220. Susceptibilidad a inundación por marea de tormenta	459
Fig. 221. Susceptibilidad a salinización por cuña salina	460
Fig. 222. Riesgo asociado a derecho de vía por infraestructura de PEMEX	461
Fig. 223. Aptitud territorial sectorial.....	463
Fig. 224. Condición de aptitud hídrica. Aprovechamiento	465
Fig. 225. Condición de aptitud hídrica. Impacto y producción.....	466
Fig. 226. Sinergias y divergencias territoriales. Aptitud sectorial para la conservación ecológica y la agropecuaria	468
Fig. 227. Sinergias y divergencias territoriales. Aptitud sectorial para la conservación ecológica y para asentamientos humanos	469
Fig. 228. Sinergias y divergencias territoriales. Aptitud sectorial para el sector agropecuario y de asentamientos humanos	470
Fig. 229. Incompatibilidades o compatibilidades entre la aptitud territorial con el uso actual	472
Fig. 230. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 de la Región Chontalpa	475
Fig. 231. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 en el municipio de Paraíso.....	476
Fig. 232. Ubicación geográfica de las zonas metropolitanas que componen el Panel de Datos.....	478
Fig. 233. Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicables	499
Fig. 234. Política ambiental	506
Fig. 235. Políticas urbanas	508
Fig. 236. Política Urbana y Ambiental a aplicar en el territorio municipal	510
Fig. 237. Zonificación primaria	512
Fig. 238. Primera fase. Proceso de Construcción de Unidades de Gestión Territorial "UGTs"	513
Fig. 239. Segunda fase. Proceso de Construcción de Unidades de Gestión Territorial "UGTs"	514
Fig. 240. Unidades del paisaje	515
Fig. 241. Unidades de Gestión Territorial (UGT)	518
Fig. 242 Zonificación Secundaria de la Cabecera Municipal de Paraíso. (Ver anexo).....	524
Fig. 243. Modelo de usos de suelo predominante.....	529
Fig. 244. Modelo de usos de suelo compatible	532
Fig. 245. Modelo de usos de suelo condicionado	533
Fig. 246. Modelo de usos de suelo restringido.....	535
Fig. 247. Condicionantes de uso de suelo urbano	536
Fig. 248. Tipología fichas síntesis de Unidades de Gestión Territorial (UGT)	544
Fig. 249. Sistema de ciudades ENOT	545



Fig. 250. Relaciones funcionales regionales	546
Fig. 251. Relaciones funcionales nodos regionales.....	547
Fig. 252. Centros integradores	548
Fig. 253. Áreas para protección y restauración de manglar	565
Fig. 254. Tipos de infraestructura verde	567
Fig. 255. Integración de técnicas de Infraestructura Verde en un contexto urbano y rural	568
Fig. 256. Integración de técnicas de Infraestructura Verde en un contexto urbano.....	569
Fig. 257. Áreas con potencia para la aplicación de esquemas de infraestructura verde.....	570
Fig. 258. Casos de COVID a Nivel Estatal en Tabasco.....	573
Fig. 259. Casos de COVID por municipio de la Chontalpa	574
Fig. 260. Participación de la Mujer en Paraíso	576
Fig. 261. Gestión Integral de Riesgos.....	580
Fig. 262. Áreas bajo condición de riesgo antropogénico	581
Fig. 263. Modelo conceptual contextualizado a la zona de estudio	582
Fig. 264. Escenarios de cambio climático para los valores medios de la temperatura mínima	584
Fig. 265. Escenarios de cambio climático para los valores medios de la temperatura máxima	585
Fig. 266. Escenarios de cambio climático para los valores medios precipitación	586
Fig. 267. Riesgo de inundación por aumento nivel del mar ante el cambio climático	588
Fig. 268. Procesos de costeros.....	589
Fig. 269. Tasa anual de avance por ganancia de terreno o retroceso	590
Fig. 270. Escenarios de avance por ganancia de terrenos y/o retroceso costero costa Paraíso.....	591
Fig. 271. Eventos generadores de exposición. Inundación ante eventos de marea de tormenta ...	595
Fig. 272. Exposición ante el cambio climático	596
Fig. 273. Sensibilidad ante el cambio climático	597
Fig. 274. Capacidad adaptativa ante el cambio climático	598
Fig. 275. Vulnerabilidad ambiental ante el cambio climático	600
Fig. 276. Áreas críticas de inundación ante el cambio climático.....	603
Fig. 277. Propuestas de uso de suelo ante efectos del cambio climático	605
Fig. 278. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Restauración ecológica	612
Fig. 279. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Servidumbre ecológica	613
Fig. 280. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Corredor climático	614
Fig. 281. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Ecosistemas frágiles	615
Fig. 282. Condición de resiliencia territorial	617
Fig. 283. Dimensión de exposición urbana y rural.....	619
Fig. 284. Dimensión de sensibilidad urbana y rural.....	621
Fig. 285. Dimensión de capacidad adaptativa urbana y rural	623
Fig. 286. Vulnerabilidad integrada urbana y rural.....	627
Fig. 287. Visión para la estrategia de crecimiento económico	632
Fig. 288. Estructura propuesta para llevar a cabo el ejercicio de la Gobernanza	634
Fig. 289. Esquema de actores para la conformación del Consejo Municipal	636
Fig. 290. Proyectos municipales Paraíso.....	641
Fig. 291. Diagrama para que el Programa adquiera validez jurídica	645

Tablas

Tabla 1. Bases Jurídicas de Ámbito Internacional.....	38
Tabla 2. Bases Jurídicas de Ámbito Nacional	41
Tabla 3. Bases Jurídicas de Ámbito Estatal	46
Tabla 4. Bases Jurídicas de Ámbito Municipal	50
Tabla 5. Marco de Planeación de Ámbito Nacional	51
Tabla 6. Marco de Planeación de Ámbito Estatal.....	54
Tabla 7. Instrumentos de planeación del estado de Tabasco que dan coherencia a las estrategias, políticas y la normatividad propuesta en el PMDU.....	55

Tabla 8. Marco de Planeación de Ámbito Municipal	57
Tabla 9. Número de participantes por grupo de edad	65
Tabla 10. Percepción social de las problemáticas por grupo de edad	67
Tabla 11. Problemática, gravedad y acciones propuestas por los participantes.....	68
Tabla 12. Principales problemáticas por dimensiones del ordenamiento territorial	69
Tabla 13. Entrevistas vía Zoom con funcionarios del municipio de Paraíso, 2021	71
Tabla 14. Entrevistas presenciales con funcionarios del municipio de Paraíso, 2021	72
Tabla 15. Actores sociales regionales	73
Tabla 16. Delimitación de Barrios, Municipio de Paraíso, Tabasco.....	81
Tabla 17. Identificación de Barrios, Clasificación y Características, <i>Municipio de Paraíso</i>	89
Tabla 18. Caracterización de Barrios, Municipio de Paraíso Tabasco	91
Tabla 19. Caracterización del Barrio Lázaro Cárdenas del Río, Municipio de Paraíso, Tabasco	97
Tabla 20. Caracterización del Barrio Lázaro Cárdenas (Las Haciendas), Paraíso, Tabasco	104
Tabla 21. Caracterización del Barrio El Limón, Paraíso, Tabasco	108
Tabla 22. Caracterización del Barrio Exempleados de Confianza PEMEX, Paraíso, Tabasco	112
Tabla 23. Caracterización del Barrio El Coquito, Paraíso, Tabasco	116
Tabla 24. Caracterización del Barrio Centro, Paraíso, Tabasco	120
Tabla 25. Caracterización del Barrio Las Flores-Costa Real, Paraíso, Tabasco	125
Tabla 26. Caracterización del Barrio Los Mangos-Carlos A. Madrazo, Paraíso, Tabasco	129
Tabla 27. Caracterización del Barrio Fraccionamiento La Ceiba, Paraíso, Tabasco	133
Tabla 28. Caracterización del Barrio Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda, Paraíso, Tabasco	137
Tabla 29. Caracterización del Barrio Quintín Arauz, Paraíso, Tabasco	141
Tabla 30. Caracterización del Barrio El Escribano, Paraíso, Tabasco.....	145
Tabla 31. Caracterización del Barrio La Rinconada, Paraíso, Tabasco	148
Tabla 32. Caracterización del Barrio Zona Administrativa PEMEX, Paraíso, Tabasco	151
Tabla 33. Caracterización del Barrio Puerto Ceiba, Paraíso, Tabasco.....	154
Tabla 34. Caracterización del Barrio Puerto Ceiba 1, Paraíso, Tabasco	159
Tabla 35. Caracterización del Barrio Puerto Ceiba Carrizal, Paraíso, Tabasco	162
Tabla 36. Caracterización del Barrio Rancho Moctezuma, Paraíso, Tabasco	165
Tabla 37. Caracterización del Barrio Rancho Moctezuma 1ª Sección, Paraíso, Tabasco.....	169
Tabla 38. Caracterización del Barrio Nuevo Torno Largo, Paraíso, Tabasco	173
Tabla 39. Caracterización del Barrio Miguel De la Madrid-El Bellote, Paraíso, Tabasco.....	177
Tabla 40. Caracterización del Barrio El Bellote, Paraíso, Tabasco.....	181
Tabla 41. Caracterización del Barrio Chiltepec Sección Banco, Paraíso, Tabasco.....	186
Tabla 42. Caracterización del Barrio Chiltepec Pénjamo, Paraíso, Tabasco.....	189
Tabla 43. Provincias fisiográficas	200
Tabla 44. Subprovincias fisiográficas	200
Tabla 45. Sistema de topoformas	200
Tabla 46. Síntesis Geomorfológica	211
Tabla 47. Mediciones Estación Climática 00027034 Paraíso, Latitud: 18°23'44" N.-Longitud: 093°12'44" W.-Altura: 6.0 MSNM	212
Tabla 48. Superficie de Región Hidrológica 29, y de las cuencas y subcuencas	214
Tabla 49. Cuencas hidrológicas	218
Tabla 50. Subcuencas	220
Tabla 51. Acuíferos	223
Tabla 52. Tipo de suelo	225
Tabla 53. Uso de suelo y vegetación 2014	228
Tabla 54. Volumen concesionado superficial y subterráneo.....	232
Tabla 55. Usos consuntivos	232
Tabla 56. Servicios de provisión	234
Tabla 57. Servicios de regulación.....	235
Tabla 58. Servicios culturales.....	236
Tabla 59. Fuentes de usos consuntivos	244



Tabla 60. Intensidad de usos consuntivos.....	246
Tabla 61. Plantas de tratamiento de aguas.....	248
Tabla 62. Indicadores de la calidad del agua superficial 2012 - 2019.....	248
Tabla 63. Calidad del agua subterránea 2012 - 2019.....	250
Tabla 64. Indicadores de la calidad del agua subterránea 2012 - 2019.....	250
Tabla 65. UMAS para producción de mangle.....	255
Tabla 66. Eventos Detonantes Hidrometeorológicos, Peligros, Amenazas e Impactos.....	258
Tabla 67. Eventos Detonantes Geológicos, Peligros, Amenazas e Impactos.....	259
Tabla 68. Eventos Detonantes Hidrológicos, Peligros, Amenazas e Impactos.....	259
Tabla 69. Evento Detonante Marino, Peligro, Amenaza e Impactos.....	259
Tabla 70. Fragilidad ambiental.....	268
Tabla 71. Calidad ecológica.....	272
Tabla 72. Síntesis del subsistema ambiental Paraíso.....	274
Tabla 73. Grupos de edad y su desagregación por sexo, 2020.....	276
Tabla 74. Población Total en Hogares.....	279
Tabla 75. Integrantes promedio por hogar.....	280
Tabla 76. Incremento y tasa de crecimiento de la población municipal.....	282
Tabla 77. Porcentaje de inmigrantes del municipio, 2020.....	283
Tabla 78. Tamaños de las localidades 2000 y 2020.....	289
Tabla 79. Clasificación de las localidades urbanas y rurales 2000 y 2020.....	289
Tabla 80. Población con acceso a educación por nivel educativo.....	293
Tabla 81. Condición de alfabetismo 2000.....	294
Tabla 82. Condición de alfabetismo 2020.....	294
Tabla 83. Comparativo de la Condición de alfabetismo 2010-2020.....	294
Tabla 84. Grado promedio de escolaridad 2000-2020.....	295
Tabla 85. Recursos destinados a los sistemas de salud.....	295
Tabla 86. Porcentaje de viviendas particulares habitadas con acceso a los servicios básicos.....	298
Tabla 87. Población que viven en pobreza a nivel estatal y municipal.....	299
Tabla 88. Población que viven en pobreza en dimensiones de carencia social.....	300
Tabla 89. Grado de marginación por municipio.....	302
Tabla 90. Grado de marginación por localidades representativas, 2020.....	304
Tabla 91. Leyes federales que incluyen enfoque de género.....	307
Tabla 92. Leyes Estatales que incluyen enfoque de género.....	308
Tabla 93. Planes Nacionales y Estatales que incluyen enfoque de género.....	309
Tabla 94. Padrón electoral en Paraíso.....	312
Tabla 95. Padrón población de 12 y más años según sexo y edad, por condición de actividad económica 2020.....	313
Tabla 96. Padrón población de 12 y más años según condición de actividad económica por sexo y localidad, 2020.....	314
Tabla 97. Porcentaje población ocupada de acuerdo con características económicas seleccionadas del segundo trimestre del 2020, por género.....	315
Tabla 98. Identificación de alternativas existentes del uso y ocupación del territorio.....	317
Tabla 99. Amenaza por explosiones por ductos de gas y fugas.....	319
Tabla 100. Comunidades susceptibles a inundación por desbordamiento de río.....	320
Tabla 101. Comunidades susceptibles a inundación por fuertes oleajes.....	321
Tabla 102. Comunidades susceptibles a inundación por lluvias.....	321
Tabla 103. Producto Interno Bruto Paraíso 2018 (2018=100).....	323
Tabla 104. PIB Per Cápita Paraíso 2018.....	323
Tabla 105. Sectores de la economía.....	324
Tabla 106. Valor agregado censal bruto actividades primarias 2003-2018.....	325
Tabla 107. Porcentaje de participación dentro del valor agregado censal bruto actividades primarias 2003-2018.....	325
Tabla 108. Tabla 4. Unidades económicas de las actividades primarias 2003-2018.....	326

Tabla 109. Porcentaje de participación de las unidades económicas dentro de las actividades primarias 2003-2018.....	326
Tabla 110. Personal ocupado en las actividades primarias 2003-2018	327
Tabla 111. Porcentaje de participación del personal ocupado dentro de las actividades primarias 2003-2018.....	327
Tabla 112. Sectores de las actividades secundarias.....	330
Tabla 113. Valor agregado censal bruto actividades secundarias 2003-2018.....	331
Tabla 114. Porcentaje de participación dentro del valor agregado censal bruto actividades secundarias 2003-2018.....	332
Tabla 115. Unidades económicas de las actividades secundarias 2003-2018	332
Tabla 116. Porcentaje de participación de las unidades económicas dentro de las actividades secundarias 2003-2018.....	333
Tabla 117. Personal ocupado en las actividades secundarias 2003-2018.....	334
Tabla 118. Porcentaje de participación del personal ocupado dentro de las actividades secundarias 2003-2018.....	334
Tabla 119. Sectores de las actividades terciarias.....	337
Tabla 120. Valor agregado censal bruto actividades terciarias 2003-2018.....	338
Tabla 121. Porcentaje de participación dentro del valor agregado censal bruto actividades terciarias 2003-2018.....	339
Tabla 122. Unidades económicas de las actividades terciarias 2003-2018.....	340
Tabla 123. Porcentaje de participación de las unidades económicas dentro de las actividades terciarias 2003-2018.....	341
Tabla 124. Personal ocupado en las actividades terciarias 2003-2018	342
Tabla 125. Porcentaje de participación del personal ocupado dentro de las actividades primarias 2003-2018.....	343
Tabla 126. Índice de Especialización Económica y TMCA 2003-2018.....	347
Tabla 127. Índice de Especialización Económica y TMCA 2003-2018	348
Tabla 128. Valor Agregado Censal Bruto y TMCA 2003-2018	350
Tabla 129. Inversiones en las actividades económicas 2003-2018.....	352
Tabla 130. Concentración municipal de actividades primarias (CMAP) 2003-2018.....	353
Tabla 131. Concentración municipal de actividades secundarias (CMAS) 2003-2018	355
Tabla 132. Concentración municipal de actividades terciarias (CMAT) 2003-2018.....	357
Tabla 133. Población Económicamente Activa y TMCA (200-2010).....	359
Tabla 134. Población de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena (Principales porcentajes).....	363
Tabla 135. Personas que se consideran afro mexicanos o afrodescendientes (Principales porcentajes).....	365
Tabla 136. Tipos de Patrimonio y sus Elementos. Paraíso.....	368
Tabla 137. Llegada de Turistas a la Entidad. 2017.....	370
Tabla 138. Localidades Urbanas en el Mpio. de Paraíso.....	373
Tabla 139. Infraestructura de Energía Eléctrica.....	375
Tabla 140. Complejos, refinerías y pozos petroleros en el municipio.....	376
Tabla 141. Plantas Potabilizadoras.....	378
Tabla 142. Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.....	378
Tabla 143. Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos.....	380
Tabla 144. Forma de Eliminación de Residuos Sólidos en la Vivienda (%).....	380
Tabla 145. Total de inmuebles educativos por nivel.....	382
Tabla 146. Déficit o superávit del equipamiento educativo.....	383
Tabla 147. Requerimiento de equipamiento de cultura	385
Tabla 148. Total de inmuebles de salud y asistencia social por tipo y nivel de atención.....	386
Tabla 149. Requerimiento de equipamiento de salud y asistencia social.....	386
Tabla 150. Número total de inmuebles de comercio y abasto municipales.....	388
Tabla 151. Requerimiento de equipamiento de comercio y abasto	388



Tabla 152. Requerimiento de equipamiento de administración pública	391
Tabla 153. Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa.....	393
Tabla 154. Requerimiento de equipamiento de recreación y deporte	393
Tabla 155. Porcentaje de población de grupos vulnerables dentro del radio de servicio del equipamiento urbano	395
Tabla 156. Porcentaje de población de grupos vulnerables dentro del radio de servicio del equipamiento urbano	396
Tabla 157. Principales características de la vivienda	397
Tabla 158. Número total viviendas habitadas y deshabitadas	401
Tabla 159. Número total de ejidos del municipio de Paraíso	408
Tabla 160. Número total de inmuebles propiedad del Estado	410
Tabla 161. Número total de predios propiedad del Estado	410
Tabla 162. Evolución de la superficie urbana, población y densidad de población	413
Tabla 163. Principales vías de comunicación	419
Tabla 164. Estructura vial estatal	422
Tabla 165. Aforo vehicular en carreteras	423
Tabla 166. Características de la infraestructura portuaria.....	427
Tabla 167. Características de la infraestructura aeroportuaria.....	430
Tabla 168. Establecimientos con más de 31 personal ocupado. Paraíso 2020.....	435
Tabla 169. Accidentes de tránsito terrestre por tipo de accidente, Paraíso 2020.	438
Tabla 170. Acceso digital al programa de desarrollo urbano y/o centro de población vigente en el municipio.....	441
Tabla 171. Instrumentos de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, riesgos y cambio climático	442
Tabla 172. Reglamentos vinculados al Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	442
Tabla 173. Recaudación del impuesto predial por municipio y proporción que representa el monto con respecto a los ingresos estatales por este concepto, 2015-2020*.....	446
Tabla 174. Procesos de transformación territorial 90S - 2017	453
Tabla 175. Superficie con aptitud agrícola para el municipio de Paraíso	453
Tabla 176. Aptitud Hídrica.....	464
Tabla 177. Aptitud Sectorial 2.....	467
Tabla 178. Incompatibilidades de la aptitud	471
Tabla 179. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 en la Región Chontalpa.....	476
Tabla 180. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 en el municipio de Paraíso.....	476
Tabla 181. Crecimiento histórico de la población en los municipios seleccionados	479
Tabla 182. Variable explicativa incluida en el modelo econométrico	479
Tabla 183. Resultados del modelo econométrico.....	480
Tabla 184. TMCA de pronóstico en el municipio de Paraíso	481
Tabla 185. Escenario Tendencial de crecimiento de población del municipio	481
Tabla 186. Escenario Deseable de crecimiento de población del municipio	482
Tabla 187. Escenario Posible de crecimiento de población del municipio	482
Tabla 188. Eventos detonantes meteorológicos y otros clave, peligros, amenazas e impactos vinculados al cambio climático	486
Tabla 189. Eventos detonantes meteorológicos y otros clave, peligros, amenazas e impactos vinculados al cambio climático (continuación).....	487
Tabla 190. Efectos de cambio en los umbrales de temperatura y precipitación	487
Tabla 191. Capacidad de carga del sistema hídrico	488
Tabla 192. Nombre de los pozos	488
Tabla 193. Requerimientos de servicios.....	488
Tabla 194. Requerimientos de agua.....	489
Tabla 195. Generación de residuos sólidos.....	490
Tabla 196. Requerimientos de equipamiento de educación, 2020 - 2050.....	491
Tabla 197. Requerimientos de equipamiento de cultura, 2020 - 2050	491

Tabla 198. Requerimientos de equipamiento de salud y asistencia social, 2020- 2050	491
Tabla 199. Requerimientos de equipamiento de comercio y abasto, 2020 - 2050	491
Tabla 200. Requerimientos de equipamiento de comunicaciones y transporte, 2020 - 2050	492
Tabla 201. Requerimientos de equipamiento de recreación y deporte, 2020 - 2050.....	492
Tabla 202. Requerimientos de equipamiento de administración pública y servicios urbanos, 2020 - 2050.....	492
Tabla 203. Requerimientos de equipamiento urbano por subsistema, 2020 - 2050.....	493
Tabla 204. Requerimientos de vivienda	494
Tabla 205. Necesidades de suelo urbano y vivienda en Paraíso, 2020-2050 (Escenario Tendencial)	495
Tabla 206. Necesidades de suelo urbano y vivienda en Paraíso, 2020-2050 (Escenario Deseable)	496
Tabla 207. Necesidades de suelo urbano y vivienda en Paraíso, 2020-2050 (Escenario Posible) ..	497
Tabla 208. Necesidades de suelo urbano y vivienda en la localidad de PARAÍSO y conurbadas, 2020-2050 (Escenario Posible)	498
Tabla 209. Criterios para las definiciones de políticas ambientales	505
Tabla 210. Política ambiental	507
Tabla 211. Zonificación primaria	511
Tabla 212. Tipos de Subunidades de Paisaje.....	516
Tabla 213. Zonificación primaria.....	517
Tabla 214. Usos de Suelo Cabecera Municipal de Paraíso	519
Tabla 215. Características de los Usos de Suelo en la Cabecera Municipal de Paraíso.....	526
Tabla 216. Uso de suelo predominante.....	528
Tabla 217. Uso de suelo compatible	531
Tabla 218. Uso de suelo restringido	534
Tabla 219. Alineación con la política ambiental del Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.....	543
Tabla 220. Estrategia Manglar	564
Tabla 221. Población por género, etnicidad y condición, 2020.....	577
Tabla 222. Resultados en los ejercicios cualitativos realizado en campo.....	577
Tabla 223. Datos de eventos y daños reportados por UNDRR/DesInventar Sendai entre los años 70 ´ s a 2013 en Paraíso	580
Tabla 224. Eventos detonantes meteorológicos y otros clave, peligros, amenazas e impactos vinculados al cambio climático	587
Tabla 225. Patrones climáticos regionales definidos por los escenarios del cambio climático. Año 2050.....	592
Tabla 226. Definición de umbrales de temperatura y precipitación ante el cambio climático	593
Tabla 227. Dimensión exposición ambiental ante el cambio climático	594
Tabla 228. Dimensión sensibilidad ambiental ante el cambio climático	597
Tabla 229. Dimensión capacidad adaptativa ambiental ante el cambio climático	598
Tabla 230. Dimensión vulnerabilidad ambiental ante el cambio climático.....	599
Tabla 231. Propuestas de uso de suelo ante efectos del cambio climático	604
Tabla 232. Variables de Sensibilidad	607
Tabla 233. Localidades con Alta Vulnerabilidad.....	608
Tabla 234. Localidades Vulnerabilidad Media	608
Tabla 235. Vulnerabilidad Urbana	609
Tabla 236. Variables de sensibilidad.....	620
Tabla 237. Localidades rurales con alta vulnerabilidad	624
Tabla 238. Localidades rurales con mediana vulnerabilidad	625
Tabla 239. Localidades urbanas con muy alta y alta vulnerabilidad	625
Tabla 240. Programas previstos en PEOTDU de Tabasco.....	637
Tabla 241. Proyectos sugeridos	638

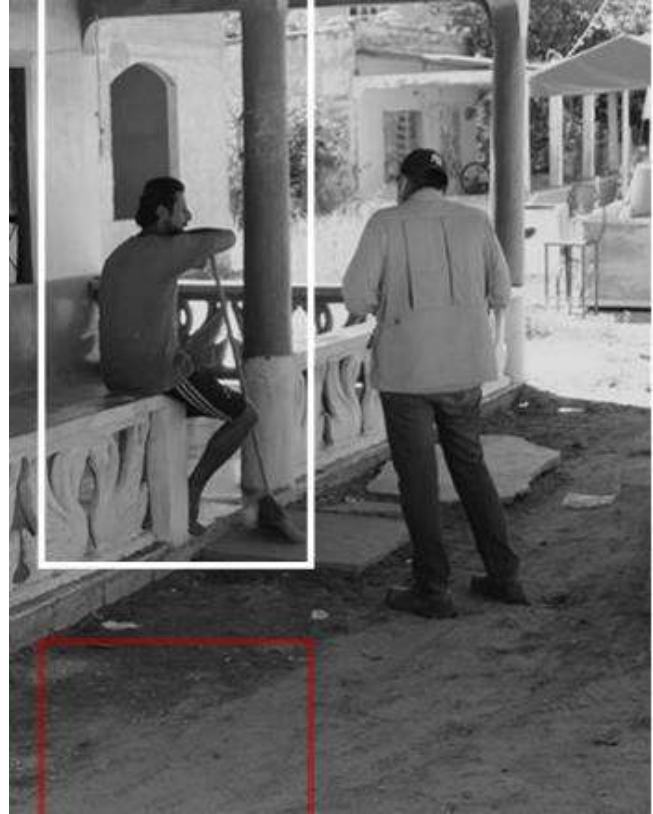
I. INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación

Conforme a la legislación del Estado de Tabasco, Los Programas Municipales de Desarrollo Urbano son los instrumentos de planeación, que señalan las acciones necesarias para un correcto aprovechamiento del territorio, así como para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, para lo cual se establece como base la zonificación primaria y secundaria (LGAHOTDU).

En el municipio de Paraíso resulta prioritario contar con un instrumento de ordenamiento territorial y desarrollo urbano actualizado, con apego a la normatividad urbana vigente en los diferentes niveles de planeación, y que se vincule con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y la Nueva Agenda Urbana de la ONU.

La necesidad y urgencia de contar con este instrumento se hace más apremiante debido a que dentro del territorio municipal se está construyendo la nueva Refinería de Dos Bocas, uno de los proyectos estratégicos del gobierno federal, y que tendrá impactos considerables tanto en el territorio como en el desarrollo sociodemográfico y económico de las localidades y población municipal.

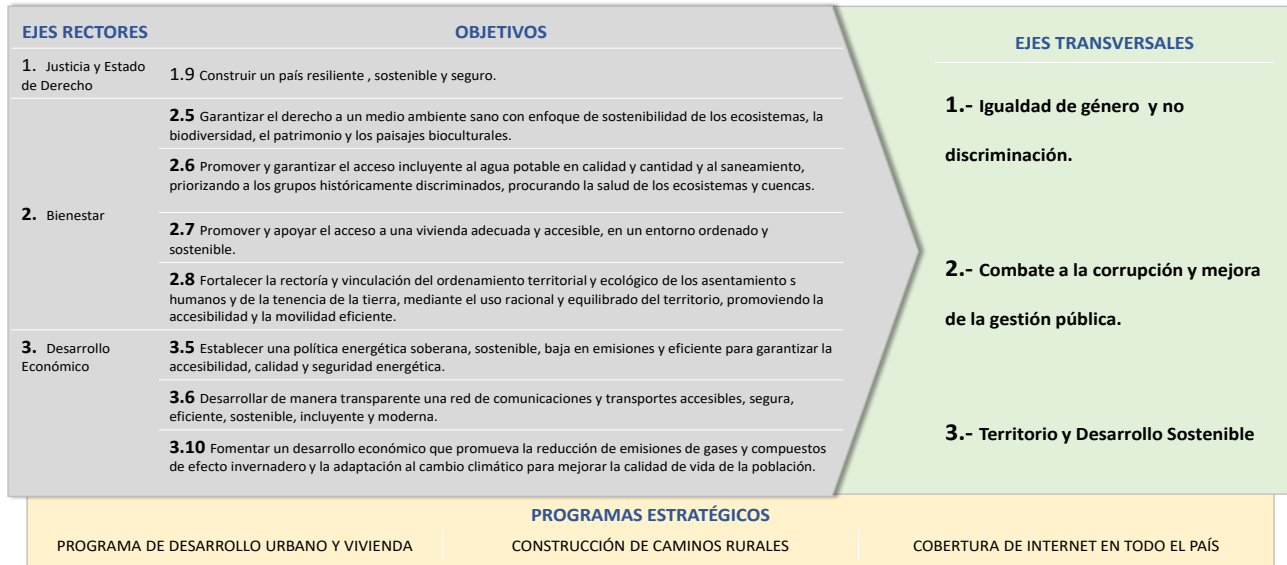


En este contexto se enmarca la realización de presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Paraíso, en estricto apego a los Lineamientos y Guía Metodológica establecida por SEDATU, para la construcción de un instrumento normativo que regule el aprovechamiento del suelo con el objetivo de atender 3 dimensiones básicas de la sustentabilidad: desarrollo económico, bienestar social y un medio ambiente de calidad que permita la integración plena y sustentable, propiciando crecimiento urbano ordenado, en armonía con el medio natural, preparado para resistir y recuperarse frente a peligros naturales y antropogénicos.

Además de apearse a los lineamientos y normatividad mencionada, también considera su alineación con los objetivos y estrategias planteadas en el Programa Nacional de Desarrollo, así como el Programa Estatal.

Particularmente, el PMDU contribuirá con los 3 ejes transversales identificados en el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024 buscando atender problemáticas relacionadas con la i) la desigualdad de género, la discriminación y la exclusión de grupos de la población por diversos motivos; ii) la profunda corrupción rampante y las ineficiencias de administración pública, y iii) un modelo de desarrollo insostenible, así como la falta de una adecuada conceptualización del territorio como espacio donde ocurren las interacciones económicas, políticas, medioambientales y sociales. Por tal motivo no se debe visualizar la planeación urbana y el ordenamiento territorial solo desde lo municipal, sino también a nivel regional.

Fig. 1. Congruencia del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024



El PMDU se integra por los siguientes apartados conforme a los Lineamientos publicados por la SEDATU.

1. **INTRODUCCIÓN**

2. **METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN.** Este apartado detalla las diferentes metodologías y niveles de análisis ejecutados a lo largo del proceso de elaboración del PMDU y se establece un marco teórico acerca de las principales metodologías.

3. **ANTECEDENTES.** Contiene la descripción general de la zona de estudio y su importancia en el contexto regional, estatal, metropolitano y/o nacional, resaltando sus características específicas y su relevancia histórica y cultural; bases jurídicas y marco normativo de planeación, complementado con un análisis de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

4. **DIAGNÓSTICO CIUDADANO.** Incluye una síntesis de las problemáticas territoriales regionales diferenciadas e identificadas, se integran criterios para la aptitud territorial y la percepción del tipo de estrategia territorial que se pretende impulsar, con base en los resultados obtenidos en los foros y/o talleres de participación ciudadana con los diferentes actores, con un enfoque de derechos humanos y perspectiva de género, a los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas en el territorio con pertinencia cultural.

5. **DIAGNÓSTICO DE BARRIOS.** Muestra el análisis de las áreas urbanas enfocada en las necesidades y requerimientos de los habitantes, con base en la información cualitativa-participativa para la identificación de las dinámicas socioespaciales que se desenvuelven en el territorio del municipio, así como la relación funcional entre éstos. Asimismo, integra el análisis cualitativo de la estructura urbana con base en los usos de suelo, las actividades económicas, las vialidades, vivienda, características ambientales, espacio público, infraestructura y equipamiento, para la identificación de barrios, la estructura barrial y la relación entre los centros de población como centros, subcentros y corredores urbanos.

6. **DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.** Contiene el análisis integral con visión prospectiva de corto (5 años), mediano (15 años) y largo plazo (30 años), que permite evaluar la aptitud del territorio para los usos actuales y potenciales, el diagnostico contempla un análisis y las relaciones territoriales de los subsistemas natural, sociodemográfico, económico, patrimonio cultural, urbano-rural, movilidad, e institucional y de gobernanza; a fin de evaluar la calidad de soporte y recepción de desechos para las actividades humanas; el



balance hídrico del sistema de cuencas; la estimación de la fragilidad o vulnerabilidad del territorio para dichas actividades frente a su capacidad de adaptación (resiliencia territorial); y las amenazas que actúan sobre el territorio y la evaluación de los riesgos asociados a ellas, así como, sus implicaciones para las actividades humanas.

Además, integra el **Modelo de ordenamiento territorial y urbano actual**, síntesis de los subsistemas anteriores.

7. **PRONÓSTICOS Y ESCENARIOS FUTUROS.** Este apartado contiene las proyecciones para el corto (5 años), mediano (15 años) y largo plazo (30 años); a partir de la dinámica tendencial observada se construirán dos escenarios (tendencial e ideal) futuros; contiene la estimación de demandas y la imagen objetivo.

8. **MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO.** El modelo que responde a los principios de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible concebido con una visión regional que determina las condiciones ambientales y, en consecuencia, las restricciones y políticas que sirven de marco a los asentamientos humanos, las actividades económicas, turísticas, etc. Incluye las estrategias, metas, objetivos, directrices y políticas para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, además de criterios de ordenamiento territorial.

ZONIFICACIÓN. De acuerdo con las Políticas de Ordenamiento Territorial, se precisan las escalas territoriales de planeación que incluyen la zonificación primaria, la zonificación secundaria, y los elementos normativos.

9. **INSTRUMENTACIÓN, ACCIONES Y CORRESPONSABILIDAD.** Integra el conjunto de herramientas para el ordenamiento territorial, los instrumentos de planeación, normativos, financiamiento y de fomento, a fin de reforzar las capacidades financieras, administrativas y de gestión gubernamentales en la conducción de la de ordenamiento del territorio de la región. Cada uno de éstos se desarrolla describiendo su alcance y condiciones para su implementación.

LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS. Incluye la cartera de proyectos estratégicos (programas, proyectos y acciones), que podrán atender el municipio en corresponsabilidad con el estado o instancias de la Administración Pública Federal y la matriz de programación.

10. **SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.** El modelo de seguimiento y evaluación de los PMDU consiste en el mecanismo que permitirá vigilar y monitorear el cumplimiento de los objetivos, las políticas y las estrategias planteadas en los mismos, su concurrencia con la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Sostenible; lo anterior, mediante un sistema de indicadores de evaluación y seguimiento para el ordenamiento territorial de los municipios (Evaluación de las políticas y estrategias), estrategias de difusión para la población.

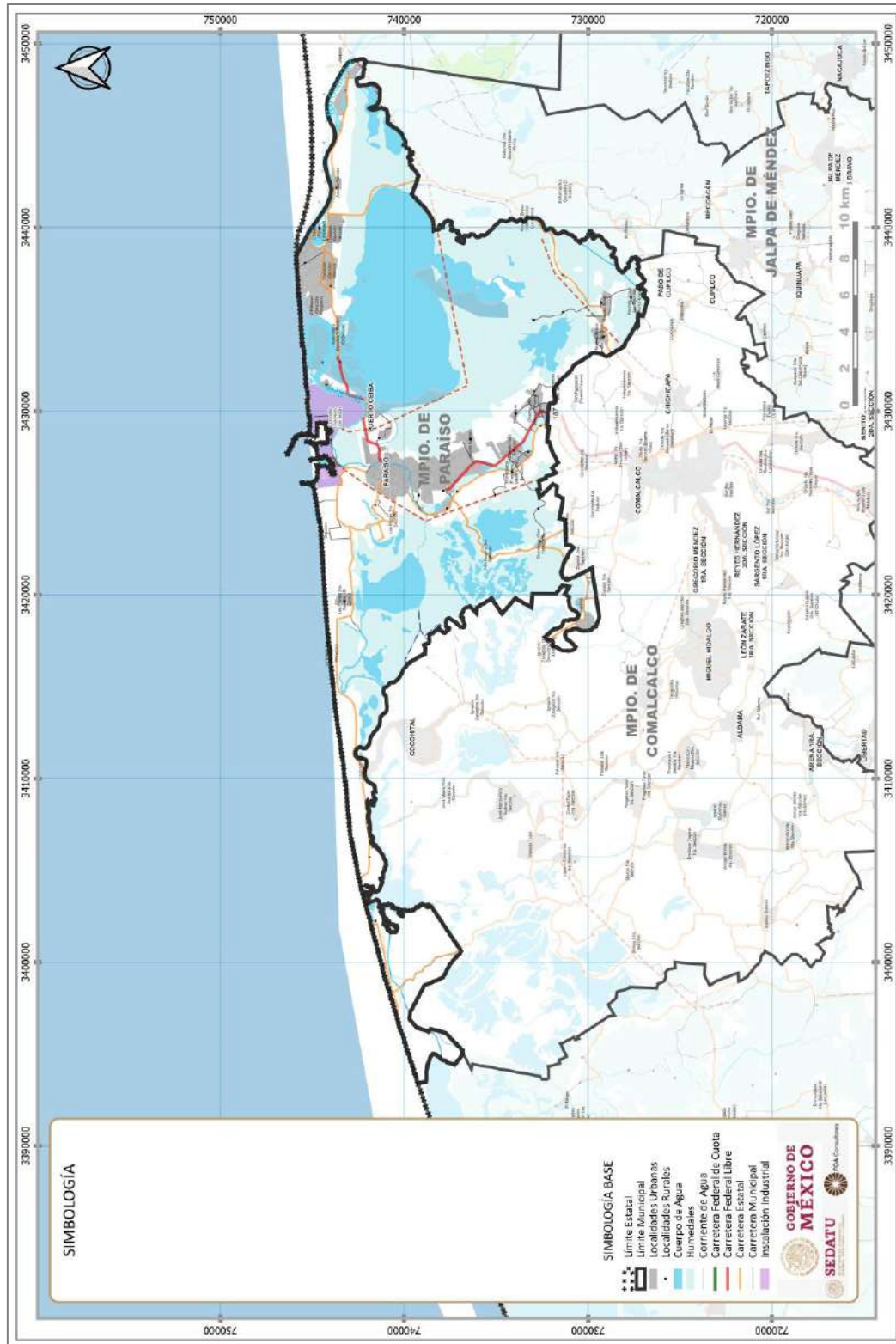
11. **Anexos**

12. **Bibliografía, acrónimos y glosario de términos**

El marco general de este ejercicio de planeación está fundamentado en los principios de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas y sus 169 metas para atender las necesidades más apremiantes; esto considerando que, en el mundo actual, la desigualdad y el uso indiscriminado de los recursos naturales han sido constantes.

Lo anterior representa una oportunidad de planear con base en la integración de indicadores, trabajar en lo local con sus condiciones particulares y capacidades, así como evaluarse para contribuir en la mejora de los indicadores estatales y federales, en el marco de los criterios de los 17 objetivos propuestos en la Agenda 2030, con la premisa de que a nivel municipal es donde se tiene mayor sensibilidad de las condiciones ambientales, sociales y económicas, la primera atención a las demandas ciudadanas, se enfatizan las políticas públicas en los temas prioritarios y se logran concretar los acuerdos.

Fig. 2. Ubicación del Municipio de Paraíso y Municipios Colindantes



Fuente: Elaboración propia FOA, con base en Censo de Población y Vivienda, y DENEU, INEGI 2020 y 2021.



1.2 Objetivo General

Elaborar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) de Paraíso, Tabasco, de conformidad con lo previsto el marco jurídico nacional e internacional vigente, atendiendo y logrando los 5 principios fundamentales para un desarrollo urbano justo: A) Poner a la Persona en el Centro, B) Equidad en la distribución y acceso a la infraestructura y equipamiento, servicios, espacio público, vivienda y empleo priorizando a la población más desfavorable, C) Ciudad Compacta, densidad y Usos Mixtos, D) Ciudad Sustentable e E) Inclusión Urbana para todo los habitantes del municipio; lo anterior con la visión de promover de manera constante el mejoramiento de la calidad de vida de la población, así como la integralidad de los ecosistemas; prevenir, controlar, corregir y revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo de la entidad federativa; consolidar aquellas formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio y; propiciar patrones de distribución de población y actividades productivas consistentes con el territorio.

Buscando con ello, promover el mejoramiento de la calidad de vida de la población en el marco de los derechos humanos, proteger la integralidad de los ecosistemas; prevenir, controlar, corregir y revertir los desequilibrios territoriales entre los asentamientos urbanos y rurales; establecer medidas de prevención, gestión y mitigación del riesgo y; propiciar patrones de distribución de población y actividades productivas consistentes con el territorio.

1.3 Objetivos Específicos

- Alinear el programa al marco normativo estatal y nacional en la materia, para garantizar el debido proceso de su elaboración.
- Fomentar la armonización con otros instrumentos de planeación, estatal y nacional, apuntando a una visión sistémica del territorio, integrando aspectos de capacidades adaptativas (resiliencia territorial) como la gestión integral de riesgos, enfoque de cuenca, preservación de servicios ecosistémicos y adaptación al cambio climático.
- Establecer los procesos de participación con los tres órdenes de gobierno en la formulación, aprobación, implementación y seguimiento de los PMDU, así como la integración del proceso de participación ciudadana en las distintas etapas de formulación, seguimiento y evaluación de estos.
- Incluir y demostrar evidencia documental de la participación ciudadana en sus diversas modalidades (encuestas, foros y talleres, entre otros), en todo el proceso de elaboración del proyecto, de acuerdo con la normatividad vigente aplicable.
- Incentivar los procesos de participación ciudadana, en sus diversas modalidades (encuestas, foros y talleres, entre otros), en coordinación con los gobiernos municipales.
- Reconocer al sistema hidrológico y sus balances hídricos como elemento de sustento fundamental del desarrollo urbano y rural de los municipios, mediante la incorporación del enfoque de cuenca y acuífero como factor ambiental rector del desarrollo urbano y rural, para asegurar la sostenibilidad hídrica y reducir la brecha territorial en su disponibilidad.
- Identificar los factores de exposición (amenaza) y sensibilidad (vulnerabilidad), con el fin de evaluar las condiciones de riesgo en la zona y, delimitar acciones para fortalecer la capacidad adaptativa (resiliencia) del territorio y sus habitantes.
- Incorporar una visión de mitigación y adaptación ante los efectos del Cambio Climático, que se encuentre fuertemente vinculada a los temas resiliencia territorial (servicios ecosistémicos, y gestión integral de riesgos).
- Considerar a los sistemas natural y urbano-rural como los elementos estructurales del ordenamiento territorial municipal.
- Considerar la Regionalización Funcional y los Sistemas Urbano-Rurales, con énfasis en el tema de las brechas territoriales entre regiones y sistemas.

- Potenciar y proteger al sistema agropecuario municipal, mediante mecanismos que desincentiven la especulación y el cambio de uso de suelo, considerando la participación del sector agrario.
- Realizar análisis de datos cualitativos, cuantitativos y cartográficos, identificando las tendencias de cambio, para la generación de escenarios futuro a 10 años.
- Hacer énfasis en el respeto y consideración de las comunidades indígenas y afro-mexicanas sobre el manejo de su territorio.
- Definir las políticas, lineamientos y criterios de ordenamiento para cada unidad territorial determinada por el modelo.
- Establecer el Modelo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Paraíso, Tabasco.
- Potenciar la transición energética e impulsar la identificación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Enmarcar el análisis con la situación actual de la movilidad, el transporte y las redes viales, desde una perspectiva de accesibilidad, así como su papel en la reducción de brechas regionales e intra e interurbanas.
- Promover el hábitat integral, mediante la identificación de carencias sociales tales como infraestructura, equipamientos y servicios desde un enfoque de derechos humanos, además de las políticas de vivienda adecuada.
- Definir criterios de planificación territorial, contemplando situaciones de emergencia, como la generada por la pandemia ante SARS-CoV2 (COVID-19) y, en general, de salud pública.
- Incluir los análisis y las estrategias en temas transversales como: cambio climático, resiliencia territorial, sustentabilidad y biodiversidad, gobernanza, transparencia, derechos humanos, enfoque de género, grupos en situación de vulnerabilidad, población y comunidades indígenas y afro-mexicanas, tecnologías de la información y la comunicación, derecho a la ciudad, agenda urbana internacional y Objetivos de Desarrollo Sostenible; lo anterior, en un marco de respeto y protección de los derechos humanos previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los Tratados Internacionales ratificados por México.
- Definir las estrategias, lineamientos, programas, proyectos y acciones en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial que se aplicarán.

1.4 Alcances Esperados

La elaboración del proyecto de Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, Tabasco; se integra por los análisis y apartados de: Introducción; Metodología; Antecedentes; Diagnóstico Ciudadano; Diagnóstico de Barrios; Diagnóstico Territorial; Pronóstico y Escenarios Futuros; Modelo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Zonificación; Líneas de Acción y Proyectos; Instrumentos, Acciones y Corresponsabilidad; Seguimiento y Evaluación; Anexos (Estadístico, Cartográfico y de Participación Ciudadana); Bibliografía, y Glosario de Términos.

Bajo el contexto transdisciplinario se define que para generar una capacidad de gestión amplia y comprehensiva del territorio, se requiere un enfoque de manejo que asegure la continuidad de los sistemas que sustentan la vida bajo un modelo adaptativo del territorio¹, abordando los diferentes niveles o dimensiones de la problemática territorial considerando los efectos de su planeación sobre la resiliencia del sistema manejado, buscando avanzar hacia un manejo adaptativo del paisaje socio ecológico².

¹ Walker et al, 2006. "Exploring Resilience in Social-Ecological Systems Through Comparative Studies and Theory Development: Introduction to the Special Issue". ECOLOGY AND SOCIETY

² Tress, B.; Tres, G.; Fry, G. 2006. "Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application" Oplam, P. (Eds.) XIII, 434 p.



En este sentido, los “Lineamientos para la Elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano” exponen el reconocimiento de la heterogeneidad territorial de las ciudades y de los recursos y capacidades con las que cuentan tanto sus habitantes como los Ayuntamientos, por lo tanto se debe atender a un desarrollo territorial equitativo que reduzca las diferencias y desigualdades socio territoriales de las ciudades, así como que mejoren el acceso y ejercicio de los Derechos Humanos de todas las personas, para generar instrumentos de planeación con propuestas congruentes, útiles y fáciles de implementar por las autoridades locales. Vale decir, se reconoce que en la gestión territorial y urbana se debe poner en el centro a las personas, los derechos humanos, incluido el derecho a la ciudad, la equidad e inclusión, los principios de ciudades compactas, densas, mixtas, sustentables y resilientes.

En este contexto, los métodos aplicables en la integración de programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano incluirán el enfoque de derechos humanos y perspectiva de género, y el enfoque de cuenca.

De acuerdo con la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco (2021) se el presidente municipal como elemento central del órgano ejecutivo del Ayuntamiento deberá en acuerdo a sus facultades y obligaciones, elaborar los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, debiendo publicarlo en el Periódico Oficial del Estado y en todo el Municipio por el medio de comunicación impresa que se considere idónea. Siendo la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, la que deberá formular el programa de desarrollo urbano y ordenamiento territorial municipal, a fin de someterlo a la aprobación del Ayuntamiento (cabildo).

1.5 Principios

1.5.1 En Materia de Ordenamiento Territorial

Entre las directrices que rigen la formulación y ejecución de los programas municipales, en el ámbito federal, se consideran los 12 principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, los principios de política pública establecidos en el artículo 4° de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (vigente), así como, los 15 principios establecidos en el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024. De igual manera se suma aquellos contemplados en las legislaciones del Estado de Tabasco y del municipio, los cuales permiten desarrollar el Modelo de Ordenamiento Territorial sostenible, equitativo e incluyente.

Ámbito Federal

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece los principios de: Derecho a la Ciudad, Equidad e Inclusión, Derecho a la Propiedad Urbana, Coherencia y Racionalidad, Participación Democrática y Transparencia, Productividad y eficiencia, Protección y progresividad del Espacio Público; Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos; Sustentabilidad Ambiental; y Accesibilidad Universal y Movilidad.

El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, con una visión humana y sostenible del territorio, a partir de la reducción progresiva de las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación, establece los principios generales de planeación transversal que se mantienen constantes a lo largo de la misma, siendo estos los siguientes:

- Poner en el centro a la persona
- Equidad
- Ciudades compactas, densas y con usos mixtos
- Ciudades sustentables y resilientes
- Inclusión urbana.

Ámbito Estatal

Los principios de planeación sectorial son:

1. El Estado conduce la política territorial.
2. Los distintos hábitats humanos deben ser inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
3. Las personas, los pueblos y las comunidades se deben situar al centro del desarrollo sostenible e inclusivo del territorio.
4. La protección y preservación del medio ambiente es fundamental para lograr el bienestar de todas las personas.
5. El territorio y su defensa se consideran como elementos de arraigo y como agente del desarrollo humano.
6. La planificación urbana y territorial debe de realizarse con visión de largo plazo.
7. La gobernanza urbana, metropolitana y territorial debe ser fortalecida.
8. El Estado debe procurar la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas en todo el territorio.
9. Se debe respetar y proteger la diversidad cultural y étnica de los territorios, sus poblaciones y sus comunidades.
10. La atención prioritaria de grupos en situación de vulnerabilidad es una obligación moral.
11. El territorio se debe entender y gestionar como un elemento transversal de las políticas nacionales.
12. Los derechos de la propiedad individual, colectiva, social, pública y privada conllevan responsabilidades para cumplir con la función social y ambiental del suelo y la vivienda.
13. El Estado debe procurar la justicia socioespacial para fomentar la distribución equitativa de cargas y beneficios de la vida en sociedad.
14. Se necesita reforzar el tejido social, el desarrollo comunitario y la participación social.
15. Se debe reconocer a los sujetos colectivos como garantes y guardianes de los recursos naturales.

La Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco en su artículo 5, retoma los principios de la LGAHOTDU, la planeación, regulación y gestión de los Asentamientos Humanos, Centros de Población y el Ordenamiento Territorial, deben conducirse con apego a los siguientes principios de política pública:

- I. Derecho a la ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, Infraestructura, equipamiento y servicios básicos a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados internacionales suscritos por México en la materia y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco;
- II. Equidad e inclusión. Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes puedan decidir entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, Equipamientos, Infraestructura y actividades económicas de acuerdo con sus preferencias, necesidades y capacidades;
- III. Derecho a la propiedad urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el Estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio;
- IV. Coherencia y racionalidad. Adoptar perspectivas que promuevan el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a la planeación y política nacional, estatal y municipal, así como procurar la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos públicos;



- V. **Participación democrática y transparencia.** Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas y Programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la legislación aplicable;

- VI. **Productividad y eficiencia.** Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica;

- VII. **Protección y progresividad del Espacio Público.** Crear condiciones de habitabilidad de los Espacios Públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciadas por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los Espacios Públicos que podrán ampliarse, o mejorarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes;

- VIII. **Residencia, seguridad urbana y Riesgos.** Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y Resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos, así como evitar la ocupación de zonas de Riesgo;

- IX. **Sustentabilidad ambiental.** Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques; y

- X. **Accesibilidad universal y Movilidad.** Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del Suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los Equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie vialidades completas y funcionales, el transporte público, peatonal y no motorizado.

1.5.2 En Materia de Derechos Humanos

La Comisión Nacional de Derechos Humanos considera dentro de la política con enfoque de Derechos Humanos el garantizar el pleno ejercicio de los derechos humanos de todas las personas que viven y transitan por las ciudades a partir del propio Derecho a la Ciudad.

En el proceso de planeación urbana y ordenamiento se deberán contemplar los siguientes elementos articuladores:

- Derecho a la tierra y a la vivienda digna.
- Derecho a servicios urbanos suficientes, accesibles, aceptables y de calidad.
- Derecho al uso y disfrute del espacio público
- Derecho a un nivel de vida adecuado
- Derecho a un ambiente sano

Sumado a lo anterior se integran principios transversales:

- Igualdad y no discriminación.
- Función social de la ciudad y justicia social urbana.
- Gestión democrática de la ciudad (acceso a la información, participación consulta, transparencia y rendición de cuentas).
- Acceso a la justicia.
- Gobernanza urbana.
- Sustentabilidad.
- Diversidad Cultural.
- Resiliencia, prevención de riesgos y fenómenos naturales.





II. METODOLOGÍA

2.1 Metodología

El PMDU, integrara las dimensiones social, económica, ambiental y cultural del territorio, vistas de manera sistémico-integral, como formas y estructuras territoriales - espaciales con distintos niveles de complejidad, cambiantes en el tiempo y en el espacio, las cuales consideraran las interrelaciones entre la población con sus estructuras culturales e institucionales , las actividades socio - económicas, y los recursos naturales que integraran las dimensiones de explicación de los subsistemas social, económico, ambiental y cultural del territorio enmarcadas en la **fase de diagnóstico** la cual deberá enmarcar el análisis, la síntesis y la valoración de los fenómenos se ocurren en el territorio enmarcando las funciones, relaciones, estructuras y procesos internos y externos.

Posteriormente, se incluirá la evaluación territorial de síntesis realizada a partir de la información valorativa que se produce del diagnóstico estructural, cuya conceptualización y procedimiento dará los elementos base para definir la **fase de pronóstico**, incluyendo la prospectiva territorial definiendo las posibilidades de escenarios futuros, para formular la imagen objetivo y establecer estrategias para alcanzarlos.

La siguiente fase metodológica tomara en cuenta las potencialidades y limitaciones que tiene el territorio, así como los problemas detectados y jerarquizados en el diagnóstico, determinando la evaluación territorial estratégica, y los escenarios que permiten formular la **imagen objetivo o modelo territorial y de desarrollo urbano** a alcanzar, dando paso a la formulación de objetivos, de estrategias y de acciones programáticas. Su formulación será una forma de operacionalizar el escenario deseado, incluyendo:

- El desarrollo social que se desea
- El crecimiento y localización de las actividades económicas que se sugieren
- La identidad cultural que se aspira
- La organización de la red de centros poblados y de nivel de servicios y equipamiento que se requiere
- La base de sustentación ecológica que debe permanecer

Es en esta fase que se formulan los objetivos, estrategias y acciones programáticas, donde la participación de los diversos actores y los responsables de su instrumentación permitirán la evaluación integral del territorio y el diseño de escenarios con una óptica de la realidad. Los objetivos serán enmarcados como los propósitos, deseos y/o logros directamente asociados a la imagen objetivo, debiendo responder a la realidad diagnosticada y permitir orientar las líneas de acción estratégicas.

Asimismo, en esta fase metodológica, se formularán las políticas territoriales y líneas de acción con las cuales se pretende lograr los objetivos propuestos, atacar los problemas y acercar la realidad actual a la imagen objetivo. Ello implicara definir acciones sobre las dimensiones espacial y estructural del desarrollo territorial, para generar cambios en la dirección de los objetivos del programa, los cuales se concretan en programas y proyectos que consideren las tendencias geodemográficas de la población, las tendencias de los sistemas productivos en cuanto a su competitividad, sostenibilidad, complementariedad, especialización, concentración, etc., las tendencias de la organización de la red de centros poblados, sistemas de transporte y articulación territorial existente, las áreas prioritarias de desarrollo derivadas de la evaluación territorial estratégica, las áreas a conservar y/o recuperar en atención a su biodiversidad, fragilidad o proceso de deterioro, los conflictos por usos de la tierra incompatibles con la aptitud de la misma, en fin, toda aquella información que permita identificar las estrategias de reforzamiento o redireccionamiento.

En este marco la definición de las políticas territoriales se basará en reconocer las actividades capaces de inducir los cambios espaciales y estructurales requeridos por la imagen objetivo, mientras que las líneas de acción se definirán las acciones específicas que se realizarán para alcanzar la imagen objetivo y los objetivos del programa, procurando:

- Orientar el uso de la tierra, considerando la aptitud y los conflictos de usos existentes.
- Orientar la estructura urbano-regional, en cuanto a su morfología, jerarquía e integración funcional, considerando a la vialidad y el transporte como estructurantes del territorio.
- Desestimular las actividades productivas no sostenibles e incentivar las sostenibles.
- Modificar el patrón de tenencia de la tierra en las estructuras agrarias buscando reducir los problemas sociales.
- Orientar la localización de industrias, parques y zonas industriales, considerando su impacto ambiental y su compatibilidad con otros usos.
- Corregir problemas ambientales asociados al uso no sostenible de los recursos naturales y a la ocupación de áreas protegidas, considerando las condiciones de fragilidad y resiliencia.
- Identificar nuevas áreas que ameriten ser incorporadas al sistema de áreas protegidas.
- Promover la descentralización y autonomía administrativa como forma de contrarrestar el efecto concentrador del poder central y de acercar las políticas públicas a las necesidades regionales.
- Estimular la participación social en la implementación del programa

Asimismo, en esta fase se incluirán las estrategias o líneas maestras que darán continuidad a la imagen objetivo enmarcado en programas, proyectos y acciones programáticas mediante los cuales se instrumentalizarán las estrategias.

Finalmente, como parte metodológica que incide en diversos momentos, la construcción del proceso de diagnóstico y modelo de ordenamiento territorial y urbano, integrara a los actores sociales representativos de los distintos intereses y actores institucionales a nivel municipal, buscando respuesta a tres preguntas clave: ¿Para qué se va a ordenar el territorio municipal?, ¿Cuáles son los caminos posibles de la ocupación y aprovechamiento futuro del territorio municipal? y ¿A qué escenario de ordenamiento territorial y urbano futuro se apuesta?.

La reflexión prospectiva implica una capacidad creativa de los actores sociales y de consenso para llegar a acuerdos en medio de las divergencias.

Metodológicamente implicara reunir un grupo mínimo de 20 actores representativos de las distintas fuerzas sociales y de poder de incidencia municipal, para participar en:

1) Taller de validación social del diagnóstico integrado y definición de agenda estratégica

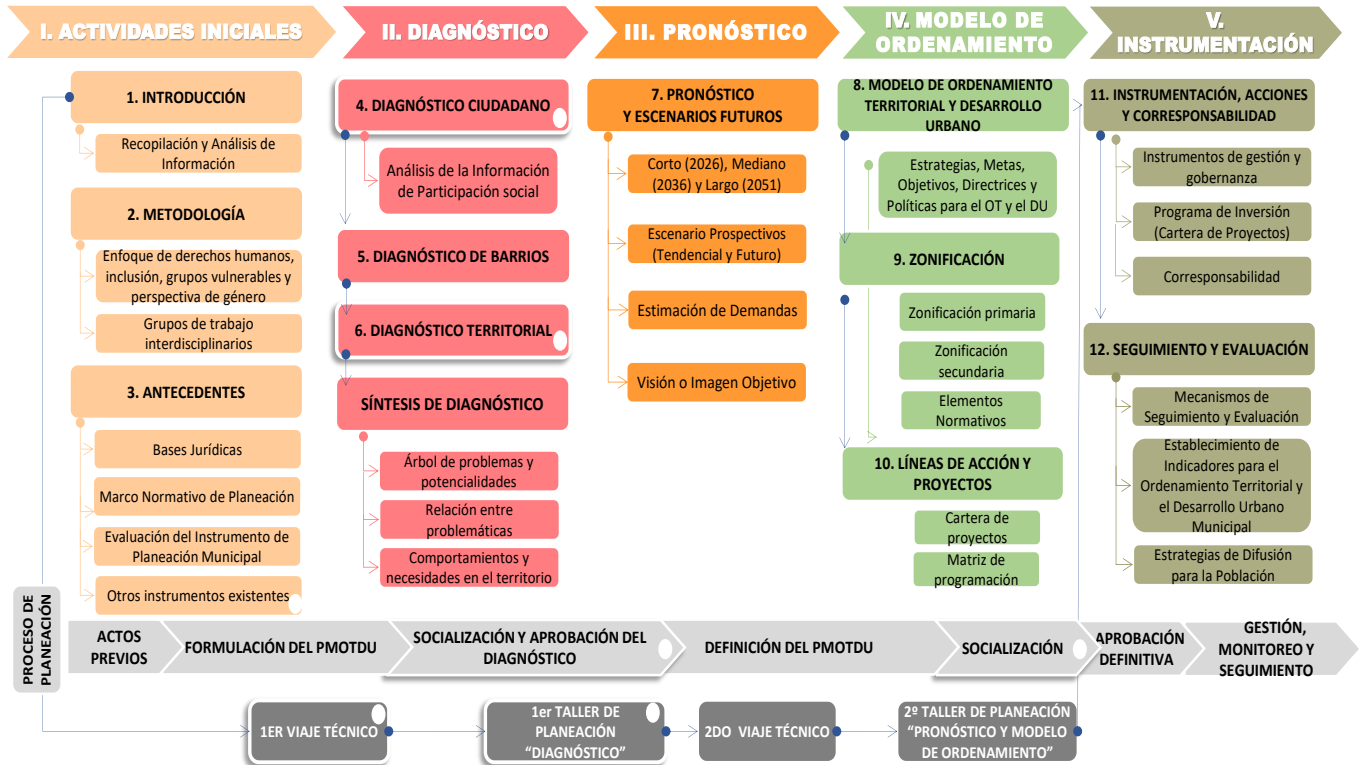
Se trata de someter al juicio de los actores sociales reunidos, los resultados obtenidos en el proceso de diagnóstico integrado para determinar hasta dónde coincide con la percepción de dichos actores y, eventualmente, haciéndole ajustes a los resultados, los cuales constituirán un marco de referencia para realizar, seguidamente, una lluvia de ideas sobre el futuro del uso y aprovechamiento del territorio e identificar los puntos fuertes y los débiles en cuanto al conocimiento de los asistentes sobre los temas en discusión

2) Taller de construcción de escenarios posibles y adopción del escenario deseado o modelo esperado

En este taller se procederá a elaborar los escenarios como fruto de la discusión y consensos logrados, expresándose las visiones optimistas y pesimistas; ambientalistas, desarrollistas, humanistas o eclécticas del futuro de la ocupación y aprovechamiento del territorio municipal. Permitiendo con esto promover la concertación de un único escenario futuro deseado, el cual deberá reflejar el ideal al que todos aspiran. Asimismo, se podrán promover encuentros para la ampliación de conocimientos con expertos

Finalmente, una vez formulado el programa deberá ser sometido a un proceso de discusión y validación social para su aprobación final.

Fig. 3. Flujoograma de actividades relacionadas con la metodología de cada componente



Fuente: FOA Consultores

En este contexto, los métodos a para la integración de programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano incluye:

2.1.1. Enfoque de Derechos Humanos y Perspectiva de Género

En este sentido la metodología se basa, por un lado, en la identificación de los grupos vulnerables durante la etapa de análisis (personas, barrios y territorios) con herramientas de análisis socio espaciales de agrupamiento en el territorio a partir del Sistema de Información Geográfica y fuentes oficiales de información demográfica y territorial, considerando variables de género, etnicidad, personas con discapacidad, desigualdad por ingreso y el acceso a los servicios de educación y salud. Y, por otro lado, considera la integración de equipos de trabajo y toma de decisiones con equipos diversos e incluyentes, donde se cuente con la participación de mujeres, diversidad intergeneracional y étnica, así como la interacción multidisciplinaria.

2.1.2. Instalación de grupos de trabajo interdisciplinarios

Se realizaron sesiones vía remota a través de la plataforma ZOOM para la coordinación con distintos funcionarios del municipio, a fin de obtener información sobre el estado actual del municipio y las problemáticas que enfrentan en temas de ordenamiento territorial, obras públicas, desarrollo urbano, bienestar, sustentabilidad, cambio climático, movilidad sustentable, desarrollo de infraestructura y protección civil.

Además, como parte de los trabajos de campo se llevaron a cabo entrevistas de manera presencial, considerando las medidas de seguridad ante la contingencia sanitaria SARS-CoV-2 (COVID-19), con las diferentes áreas municipales con las que no se logró tener contacto vía remota.

El principal objetivo de los trabajos antes descritos es la coordinación y la identificación de las principales inquietudes de los gobiernos municipales en torno a las problemáticas territoriales en la entidad, así como, seguimiento a las diferentes etapas de formulación, trabajo de campo, avances y evaluación del proyecto.

Complementando lo anterior, se llevaron a cabo Marchas Exploratorias y Mapeos Comunitarios, con el objetivo de incorporar las perspectivas de los vecinos en el diseño y las intervenciones en espacio urbano, tomando en cuenta los diversos temas sociales, ambientales y de riesgo como la pobreza, desigualdad, inseguridad, escases de agua, discriminación, violencia contra la mujer, servicios de salud y educación, así como, contaminación del suelo y agua, sobreexplotación, cambio climático y riesgos derivados de los eventos climáticos.

2.1.3. Trabajo de campo

Las actividades de trabajo de campo incluyen la participación del grupo de asesores responsable del PMDU y del personal del municipio.

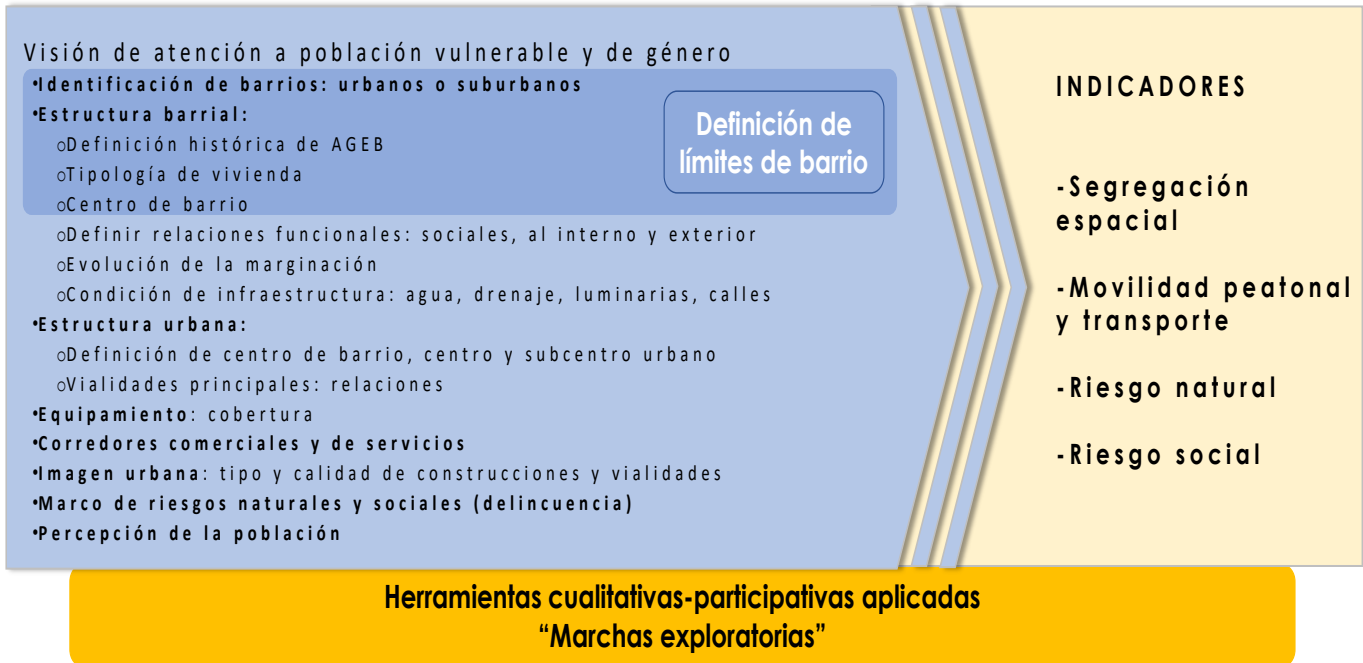
Se llevaron a cabo dos actividades, la primera consistió en recorridos de campo y levantamientos de información en diferentes zonas urbanas y de la periferia determinada por zonas homogéneas, a partir de cédulas como instrumentos de levantamiento de campo (ver Fig. 4). El objetivo de dicha cédula fue la identificación de cobertura general de servicios, tipología de vivienda, usos de suelo predominante, imagen urbana y la situación ante riesgos naturales y sociales. Cabe mencionar que durante estos recorridos también se realizaron entrevistas con residentes. El levantamiento de información y las opiniones de los ciudadanos son también considerados en el tema del diagnóstico de barrios.

En segundo lugar, para la obtención de información de la percepción social, y como insumo para el diagnóstico ciudadano, fue necesario utilizar la observación participante, la entrevista focalizada (entrevistas grupales), las marchas exploratorias y el registro fotográfico.

Como herramienta cualitativa-participativa en los trabajos de campo se aplicaron las marchas exploratorias que si bien surgieron como una metodología dirigida a la inseguridad de las mujeres en el ámbito urbano a principios de los años 90 en Canadá, puede ser utilizada para realizar evaluaciones en el terreno con grupos representativos sobre las problemáticas a las que se enfrenta la localidad, por lo tanto, las marchas exploratorias se plantean desde una visión integradora que busca adentrarse en la vida cotidiana de los pobladores y conocer cuál es su percepción y representación de las problemáticas urbanas. Las actividades previas a la realización de las marchas exploratorias incluyeron lo siguiente:

- Definir con autoridades si en las localidades propuestas para las marchas exploratorias hay condiciones para realizar los recorridos.
- Coordinar con las autoridades de las localidades seleccionadas la estrategia para conformar los grupos de trabajo para realizar las marchas exploratorias.
- Sistematiza y calendarizar los días para las marchas exploratorias.
- Perfil del grupo de trabajo.
- Considerando los lineamientos para la elaboración de los programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano es necesario que el grupo de trabajo para las marchas exploratorias cuente con representación de las mujeres, adultos mayores, indígenas etc.

Fig. 4. Diagnóstico de Barrios



Fuente: FOA Consultores



Fig. 5. Cédulas como instrumento de levantamiento en campo

FOA CONSULTORES										
RECORRIDOS DE CAMPO Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN										
Programa Municipal de Desarrollo Urbano										
CEDULA DELIMITACIÓN DE COLONIAS (DC)										
Nombre quien registra: AGEBS			No. Cuadras			Fecha: Traza Urbana				
1. DELIMITACIÓN					1.1 ELEMENTOS URBANOS					
Croquis Delimitación					Bordes					
					Nodos					
					Sendas					
					Hitos					
2. USO DE SUELO DOMINANTE BORDE EXTERNO										
Habitacional	Hab / Com	Hab / Serv	Comercio	Com / Serv	Servicios	Mixto			Ind	
Equipamiento:					AV	EA	Baldío	Niveles dominante:		
2.1 USO DE SUELO DOMINANTE BORDE INTERNO										
Habitacional	Hab / Com	Hab / Serv	Comercio	Com / Serv	Servicios	Mixto			Ind	
Equipamiento:					AV	EA	Baldío	Niveles dominante:		
3. IMAGEN URBANA										
Buena	Principales problemas:									
Regular										
Mala										
Aspectos Favorables:										
4. RIESGOS										
Zona de accidentes vehiculares (por)					Inundación					
Aglomeración Lugares Públicos (por)					Encharcamientos					
Disturbios Callejeros (por)					Socavones					
Inseguridad (por)					Otro:					
5. PERCEPCIÓN GENERAL COLONIA (BARRIO)										

FOA - SEDATU

FOA CONSULTORES										
RECORRIDOS DE CAMPO Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN										
Programa Municipal de Desarrollo Urbano										
CEDULA DE COBERTURAS GENERALES (CG)										
Nombre quien registra:			No. Cuadras:			Fecha: Orientación: N / S / O / P				
1. ENERGIA ELECTRICA										
1.1 Nivel de cobertura					1.2 Fuente de Abastecimiento					
100	75	50	25	0	Alta Tensión	Red Normal	Transformador			
1.3 Derecho de Vía y Restricciones										
2. AGUA Y DRENAJE										
2.1 Con servicio de agua potable					si	no	Tandeo	2.1a Estado Actual / Problema en la red		
Red Municipal	Pozo	Otro:		si	no	Buena	Regular	Mala		
2.2 Con servicio de drenaje					si	no	si	no	2.2a Estado Actual / Problema en la red	
Red Municipal	Fosa séptica	Otro:		Buena	Regular	Mala				
3. ALUMBRADO PÚBLICO										
3.1 Características							3.2 Estado Actual			
Poste Calle	Faro	Arbotante	en Piso	en Fachada	Otro		Buena	Regular	Mala	
3.3 Nivel de cobertura										
100	75	50	25	0						
4. TIPOLOGÍA DE VIVIENDA										
Casa Habitación Unifam	Casa Habitación Duplex	Conj Horizontal / Vertical		Chozas	Palafitos		Niveles:			
4.1 Muros	Block / Tabique / adobe	Bareque	Madera	Lámina	Cartón	Paja	Ramaje			
Aplanados	SI / NO	Obra negra	4.2 Techo		Concreto / Lámina / Palma	Anteojin	Remetimiento/Restricción			
4.3 Grado de deterioro	Alto	Medio	Bajo							
5. USO DE SUELO PREDOMINANTE										
Habitacional	Hab / Com	Hab / Serv	Comercio	Com / Serv	Servicios	Mixto			Ind	
Equipamiento:					AV	EA	Baldío	en Construcción		
5.1 Niveles predominante:										
Observaciones:										
6. IMAGEN URBANA										
6.1 Condición:				Buena	Regular	Mala	6.2 Deterioro en Fachadas:			
6.3 Contaminación visual:				en Banquetas	SI	NO	Alto	Medio	Bajo	
Banda				Poste	Fachadas	Banquetas	en Pavimentos	SI	NO	
6.4 Mobiliario Urbano:										
Jardinera	Fuente	Barca	Puesto de Periodico	Bolardos	Escultura	Monumento	Parabús			
Módulo de Policía	Módulo de Informes	Mueble Publicidad		Otro:						
7. CONTAMINACIÓN										
Ambiental:				Aire (que tipo):	Química:					
Basura				Ruido	Fauna Nociva:	Encharcamiento				
8. RIESGOS										
Zona de accidentes vehiculares (por)					Inundación					
Aglomeración Lugares Públicos (por)					Encharcamientos					
Disturbios Callejeros (por)					Socavones					
Otro:					Otro:					

FOA - SEDATU

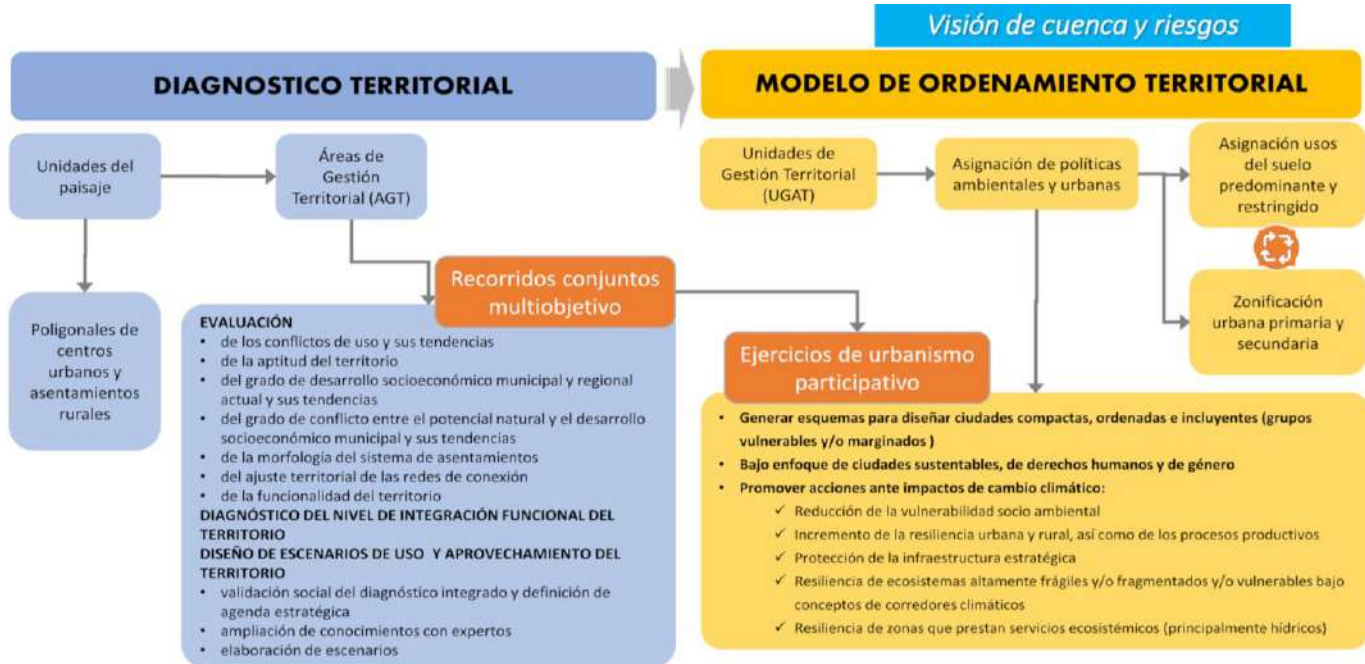
Fuente: FOA Consultores

Enfoque de Cuenca

Los análisis y planteamientos de orden territorial y medioambiental adoptan el enfoque de cuencas, el cual resulta idóneo para avanzar hacia un ordenamiento territorial sustentable, y se reconoce como un enfoque de carácter integral mediante el cual cubren los objetivos económicos, ligados a la noción de inserción competitiva de las regiones; los socioculturales bajo premisas de cohesión social; y los ambientales bajo los preceptos de sustentabilidad ambiental del desarrollo.

Bajo este enfoque, el proceso de ordenamiento territorial contribuirá a la armonización de funciones territoriales que convergen y compiten por el recurso agua en el territorio de la cuenca; facilitando procesos de gestión ordenados, articulados e informados, conducentes a optimizar los impactos positivos de las intervenciones, desde el punto de vista social, económico y ambiental.

Fig. 6. Modelo de Ordenamiento



Fuente: FOA Consultores

Diagnóstico territorial

En esta fase se busca generar un conocimiento integral del territorio a partir de la detección de elementos, funciones, procesos y fenómenos que explican la situación actual y permiten valorar las potencialidades, limitaciones y problemas existentes en el territorio en términos generales, considerando los objetivos del programa de desarrollo urbano. El resultado será un conjunto de modelos sintéticos que indiquen los conflictos y problemas territoriales sobre los que habrá que incidir para encaminar las decisiones hacia una situación deseable.

El proceso del diagnóstico integrado del sistema territorial se asocia a tres ejes o hilos: aptitud territorial, sinergias y divergencias e incompatibilidades tanto territoriales como en la aptitud uso actual. El resultado de estos tres procesos permitirá detectar y especializar potencialidades y conflictos del sistema territorial en cuanto al uso de este, el desarrollo socioeconómico municipal y regional y la integración funcional del territorio.

Marco conceptual

Reconociendo el enfoque de riesgo, cambio climático y la perspectiva de cuenca, al ser analizado a nivel territorial, deberá enfocarse como un problema complejo de impacto socio económico; debido a esto el actual programa se integrará con un enfoque sistémico complejo e interdisciplinario, que incorpora los factores físico, económico, cultural- social, ecológico -ambiental y político administrativo.

Vislumbrando la aplicación de estrategias de gestión integral del riesgo y de mitigación/adaptación ante el cambio climático buscando fomentar la resiliencia territorial para el desarrollo socio económico sustentable.

En este contexto, la RESILIENCIA TERRITORIAL será entendida como la capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados de los impactos del riesgo actual y los posibles a futuro por el cambio climático, a través de medidas de adaptación y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

Fig. 7. Marco Conceptual de Riesgos ante Eventos de Cambio Climático



III. ANTECEDENTES

3.1 Bases Jurídicas

3.1.1 Ámbito internacional

Los tratados y acuerdos internacionales suscritos por el Estado Mexicano tienen efectos vinculantes. Precisan los compromisos de la agenda internacional a los que está sujeto México, con una perspectiva encaminada a los derechos fundamentales de los gobernados en los que destacan la protección del derecho a la vida; la libertad; igualdad; no discriminación; libertad de tránsito; residencia; propiedad; propiedad privada; trabajo; salud; alimentación; vivienda; educación; integridad y seguridad personal; derechos de las minorías étnicas, religiosas o lingüísticas; medio ambiente sano; y beneficios de la cultura; referentes al ordenamiento territorial, la vivienda, el medio ambiente, los pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas, entre otros.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, bajo el marco de lo dispuesto en los ejes vinculantes internacionales, deberá considerar su congruencia con el quehacer de los 3 órdenes de gobierno; fundamentando diversos principios expuestos en los siguientes instrumentos:

Tabla 1. Bases Jurídicas de Ámbito Internacional

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	27 de abril de 2017	-	Aborda la manera de buscar acciones para erradicar la pobreza e integrar un modelo de crecimiento multidimensional basado en criterios de inclusión y equilibrio, tendiente a generar condiciones igualitarias para acceder a las oportunidades de desarrollo sostenible a través de 17 objetivos.	En lo que respecta al programa municipal ordenamiento, incluirá esta agenda, así como la Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos (Nueva Agenda Urbana) (2017), en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III).
Acuerdo de París	4 de noviembre de 2016	-	Tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza.	En relación con este programa municipal de desarrollo urbano, éste deberá contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, plantear medidas de adaptación ante el cambio climático.



Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
			Proponer proyectos estratégicos de infraestructura relacionados con la gestión de residuos, agua y consumo energético.	
Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos (Nueva Agenda Urbana) (2017)	23 de diciembre de 2016	-	Tiene el propósito de aprovechar plenamente el potencial del desarrollo urbano sostenible, con los compromisos de transformación mediante un cambio de paradigma urbano basado en las dimensiones integradas e indivisibles del desarrollo sostenible: la dimensión social, la dimensión económica y la dimensión ambiental. El desarrollo urbano sostenible en pro de la inclusión social y la erradicación de la pobreza.	Permitirá al programa un desarrollo urbano y rural centrado en las personas, que proteja el planeta y tenga en cuenta la edad y el género, así como a hacer realidad todos los derechos humanos y libertades fundamentales, facilitando la convivencia, evitando todas las formas de discriminación y violencia y empoderando a todas las personas y comunidades para tener un mejor bienestar social, cultural e incluyente.
Protocolo de Kioto	24 de noviembre de 2000	1, 12	Protocolo de Kyoto, determina que la reducción o captura de emisiones de gases de efecto invernadero, resultante de actividades de Proyectos de Mecanismo para un Desarrollo Limpio, el cual establece los procedimientos mediante los cuales la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, en su calidad de Autoridad Nacional Designada para los fines de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	Permitirá al programa, el desarrollo de Mecanismo para un Desarrollo Limpio en los Estados Unidos Mexicanos, dando cumplimiento a la legislación nacional aplicable, para la tramitación y obtención de las autorizaciones, concesiones, licencias, o permisos que se requieran en los tres órdenes de gobierno para cada etapa de su realización y operación.
Acuerdo de Escazú	9 de diciembre de 2020	-	Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, los Estados Unidos Mexicanos entiende El Acuerdo de Escazú que tiene como objetivo garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental.	El programa tendrá participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible.
Protocolo de Nagoya	10 de octubre de 2014	-	El Convenio sobre la Diversidad Biológica en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (la "Cumbre de la Tierra") es el único instrumento internacional que aborda de manera exhaustiva la diversidad biológica.	Los objetivos del Protocolo, apoyará al programa la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (UNFCCC)	21 de marzo de 1981	-	Dicho convenio establece las disposiciones para alcanzar la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero. Los Estados Parte se comprometen a proteger el sistema climático en beneficio de generaciones presentes y futuras	Permitirá al Programa, cooperar en un sistema económico que conduzca al desarrollo sostenible, esto permitirá equilibrar la problemática en torno al cambio climático en el ámbito de la planeación para proteger el sistema climático

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Convenio Sobre la Diversidad Biológica	7 de mayo de 1993	-	Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.	Ofrecerá al Programa, una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre la tecnología.
Convención Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres	24 de junio de 1991	-	Los Estados Contratantes, reconociendo que la fauna y flora silvestres, en sus numerosas, bellas y variadas formas constituyen un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, tienen que ser protegidas para esta generación y las venideras; conscientes del creciente valor de la fauna y flora silvestres desde los puntos de vista estéticos, científicos, cultural, recreativo y económico; reconociendo que los pueblos y Estados son y deben ser los mejores protectores de su fauna y flora silvestres.	Permitirá incluir al Programa, la cooperación internacional es esencial para la protección de ciertas especies de fauna y flora silvestres contra su explotación excesiva mediante el comercio internacional. Convencidos de la urgencia de adoptar medidas apropiadas a este fin.
Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (San Salvador)	1 de septiembre de 1998	1,3,11,13,14	Establece las obligaciones de los Estados, para garantizar el ejercicio de los derechos humanos, que deberán ser sin discriminación alguna. Con el compromiso a garantizar un medio ambiente sano, a la educación y el derecho a los beneficios de la cultura.	Esto permitirá que el programa se base en crear las condiciones que permitan a los habitantes gozar de derechos económicos, sociales, culturales, civiles y políticos, que en el territorio se traducen en una vivienda digna, un medio ambiente sano, acceso a equipamiento urbano y servicios
Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC)	16 de diciembre de 1966	1,2,3,4,11	Señala que todos los pueblos tienen el derecho de libre determinación, así como de disponer de sus riquezas y recursos naturales; se reconoce el derecho a un nivel de vida adecuado donde se incluye la vivienda. Los ejercicios de los derechos se deben dar en condiciones de igualdad y sin discriminación alguna.	En lo que respecta al programa municipal de ordenamiento, permitirá tomar en consideración en los rubros de derechos humanos de los pueblos indígenas y de la municipalidad, respetando sus recursos naturales.
Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos	20 de mayo de 1981	1,2,3,19,25	Establece, la libre determinación de los pueblos, libertad de disponer de sus recursos naturales, libre expresión y el derecho a participar sin distinción alguna en los asuntos públicos.	Será incluyente para el programa, con la finalidad de que los gobernados mediante este instrumento sean reconocidos sus derechos civiles y políticos de manera activa.
Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas	13 de septiembre de 2007	1,2,3,5, 8,10, 18,23,26, 27,32	Establece los derechos que tienen los indígenas como pueblos o individuos tales como a la libre determinación; a no ser desplazados de sus tierras o territorios; a participar en la adopción de decisiones y cuestiones que afecten sus derechos; determinar sus prioridades para su desarrollo; y al manejo de su territorio y recursos.	Apoyará en la realización del programa, avalando que en sus estrategias toma en consideración a los pueblos indígenas y afro-mexicanas sobre su territorio.



Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Convención sobre Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer	3 de septiembre de 1981	-	La Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Contra las Personas con Discapacidad (2001). Busca garantizar a estos sectores de la población el acceso a la vivienda, la salud, el agua, acceso al deporte y las vías de comunicación	Permitirá al programa salvaguardar la igualdad entre hombres y mujeres y el derecho a la no discriminación.

Fuente: ordenjuridico.gob.mx

3.1.2 Ámbito Federal

Dentro del apartado de las bases jurídicas nacional en primer lugar se describir el fundamento normativo que emana de la Constitución política, aunque se hace la precisión que jurídicamente los tratados internacionales se ponderan en una paridad de anuncio de posición en el mismo escalamiento piramidal, sin embargo, en la prelación de los ordenamientos se debe de ponderar el marco constitucional, por ser el instrumento base de una nación, de ahí se desprende todo el andamiaje jurídico para la planeación ambiental, urbano y de ordenamiento territorial frente a cada una de las legislaciones vigentes en el ámbito Federal que tienen injerencia en Programa Municipal de Desarrollo Urbano PMDU, vinculando a los protocolos que enmarcan las diversas legislaciones federales, que se mencionan derivados de los artículos constitucionales 1,2,4 párrafos V,VI,VII, 25,26 Apartado A, 27, 39,40 y 73 fracción XXIX-C, 115,116,122 ,124, 133; los compromisos del estado mexicano en materia de derechos humanos y reconoce los tratados internacionales a los cuales se ha adherido. Establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades, limitaciones, así como los derechos individuales y las maneras de hacerlos efectivos, destacando los derechos al acceso al agua, a una vida digna y a un medio ambiente sano. Confiere al Estado la obligación del desarrollo nacional para garantizar que sea sustentable e integral, así como la organización de un sistema de planeación democrática. Resalta la importancia de la concurrencia del Gobierno Federal, estados y municipios para leyes en materia de asentamientos humanos, movilidad y seguridad vial motivando el objeto de estudio, apreciando que es de utilidad pública.

Tabla 2. Bases Jurídicas de Ámbito Nacional

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Ley de Planeación	Última reforma 16 de febrero de 2018	2,3,20,33	Indica, los fundamentos para la planeación nacional de desarrollo la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como de ordenamiento territorial del desarrollo integral y sustentable del territorio	A través del presente Programa se busca cumplir lo establecido en el Artículo 3: fijando objetivos, metas y estrategias en materia de ordenamiento de los asentamientos humanos, en los ámbitos económico, social, político y cultural.
Ley General de Asentamientos Humanos,	Última reforma	3, 4, 67, 8 ,10,11, 12, 13, 22,29, 97	Los principios del ordenamiento territorial de los asentamientos	Abona al programa, las atribuciones que corresponden a las entidades

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	1 de diciembre de 2020		humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, así como los artículos 7, 8 y 9, que señalan las atribuciones de las entidades federativas y los municipios en los ámbitos de sus respectivas jurisdicciones en materia de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial.	federativas y a los municipios sobre la planeación, gestión y coordinación del desarrollo urbano; el artículo 13 por su parte dispone que los gobiernos municipales y los de las entidades federativas podrán suscribir convenios de coordinación.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Última reforma 16 de febrero de 2018	1,2,13,4,7,8, 17, 19, 19 BIS; 20 BIS3; 20 BIS4; BIS5; 23, 43	Tiene las atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico para el desarrollo sustentable y establecer las bases garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano y la protección al ambiente.	Los instrumentos que destaca que para contribuir a la planeación del desarrollo urbano considerando los lineamientos del ordenamiento ecológico del territorio.
Ley General de Cambio Climático	Última reforma 6 de noviembre de 2020	2 Fracción I, 5; 7 VI inciso j,8, fracciones I, II inciso f, y III; 26 fracciones VI y XI; fracción VII; 29, fracciones I, II, III, V, X, XV, XVIII; 30 fracción II, 33 y 34	Establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático, en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico. Acciones de adaptación que las dependencias, entidades federativas y municipios desde su ámbito que deben implementar.	Se idea como una acción de armonía, que a su vez planteará otras que permitan el mejoramiento de los asentamientos humanos
Ley General de Bienes Nacionales	Última reforma 14 de septiembre de 2020	1,3,5,23,26,34,49,59,95 y 121	Permite observar cómo está constituido el patrimonio nacional, bajo el régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal, mediante las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades.	Este ordenamiento jurídico permitirá al Programa, la forma de adquirir o enajenar bienes de dominio público para el caso de realizar obras o mejoramiento, mediante las bases para la regulación de los bienes propiedad de las entidades.
Ley General de Cultura y Derechos Culturales	Última reforma 4 de mayo de 2021	1,2,9,17,27,37	Tiene el propósito de promover y proteger el ejercicio de los derechos culturales mediante las bases de coordinación para el acceso de los bienes y servicios que presta el Estado en materia cultural, reconociendo los derechos culturales de las personas que habitan el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.	Esta Ley, permite abonar al programa la diversidad cultural de sus pueblos, promoviendo y respetando la continuidad y el conocimiento de la cultura del país en todas sus manifestaciones y expresiones, garantizando el disfrute de los bienes y servicios que presta el estado en favor de la población en materia cultural.
Ley de la Comisión de los Derechos Humanos	Última reforma 20 de mayo de 2021	1,2,3,25,43,67	Esta ley establece, que en todo el territorio nacional otorgara la protección, observancia, promoción, estudio y divulgación de los derechos	Para el Programa, es sumamente importante la protección de los derechos humanos de todos los ciudadanos mexicanos, así como de los extranjeros que estén legalmente



Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
			humanos que ampara el orden jurídico mexicano en materia de Derechos Humanos, respecto de los mexicanos y extranjeros que se encuentren en el país.	en el país, para la defensa y promoción de los derechos humanos observando los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	Última reforma 18 de enero de 2021	1 fracción X; Artículo 3; 9 fracción I, III; 16; 35; 95; 96	Para la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención.	Permitirá la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para prevenir la contaminación de sitios con residuos peligrosos.
Ley General de Protección Civil	Última reforma 6 de junio de 2012	47,41	Establece las bases de coordinación entre los distintos órdenes de gobierno en materia de protección civil, las cuales se encuentran al margen del Plan Nacional de Desarrollo y al Programa de Protección Civil. Promueve la incorporación de la Gestión Integral de Riesgos en el desarrollo local y regional, así como la participación individual y colectiva.	Establecerá los lineamientos y protocolos de seguridad en beneficio de la población con la finalidad de prevenir y salvaguardar la integridad de la población.
Ley Agraria	Última reforma 25 de junio de 2018	1,44,63,87,88,89	Permite regular las actividades jurídicas, que impactan en el desarrollo social y económico que se puedan dar sobre las tierras, esta ley permite dirimir controversias entre los núcleos ejidales y comunales establece que se deberá recurrir a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos.	Permitirá, la incorporación de terrenos de un ejido ubicados en áreas de crecimiento de un centro de población, mientras que restringe la prohibición de la urbanización de tierras ejidales en áreas naturales protegidas, y el derecho de preferencia para gobiernos de los estados y municipios en la enajenación de terrenos ejidales en áreas declaradas reservas para el crecimiento del centro de población.
Ley de Aguas Nacionales	Última reforma 6 de enero de 2020	1,3,4,15	Esta Ley, es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.	Promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de los estados y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones. La coordinación de la planeación, realización y administración de las acciones de gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrológica o por región hidrológica será a través de los Consejos de Cuenca, en cuyo seno convergen los tres órdenes de gobierno.
Ley Federal del Mar	Última reforma 9 de febrero	1,2,3,15,20	Esta Ley, es reglamentaria de los párrafos Cuarto, Quinto, Sexto y Octavo del Artículo 27 de la Constitución Política de los	A través del presente Programa, permitirá el desarrollo de la zona costera, la maricultura, el establecimiento de parques marinos

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
	de 1986		Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a las zonas marinas mexicanas, en lo aplicable, más allá de éste en las zonas marinas donde la Nación ejerce derechos de soberanía, jurisdicciones y otros derechos, en el marco del sistema nacional de planeación democrática, La soberanía de la Nación y sus derechos de soberanía, jurisdicciones y competencias dentro de los límites de las respectivas zonas marinas, conforme a la presente Ley.	nacionales, la promoción de la recreación y el turismo y el establecimiento de comunidades pesqueras.
Ley de Vivienda	Última reforma 14 de mayo de 2019	2, 3, 6 fracciones V, VI; 7, 17 Fracción II, III; Artículo 74.	Permite establecer y regular la política nacional, los programas, los instrumentos y apoyos para que toda familia pueda disfrutar de vivienda digna y decorosa. La vivienda es un área prioritaria para el desarrollo nacional. El Estado impulsará y organizará las actividades inherentes a la materia.	El programa buscará plantear estrategias y acciones que aseguren el cumplimiento de una vivienda digna y decorosa para la población, siendo prioritaria la que se encuentre en situación de pobreza alineada a los planes de desarrollo federal y del Estado de tabasco.
Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas	Última reforma 16 de febrero de 2018	1,2,4, 8,10,12,20	Esta ley tiene por objeto la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos. La Secretaría de Cultura, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Instituto Nacional de Bellas Artes y los demás institutos culturales del país, en coordinación con las autoridades estatales, municipales y los particulares	El Programa tomará en cuenta, las campañas permanentes para fomentar el conocimiento y respeto a los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos, de acuerdo con lo que establezca el reglamento de esta Ley, organizarán o autorizarán asociaciones civiles, juntas vecinales, y uniones de campesinos como órganos auxiliares para impedir el saqueo arqueológico y preservar el patrimonio cultural de la Nación.
Ley General de Vida Silvestre	Última reforma 19 de enero de 2018	1,2,3,5	Establece la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.	El Programa, permitirá el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.
Ley de Desarrollo Rural Sustentable	Última reforma 19 de enero de 2018	1,12,13,15,24,27,33,89,154, 191	Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los	A través del Programa y la coordinación del Estado, tendrá la participación que determina el presente ordenamiento, llevando a cabo su regulación y fomento en el marco de las libertades ciudadanas y obligaciones gubernamentales,



Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
			demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.	asociaciones de carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o comunitario de productores del medio rural.
Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables	Última reforma 24 de abril de 2018	1,17,19,24,	Permite regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; del 73 fracción XXIX-L para establecer las bases para el ejercicio de las atribuciones que en la materia corresponden a la federación, las entidades federativas, los municipios.	El programa, contribuirá con la participación de los productores pesqueros, a fin de propiciar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y la acuicultura.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Última reforma 5 de junio de 2018	1,3,7,11,22,28	Esta Ley, regula y fomenta el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.	El programa, permitirá propiciar el desarrollo forestal sustentable en la jurisdicción del estado y municipio.
Ley General de Turismo	Última reforma 31 de julio de 2019	1,2,4,9,10,14	Esta Ley, establece las bases para la política, planeación y programación de la actividad turística en todo el territorio nacional, bajo criterios de beneficio social, sustentabilidad, competitividad y desarrollo equilibrado de los Estados, Municipios y la Ciudad de México, a corto, mediano y largo plazo. Otorga facultades de la SECTUR para trabajar de manera coordinada con los tres órdenes de gobierno.	El programa, será incluyente para promover e impulsar el desarrollo turístico del estado a través de sus municipios, y colaborar con las demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para impulsar acciones comunes que beneficien al sector, por medios de programas y actividades vinculadas con la política turística.
Ley de Hidrocarburos	Última reforma 20 de mayo de 2019	1,29,69	La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos. Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste.	El programa, será incluyente para promover las zonas marítimas del estado y sus municipios.

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Ley de Puertos	Última reforma 7 de diciembre de 2020	1,38	Tiene por objeto regular los puertos, terminales, marinas e instalaciones portuarias, su construcción, uso, aprovechamiento, explotación, operación, protección y formas de administración, así como la prestación de los servicios portuarios.	El Programa, se alineará con los planes de desarrollo federal y estatal para las actividades portuarias y la coordinación con los municipios.
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal	Última reforma 11 de enero de 2021	1,2,3,41	Establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y paraestatal. En materia de ordenamiento territorial es la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano la encargada de conducir las políticas y líneas de acción para el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.	El programa, tomara en cuenta lo correspondientes a vivienda, leyes y reglamentos agrarios, así como los programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y reservas territoriales.

Fuente: ordenjuridico.gob.mx

3.1.3 Ámbito Estatal

El PMDU bajo el marco regional aplicado al condicionante definido por la Chontalpa, deberá considerar su congruencia con el marco jurídico administrativo que rige su quehacer de los 2 órdenes de gobierno superiores; fundamentando el principio de legalidad el cual se manifiesta en el sentido de que las autoridades solamente pueden realizar aquello que expresamente les permite la ley; reconociendo bajo este principio a los fenómenos asociados al riesgo natural, la visión de cuenca, el principio precautorio ante los posibles impactos del cambio climático, la resiliencia urbana, entre otros.

Considerando lo anterior, se expone a continuación el marco jurídico que regirá el presente instrumento de planeación, el cual retomará los lineamientos que apliquen al contexto territorial, ecológico, socioeconómico, urbano y económico sectorial; y sus vinculaciones con los temas de adaptación y mitigación al cambio climático.

Tabla 3. Bases Jurídicas de Ámbito Estatal

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículo Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Constitución Política del Estado de Tabasco	Última reforma 29 de agosto de 2020	1,2 7,76	El Estado de Tabasco es parte integrante de los Estados Unidos Mexicanos, perteneciente a una Federación establecida según los principios de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Asegura que todas las personas en el estado de Tabasco gozarán de los derechos humanos establecidos en la CPEUM.	Sienta las bases del Estado y permite la creación del PMDU, bajo la rectoría del Desarrollo de la Entidad; en la organización de un sistema de planeación Democrática del Desarrollo Estatal para el territorio y su población.
Ley Orgánica del Poder	Última reforma	1, 40	Establecer los principios y las bases para la organización y funcionamiento de la	El PMDU, estará desarrollado con el apoyo de las directrices de la Secretaría



Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículo Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Ejecutivo del Estado	23 de diciembre de 2020		Administración Pública del Estado de Tabasco, cuya naturaleza es centralizada y paraestatal, para la organización y funcionamiento de la Administración Pública del Estado de Tabasco.	de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas: para elaborar, instrumentar y evaluar los programas estatales de ordenamiento territorial, asentamientos humanos y desarrollo urbano.
Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco	21 de julio de 2021	1,29,65,73,80, 82,119,120 124,125,210	Establecer las bases para la integración, organización y funcionamiento de los ayuntamientos y de la administración pública municipal.	Regula a la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, formular los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial municipales; así como la conducción y evaluación del mismo.
Ley de Planeación del Estado de Tabasco	Última reforma 1 de mayo de 2019	1,2,4,5,15, 16,22,48	Establece el desarrollo de la Entidad y se encauzarán las actividades de la Administración Pública Estatal y Municipal. Bajo los principios de planeación para que sea un medio para el desarrollo integral del Estado.	El PMDU, se guiará bajo los principios federales de planeación y de municipio libre para la coordinación entre la federación, municipios y grupos sociales para asegurar la congruencia entre los diferentes instrumentos y dirigir en la misma línea el desarrollo del Estado.
Ley de Cambio Climático y Sustentabilidad del Estado de Tabasco	Última reforma 11 de diciembre de 2020	2,7,14,15,18,19	Establece las disposiciones para enfrentar los efectos adversos del Cambio Climático, reducir la vulnerabilidad de los sistemas ambientales, proteger a la población y sus bienes; y coadyuvar a la Sustentabilidad.	El PMDU, con apoyo de las autoridades estatales y municipales se llevará acabo las estrategias de sustentabilidad.
Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco	Última reforma 22 de diciembre de 2012	2,4,5,7,35,36	Tiene por objeto regular todos los tipos de actividades para proteger el ambiente, el cual es considerado un bien jurídico de titularidad colectiva. Esta protección comprende el establecimiento y aplicación de los instrumentos de política ambiental.	Permitirá, esgrimir los principios que rige la política ambiental del estado, siendo uno de ellos la planeación territorial.
Ley de Usos de Agua del Estado de Tabasco	Última reforma 4 de mayo de 2019	1, 2, 5,13, 14, 16	Tiene como propósito en promover la conservación, restauración, control y regulación de las aguas de jurisdicción estatal, normar las acciones encaminadas a su explotación, uso racional, aprovechamiento, descontaminación, distribución e inspección.	Procurando en todo momento la preservación, en beneficio de la población de la entidad, así como promover una adecuada prestación del servicio público, mejorará las acciones de infraestructura y servicios públicos de agua y saneamiento a los municipios.
Ley General de Tránsito y Vialidad del Estado de Tabasco	Última reforma 29 de marzo de 2006	1,2,3,5,6,8	Esta ley permite regular y ordenar la circulación de vehículos, peatones y animales en el uso de la vía pública, carreteras, puentes estatales y caminos rurales, así como la estructura vial y el medio ambiente en cuanto fueren las causas de tránsito.	Prevé, que el PMDU observa las necesidades de movilidad que se tienen en el estado y en el municipio para regular el tránsito con las autoridades del fuero común y municipal permitiendo observar el tipo de servicios y obras que se requieran
Ley de Movilidad para el Estado de Tabasco	Última reforma 30 de noviembre de 2019	1, 2, 4, 7, 10, 11	Sienta las bases y directrices para planear, regular, supervisar, evaluar y gestionar la movilidad de las personas, bienes y mercancías, garantizando las condiciones y los derechos humanos necesarios para un desplazamiento	Prevé, que el PMDU observa las necesidades del subsistema de movilidad, relacionando el ordenamiento territorial.
Ley para el Desarrollo Económico Sostenible del Estado de Tabasco	Última reforma 16 de noviembre De 2019	3,4,25	Establece los objetivos del Desarrollo Sostenible y Económico, mediante las etapas del proceso de producción de un bien o servicio que comprende la obtención de sus insumos originarios, su transformación, venta, distribución y consumo de bienes y servicios de forma eficiente.	Las etapas del proceso económico se tomarán en cuenta para el programa.

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículo Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Tabasco	Última reforma 21 de septiembre de 2019	2,4,6,7,14,28	Propiciar un medio ambiente adecuado y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad. Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria.	El Programa encaminará acciones de obras y acciones en beneficio de la colectividad en actividades económicas.
Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco	Última reforma 8 de mayo de 2019	1,2,3,4,6,8,9,18,20	Permite propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización, la gestión y el manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos.	El Programa permitirá identificar esas áreas municipales y poder mitigar riesgos para el beneficio de la colectividad.
Ley de Protección Civil del Estado de Tabasco	Última reforma 4 de mayo de 2019	1,3,4,9,23	Establece las normas y los principios fundamentales conforme a los cuales se llevarán a cabo las acciones de Protección Civil en el Estado; sienta las bases para la Prevención, Mitigación, Auxilio y Resiliencia, para la salvaguarda de las personas, sus bienes, el entorno y el funcionamiento de los sistemas estratégicos, en los casos de emergencia, siniestros o desastres y la integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Protección Civil.	El Programa permitirá identificar los peligros sociales y amenazas naturales, para establecer estrategias basadas en la previsión de riesgos.
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas del Estado de Tabasco	Última reforma 13 de octubre de 2018	1,10	Regula el gasto y las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación, ejecución, conservación, mantenimiento, demolición y control de las Obras Públicas, así como de los Servicios relacionados con las mismas, para la ejecución de obras y servicios por las dependencias de la administración pública estatal y municipal Las Dependencias del Poder Ejecutivo.	Los Ayuntamientos en base a sus Programas, podrán ejecutar obras con cargo parcial o total a fondos del Gobierno del Estado, a sus recursos propios o de aquellos provenientes de aportaciones federales.
Ley Agrícola para el Estado de Tabasco	Última reforma 5 de julio de 2017	1,2,5,6,7,9,20,21	Permite la realización de acciones integrales en el fomento, desarrollo y protección de la producción agrícola en todas sus etapas y niveles dentro del marco de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Tabasco, estableciendo los lineamientos y políticas para el fomento y protección de las actividades agrícolas y el impulso a un desarrollo sustentable.	El Programa se basa en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del municipio, con la integración de las organizaciones y productores en las acciones de fomento a la actividad agrícola.
Ley Forestal del Estado de Tabasco	Última reforma 5 de julio de 2017.	1,2,5,6,7,9,20,21	Esta Ley, permite regular y fomentar la conservación, protección, restauración, ordenamiento y aprovechamiento forestal, así como la transferencia de los resultados de la investigación científica y técnica, la organización y capacitación de los productores, la comercialización, el otorgamiento de estímulos para la producción y promoción de obras de infraestructura, y de inversiones, a fin de propiciar el Desarrollo Forestal Sustentable.	El Programa permitirá observar utilizar esta ley forestal, con el objetivo de proteger, conservar y restaurar los ecosistemas forestales del Municipio, esto principalmente a través del modelo de ordenamiento territorial y urbano.



Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículo Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Ley de Protección y Fomento del Patrimonio Cultural para el Estado de Tabasco	Última reforma 5 de julio de 2017	1,2,3,4,11,12,13,14,63	Establece las bases para proteger y preservar el patrimonio cultural del estado de Tabasco, que sea declarado como tal.	Se involucra al municipio para ser sumandos al subsistema patrimonio cultural y natural, identificando estas expresiones y su incidencia en el manejo de su territorio, mediante las estrategias y acciones asegurarán la protección y preservación de los bienes culturales.
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco	Última reforma 21 de julio de 2021.	1, 2, 8, 19, 34, 65, 100, 113, 117, 119, 150, 247, 251, 264, 267, 269, 283, 291, 301, 315	Tiene el propósito de fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en la entidad, con pleno respeto de los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos, establecer la concurrencia del Estado y los municipios para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio del estado de Tabasco	El cual incorporará la sustentabilidad, la gestión de riesgos, la gestión hídrica y la acción climática a sus estrategias, acciones y el modelo de ordenamiento territorial y urbano, con el pronóstico de prevenir y corregir los desequilibrios en el desarrollo del municipio.
Ley de Catastro del Estado de Tabasco	Última reforma 5 de julio de 2017	2,3,4,7,9,12,13,14,36,79	Es el inventario, de la propiedad en el Estado de Tabasco, estructurado por el conjunto de registros o padrones inherentes a las actividades relativas a la identificación, registro y valuación de los bienes inmuebles ubicados en el territorio del Estado y tiene como objetivos generales Describir, localizar y deslindar los bienes inmuebles; Integrar y mantener actualizada la información relativa a las características cuantitativas y cualitativas de los bienes inmuebles.	Permitir un ágil manejo de la información catastral y su actualización permanente, por lo cual el programa toma directamente en cuenta esta Ley, para los diferentes usos y valores del suelo e inventario de los bienes inmuebles privados y de dominio público de la municipalidad.
Ley de Desarrollo Turístico del Estado de Tabasco	Última reforma 30 de diciembre de 2015.	1,2,4,12,18,22,26	Tiene como objeto planear, programar y desarrollar la actividad turística en el Estado. En la planeación de desarrollo turístico se considera al turismo de naturaleza o sustentable como factor de impulso al desarrollo del estado; reconoce al sector de turismo social; y establece que los planes, programas.	Los Programas Regionales, Municipales, y las leyes vigentes aplicables a la materia, tomarán en cuenta la actividad turística existente e identificar el valor que tiene para el estado con la finalidad de elevar la actividad económica, para así diseñar estrategias que respondan a la actividad turística.
Ley de Participación Ciudadana del Estado de Tabasco	Última reforma 30 de septiembre de 2006.	1,2,513,17,53	Regula y promueve los instrumentos de participación ciudadana previstos en el artículo 8 bis de la Constitución Política Local. Se establece como decisiones o actos trascendentales los referentes en materia de Medio ambiente, ecología y aguas, Derechos humanos, seguridad pública, protección civil, comunicaciones, tránsito y transportes.	El Programa, se llevará a cabo bajo un trabajo constante de participación ciudadana, que enriquezca y contribuya a conformar el Programa, se llevará a cabo con los lineamientos de esta Ley.

Fuente: ordenjuridico.gob.mx.

3.1.4 Ámbito Municipal

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) se fundamentará en:

Tabla 4. Bases Jurídicas de Ámbito Municipal

Instrumento	Año de publicación
Reglamento de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable	2012 modificación 2020
Reglamento de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable	2012
Reglamento de Protección Civil	2016

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco	21 julio de 2021	1, 29, 65, 73, 80, 82, 119, 120 124, 125, 210	Establecer las bases para la integración, organización y funcionamiento de los ayuntamientos y de la administración pública municipal.	Regula a la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, formular los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial municipales; así como la conducción y evaluación de este.
Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Paraíso	31 de marzo de 2007	1, 3, 7, 10, 12, 16, 19, 22, 27, 34, 42	El presente bando, es un ordenamiento de carácter público es parte integrante del Estado de Tabasco, tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, para regir sus actividades, comerciales, civiles, tránsito, seguridad, protección civil y demás reglas de carácter municipal, para con llevar un sano desarrollo dentro de su población, gobierno y territorio.	Incorpora las bases de convivencia de sociedad y gobierno dentro de las actividades políticas, sociales, comerciales entre otras, así como los usos y costumbres.
Reglamento de Proyección civil para el Municipio de Paraíso, Tabasco	22 de abril de 2006	1, 2, 3, 5, 9, 10, 15	Este ordenamiento regula las acciones en materia de protección civil que lleva el municipio, sienta las bases de integración, coordinación y funcionamiento del sistema municipal de protección civil, llevando a cabo acciones de prevención y mitigación cuando sea necesario en pro de la población en su integridad, bienes, propiedad pública y ambiental.	Permite, proteger a la ciudadanía y llevar a cabo las acciones en materia de protección civil, orientado al sistema municipal de protección civil, en coordinación con las autoridades federales y estatales.

Fuente: ordenjuridico.gob.mx



3.2 Marco de Planeación

3.2.1 Ámbito Nacional

Los planes y programas federales orientados a la planeación son los siguientes:

Tabla 5. Marco de Planeación de Ámbito Nacional

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.	12 de julio de 2019		La propia constitución faculta al Ejecutivo Federal para establecer un sistema nacional de planeación democrática y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Por ello es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y buscar las soluciones en una proyección sexenal.	El Programa, se alineará con los objetivos prioridades gubernamentales y los presupuestos para los servicios, mediante el benéfico social del estado y municipio.
Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024	26 de junio de 2020		Es un programa derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, que se realiza en cumplimiento a lo establecido en la legislación vigente, el Programa Sectorial incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio en las cédulas básicas como es el ámbito municipal.	La SEDATU, contribuirá PMDU asume un liderazgo, en la configuración espacial del desarrollo territorial; esto conlleva la incorporación de enfoques transversales para el combate a las desigualdades entre personas, comunidades y territorios y la implementación de estrategias integrales de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, desarrollo agrario y vivienda.
Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2021	2 de junio de 2021		Este Instrumento de planeación que contiene la situación que guardan el ordenamiento territorial y los asentamientos humanos en el país; así como las políticas, objetivos, prioridades y lineamientos estratégicos para el desarrollo urbano y metropolitano del país, la estructura de los sistemas urbano-rurales; las políticas y estrategias en la materia.	El programa, permitirá construir y adecuar los objetivos del Programa Municipal de a considerar como referente en los objetivos del programa nacional.
Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040	25 de febrero de 2019		Reconoce los derechos humanos consagrados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), tratados internacionales, principios enunciados en el artículo cuarto de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU);	El Programa tomará en cuenta para el planteamiento de sus objetivos, estrategias y líneas de acción de los asentamientos humanos, urbanos y rurales sostenibles,

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Programa Nacional de Vivienda 2019-2024	28 de noviembre de 2019		Este Programa Nacional incorpora elementos de la vivienda adecuada establecidos por ONU-Hábitat: seguridad de la tenencia; disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura; asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad; ubicación y adecuación cultural. De esta manera, se busca que todos los actores impulsen estos criterios en los planes, reglas y programas de cada institución.	El programa, incorporará la política de vivienda permite que los grupos más vulnerables, se logre acceder a una vivienda adecuada como un derecho.
Programa Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024.	7 de julio de 2020		Permite, Promocionar la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales. La SEMARNAT buscará que las decisiones territoriales involucren todos los elementos de un sistema socio-ambiental.	El programa, permite incorporar la protección de los recursos ambientales del estado y del municipio.
Programa Nacional Hídrico 2020-2024.	30 de diciembre de 2020		Documento rector de la política en el país, para la Administración 2020-2024. Este proceso considera diversas acciones, entre ellas los planteamientos estratégicos del grupo directivo de la CONAGUA.	El Programa, incorpora la materia hídrica, consultas con organizaciones no gubernamentales, como es el Consejo Consultivo del Agua, usuarios del agua a través de los Consejos de Cuenca.
Programa Nacional Forestal 2020-2024.	31 de diciembre de 2020		Tiene como propósito promover el manejo forestal comunitario para el uso sostenible y diversificado de los recursos forestales, así como la integración y desarrollo de redes locales de valor competitivas que detonen economías locales para mejorar la calidad de vida de la población que habita en zonas forestales.	El Programa, permite proteger los ecosistemas forestales del estado y del municipio, bajo la cobertura vegetal para mantener el patrimonio natural y contribuir a la mitigación al cambio climático, para el bienestar de la población.
Programa Especial de Cambio Climático 2020-2024.	14 de octubre de 2020		Tiene como propósito aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con el acompañamiento técnico y científico y de procesos de evaluación, para fortalecer las capacidades de los sectores público, privado y social.	Permitiendo al PMDU, mejorar la formulación, conducción e implementación de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y de Protección del Medio Ambiente mediante.



Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Programa Sectorial de Turismo 2020-2024	3 de julio de 2020		El Programa permite orientar proyectos para el estado de tabasco, de manera regional que resalta la materia de desarrollo urbano es la construcción del Tren Maya.	Permitiendo al PMDU, impulsar el desarrollo sostenible e incrementar la actividad turística, priorizando los intereses de la sociedad a través de una visión sostenible donde se logre la protección del patrimonio nacional, promoviendo el desarrollo equilibrado de los destinos turísticos de Tabasco, México
Estrategia Nacional de Turismo 2019-2024	25 de febrero de 2019		Permite establecer las bases para posicionar mundialmente a México como un referente, impulsar los viajes a nivel nacional, generar desarrollo y garantizar la seguridad pública en zonas turísticas.	Contribuye al PMDU, para proyectos detonadores y acciones para la actividad turística nacional. Como parte de los proyectos detonadores que involucran al Estado de Tabasco está la construcción del Tren Maya.
Programa Regional de Integración Económica de la Región Sur-Sureste 2019 – 2024	21 de noviembre de 2020		Permite la integración de la situación que prevalece en Tabasco respecto a su participación en las actividades económicas en la región Sur-Sureste del país.	Contribuye al PMDU, para lograr los objetivos, líneas de acción y estrategias para el desarrollo de la entidad.
Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2020-2024	25 de junio de 2020		Que contribuye a garantizar el derecho a una alimentación nutritiva, suficiente y de calidad, establecido en el artículo 4o. constitucional, y a que se avance en poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.	El PMDU, mejorará con la incorporación al incremento de la producción y la productividad en el sector agropecuario y pesquero; la inclusión de los productores de pequeña y mediana escalas de productivas locales del estado y municipio de Tabasco.
Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024.	2 de julio de 2020		Permite, programar las metas para el bienestar social mediante la construcción, modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que conecte a las personas de cualquier condición, con visión de desarrollo regional e internacional.	El PMDU, mejorará con la conectividad y movilidad de acuerdo a programas en los tres órdenes de gobierno que permitirán contemplar la modernización del estado de Tabasco y del municipio para lograr un mejor bienestar de la sociedad.

Fuente: ordenjuridico.gob.mx

3.2.2 Ámbito Estatal

Los planes y programas estatales vinculados a la planeación son:

Tabla 6. Marco de Planeación de Ámbito Estatal

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024	13 de junio de 2019		Plan Estatal de Desarrollo es un documento que resulta de la participación democrática de la sociedad, que permite orientar el gasto público, mediante una planeación que determina las prioridades, programas y proyectos para alcanzar el objetivo principal, que es el bienestar del pueblo.	Es el compromiso de realizar proyectos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial para garantizar la seguridad de la población del estado, disfrutar la riqueza natural del estado bajo una sustentabilidad y crear oportunidades de prosperidad.
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco	14 de febrero de 2019		Es el Documento rector y herramienta política de la planeación ambiental estatal. El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Desarrollo Urbano se alineará al contenido y estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco.	Incluyendo la Conservación del territorio; Protección-Hidrológica y Costera del territorio, aprovechando conscientemente sus beneficios.
Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2019-2024	22 de febrero de 2020		Permite, planear programar, diseñar; servicios para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población del estado a través de la modernización, construcción y rehabilitación de infraestructura pública inclusiva, segura, resiliente y sostenible. Los proyectos prioritarios que plantea para el estado se traducen en construcción y mejora de infraestructura carretera; infraestructura de agua potable y saneamiento.	Permitirá que el Programa, contemple la construcción y mejora de la vivienda y equipamientos, principalmente educativos, como es constituir un modelo de planeación urbana y territorial congruente con la normatividad federal y estatal, que permita la ejecución de proyectos y obras para garantizar la integridad física de la población y el bienestar social.
Programa Sectorial Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático 2019-2024	22 de febrero de 2020		Instrumento que se alinea al Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 sobre el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, en la vertiente de sustentabilidad y cambio climático.	En relación con el ordenamiento territorial este Programa focaliza estrategias a favor de la construcción y mejoramiento de vivienda.
Programa Sectorial de Desarrollo Turístico 2019-2024	22 de febrero de 2020		Instrumento que plantea objetivos, estrategias, líneas de acción y programas prioritarios para el impulso del turismo en el estado y los municipios, posicionar en el ámbito turístico nacional e internacional a Tabasco.	Contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, mediante el establecimiento de nuevos proyectos turístico

Fuente: ordenjuridico.gob.mx

Por otra parte, el marco jurídico que da la fundamentación de políticas, estrategias y normatividad del instrumento PMDU se enuncia a continuación:

Tabla 7. Instrumentos de planeación del estado de Tabasco que dan coherencia a las estrategias, políticas y la normatividad propuesta en el PMDU

Nombre del instrumento	Derechos involucrados y/o principios establecidos	Misión, Visión, u objetivos generales de cada programa que son considerados en la hechura del PMDU para determinar la coherencia en sus estrategias.
Plan Estatal de Desarrollo de Tabasco 2019 - 2024	<p>Principios:</p> <ul style="list-style-type: none"> Honradez y honestidad Austeridad y racionalidad Estado de derecho Economía para el bienestar El Estado rector del desarrollo Justicia social Equidad en inclusión social Reconciliación Paz y justicia El respeto al derecho ajeno es la paz Desarrollo local y regional Participación democrática Libertad y confianza 	<p>Visión prospectiva</p> <p>La finalidad es propiciar condiciones para una diversificación de la economía local, con perspectiva sostenible y que genere mejores niveles de ingreso.</p>
Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco PEDUET 2008	No establece dichos conceptos	<p>Objetivos generales para el desarrollo del ordenamiento urbano</p> <p>Los objetivos generales planteados por el Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, acotan las propuestas para lograr el ordenamiento del territorio, del espacio urbano, la población, las actividades productivas, el acceso a servicios infraestructura y equipamiento, aprovechando el potencial del Estado y generando sustentabilidad en su desarrollo.</p>
Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (POSTET) 2018	Retoma el "pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente; asimismo dispone que todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y asentamientos humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.	<p>Objetivos estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Conservar de forma efectiva la flora, fauna y servicios ambientales de las Áreas Naturales Protegidas (Centla, Cañón de Usumacinta), y aquellas áreas con alto valor ambiental (manglares y selvas). 2) Llevar a cabo acciones que reviertan los procesos de erosión que se dan principalmente en la Región de la Sierra y parte de Los Ríos. 3) Aumentar la productividad de las áreas agrícolas, frutícolas y ganaderas (p.e. Chontalpa y Los Ríos), con prácticas más sustentables. 4) Controlar el crecimiento urbano de los principales centros de población, particularmente la Zona Metropolitana de Villahermosa (Centro-Nacajuca) así como los ejes carreteros y puertos con vocación industrial y urbana, con un modelo de ciudad compacta que ocupe las áreas más aptas. 5) Identificar y delimitar áreas estratégicas para la Zona Económica Especial del Estado. 6) Establecer medidas para mitigar los efectos ambientales y sociales negativos derivados de la actividad petrolera, tanto en la extracción como distribución de hidrocarburos (p.e. Macuspana, Cárdenas, Huimanguillo, Comalcalco). 7) Dotar de servicios básicos, infraestructura y equipamiento a las localidades con mayores rezagos, sobre todo en la Chontalpa y en la subregión de Los Ríos. 8) Lograr una nueva relación con los recursos hídricos, particularmente en su uso como medio de transporte, para la producción primaria (acuícola, agrícola, frutícola y ganadera) y en materia urbana. 9) Desarrollar actividades turísticas sustentables en las vertientes de turismo de naturaleza (cacao, pantanos),

Nombre del instrumento	Derechos involucrados y/o principios establecidos	Misión, Visión, u objetivos generales de cada programa que son considerados en la hechura del PMDU para determinar la coherencia en sus estrategias.
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) 2019	"Toda persona tiene derecho a un medioambiente sano para su desarrollo y bienestar" "Toda persona tiene derecho a un ambiente saludable y equilibrado"	cultural (zonas arqueológicas, pueblos mágicos) y tradicional (playas). 10) Consolidar un sistema de localidades concentradoras de servicios para atender a las localidades rurales (p.e. Pantanos, Sierra y Los Ríos). Objetivo general Actualizar el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, siguiendo los términos establecidos en la normatividad aplicable, para generar un modelo que atienda las nuevas necesidades de la población y al mismo tiempo mantenga el equilibrio ecológico, considerando la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos y el cambio climático, a través del establecimiento de bases que contrarresten el proceso de deterioro ambiental, mitiguen los efectos del cambio climático y procuren un manejo responsable de recursos naturales.
Programa Sectorial Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático 2019 - 2024	Valores 1. Inclusión 2. Igualdad 3. Equidad 4. Biocentrismo 5. Respeto 6. Responsabilidad 7. Honestidad 8. Conciencia planetaria 9. Compromiso 10. Tolerancia	Visión Tabasco es un espacio de prosperidad colectiva, fundada en la pluralidad e igualdad de oportunidades, y el equilibrio entre las zonas urbanas y rurales, como fuente de cohesión social, en un entorno de responsabilidad con su agua en abundancia, tierra fértil y extraordinaria biodiversidad, en beneficio tanto de las actuales como futuras generaciones. Misión Elevar el bienestar de todos los tabasqueños, con obras y servicios que reduzcan las brechas de desigualdad, principalmente a favor de los grupos vulnerables, para transitar hacia un desarrollo incluyente, con una cultura ambiental responsable en el uso de los recursos naturales, que privilegie un desarrollo sostenible, en armonía con la naturaleza.
Programa Estatal de Acción ante el cambio Climático, del estado de Tabasco 2011	No establece dichos conceptos	1) Identificar, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), y las opciones de mitigación de emisiones de GEI. 2) Identificar, los impactos físicos, socioeconómicos y ambientales, el riesgo y la vulnerabilidad actual y proyectada en el estado de Tabasco ante la variabilidad y el cambio climático. 3) Desarrollar, las opciones de adaptación al cambio climático a nivel estatal.
Programa Piloto de Adaptación al cambio climático para la Subregión Chontalpa. 2014	No establece dichos conceptos	Objetivos genéricos mínimos: 1) Contribuir a mantener ecosistemas resilientes y funcionales. 2) Contribuir a mantener las actividades productivas sustentables y los recursos naturales fundamentales. 3) Prevenir respuestas humanas adversas o mala adaptación. 4) Prevenir nuevas amenazas a la biodiversidad y a los ecosistemas. 5) Prevenir impactos de amenazas actuales que puedan exacerbarse con el cambio climático.
Estrategia Estatal de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal de Tabasco (EEREDD+ TABASCO) 2020-2030	No establece dichos conceptos	Visión de futuro: Tabasco será una entidad ejemplo de vocación por el cuidado y mejoramiento ambiental, la conservación de las capacidades de regeneración de los ecosistemas para la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; ante los efectos del cambio climático, la sociedad será resiliente e inclusiva, solidaria y sostenible en el largo plazo. Objetivo general

Nombre del instrumento	Derechos involucrados y/o principios establecidos	Misión, Visión, u objetivos generales de cada programa que son considerados en la hechura del PMDU para determinar la coherencia en sus estrategias.
Programa Especial Transversal de Población Indígena, Bienestar Rural, Centros Integradores y Grupos Vulnerables 2019 - 2024	Valores 1. Inclusión 2. Igualdad 3. Equidad 4. Empatía 5. Respeto 6. Responsabilidad 7. Honestidad 8. Generosidad 9. Compromiso 10. Tolerancia	<p>Contribuir a la reducción de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, con el fin de fortalecer los sistemas de soporte vital del planeta, necesarios para la vida humana, como el clima y la biodiversidad, con énfasis en la conservación de bosques y selvas, y el aprovechamiento sostenible del recurso suelo.</p> <p>Visión Tabasco es un espacio de prosperidad colectiva, que privilegia la pluralidad como fuente de fortaleza y unidad, donde mujeres y hombres de todas las edades, en un ambiente de inclusión e igualdad de oportunidades, hacen realidad su proyecto de vida y de trabajo.</p> <p>Misión Elevar el bienestar de todos los tabasqueños, con obras y servicios que reduzcan las brechas de desigualdad, para transitar hacia un desarrollo regional e incluyente, fincado en las capacidades, anhelos y esfuerzos de individuos, familias y comunidades.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la revisión de los instrumentos de planeación del estado de Tabasco

3.2.3 Ámbito Municipal

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) se fundamentará en:

Tabla 8. Marco de Planeación de Ámbito Municipal

Instrumento	Año de publicación
Plan Municipal de Desarrollo	2018-2021
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial	No se cuenta con el
Programa Municipal de Desarrollo Urbano	2019-2021
Atlas de Riesgos	2008
Programa de Cambio Climático	No se cuenta con el

Instrumento	Publicación en el DOF o Periódico Oficial De La Entidad	Artículos Relacionados	Principales postulados	Injerencia en el PMDU
Plan de Desarrollo del Municipio de Paraíso, Tabasco Trienio 2019-2021	2 de agosto de 2019		El Programa Operativo Anual de Paraíso constituye la herramienta de Planeación que permitirá orientar los programas presupuestarios, sus acciones y proyectos hacia el logro de los objetivos, estrategias y líneas de acción establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, del Municipio con desarrollo humano, justo, moderno, innovador y competitivo, para que entre gobierno y sociedad la responsabilidad que a cada parte nos corresponde permita progresar a la ciudadanía.	Es el eje del desarrollo económico, y social del municipio; mediante las actividades productivas, y la reconstrucción del municipio.
Programa Integral de Control y Evaluación Municipal de Paraíso	7 de marzo de 2007	Capítulo I, Capítulo II, Capítulo III.	Este Programa, permite fortalecer el control y evaluación municipal para la gestión pública y apoyar las acciones de modernización y transparencia, así como el combate a la corrupción que se instrumentan en el ámbito municipal.	Que el PMDU, promueva La contraloría municipal para la operación del sistema municipal de quejas, denuncias y atención ciudadana.

Fuente: ordenjuridico.gob.mx

3.3 Evaluación del PMDU vigente

De acuerdo a la información de la página del Gobierno del Estado de Tabasco vinculada a los Programas de Desarrollo Urbano, el **municipio de Paraíso** carece de un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, existiendo el Programa de Desarrollo Urbano del centro de población de Paraíso decretado en 1993, cuyo objetivo fue buscar que la ciudad afrontara el crecimiento territorial, no solamente en extensión sino en calidad, a través de incorporar la problemática mediante nuevos instrumentos y acciones de fortalecimiento y control, a través de la aplicación de programas:

- Relotificación y consolidación de la zona de expansión urbana
- Regularización de la tenencia de la tierra en el cauce Río Seco
- Reposición de vivienda
- Ampliación de la red de agua potable, alcantarillado, electricidad y pavimento
- Mejoramiento de vías de acceso a la ciudad
- Adquisición de suelo para equipamiento urbano y parques
- Mejoramiento del transporte urbano
- Mejoramiento de imagen urbana en el centro urbano
- Saneamiento de cuerpos de agua
- Reubicación de la fermentadora de cacao
- Protección de taludes con vegetación
- Adquisición de reserva territorial para vivienda progresiva
- Reubicación de asentamientos irregulares situados en el cauce de Río Seco
- Promover el desarrollo turístico
- Conservación de áreas de cocotales que rodean el centro urbano

En el año 2020 se publicó en el Periódico Oficial Estatal el Resumen Ejecutivo del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, cuyo objetivo fue contar con un documento normativo que establezca los lineamientos urbanos para regular el aprovechamiento del suelo con el objetivo de atender 3 dimensiones básicas de la sustentabilidad: Desarrollo Económico, Bienestar Social y un Medio Ambiente de calidad que permita la integración plena y sustentable, propiciando el crecimiento urbano ordenado, en armonía con el medio natural, preparado para resistir y recuperarse frente a peligros naturales y antropogénicos.

Este programa enmarca lineamientos y recomendaciones para regular el aprovechamiento y uso del suelo, proponiendo acciones en materia de desarrollo urbano e incorporando los establecidos en el ordenamiento territorial y ambiental. Enmarcado en las siguientes premisas de desarrollo:





- Control de la expansión desordenada de la zona urbana
- Expansión ordenada de la ciudad en suelo apto
- Aprovechamiento del suelo intraurbano disponible
- Política de ciudad compacta y competitiva

Enmarcando como estrategias:

Estrategia de ordenamiento ambiental: fundamentado en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, delimitando que el mayor crecimiento urbano permitido en la zona central del territorio municipal se define por las políticas de Consolidación y Aprovechamiento Mixto; mientras que el resto del territorio se apega a políticas de Restauración, Conservación y Protección.

Estrategia de desarrollo económico: el cual busca impulsar políticas del sector primario a través del impulso de la agricultura (coco, cacao y maíz), actividad pesquera, cultivo de especies acuícolas, reforestación de zonas agrícolas y pecuarias, consolidación agropecuaria. Sector secundario: proyección del corredor económico “Dos Bocas Frontera”, impulso de parques industriales, desarrollo ferroviario, infraestructura portuaria, ampliación API Dos Bocas y construcción de infraestructura urbana. Mientras que el Sector terciario promoverá el impulso del turismo a través de corredores gastronómicos, impulso de turismo sustentable y captación de turistas que arriban de cruceros.

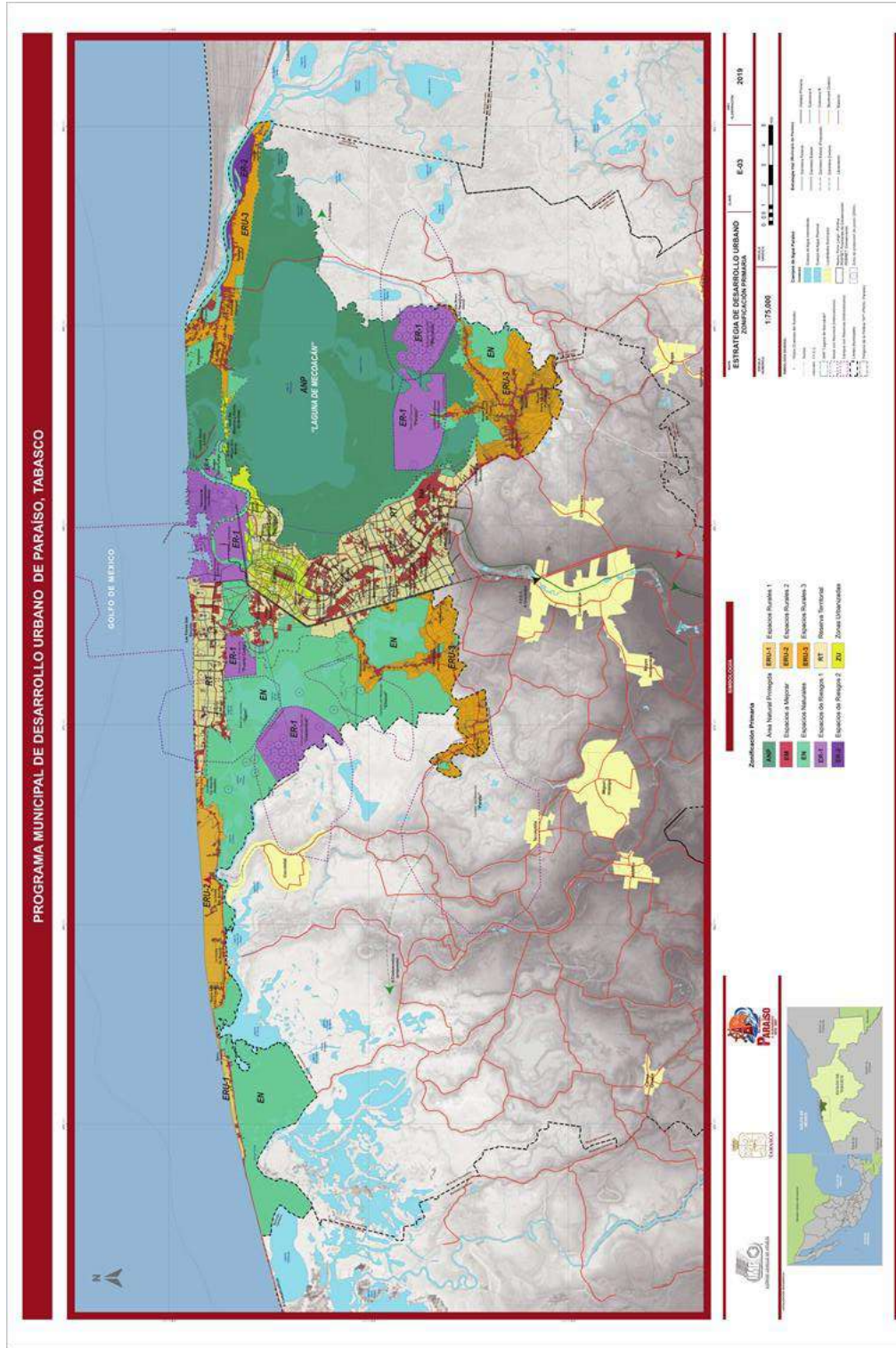
Estrategia de desarrollo urbano, se fundamenta en los principios de la ciudad emprendedora, movilidad urbana, ciudad accesible, resiliente y transparente con visión de futuro como ciudad inteligente y sustentable.

Siendo que la estrategia general tendrá como objetivos:

- Ordenar el territorio a partir de una estructura urbana clara y una zonificación de uso accesible
- Mejorar el transporte publico
- Proponer aspectos de resiliencia urbana
- Evitar la consolidación de asentamientos humanos en zonas inundables y zonas de riesgo por extracción de hidrocarburos
- Reducir el déficit de infraestructura y servicios urbanos en viviendas rurales
- Promover la creación de áreas verdes y recreativas
- Hacer partícipe a la comunidad de la importancia de su participación en la toma de decisiones y en los presupuestos que atañen al desarrollo municipal

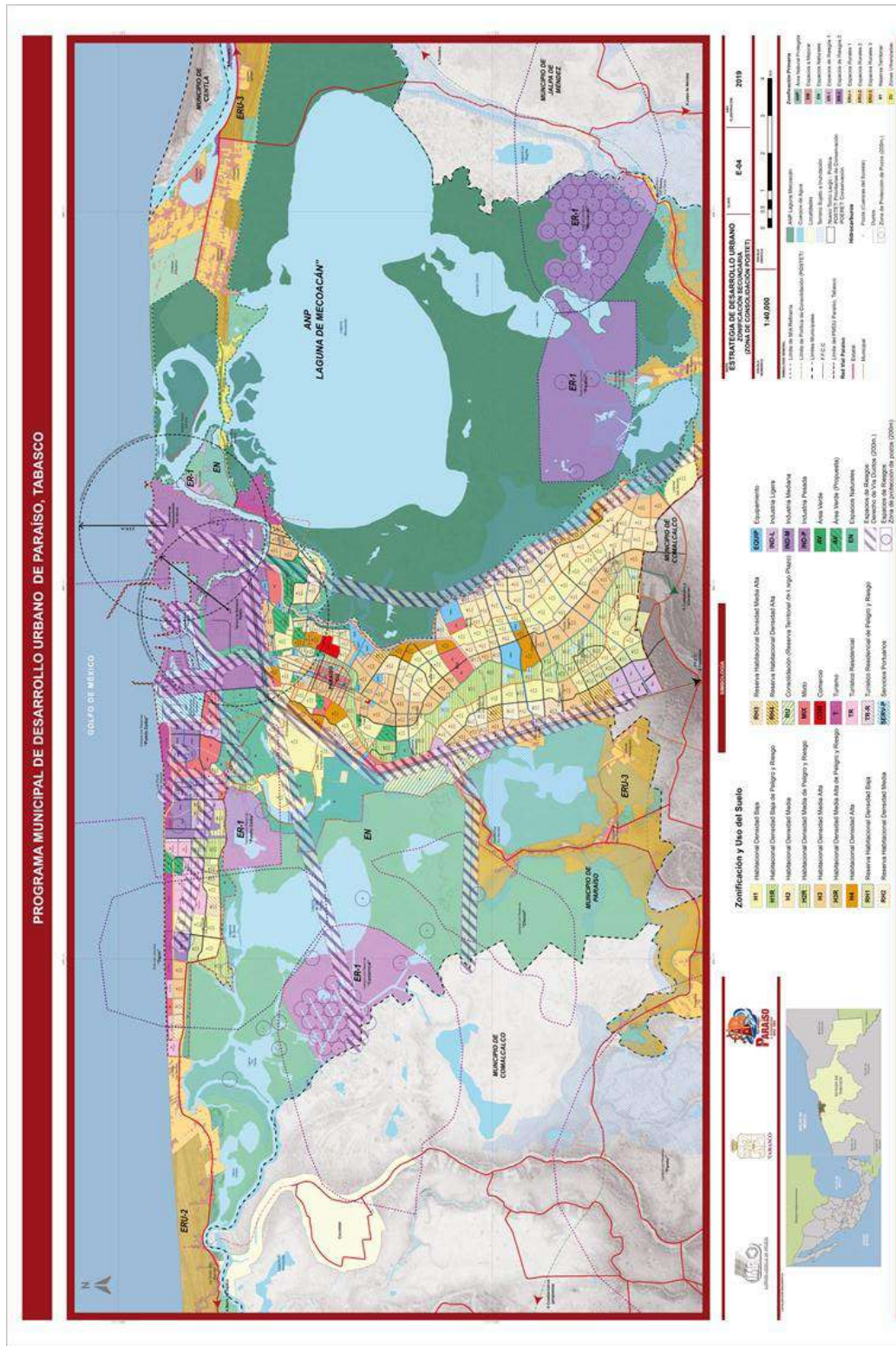


Fig. 8. Enmarcando la zonificación primaria



Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, Ayuntamiento Constitucional De Paraíso, Tabasco. 2019.

Fig. 9. Enmarcando la zonificación secundaria



Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, Ayuntamiento Constitucional De Paraíso, Tabasco. 2019.



IV. DIAGNÓSTICO CIUDADANO

4.1 Metodología

El diagnóstico participativo se puede definir como una intervención social que busca transformar la realidad de un territorio determinado, por ello, para poder poner en el centro de la planeación a la población que habita y se desenvuelve en el municipio de **Paraíso** se utilizaron herramientas de participación social como entrevistas, marchas exploratorias, mapeos comunitarios y observación.

La elección de las herramientas metodológicas de participación responde a la naturaleza del objetivo del diagnóstico ciudadano, el cual busca identificar las necesidades, comportamientos y dinámicas diferenciadas en el territorio; con la finalidad de identificar problemáticas, patrones espaciales de ocurrencia, conflictos, riesgos y valores necesarios para la regulación, ordenación, uso y aprovechamiento del territorio en forma sustentable, a fin de promover la confluencia de acciones de los diferentes sectores, para contribuir a mejorar el acceso y ejercicio a los derechos humanos para todos los habitantes del municipio. Por lo tanto se considera un acercamiento metodológico de tipo **cualitativo**, siendo el más adecuado para este tipo de trabajo, ya que de acuerdo con Taylor y Bogdan “la frase metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable...es un modo de encarar el mundo empírico” (1996:19-20); ella nos brinda las técnicas y herramientas que permiten conocer lo que los actores sociales piensan o sienten.

4.2 Trabajo de Campo

El trabajo de campo se inició en el momento en el que se identificó a las localidades en donde se realizaría el trabajo; dado el corto tiempo para la realización del trabajo de campo, se determinó seleccionar tres localidades para realizar los trabajos del diagnóstico ciudadano, dicha selección se realizó con el apoyo de personal del municipio con la finalidad de que estas localidades fueran representativas y caracterizarán la situación del territorio. Dado el corto tiempo para los trabajos de campo no fue posible integrar grupos para realizar las actividades del diagnóstico ciudadano por lo cual fue necesario establecer un acercamiento directo con los vecinos que se encontraban realizando sus actividades cotidianas y a los que se les pidió participar para obtener información de las problemáticas del municipio y en particular del lugar donde habitan, cabe mencionar que no se pudo realizar la actividad de mapas comunitarios. Las localidades seleccionadas fueron: Fraccionamiento San Antonio, Colonia Abran de la Cruz (asentamiento “El sapo”) y la cabecera municipal.

Parte del trabajo de campo, para la obtención de información de la percepción social, fue utilizar la observación participante, la entrevista focalizada (entrevistas grupales), las marchas exploratorias y el registro fotográfico; la **observación participante** tiene la finalidad de identificar, registrar y entender los momentos claves del del grupo social a estudiar; con las **entrevistas focalizadas** se pretende conocer los significados, visiones, perspectivas y formas de ver el mundo desde los actores, es decir, desde su cotidianidad, o particulares puntos de vista. Para el caso de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano la entrevista nos proporciona un acercamiento al ámbito de lo subjetivo, es decir, a lo que piensan y sienten los habitantes del municipio; por medio de este instrumento se pretende obtener los discursos de los diferentes actores a fin de identificar la percepción social que tienen sobre las problemáticas urbanas y el riesgo en el municipio; la **memoria fotográfica**, nos permitirá el registro de las actividades a realizar en la comunidad, así como captar detalles que se consideran importantes y que de otro modo quedarían olvidados.

Si bien las **marchas exploratorias** surgen como una metodología dirigida a la inseguridad de las mujeres en el ámbito urbano a principios de los años 90 en Canadá, puede ser utilizada para realizar

evaluaciones en el terreno con grupos representativos sobre las problemáticas a las que se enfrenta la localidad, por lo tanto, las marchas exploratorias se plantean desde una visión integradora que buscan adentrarse en la vida cotidiana de los pobladores y conocer cuál es su percepción y representaciones de las problemáticas urbanas. Cabe destacar que debido a las condiciones tanto climáticas como sociales los recorridos de las marchas exploratorias se realizaron en vehículo.

4.3 Proceso participativo y recopilación de información

4.3.1 Metodología para la selección de los entrevistados

Para los trabajos del diagnóstico ciudadano se realizó el procedimiento acordado con el municipio, el cual consistió en la solicitud vía oficio de convocatoria a la población para la realización del ejercicio de marchas exploratorias, en este oficio se especificaban las características que debía tener el grupo de trabajo (grupos etarios, sexo, población indígena, población de la comunidad LGBTIQ, sector privado, y organizaciones no gubernamentales), sin embargo, ante la situación que se vive en el país por la pandemia del Covid-19, la respuesta de la población no fue la esperada, a lo anterior se sumó el proceso de cambio de la administración municipal lo que complico de sobremanera el trabajo con las autoridades salientes; por lo cual al no contar con un grupo de trabajo para el diagnóstico ciudadano, se optó por contactar al coordinador de delegados del municipio para su apoyo en la conformación de grupos de trabajo en por lo menos tres localidades que tuvieran particularidades distintas y así poder tener una caracterización general del municipio; la sección de los participante quedo en manos del delegado, las localidades fueron: Quintín Arauz, Las Flores 2da. Sección y Ejido Carrizal Puerta Ceiba. En dichos grupos se tuvo la participación diversos actores sociales, teniendo la aportación de niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores, amas de casa, profesores, campesinos, obreros, servidores públicos, jubilados y una organización comunitaria (Santuario del cangrejo azul).

Sin duda uno de los objetivos del diagnóstico ciudadano es tener un acercamiento a diferentes actores sociales, sin embargo, la participación que se tuvo en el municipio de Paraíso no fue la esperada, y teniendo claro que la visión de formadores de opinión, academia, iniciativa privada y sector público juegan un papel significativo en los procesos de planeación es necesario obtener sus puntos de vista, debe mencionarse que este trabajo se encuentra en proceso y se tienen identificados una serie de actores que deben ser comentados con las autoridades del municipio para obtener un listado final para trabajar con ellos en un taller.

Actores sociales regionales

Organizaciones sociales

- Centro Juvenil Generando Dignidad A.C.
- Comité de Derechos Humanos de Tabasco, A.C. (CODEHUTAB)
- Servicio, Paz y Justicia de Tabasco, A.C.
- Consejo ecológico de participación ciudadana, a. c. (CEPAC)

Educación (Universidades)

- Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Cárdenas
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
- Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH)

Gobierno

- SEDATU Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano
- CNPI Comisión Nacional de Pueblos Indígenas
- INAH Instituto Nacional de Antropología e Historia

- INSUS Instituto Nacional de Suelo Sustentable
- SCT Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- BIENESTAR Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático

Privados/económicos

- Empresas vinculadas a la actividad petrolera
- PEMEX

Municipales

- Autoridades municipales
- Delegados
- DIF Desarrollo Integral de las familias
- Empresas vinculadas a la actividad petrolera

Es primordial mencionar cuales fueron las herramientas metodológicas que permitieron recopilar la información para la realización del diagnóstico. Este proceso participativo y colectivo se realizó con base en observación participante (recorridos de campo), entrevistas grupales y elaboración de mapas comunitarios.

Se realizaron entrevistas grupales en las tres localidades, en donde los participantes expusieron las problemáticas del municipio y de su localidad en la localidad, así como la realización de un mapa donde plasmaron lo que para ellos son las problemáticas más importantes. Se debe mencionar en Quintín Arauz en un recorrido realizado con la delegada se tuvo la oportunidad de platicar con algunos niños y adolescentes los cuales expusieron cuales son las problemáticas para ellos. Los grupos de edad por participantes en los trabajos de campo se observan en la tabla siguiente.

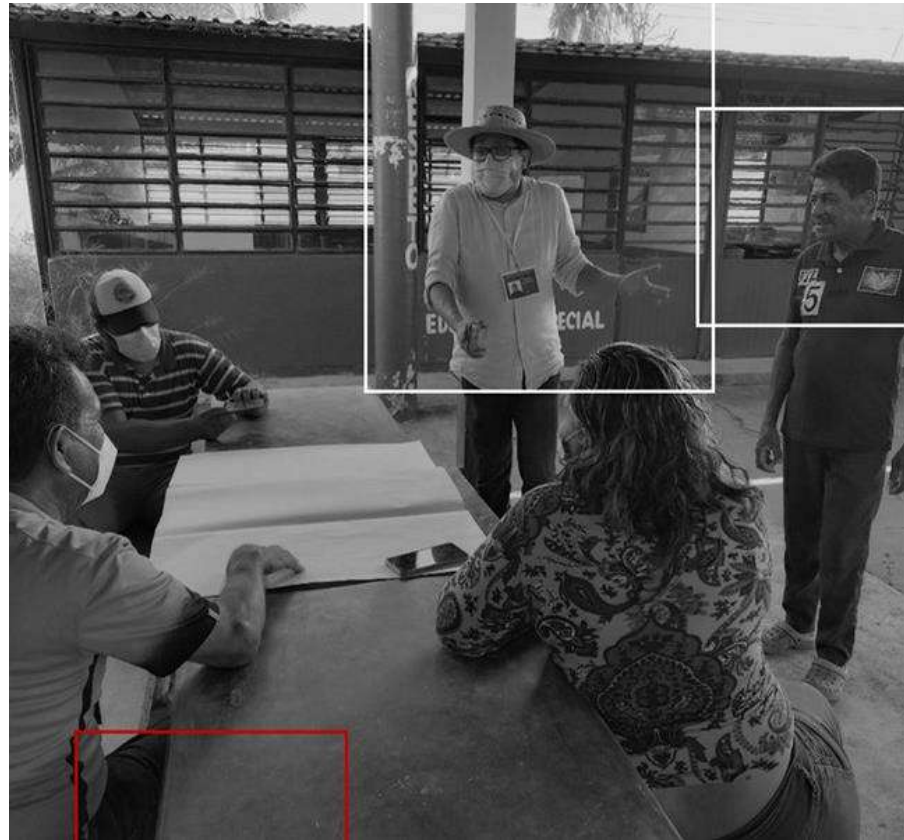


Tabla 9. Número de participantes por grupo de edad

Rango de edades	Mujeres	Hombres
Niños (5-11 años)	0	2
Adolescentes (12 - 17)	0	3
Jóvenes (18 - 26)	2	0
Adultos (27 - 59)	16	3
Adultos mayores (60 y más)	6	9
Total	24	17

Fuente: Elaboración propia con datos de trabajo de campo.

Fig. 11. Entrevistas grupales con localidad Quintín Arauz, Las Flores 2da sección y Ejido Carrizal de Puerto



Fuente: FOA Consultores

Dentro de los temas más recurrentes en las entrevistas grupales que se realizaron tenemos:

- Inundaciones
- Servicio de agua
- Energía eléctrica
- Drenaje
- Instalaciones de salud
- Recreación
- Desazolve de drenes
- Basura
- Estado de vialidades
- Inseguridad
- Violencia
- Apoyos sociales
- Mejoramiento de las instalaciones educativas
- Contaminación por presencia de basureros al aire libre
- Relleno de los vasos reguladores.

Tabla 10. Percepción social de las problemáticas por grupo de edad

Categorías	5 a 11 años	12 a 17 años	18 a 26 años	27 a 59 años	60 y mas
Inundaciones	Los participantes en este grupo de edad manifiestan su preocupación por el mal estado de sus vialidades, las cuales se deterioran más en tiempo de lluvias, causando baches que durante las inundaciones no les permite llegar a su domicilio con seguridad. Sus escuelas se inundan y tardan hasta tres meses sin clase y es el tiempo en que las aguas bajan su nivel	El problema de las inundaciones es preocupante entre los jóvenes de este rango de edad, debido que es el resultado de los rellenos de sus cárcamos, lo que ocasiona que el agua se vaya hacia sus vialidades, lo que impide la circulación de los vehículos.	Las inundaciones son el resultado del relleno de los cuerpos de agua y de los cárcamos, así como la nivelación de predios, lo cual se agrava mucho ante la falta de drenaje y repercute en el mal estado de las vialidades de acceso al su localidad y calles por donde camina la gente. Culpan a la construcción de la refinería de las inundaciones que se están dando en su ejido ya que no se cuenta con un programa de atención a desastres.	En el ejido de Carrizales cada época de lluvias se inunda, pero a partir de la construcción de la refinería este problema se ha agravado más, debido a que la arena y tierra que retiraron se utilizó para rellenar y nivelar terrenos, cárcamos y vasos reguladores y la prueba es que antes su escuela primaria se utilizaba como albergue temporal y hoy sufre las consecuencias de inundarse cada época de lluvias y lo grave es que afecta a los niños para asistir a sus clases. Se acrece de alberges.	
Servicios públicos	La luz se va cada que llueve o hay vientos fuertes. No hay suficiente luz en las calles, hay casas que no tienen luz.	Agua. En ocasiones tienen problemas de dotación de agua.	Agua. Se requiere cambiar la red de distribución de agua potable, ya que el diámetro del tubo es insuficiente para dotar a tanta gente. Solo cuentan con dos pozos de agua para todo el ejido.	Agua. El pueblo ha crecido mucho en los últimos años, por lo cual lo consideran ya como una zona urbana y por lo tanto debería de contar con un mejor servicio de agua potable, cosa que no sucede así, ya que esta escasea. Drenaje. No se cuenta con drenaje por lo cual este es un grave problema y es parte fundamental del problema de las inundaciones, lo cual es prioritario su introducción.	Los cárcamos que actúan como reguladores de las aguas pluviales y aguas de drenaje no funcionan como tales ya que han sido rellenos.
Infraestructura urbana	Mejoramiento de sus centros escolares en y rehabilitación de estos.	Se requiere se dé solución a sus centros recreativos y que cuenten con juegos e iluminación. Que se mejore la calidad del servicio eléctrico y se introduzca en aquellas zonas que carecen de este servicio tan indispensable.	Piden que se mejore el servicio de energía eléctrica, se instalen luminarias en las calles, avenidas y carreteras. Mejorar el servicio de recolección de basura., así como mejorar el servicio del agua potable Piden evitar el relleno de los cárcamos y de cuerpos de agua, así como su desazolve, limpiar los basureros clandestinos que ocasionan problemas de contaminación del suelo y malos olores.	El principal problema es la inundación por lo es necesario la introducción de la red de drenaje, antes de arreglar y acondicionar los caminos, calles y vialidades de acceso a los ejidos y rancherías. Faltan espacios recreativos para la familia. Hay muchos basureros clandestinos por la ineficacia del préstamo de recolección.	
Mal estado de drenes			En muchas de las localidades del municipio hace falta el servicio de drenaje, por lo que se refleja en las inundaciones, en las comunidades que cuentan con el servicio hace falta desazolverlos. Es sumamente importante el desazolve de los cárcamos.	Se tira basura en los drenes porque no saben cuidar.	
Contaminación	Existen muchos basureros ya que la gente no tira la basura en el camión y sale a tirarla o la quema.		El problema de la contaminación se agudiza con la presencia de los basureros al aire libre, los derrames petroleros, la quema de los mecheros y la tala de árboles.	Las personas de esta edad refieren que la contaminación del suelo es resultado de la lluvia acida y de la basura que tira la gente o la quema.	
Movilidad	Que deben de arreglar las calles, ya que hay mucho bache y cuando llueve se tapan y ocasionan accidentes.		Piden se arreglen sus calles, vialidades y banquetas y orden en las motos.		
Inseguridad y violencia	Hay mucha inseguridad, no salen en las noches		Hay mucha inseguridad, robos, asaltos, peleas.	Hay muchos problemas de drogadicción, asaltos, violaciones, no hay seguridad.	
Apoyos sociales	No cuentan con becas para estudiar	Piden mejores programas que les permitan estudiar y no abandonar la escuela.		Los problemas sociales no llegan a la gente que los requiere. No se cuenta con apoyos de programa municipales.	

Fuente: Elaboración propia con datos de trabajo de campo.

El análisis de los discursos resulta importante, ya que para el estudio de la percepción social, cada uno de ellos no es el resultado únicamente de una producción aquí y ahora del significado, y del sentido en el momento, sino que es el resultado de muchas capas culturales que han intervenido en la riqueza expresiva de cada palabra o idea, de cada acción comunicativa, de cada interacción social, de cada modo de transmisión y de cada forma de leer e interpretar su entorno o medio ambiente, es más de cada manera de asumir el discurso y hacerlo suyo.

El discurso de los participantes le da gran importancia al problema de las inundaciones y a las posibles causas que las generan, siendo el problema de drenes en mal estado por maleza y por basura un tema relevante para la mayoría, por otro lado es importante mencionar que la relación de la sociedad con la industria petrolera y los riesgos que esta pueden ocasionar sea hecho costumbre y al parecer, normalizado los riesgos asociados a esta industria; con la construcción de la refinería de Dos Bocas los participantes de los grupos de trabajo hacen referencia a un aumento del parque vehicular y por consiguiente aumento de tránsito, lo cual es visto como un problema por el incremento en los tiempos de desplazamiento a sus actividades cotidianas.

Tabla 11. Problemática, gravedad y acciones propuestas por los participantes

Problemas	Gravedad de Acuerdo con los Participantes	Acción Propuesta por los Participantes
Basura	Grave	
Inundaciones	Grave	impieza y desazolve de drenes y canales
Vialidades en mal estado	Grave	Acciones que debe realizar el municipio
Falta de iluminación en algunas zonas	Grave	Acciones que debe realizar el municipio
Falta de red de drenaje	Grave	Acciones que debe realizar el municipio
Enfermedades por mala calidad del agua	Grave	onstrucción y rehabilitación de bombas.
Falta de apoyos sociales	Grave	Que no se den a los amigos de los delegados
Falta de cárcamos	Grave	Construcción y rehabilitación de cárcamos
Aumento de tráfico debido a la construcción la refinería dos bocas.	Grave	Construcción de libramientos y puentes
Falta de áreas recreativas	Grave	
Falta de red eléctrica	Grave	instalación y rehabilitación de la red eléctrica
Desempleo	Grave	
Encarecimiento de la canasta básica	Grave	
Contaminación (agua, suelo)	Grave	
Lluvia acida	Grave	
Inseguridad	Grave	Mayor presencia de seguridad pública
Rio Seco con problemas de basura y maleza	Grave	
Problemas en la actividad agrícola (cultivo de coco y cacao) y agropecuaria y actividad pesquera	Grave	Regulación de la actividad petrolera
inundaciones producto del relleno de los vasos reguladores por parte de las empresas relacionadas con la construcción de las refinerías	Grave	Regulación de la actividad relacionada con la construcción de refinería Dos Bocas

Fuente: Elaboración propia con datos de trabajo de campo.

4.3.2 Principales Problemáticas Identificadas

Del proceso participativo y colectivo realizado se identificaron las siguientes problemáticas acuerdo con las dimensiones del ordenamiento territorial.

Tabla 12. Principales problemáticas por dimensiones del ordenamiento territorial

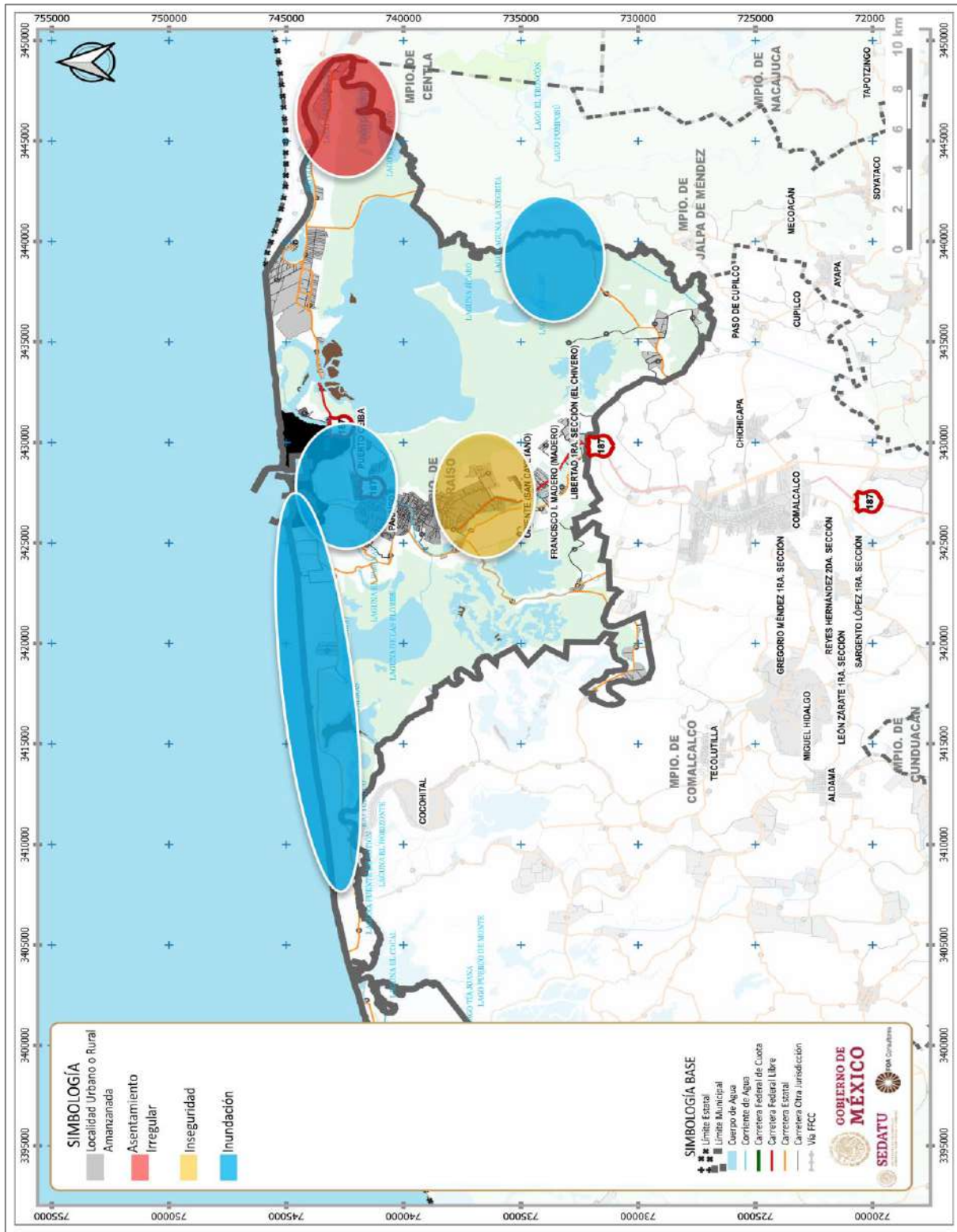
Principales problemáticas	
Subsistema físico natural	<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones en zonas bajas. • Aumento de temperatura asociada al cambio climático. • Lluvia ácida asociada a la actividad petrolera.
Subsistema sociodemográfico	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones educativas en mal estado. • Rezago educativo que se ha acentuado a causa de la pandemia por el virus SARS-Cov2 afectando a los sectores más vulnerables (personas que residen en localidades rurales y sin servicio de electricidad e internet). • El abandono escolar originado por cuestión de inserción al mundo laboral o falta de interés.
Subsistema económico	<ul style="list-style-type: none"> • Desempleo a causa de la pandemia por el virus SARS-Cov2. • Disminución de la actividad agropecuaria. • Falta de oportunidades de empleo para la mujer. • Aumento en el costo de la canasta básica.
Subsistema urbano-rural	<ul style="list-style-type: none"> • Rellenos de cuerpos de agua y terrenos. • Asentamientos irregulares en zona federal (PEMEX) y ribera de ríos. • Cambio de uso de suelo. • Falta de servicios (agua, luz y drenaje). • Infraestructura educativa en mal estado. • Ineficiencia de servicios (agua, luz y drenaje). • Mala calidad en la recolección de residuos sólidos municipales. • Falta de sitios de disposición final de residuos sólidos. • Falta de servicio médico en centros de salud. • Regularización jurídica de las propiedades municipales. • Regularización de la propiedad en zonas ejidales. • Falta de estación de bomberos. • Falta de áreas verdes y de recreación. • Mala distribución del programa de mejoramiento de vivienda, Ramo 33. • Falta de albergues temporales y programas de atención a desastres.
Subsistema de movilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Ineficiencia en el sistema de transporte. • Mala calidad de vialidades. • Falta cultura vial. • Falta de rampas y accesos para personas con discapacidad -Cabeceras municipales Fuera del primer cuadro. • Incremento del parque vehicular y aumento de tráfico en horas pico por la construcción de la refinería Dos Bocas- Paraíso. • Falta de distribuidores viales.
Subsistema institucional y de gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> • La participación ciudadana se da a través de los delegados municipales y los centros integradores. • Se da una participación clientelar y vertical. • Mala distribución de programas sociales de los tres niveles de gobierno.
Aptitud territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso de suelo y crecimiento en zonas no aptas para vivienda. • Riesgos derivados de la actividad petrolera como derrames, explosiones, incendios etc. • Riesgos asociados a la construcción de la refinería Dos Bocas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los trabajos de campo realizados en septiembre de 2021.

4.3.3 Mapa comunitario

La elaboración del mapa comunitario se realizó con la ayuda de los participantes de los diferentes grupos de trabajo, los cuales solo identificaron las inundaciones, la inseguridad y los asentamientos irregulares como problemáticas de mayor importancia dentro del municipio.

Fig. 12. Percepción social de las problemáticas en el municipio



Fuente: Elaboración propia con datos de trabajo de campo.

4.3.4 Instrumentos de participación llevados a cabo en el presente PMDU

Se realizó un proceso participativo y con base en observación participante (recorridos de campo), entrevistas grupales y elaboración de mapas comunitarios. Esto se llevó a cabo el día 30 de septiembre de 2021, Quintín Arauz, Las Flores 2da. Sección y Ejido Carrizal Puerta Ceiba, la actividad se realizó con el apoyo de la autoridad municipal considerando la representatividad y características del municipio. La elaboración del diagnóstico ciudadano se puede consultar en el apartado IV. Diagnóstico Ciudadano.

También se realizaron una serie de sesiones vía remota a través de la plataforma Zoom para la coordinación con los distintos funcionarios del municipio de la administración 2018-2021, así como para contar con información sobre las problemáticas que enfrentan y el estado actual del municipio en temas de ordenamiento territorial y obras públicas; desarrollo urbano, bienestar y sustentabilidad y cambio climático; movilidad sustentable, desarrollo de infraestructura y protección civil. En la sesión vía Zoom se convocó a las diferentes áreas del municipio, pero solamente estuvieron presentes los que se indican en la siguiente tabla. En el Anexo. Evidencias de reuniones con funcionarios del Municipio de Paraíso se puede consultar las minutas de ambas reuniones.


Tabla 13. Entrevistas vía Zoom con funcionarios del municipio de Paraíso, 2021

Fecha y lugar de reunión	Objetivo de la reunión	Entrevistados del gobierno del municipio	Evidencia fotográfica
14 de septiembre de 2021 Vía remota Plataforma Zoom	Lograr el acercamiento con los distintos funcionarios del municipio de Paraíso, Tabasco, involucrados en la formulación de los PMDU, con la finalidad de contar con información sobre el estado actual de los municipios en los temas de Ordenamiento Territorial y obras públicas; Desarrollo Urbano, Bienestar y Sustentabilidad y Cambio Climático; Movilidad Sustentable, Desarrollo de Infraestructura y Protección Civil, a través de la información disponible y de la experiencia obtenida a través del desempeño de sus cargos, ante las problemáticas que enfrentan cotidianamente.	José Miguel Aguilar Aguilar De la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales (Administración 2018-2021)	
10 de noviembre de 2021 Vía remota Plataforma ZOOM	Lograr el acercamiento con los distintos funcionarios de la nueva administración 2021-2024 del municipio de Paraíso, involucrados en la formulación de los PMDU, con la finalidad de contar con información sobre el estado actual del municipio en temas de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano, Bienestar y Sustentabilidad y Cambio Climático, Desarrollo de Infraestructura y Protección Civil.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ignacio Sánchez Arias Auxiliar Administrativo (Protección Civil) 2. Francisco Xavier Magaña Andrade Jefe del área de normatividad (Protección Ambiental) 3. Carlos Gerónimo Reyes Supervisor de obras (Obras Públicas) (Administración 2021-2024) 	

Fuente: Sesiones con los funcionarios del municipio de Paraíso. Vía remota por contingencia.

Como parte de los trabajos de campo el día 28 de septiembre de 2021 se realizó la presentación de FOA Consultores como el encargado de desarrollo del PMDU de Paraíso, ante las autoridades municipales. Posteriormente se llevaron a cabo entrevistas de manera presencial, contemplando las medidas de seguridad ante la contingencia sanitaria SARS-CoV-2 (COVID-19), con 2 áreas con las que se logró tener contacto, con el objetivo de identificar las principales preocupaciones de los gobiernos municipales en torno a las problemáticas territoriales prioritarias en la entidad y de qué manera los están atendiendo. En la siguiente table se indica a los funcionarios entrevistados.

Tabla 14. Entrevistas presenciales con funcionarios del municipio de Paraíso, 2021

Fecha y lugar de reunión	Objetivo de la reunión	Entrevistado (s) del gobierno del municipio	Evidencia fotográfica
28 de septiembre de 2021 Presencial en el Ayuntamiento del municipio de Paraíso	Lograr el acercamiento con los distintos funcionarios del municipio de Paraíso, Tabasco, involucrados en la formulación de los PMDU, con la finalidad de contar con información sobre el estado actual de los municipios en los temas de Ordenamiento Territorial y obras públicas; Desarrollo Urbano, Bienestar y Sustentabilidad y Cambio Climático; Movilidad Sustentable, Desarrollo de Infraestructura y Protección Civil, a través de la información disponible y de la experiencia obtenida a través del desempeño de sus cargos, ante las problemáticas que enfrentan cotidianamente. Así como coordinar los trabajos correspondientes para las marchas exploratorias.	1. Jorge Luis Domínguez de la Rosa, Coordinador de la ventanilla única (apoyó como subdirector) de la Dirección de Obras Públicas 2. Cecilia Domínguez Naranjo y a Carlos Gerónimo Reyes, Equipo de transición Administración entrante (Administración 2021-2024)	

Fuente: Sesiones con los funcionarios del municipio de Paraíso. Trabajos de campo realizados en septiembre del 2021.

4.3.5 Talleres específicos

Cumpliendo con los objetivos del diagnóstico se llevó a cabo el taller de validación estratégica con diferentes actores sociales, para este ejercicio se realizaron los procedimientos acordados con las autoridades en donde se les envió una lista de actores para invitar a los talleres la cual revisaron y complementaron, a estos actores se les invitó vía correo electrónico, a través de llamadas telefónicas y si no se contaba con correo electrónico o teléfono se les hizo llegar de manera física (invitación impresa) la invitación.

Sin duda uno de los objetivos del diagnóstico ciudadano fue tener un acercamiento a diferentes actores sociales y teniendo claro que la visión de formadores de opinión, academia, iniciativa privada y sector público toma un papel significativo en los procesos de planeación se realizó el taller denominado “Taller de planeación estratégica”. El taller tuvo como objetivo “Construir de manera conjunta el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, con la participación de los tres órdenes de gobierno, la sociedad civil y el sector privado, como fundamento esencial para la construcción de los procesos de gobernanza necesarios para el mejor funcionamiento de los ámbitos rural y urbano del municipio”.

Tabla 15. Actores sociales regionales

Actores sociales regionales		
<p>Organizaciones sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Juvenil Generando Dignidad A.C. • Comité de Derechos Humanos de Tabasco, A.C. (CODEHUTAB) • Servicio, Paz y Justicia de Tabasco, A.C. • Consejo ecológico de participación ciudadana, A.C. (CEPAC) 	<p>Gobierno</p> <ul style="list-style-type: none"> • SEDATU Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano • CNPI Comisión Nacional de Pueblos Indígenas • INAH Instituto Nacional de Antropología e Historia • INSUS Instituto Nacional de Suelo Sustentable • SCT Secretaría de Comunicaciones y Transportes • BIENESTAR Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático 	<p>Municipales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoridades municipales • Delegados • DIF Desarrollo Integral de las familias • Empresas vinculadas a la actividad petrolera
<p>Educación (Universidades)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colegio de Postgraduados (COLPOS), Campus Cárdenas • Universidad Juárez Autónoma de Tabasco • Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH) 	<p>Privados/económico</p> <p>Empresas vinculadas a la actividad petrolera</p> <ul style="list-style-type: none"> • PEMEX 	

Fuente: Elaboración propia

En este taller participaron 44 personas, teniendo la asistencia de vecinos de algunas localidades, Delegados, Síndicos, personal de la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, personal de Protección Ambiental, personal de la Dirección de Atención a la Mujer, personal de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP) de estado, personal del Sistema nacional para el Desarrollo Integral de las Familias (DIF) y personal de Protección Civil. En el taller de “Planeación estratégica” participaron 20 mujeres y 24 hombres de entre 25 y 62 años.

El taller se trabajó en tres bloques:

1. Bloque 1. Revisión integral del primer diagnóstico y análisis FODA por componente.

Después de la exposición de los resultados del diagnóstico realizado hasta ese momento se solicitó a los participantes llevaran a cabo la identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), se pidió a los participantes se dividieran en seis mesas donde se trabajaron distintos temas.

Fig. 13. Temas por mesa de trabajo en Talleres Participativos (Bloque 1)



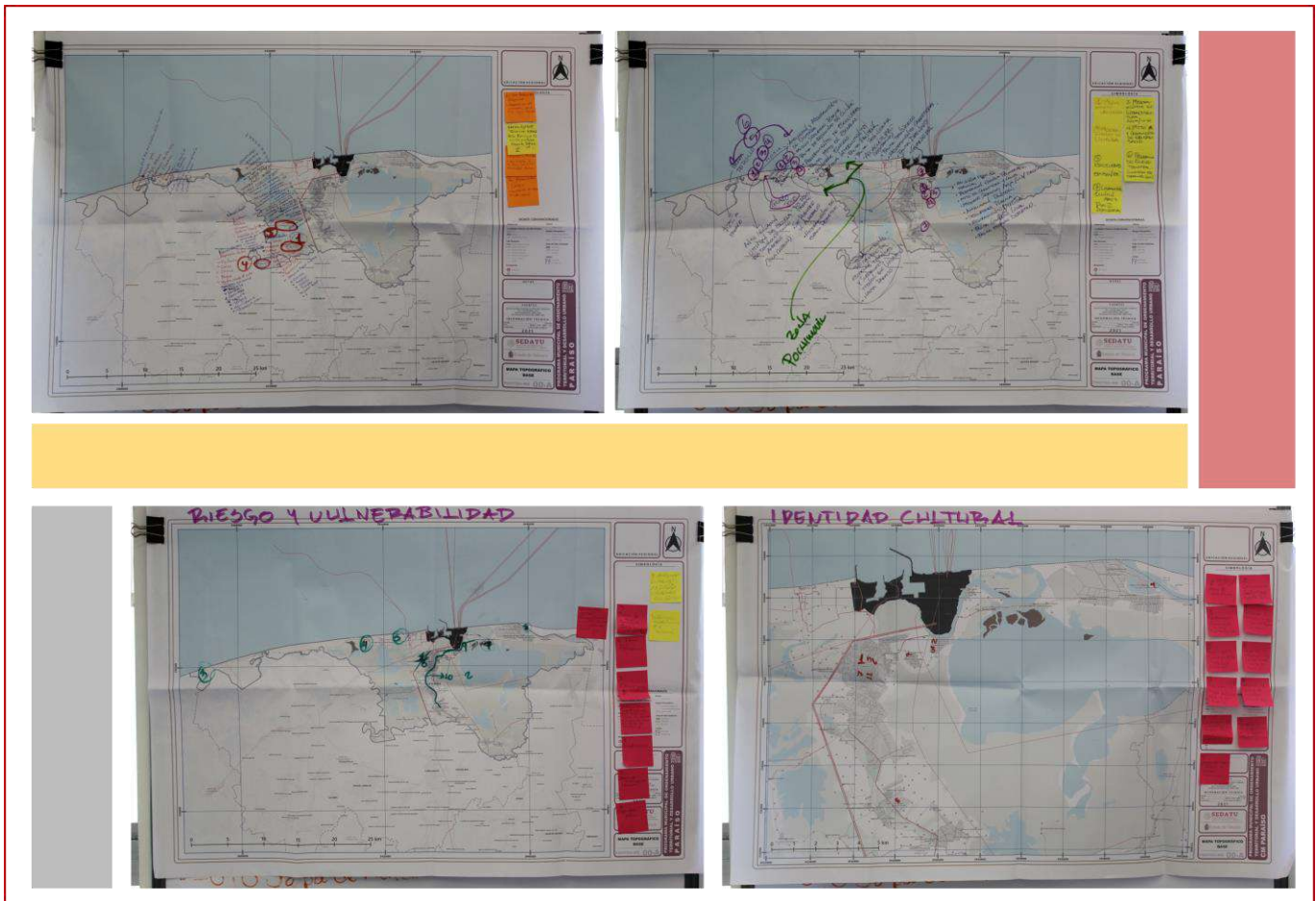
Fuente: FOA Consultores

2. Bloque 2. Modelo de Ordenamiento Territorial y Zonificación.

Dinámica grupal para discusión y definición de elementos del Modelo de Ordenamiento Sustentable y la Zonificación del territorio del Municipio.

Además, durante este bloque se realizó un sondeo que permitió conocer de manera cualitativa las problemáticas que los participantes viven en su localidad. Los resultados del sondeo se presentan en el Anexo Sondeo Ciudadano en Taller de Participación

Fig. 15. Evidencias Bloque 2

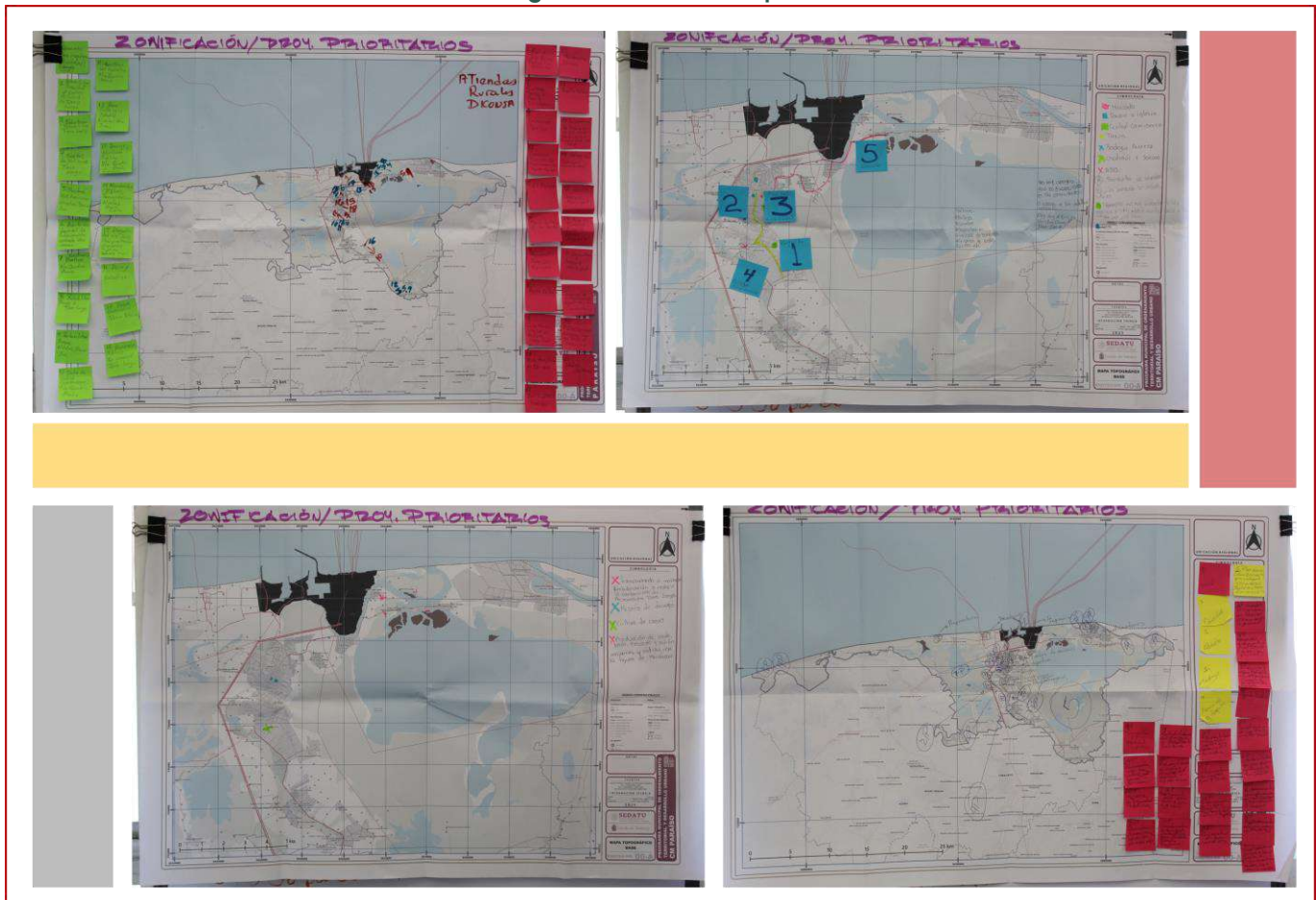


Fuente: FOA Consultores

3. Bloque 3. Proyectos Estratégicos y elaboración de propuestas.

Revisión de Proyectos Estratégicos y elaboración de propuestas ordenadas por importancia.

Fig. 16. Evidencias Bloque 3



Fuente: FOA Consultores



Las principales aportaciones del taller de planeación estratégica en el municipio son las que a continuación se describen:

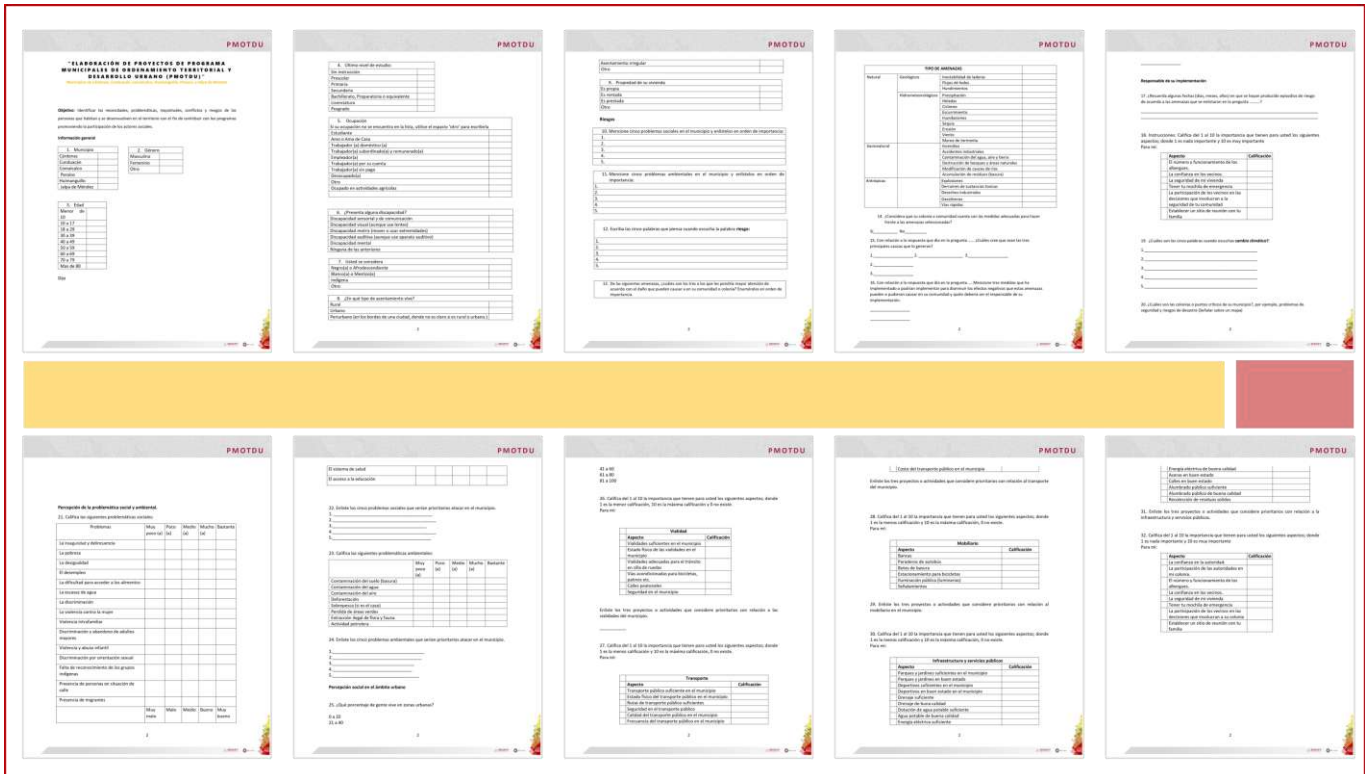
- Se contó con la participación de actores relevantes para la integración del PMDU de Paraíso, funcionarios, delegados y ciudadanos, con una clara visión de las necesidades y problemáticas. Estando presente la Presidenta Municipal y funcionarios de la SOTOP.
- Se tuvieron aportaciones en los diferentes temas por parte de los participantes, mismos que confirman la información obtenida en campo y en gabinete.
- Hubo retroalimentación entre participantes y equipo consultor, se profundizaron en las dinámicas urbanas de la cabecera municipal y de algunas localidades, para tener un mayor entendimiento, ayudando a la definición de las estrategias y/o proyectos específicos, tanto en el ámbito urbano como rural.
- Se integró el FODA que permitirá conocer la situación del municipio y servirá de base para la toma de acciones y estrategias a implementar.
- Identificación de problemáticas particulares en los diferentes temas, destacando algunas de las principales zonas inundables, riesgos por ubicación de instalaciones de PEMEX, inseguridad y delincuencia, carencias de equipamiento (educación, salud, comercio, etc.) y servicios públicos en zonas rurales, vialidad y transporte.
- Se ubicaron proyectos en los diversos temas, entre los que se encuentran equipamientos educativos, salud y asistencia social, servicios públicos y vialidad, y la importancia del rescate del río Seco y zonas de manglar.



4.3.6 Consulta ciudadana y pública

Cabe destacar que la consulta ciudadana y pública con el uso de tecnologías de la información se encuentra en proceso, significando la participación de la ciudadanía a través de la plataforma estatal de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas del estado, y a través de las redes sociales, empleando un instrumento para la consulta a través de las TICs.

Fig. 17. Cuestionario de Percepción Social



Fuente: FOA Consultores

V. DIAGNÓSTICO DE BARRIOS

5.1 Identificación de barrios

Con base en el diagnóstico ciudadano y los recorridos de campo, donde se tuvo el acercamiento con los habitantes, se visualizó el comportamiento y las dinámicas que se generan en el territorio, permitiendo identificar un total de 24 barrios (11 urbanos, 11 suburbanos y 2 localidades (barrios) rurales. Para la delimitación física del barrio se visualizaron los espacios públicos donde los habitantes/residentes desarrollan sus actividades cotidianas con la finalidad de identificar las necesidades cuantitativas y cualitativas de la población, bajo la visión del derecho a una ciudad equitativa y sostenible. Esta clasificación de barrios se realizó tomando los criterios de la imagen urbana, los trayectos de las personas para realizar sus actividades cotidianas, su interpretación del barrio, la disposición para movilizarse, las condiciones climáticas y de sanidad prevalecientes por la crisis sanitaria del COVID 19, el tamaño de la población, las relaciones funcionales al interior del barrio, así como las relaciones con su entorno y la cercanía al centro urbano.

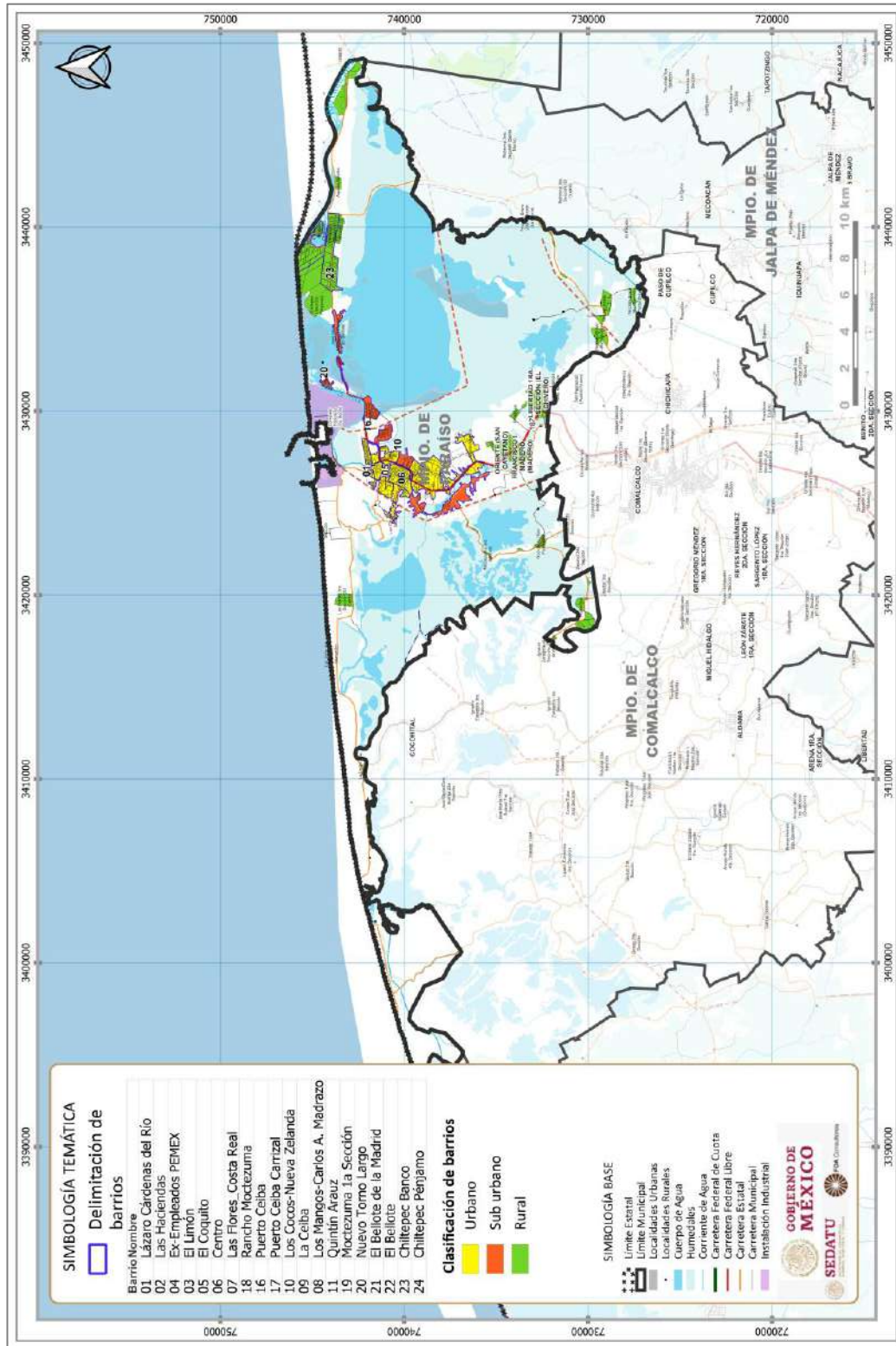
El diagnóstico de barrios se complementa con la información oficial a través de fuentes secundarias como el censo de población y vivienda 2020, con datos de población y coberturas de servicios



básicos, además del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas DENUE, 2021, con las unidades económicas que refieren a la concentración de actividades primarias, secundarias y terciarias; a continuación, se muestra la delimitación en el municipio de Paraíso, Tabasco.



Fig. 18. Delimitación de Barrios, Municipio de Paraíso, Tabasco



Fuente: FOA Consultores, con base en Google Earth 2021.

A continuación, se clasifican los barrios del municipio de Paraíso, en urbano, suburbano y rural por nombre y localidad o localidades en el que se inserta y/o forma parte.

Tabla 16. Delimitación de Barrios, Municipio de Paraíso, Tabasco

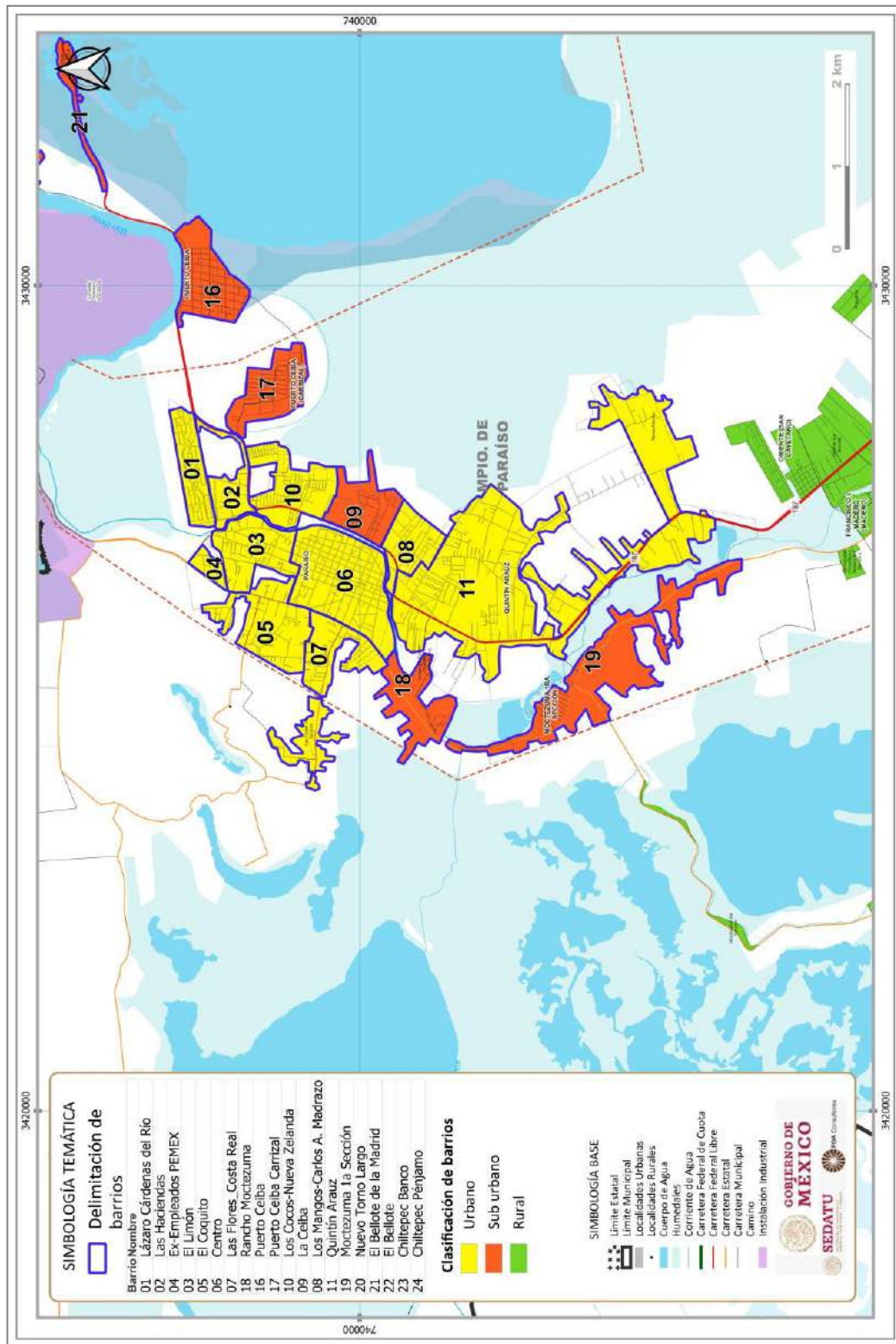
Número	Tipo de Barrio	Nombre del Barrio	Localidades	Superficie Has	Población
1	Urbano	Lázaro Cárdenas del Río	Lázaro Cárdenas	43.4	1,939
2	Urbano	Lázaro Cárdenas (Las Haciendas)	Lázaro Cárdenas	32.2	370
3	Urbano	El Limón	El Limón, El Limoncito, Los Vegas	62.5	3,548
4	Urbano	Empleados de Confianza PEMEX	Empleados de Confianza PEMEX	11.6	136
5	Urbano	El Coquito	El Coquito, El Limón, Adalberto Santos Magaña	82.5	2,338
6	Urbano	Centro	Paraíso Centro, Candelaria, El Carmen, Los Tintos (antes Candelaria)	127	7,809
7	Urbano	Las Flores-Costa Real	Las Flores, Costa Real	85.1	755
8	Urbano	Los Mangos-Carlos A Madrazo	Los Mangos, Fracc. Los Tulipanes, Fracc. Carlos A Madrazo	44.4	2,138
9	Urbano	Fraccionamiento La Ceiba	Fraccionamiento La Ceiba	52.8	564
10	Urbano	Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda	Los Cocos, El Limoncito, Nueva Zelanda	68.7	2,815
11	Urbano	Quintín Arauz	Quintín Arauz (Ranchería y Ejido) Rancho Monte Adentro	433	8,494
12	Suburbano	El Escribano	El Escribano	57.8	S/D
13	Suburbano	La Rinconada	La Rinconada	43.7	S/D
14	Suburbano	Zona Administrativa PEMEX	Zona Administrativa PEMEX	27	S/D
15	Suburbano	Puerto Ceiba	Villa Puerto Ceiba	69	2,806
16	Suburbano	Puerto Ceiba 1	Carrizal	15.6	S/D
17	Suburbano	Puerto Ceiba Carrizal	Carrizal	60.9	1,386
18	Suburbano	Rancho Moctezuma	Rancho Moctezuma	58.4	125
19	Suburbano	Rancho Moctezuma 1ª Sección	Rancho Moctezuma 1ª Sección	150	S/D
20	Suburbano	Nuevo Torno Largo	Nuevo Torno Largo	24.3	S/D
21	Suburbano	Miguel De la Madrid- El Bellote	Miguel De la Madrid, El Bellote	21.3	S/D
22	Suburbano	El Bellote	José Ma. Morelos y Pavón (El Bellote)	60.6	S/D
23	Rural	Chiltepec Sección Banco	Chiltepec Sección Banco	275	S/D
24	Rural	Chiltepec Pénjamo	Chiltepec Pénjamo	197	S/D

Fuente: FOA Consultores

Unas de las características a considerar en el análisis de barrios son los temas de densidad de población, densidad de equipamientos, Unidades Económicas Secundarias y Terciarias por ámbito de cobertura y Población Vulnerable.

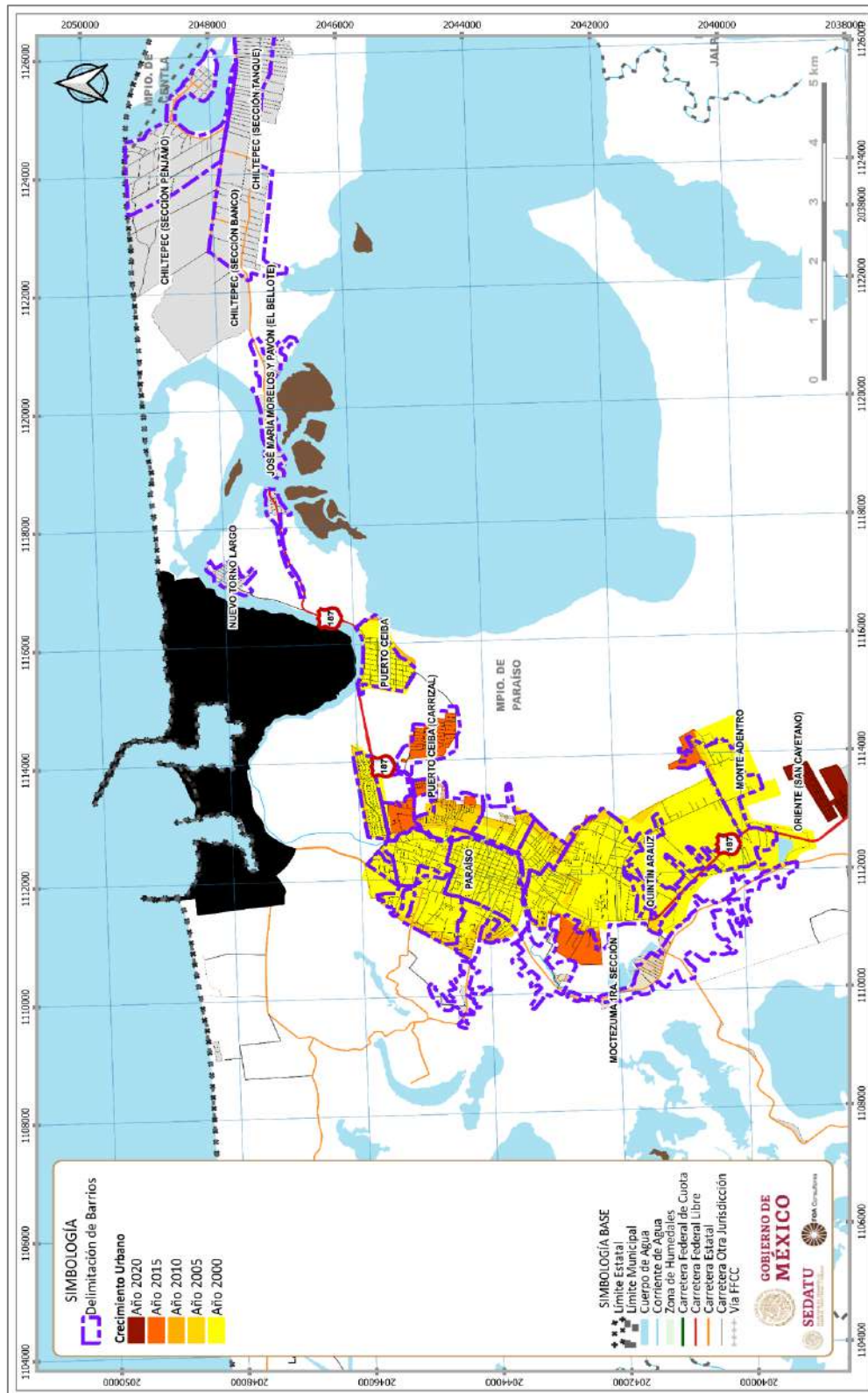
La mayor densidad de población en el municipio se observa en la zona centro, continuando hacia el norte en dirección al barrio El Limón con densidades medias, al oriente del centro el barrio Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda con densidades altas y medias, al sur, del otro lado del Río Seco en Quintín Arauz con densidades medias, y ya al oriente de la cabecera municipal, en el barrio Puerto Ceiba con densidades altas y medias.

Fig. 19. Delimitación de Barrios, Cabecera Municipal de Paraíso, Tabasco



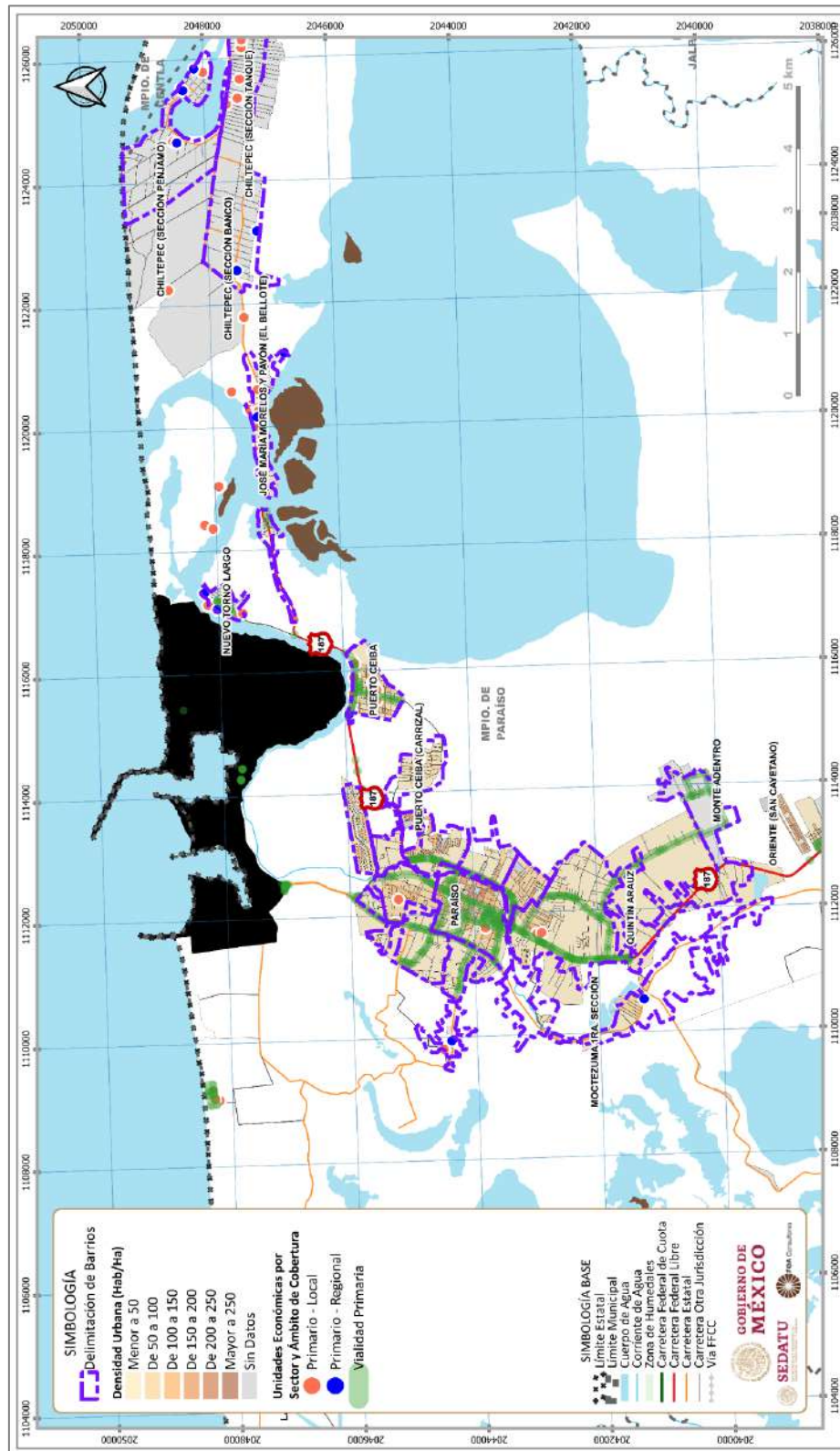
Fuente: FOA Consultores, con base en Google Earth 2021.

Fig. 21. Crecimiento Urbano en Cabecera Municipal



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

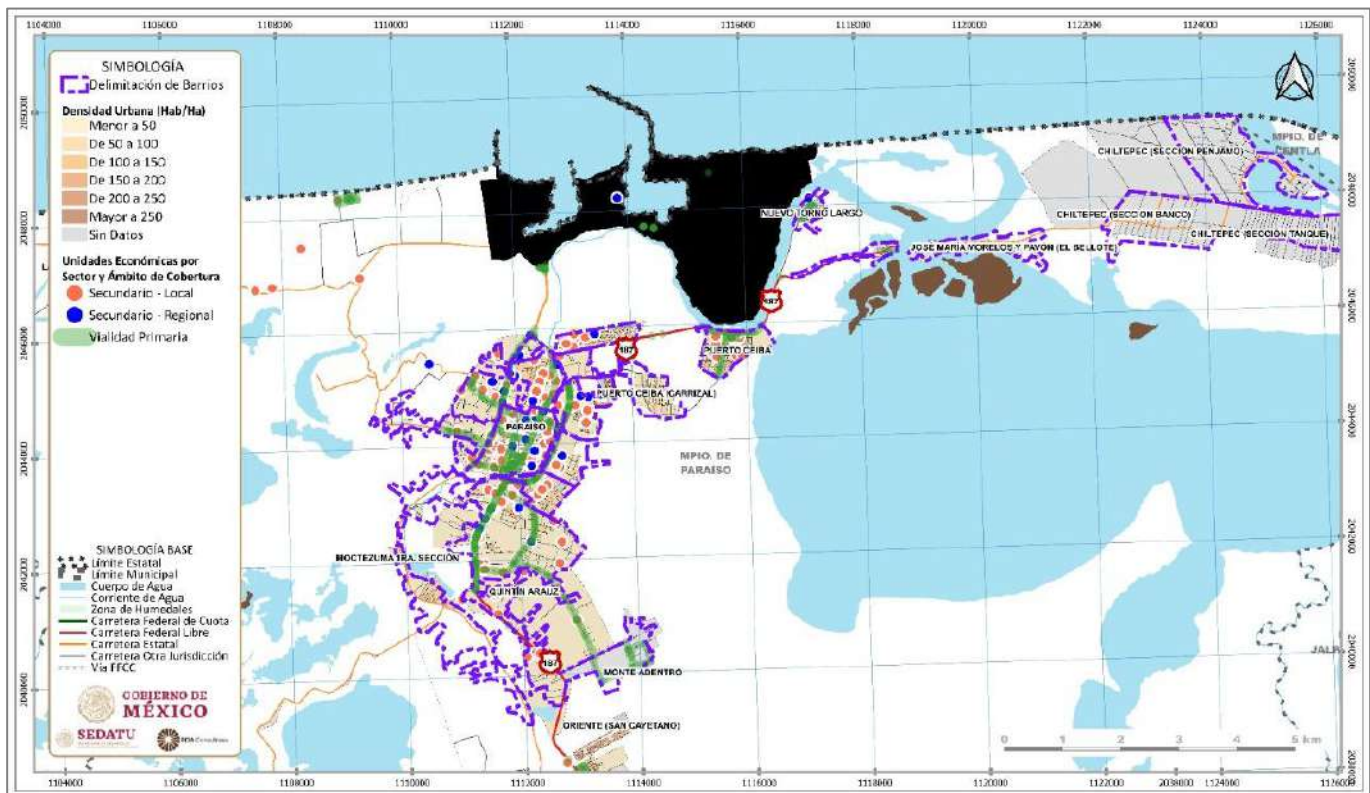
Fig. 22. Unidades Económicas del Sector Primario en Cabecera Municipal



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Las Unidades Económicas (UE) secundarias (comercio), se encuentran distribuidas en toda la cabecera municipal, principalmente en la zona central, hacia el norte en los barrios Lázaro Cárdenas del Río, El Coquito, El Limón, al sur en los barrios Los Mangos-Carlos A. Madrazo y Quintín Arauz norte y centro, al oriente en el barrio Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda y La Ceiba, al nororiente en el barrio suburbano Puerto Ceiba y al sur en el barrio Quintín Arauz Sur, en color naranja se representan las UE secundarias de cobertura local con una mayor concentración, en azul las UE secundarias de cobertura regional (o más especializadas) con UE al centro, centro norte y sur, se observa también la conformación del corredor económico (comercio y servicios) a lo largo de las principales vialidades como lo son el Carretera 187 Paraíso- Comalcalco, Av. Lázaro Cárdenas (principales estructuradoras) y al interior sobre las calles Melchor Ocampo, Gregorio Méndez, Santos Degollado, Ignacio Comonfort, Aquiles Serdán e Ing. Hernández Carrillo principalmente.

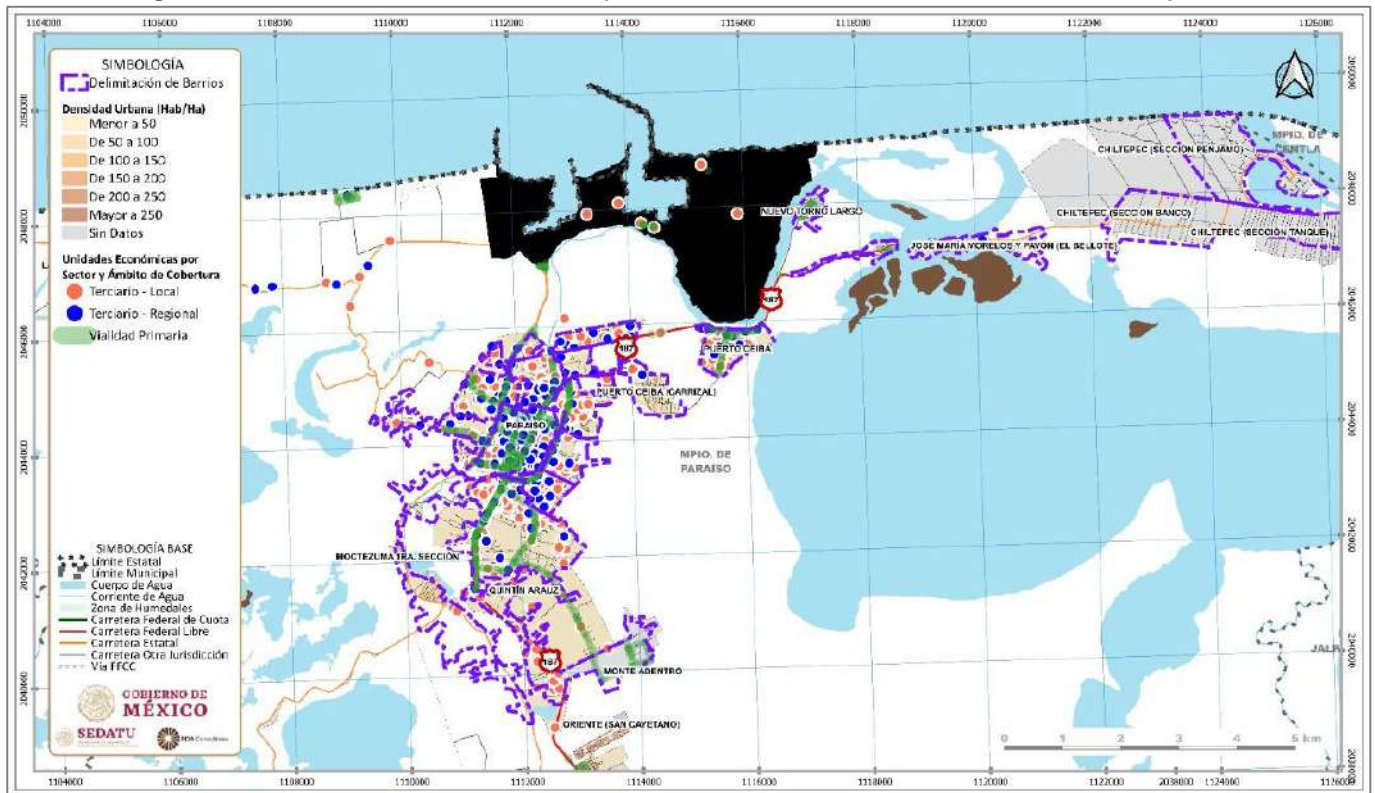
Fig. 23. Unidades Económicas Secundarias por ámbito de cobertura en la Cabecera Municipal



Fuente: Elaboración propia FOA, con base en Censo de Población y Vivienda, y DENEU, INEGI 2020 y 2021.

Las Unidades Económicas (UE) terciarias (servicios), se observan en una mayor cantidad y distribuidas uniformemente en la cabecera municipal, se cuenta con mayor cantidad de UE terciarias de cobertura regional que las secundarias regionales, concentradas principalmente en la zona central, con algunas concentraciones en el barrio Lázaro Cárdenas del Río al norte, barrio suburbano Puerto Ceiba al Nororiente y en la zona norte y centro del gran barrio Quintín Arauz.

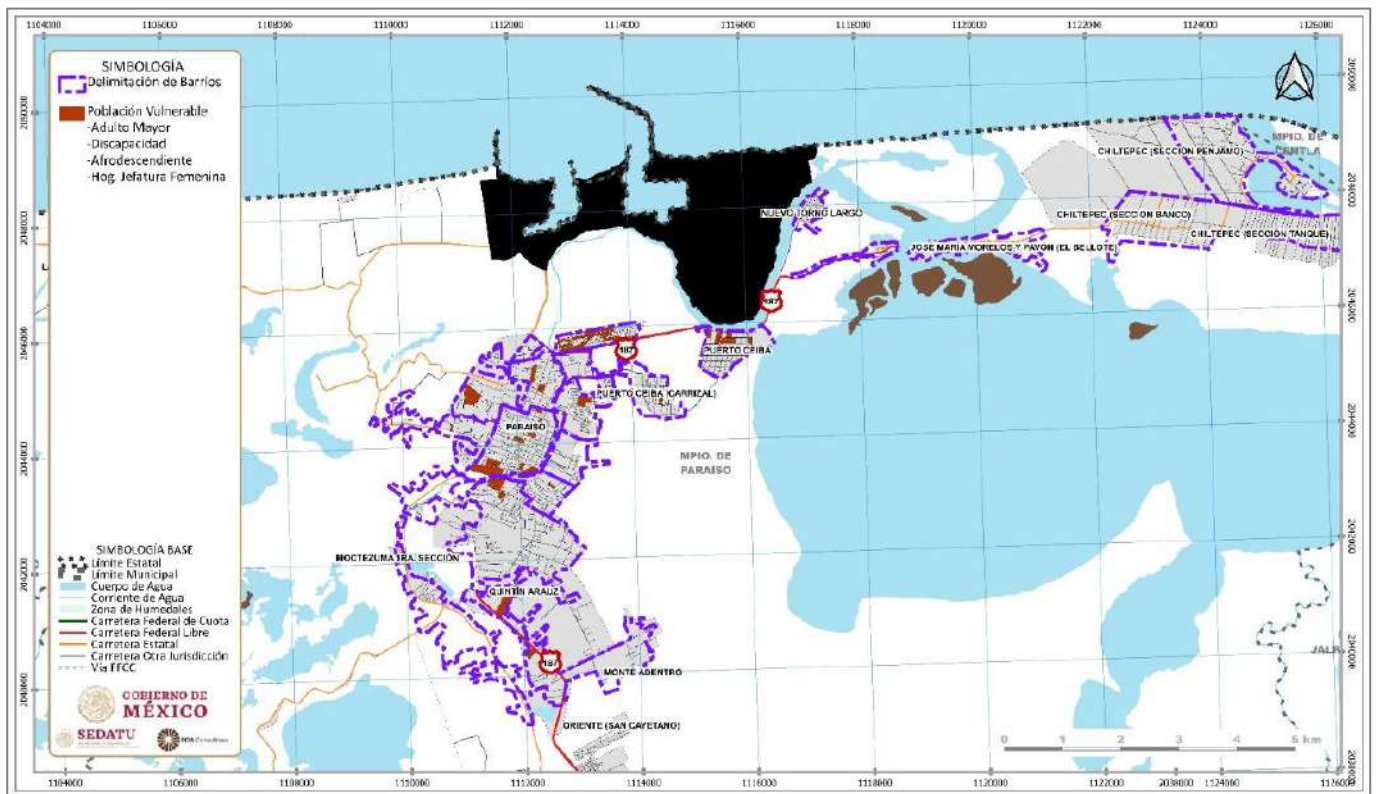
Fig. 24. Unidades Económicas Terciarias por ámbito de cobertura en la Cabecera Municipal



Fuente: Elaboración propia FOA, con base en Censo de Población y Vivienda. Y DENEU, INEGI 2020 y 2021.

La población vulnerable se concentra al sur de la zona central, en el barrio (Col.) Lázaro Cárdenas del Río, Puerto Ceiba, y algunas pequeñas concentraciones en los barrios El Limón (norte del centro), El Coquito (poniente), Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda (oriente del centro), parte norte y sur de Quintín Araúz.

Fig. 25. Población Vulnerable en la Cabecera Municipal 2020



Fuente: Elaboración propia FOA, con base en Censo de Población y Vivienda. INEGI 2020 y 2021.



Tabla 17. Identificación de Barrios, Clasificación y Características, Municipio de Paraíso

Nombre del Barrio	Tipología	Clasificación funcional	Características técnicas
Lázaro Cárdenas del Río	Regular / Urbano	Barrio en la periferia norte como parte de la expansión de la cabecera municipal, concentra equipamientos y actividades que satisfacen las principales necesidades básicas, limita con la Refinería Dos Bocas	Uso de suelo predominantemente habitacional con equipamientos, comercios y servicios. La parte norponiente se identifica una zona como asentamiento irregular (Tomás Garrido)
Lázaro Cárdenas (Las Haciendas)	Regular / Urbano	Barrio en consolidación, entre la carretera 187 Paraíso-Comalcalco y la colindancia sur del barrio Lázaro Cárdenas del Río	Barrio con usos interno habitacional y de servicios (Hotel Holiday Inn) sobre la carretera 187 Paraíso-Comalcalco
El Limón	Regular / Urbano	Barrio al norte del Centro, donde se dio la primera expansión de Paraíso hacia el norte, barrio de transición entre uso mixto del barrio centro a habitacional.	Disminución de la concentración de actividades (concentrados en barrio Centro) a uso de suelo habitacional con comercio y servicios a nivel barrio.
Empleados de Confianza PEMEX	Regular / Urbano	Barrio conformado por fraccionamiento cerrado, con un solo acceso y salida y barda perimetral	Uso de suelo habitacional con espacios deportivos y algunas actividades económicas en su interior
El Coquito	Regular / Urbano	Barrio de expansión (barrios El limón y zona norte del Centro), cuenta con importantes áreas verdes en su interior	Se estructura por la Av Lázaro Cárdenas del Río, donde se derivan de manera perpendicular sus vialidades con un desarrollo lineal.
Centro	Regular / Urbano	Barrio concentrador de equipamientos que satisfacen las necesidades de sus habitantes y del resto del municipio, así como gran cantidad de unidades económicas del municipio	Predomina uso de suelo mixto, desvaneciéndose hacia la zona norte, cuenta con una traza reticular con áreas verdes al poniente.
Las Flores-Costa Real	Regular / Urbano	Barrio de expansión, articulado por la carretera A la Barra, con un crecimiento lineal sobre la misma con calles perpendiculares en terracería sin conformar traza regular	Uso habitacional en desarrollos lineales sobre carretera y calles perpendiculares.
Los Mangos-Carlos A Madrazo	Regular / Urbano	Barrio al sur del centro, traza reticular discontinua con equipamientos educativos, de salud y deportivos.	Uso de suelo predominante habitacional con comercio y servicios sobre límite norte sobre carretera 187
Fraccionamiento La Celba	Regular / Urbano	Barrio de uso mixto, habitacional, equipamientos deportivos, parque de la feria y educativos, uso comercial (Chedraui) con zonas de crecimiento sobre carretera 187	Mixtura de usos, zona interna habitacional y externa sobre carretera 187 uso comercial y de servicios

Nombre del Barrio	Tipología	Clasificación funcional	Características técnicas
Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda	Regular / Urbano	Barrio de uso mixto, habitacional, comercial (Soriana) y de servicios (Hotel con zonas de consolidación sobre carretera 187	Vialidades internas en condiciones buenas, regulares y terracería con deterioro y encharcamientos
Quintín Arauz	Regular / Urbano	Gran barrio urbano al sur del centro, está conformado por el Ejido y Ranchería Quintín Arauz, es la zona de crecimiento de Paraíso hacia el sur, con variedad de trazas lineales y reticulares discontinuas, con crecimientos lineales perpendiculares a la carretera 187 (peine)	Uso de suelo habitacional predominante con corredor de comercio y servicios (carretera 187 en la zona norte), equipamientos y grandes áreas verdes.
El Escribano	Regular / Suburbano	Barrio suburbano al poniente de la cabecera municipal, vinculado por vialidad al barrio El Coquito, con traza irregular	Uso habitacional con algunos comercios y servicios a nivel de barrio, depende directamente de la cabecera municipal
La Rinconada	Regular / Suburbano	Barrio suburbano estructurado sobre la carretera a La Unión, y al interior con trazado lineal	Uso de suelo habitacional disperso
Zona Administrativa PEMEX	Regular / Suburbano	Barrio suburbano concentrador de grandes equipamientos (PEMEX) y servicios (Hotel y edificios de oficinas, Talleres, etc), con principal puerta (2) a la Refinería Dos Bocas	Uso de suelo mixto industrial, equipamientos, oficinas, zona en crecimiento industrial.
Puerto Ceiba	Regular / Suburbano	Barrio suburbano concentrador de equipamientos, comercios y servicios que satisfacen la mayoría de las necesidades de sus habitantes, cuenta con el potencial para ser el Subcentro Urbano del Oriente	Uso de suelo habitacional predominante, con comercios y servicio, cuenta con corredor urbano de comercio, servicios y equipamientos sobre la carretera 187 (5 de febrero en ese tramo)
Puerto Ceiba 1	Regular / Suburbano	Barrio en conformación con vivienda y servicio (Motel)	uso de suelo inicial habitacional y de servicios, con grandes extensiones de áreas verdes
Puerto Ceiba Carrizal	Regular / Suburbano	Barrio habitacional de expansión expuesto a inundaciones con trazo reticular regular	Uso habitacional, con calles en condiciones de buenas a regular que presentan deterioro
Rancho Moctezuma	Regular / Suburbano	Barrio de expansión urbana lineal al sur del centro, sobre Av. Lázaro Cárdenas del Río	Uso habitacional con calles perpendiculares con crecimiento lineal (peine)
Rancho Moctezuma 1ª Sección	Regular / Suburbano	Barrio de expansión urbana lineal al sur sobre Av. Lázaro Cárdenas del Río hacia Comalcalco	Uso habitacional e industrial, con calles perpendiculares con crecimiento lineal (peine)

Nombre del Barrio	Tipología	Clasificación funcional	Características técnicas
Nuevo Torno Largo	Regular / Suburbano	Barrio suburbano al oriente de la Refinería Dos Bocas, con traza reticular regular	Uso habitacional con equipamientos educativos
Miguel De la Madrid- El Bellote	Irregular / Suburbano	Barrio suburbano localizado a lo largo de la carretera 187, conformado de forma irregular	Uso habitacional con carencia de servicios básicos (drenaje, agua potable y pavimentación)
El Bellote	Regular / Suburbano	Barrio suburbano localizado a lo largo de la carretera 187, con calles perpendiculares y crecimiento lineal, característico por sus restaurantes	Uso habitacional predominante con comercio y servicios, restaurantes, siendo una de sus características reconocidas a nivel municipal y estatal.
Chiltepec Sección Banco	Regular / Rural	Barrio rural al oriente del municipio con crecimientos lineales dispersos en predios de grandes dimensiones	Uso habitacional rural con gran extensión de suelo por predio
Chiltepec Pénjamo	Regular / Rural	Barrio rural al oriente del municipio con crecimiento en la península y sobre vialidad que la comunica, así como de crecimientos lineales dispersos	Uso habitacional traza regular en península y dispersa en el resto del barrio, presenta pérdida de costa en desemboque de río.

Fuente: Elaboración propia FOA

5.2 Caracterización de barrios

La caracterización de los barrios es el resultado de la información recopilada a través de los recorridos de campo, de las marchas exploratorias y del diagnóstico ciudadano, dicha información fue sistematizada y presentada en los talleres de planeación participativa, donde se corroboró y complementó a través de la participación de los asistentes durante las dinámicas programadas, dando así no solo una caracterización, sino también un diagnóstico general del territorio habitado.

Tabla 18. Caracterización de Barrios, Municipio de Paraíso Tabasco

Nombre del Barrio	Hitos/Puntos de Reunión	Condiciones físicas	Problemática	Necesidades particulares identificadas	Percepción del barrio	Costumbres y rasgos culturales
Lázaro Cárdenas del Río	1. Auditorio Gustavo de La Fuente 2. Centro de Desarrollo Comunitario y el Parque Tomás Garrido	Barrio en proceso de consolidación en su extremo oriente, con una sección como asentamiento irregular	Falta de servicios públicos (agua y drenaje) en parte del barrio. Violencia intrafamiliar	Introducción de infraestructura básica, pavimentación, seguridad pública y certeza en la tenencia de la tierra (escrituración) Pavimentación	Inseguridad y Delincuencia, problemática social Descuido por parte de las autoridades	Arraigo al barrio Preocupan por el bienestar de su barrio en cuanto a cobertura de servicios públicos
Lázaro Cárdenas (Las Haciendas)	1. Hotel Holiday Inn Paraíso	Barrio en proceso de consolidación de Servicios sobre carretera 187 y habitacional al interior	Deficiencia en drenaje, relleno de terrenos y zonas inundables	Atención al déficit y mantenimiento de drenaje,	Barrio limitado en su crecimiento por gran zona inundable, que	Arraigo por pequeña parte de la población, ya que la mayoría de la

Nombre del Barrio	Hitos/Puntos de Reunión	Condiciones físicas	Problemática	Necesidades particulares identificadas	Percepción del barrio	Costumbres y rasgos culturales
El Limón	1. Nodo entre Av. Lázaro Cárdenas y calle Sánchez Degollado	Barrio consolidado al norte del centro, con vialidades estructuradoras en buenas condiciones con algunos deterioros, al interior las vialidades requieren de pavimentación y mantenimiento, margen del río en extremo oriente.	Problemas de drenaje, falta de agua e inundaciones ya que tienen el río al oriente del barrio.	Solución a los problemas de drenaje, pavimentación y agua potable	Barrio al norte del centro, que lo complementa en su parte sur y se transforma en uso habitacional y de comercio barrial hacia el norte	superficie esta desarrollada como servicios, donde las personas que trabaja y utilizan estos espacios no generan costumbres ni arraigo. Arraigo en sus habitantes por ser de los primeros barrios después del centro
Empleados de Confianza PEMEX	1. Acceso a Colonia	Barrio con buenas condiciones físicas, en infraestructura y vialidades	Presenta algunos problemas de drenaje e inundaciones	Mantenimiento a drenaje	Barrio cerrado, segregado del tramado urbano con barda perimetral	Arraigo entre vecinos de barrio cerrado
El Coquito	1. Plaza Comercial Dos Bocas	Vialidades estructuradora Av. Lázaro Cárdenas del Río en buena condición con algunos deterioros, vialidades internas en regular estado, sin banquetas y con algunos encharcamientos	Vialidades reducidas y sin banquetas, problemas con drenaje e inundaciones	Mantenimiento de vialidades, mejoramiento de drenaje	Barrio habitacional con crecimiento perpendicular a vialidad estructuradora, con grandes áreas verdes al interior, riesgo por cercanía a zona de riesgo por ductos	Arraigo entre vecinos por conformación lineal de calles
Centro	1. Plaza Principal, Parque Venustiano Carranza 2. Templo San Marcos Evangelista 3. Presidencia Municipal 4. Mercado Municipal 5. Terminal Segunda Clase	Buenas condiciones físicas en general con algunos puntos en deterioro bajo y encharcamientos; rehabilitación (actual) de la calle Comonfort,	Exceso de vehículos, sumados a los estacionados sobre calles centrales, provocando embotellamientos, algunos problemas de drenaje y encharcamientos	Reordenamiento de vialidades (estacionamientos), rescate del espacio público en calles centrales, solución a problemas de drenaje e inundaciones en algunas zonas.	Barrio dinámico con identidad por ser el corazón de la cabecera municipal y del municipio, con gran concentración de comercios, servicios y equipamientos que satisfacen las necesidades a nivel municipal.	Los residentes tienen arraigo por el origen del barrio (viejas familias) y el resto de la población por el significado de la centralidad
Las Flores-Costa Real	1. Nodo Av. Lázaro Cárdenas y Carretera A la Barra (conexión con zona poniente del municipio)	Barrio de expansión urbana, estructurada con traza lineal perpendicular a Av. Lázaro Cárdenas, y la carretera A La Barra (zona de costa), con buena condición en	Drenaje e inundaciones por cercanía a cuerpos de agua (afluentes).	Solución a la falta de drenaje y mantenimiento de vialidades internas	Barrio de crecimiento, el cual ya se desbordó por fuera del borde que representa la zona de ductos (al	Arraigo por calles, según su conformación y estructura



Nombre del Barrio	Hitos/Puntos de Reunión	Condiciones físicas	Problemática	Necesidades particulares identificadas	Percepción del barrio	Costumbres y rasgos culturales
		pavimentos, las vialidades internas carecen de banquetas y algunas son de terracería, presenta gran área verde al norte del barrio.			poniente) y riesgo por cercanía a zona de riesgo por ductos	
Los Mangos-Carlos A Madrazo	1. Cancha Futbol, Unidad Deportiva Paraíso 2. Universidad Vasconcelos Tabasco 3. Tienda Autozone	Buena condición general de vialidades, zona oriente con deterioro medio y bajo, cuenta con grandes áreas verdes al interior.	Inundaciones problemas de agua potable y drenaje	Solución a problemas de drenaje y falta de agua, mantenimiento en vialidades con deterioro	Barrio habitacional con gran equipamiento deportivo y áreas verdes, con corredor urbano de comercio y servicios sobre carretera 187 Paraíso - Comalcalco	Concentración de personas en zona deportiva.
Fraccionamiento La Ceiba	1. Chedraui 2. Unidad Deportiva Paraíso	Buena condición física sobre Blvd Manuel Antonio Romero Zurita, al interior vialidades de reducida sección con deterioro en pavimento y calles en terracería	Inundaciones, encharcamientos y falta de drenaje	Completar la red de drenaje y agua potable, mantenimiento y reparación de calles al interior del barrio	Barrio con vocación de servicios sobre el Blvd, con gran extensión de terreno (inundable), habitacional al interior por agrupaciones de viviendas	Arraigo y convivencia por grupos de viviendas
Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda	1. Soriana Paraíso	Barrio en consolidación, con condiciones variables, buenas con bajo deterioro en conjuntos habitacionales y vialidades regulares y malas con deterioro al interior, principalmente al oriente del barrio.	Inundaciones, encharcamientos y falta de drenaje, relleno de terrenos por inundaciones, afectando a predios vecinos.	Completar la red de drenaje y agua potable, mantenimiento y reparación de calles al interior del barrio	Barrio habitacional, con comercio y servicios sobre el Blvd Manuel Antonio Romero Zurita (gran terreno al costado sur del Soriana)	Arraigo por conjunto habitacional y zona oriente en zonas de crecimiento
Quintín Arauz	1. Cementerio 2. Hospital Regional Municipal 3. Bodega Aurrerá 4. Estación ADO Paraíso 5. Estadio de Beisbol Maximino Domínguez Pérez 6. Hotel Báez Paraíso	Condiciones variantes, sobre vialidad estructurante (Carretera 187 Paraíso-Comalcalco) buena condición con algunos encharcamientos sin banquetas, en zona norte buenas con algunos deterioros sobre vialidades, en zona centro y sur vialidades de terracería al interior sin banquetas con encharcamientos	Problemas de subdivisión de predios sin respeto a normas mínimas de vialidades, problemas de drenaje y falta de agua, calles internas en terracería, falta de mantenimiento en vialidades asfaltadas, encharcamientos y zonas inundables	Regulación y control del suelo, crecimiento urbano sin planeación, falta de infraestructuras básicas de drenaje y agua potable, certidumbre en propiedad del suelo	Barrio en franco crecimiento como parte de la expansión de la mancha urbana, con descontrol en división de predios	Arraigo en las diferentes zonas de Quintín Arauz Norte y centro (ejido) centro y sur (ranchería)
El Escribano	1. Acceso al Barrio	Buena condición en carretera estructurante (Carr Al Escribano), pero sin banquetas, con calles en terracería con	Dispersión falta de drenaje y agua potable, zona inundable	Introducción de redes de drenaje y agua faltantes, mantenimiento y	Barrio suburbano con estructura lineal perpendicular a vialidad	Arraigo y convivencia por grupos de viviendas

Nombre del Barrio	Hitos/Puntos de Reunión	Condiciones físicas	Problemática	Necesidades particulares identificadas	Percepción del barrio	Costumbres y rasgos culturales
		encharcamientos derivadas de manera perpendicular a la misma (peine)		reparaciones en calles	estructurante, con problemas de inundación y cercanía a zona de riesgo por ductos	
La Rinconada	1. Acceso al Barrio 2. Entronques con Carretera a La Barra como nodos / paradas transporte	Buena calidad en carretera estructurante a La Barra, al interior del barrio calles en regular estado sin banquetas con algunas zonas de encharcamiento y deterioro medio.	Drenaje, agua potable y falta de equipamientos básicos, inundaciones	Red de drenaje y agua potable, reparación y mantenimiento de pavimentos y/o terracerías	Barrio suburbano con estructura lineal perpendicular a vialidad estructurante, disperso con problemas de inundación	Arraigo y convivencia por grupos de viviendas
Zona Administrativa PEMEX	1. Puerta 2 Refinería Dos Bocas 2. Hospital General PEMEX, Paraíso 3. City Express Paraíso	Buenas condiciones por reciente creación e intervención por sinergia de la Refinería.	Congestión e insuficiencia de infraestructura vial por dinámica temporal de construcción, deterioro de vialidades por tránsito de tráfico pesado	Control de volúmenes de tráfico en horas pico y mantenimiento y reparación de vialidades	Barrio con dinámica temporal de mucho desplazamiento y movimiento de camiones y maquinarias, así como de personas que trabajan en la construcción de la Refinería.	NO hay arraigo, se vislumbra cierta identidad por pertenecer al grupo constructor.
Puerto Ceiba	1. Malecón (Escultura del cangrejo) 2. Acceso a Parque República Paraíso	Buena condición en carretera 187 (av. 5 de Mayo en ese tramos), con algunas zonas con deterioro bajo y encharcamientos, al interior calles en condiciones regulares con deterioro bajo y con encharcamientos.	Congestión sobre corredor urbano de comercio y servicios (Av 5 de Mayo), falta de drenaje y agua potable, inundaciones por cercanía a laguna de Mecocacán.	Mejoramiento de movilidad en la zona del corredor urbano, mantenimiento en calles internas, atención al sistema de drenaje y agua potable.	Barrio suburbano, en proceso de consolidado con equipamientos y servicios básicos, que requieren complementar para su total consolidación como subcentro urbano.	Identidad y arraigo de habitantes originarios, reconocimiento de identidad de la zona de los habitantes del municipio por el malecón y paso hacia el Bellote.
Puerto Ceiba 1	1. Rancho Ecoturístico La Tabla 2. Motel Pelicanos	Carretera estructurante con buena condición física en general sin banquetas, calles internas en zona habitacional con terracería en regular condición con deterioro y encharcamientos, sin banquetas	Falta de drenaje y deterioro en vialidades internas en zona habitacional	Introducción de infraestructura básica, agua, drenaje, reparación y mantenimiento de pavimentos y terracerías	Barrio con Rancho Ecoturístico predominante en superficie y zona habitacional	Arraigo en zona habitacional e identidad en rancho ecoturístico
Puerto Ceiba Carrizal	1. Nodo Carretera 187 Paraíso - Comalcalco y Primera Cerrada (acceso a Puerto Ceiba Carrizal) 2. Cementerio	Carretera estructurante con buena condición física en general sin banquetas, calles internas en zona habitacional con terracería en regular condición con deterioro y encharcamientos, sin banquetas	Falta de drenaje y deterioro de vialidades internas e inundaciones por cercanía a cuerpos de agua	Red de drenaje y agua potable, mejoramiento y mantenimiento a vialidades	Barrio en crecimiento en zona inundable, con presión de uso industrial por sinergia de la construcción de Refinería.	Identidad y arraigo de habitantes originarios
Rancho Moctezuma	1. Cementerio	Buena condición en carretera estructurante	Dispersión falta de drenaje y agua	Introducción de redes de drenaje y	Barrio suburbano con	Identidad y arraigo de



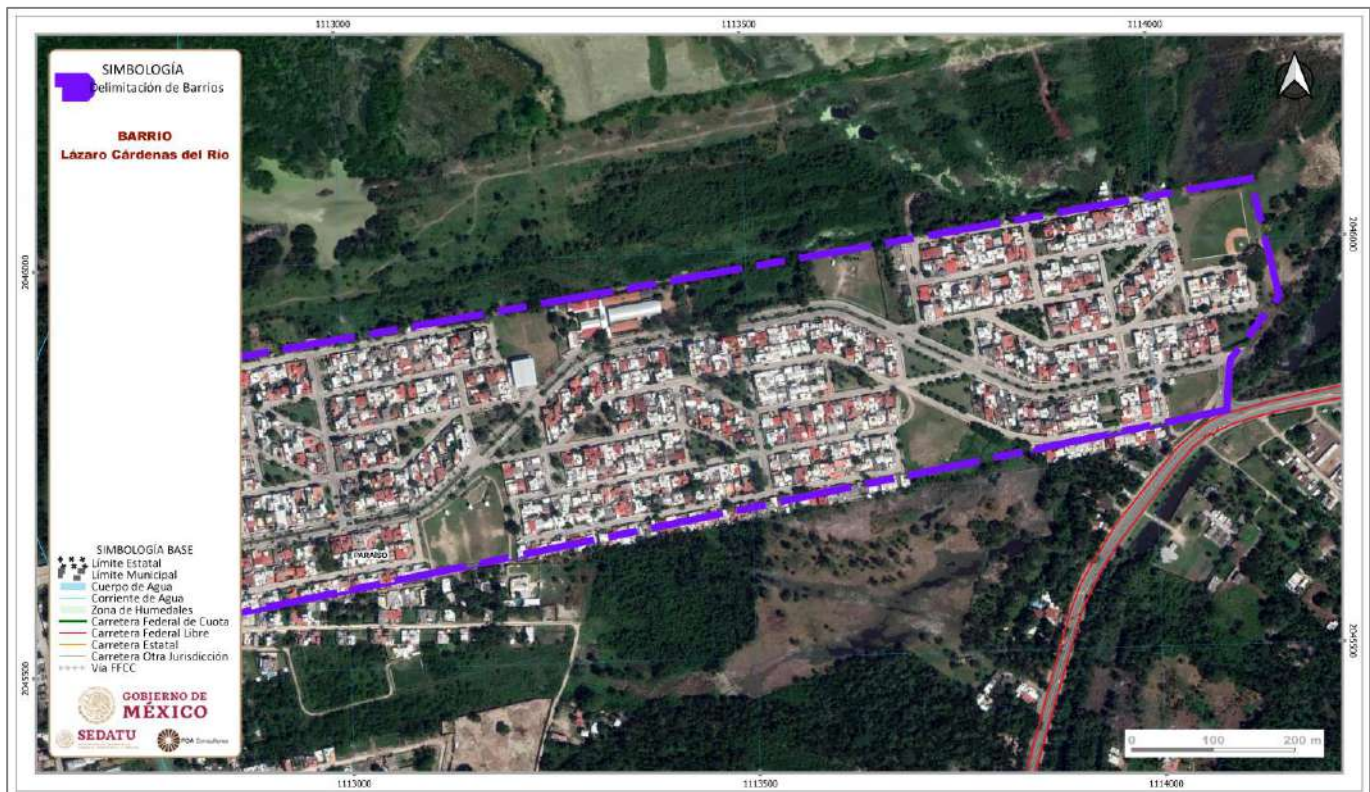
Nombre del Barrio	Hitos/Puntos de Reunión	Condiciones físicas	Problemática	Necesidades particulares identificadas	Percepción del barrio	Costumbres y rasgos culturales
		(Av. Lázaro Cárdenas) sin banquetas, con calles interiores en terracería con encharcamientos de manera perpendicular a la Avenida (peine)	potable, zona inundable	agua faltantes, mantenimiento y reparaciones en calles	estructura lineal perpendicular a vialidad estructurante, con problemas de inundación y cercanía a zona de riesgo por ductos (zona sur)	habitantes originarios
Rancho Moctezuma 1ª Sección	1. Subestación CFE Paraíso 2. Zona Industria (Planta Weatherford)	Condición física buena en carretera estructurante (Av. Lázaro Cárdenas) sin banquetas, con calles interiores (perpendiculares a Av) en terracería con encharcamientos de manera. Deterioro en vialidades en zona de industria	Falta de drenaje y agua potable, zona inundable, cercanía a zona de ductos, dispersión lineal (peine)	Solución a las redes de drenaje y agua faltantes, mantenimiento y reparaciones en calles. Control de expansión lineal	Estructura lineal perpendicular a vialidad estructurante (peine), con problemas de inundación y cercanía a zona de riesgo por ductos (zona sur)	Identidad y arraigo de habitantes originarios
Nuevo Torno Largo	1. Plaza Central (escuelas) 2. Embarque La Punta hacia la Isla (zona norte)	Calle Prolongación Dos Bocas en regular condición con encharcamiento, el resto de calles con deterioro y otras en terracería con encharcamientos	Inundación, falta de drenaje, encharcamientos, cercanía a refinería	Red de drenaje, mejoramiento y pavimentación de calles	Barrio consolidado y expansión hacia el sur de manera lineal perpendicular a calle estructurante Prol. Dos Bocas	Identidad y arraigo de habitantes originarios
Miguel De la Madrid- El Bellote	1. Zona de restaurantes (Palapas) 2. Puente El Bellote	Condición buena en carretera 187, el interior del barrio en estado regular y malo por ser un asentamiento irregular	Falta de infraestructuras y servicios públicos por ser asentamiento irregular	Regularización del suelo y certeza jurídica	Barrio con deficiencias por irregularidad del suelo	Identidad y arraigo de habitantes fundadores de asentamiento
El Bellote	1. Zona de Restaurantes 2. Centro de Salud 3. Cementerio	Carretera estructurante con buena condición física en general sin banquetas, calles internas en zona habitacional con terracería en regular condición con deterioro y encharcamientos, sin banquetas	Falta de drenaje y deterioro de vialidades internas e inundaciones por cercanía a cuerpos de agua	Red de drenaje y agua potable, mejoramiento y mantenimiento a vialidades	Asentamiento lineal con calles perpendiculares a carretera 187,	Identidad por prestación de servicios (restaurantes)
Chiltepec Sección Banco	1. "Y" de acceso al Barrio	Condición regular en vialidades con algún deterioro y encharcamientos, algunas calles internas en terracería.	Falta de drenaje y agua potable, inundación por cercanía a cuerpo de agua	Red de Drenaje y agua potable, pavimentación de calles en terracería y mantenimiento a pavimentadas.	Barrio rural, de grandes predios y dispersión de viviendas predominante	Identidad y arraigo de habitantes originarios
Chiltepec Pénjamo	1. Parque Central Puerto Chiltepec 2. Mercado Chiltepec 3. Parroquia Del Carmen	Condición física regular en vialidades con deterioro bajo y encharcamientos (parte de la península), algunas calles internas en terracería.	Falta de drenaje y agua potable, inundación por ser península y por cercanía a costa	Mantenimiento y complemento de la red de Drenaje y agua potable, pavimentación de calles en terracería y mantenimiento a pavimentadas.	Barrio rural, de grandes predios y dispersión de viviendas; consolidación dentro de península con equipamientos básicos	Identidad y arraigo de habitantes originarios

5.2.1 Barrios urbanos

Lázaro Cárdenas del Río

Se localiza al norte de la cabecera municipal, abarca una superficie de 43.4 hectáreas, tiene la conformación de un fraccionamiento abierto. Se delimita al norte por la Calle 8 y por los predios de la Escuela Primaria Rural Federal Abías Domínguez Alejandro y el Jardín de Niños Agustín Melgar; al sur por la Calle 11 y en el extremo oriente la carretera Paraíso-Comalcalco, al oriente por el Acceso a Puerta 1 Refinería Dos Bocas; al poniente por la calle Eliud Sánchez Magaña. El barrio tiene un vínculo funcional directo con la cabecera municipal a través de la Av. Lázaro Cárdenas del Río (que es la que estructura al barrio) hacia el oriente con la carretera Paraíso - Comalcalco y al poniente con el Libramiento a Dos Bocas y su prolongación Av. Lázaro Cárdenas, estas dos vialidades son las que estructuran la cabecera municipal de Paraíso de norte a sur en los extremos oriente y poniente.

Fig. 26. Barrio Lázaro Cárdenas del Río, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



Caracterización del barrio

Tabla 19. Caracterización del Barrio Lázaro Cárdenas del Río, Municipio de Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
1,939 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 0 UE Sector Secundario 6 UE Sector Terciario 37
TCMA -2.268	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 3 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 48.74% Población Femenina 51.26%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 1,132 Nacida en Otra Entidad 791	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 463 Viv. con Motocicleta o Motoneta 48 Viv. con Bicicleta 97	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 786 Viv. Particulares Habitadas 558 Viv. Particulares Uso Temporal 119	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 1,736 Sin Afiliación a Servicios de Salud 194	Red de vialidades		
Tenencia			
Viv. piso diferente de tierra 557 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 11 Viv. con 2 cuartos 23 Viv. con 3 cuartos y más 510	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 2,205.25 m ² m ² AV por persona 1.137	PEA 950 PE Inactiva 679 PEA Ocupada 910 PEA Desocupada 31

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Estructura barrial

El barrio está conformado por un sistema lineal reticular oriente-poniente (con vialidad articuladora en su franja central, Av. Lázaro Cárdenas del Río), la cual articula tres grandes bloques de manzanas alargadas regulares y discontinuas, cuenta con dos accesos, al oriente a un costado del Acceso a Puerta 1 de la Refinería Dos Bocas y al poniente hacia la salida al Libramiento a Dos Bocas.

En general la conformación de las manzanas es rectangular alargadas con dimensiones que van desde los 75 a 300 metros (oriente-poniente) y un ancho promedio de 40 metros; están agrupadas en tres grandes bloques intercomunicados por la Av. Lázaro Cárdenas del Río.

La vialidad principal (estructuradora del barrio) es la Av. Lázaro Cárdenas del Río, es de doble sentido con dos carriles de 3.5 m, uno de ellos funciona como estacionamiento en ambos lados, un camellón central de 4 m y banquetas de 3.5 m en ambos lados con una sección total de 25 metros.

La altura promedio en sus construcciones es de dos niveles, predominando el uso habitacional, cuenta con un uso intensivo sobre la vialidad principal durante todo el día por ser la que estructura el barrio y por la dinámica comercial y de servicios que en ella se presentan de manera dispersa, en general cuenta con buena cobertura de servicios básicos, presenta algunos problemas de drenaje y alcantarillado.

El barrio cuenta solo con dos **Borde** de relevancia al norte con la Refinería Dos Bocas y al oriente con el Acceso a la Puerta 1 de la misma Refinería.

Se identifican cinco **Nodos**, los dos accesos principales en los extremos oriente y poniente, la zona escolar al norte (Jardín de Niños y Primaria), a un costado la Cancha de Usos Múltiples del Sindicato PEMEX.

El barrio en su interior cuenta con **Sendas** que lo articulan, la Av. Lázaro Cárdenas del Río como vialidad principal y estructuradora y las Calles 5 y 11 que, derivándose de la vialidad principal, dan entrada directa hacia los bloques de manzanas.

Dentro del barrio existen **Hitos** que los habitantes reconocen por ser referencia a nivel barrio, el acceso oriente, la zona de escuelas y la cancha de usos múltiples.

La cobertura de infraestructura y servicios públicos en el barrio (Colonia) Lázaro Cárdenas del Río es del 100% en las redes de agua y electricidad, al igual que en alumbrado público, la red de drenaje y alcantarillado se visualiza en general con un buen estado, algunos vecinos y/o visitantes comentan que se llegan a presentar algunas fallas en el suministro de energía, aunque hay buena cobertura de las redes; el servicio de recolección de basura pasa tres veces por semana.

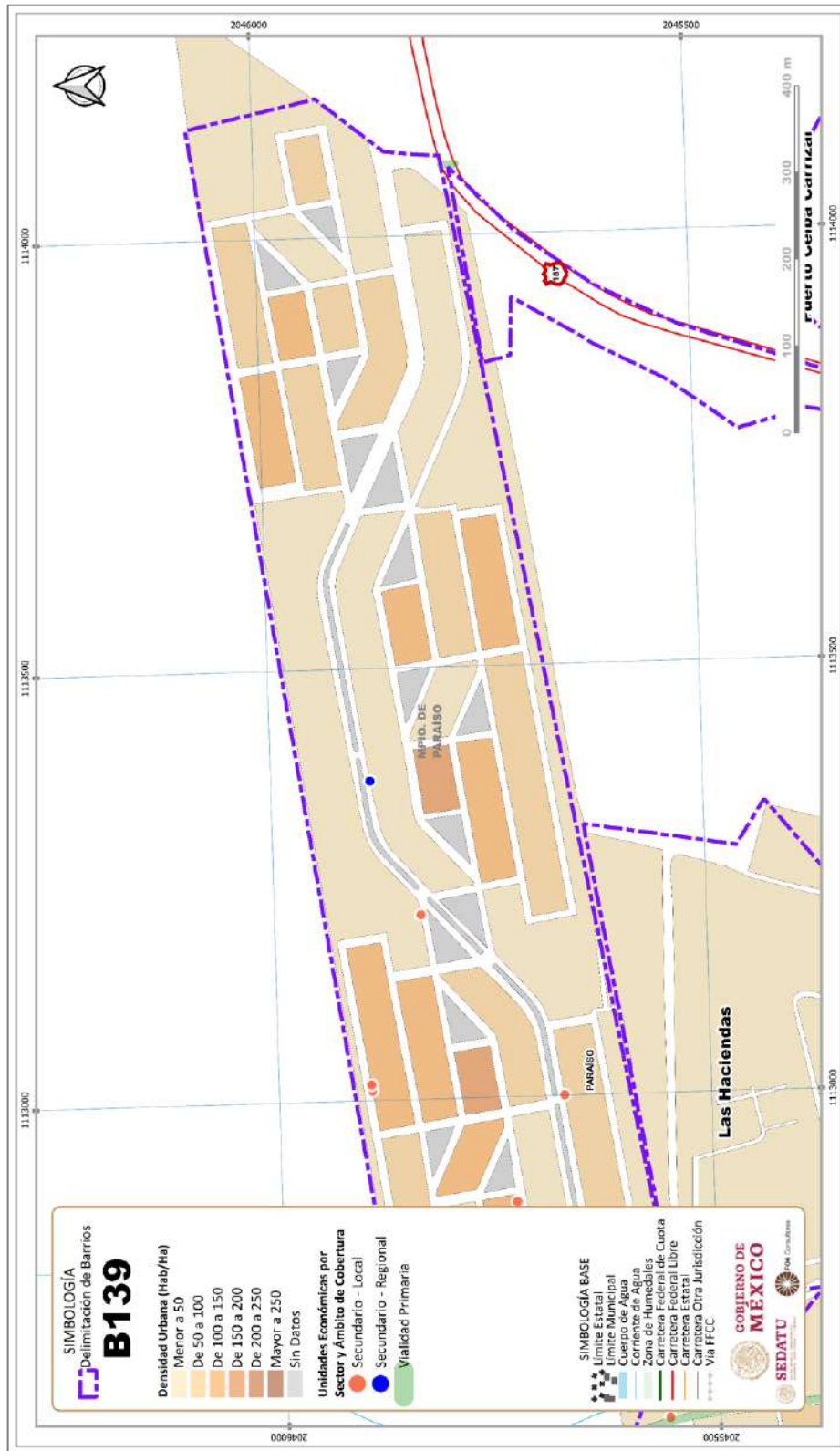


Fig. 27. Estructura Barrial Lázaro Cárdenas del Río, Paraíso, Tabasco



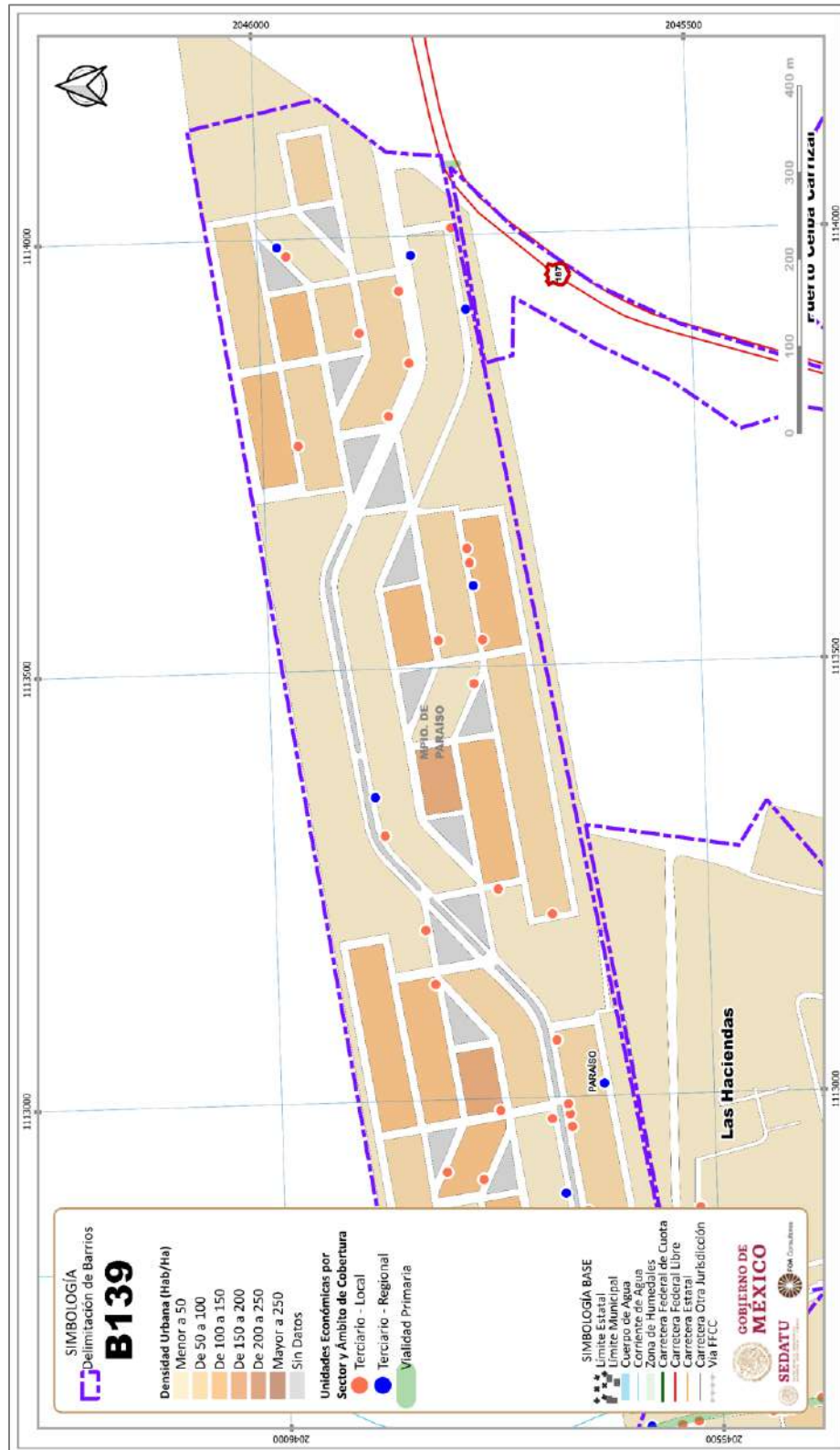
Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Fig. 28. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B139



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 29. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B139



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Dinámica espacial y territorial

El barrio, aunque es un territorio por el cual se transita libremente, por su ubicación se mantiene de cierta forma aislado; concentra algunos comercios locales, servicios y equipamientos, que cubren parte de las necesidades básicas de sus habitantes (abasto, educación, esparcimiento y deporte), teniendo que salir del mismo para atender el tema de salud, este barrio limita al norte con la Refinería Dos Bocas.

El barrio es predominantemente habitacional, con algunos comercios, servicios y equipamiento, lo que genera cierta dependencia con los barrios aledaños y el mismo centro de la cabecera municipal, para satisfacer todas las necesidades básicas, cuenta con buena infraestructura y espacios públicos.

La movilidad en el barrio es diversa, peatonalmente, a través de vehículos particulares (autos y motocicletas) y de servicio público (repartidores y servicios urbanos), así mismo se observó poca movilidad no motorizada (bicicletas), la zona con mayor dinámica es la cercana a la zona escolar y sobre la vialidad principal; no se observó rutas de transporte al interior del barrio.

Se cuenta con infraestructura como la amplitud en banquetas, pequeños jardines y camellón a lo largo de todo el barrio, que facilita los desplazamientos peatonales seguros dotando de lugares esparcimiento y estancia temporal; las calles son amplias propiciando una convivencia entre personas y vehículos, aunque no se tienen señalados y claros los cruces peatonales.

Estructura urbana

El barrio Lázaro Cárdenas del Río, forma parte del borde norte de la cabecera municipal, se encuentra equidistante entre el Centro Urbano al sur y el Subcentro Urbano de Puerto Ceiba al oriente y con un fácil acceso a la zona comercial ubicada al oriente del Río Seco sobre la carretera Paraíso - Comalcalco a la altura del puente ubicado en la calle Aquiles Serdán en la zona centro.

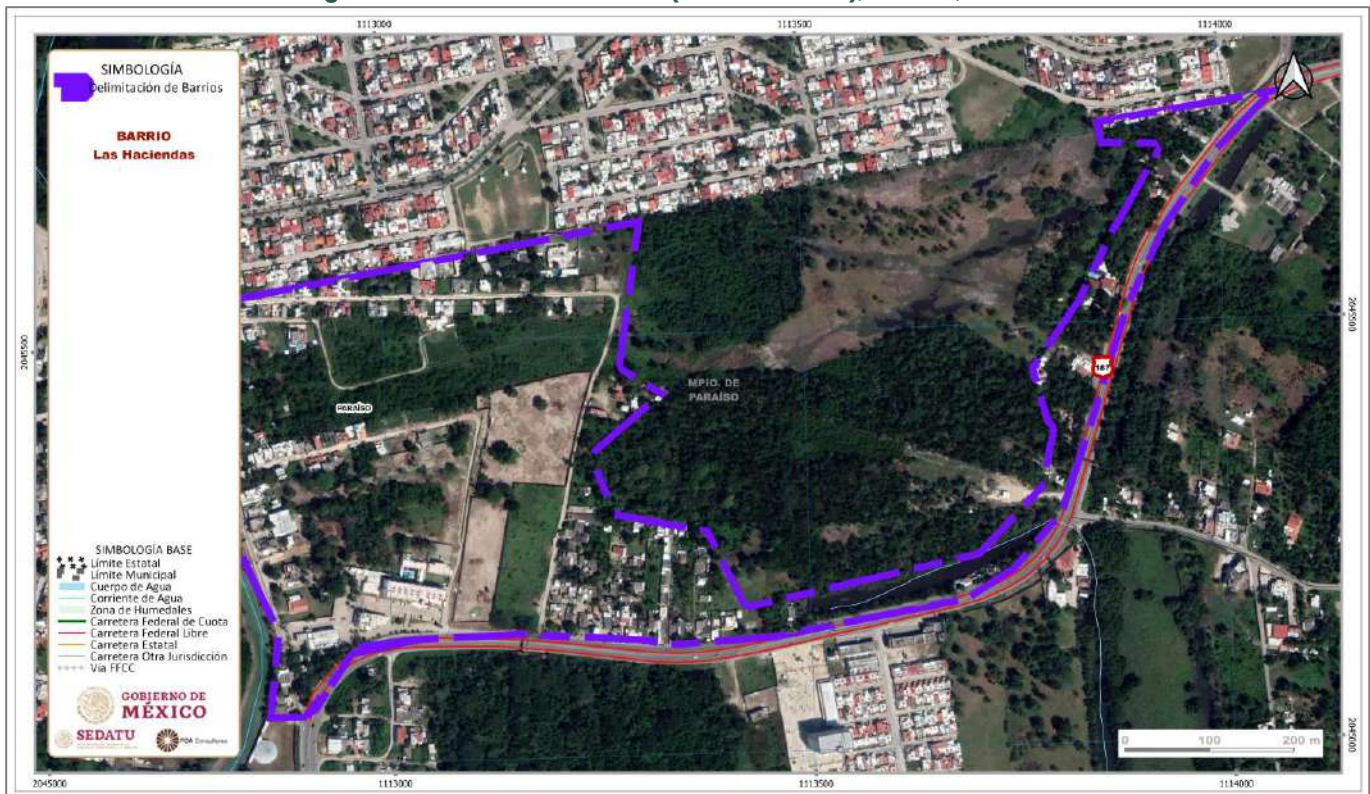




Lázaro Cárdenas (Las Haciendas)

Se localiza al norponiente de la cabecera municipal con una extensión de 95.4 hectáreas; el barrio tiene un vínculo funcional directo con la cabecera municipal a través de la Calle 1, que es prolongación del Boulevard Gilberto García Sánchez, el cual está conectado a la carretera Paraíso-Comalcalco, la cual estructura toda la zona poniente de la cabecera municipal, así como la carretera al Zapotal al sur y poniente del barrio.

Fig. 30. Barrio Lázaro Cárdenas (Las Haciendas), Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

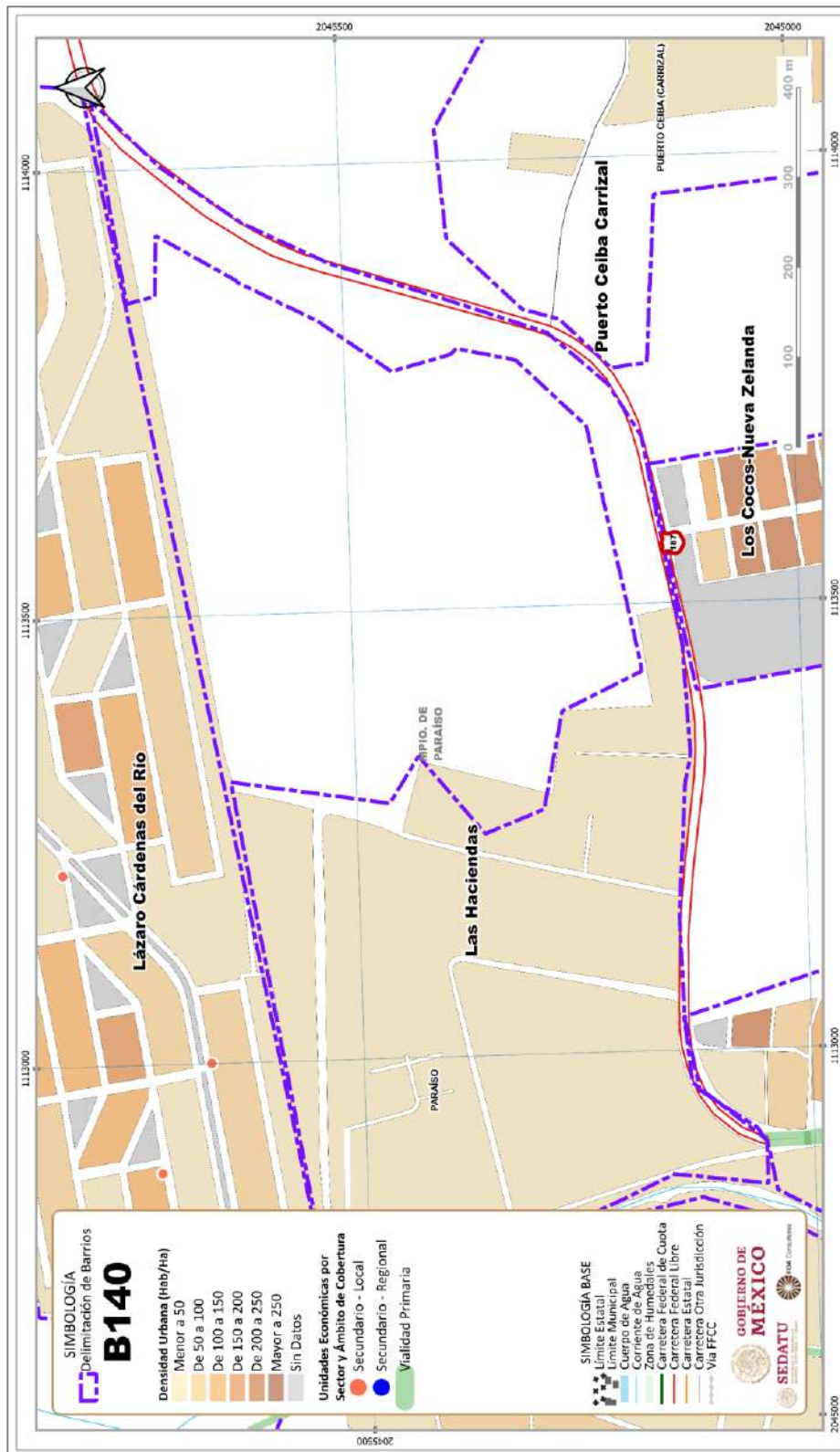
Caracterización del barrio

Tabla 20. Caracterización del Barrio Lázaro Cárdenas (Las Haciendas), Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
370 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 1 UE Sector Secundario 1 UE Sector Terciario 13
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 51.62% Población Femenina 48.38%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 310 Nacida en Otra Entidad 60	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 40 Viv. con Motocicleta o Motoneta 15 Viv. con Bicicleta 21	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 129 Viv. Particulares Habitadas 95 Viv. Particulares Uso Temporal 11	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 230 Sin Afiliación a Servicios de Salud 140	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² m ² AV por persona 0	PEA 171 PE Inactiva 116 PEA Ocupada 166 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 95 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 15 Viv. con 3 cuartos y más 78			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019

Fig. 31. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B140

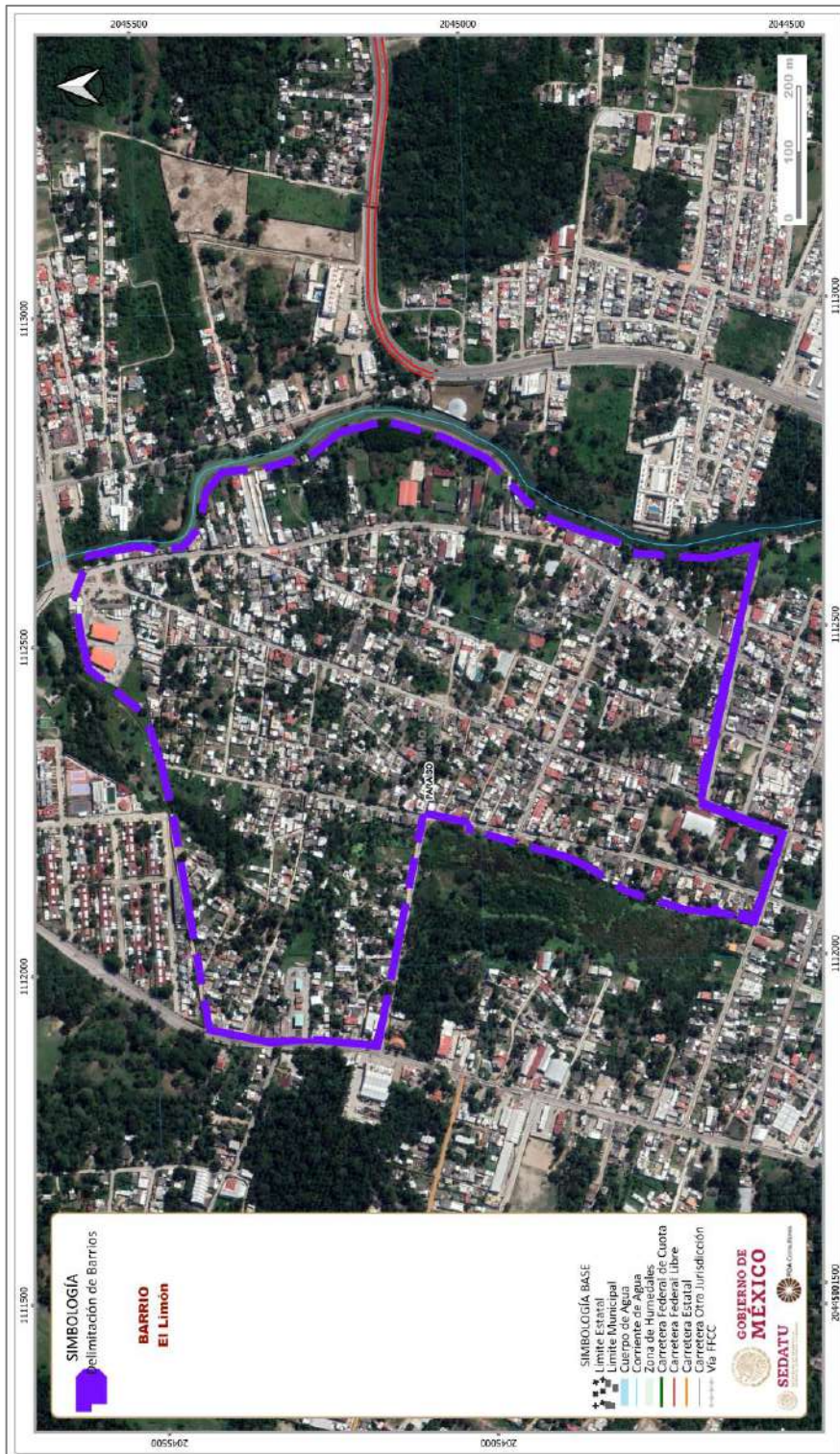


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

El Limón

Identificación de barrio

Fig. 33. Barrio El Limón, Paraíso, Tabasco



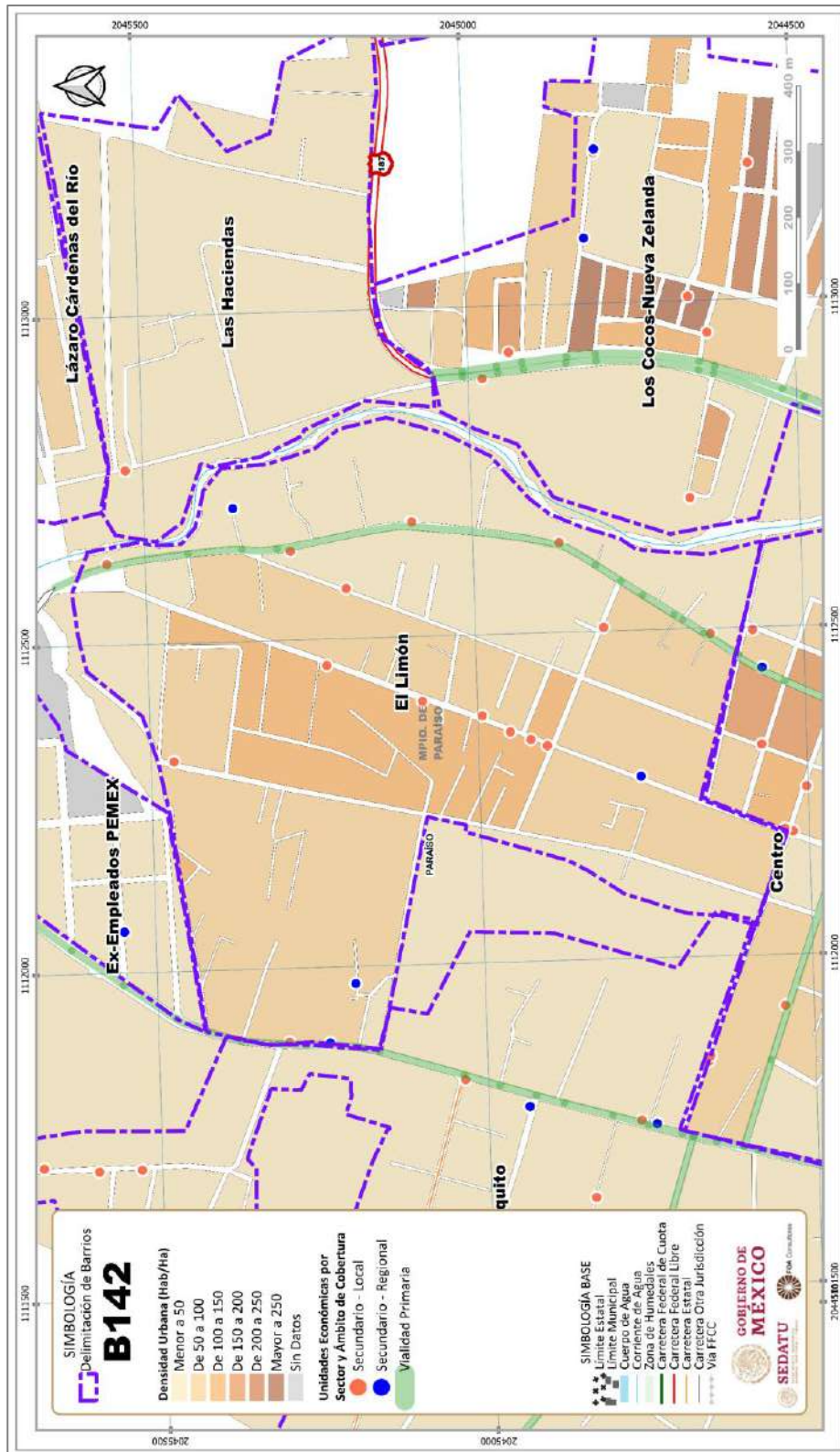
Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Caracterización del barrio
Tabla 21. Caracterización del Barrio El Limón, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
3,548 Ha0bitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 2 UE Sector Secundario 20 UE Sector Terciario 113
TCMA 0.591	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 5 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 48.11% Población Femenina 51.69%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 3,062 Nacida en Otra Entidad 466	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 419 Viv. con Motocicleta o Motoneta 153 Viv. con Bicicleta 233	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 1,315 Viv. Particulares Habitadas 1,011 Viv. Particulares Uso Temporal 126	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 2,492 Sin Afiliación a Servicios de Salud 1,048	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² m ² AV por persona 0	PEA 1,649 PE Inactiva 1,187 PEA Ocupada 1,604 PEA Desocupada 39
Viv. piso diferente de tierra 999 Viv. piso de tierra 8 Viv. con 1 solo cuarto 112 Viv. con 2 cuartos 148 Viv. con 3 cuartos y más 741			

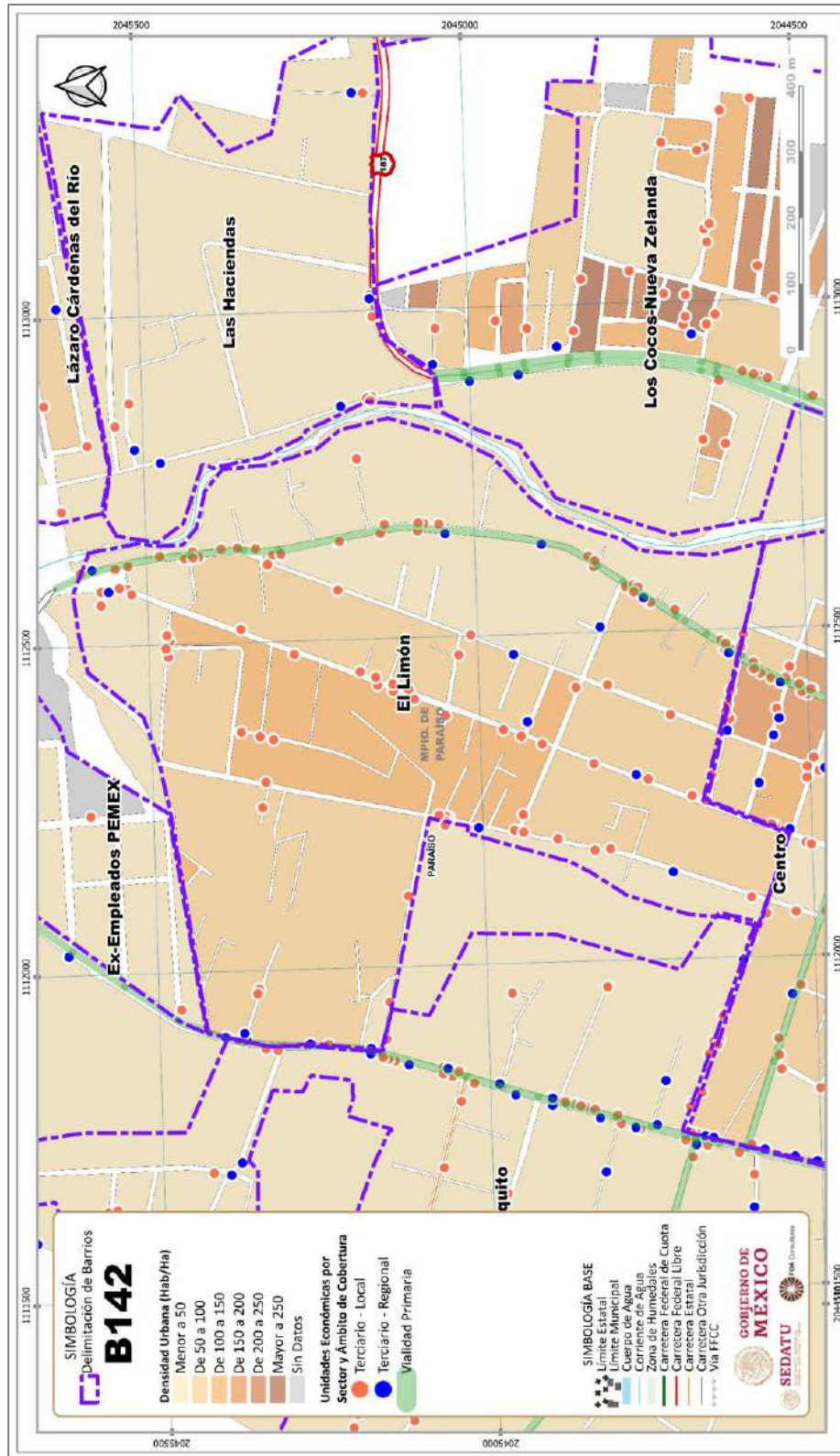
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019

Fig. 34. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B142



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 35. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B142



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Empleados de Confianza de PEMEX

Identificación de barrio

Fig. 36. Barrio Empleados de Confianza PEMEX, Paraíso, Tabasco



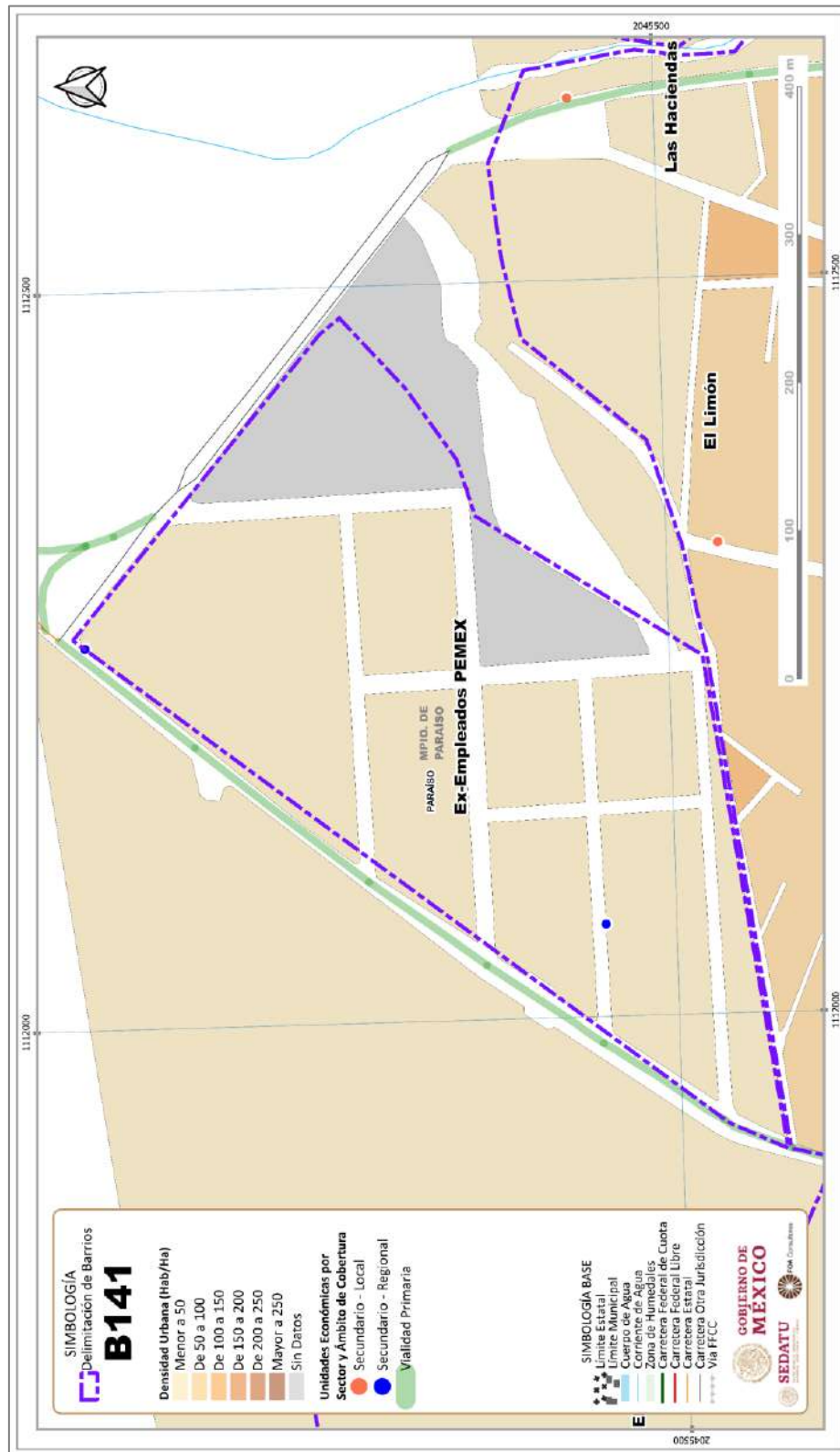
Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021

Caracterización del barrio
Tabla 22. Caracterización del Barrio Exempleados de Confianza PEMEX, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
136 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 0 UE Sector Secundario 2 UE Sector Terciario 2
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 47.79% Población Femenina 50.74%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 54 Nacida en Otra Entidad 80	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 45 Viv. con Motocicleta o Motoneta 0 Viv. con Bicicleta 9	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 93 Viv. Particulares Habitadas 47 Viv. Particulares Uso Temporal 3	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 129 Sin Afiliación a Servicios de Salud 0	Red de vialidades		
Tenencia			
Viv. piso diferente de tierra 47 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 0 Viv. con 3 cuartos y más 47	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² m ² AV por persona 0	PEA 69 PE Inactiva 52 PEA Ocupada 69 PEA Desocupada 0

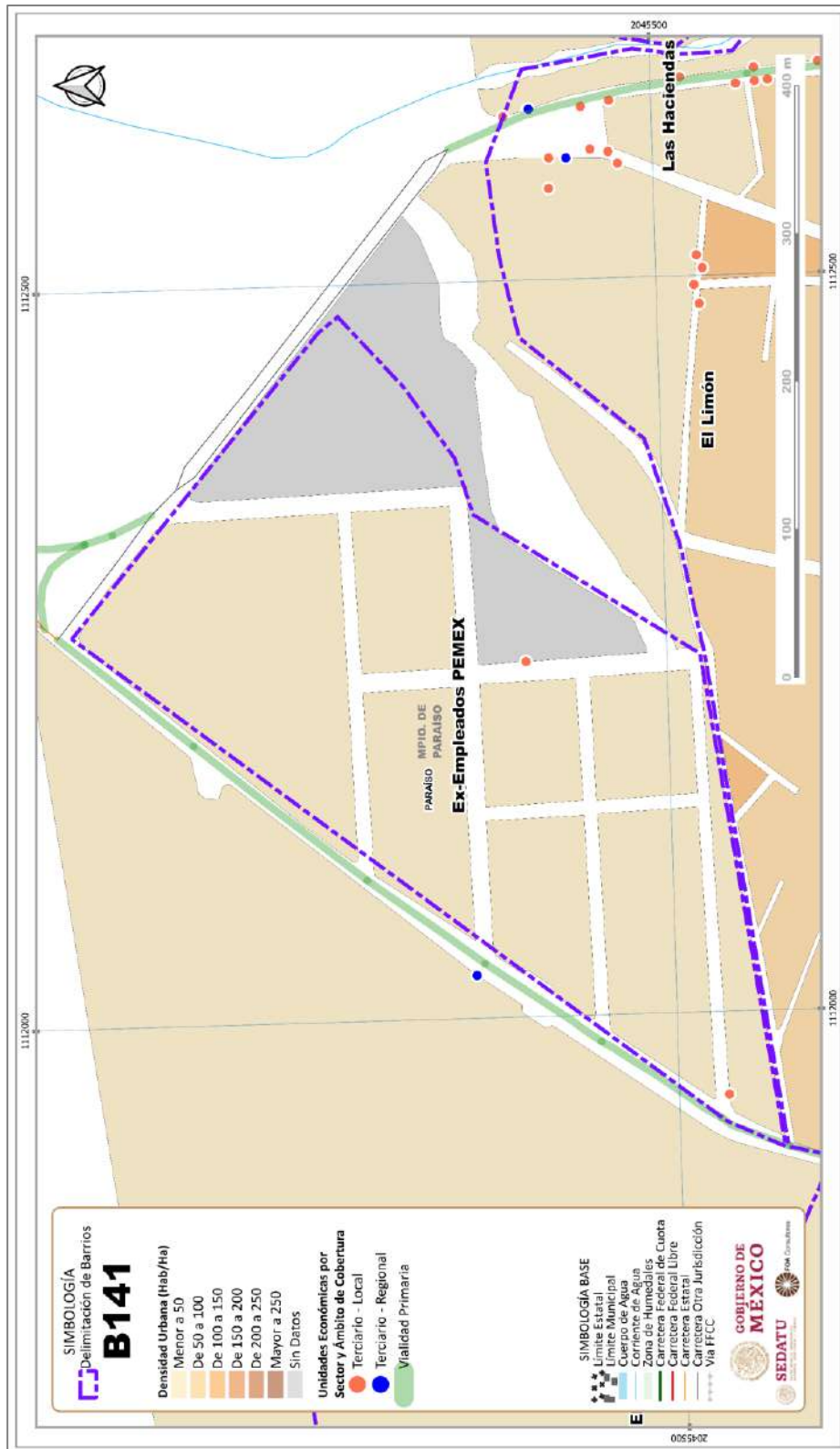
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 37. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B141



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 38. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B141

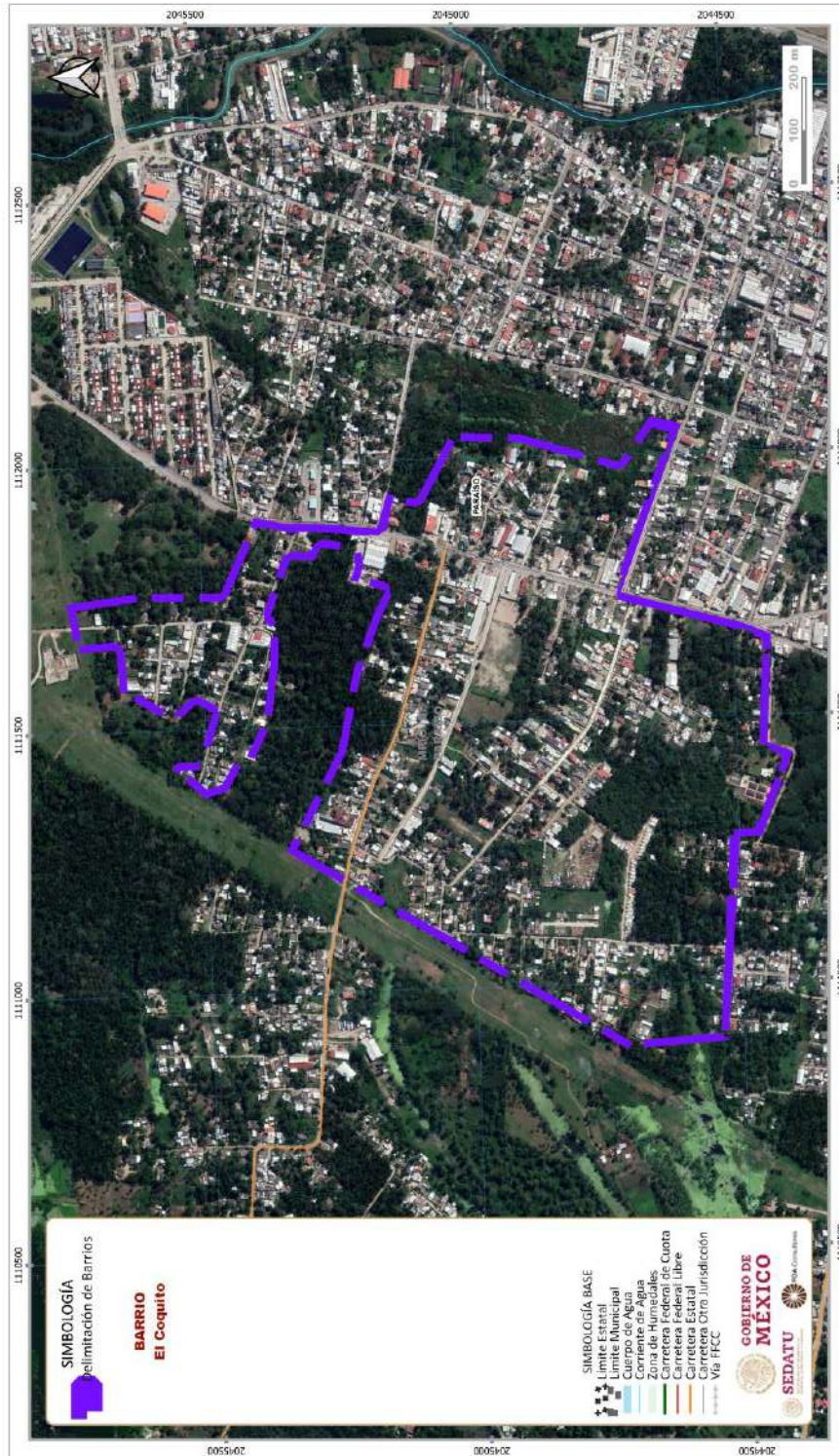


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

El Coquito

Identificación de barrio

Fig. 39. Barrio El Coquito, Paraíso, Tabasco



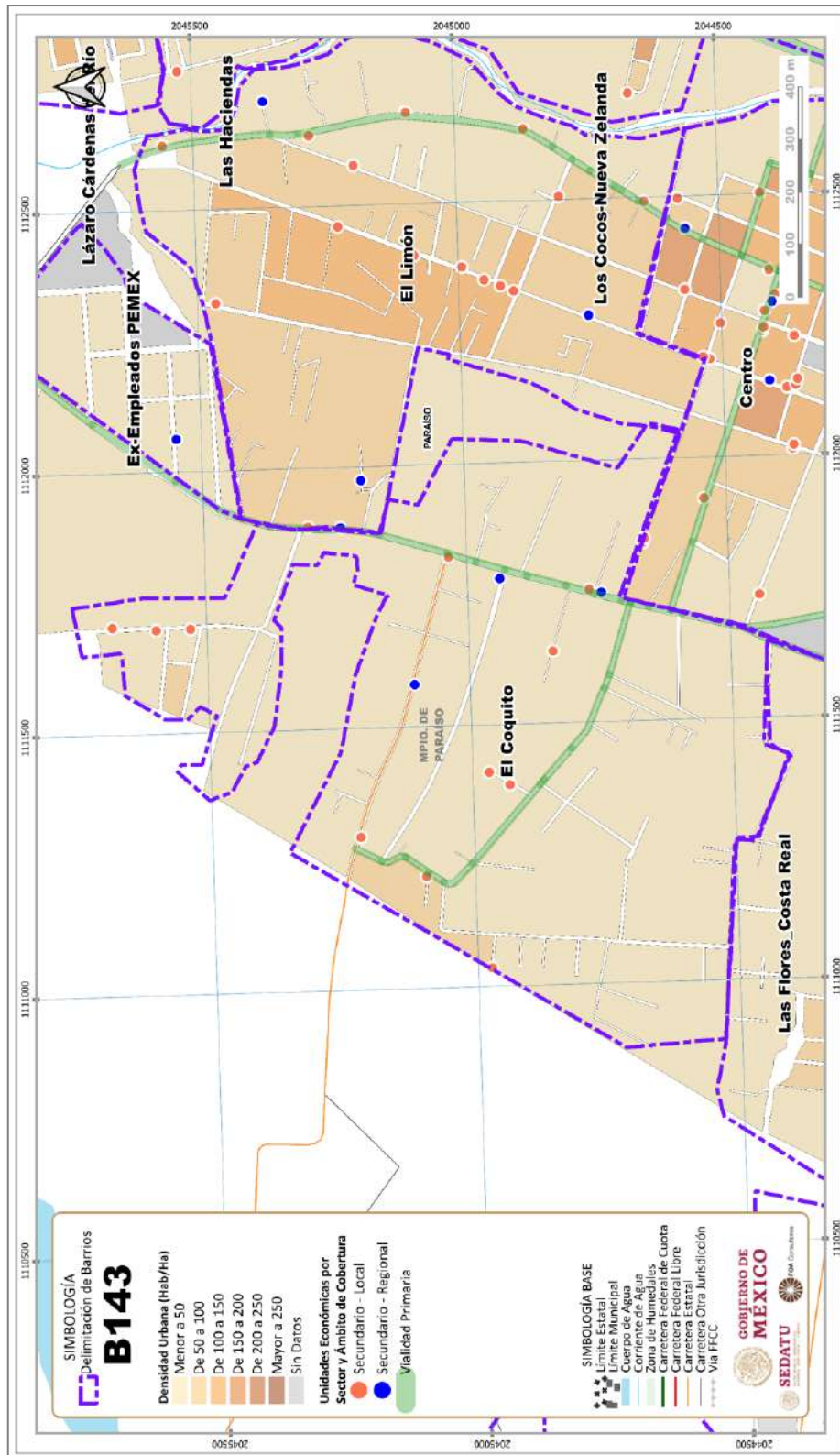
Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Caracterización del barrio
Tabla 23. Caracterización del Barrio El Coquito, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
2,338 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 0 UE Sector Secundario 14 UE Sector Terciario 100
TCMA 1.579	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 4 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 51.33% Población Femenina 48.67%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 2,015 Nacida en Otra Entidad 318	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 247 Viv. con Motocicleta o Motoneta 105 Viv. con Bicicleta 178	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 874 Viv. Particulares Habitadas 628 Viv. Particulares Uso Temporal 60	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 1,701 Sin Afiliación a Servicios de Salud 637	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² m ² AV por persona 0	PEA 1,001 PE Inactiva 812 PEA Ocupada 953 PEA Desocupada 42
Viv. piso diferente de tierra 620 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 38 Viv. con 2 cuartos 110 Viv. con 3 cuartos y más 471			

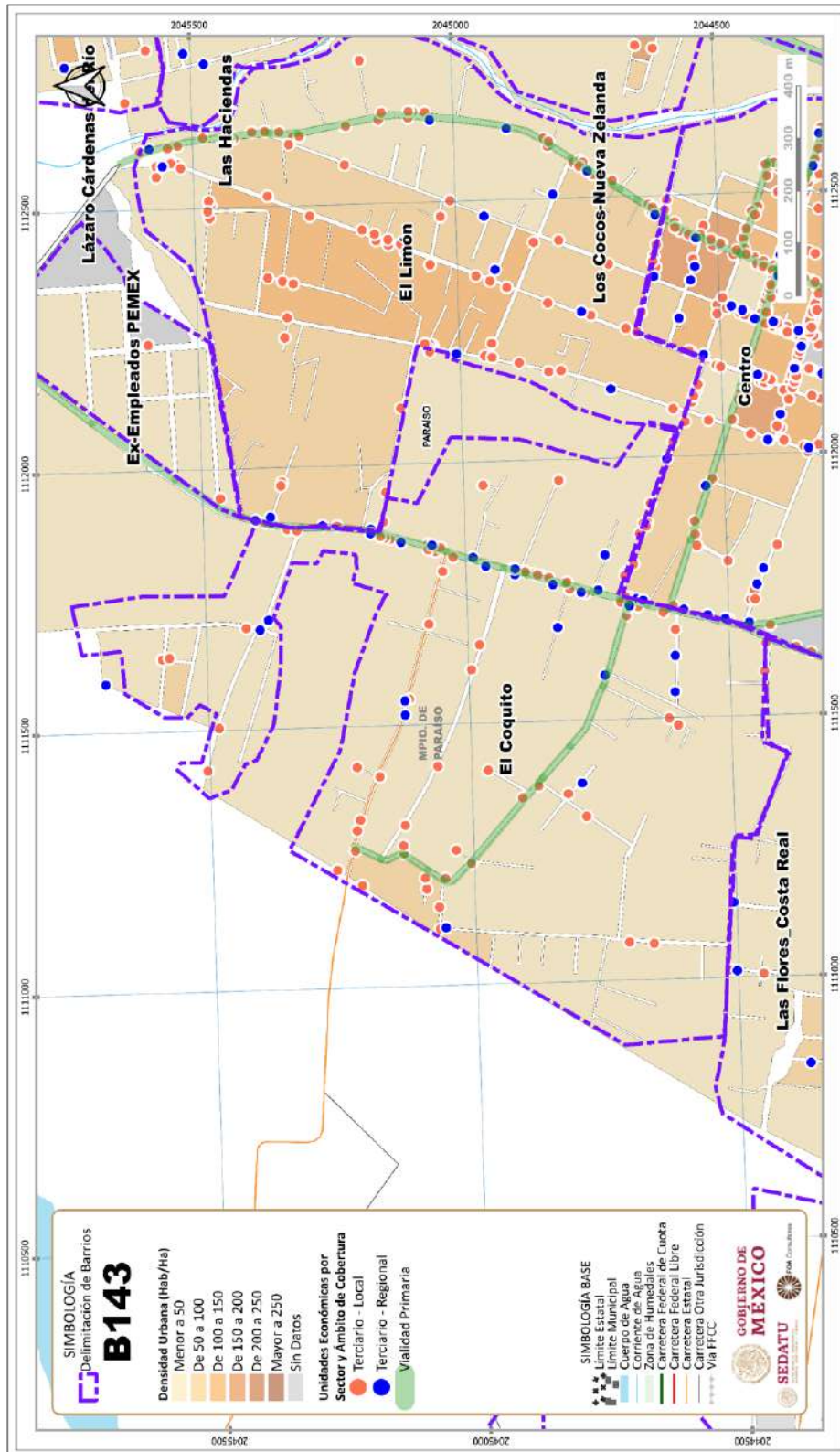
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 40. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B143



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 41. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B143



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Centro

Identificación de barrio

Fig. 42. Barrio Centro, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

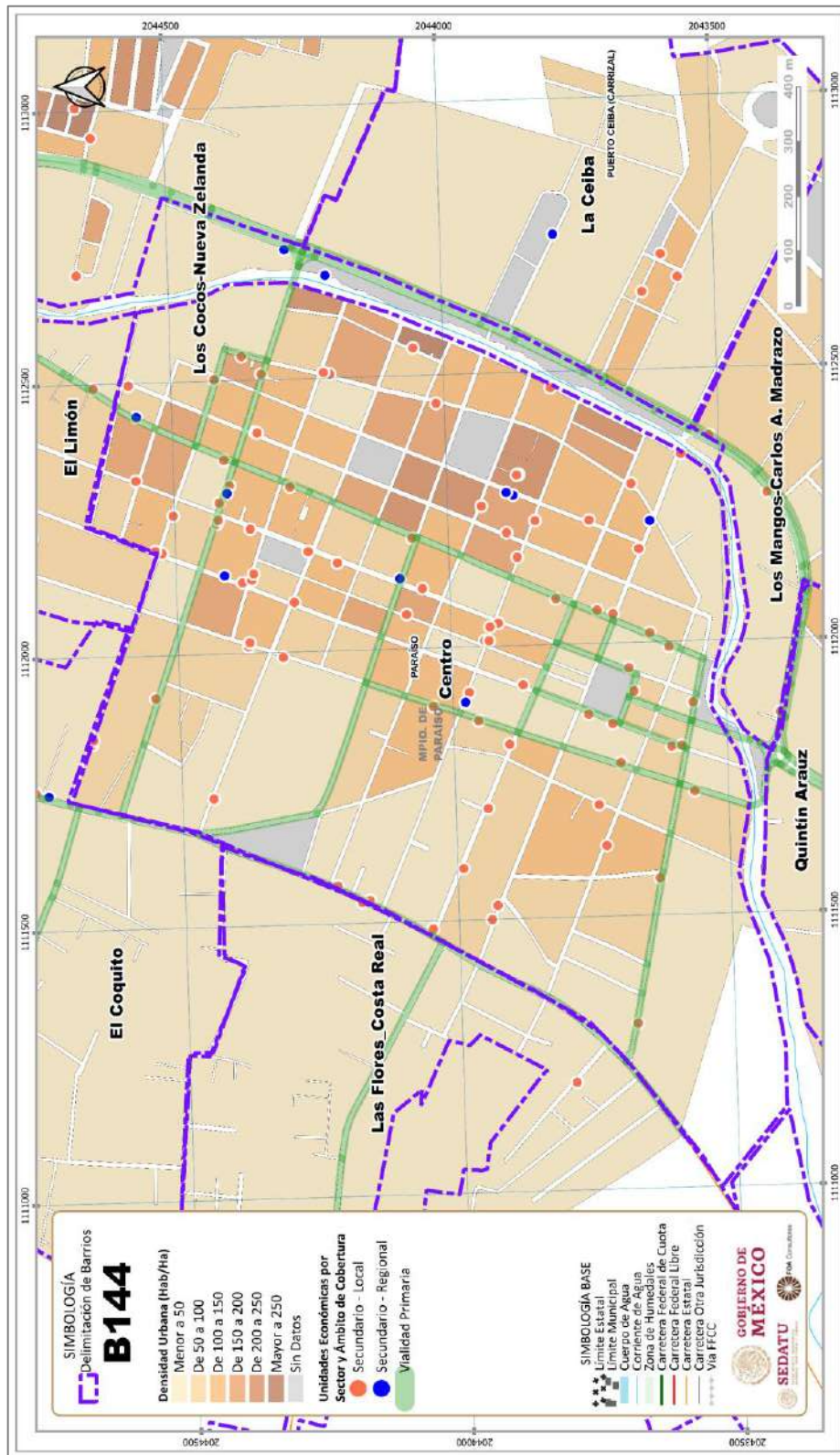
Caracterización del barrio

Tabla 24. Caracterización del Barrio Centro, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
7,809 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 1 UE Sector Secundario 95 UE Sector Terciario 1,338
TCMA -1.49	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 30 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 29	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 47.45% Población Femenina 52.30%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 6,830 Nacida en Otra Entidad 923	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 863 Viv. con Motocicleta o Motoneta 193 Viv. con Bicicleta 357	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 3,506 Viv. Particulares Habitadas 2,387 Viv. Particulares Uso Temporal 410	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 5,145 Sin Afiliación a Servicios de Salud 2,643	Red de vialidades		
Tenencia			
Viv. piso diferente de tierra 2,372 Viv. piso de tierra 5 Viv. con 1 solo cuarto 250 Viv. con 2 cuartos 294 Viv. con 3 cuartos y más 1,724	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² m ² AV por persona 0	PEA 3,740 PE Inactiva 2,718 PEA Ocupada 3,618 PEA Desocupada 60

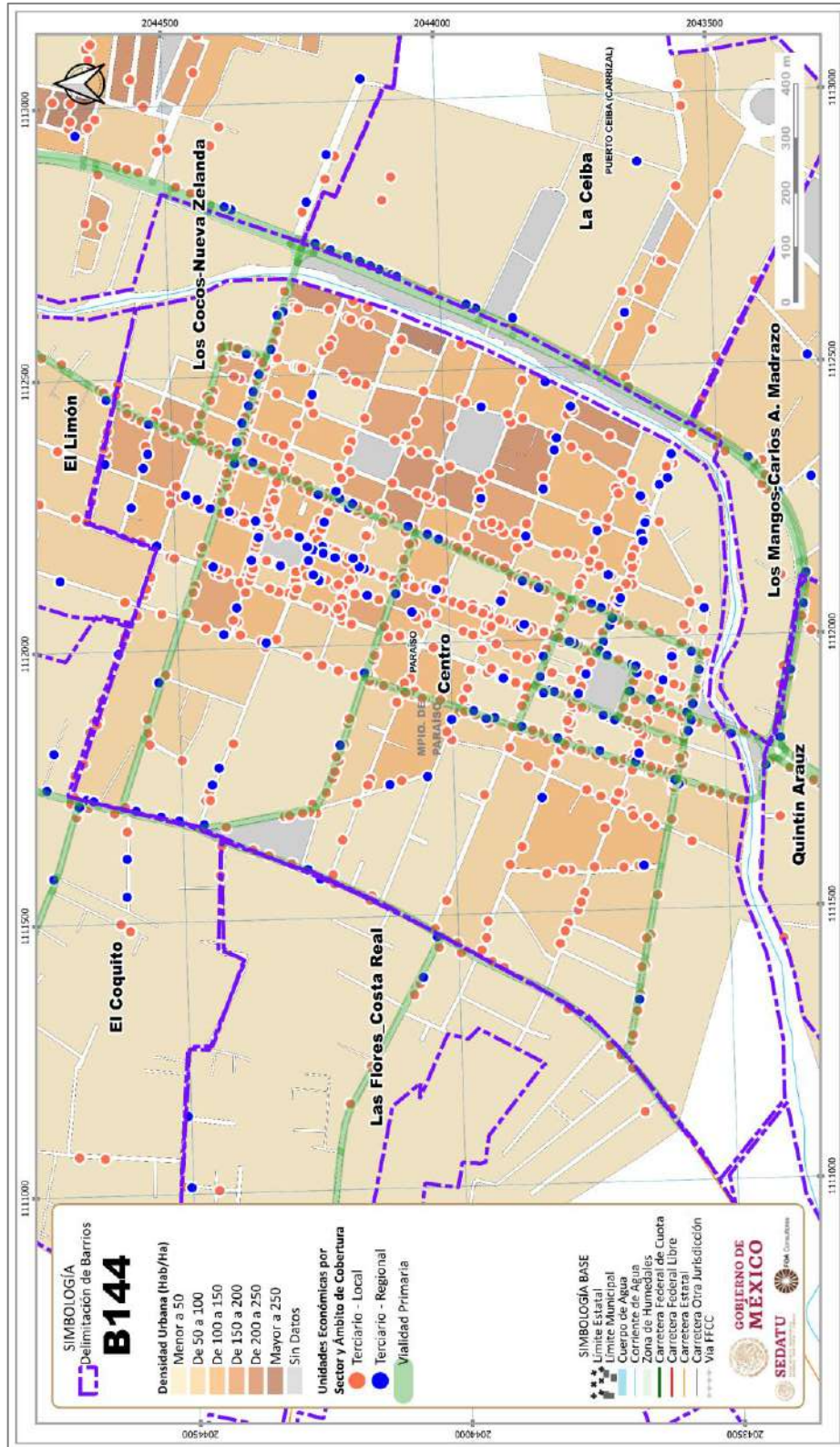
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 43. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B144



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 44. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B144



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Dinámica espacial y territorial

El barrio concentra gran cantidad de comercios, servicios y equipamientos, que cubren la mayoría de las necesidades básicas de los habitantes del barrio, así como del resto de barrios de la cabecera municipal (abasto, educación, trabajo), teniendo que salir del mismo para atender la salud pública. Concentra gran parte del comercio y servicios de la cabecera municipal.

El tener cubiertas la mayoría de estas necesidades es una ventaja, pero debido a la concentración de comercio, servicios y equipamientos, el barrio atrae a muchas personas, convirtiéndolo en un espacio muy dinámico y agitado, resultando incómodo para muchos de los residentes (en el diario vivir); a esto hay que sumar la dinámica inmobiliaria donde es más rentable el uso comercial y de servicios, orillando a la disminución del uso habitacional.

La movilidad en el barrio es muy dinámica desde los peatones, hasta el transporte público y los vehículos particulares (autos y motocicletas), así mismo la movilidad no motorizada, principalmente por bicicletas y triciclos de carga, la zona con mayor dinámica es la cercana y envolvente del mercado municipal (actualmente en construcción), el volumen de personas que la visitan (en horario laboral) caminan por los arroyos vehiculares, ya que colocan mercancías sobre ellas, se observan también algunos triciclos vendiendo alimentos, el barrio, al ser la parte central de la cabecera, cuenta con diversas rutas de transporte.

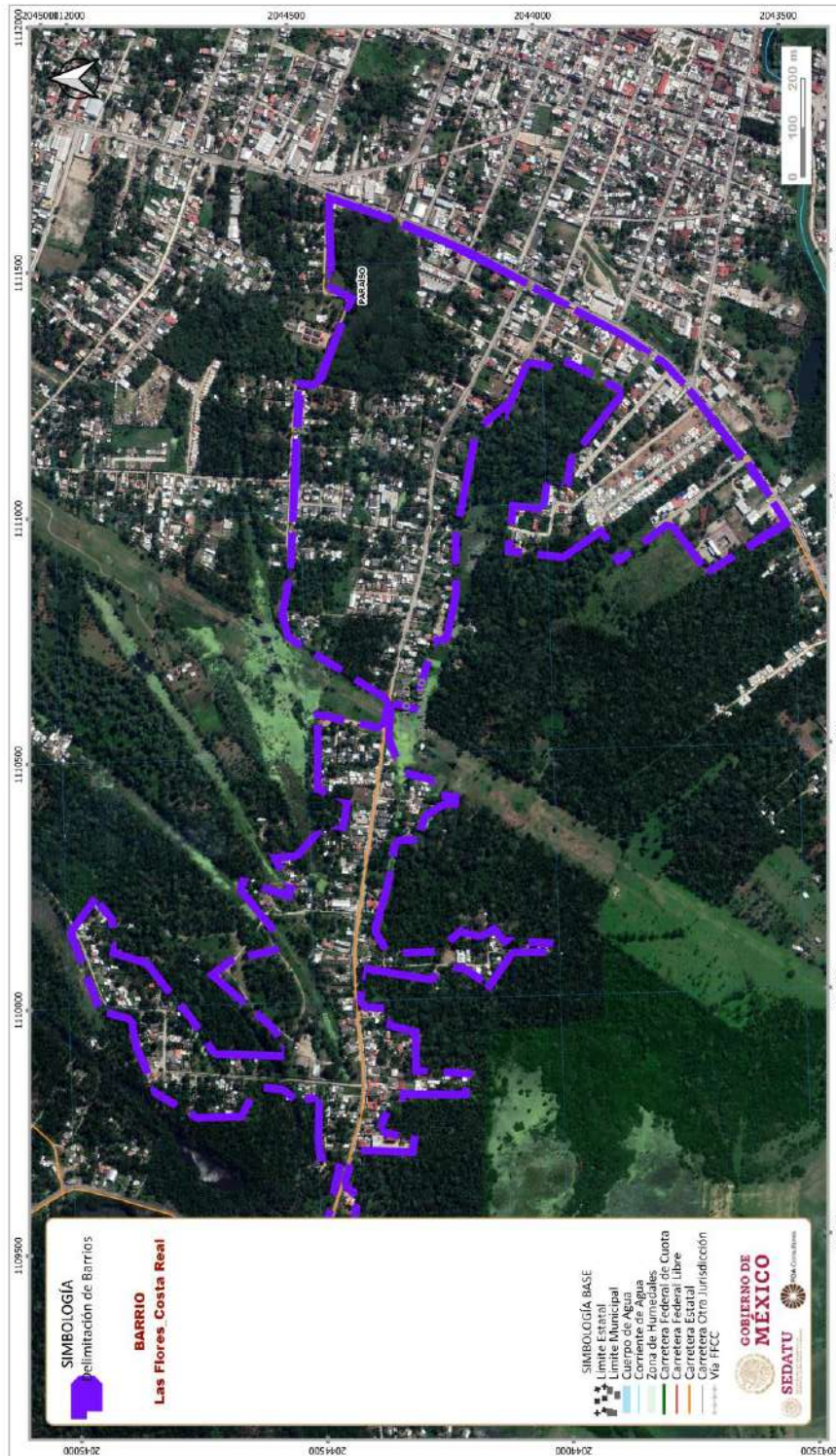
No se cuenta con infraestructura peatonal que facilite los desplazamientos seguros sobre vialidades, las calles son una mezcla de personas y vehículos, no se tienen claros los cruces peatonales, la única zona con mejores condiciones es la Plaza Principal, la cual acaba de ser intervenida, proporcionando un lugar de esparcimiento y estancia temporal.



Las Flores -Costa Real

Identificación de barrio

Fig. 45. Barrio Las Flores-Costa Real, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



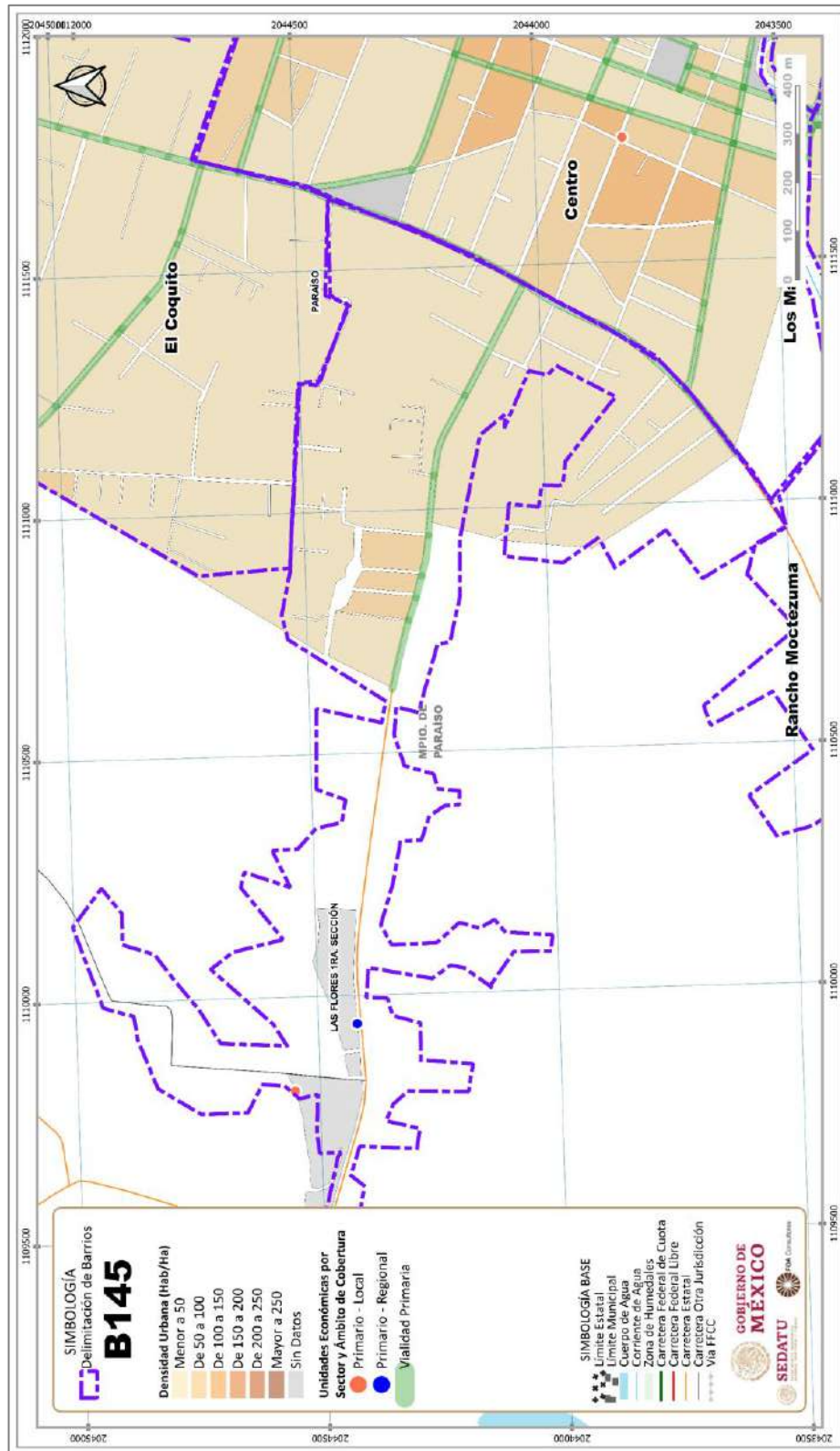
Caracterización del barrio

Tabla 25. Caracterización del Barrio Las Flores-Costa Real, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
755 habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 2 UE Sector Secundario 3 UE Sector Terciario 29
TCMA 0.919	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 2 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 47.81% Población Femenina 51.13%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 635 Nacida en Otra Entidad 107	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 110 Viv. con Motocicleta o Motoneta 20 Viv. con Bicicleta 46	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 305 Viv. Particulares Habitadas 209 Viv. Particulares Uso Temporal 29	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 576 Sin Afiliación a Servicios de Salud 172	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² m ² AV por persona 0	PEA 315 PE Inactiva 283 PEA Ocupada 311 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 209 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 9 Viv. con 2 cuartos 33 Viv. con 3 cuartos y más 160			

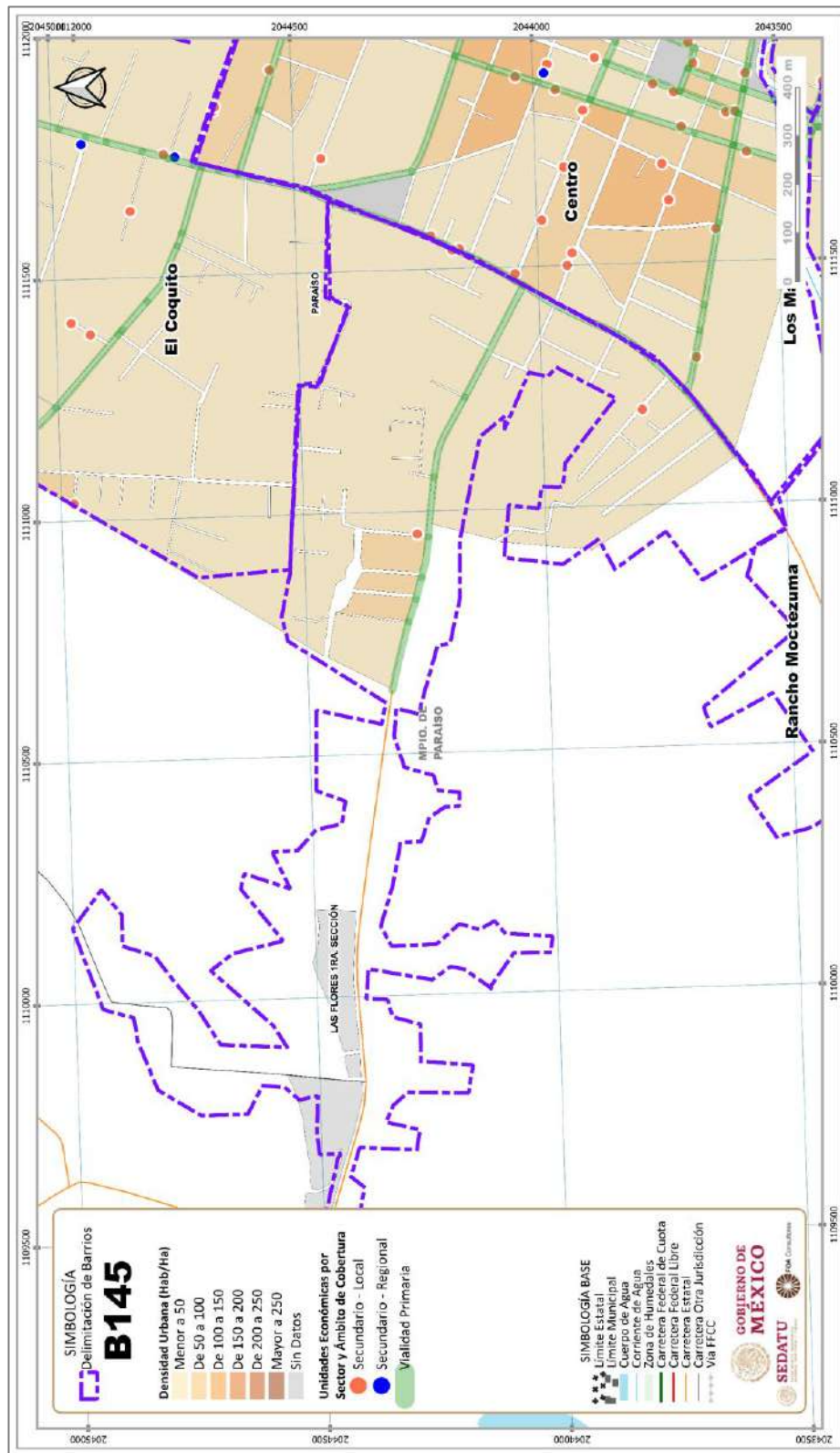
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 46. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B145



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 47. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B145

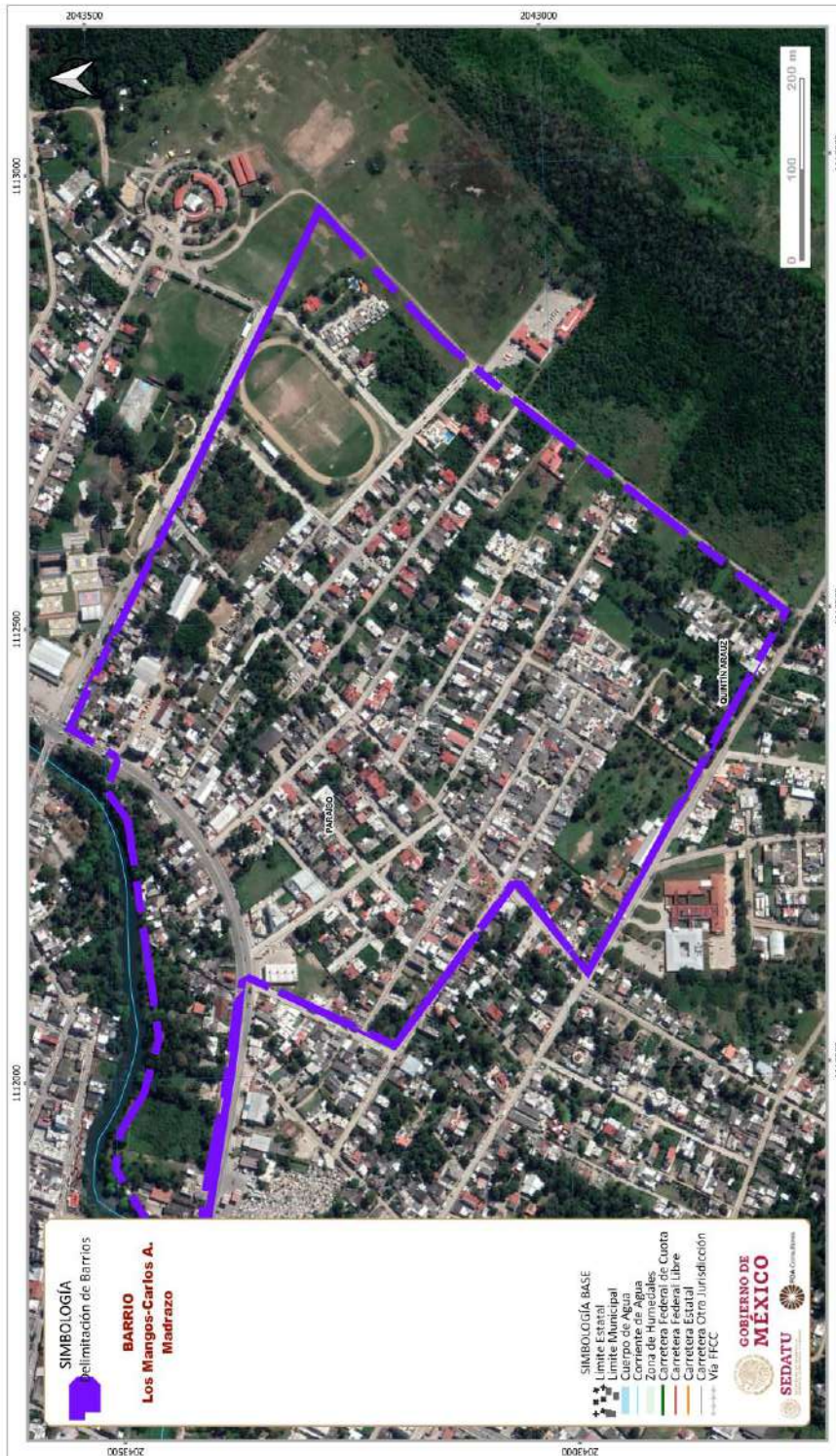


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Los Mangos – Carlos A. Madrazo

Identificación de barrio

Fig. 48. Barrio Los Mangos-Carlos A. Madrazo, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



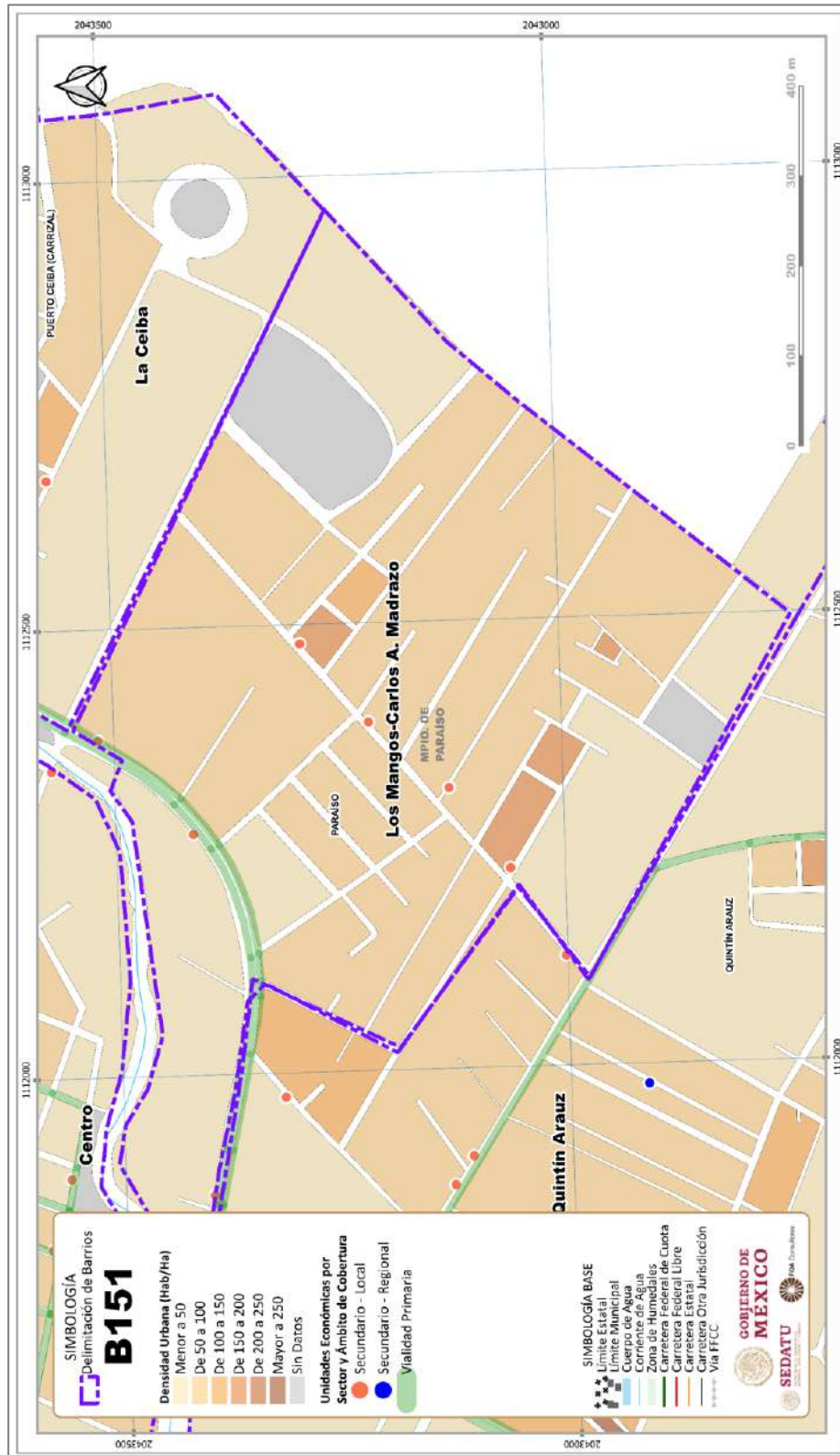
Caracterización del barrio

Tabla 26. Caracterización del Barrio Los Mangos-Carlos A. Madrazo, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
2,138 habitantes	Características del entorno urbano	Dotación, accesibilidad y servicios de los requerimientos de salud, educación, cultura, recreación, deporte y abasto.	Distribución y densidad de actividades económicas
Crecimiento de la Población	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Seguridad urbana	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Estructura según sus características de género	Zona de importancia ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda	Concentración de empleo
Distribución territorial	Contaminación ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de los espacios públicos	Producción agroalimentaria
Migración	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura		Características económicas de la población
Modos y medios de transporte y características de desplazamiento	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público		
Derechohabiencia	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad		
Características de la vivienda			

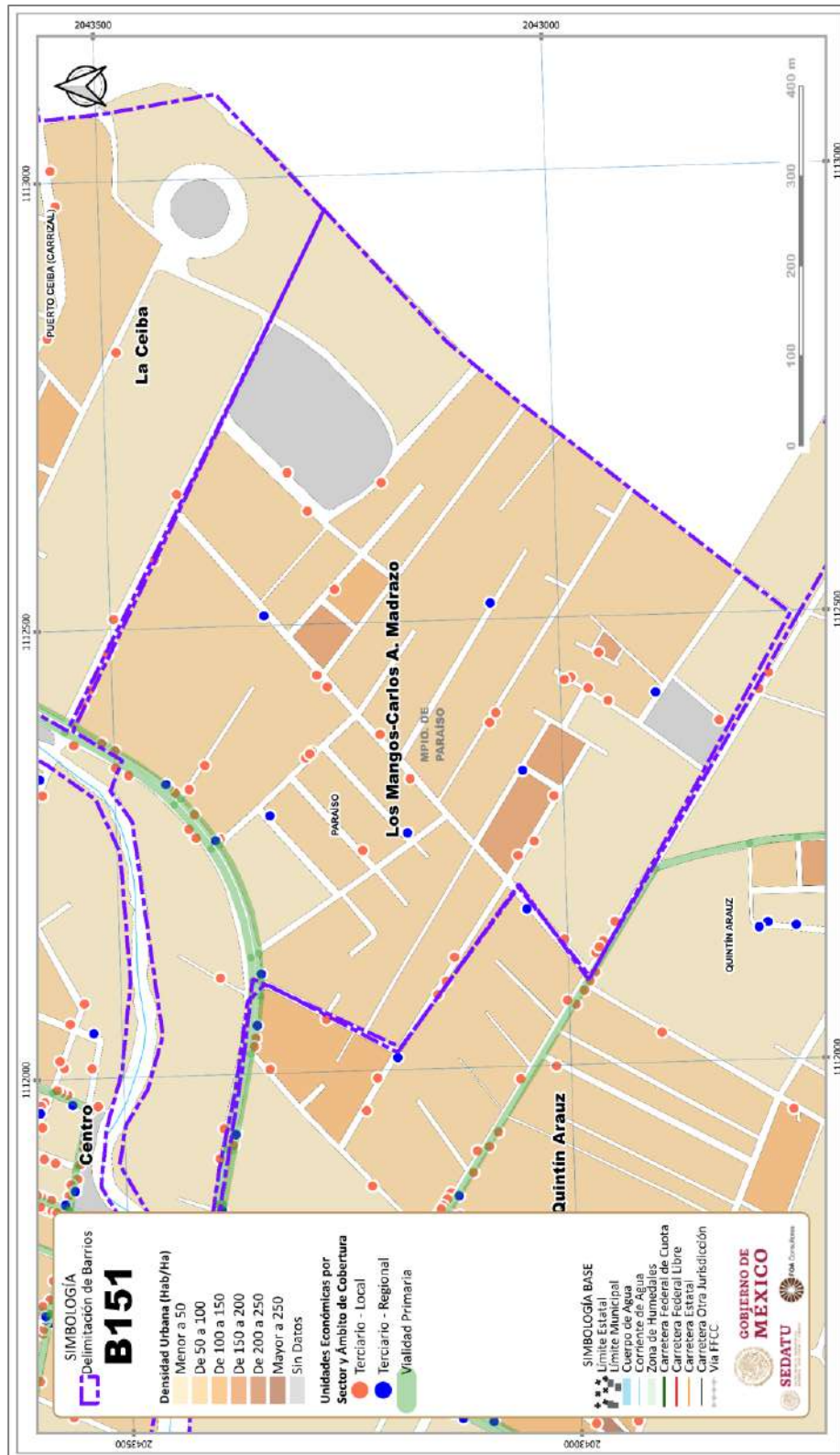
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 49. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B151



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 50. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B151



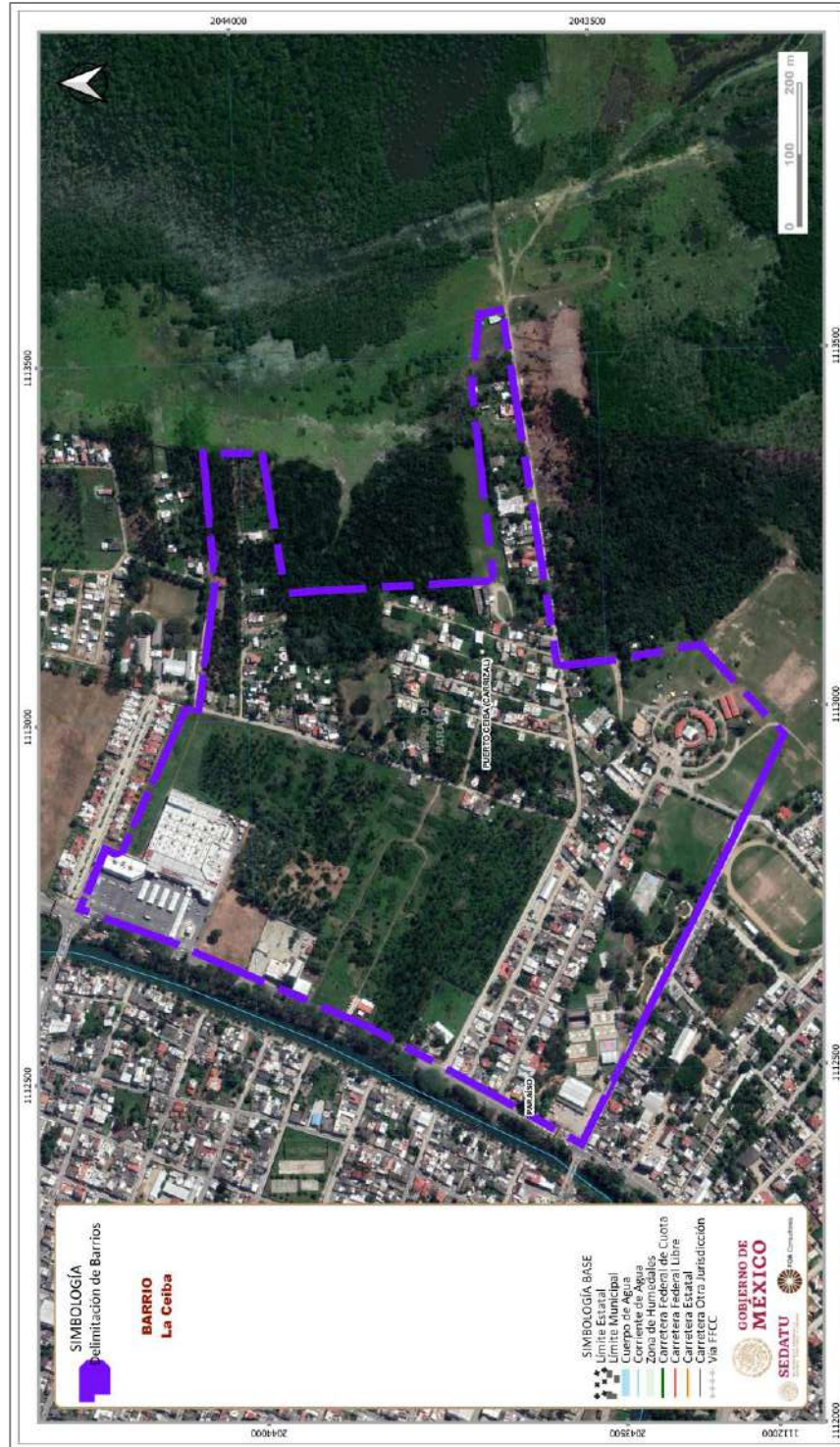
Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fraccionamiento La Ceiba

Identificación de barrio

Se localiza al nororiente de la cabecera municipal de Paraíso.

Fig. 51. Barrio Fraccionamiento La Ceiba, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



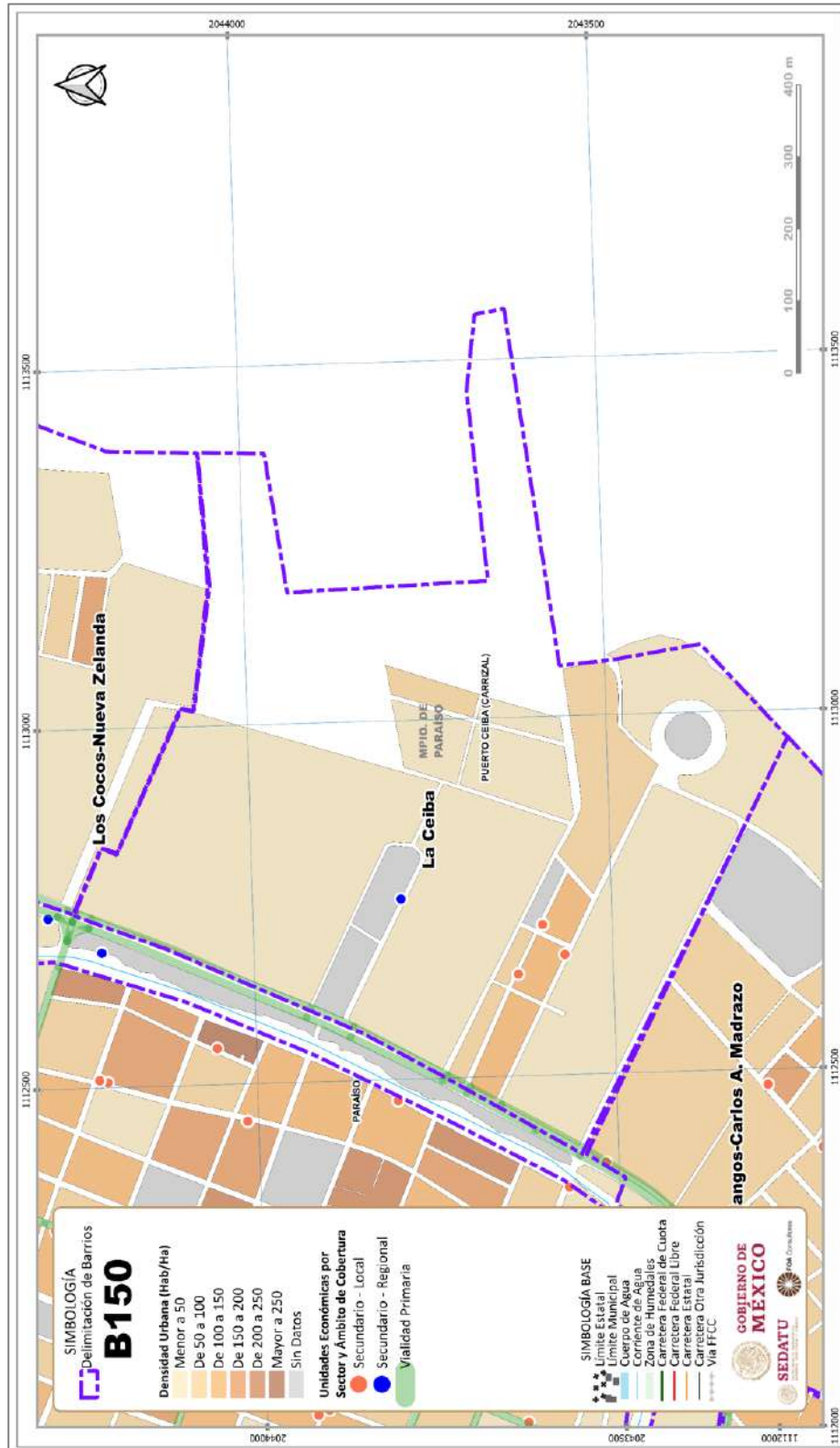
Caracterización del barrio

Tabla 27. Caracterización del Barrio Fraccionamiento La Ceiba, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
564 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 0 UE Sector Secundario 4 UE Sector Terciario 52
TCMA 0.362	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 2 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 2	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 49.11% Población Femenina 49.11%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 466 Nacida en Otra Entidad 105	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 88 Viv. con Motocicleta o Motoneta 14 Viv. con Bicicleta 44	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 247 Viv. Particulares Habitadas 158 Viv. Particulares Uso Temporal 33	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 403 Sin Afiliación a Servicios de Salud 150	Red de vialidades		
Tenencia			
Viv. piso diferente de tierra 159 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 11 Viv. con 3 cuartos y más 137	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 1,490 m ² AV por persona 2.642	PEA 301 PEA Inactiva 156 PEA Ocupada 292 PEA Desocupada 3

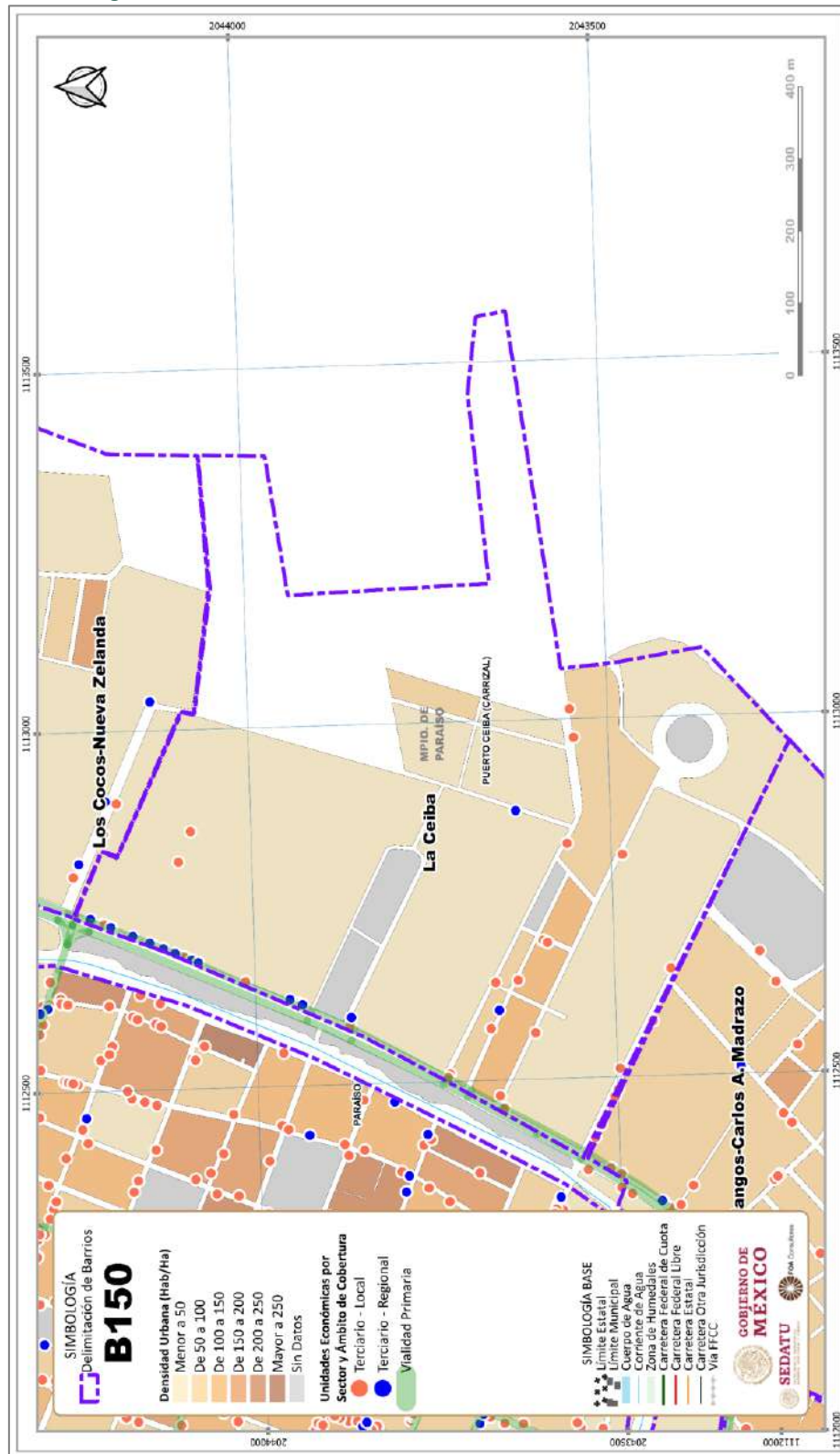
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 52. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B150



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 53. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B150

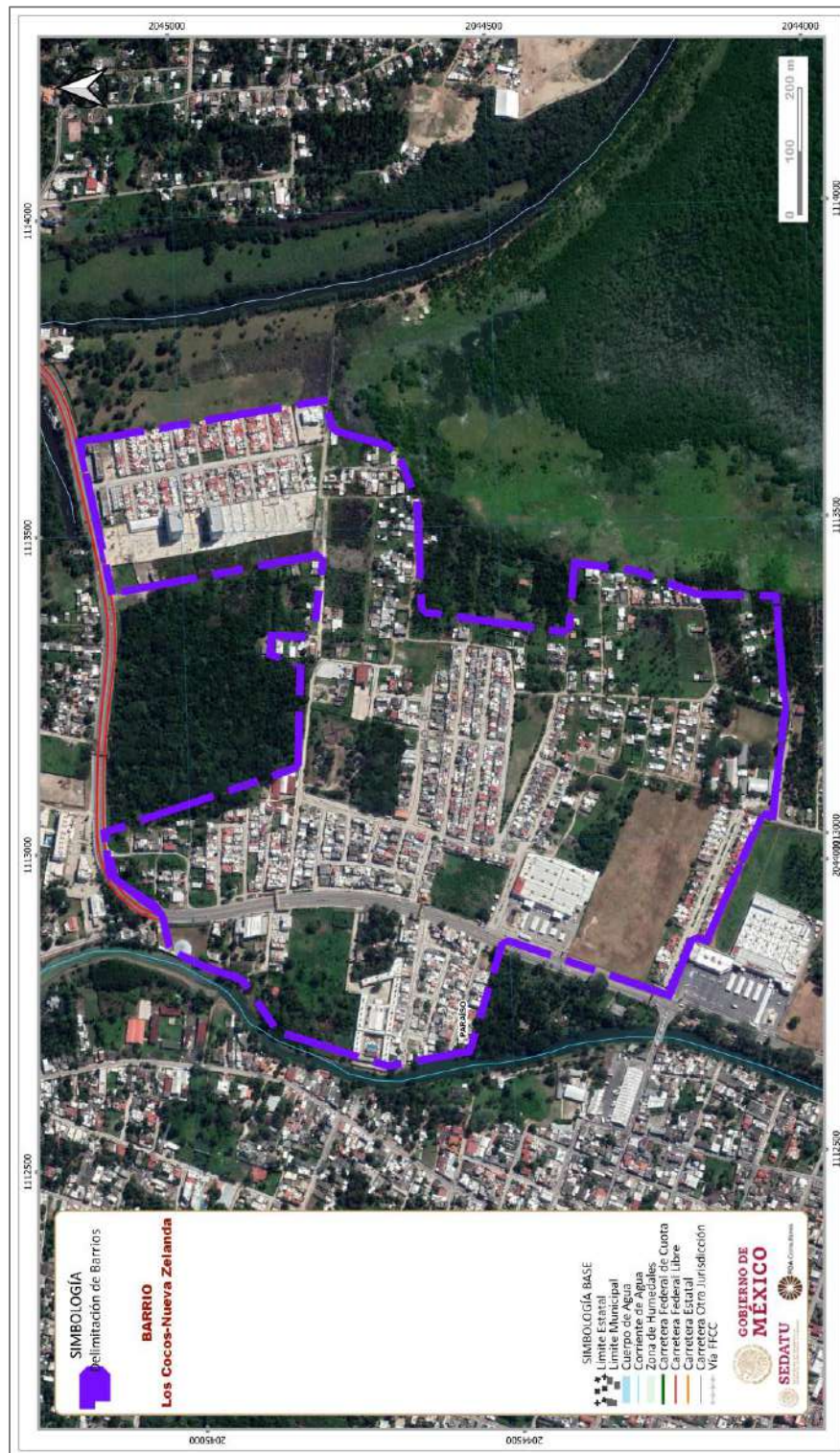


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Los Cocos – El Limoncito – Nueva Zelanda

Identificación de barrio

Fig. 54. Barrio Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



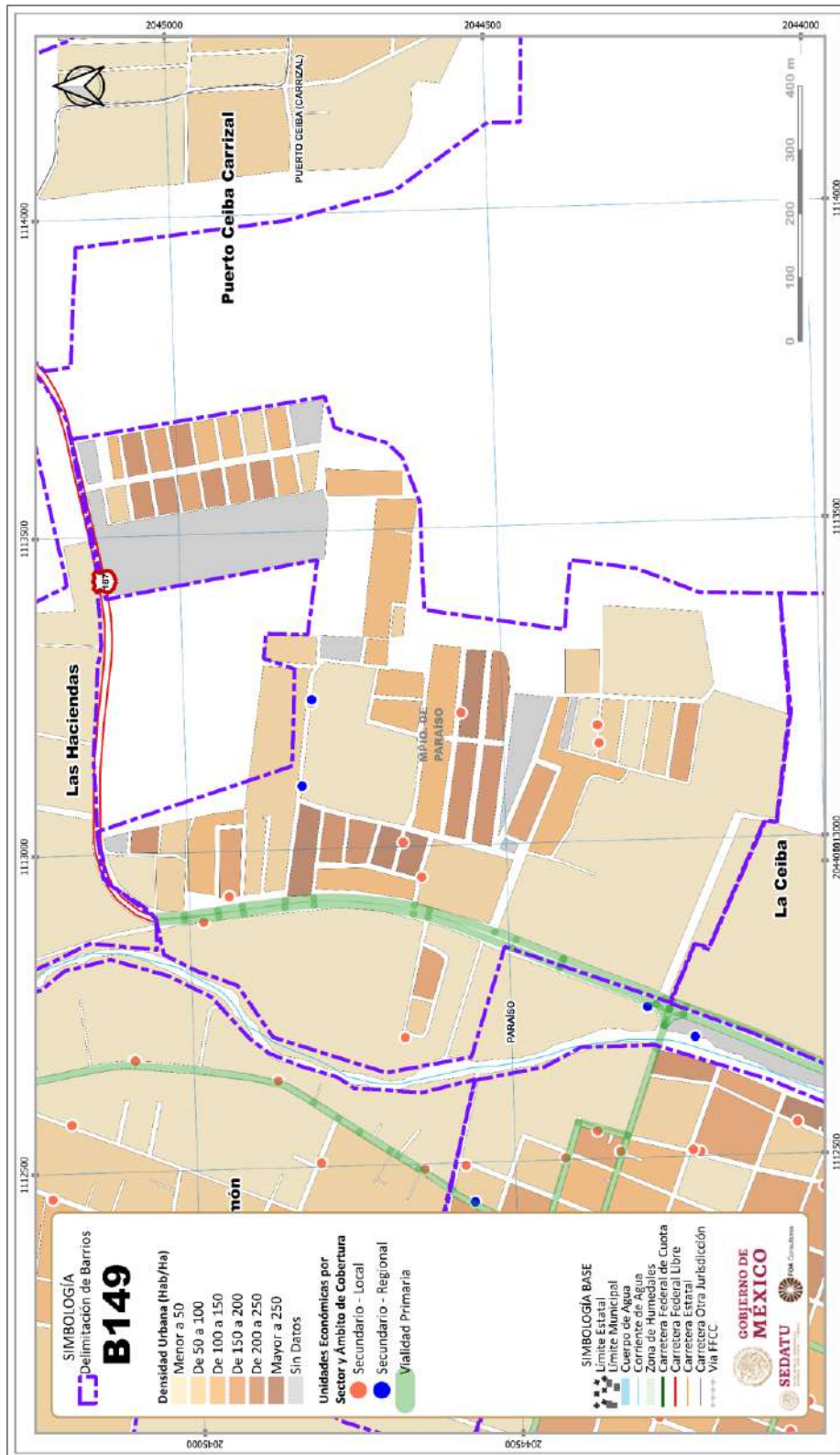
Caracterización del barrio

Tabla 28. Caracterización del Barrio Los Cocos-El Limoncito-Nueva Zelanda, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
2,815 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 0 UE Sector Secundario 11 UE Sector Terciario 56
TCMA 4.248	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 4 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 2	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 49.48% Población Femenina 50.16%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 2,150 Nacida en Otra Entidad 622	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 463 Viv. con Motocicleta o Motoneta 74 Viv. con Bicicleta 131	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 1,033 Viv. Particulares Habitadas 774 Viv. Particulares Uso Temporal 36	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 2,197 Sin Afiliación a Servicios de Salud 598	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 5,491 m ² AV por persona 1,951	PEA 1,261 PEA Inactiva 957 PEA Ocupada 1,224 PEA Desocupada 13
Viv. piso diferente de tierra 779 Viv. piso de tierra 7 Viv. con 1 solo cuarto 34 Viv. con 2 cuartos 53 Viv. con 3 cuartos y más 641			

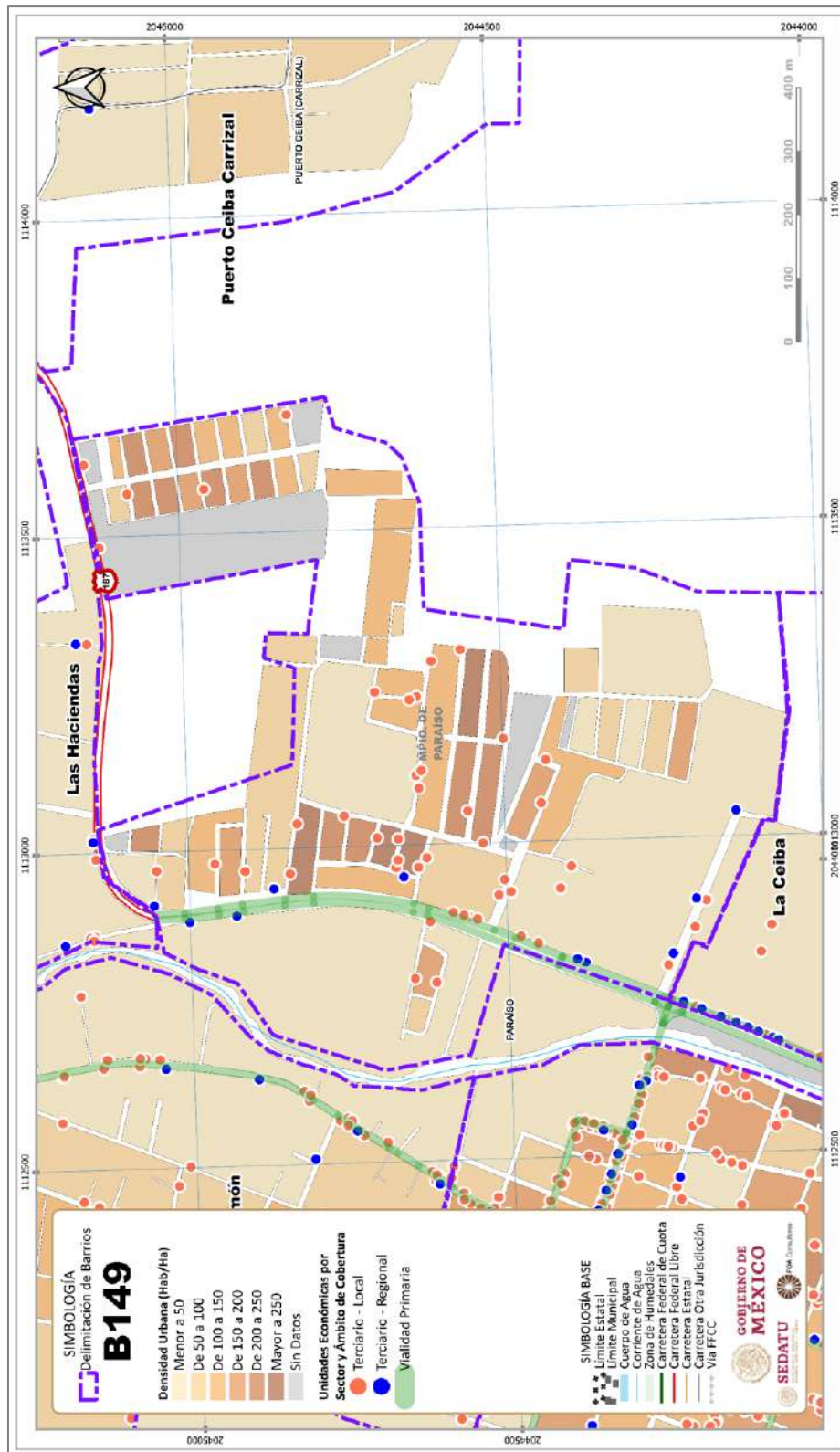
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 55. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B149



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 56. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B149

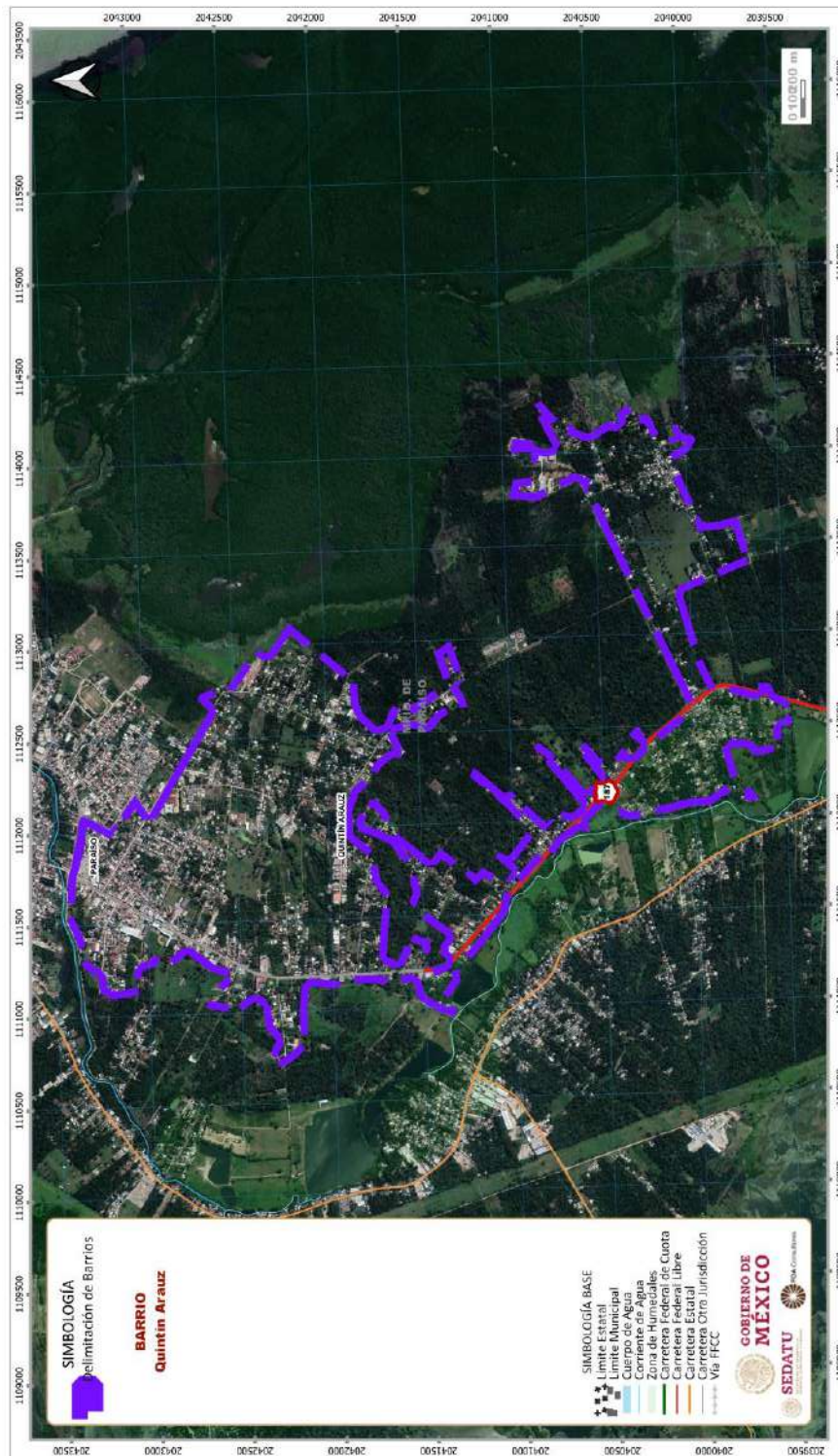


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Quintín Arauz

Identificación de barrio

Fig. 57. Barrio Quintín Arauz, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



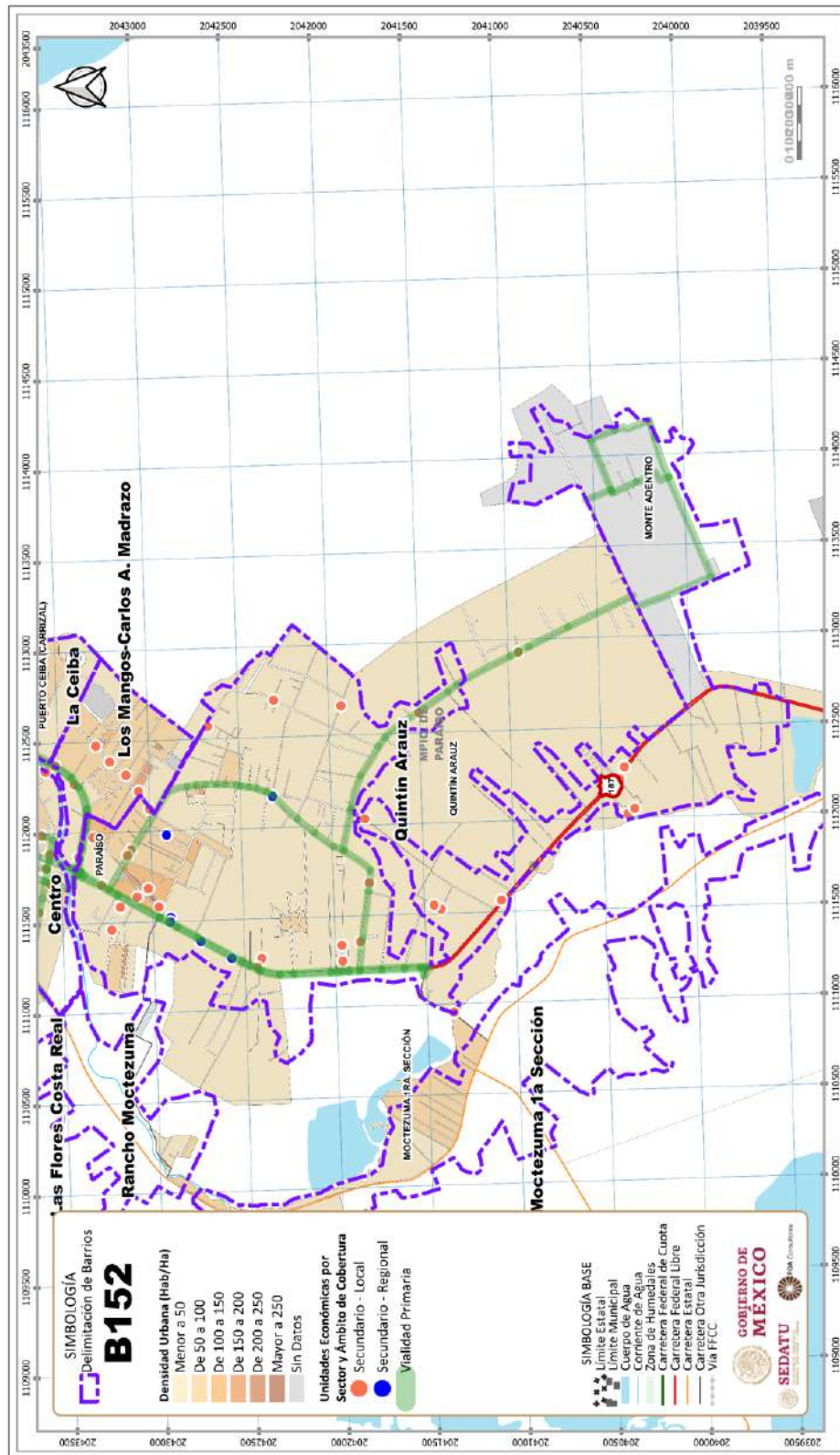
Caracterización del barrio

Tabla 29. Caracterización del Barrio Quintín Arauz, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
8,494 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 4 UE Sector Secundario 36 UE Sector Terciario 253
TCMA 1.244	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 9 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 4	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 48.40% Población Femenina 51.24%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 7,599 Nacida en Otra Entidad 838	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 1,014 Viv. con Motocicleta o Motoneta 265 Viv. con Bicicleta 648	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 3,017 Viv. Particulares Habitadas 2,244 Viv. Particulares Uso Temporal 156	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 6,331 Sin Afiliación a Servicios de Salud 2,121	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 6,643 m ² AV por persona 0.782	PEA 3,660 PEA Inactiva 3,012 PEA Ocupada 3,451 PEA Desocupada 186
Viv. piso diferente de tierra 2,314 Viv. piso de tierra 7 Viv. con 1 solo cuarto 175 Viv. con 2 cuartos 269 Viv. con 3 cuartos y más 1,829			

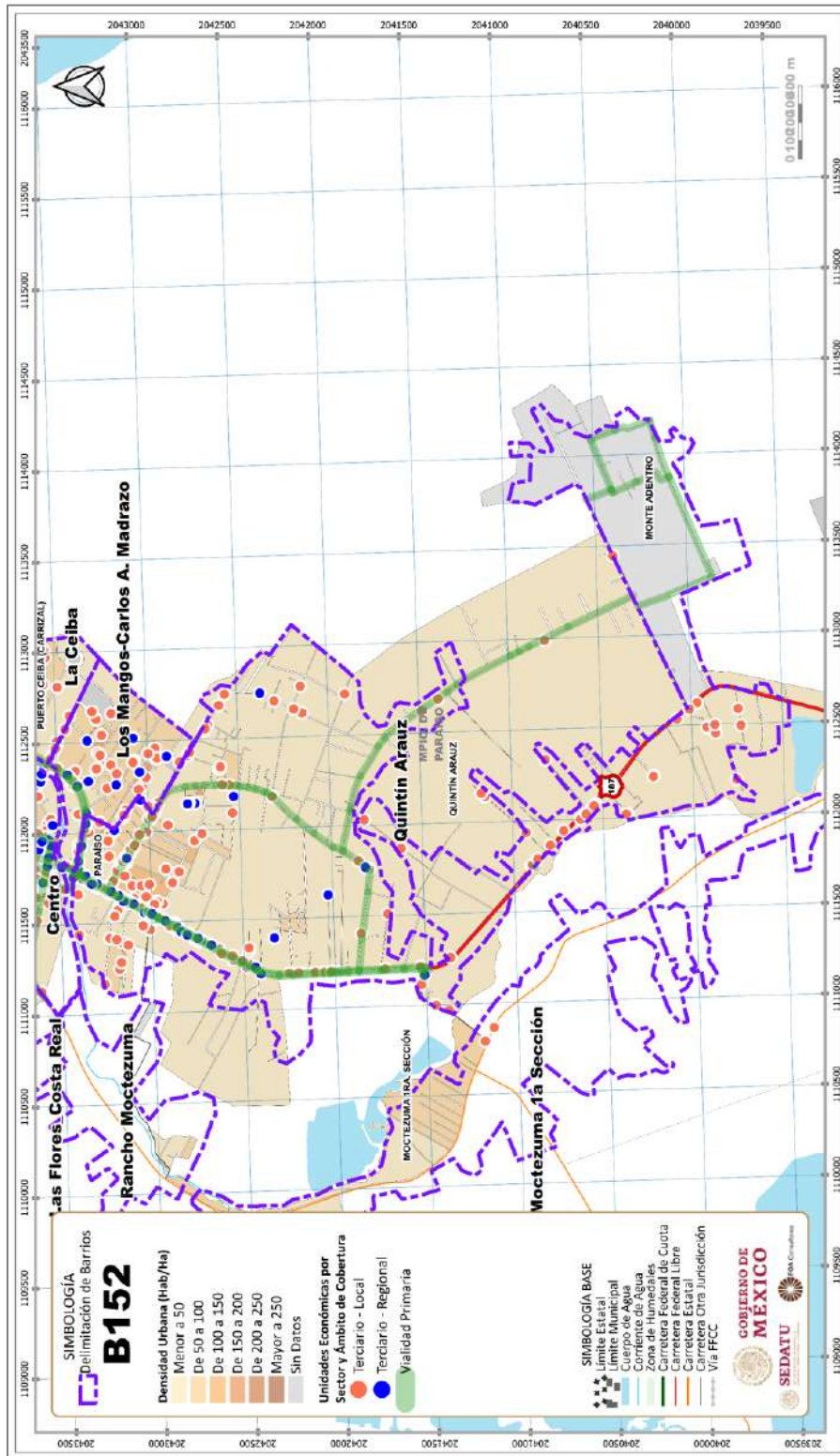
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019

Fig. 58. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B152



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 59. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B152



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

5.2.2 Barrios suburbanos

El Escribano

Identificación de barrio

Se localiza al norponiente de la cabecera municipal de Paraíso.

Fig. 60. Barrio El Escribano, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Caracterización del barrio
Tabla 30. Caracterización del Barrio El Escribano, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano	Dotación, accesibilidad y servicios de los requerimientos de salud, educación, cultura, recreación, deporte y abasto.	Distribución y densidad de actividades económicas
Crecimiento de la Población	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Seguridad urbana	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Estructura según sus características de género	Zona de importancia ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda	Concentración de empleo
Distribución territorial	Contaminación ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de los espacios públicos	Producción agroalimentaria
Migración	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura		Características económicas de la población
Modos y medios de transporte y características de desplazamiento	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público		
Derechohabiencia	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad		
Características de la vivienda			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 61. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)



Fuente: FOA Consultores, con base en DENU. INEGI 2019.

La Rinconada

Identificación de barrio

Fig. 62. Barrio La Rinconada, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

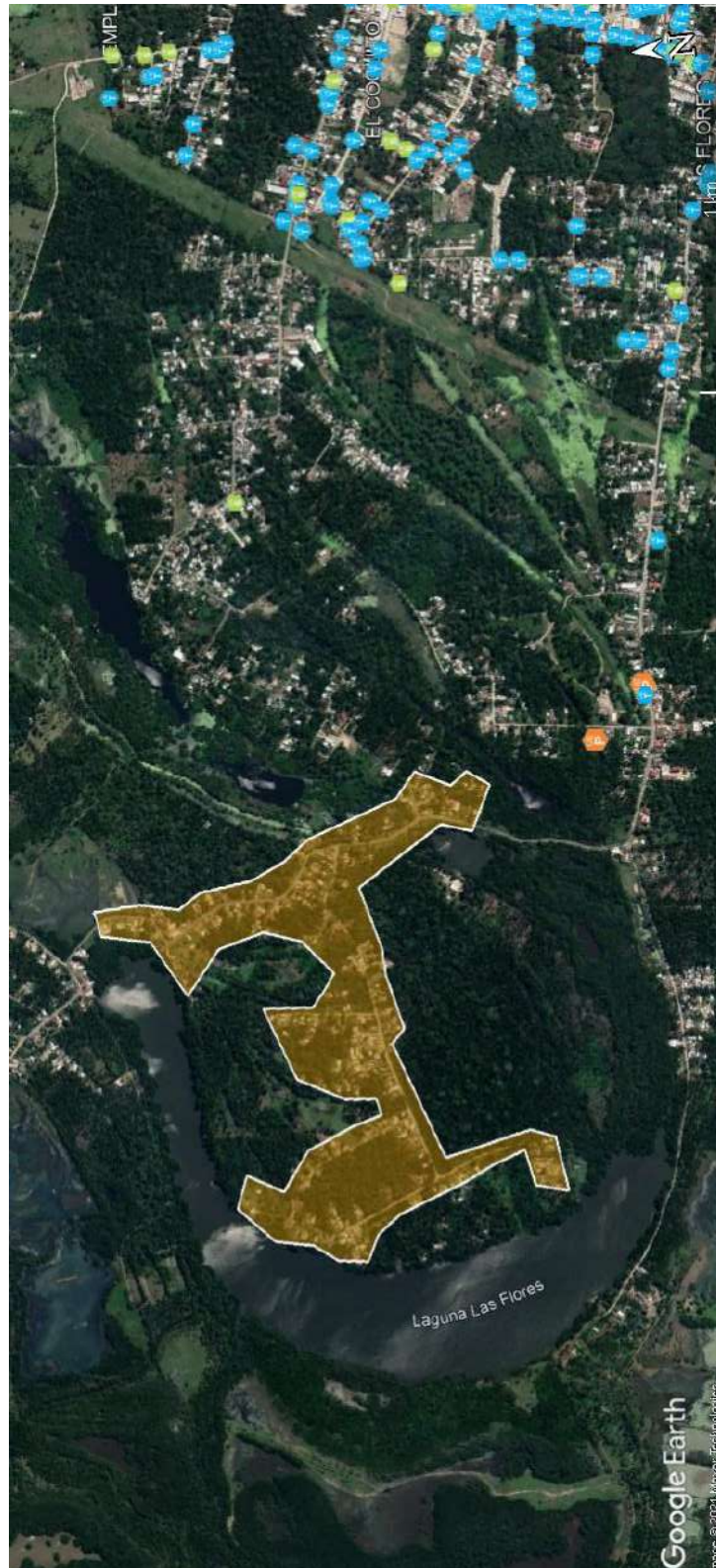
Caracterización del barrio
Tabla 31. Caracterización del Barrio La Rinconada, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano	Dotación, accesibilidad y servicios de los requerimientos de salud, educación, cultura, recreación, deporte y abasto.	Distribución y densidad de actividades económicas
Crecimiento de la Población	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Seguridad urbana	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Estructura según sus características de género	Zona de importancia ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda	Concentración de empleo
Distribución territorial	Contaminación ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de los espacios públicos	Producción agroalimentaria
Migración	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura		Características económicas de la población
Modos y medios de transporte y características de desplazamiento	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público		
Derechohabiencia	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad		
Características de la vivienda			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.



Fig. 63. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)



Fuente: FOA Consultores, con base en DENU. INEGI 2019.

Zona Administrativa PEMEX

Identificación de barrio

Fig. 64. Barrio Zona Administrativa PEMEX, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



Caracterización del barrio

Tabla 32. Caracterización del Barrio Zona Administrativa PEMEX, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano	Dotación, accesibilidad y servicios de los requerimientos de salud, educación, cultura, recreación, deporte y abasto.	Distribución y densidad de actividades económicas
Crecimiento de la Población	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Seguridad urbana	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Estructura según sus características de género	Zona de importancia ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda	Concentración de empleo
Distribución territorial	Contaminación ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de los espacios públicos	Producción agroalimentaria
Migración	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura		Características económicas de la población
Modos y medios de transporte y características de desplazamiento	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público		
Derechohabiencia	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad		
Características de la vivienda			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 65. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)



Fuente: FOA Consultores, con base en DENU. INEGI 2019.

Puerto Ceiba

Identificación de barrio

Fig. 66. Barrio Puerto Ceiba, Paraíso, Tabasco



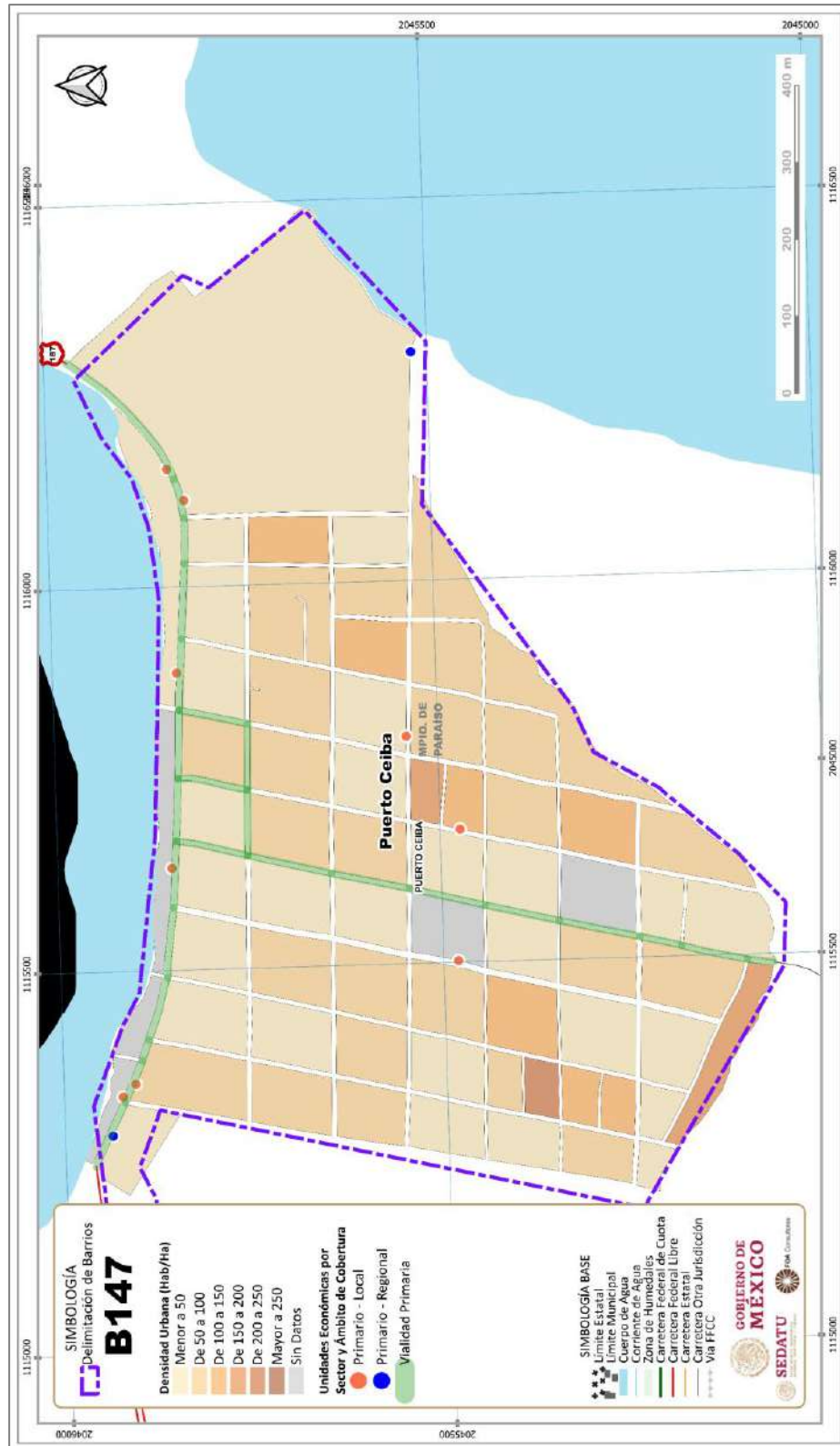
Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Caracterización del barrio
Tabla 33. Caracterización del Barrio Puerto Ceiba, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
2,806 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 12 UE Sector Secundario 16 UE Sector Terciario 179
TCMA 0.093	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 4 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 1	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 49.00% Población Femenina 50.46%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 2,520 Nacida en Otra Entidad 237	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 226 Viv. con Motocicleta o Motoneta 51 Viv. con Bicicleta 156	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 994 Viv. Particulares Habitadas 763 Viv. Particulares Uso Temporal 37	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 1,881 Sin Afiliación a Servicios de Salud 905	Red de vialidades		
Tenencia			
Viv. piso diferente de tierra 772 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 36 Viv. con 2 cuartos 60 Viv. con 3 cuartos y más 612	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² AV por persona 0	PEA 1,324 PEA Inactiva 915 PEA Ocupada 1,265 PEA Desocupada 21

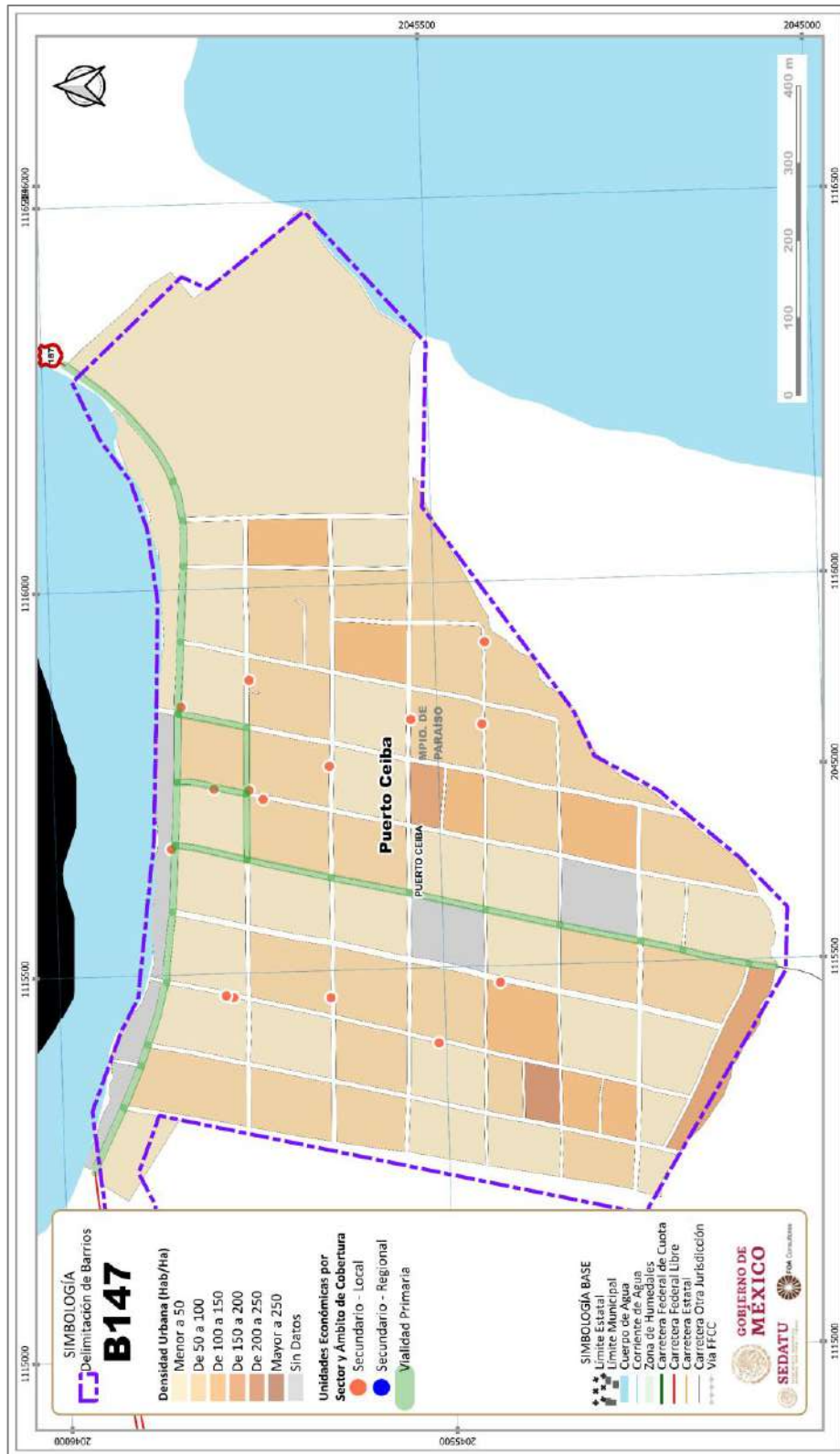
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 67. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B147



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 68. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B147



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 69. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B147



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Puerto Ceiba 1

Identificación de barrio

Fig. 70. Barrio Puerto Ceiba 1, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Caracterización del barrio
Tabla 34. Caracterización del Barrio Puerto Ceiba 1, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano	Dotación, accesibilidad y servicios de los requerimientos de salud, educación, cultura, recreación, deporte y abasto.	Distribución y densidad de actividades económicas
Crecimiento de la Población	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Seguridad urbana	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Estructura según sus características de género	Zona de importancia ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda	Concentración de empleo
Distribución territorial	Contaminación ambiental	Déficit cuantitativo y cualitativo de los espacios públicos	Producción agroalimentaria
Migración	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura		Características económicas de la población
Modos y medios de transporte y características de desplazamiento	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público		
Derechohabiencia	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad		
Características de la vivienda			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 71. Ubicación de unidades económicas (actividades secundarias y terciarias)

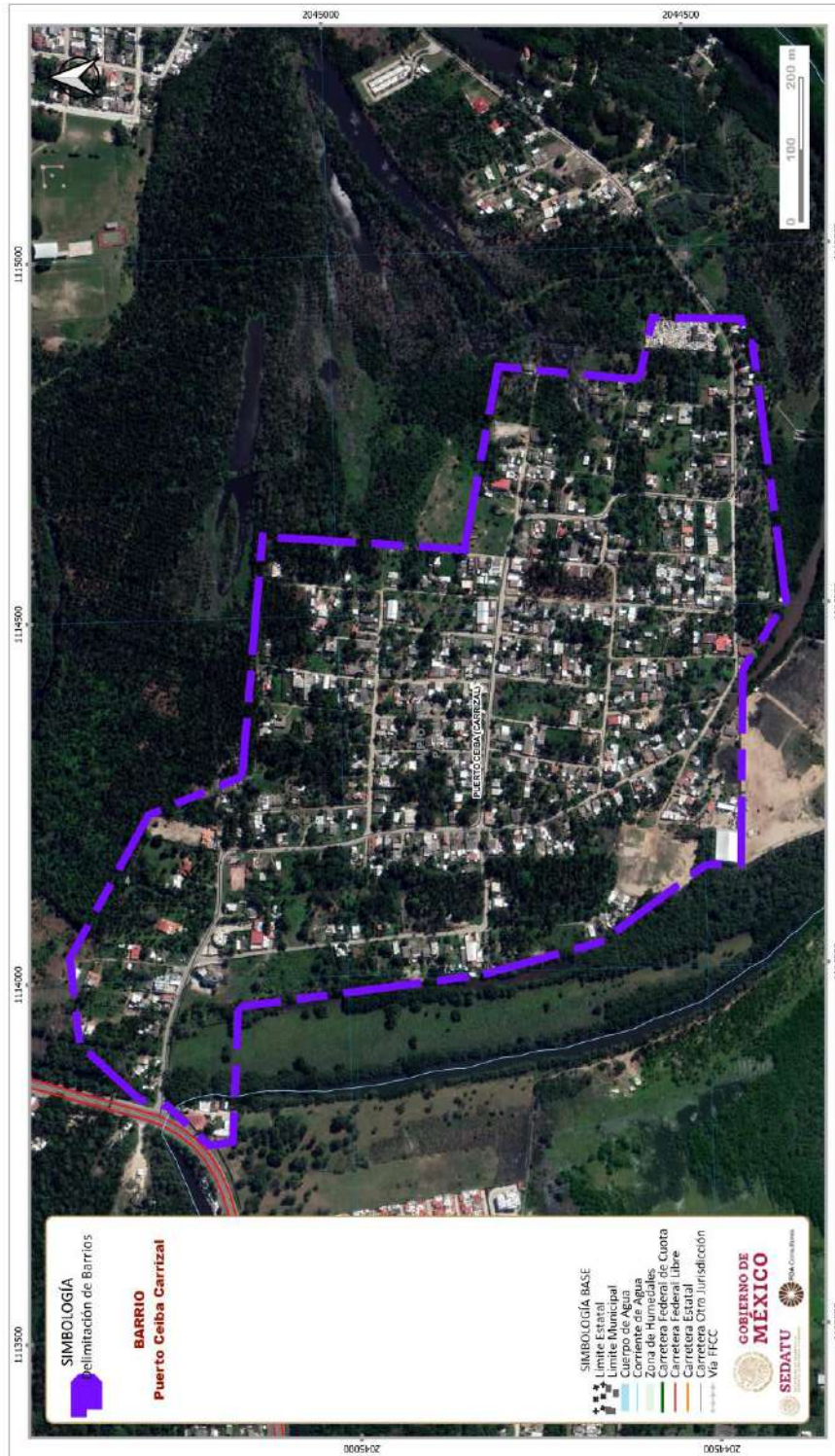


Fuente: FOA Consultores, con base en DENU. INEGI 2019.

Puerto Ceiba Carrizal

Identificación de barrio

Fig. 72. Barrio Puerto Ceiba Carrizal, Paraíso, Tabasco



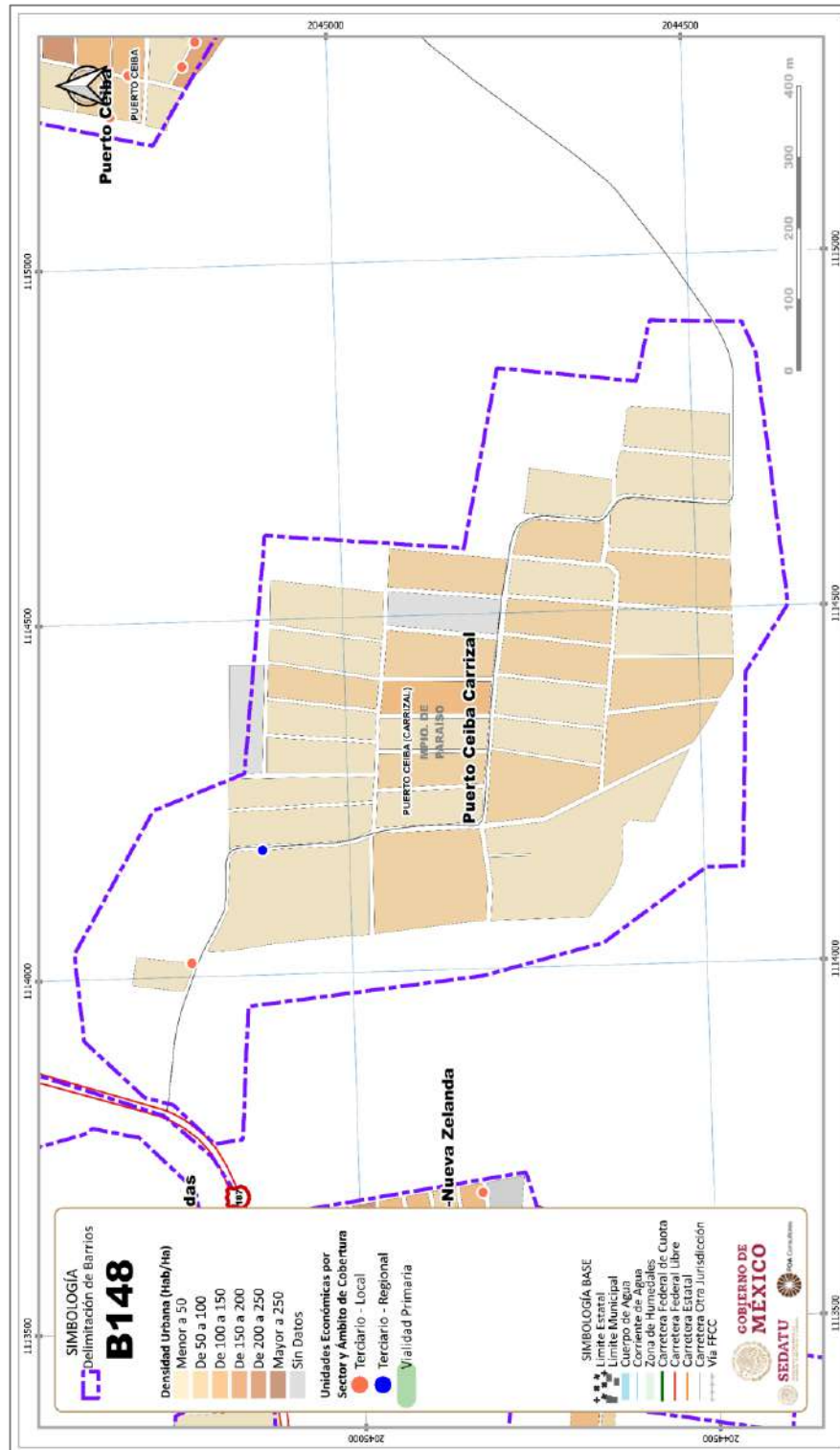
Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Caracterización del barrio
Tabla 35. Caracterización del Barrio Puerto Ceiba Carrizal, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
1,386 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 1 UE Sector Secundario 0 UE Sector Terciario 2
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 47.98% Población Femenina 51.23%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 1,274 Nacida en Otra Entidad 86	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 104 Viv. con Motocicleta o Motoneta 29 Viv. con Bicicleta 74	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 409 Viv. Particulares Habitadas 331 Viv. Particulares Uso Temporal 16	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 1,237 Sin Afiliación a Servicios de Salud 133	Red de vialidades		
Tenencia			
Viv. piso diferente de tierra 327 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 16 Viv. con 2 cuartos 23 Viv. con 3 cuartos y más 260	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 4,036 m ² AV por persona 2.912	PEA 631 PEA Inactiva 424 PEA Ocupada 610 PEA Desocupada 6

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 73. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B148

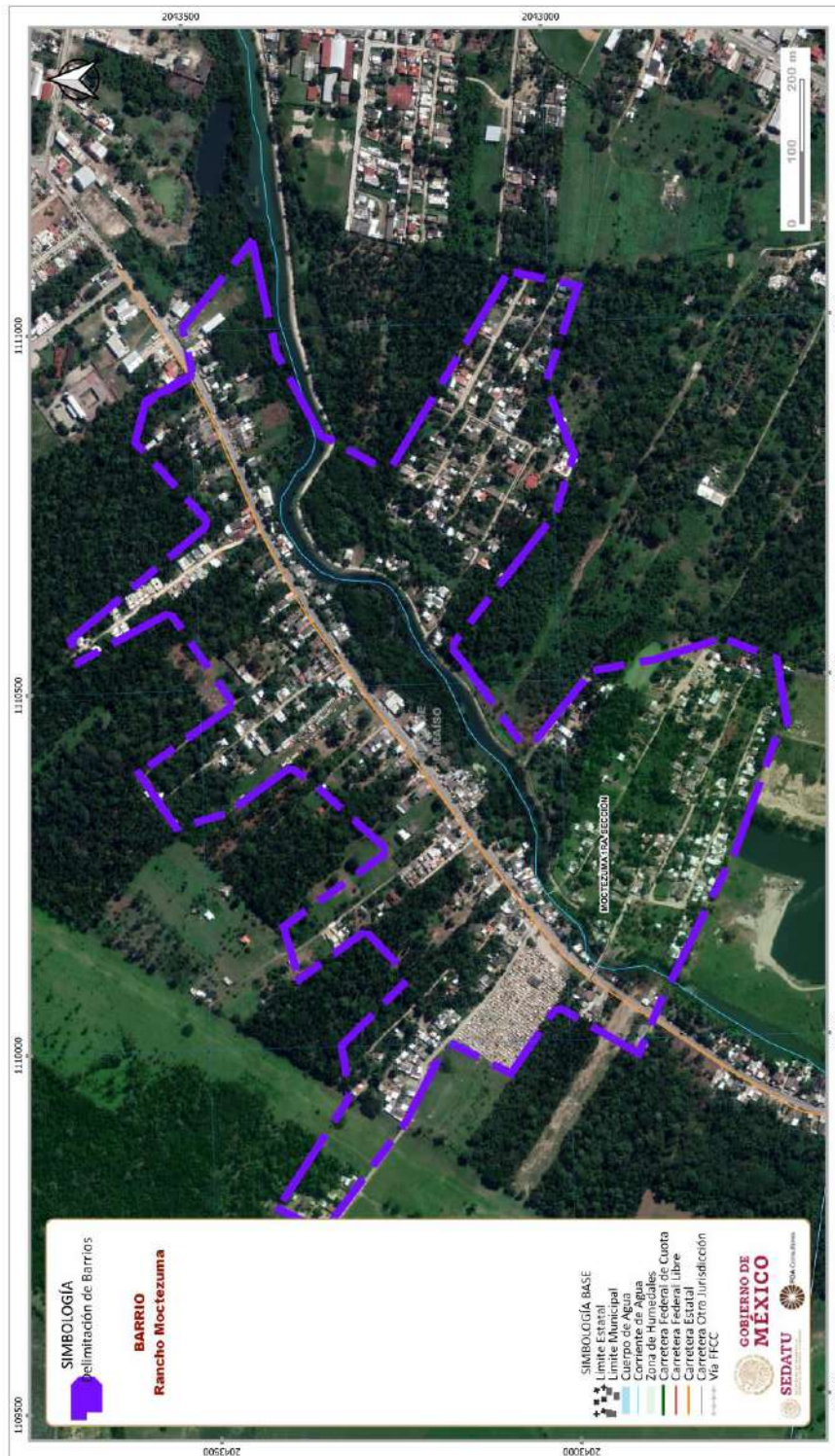


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Rancho Moctezuma

Identificación de barrio

Fig. 74. Barrio Rancho Moctezuma, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021



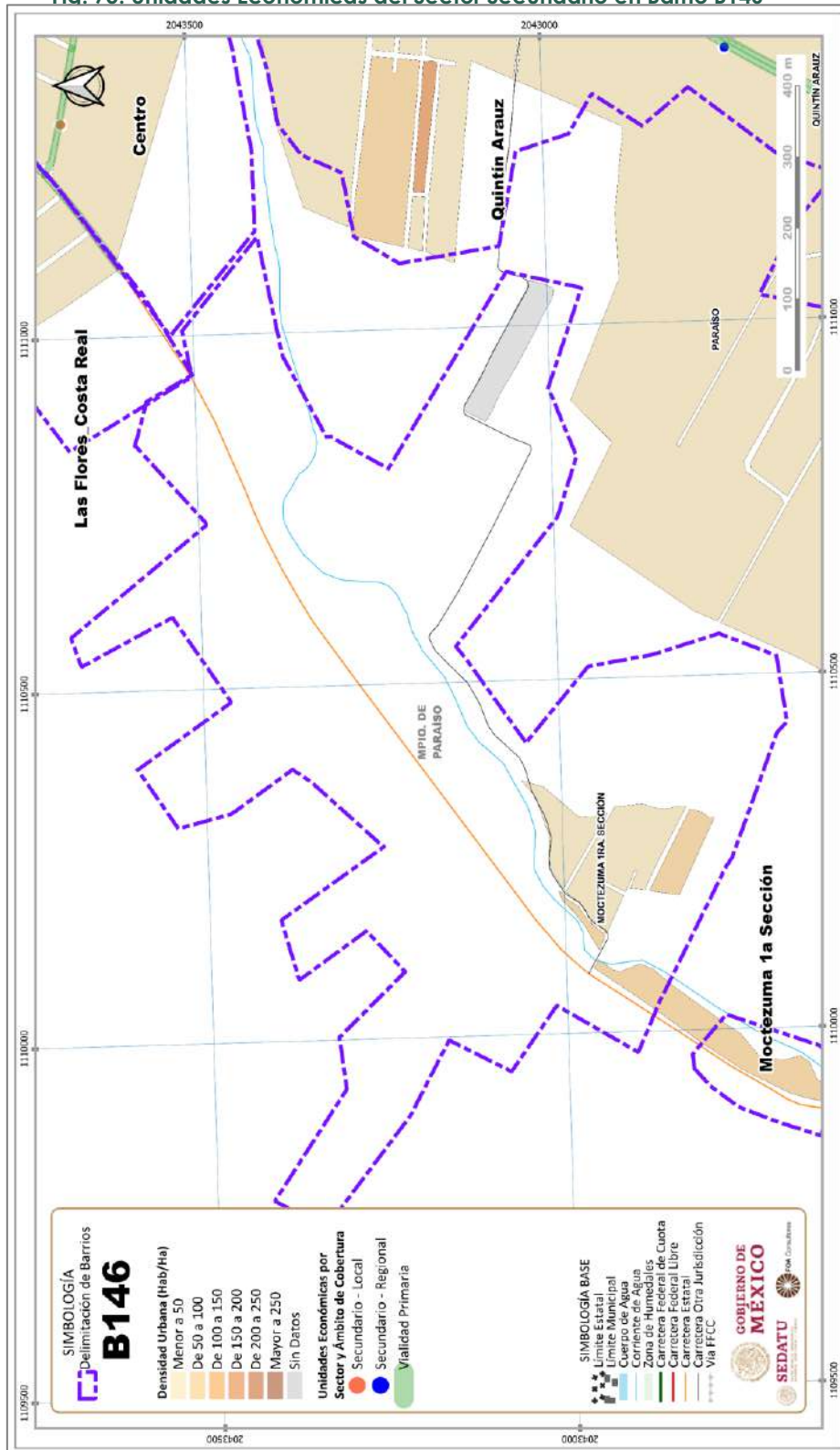
Caracterización del barrio

Tabla 36. Caracterización del Barrio Rancho Moctezuma, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
125 Habitantes	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 0 UE Sector Secundario 0 UE Sector Terciario 0
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 49.60% Población Femenina 44.80%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 116 Nacida en Otra Entidad 0	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 9 Viv. con Motocicleta o Motoneta 4 Viv. con Bicicleta 13	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 43 Viv. Particulares Habitadas 32 Viv. Particulares Uso Temporal 0	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 79 Sin Afiliación a Servicios de Salud 39	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 13,296 m ² AV por persona 106.37	PEA 51 PEA Inactiva 41 PEA Ocupada 51 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 32 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 0 Viv. con 3 cuartos y más 27			

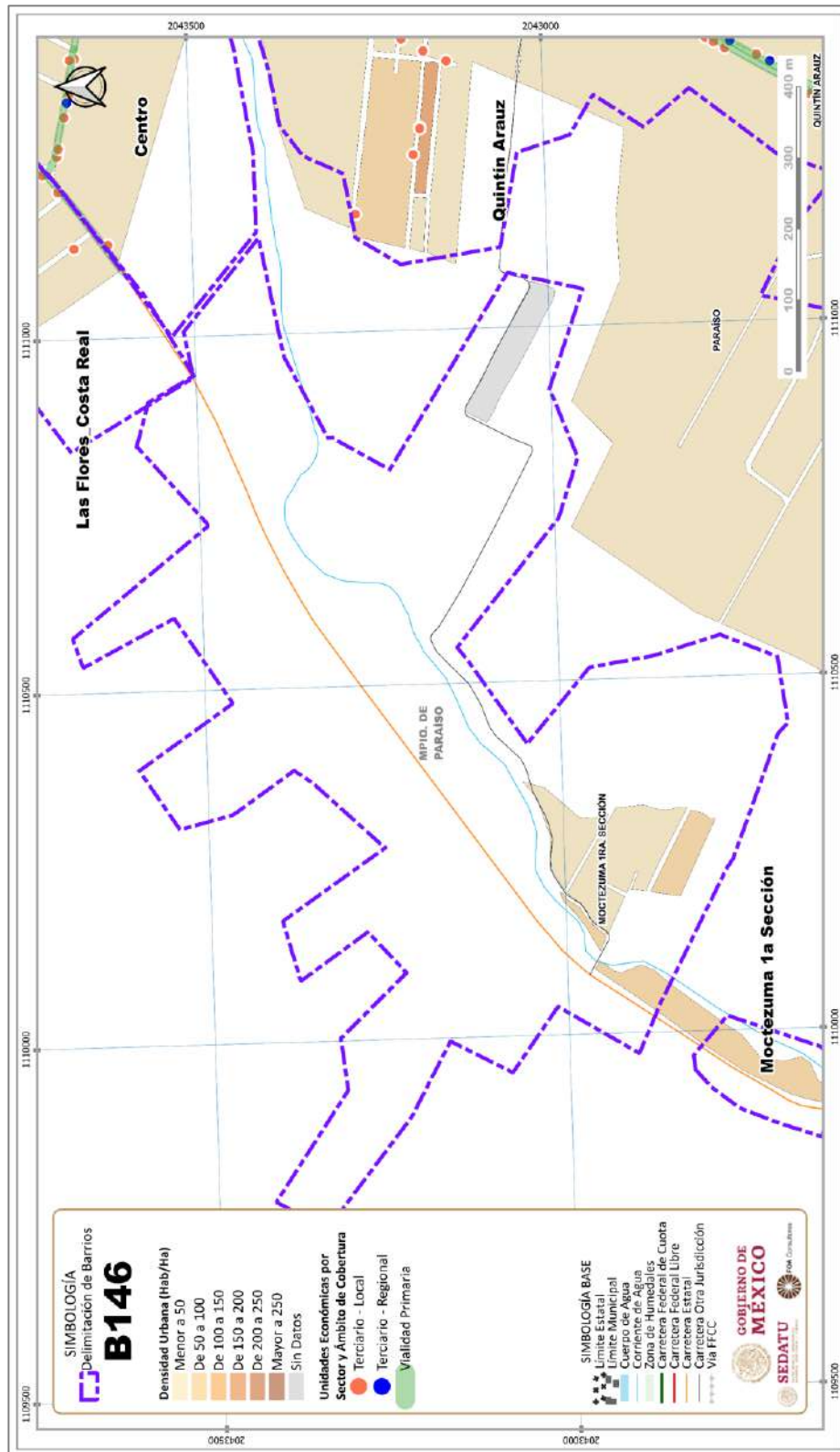
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 75. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B146



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 76. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B146

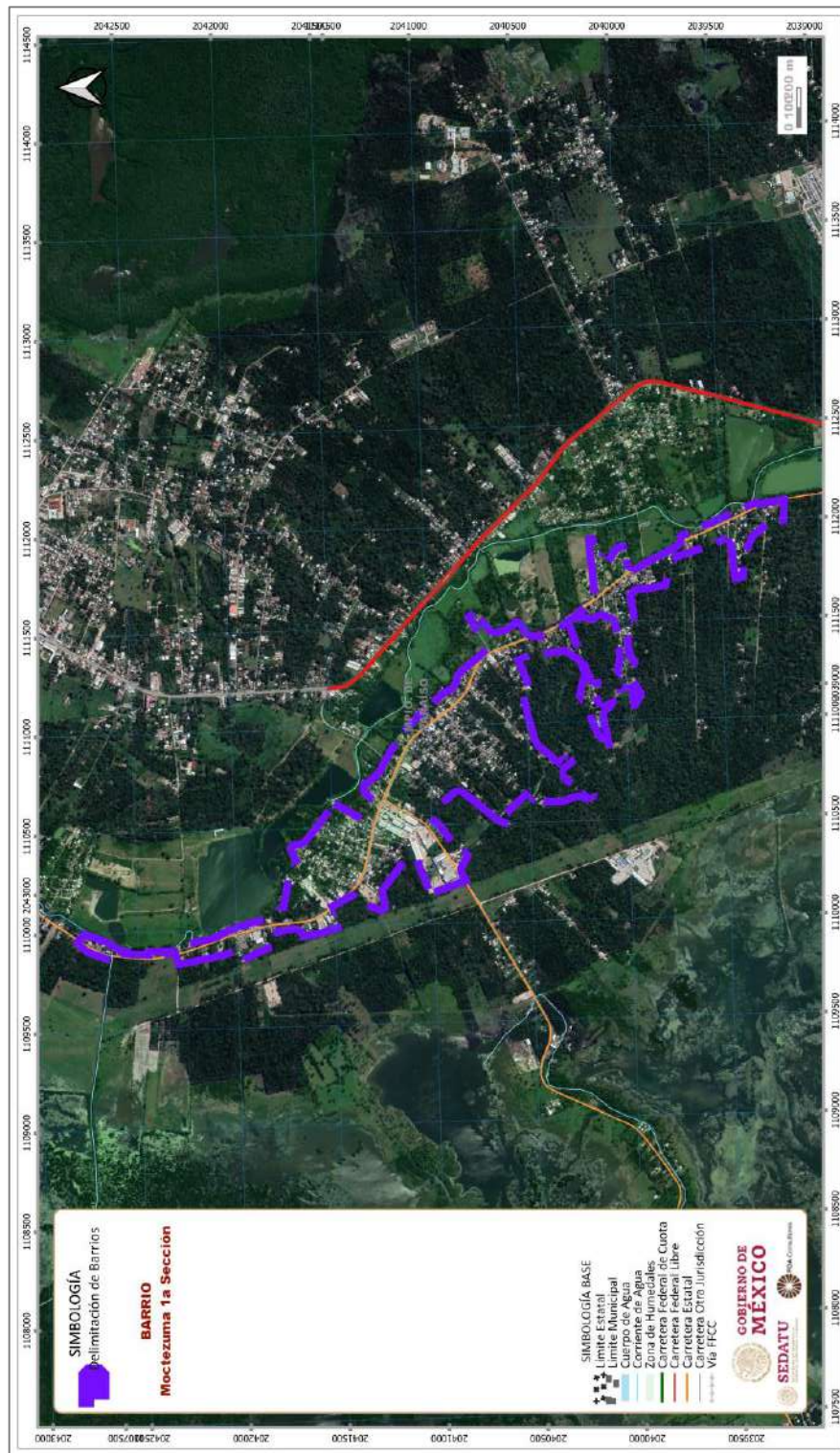


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Rancho Moctezuma 1ª Sección

Identificación de barrio

Fig. 77. Barrio Rancho Moctezuma 1ª Sección, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



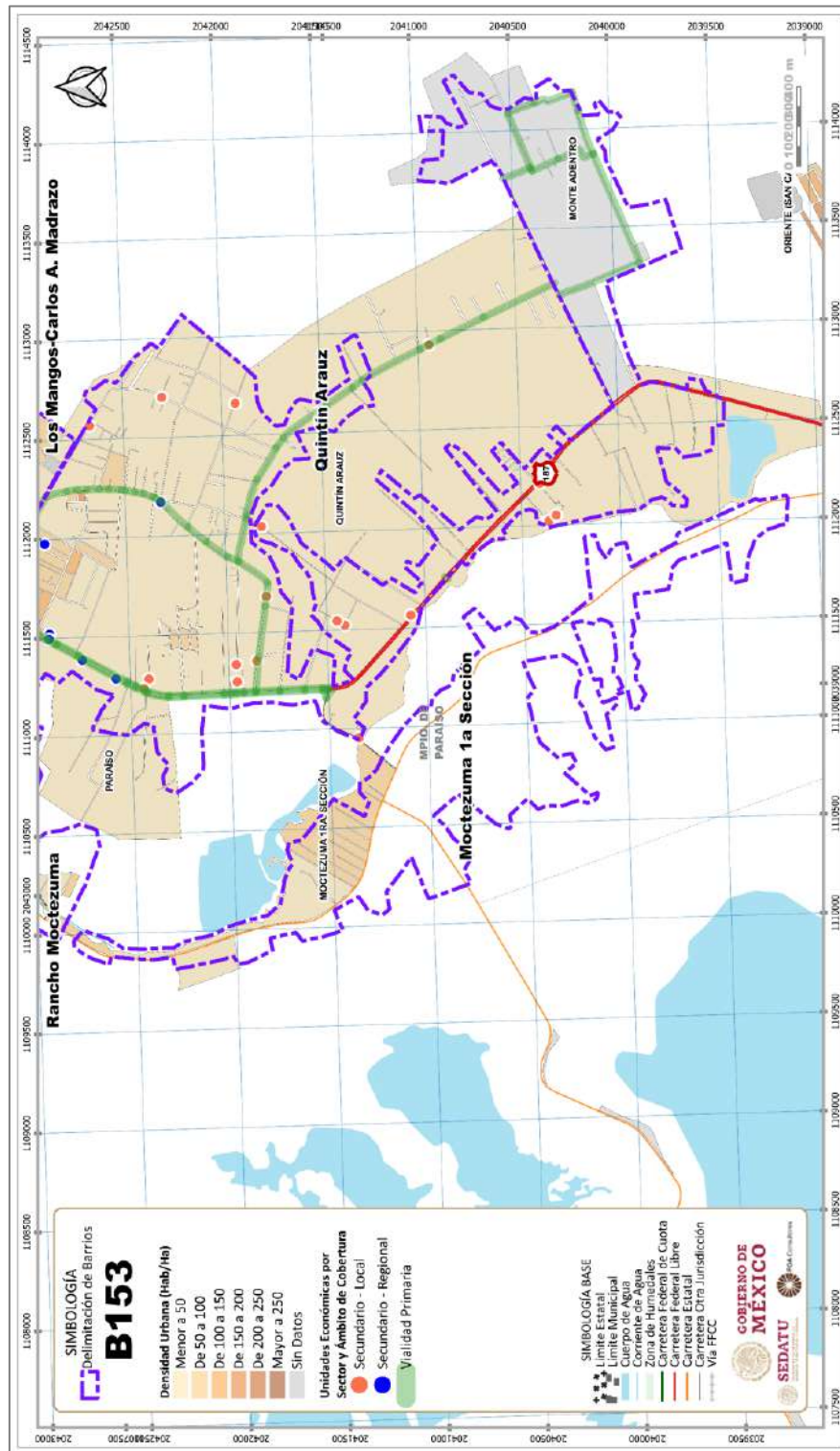
Caracterización del barrio

Tabla 37. Caracterización del Barrio Rancho Moctezuma 1ª Sección, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 1 UE Sector Secundario 0 UE Sector Terciario 2
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 50.74% Población Femenina 49.26%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 1,496 Nacida en Otra Entidad 60	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 81 Viv. con Motocicleta o Motoneta 59 Viv. con Bicicleta 168	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 431 Viv. Particulares Habitadas 397 Viv. Particulares Uso Temporal 7	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 1,081 Sin Afiliación a Servicios de Salud 474	Red de vialidades		
Tenencia			
Viv. piso diferente de tierra 386 Viv. piso de tierra 10 Viv. con 1 solo cuarto 79 Viv. con 2 cuartos 79 Viv. con 3 cuartos y más 236	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² AV por persona 0	PEA 662 PEA Inactiva 505 PEA Ocupada 648 PEA Desocupada 14

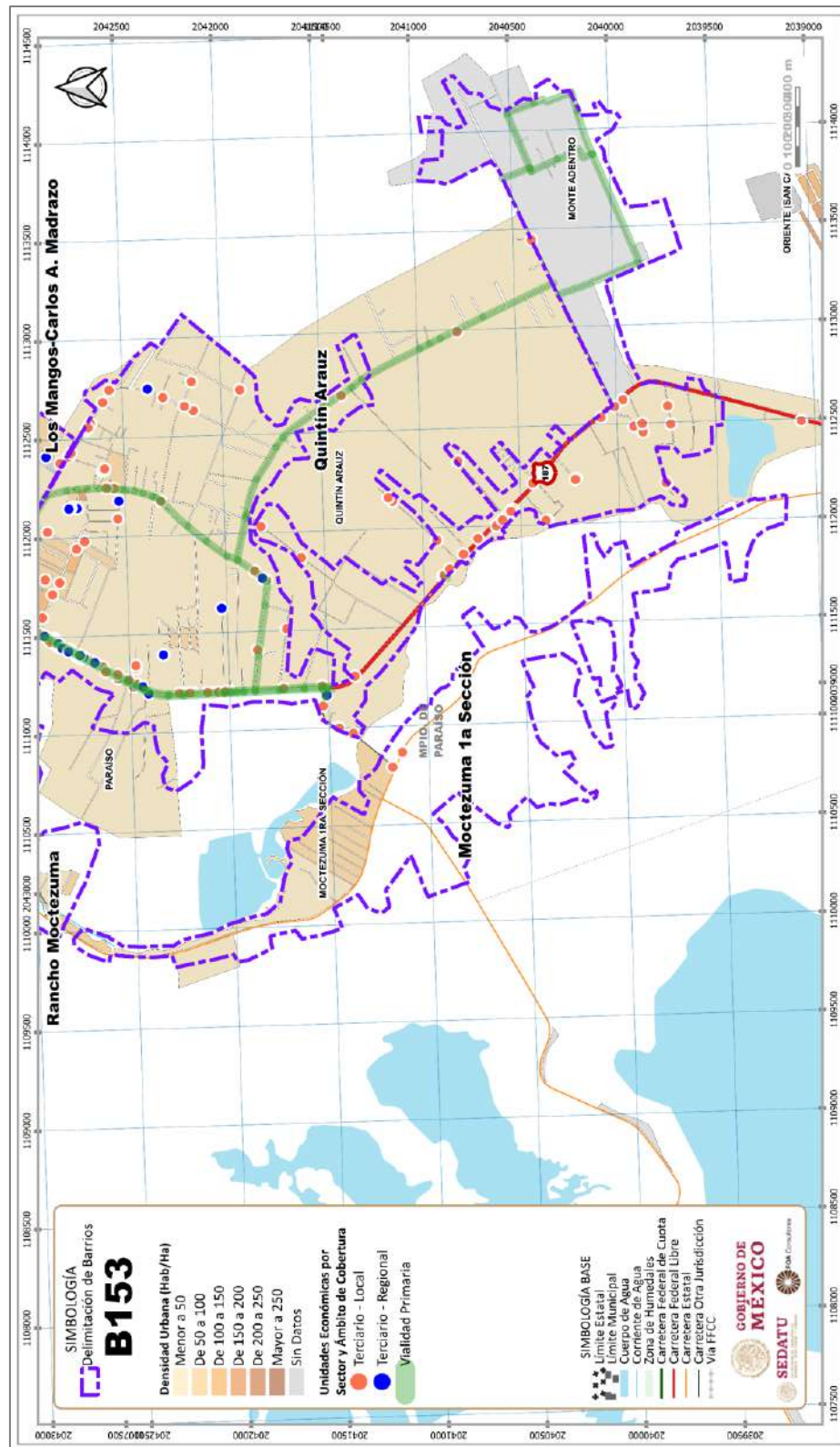
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 78. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B153



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 79. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B153



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Nuevo Torno Largo

Identificación de barrio

Fig. 80. Barrio Nuevo Torno Largo, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



Caracterización del barrio

Tabla 38. Caracterización del Barrio Nuevo Torno Largo, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 17 UE Sector Secundario 2 UE Sector Terciario 0
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 0% Población Femenina 0%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 0 Nacida en Otra Entidad 0	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 0 Viv. con Motocicleta o Motoneta 0 Viv. con Bicicleta 0	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 0 Viv. Particulares Habitadas 0 Viv. Particulares Uso Temporal 0	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 0 Sin Afiliación a Servicios de Salud 0	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² AV por persona 0	PEA 0 PEA Inactiva 0 PEA Ocupada 0 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 0 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 0 Viv. con 3 cuartos y más 0			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 81. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B154



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 82. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B154



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Miguel de la Madrid-El Bellote

Identificación de barrio

Fig. 83. Barrio Miguel De la Madrid-El Bellote, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



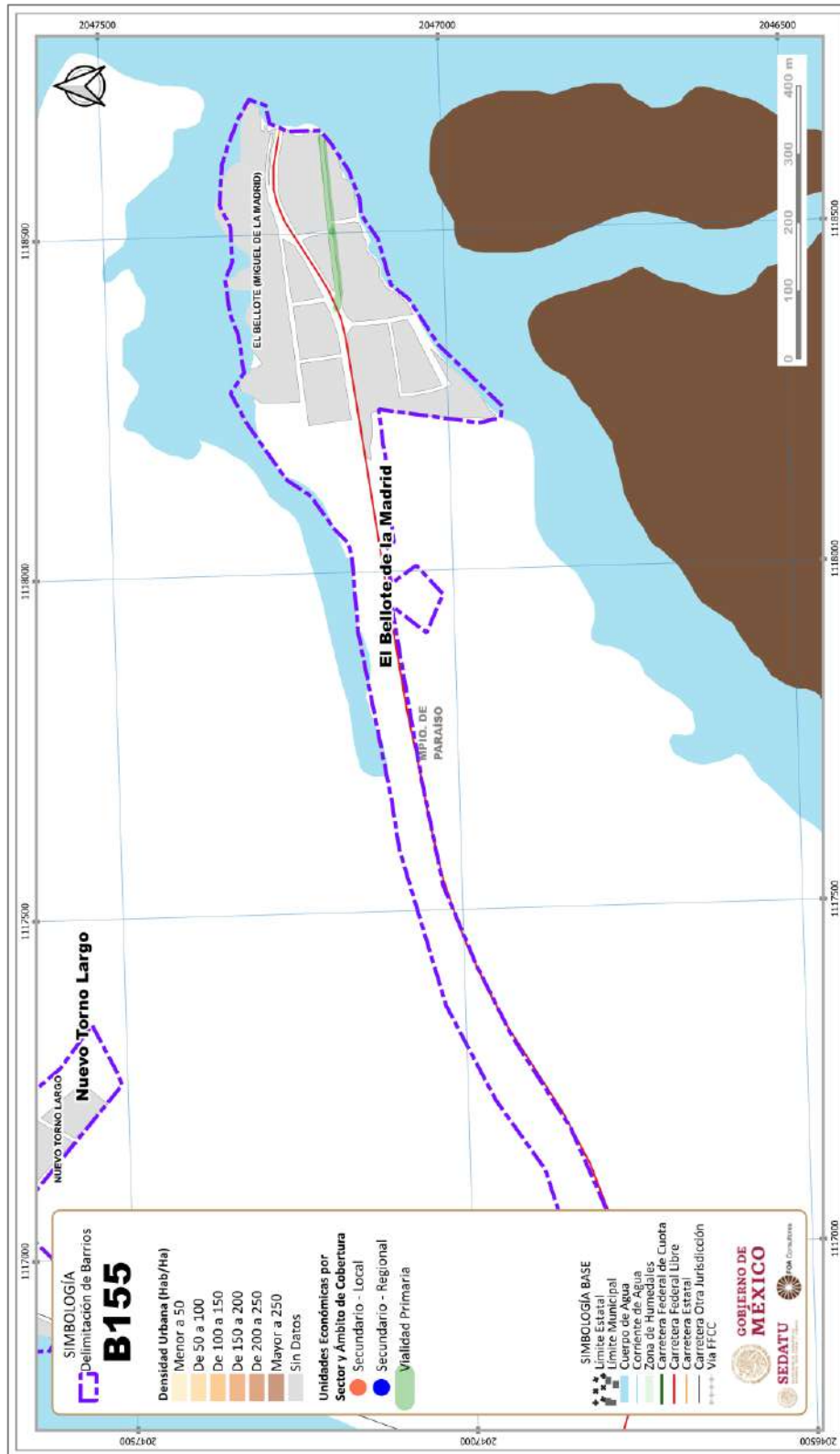
Caracterización del barrio

Tabla 39. Caracterización del Barrio Miguel De la Madrid-El Bellote, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 1 UE Sector Secundario 0 UE Sector Terciario 0
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 0% Población Femenina 0%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 0 Nacida en Otra Entidad 0	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 0 Viv. con Motocicleta o Motoneta 0 Viv. con Bicicleta 0	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 0 Viv. Particulares Habitadas 0 Viv. Particulares Uso Temporal 0	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 0 Sin Afiliación a Servicios de Salud 0	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² AV por persona 0	PEA 0 PEA Inactiva 0 PEA Ocupada 0 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 0 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 0 Viv. con 3 cuartos y más 0			

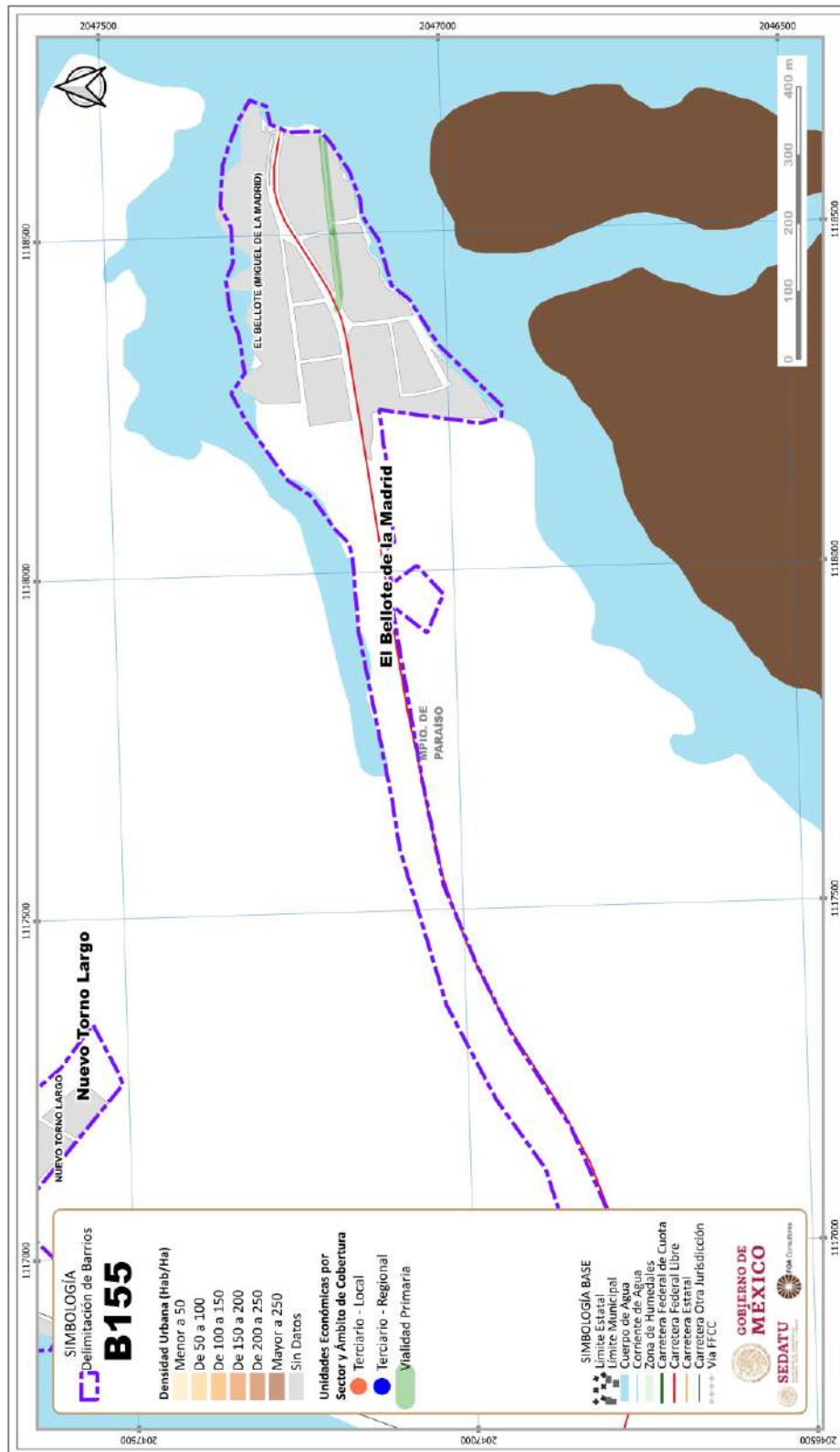
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 84. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B156



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 85. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B156



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

El Bellote

Identificación de barrio

Fig. 86. Barrio El Bellote, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



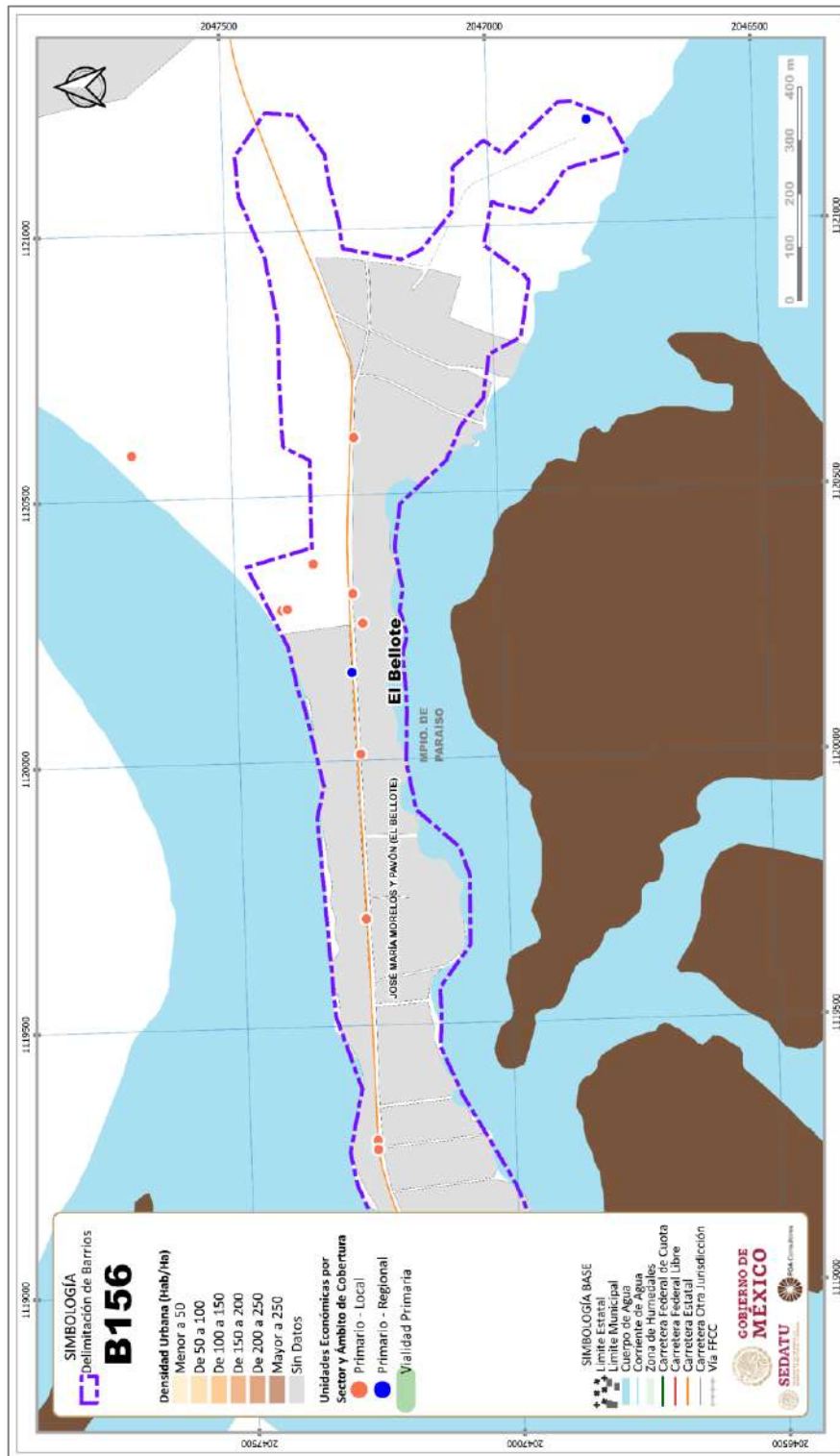
Caracterización del barrio

Tabla 40. Caracterización del Barrio El Bellote, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 18 UE Sector Secundario 0 UE Sector Terciario 3
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 0% Población Femenina 0%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 0 Nacida en Otra Entidad 0	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 0 Viv. con Motocicleta o Motoneta 0 Viv. con Bicicleta 0	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 0 Viv. Particulares Habitadas 0 Viv. Particulares Uso Temporal 0	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 0 Sin Afiliación a Servicios de Salud 0	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 2,535 m ² AV por persona 0	PEA 0 PEA Inactiva 0 PEA Ocupada 0 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 0 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 0 Viv. con 3 cuartos y más 0			

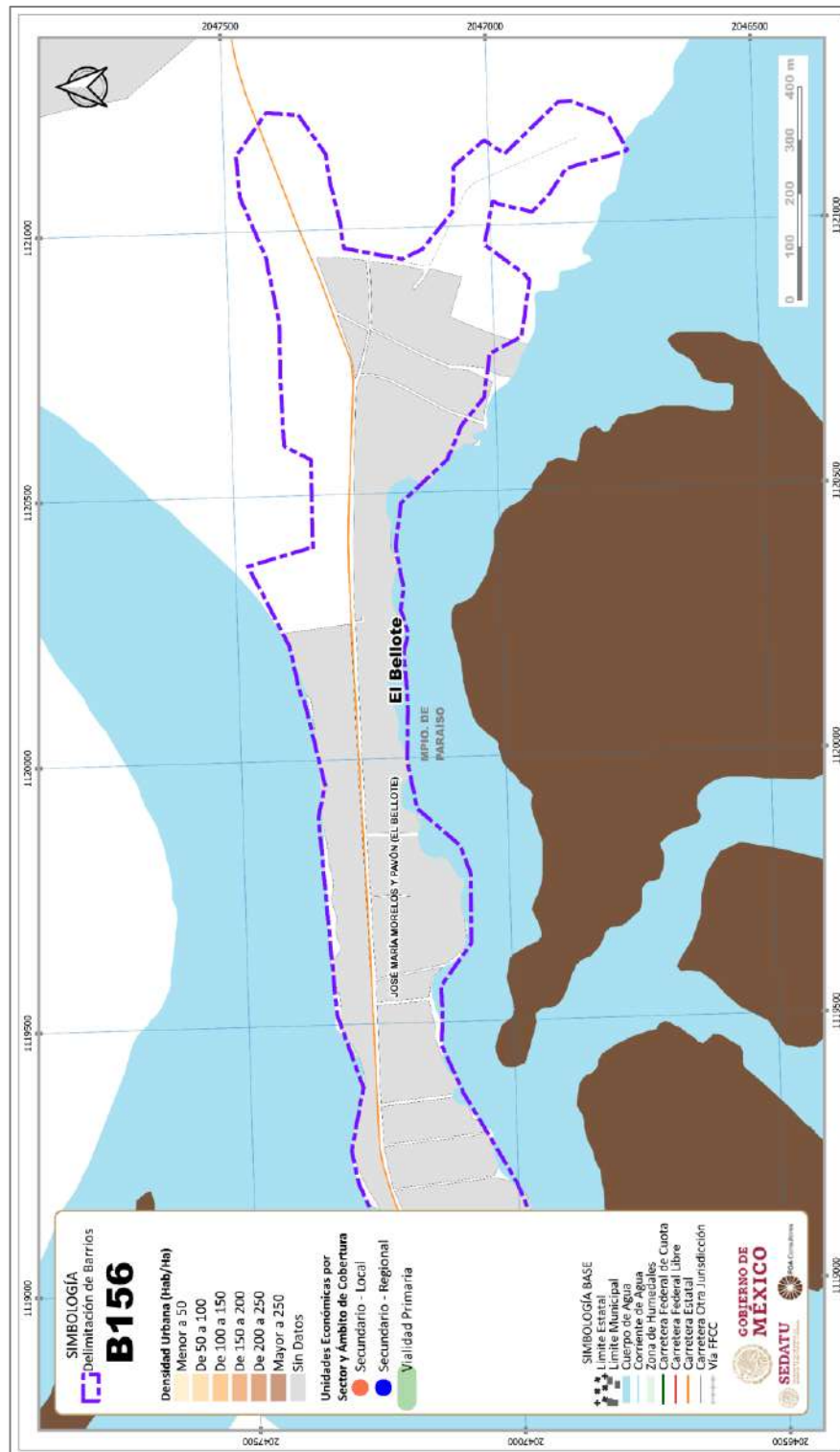
Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 87. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B156



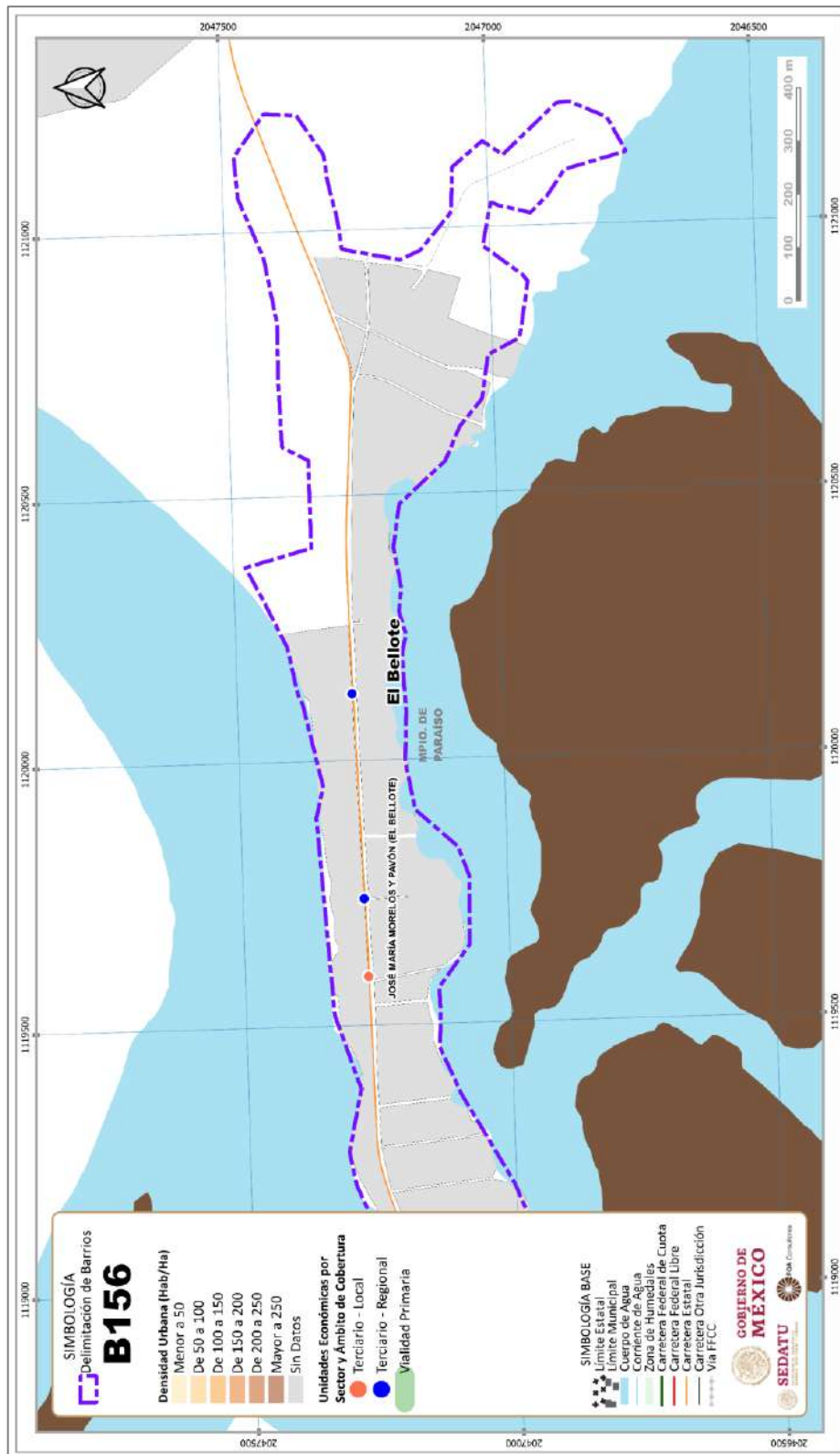
Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 88. Unidades Económicas del Sector Secundario en Barrio B156



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Fig. 89. Unidades Económicas del Sector Terciario en Barrio B156

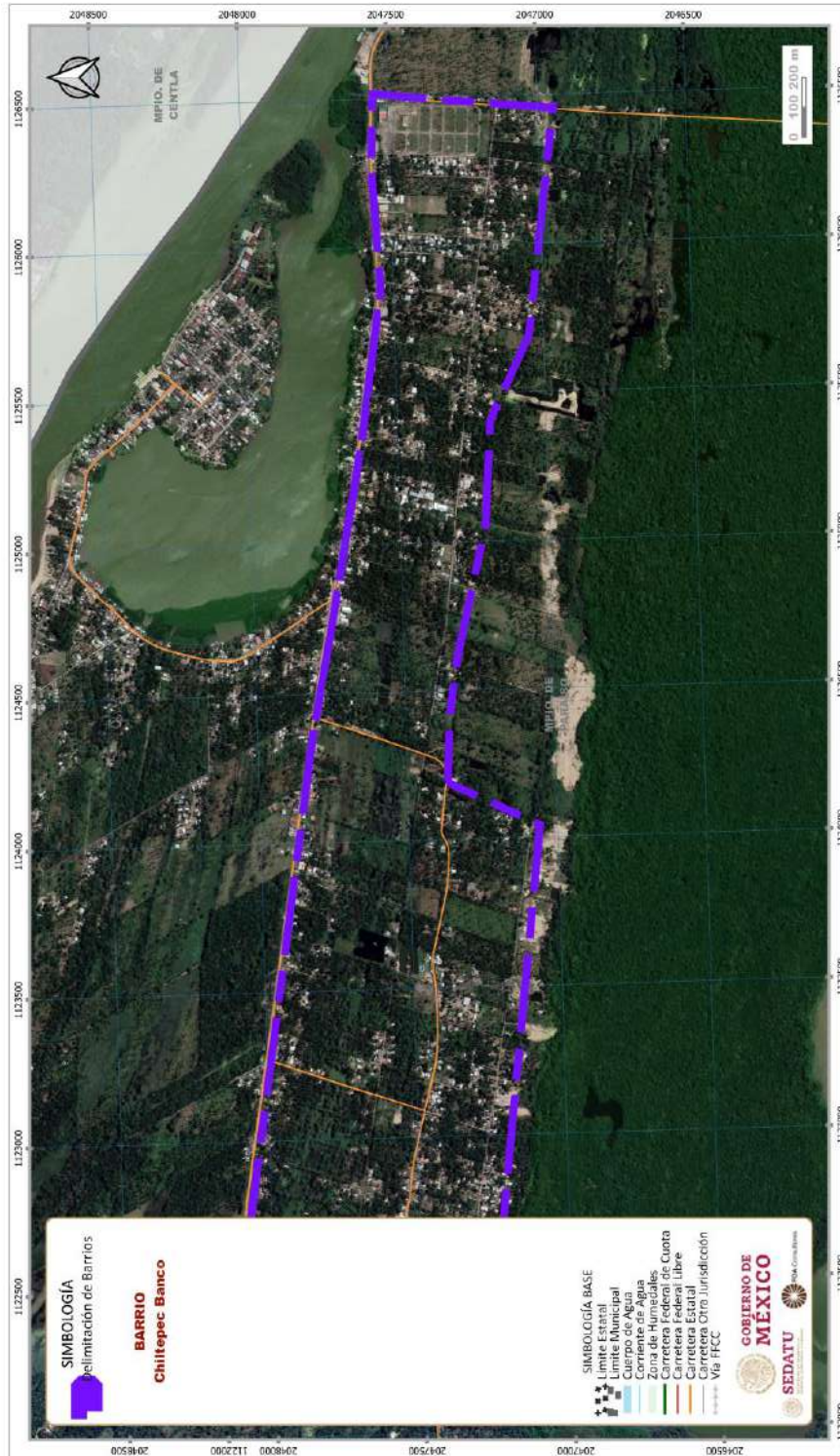


Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Chiltepec Sección Banco

Identificación de barrio

Fig. 90. Barrio Chiltepec Sección Banco, Tabasco



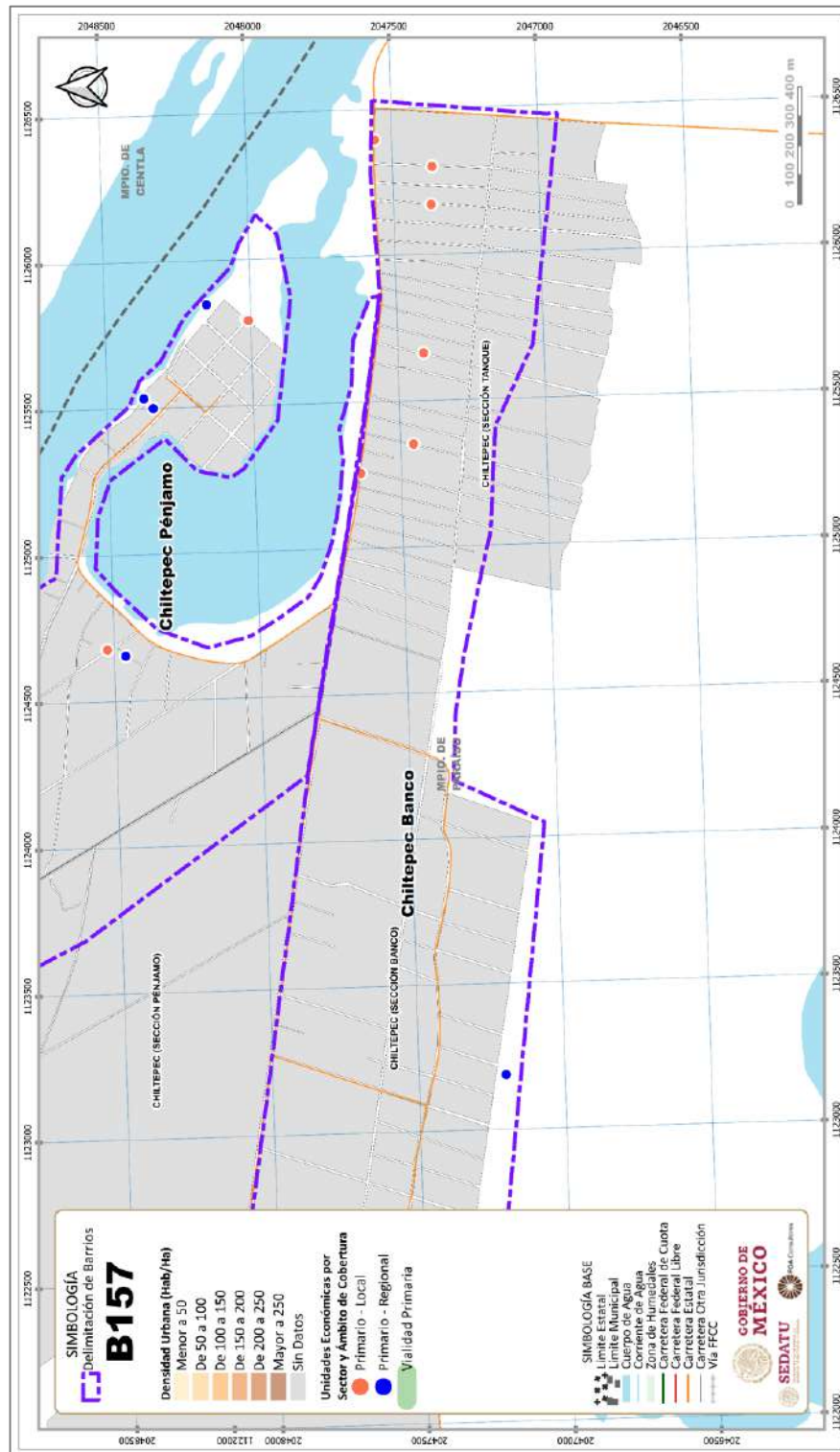
Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.

Caracterización del barrio
Tabla 41. Caracterización del Barrio Chiltepec Sección Banco, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 13 UE Sector Secundario 0 UE Sector Terciario 2
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 0% Población Femenina 0%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 0 Nacida en Otra Entidad 0	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 0 Viv. con Motocicleta o Motoneta 0 Viv. con Bicicleta 0	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 0 Viv. Particulares Habitadas 0 Viv. Particulares Uso Temporal 0	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 0 Sin Afiliación a Servicios de Salud 0	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 4,826 m ² AV por persona 0	PEA 0 PEA Inactiva 0 PEA Ocupada 0 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 0 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 0 Viv. con 3 cuartos y más 0			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019.

Fig. 91. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B157



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

Chiltepec Pénjamo

Identificación de barrio

Fig. 92. Barrio Chiltepec Pénjamo, Paraíso, Tabasco



Fuente: elaboración propia FOA Consultores, con base en imagen de Google Earth 2021.



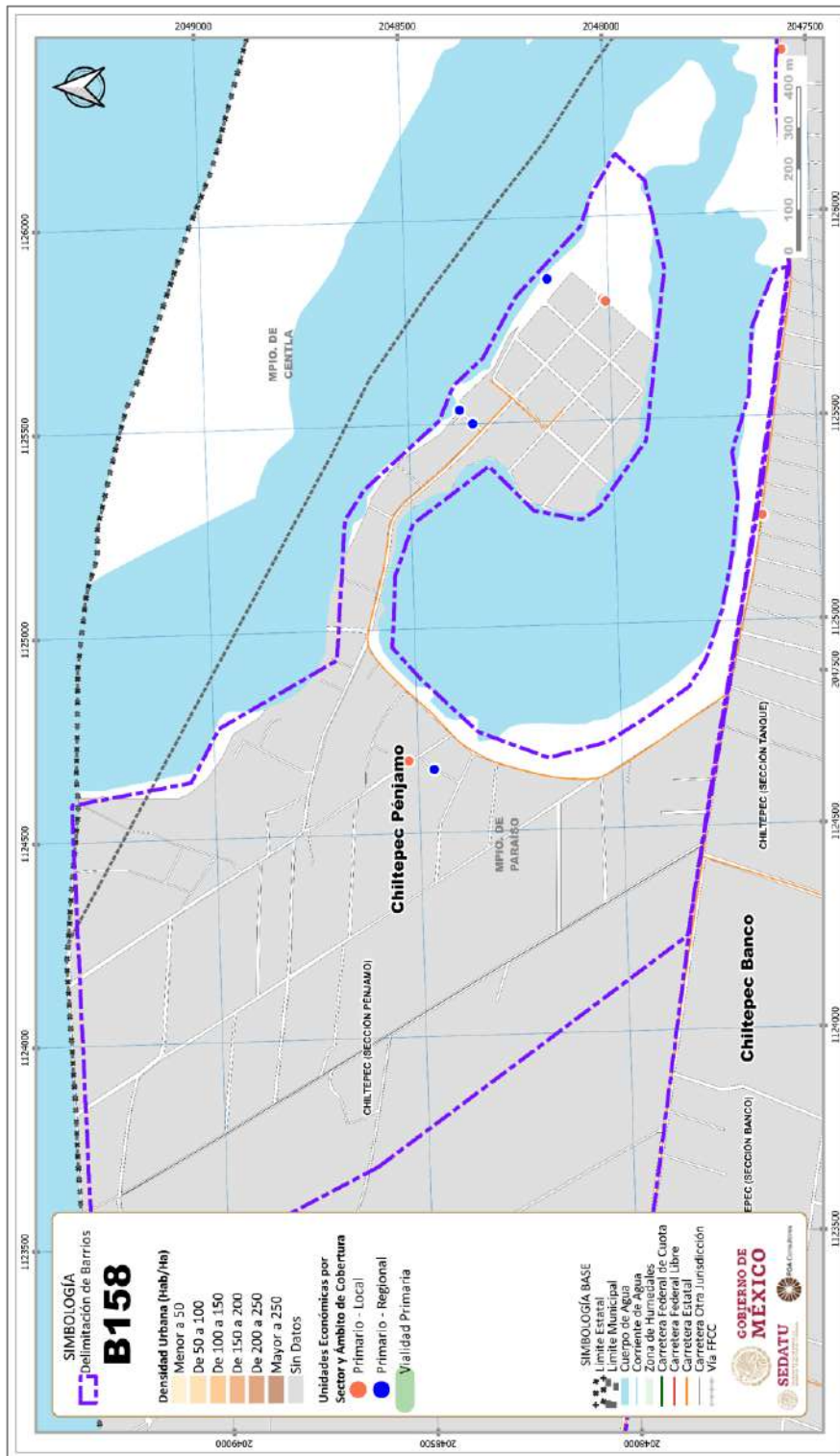
Caracterización del barrio

Tabla 42. Caracterización del Barrio Chiltepec Pénjamo, Paraíso, Tabasco

Demográfica	Ambiental	Social	Económica
S/D	Características del entorno urbano		UE Sector Primario 10 UE Sector Secundario 0 UE Sector Terciario 0
TCMA 0	Zonas de riesgo e infraestructuras, riesgos en la ciudad	Equipamiento de Educación 0 Equipamiento de Salud 0 Equipamiento de Cultura, Recreación y Deporte 0	Superficie ocupada por las principales actividades económicas
Población Masculina 0% Población Femenina 0%	Zona de importancia ambiental		
Distribución territorial	Contaminación ambiental		
Nacida en la Entidad 0 Nacida en Otra Entidad 0	Instalaciones y funcionamiento de la infraestructura	Seguridad urbana	Concentración de empleo
Viv. con Automóvil o Camioneta 0 Viv. con Motocicleta o Motoneta 0 Viv. con Bicicleta 0	Dotación y accesibilidad a sistemas de transporte público	Total de Viv. 0 Viv. Particulares Habitadas 0 Viv. Particulares Uso Temporal 0	Producción agroalimentaria
Afiliada a Servicios de Salud 0 Sin Afiliación a Servicios de Salud 0	Red de vialidades		
Tenencia	Identificar suelo vacante en el interior de la ciudad	Superficie de Áreas Verdes 0 m ² AV por persona 0	PEA 0 PEA Inactiva 0 PEA Ocupada 0 PEA Desocupada 0
Viv. piso diferente de tierra 0 Viv. piso de tierra 0 Viv. con 1 solo cuarto 0 Viv. con 2 cuartos 0 Viv. con 3 cuartos y más 0			

Fuente: FOA Consultores, con base en Lineamientos simplificados para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo Urbano, SEDATU 2019

Fig. 93. Unidades Económicas del Sector Primario en Barrio B158



Fuente: FOA Consultores, con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI (2020); Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, INEGI (2021), y Red Nacional de Caminos 2020, INEGI (2020).

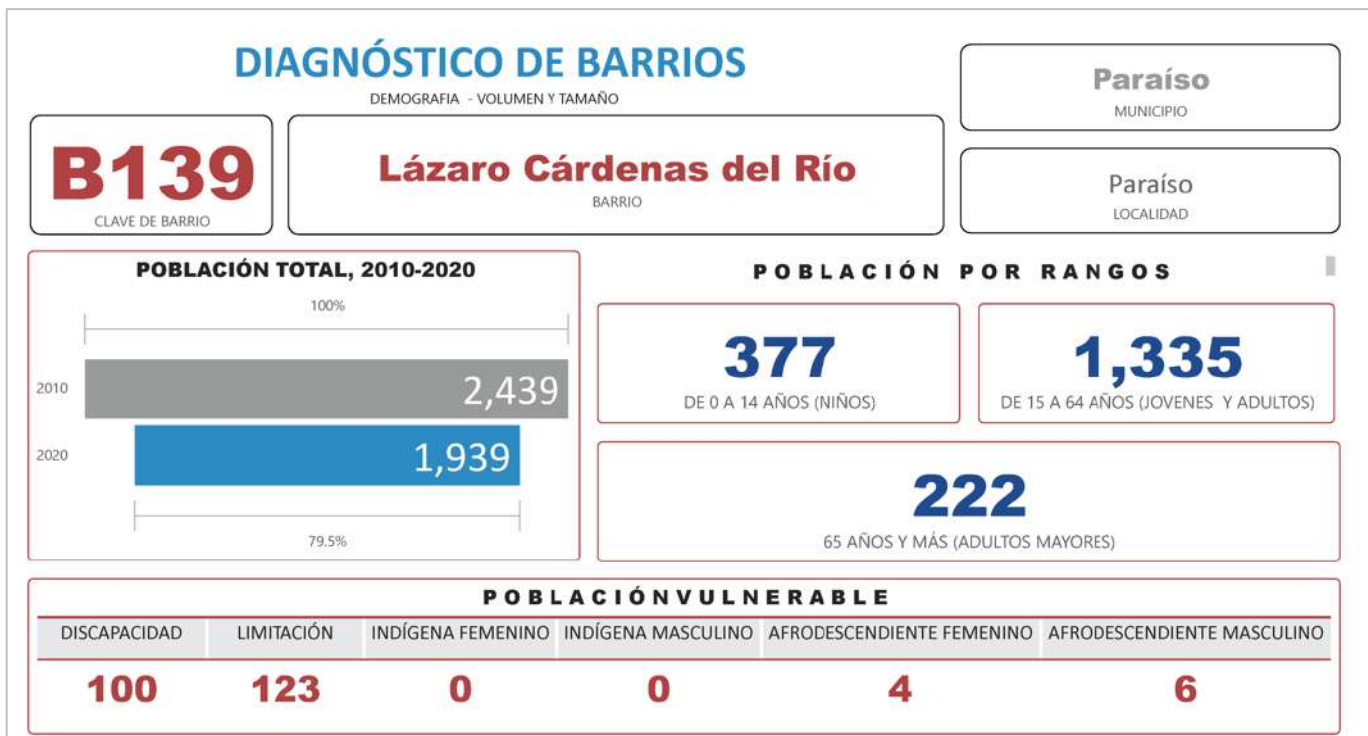
5.3 Dinámica espacial y territorial

Se realizó una serie de fichas informativas, que conforman parte el diagnóstico de cada uno de los barrios, a partir de información estadística y documental que incluye los siguientes temas:

- Demografía: Volumen y tamaño
- Demografía: Crecimiento de población
- Demografía: Estructura
- Demografía: Distribución territorial
- Demografía: Migración
- Demografía: Vivienda
- Social: Dotación, accesibilidad y servicios
- Social: Déficit cualitativo y cuantitativo de la vivienda
- Social: Déficit cualitativo y cuantitativo de espacios públicos
- Economía: Distribución y densidad de actividades económicas
- Economía: características económicas de la población

A manera de ejemplo, se muestra en la siguiente figura una de estas fichas, el resto de los 24 identificados se pueden consultar en el Anexo: “Dinámica Poblacional de Barrios de Paraíso”.

Fig. 94. Ejemplo de ficha informativa del barrio Lázaro Cárdenas del Río respecto a temas demográficos



VI. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

El diagnóstico territorial debe concebirse en términos estructurales y funcionales, bajo una perspectiva integral. Esto presupone que, en el análisis, la síntesis y la valoración de los fenómenos se privilegia el estudio de las funciones, relaciones, estructuras y procesos internos y externos, más que en los elementos y las formas.

El valor de los elementos radica en su función, en sus relaciones con otros elementos y su participación en los procesos que determinan la **problemática territorial**. En el contexto del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, la integralidad del diagnóstico adquiere una dimensión territorial, lo que lleva implícito un necesario ensamble espacial de los análisis de los subsistemas que explican la realidad del territorio, que debe conducir a una **integración espacial en unidades diferenciadas** que permitan explicar el funcionamiento del territorio, considerando unidades de integración, potencialidades, limitantes y problemas confrontadas en ejercicios participativos con la experiencia y percepción de los actores sociales.

6.1. Subsistema Físico Natural

Desde la perspectiva hidrológica se debe reconocer que el municipio pertenece a un sistema regional correspondiente a las cuencas del Río Tonalá - Laguna del Carmen Machona (74%) y Río Grijalva - Villahermosa (26%), donde se localizan el sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona, así como diversos cuerpos lagunares, entre ellos, la laguna La Redonda, La Palma, Macuitis, La Encerrada, Arrastradero, Tres Palmas, Puente del Ostión, Las Flores, Mecoacán, Tupilco, La Encerrada o Amatillo, El Zorro, Lagartera, Tilapa, el Eslabón, entre otros.

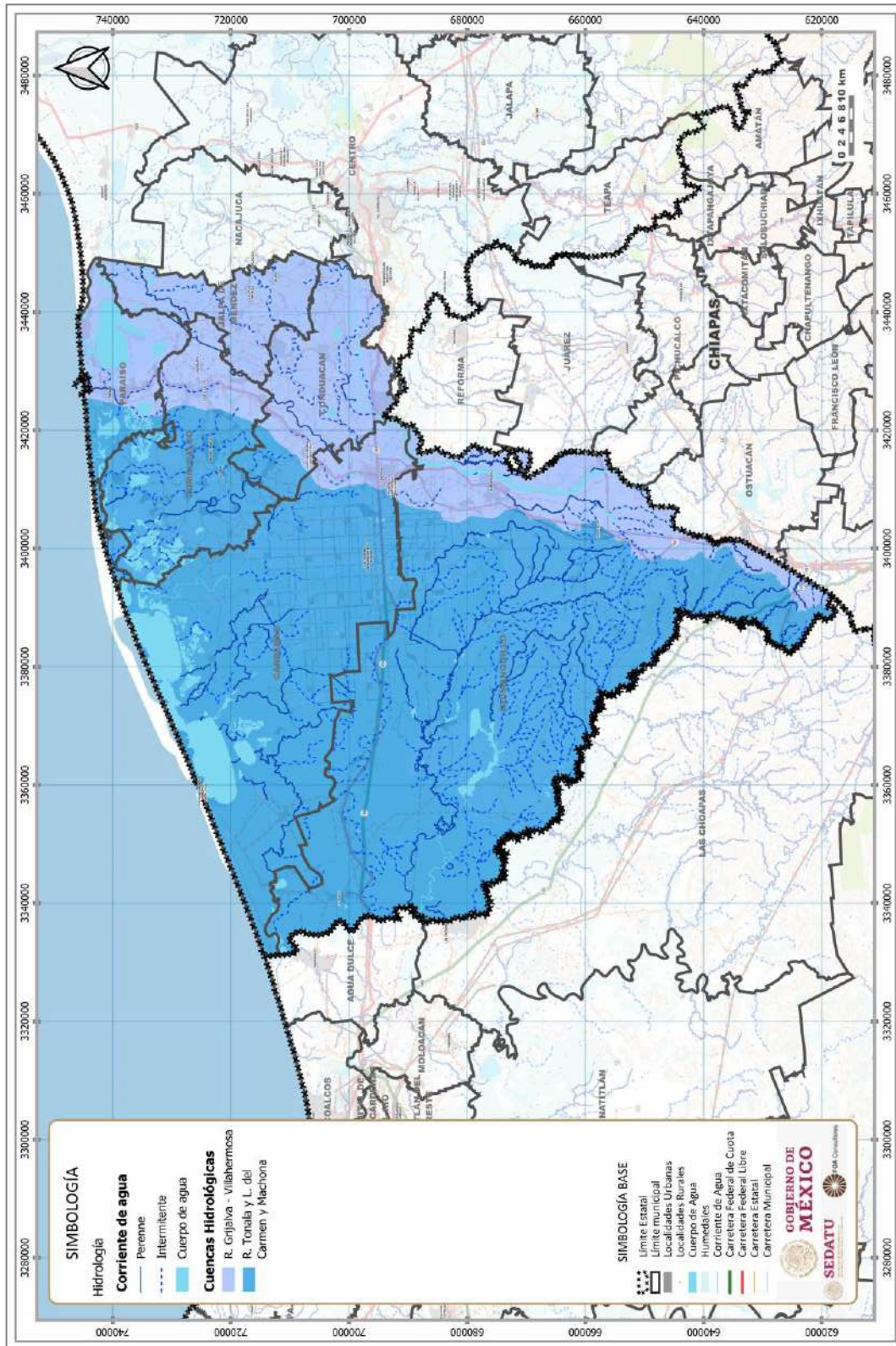
En el caso de la cuenca del Río Tonalá - Laguna del Carmen Machona, considerada muy homogénea e hidrológicamente madura, sus características condicionan inundaciones, debido a la magnitud y forma de su área de drenaje, la baja densidad de corrientes (0.04/km²), la poca permeabilidad del suelo en la cuenca baja, la baja pendiente del área y su régimen de lluvias (lluvias máximas en 24 horas arriba de 300 mm, Tr = 25 años, que corresponde a la zona con mayores eventos máximos de la República Mexicana). Siendo la zona más afectada por las inundaciones la correspondiente a la subcuenca del Río Zanapa, pues el escurrimiento y tiempo de concentración de esta es relativamente mayor que el de la misma cuenca del Tonalá. Siendo que sus coeficientes de escurrimiento van de 20 a 30% en zonas bien determinadas, como es el caso de los alrededores de las lagunas La Machona, El Carmen e inmediaciones del río Tonalá. Asimismo, su coeficiente de escurrimiento mayor de 30%, en las barras que separan el mar de las lagunas, el coeficiente disminuye hasta un rango de 5 a 10%, provocado por los altos valores de permeabilidad de las arenas; donde se localiza el Distrito de Riego (DR) 91, Bajo Río Grijalva. Por otra parte, la cuenca del Río Grijalva - Villahermosa presenta un volumen de escurrimiento natural medio superficial total es de 117,396 hm³/año, como resultado de escurrimientos variados debido a la densidad de la vegetación y a la permeabilidad de la zona; 10 a 20% de escurrimiento. Ambas cuencas, presentan dinámicas de escurrimientos vinculadas a la susceptibilidad de inundación del territorio, presentándose los mayores flujos sobre los ríos Mezcalapa y Samaria, circunstancias que definen las dinámicas poblacionales y económicas del territorio. Por otra parte, las presas asociadas a escurrimientos al Río Mezcalapa asociado a estas cuencas, se vinculan con la Presa Nezahualcóyotl "Malpaso", la cual mantiene una función hidroeléctrica ubicada en Raudales Malpaso, Chiapas, cuyo objetivo fue el control de las avenidas máximas registradas, reduciendo las inundaciones catastróficas en los poblados de La Chontalpa. Dentro de su infraestructura, están los bordos de protección, protecciones marginales, estructuras de control y defensas permeables, así como los cauces de alivio y una estructura de control en el río Samaria. Asimismo, se asocia a estas cuencas la presencia de la presa Ángel Albino Corzo "Peñitas", la cual recibe las aportaciones de los ríos Platanar y Camoapa, que dan origen al Río Mezcalapa, bifurcándose posteriormente en los ríos Samaria por su margen izquierda y el río Carrizal por su margen derecha.



Bajo este contexto hídrico, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) integra el **Consejo de Cuenca de Grijalva-Usumacinta**, el cual busca la gestión y manejo integral del recurso hídrico de las cuencas, promoviendo la coordinación y complementación de inversiones, así como la valoración socio ambiental y económica del agua; promoviendo la participación de autoridades locales que aseguren los mecanismos de participación de usuarios y organizaciones de la sociedad. De acuerdo con las facultades del municipio, se deberá promover la coordinación interinstitucional con los ámbitos estatal y federal situación que facilitará el accionar en la toma de decisiones en el Consejo de Cuenca, buscando integrar acciones de manejo adaptativo, fundamentado en información científica sólida e implementada mediante una gestión participativa.

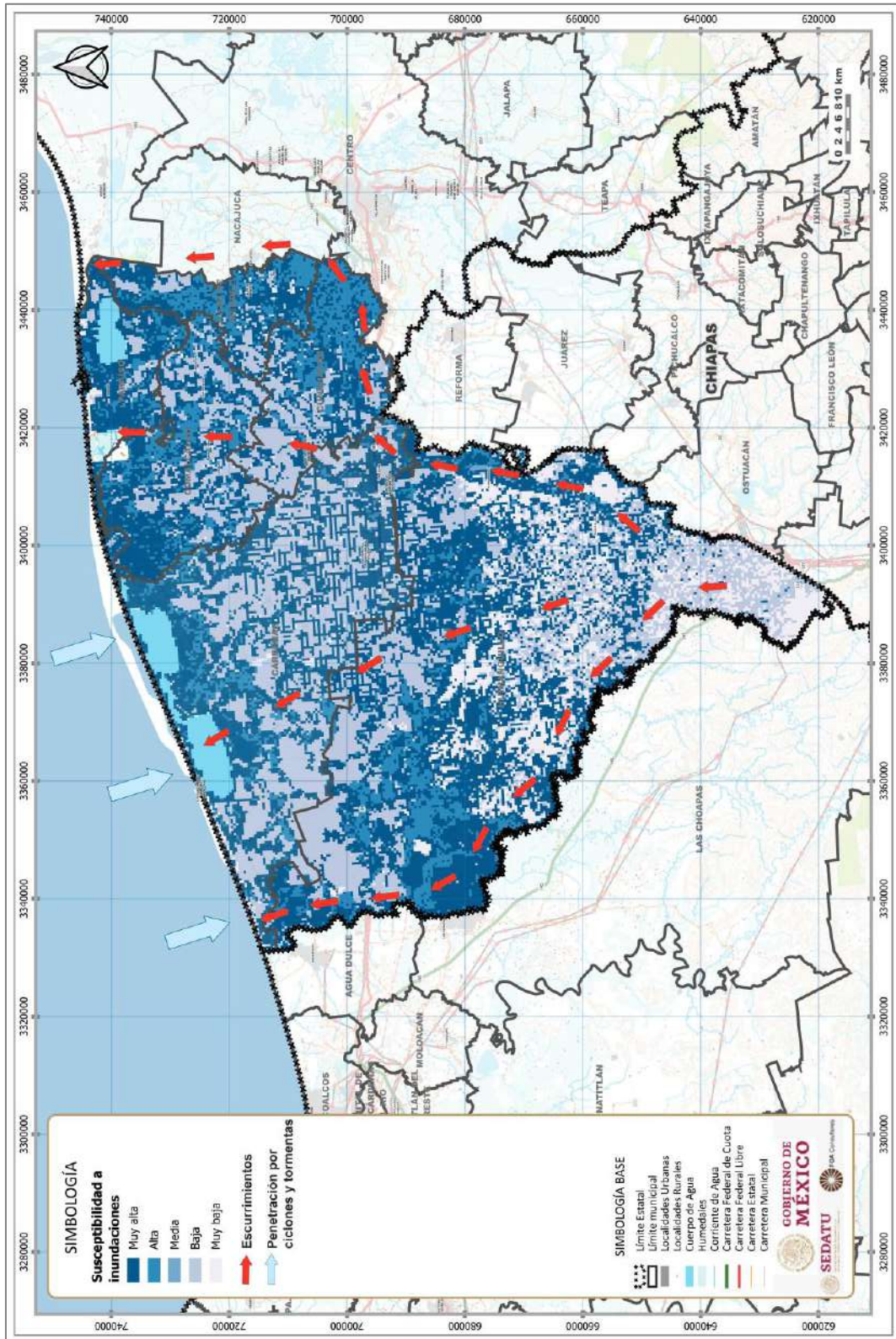


Fig. 95. Cuencas del Río Tonalá – Laguna del Carmen Machona y Río Grijalva – Villahermosa



Fuente: FOA Consultores

Fig. 96. Susceptibilidad a inundaciones



Fuente: FOA Consultores

6.1.1 Caracterización Ambiental

6.1.1.1 Geología

Desarrollo Geológico Estructural

Según Aguayo, J.E. (2005), la llanura costera del Sureste de México es resultado de los movimientos de cinco placas tectónicas mayores: la de Norteamérica (1); las circumpacíficas: Kula (2), Farallón (3) y Cocos (4), así como la del Caribe (5). Por lo tanto, la región es tectónicamente activa y destacan los movimientos tectónicos dextrógiros de la microplaca de Yucatán que reactivaron la subsidencia de las cuencas Terciarias distensivas de Macuspana, Comalcalco y Salina del Istmo en el Sureste de México. Esta dinámica geológica afecta directamente el área de estudio, siendo evidente en el sistema de fallas con desplazamiento lateral-izquierdo denominado Polochic (Centro-América), que se han estudiado en el complejo fluvio-deltaico Grijalva-Usumacinta (Aguayo et al., 1999 y 2001).

Con base en la historia geodinámica regional, localmente en el área de estudio de la llanura costera, los eventos tecto-sedimentarios, están representados cuando menos por cinco mega-secuencias estratigráficas, que se ubican desde el Mesozoico con una trasgresión desde el Triásico Superior hasta el Cretácico superior, que deja sucesivamente los sedimentos aluviales y fluvio-aluviales continentales (lechos rojos); en el Jurásico superior la secuencia de sedimentos evaporíticos que infrayacen a sedimentos limo-arcillosos y areno-limosos de ambientes de planicie fluvial y litoral, intercalados con calizas y margas de ambientes marinos someros. Esta secuencia, se cubre por depósitos de calizas y margas dolomitizadas con brechas y conglomerados intraformacionales, calcáreos y dolomitizados del Cretácico Inferior. Durante el Cretácico Medio y Superior, los procesos transgresivos marinos dominaron en el área, dejando depósitos de calizas masivas y dolomías con bancos de biógenos que infrayacen a calizas limo arcillosas, limolitas y lutitas del Cretácico Tardío. Aguayo, J.E. (op.cit.)

Durante el Neógeno en el Mioceno Inferior, la acumulación de secuencias terrígenas repetitivas y regresivas, es de unos 10 km de espesor; las facies sedimentarias progradantes se depositaron en ambientes fluvio-deltaicos, litorales- lagunares y de plataforma interna somera con cambios laterales hacia el Golfo de México.

Estratigrafía

En el basamento de la zona se ubican rocas clásticas marinas y continentales del cretácico y del terciario (paleógeno) del que son representativas las formaciones Lacandón - Tenejapa, Encanto, La Laja y Conglomerado Nanchital. Del Terciario Superior (Neógeno) se tiene a las formaciones Concepción-Filisola y Encarnación, Amate, Encajonada, Zarzal, Belem y Tres puentes.

Salvo el conglomerado Nanchital que representa un periodo de intensa erosión continental, todas las demás son representativas de ambientes de deposición sedimentaria en condiciones de mares someros sujetos a periodos eustáticos de corta duración. Al final del terciario y se reactivaron los periodos denudatorios que dieron un ambiente de depósitos alternados entre gruesos y finos cuya presencia alcanza hasta el Pleistoceno (Cuaternario) un periodo que va de los 1.68 millones hasta los 10,000 años. Al final del Pleistoceno y durante todo el Holoceno se inicia el gran manto de la llanura aluvial del delta conformado por la actividad de los ríos antecedentes de los actuales cauces del Mezcalapa - Grijalva y del Tonalá.

Durante toda la secuencia del cuaternario hubo levantamientos de los terrenos costeros, además de procesos de subsidencia que permitieron sedimentación y erosión con disección y divagación de los cauces fluviales que progradaron el delta hasta límites que hoy están bajo las aguas del Golfo de México. Las transgresiones marinas completaron el cuadro y hoy depósitos de litoral se interdigitan con los continentales en secuencias alternadas que finalmente han dejado sobre la superficie acumulaciones de aluviones, proluviones, materiales lagunares, palustres, de dunas, playas y corrientes de oleajes y mareas.



Así los materiales superficiales que interesan la zona de estudio son esencialmente de finos arenas y limos de diferente origen, así como cubetas palustres limo arcillosas. En todos ellos se han desarrollado suelos profundos gracias a las condiciones climáticas de mucha humedad y calor.

Unidades Litológicas

Geológicamente el área, se ubica en la provincia de la Llanura Costera; se caracteriza en su basamento, por la presencia de rocas sedimentarias formadas por depósitos terciarios y cuaternarios en la cuenca tectónica de Comalcalco.

El paquete litológico se compone por principalmente por areniscas, lodolitas, y lutitas. Según la columna estratigráfica del Pozo Comalcalco, las unidades litológicas se disponen en franjas paralelas a la actual línea de costa, donde las rocas más antiguas se encuentran hacia el sur y las jóvenes al norte, lo que indica que se depositaron progresivamente en un mar de regresión.

Unidades del Cuaternario

HOLOCENO. Ese se caracteriza esencialmente por depósitos aluviales, palustres, lacustres, marinos y eólicos su profundidad es variable, pero se sitúa entre 0 y 50 m.

Formaciones Superficiales

Depósitos aluviales. Estos se conforman por arcillas, arenas finas y limos en forma de mantos y lentes fluviales y aluviales mal consolidados, semiplásticos y con cantidades variables de materiales orgánicos. Principalmente se encuentran como material de rellenos en cubetas lacustres y palustres, cauces fluviales abandonados, trechos de meandros y bancos depositados en la planicie fluvial.

Depósitos lacustres. Depósitos sedimentarios en cubetas de decantación y vasos lacustres y palustres en aguas lénticas acumuladas en terrenos subsidentes del sistema lagunar y cuerpos de agua asociados, con gruesos depósitos, a base de arenas finas, limos y arcillas, con intercalaciones de carbonatos, sales y materia orgánica.

Depósitos eólicos. Esta unidad se restringe a la zona litoral del Holoceno y Pleistoceno y se constituye por acumulaciones de arenas de grano fino y medio y de fragmentos orgánicos calcáreos. Los materiales son deflacionados de las playas y arrojados tierra adentro donde forman dunas de diferentes formas e intensidades de crecimiento. Así mismo ayudan a la sedimentación de las cubetas lagunares de sotavento y peniplanizando intensamente el relieve.

Depósitos de litoral. Se constituye por fragmentos de conchas y minerales arenosos de cuarzo otros componentes que han sido fragmentados y transportados por el oleaje y las corrientes hasta la parte superior de las playas. Son acumulaciones arenosas de corrientes de oleaje y marejadas de tormentas provenientes de la parte central del borde litoral en cuya playa baja se genera el material mineral suficiente para permitir una intensa deflación que ha acumulado grandes depósitos de dunas.

PLEISTOCENO. Fm. Tierra Colorada (0 y 40 m de profundidad) Se trata de un material limo arcillosos parda rojiza con lentes abundantes de gravas y arenas. Se les considera depósitos del Pleistoceno.

Formaciones Superficiales

Unidades del Terciario medio y superior. Plioceno. Entre los 2 y 200 m también se presenta un grueso estrato no denominado aún, compuestas de arena suelta gris a gris verdosa con intercalaciones de gravas finas y restos de materia orgánica esencialmente maderas.

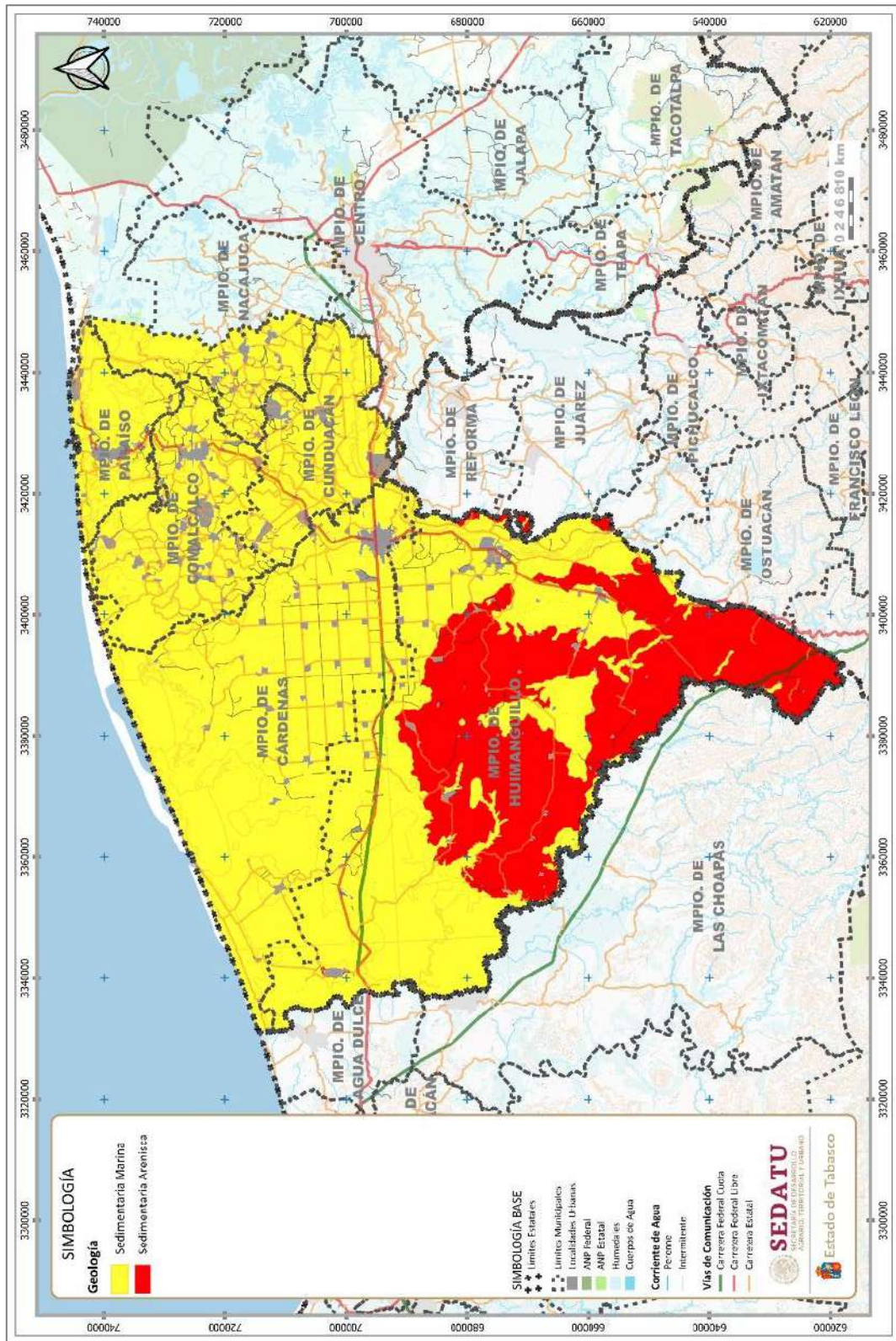
Mioceno Superior

- Fm Tres Puentes: Entre los 200 a los 430 m de profundidad se tienen los depósitos de la formación Tres Puentes compuestos de arcilla arenosa consolidada con restos de microfósiles y maderas carbonizadas. El material presenta gruesas capas de arcillas masivas con bandas de bentonitas impuras y arcillas de colores ocres.
- Fm. Belem superior. 430 a 799 metros de profundidad. Se compone de lutitas arenosas gris verdosas, con muchos microfósiles hacia la parte media abundan las arenas arcillosas con macrofauna y material carbonoso. La parte inferior se compone de arenas arkósicas de grano fino con intercalaciones de lutitas de lutita gris verdosa.
- Fm. Belem inferior. (799 a 1357 metros). El contacto con la Belem superior se constituye por la desaparición de las arenas masiva y su cambio por capas de lutita arcillosa verdosa oscura alternadas con arenisca arkósica de grano medio a fino con impregnaciones aceitíferas y además restos de plantas.

Lutitas y Areniscas del Eoceno. Se compone de areniscas de grano fino, lutitas y limolitas. La estratificación es gruesa y bien desarrollada, con cementantes calcáreos débiles y fuertes. Las areniscas se intercalan con lutitas arenosas delgadas y con limolitas calcáreas. La formación tipo es la Nanchital que se desarrolla desde el Eoceno superior y sus características litológicas permiten diferenciarla fácilmente de las formaciones supra o subyacentes. Está formada en su mayor parte de lutitas poco arenosas, alternadas en su parte inferior con bandas de areniscas da grano fino.



Fig. 97. Condición geológica



Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.2 Topografía

La mayor parte del territorio es una planicie que corresponde a la Provincia Llanura Costera del Golfo Sur y a la Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños. La topografía se caracteriza por ser plana y de suelos inundables durante la mayor parte del año, Paraíso presenta un relieve muy regular, siendo parte de la llanura del Golfo de México, de perfil plano con un ligero declive hacia el mar. La altitud del municipio va de los -6 msnm a los 20 msnm. En Paraíso se presentan depresiones que dan lugar a la formación de numerosas lagunas, esteros y pantanos.

Provincias fisiográficas

La Llanura Costera del Golfo Sur abarca las regiones costeras de Veracruz y Tabasco. Localizada en la parte baja de la vertiente de la Sierra Madre Oriental, abundan suelos profundos formados por materiales depositados por los ríos, pues en esta región desembocan algunos de los más caudalosos de México, como el Grijalva, el Usumacinta, el Coatzacoalcos y el Papaloapan. Al norte de Chiapas y al oriente de Tabasco se tienen grandes zonas inundables con abundancia de pantanos permanentes.

Tabla 43. Provincias fisiográficas

Provincias fisiográficas	%
Llanura costera del Golfo sur	85.26%
Cuerpos de agua	14.74%
Total general	100%

Fuente: Elaboración propia con base al continuo de datos fisiográficos, INEGI.

Subprovincias fisiográficas

En la subprovincia fisiográfica llanuras y pantanos Tabasqueños predominan las topoformas de llanura de barreras (playas) hacia la costa, y sobre toda la llanura costera inundable, con la presencia de humedales de régimen permanentes, estacionales, intermitentes, intermareales y submareales. Esta característica es lo que vuelve a la región en una zona altamente susceptible a inundaciones constantes.

Tabla 44. Subprovincias fisiográficas

Subprovincias fisiográficas	%
Llanuras y pantanos tabasqueños	85.26%
NA	14.74%
Total general	100%

Fuente: Elaboración propia con base al continuo de datos fisiográficos, INEGI.

Sistema de topoformas

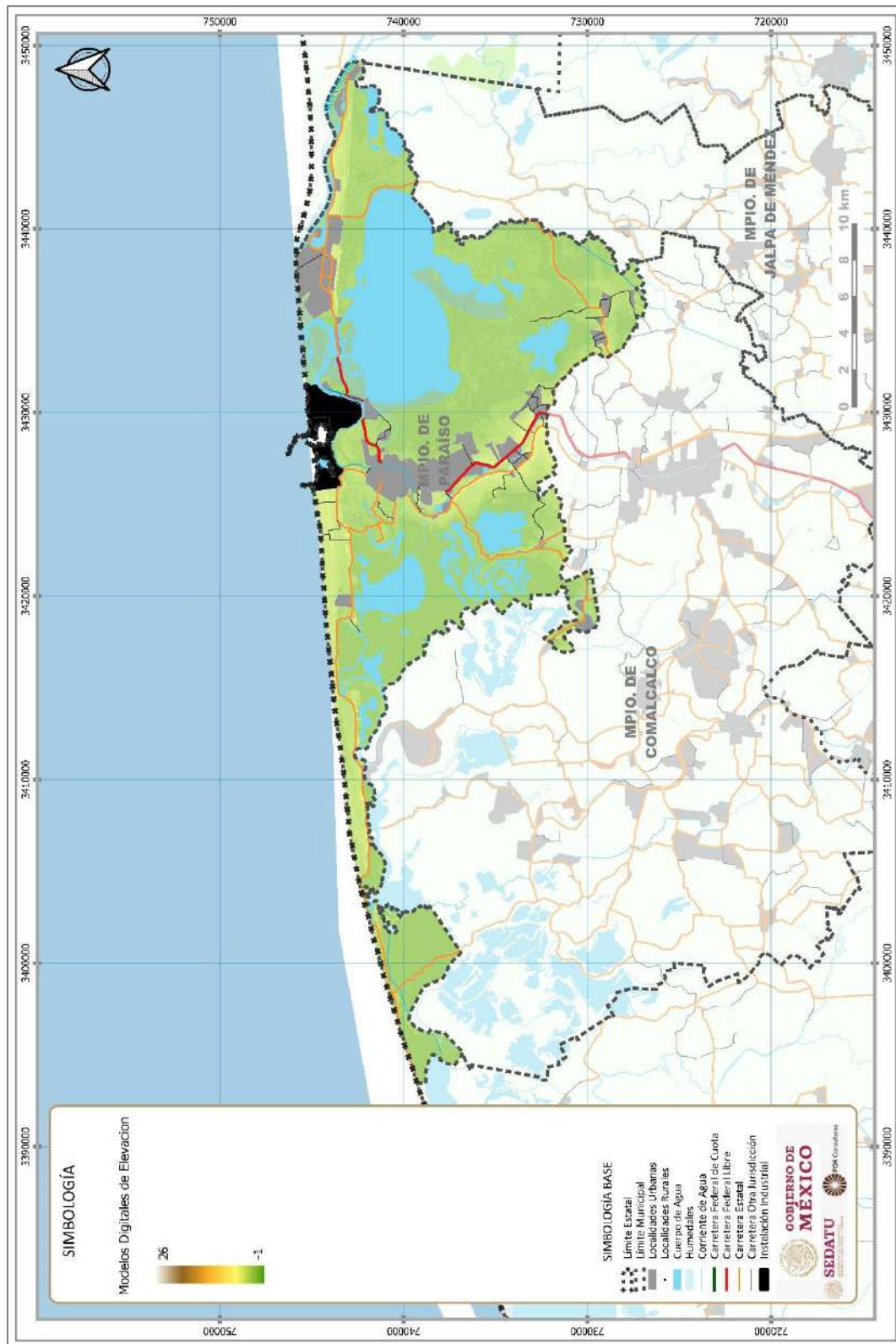
La región se caracteriza por ser una gran llanura aluvial costera con grandes zonas inundables, con abundancia de pantanos y humedales permanentes y estacionales, los cuales sufren por inundaciones en temporadas de lluvias. Una pequeña porción de playas y bermas, paralela a la línea de costa y pegada a la Laguna de Mecocacán, muestra un perfil erosivo con dinámica cambiante y una berma bien consolidada, las cuales están en constante impacto por efectos erosivos, y de contaminación del suelo.

Tabla 45. Sistema de topoformas

Sistema de topoformas	%
Llanura	75.63%
Playa o berma	9.63%
Cuerpos de agua	14.74%
Total general	100%

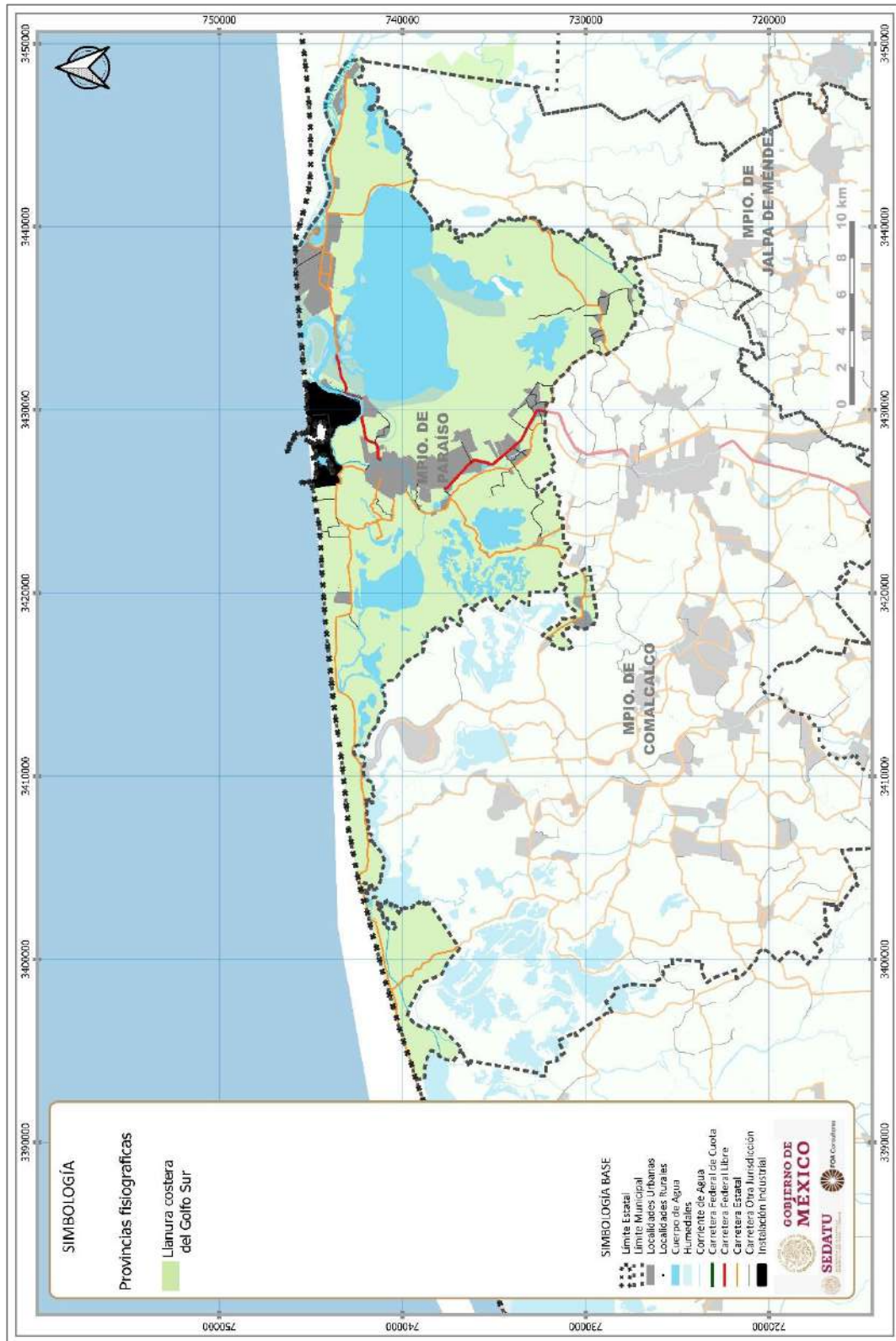
Fuente: Elaboración propia con base al continuo de datos fisiográficos, INEGI.

Fig. 98. Modelo digital de elevaciones



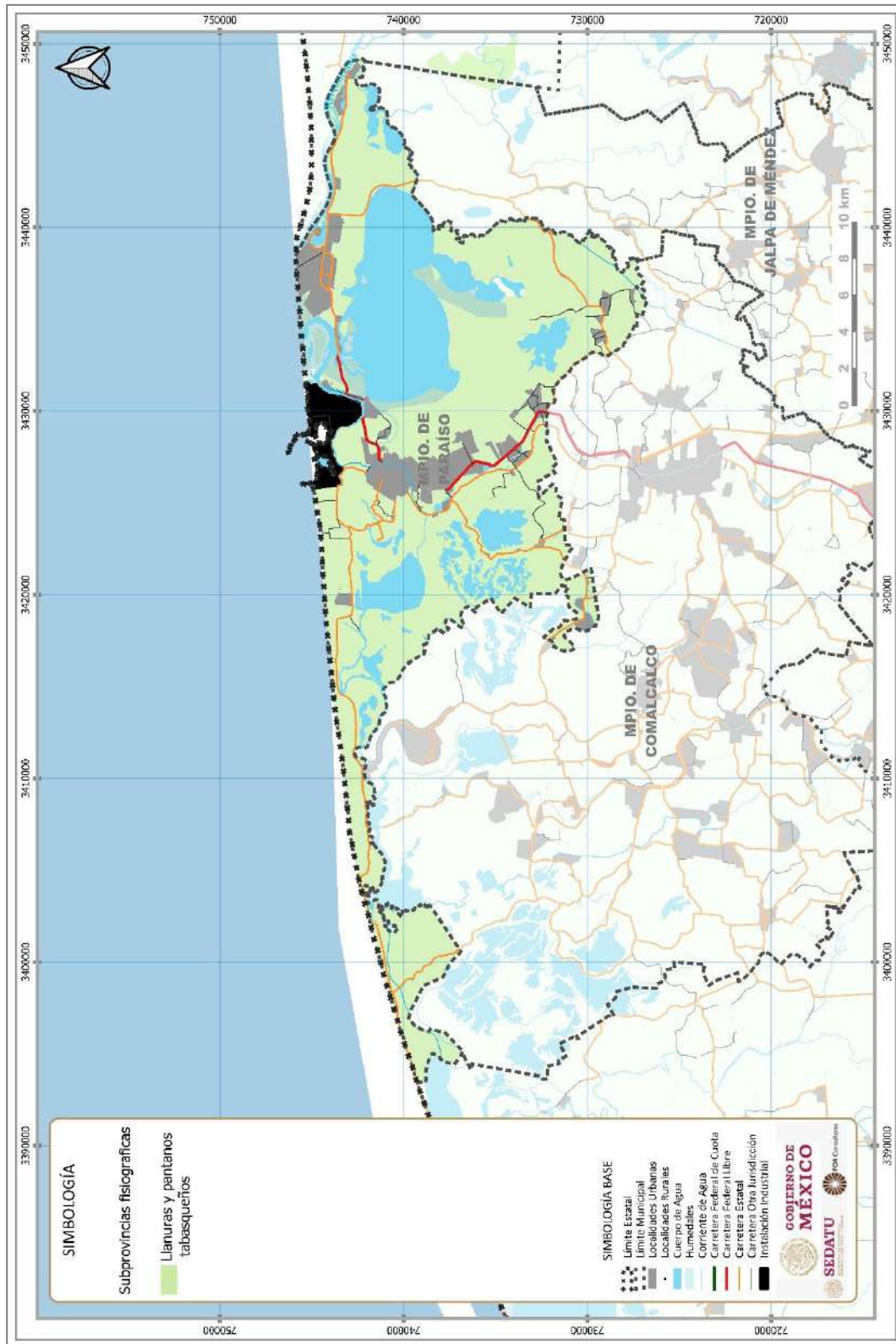
Fuente: Modelo digital de elevaciones tipo terreno, Lidar.

Fig. 99. Provincias fisiográficas



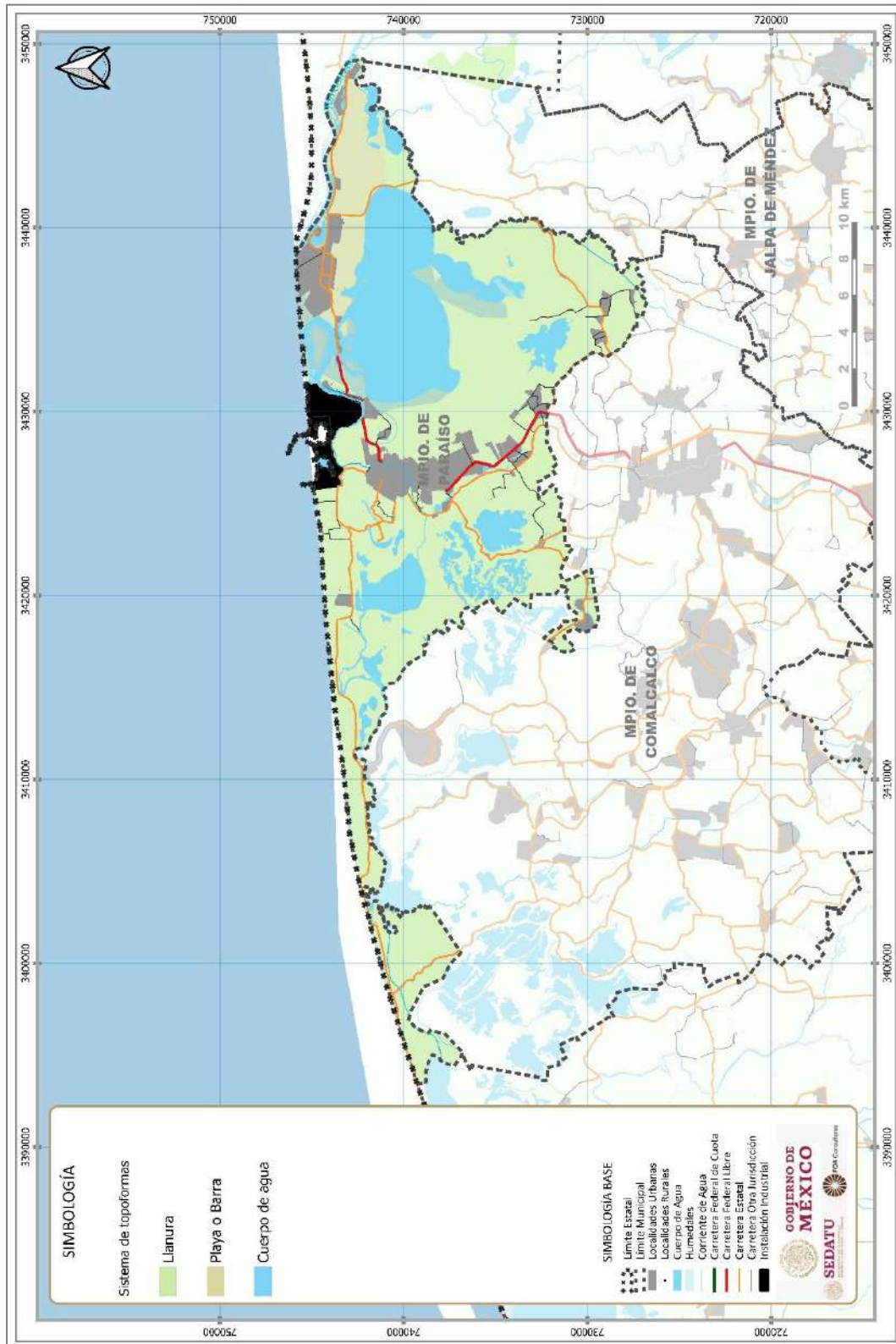
Fuente: Continuo de datos fisiográficos, INEGI.

Fig. 100. Subprovincias fisiográficas



Fuente: continuo de datos fisiográficos, INEGI.

Fig. 101. Sistema de topoformas



Fuente: Continuo de datos fisiográficos, INEGI.



6.1.1.3 Dinámica geomorfológica

La dinámica morfogenética en condiciones naturales, encontramos que ésta, se caracteriza por definir dos grandes áreas cuyos procesos revisten características diferentes. Una corresponde a la zona cálida muy húmeda de las planicies lagunares y deltaicas subsidentes, que son lugares donde domina la inundación lagunar y palustre con escurrimientos que generan procesos aluviales de acumulación planar y de erosión fluvial lateral moderada.

Por lo que respecta a las depresiones lagunares, éstas expresan procesos de captación tanto de las corrientes fluviales como de las marinas de marea y oleaje. Su dinámica contiene procesos de colmatación, evaporación, subsidencia progresiva y la acción eólica. Las cuencas lagunares presentan una tendencia a sufrir mayor influencia marina, cuyo gran poder morfogenético está destruyendo rápidamente la isla barrera litoral. La otra, corresponde a la parte que se extiende al norte del sistema deltaico subsidente y forma el relicto principal del gran cuerpo deltaico antiguo que sufre procesos denudatorios de erosión acumulación proluvial y erosión fluvial concentrada y remontante.

Por las condiciones diferenciales en la que se establece espacialmente la actividad morfogenética en esta unidad, se le ha dividido en parte baja y parte alta. La primera, la baja es una zona llana cálida húmeda de terrenos relativamente elevados y semiabiertos. Por influencia del sistema de fallas profundas, en esta porción se ha facilitado el fraccionamiento de la planicie fluvio deltaica por la disección fluvial, que está retrabajando y rejuveneciendo procesos y formas de la llanura de inundación reciente. Esta dinámica entre interfluvios ha disgregado porciones irregulares del terreno que dejan una conformación de tipo (rompecabezas o puzzle) en la que se abren nuevos, o se capturan por erosión remontante cauces viejos que se reactivan para proseguir extendiendo la misma dinámica a terrenos superiores.

Por lo que toca a la parte alta, esta es el relicto de la planicie fluvio deltaica antigua, ocupa la parte sur de la zona de estudio y su disección fluvial es de cauces mayores antiguos que también por efectos tectónicos - eustáticos tienden a más a incidir su trabajo erosivo vertical y menos el de socavación de márgenes. Sin embargo, por el hecho de que los ríos principales alimentadores el Tonalá y el Mezcalapa han sido represados en el sistema de presas del estado de Chiapas, hoy los ríos trabajan en condiciones medias con poca agua, lo que determina que su capacidad de carga haya disminuido considerablemente. Por dicha razón estos ríos han dejado muchos depósitos de aluviales a lo largo de su cauce, lo que origina represamientos o sobre elevación del talweg, situación que crea en condiciones de tormentas excepcionales, flujos de chorro tipo yazoo que abren las riberas o sobrepasan los bancos del lecho mayor, para inundar los terrenos aledaños aguas abajo.

Fuera de la anterior dinámica fluvial extraordinaria, el resto de los terrenos sólo sufren una acción morfogenética de tipo diluvial y proluvial por acción de lluvias y escorrentías no concentradas que remodelan las geoformas fluviales relicto de la llanura deltaica antigua.

Unidades y Subunidades Geomorfológicas

1. Cordón litoral borde reciente y somero de la llanura costera (relieve sedimentario acumulativo marino y eólico). Esta unidad forma el umbral que separa el área continental de la oceánica. Su formación obedece a procesos morfogenéticos complejos de origen marino y continental, en el que el factor motriz principal, es la acumulación de sedimentos marinos arrastrados por el oleaje y las corrientes de deriva que han conformado un cordón litoral cuyas geoformas características son:

1.1 Playas (relieve erosivo-acumulativo marino y eólico). Esta se determina entre los límites superior e inferior del oleaje en condiciones de normales y su perfil presenta un leve escalón o terraza de marea hacia la parte superior. En la parte inferior, en los límites de la zona infralitoral se forman también pequeñas barras de arena desde la base de la zona interlitoral hasta el límite inferior de acción del oleaje. Su morfogénesis ha dejado depósitos sucesivos no consolidados de arenas de grano fino a medio de composición variable, con forma plana a ligeramente convexa. Los cordones son formas redefinidas esencialmente por la redistribución de los aportes aluviales y de los

sedimentos originados de los aportes litorales y de la erosión del litoral por el oleaje y las corrientes de litoral.

En la mayor parte de la playa los sedimentos son de arenas medianas y finas de color claro; su pendiente es ligeramente inclinada (+-1%) y su anchura es más bien micromareal; en la parte supralitoral poseen una cresta de ligera convexidad en cuyas pendientes han quedado marcadas formas de terrazas por los niveles anteriores del mar. En ellos se fija actualmente una colonización de vegetación pionera. Hacia la parte de la trasplaya se presentan bancos arenosos con crestas y bermas producto de acumulaciones antiguas; en general, el vigor de este relieve no es mayor de 2%.

1.2 *Barra litoral (relieve acumulativo - erosivo marino)*. Se ubican en las aberturas o bocas en el litoral como un puente entre las lagunas y el mar o entre los esteros y el mar. Son lugares de acumulación y transporte de material sedimentario marino, lagunar y fluvial que se mueven principalmente por las corrientes de marea y del oleaje marino y sólo durante periodos de lluvias extraordinarias en las cuencas lagunares se forman corrientes fluvio-lagunares que sacan carga sedimentaria hacia el mar. Particularmente en las barras los mantos sedimentarios marinos crecen y penetran más en el interior lagunar con lo cual cada vez se necesitará de mayores crecidas fluviales para romper con esta sedimentación que impide el libre desagüe de los sistemas lagunares hacia el mar. Así mismo dificultan el drenaje de los ríos González, Tonalá, Verde y Seco, lo que propicia la acumulación del agua en el interior aumentando la superficie de inundación de esteros y marismas que se forman a lo largo del reverso del frente litoral.

1.3 *Dunas, bermas y barras (relieve acumulativo - denudatorio diluvial y eólico)*. Se conforman como relieve testigo de antiguas posiciones del litoral que dejó en la actual zona supra litoral, formas acumulativas de bermas y barras, así como dunas fijas y activas. Las dunas son acumulaciones eólicas que forman montículos mayores de 1 a más de 5 m.

Estas dunas suprayacen a barras de arena que marcan las líneas de litoral antiguas. Las barras presentan alineamientos paralelos y entre ellos se forman canales o depresiones longitudinales mayores que son las bermas. Las barras pertenecen a la zona infralitoral, por lo cual, su presencia actual en superficie es indicadora, tanto de una regresión como de un levantamiento del borde litoral. Todo lo cual dejó como resultado la acumulación de líneas antiguas de playa por sedimentos de la corriente de deriva costera. Así mismo se formaron campos de dunas el transporte eólico de las arenas de las playas y cordones litorales desmantelados por la deflación.

2. Borde litoral de subsidencia - cuencas lagunares costeras (relieve deprimido sedimentario acumulativo planar y erosivo marino y fluvial). Los movimientos eustáticos en el borde litoral han generado activos procesos de subsidencia y con ello la formación de extensas depresiones que alojan los cuerpos lagunares principales y secundarios del sistema lagunar y cuerpos de agua asociados. En esta unidad el proceso más significativo se da por los cambios diarios de penetración y salida de las corrientes de marea que se encargan de activar la circulación del agua en las lagunas y mover la carga de sedimentos a lo largo de los canales lagunares. Movimiento, cuya intensidad es mayor en periodos de tormentas ciclónicas o de norte profundos, que es cuando la circulación se activa en la mayor parte de los cuerpos lagunares. Las geoformas principales en los bordes lagunares se componen por terrazas, playas, y playones, barras y bancos fluvio-marinos, canales de marea y esteros, cubetas de decantación con marismas, bordos menores y canales fluviales y marinos. Los procesos morfodinámicos se caracterizan por acumulación planar, y erosión fluvial y marina.

2.1 *Cuerpo lagunar (cubetas, canales y riberas, acumulativo fluviomarino)*. El sistema lagunar de Mecoacán corresponde a un gran sistema de humedales que se conforma en una zona de subsidencia ubicada en el borde continental costero que ha resultado de movimientos eustáticos del basamento del delta fluvial que han conformado los ríos Tonalá, Mezcalapa - Grijalva y Usumacinta.



En el sistema lagunar resulta evidente la disminución de los aportes de aguas fluviales dejando que la hidrodinámica lagunar este ya dominada por las corrientes de marea y del oleaje de tormentas que con mayor frecuencia irrumpen por las bocas. En el otro lado del borde lagunar que limita con el Frente del Delta Subsidente de la llanura costera y los dedos fluviales de penetración de las llanuras de inundación aluviales del delta antiguo de los ríos Tonalá - Grijalva. En este frente se observa un impacto denudatorio planar en los terrenos subsidentes donde la hidrodinámica se efectúa de manera variable con inundaciones, desbordes de bancos con aluvionamiento torrencial y desecamiento en la planicie proluvial y aluvial, ocasionando formas de peniplanización que dejan cada vez menor tirante para la recarga de los mantos freáticos.

3. Frente deltaico subsidente llanuras palustres (relieve deprimido planar, sedimentario y erosivo).

Cuerpo frontal de la llanura costera deprimido con penetración de cauces fluviales en llanuras de inundación del frente deltaico antiguo de los ríos Tonalá, Mezcalapa -Grijalva. En este frente se observa un impacto denudatorio planar en los terrenos subsidentes donde la hidrodinámica se efectúa de manera meandrica con inundaciones y desbordes de riberas y bancos y aluvionamiento torrencial, ocasionando formas de peniplanización que disminuyen el espesor sedimentario para la recarga de los mantos freáticos.

Los cauces fluviales son los principales agentes morfogenéticos en esta unidad. En el frente deltaico se ubican geoformas deprimidas y alargadas de los cauces y sus lechos mayores que se han colmatado con sedimentos marinos y continentales en los que los levantamientos eustáticos activos, han permitido la disección ligera pero más la socavación lateral de los cauces fluviales conformando extensas y amplias llanuras aluviales en los bordes inmediatos a las Lagunas mayores y medias.

Los procesos de sedimentación marina ocurren en la medida que se produjeron las transgresiones y como es el caso actual abren las barras y penetran profundamente en los cuerpos lagunares dejando depósitos de arenas limosas. Los procesos fluviales han generado la formación de bancos de aluviones de arenas y gravas sobre la planicie de inundación inmediata a las lagunas. El relieve es llano semideprimido y con pendientes entre 0° y 3°.

Las geoformas principales se componen por terrazas lacustres, bancos aluviales, cauces mayores de fondo plano y menores subacuáticos, meandros, cubetas de decantación, bordos menores y llanuras aluviales.

3.1 Ríos lecho fluvial (relieve erosivo - acumulativo). En la llanura deltaica fluvial subsidente los ríos han perdido competencia para abrir brecha en el frente litoral lagunar para desaguar y depositar su carga directamente en el mar. Ocurre, entonces, que aún en la época de avenidas máximas, el agua se frena al llegar a las planicies subsidentes donde la sinuosidad de los cauces, el mínimo gradiente hidráulico y el freno de la vegetación acuática y subacuática, impiden, finalmente, el flujo libre del agua, obligándola a estancarse en las cubetas palustres y cuencas de las lagunas mayores y menores.

Estos cauces conforman y escurren por el área de inundación actual de las grandes cubetas palustres. Las geoformas son cauces principales (lecho menor), como aquellas donde desborda el agua en las crecidas (lecho mayor y lecho de inundaciones).

Los ríos forman parte de esta unidad, así como las geoformas principales son los cauces y lechos fluviales.

3.2 Cubetas de decantación marisma (relieve acumulativo marino fluvial planar). Las marismas son depresiones de inundación permanente con aguas salobres, son depósitos formados en zonas bajas mal drenadas, compuesto por sedimentos fluvio marinos no consolidados. La subunidad se distribuye a lo largo de la costa como una franja irregular extensa que bordea el litoral de las lagunas. Como relicto del frente deltaico presenta planicies de inundación recorridas por una red de canales fluvio lagunares que se ubican principalmente con una dirección de sur a norte, sin embargo, en los

contactos lagunares estas direcciones derivan a derroteros este-oeste, para tributar a cualquiera de los vasos lagunares conformando bocanas que se orientan según los flujos dominantes del agua influida por el nivel de las corrientes de marea.

Las bocanas pueden alcanzar gran longitud según sea la magnitud del flujo de desborde y la influencia marina sobre ellas que pueden llegar al límite interno continental de las mismas. Por su ubicación cercana a las lagunas reciben influencia de agua salobre. También son depresiones extensas de forma irregular que se agrupan en el entorno de sistema lagunar costero. Permanecen inundadas durante todo el año y su red de canales es menos ramificada que el de las ciénagas. Aunque en ellas también el agua tiene poco movimiento su textura sedimentaria es más gruesa por influencia de arena marina menos fina que la continental. La morfogénesis es de tipo relieve de aplanamiento.

3.3 *Cubetas de decantación pantano ciénaga (relieve acumulativo fluvio marino planar)*. Se trata de depresiones extensas que permanecen inundadas permanentemente con agua dulce se presentan a ambos lados de los lechos mayores o menores y forman parte de zonas mayormente deprimidas que sirven de receptoras del agua fluvial o de las lagunas. A menudo forman una superficie de agua continua y extensa que cubierta de vegetación acuática, pierde la traza de los canales fluviales en el verano, mismos que sólo aparecen en el estiaje. Su influencia es de agua dulce y están sujetas al régimen del escurrimiento fluvial continental. Como el agua tiene poco movimiento permiten la decantación lenta de los sedimentos, por lo que la morfogénesis de tipo de relieve planar.

Esta subunidad permanece como relicto del frente deltaico y en ella se notan mejor las geoformas básicas de planicies de inundación recorridas por una red de canales fluviales cuyo desborde inunda las cubetas o depresiones que dan origen a los pantanos que se ubican principalmente con una dirección de sur a norte, sin embargo, en el contacto con las marismas estas direcciones se pierden y se vuelven irregulares.

4. *Plataforma deltaica denudatoria reciente cuerpo principal de la llanura costera fluvio deltaica (relieve sedimentario erosivo acumulativo)* . Esta estructura proluvial y aluvial se forma como un gran delantal de sedimentación intensa ocurrida sobre la plataforma marginal del Golfo de México, que en el terciario presentó una secuencia marino continental pro y retrogradante motivadas por los cambios climáticos globales que ocurrieron en los períodos glaciales e interglaciales cuaternarios. A partir del Holoceno Tardío (6000-5000 años, a.p.), la planicie costera del sureste de México progradó del Sursureste al Nor-Noroeste, hacia el Golfo de México, con sucesivos periodos de conformaciones deltáicas, a razón de 6 a 10 metros por año, hasta terminar con una transgresión marina y encontrar su estabilidad eustática actual.

4.1 *Cauces fluviales lecho mayor y menor, terrazas y leveés acumulativo-erosivo.* Comprende terrenos labrados y ocupados por cauces mayores y menores del sistema fluvial Tonalá, Mezcalapa y Grijalva con actividad antigua y reciente. Actualmente como consecuencia del movimiento eustático subsidente y la influencia de fallas, se nota, en lo general un decrecimiento de la competencia de todo el sistema fluvial para proseguir con el proceso de aluviamiento intensivo y por ello la dinámica fluvial se ha hecho más moderada y concentrada, trayendo como consecuencia un relativo proceso de incisión de los talwegs, aunque también, en éstos se presenta aumento del nivel, debido a la baja capacidad hidráulica que obliga a que los ríos dejen su carga sedimentaria a lo largo de los cauces, lo que ocasiona bancos aluviales sobre ellos y en consecuencia se da la posibilidad de un mayor riesgo de represamiento y desborde por fenómenos de tipo Yazoo.

Este fenómeno ha ocurrido rápida y recientemente por lo tanto las huellas que su desarrollo han dejado son terrazas débilmente insinuadas y afectadas por erosión remontante, codos y vallecitos ciegos de captura, meandros abandonados o funcionales sólo en crecidas, bancos de rivera fragmentados y cubetas de decantación de diversos tamaños.



4.2 Planicies y bancos aluviales de interfluvios inundables relieve erosivo denudatorio. Corresponde a una extensa superficie de plataformas aluviales, que se ubican adyacentes o rodeadas como islas, por la red de los lechos fluviales anastomosados. Su formación se origina como parte del cuerpo deltaico medio y se extiende en dirección sur a norte y noroeste, con una pendiente muy suave que se diluye en la unidad de pantanos en los terrenos más deprimidos.

Los componentes geomórficos de esta extensa planicie son la llanura fluvial alta semiactiva, ocupada por las plataformas deltaicas con acciones erosivas proluviales y la llanura fluvial baja donde se presentan los procesos fluviales más activos.

La llanura fluvial alta constituye la planicie resultante del depósito de aluviones antiguos estratificados, que sobreyacen a las rocas continentales más antiguas; su altura sobre el nivel del mar oscila entre 10 y 20 m. La llanura baja fluviodeltaica constituye la porción de terreno deprimido que tiene como altura máxima 10 m sobre el nivel del mar, y representa la zona de transición interior entre el continente y el océano. El carácter distintivo del relieve es el resultado de los siguientes componentes: en su porción oriental se identifican múltiples brazos de crecida, bancos y barras de meandros, terrazas y riberas, cauces cegados y valles secos. Así mismo son abundantes las cubetas de decantación y los depósitos de torrente tipo yazoo. En la porción occidental de la llanura, los cauces tienen menor desarrollo, están más incididos, son menos sinuosos en su trayecto y presentan menor número de meandros, hoyas de decantación y márgenes fluviales con mantos torrenciales de desborde.

4.3 Cubetas de decantación (relieve acumulativo planar). Estas geoformas se presentan como parte de terrenos afectados por fallamientos y acciones erosivas fluviales como cauces cegados tipo yugo de buey, que dejan, terrenos socavados y sujetos a procesos de inundación recurrente, así como zonas deprimidas a lo largo de los cauces que suben de nivel por sus propios depósitos sedimentarios y por los bancos de ribera que van conformando a lo largo de su trayecto. En cualquiera de sus orígenes, hoy las cubetas de decantación son áreas inundadas o inundables estacionales o permanentes que con diversos tamaños se encuentran diseminadas por toda la planicie deltaica. Su régimen es mixto por aguas de escurrimientos o por alimentación freática y subalvea.

5. Plataforma deltaica acumulativa antigua cuerpo principal de la llanura costera fluvio deltaica (relieve sedimentario acumulativo y erosivo denudatorio). Esta estructura forma parte del cuerpo deltaico central sobre la plataforma marginal terciaria del Golfo de México. A partir del Holoceno, la planicie costera del sureste de México progradó con dirección sur norte durante periodos sucesivos de conformaciones deltaicas, hasta terminar con una transgresión marina y encontrar su estabilidad eustática al término de dicho periodo. Así la progradación sedimentaria en la franja costera-litoral sin variaciones significativas del nivel del mar se debe principalmente al aporte de sedimentos fluviales de los sistemas Tonalá Mezcalapa y Grijalva.

Los levantamientos eustáticos generaron llanuras rectas extensas y ligeramente onduladas con buzamiento al norte noreste, y norte noroeste. La morfogénesis con procesos diluviales y fluviales, conformaron un extenso pedimento deltaico semideprimido con pendientes rectas ligeramente convexas y poco pronunciadas. Actualmente la mayor transformación fluvial, ha sido ocasionada por las intervenciones humanas de canalización, desvíos, obras de contención y represamiento, que desde el siglo XVI han alterado considerablemente la hidrodinámica original. En el pedimento deltaico las pendientes son ligeramente onduladas a consecuencia de los eventos transgresivos y muestran una ligera inclinación cuyo valor oscila entre 2° y 8° (3 a 14 %).

5.1 Planicies diluviales erosivas, terrazas y bancos aluviales. Formas activas y residuales de llanura de inundación (relieve erosivo - acumulativo). Estas son las geoformas más activas, porque, aunque los ríos mayores han sido captados y represados, el potencial de escurrimiento local que existe es aún muy alto, debido a que el régimen de lluvias repartido durante todo el año permite que los ríos secundarios y terciarios mantengan una buena actividad morfogénica.

Durante el año las escorrentías difusas constituyen un importante agente deluvio -aluvial de remoción y transporte de materiales por toda la rampa de la planicie hasta depositarlas en las cubetas, depresiones, y cauces mayores y menores. Esta remoción es más importante en los campos agrícolas o abiertos donde se refuerza con las escorrentías concentradas que trasladan los materiales a mayores distancias y son la fuente de los sedimentos que llegan hasta los cauces mayores.

5.2 Lecho fluvial mayor, terrazas y bancos de ribera (relieve erosivo denudatorio). Las planicies diluviales erosivas corresponden a las llanuras altas de inundación o terrazas fluviales de inundación excepcional. Incluyen terrenos surcados por cauces sujetos a avenidas extraordinarias que se desbordan sobre alturas mayores a 5 m. Por su posición y distribución, constituyen planicies de transición que se articulan con las porciones altas de lomeríos y los planos de inundación más bajos de los sistemas fluviales Tonalá y Mezcalapa- Grijalva. Estas llanuras ligeramente inclinadas y cóncavoconvexas se extienden desde la base de las laderas de las llanuras superiores hasta las de inundación, formando depósitos de carácter aluvial y en menor medida proluvial. Presentan rasgos erosivos fluviales de escorrentías concentradas y cicatrices de desborde en los leveés y brechas tipo yazoo.

5.3 Planicies proluviales denudatorias, formas residuales de llanura de inundación (relieve denudatorio planar). Esta unidad corresponde a la parte media superior de la gran planicie fluvio deltaica holocena. Es una unidad conformada por potentes bancos de sedimentación que afectados levemente por el fenómeno eustático de levantamiento permanece remodelado por escorrentías superficiales ya que los cauces fluviales se han incidido lo suficiente para no afectar con desbordes ni erosión remontante los interfluvios. Por lo tanto, la actividad morfogénica de estos terrenos se debe a fenómenos pro y diluviales que remodelan los lomeríos, mesetas y depresiones menores que se encuentran diseminados a lo largo y ancho de esta extensa superficie deltaica antigua. El relieve tiene un arreglo llano irregular con una topografía plana que se corta por los cauces mayores que corren paralelos con dirección sur a norte y noreste, determinando interfluvios con muy poca disección fluvial.

5.4 Lomeríos. La expresión morfológica de esta zona es la de un terreno muy estable bajo que presenta muy poca energía denudatoria. De ello se infiere una evolución muy equilibrada pues las cimas y parteaguas coinciden en un solo nivel de altura. La red hidrográfica tiene igual hundimiento o profundidad de disección, la cual es equidistante entre interfluvios junto con la expresión morfológica semejante de los lomeríos. Hacia el extremo sur se tiene mayor presencia de colinas aisladas residuales distribuidas de manera irregular sobre un plano común que puede ser la forma de transición entre el relieve de lomeríos bajos y las rampas de piedemonte en el contacto con las sierras del sur.

Tabla 46. Síntesis Geomorfológica

Unidad	Subunidad	Tipo Relieve
1. Cordón litoral borde reciente y somero de la llanura costera (relieve sedimentario acumulativo marino y eólico)	1.1 Playa	Erosivo-acumulativo
	1.2 Barra litoral	Acumulativo- erosivo
	1.3 Dunas, bermas y barras	Acumulativo-denudatorio
2. Borde litoral de subsidencia- cuencas lagunares costeras (relieve deprimido sedimentario acumulativo planar y erosivo marino y fluvial)	2.1 Cuerpo lagunar (cubetas, canales y riberas)	Acumulativo fluviomarino
	3. 1 Ríos lecho fluvial	Erosivo - acumulativo
3. Frente deltaico subsidente llanuras palustre (relieve deprimido provial, sedimentario y erosivo)	3.2 Cubetas de decantación marisma	Acumulativo marino fluvial planar
	3.3 Cubetas de decantación pantano ciénaga	Acumulativo fluvo marino planar
	4.1 Cauces fluviales lecho mayor y menor, terrazas y leveés	Acumulativo - erosivo
4. Plataforma deltaica denudatoria reciente cuerpo principal de la llanura costera fluviodeltaica (relieve sedimentario erosivo acumulativo)	4.2 Planicies y bancos aluviales de interfluvios inundables	Erosivo denudatorio
	4.3 Cubetas de decantación	Acumulativo planar
	5.1 Planicies diluviales erosivas, terrazas y bancos aluviales. Formas activas y residuales de llanura de inundación.	Erosivo - acumulativo
5. Plataforma deltaica acumulativa antigua cuerpo principal de la llanura costera fluvo deltaica (relieve sedimentario acumulativo y erosivo denudatorio)	5.2 Lecho fluvial mayor, terrazas y bancos de ribera	Erosivo denudatorio
	5.3 Planicies proluviales denudatorias, formas residuales de llanura de inundación.	Denudatorio planar
	5.4 Lomeríos	Cimas y parteaguas

Fuente:

6.1.1.4 Clima

De acuerdo con información del Servicio Meteorológico Nacional a través de las Normales climatológicas del estado de Tabasco con un periodo de entre el año de 1951 y 2010, el municipio de Paraíso, presenta condiciones de temperatura media anual es de 26.7°C, mientras que en el mes de mayo se presenta la máxima temperatura 34.8°C, siendo que la máxima temperatura mensual reportada es de 46°C en el mes de mayo de 2003; en el caso de la temperatura mínima esta se presenta en los meses de enero y febrero con valores promedio de 18.49 y 19.1°C, reportándose valores históricos entre 2°C en 2002.

En cuanto a las condiciones de precipitación se reporta que entre los meses de septiembre a diciembre resultan ser los de mayores valores de lluvia, con valores de 1,768.9mm como media anual; reportándose además valores extremos de 811.9 mm en el año de 1963. Por otra parte, la evaporación total anual se define por 1,303.3 mm; presentándose en muy pocos casos eventos de niebla, así como de tormentas eléctricas.

Tabla 47. Mediciones Estación Climática 00027034 Paraíso, Latitud: 18°23'44" N.-Longitud: 093°12'44" W.-Altura: 6.0 MSNM

Elemento	Mes												ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
TEMPERATURA MÁXIMA													
Normal	27.1	28.3	31.3	33.3	34.8	33.9	33.5	33.5	32.4	31.1	29.5	27.6	31.4
Máxima Mensual	32.9	32.6	35.0	37.8	40.2	38.3	39.3	38.2	35.9	38.0	35.4	33.1	
Año de Máxima	1991	1991	1991	1991	2005	2003	1991	1991	1990	1991	2005	1990	
Máxima Diaria	38.0	38.3	41.0	48.0	46.0	44.0	41.0	40.0	39.0	40.0	37.0	36.0	
Fecha Máxima Diaria	10/2007	23/1962	29/1972	03/2009	05/2003	03/2005	09/1991	01/1991	20/1990	08/1991	08/1992	02/2009	
Años con Datos	55	56	55	57	55	55	54	53	54	55	54	54	
TEMPERATURA MEDIA													
Normal	22.7	23.7	26.1	27.8	29.1	28.8	28.5	28.5	27.8	26.7	25.2	23.4	26.5
Años con Datos	55	56	55	57	55	55	54	53	54	55	54	54	
TEMPERATURA MÍNIMA													
Normal	18.4	19.1	20.8	22.4	23.5	23.7	23.5	23.4	23.1	22.4	20.9	19.2	21.7
Mínima Mensual	13.7	14.1	17.3	19.4	19.4	20.9	21.0	20.7	20.0	18.4	18.1	15.8	
Año de Mínima	2001	2002	1986	1971	2001	2001	1957	2001	2001	2001	1991	2000	
Mínima Diaria	10.0	10.2	10.0	2.0	15.0	16.0	2.0	18.0	15.0	16.0	12.0	11.5	
Fecha Mínima Diaria	07/1985	05/1951	08/1983	19/2002	18/1970	01/2006	09/2002	09/2000	13/1991	30/1968	21/1991	27/1963	
Años con Datos	55	56	55	57	55	55	55	53	54	55	54	54	



Elemento	Mes												ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PRECIPITACIÓN													
Normal	139.2	93.6	42.4	40.3	66.9	138.2	115.1	139.0	277.6	336.1	204.2	176.3	1,768.9
Máxima Mensual	611.2	275.0	182.2	247.5	344.8	401.1	315.4	432.4	811.9	845.7	759.4	435.6	
Año de Máxima	2007	1975	1971	1959	1956	1972	1952	1973	1963	1999	2009	1999	
Máxima Diaria	200.5	156.4	81.2	180.0	150.0	106.5	120.3	167.4	287.5	244.2	339.0	180.2	
Fecha Máxima Diaria	18/2007	07/2008	26/1978	13/1959	11/1952	17/2005	26/1960	30/1998	27/2000	21/1999	01/2009	02/2006	
Años de Datos	57	58	59	60	58	57	56	55	56	55	56	56	
EVAPORACIÓN TOTAL													
Normal	69.2	74.1	112.4	133.5	154.8	133.0	132.9	131.2	112.4	97.4	80.0	72.4	1,303.3
Años con Datos	28	29	27	29	29	30	29	28	27	29	28	27	
NUMERO DE DÍAS CON													
Lluvia	10.3	7.2	4.5	3.3	4.1	10.0	10.2	11.5	14.99	15.2	10.8	10.7	112.7
Años con Datos	57	58	59	60	58	57	56	55	56	55	56	56	
Niebla	0.6	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	2.4
AÑOS DE DATOS													
Granizo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Años de Datos	44	45	46	46	43	42	42	41	43	44	42	43	
Tormenta Eléctrica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.2	1.0	1.2	0.6	0.2	0.0	5.3
Años de Datos	44	45	46	46	43	42	42	41	43	44	42	43	

Fuente:

6.1.1.5 Hidrología y Enfoque de Cuenca

Región Hidrológico-Administrativa

Para fines de administración y preservación de las aguas nacionales, a partir de 1997 el país se ha dividido en Regiones Hidrológico Administrativas (RHA), las cuales están formadas por agrupaciones de cuencas, consideradas las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos, respetando los límites los municipales para facilitar la integración de la información socioeconómica (CONAGUA, 2013).

La zona de estudio se ubica en la RHA XI Frontera Sur, que mantiene las siguientes características:

- Agua renovable 2011-2018: 163,845 hm³/año
- Agua renovable per cápita al 2012: 22,185 m³/hab/año
- Ecurrimiento natural medio superficial total 2011-2018: 141,128 hm³/año
- Recarga media total de acuíferos 2011-2018: 22,718 hm³/año.

Hidrológicamente está integrada en 2 regiones hidrológicas denominadas: 29 Coatzacoalcos y 30 Grijalva-Usumacinta, que incluyen dos corrientes principales los ríos Grijalva y Usumacinta, así como 25 cuencas hidrográficas. Siendo la RH 29 la de importancia para el presente estudio.

Región Hidrológica 29 Coatzacoalcos

La Región Hidrológica 29, denominada Coatzacoalcos, limita al norte con el Golfo de México, al este con la RH-30 Grijalva-Usumacinta, al sur con el parteaguas continental del Istmo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca y al oeste con la RH-28 Papaloapan, en los estados de Oaxaca y Veracruz. Se divide en siete subcuencas de las cuales la cuenca del río Tonalá y Lagunas del Carmen y Machona son las que mayormente influyen a nivel estatal ocupando aproximadamente el 24.8% de su extensión territorial. Se considera una de las más importantes a nivel nacional, en cuanto al volumen de agua drenada, cuenta con una mayor parte de extensión en los estados de Veracruz y Oaxaca (que prácticamente constituye una sola unidad hidrológica). Presenta un escurrimiento natural medio superficial total **39,482 hm³/año**.

Tabla 48. Superficie de Región Hidrológica 29, y de las cuencas y subcuencas

Región Hidrológica	Área (Ha)	%
RH29 Coatzacoalcos	239,436.2	74.29
Cuenca A R. Tonalá Y L. Del Carmen Y Machona	239,436.2	74.29
Subcuenca a Laguna del Carmen y Machona	164,990.2	51.19
Subcuenca b R. Santa Ana	53,292.0	16.53
Subcuenca c R. Coacajapa	4,664.8	1.45
Subcuenca d R. Tonalá	16,489.2	5.12
RH30 Grijalva - Usumacinta	53,223.7	16.51
Cuenca D R. Grijalva - Villahermosa	53,223.7	16.51
Subcuenca c R. Mezcalapa	1,894.9	0.59
Subcuenca w R. Carrizal	11,583.2	3.59
Subcuenca x R. Samaria	1,462.7	0.45
Subcuenca y R. Cunduacan	5,370.9	1.67
Subcuenca z R. Cuxcuchapa	46,124.8	14.31
Cuerpo de agua	29,643.2	9.20
TOTAL	322,303.0	100.00

Fuente:



El estado de tabasco presenta una red hidrográfica muy compleja en las que se registran las mayores precipitaciones pluviales del país. Presenta gran cantidad de escurrimientos superficiales con drenajes anastomosados, dendríticos y lagunares por lo que se desarrollan un gran número de cuerpos de agua, pantanos y llanuras de inundación.

El excedente de agua genera graves problemas en temporada de lluvias, por la falta de infraestructura adecuada para drenarla, el crecimiento urbano y la ubicación de éstos en zonas de riesgo por inundación.

Hidrología superficial

El estado de tabasco presenta un complejo sistema de escurrimientos que se desenvuelven en llanuras costera deltaicas, sistemas lagunares, esteros, pantanos y marismas que se extienden a lo largo del litoral. En la región se encuentran los dos ríos más importantes, el

Mezcalapa - Grijalva y el Usumacinta, así como parte de las Regiones Hidrológicas Coatzacoalcos (RH29) y Grijalva Usumacinta (RH30), lo cual resulta de gran importancia pues se considera que el 30 % de escurrimientos a nivel nacional ocurre en el estado de Tabasco.

Gran parte del flujo natural del Río Grijalva se ha visto modificada por la construcción de obras civiles como la red de drenes artificiales para el desfogue de terrenos anegados y para la canalización de agua con fines agrícolas en el complejo agropecuario de La Chontalpa, y por la construcción de vías de comunicación que van acompañados de construcción de bordos, cambio del curso natural de los escurrimientos y dragados.

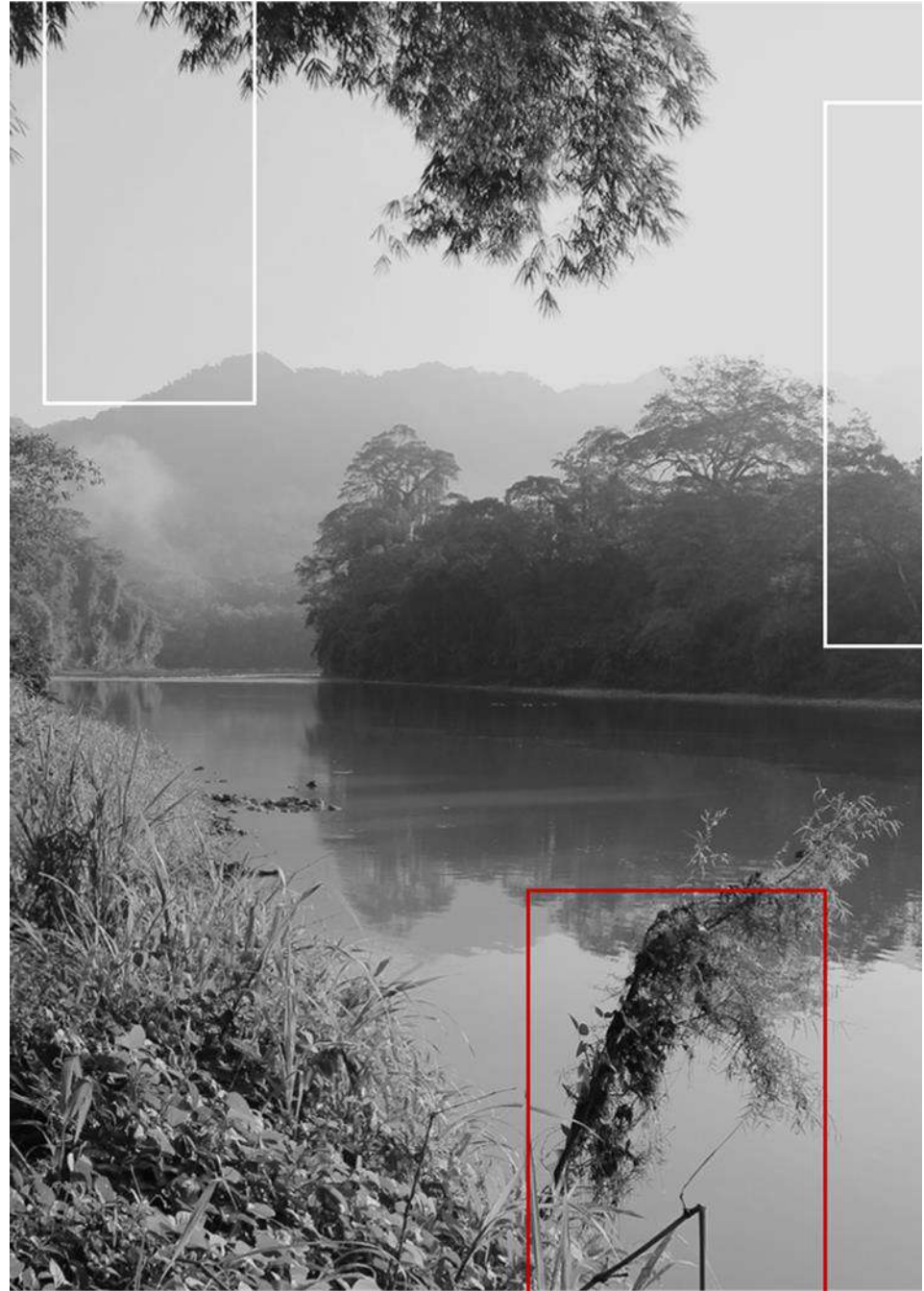
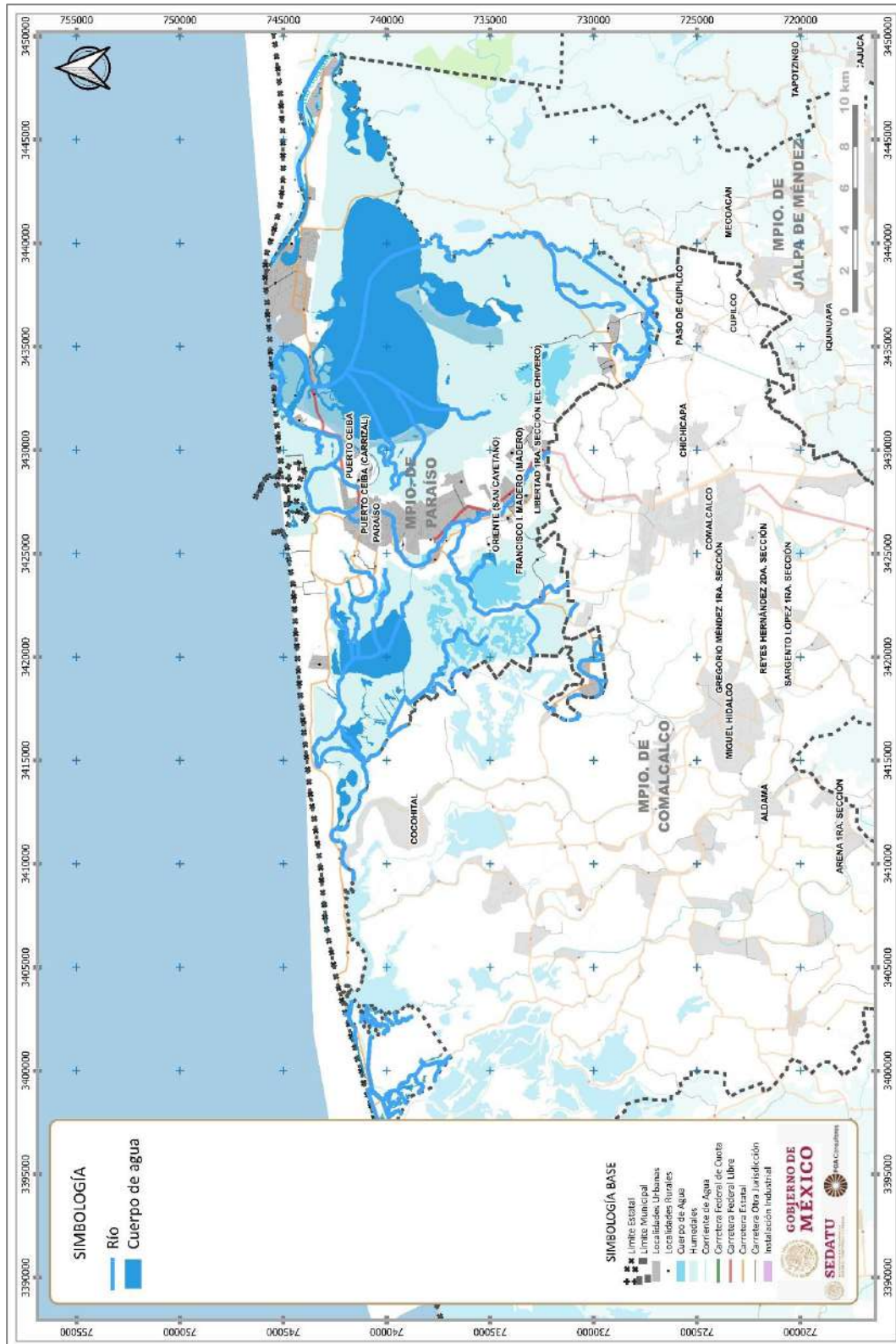


Fig. 102. Hidrología superficial



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.



Región Hidrológica 29 Coatzacoalcos

Región de importancia nacional por el volumen de agua drenado. La cuenca la conforma una porción de la cuenca del Río Tonalá y Lagunas del Carmen y Machona. La corriente principal de la región es el Río Coatzacoalcos.

La Cuenca Río Tonalá y Lagunas del Carmen y Machona abarca aproximadamente el 24.78% del estado y las subcuencas que la conforman son; Lagunas del Carmen y Machona; Río Santa Ana; Río Coacajapa; Río Tonalá; Río Tancochapa Bajo; Río Tancochapa Alto y Río Zanapa.

La corriente principal es el río Tonalá con una longitud del cauce principal de 150 km, cuyo origen es la sierra de Chiapas a 1 000 m de altitud y sirve como límite entre los estados de Veracruz Llave y Tabasco. Gran parte del cauce se encuentra a altitudes menores a 200 metros originando tramos sinuosos, zonas de inundación y lagunas periféricas.

El Río Tonalá aguas arriba es conocido como Río Tancochapa y los afluentes principales son los Ríos Zanapa, Blasillo y Chicozapote. Los cuerpos de agua más importantes son las lagunas de El Carmen y Machona, El Rosario, El Potreo y Pantanosa.

La cuenca presenta temperatura media anual de 24° a 28 °C, porcentaje de lluvia invernal mayor a 10.2 mm, precipitación total anual entre 2,000 a 3,500 mm., coeficientes de escurrimiento entre 20 y 30 % y un volumen de escurrimiento de 5,915.15 millones de metros cúbicos (Mm³) anuales.

Esta cuenca es de gran importancia en el desarrollo agrícola, urbano e industrial, considerando la industria petrolera. Los usos principales del agua superficial son la navegación, abastecimiento agrícola, urbano e industrial. La contaminación de ríos y cuerpos de agua debida a las descargas de aguas negras, desechos urbanos, agroquímicos y de los ingenios azucareros ponen en riesgo la fragilidad de los ecosistemas lagunares, en particular las Lagunas de El Carmen Pajonal Machona que presentan grave contaminación por derrames de petróleo y carga orgánica.

Región Hidrológica 30, Grijalva-Usumacinta

La región hidrológica se ubica al centro y al este del estado del estado.

Dentro del estado de Tabasco, la RH-30 se ubica en el centro y este de su territorio, contiene tres cuencas: Río Usumacinta, Laguna de Términos y Río Grijalva-Villahermosa.

La cuenca del Río Grijalva Villahermosa ocupa la mayor extensión del estado con el 41.45 % aproximadamente. La integran las subcuencas: Río Grijalva; Río Viejo Mezcalapa; Río Mezcalapa; Río Paredón; Río Pichucalco; Río de la Sierra; Río Tacotalpa; Río Almendro; Río Puxcatán; Río Macuspana; Río Tulijá; Río Chilapa; Río Chilapilla; Río Tabasquillo; Río Carrizal; Río Samaria; Río Conduacán y Río Caxcuchapa.

El escurrimiento principal es el Río Grijalva, el cual toma el nombre de Río Mezcalapa al límite entre Chiapas y Tabasco y hasta la ciudad de Villahermosa para posteriormente retomar el nombre de río Grijalva.

La cuenca presenta una temperatura media anual entre 24° a 28°C, la precipitación total anual es de 1,500 a 4,000 mm, con coeficientes de escurrimiento de entre 20 a 30% y mayor de 30%; el volumen de escurrimiento en el estado es de 10,586.60 Mm³ anuales.

Los cuerpos de agua principales son las lagunas de Mecoacán. Santa Anita, el Viento, Ismate y Chilapilla, Cantemual, Maluco y Juvilá.

La obra hidráulica más importante construida sobre el cauce del río Grijalva es la presa Nezahualcóyotl, localizada en territorio chiapaneco, la cual ha permitido disminuir las inundaciones que afectan centros poblacionales como Huimanguillo, Cárdenas y Villahermosa, además de apoyar proyectos agropecuarios y generar energía eléctrica.



Hidrología Subterránea

A pesar de las condiciones favorables de disponibilidad de agua superficial, el incremento poblacional por la presencia de la industria petrolera, así como del crecimiento de centros urbanos y la región agrícola de La Chontalpa, generó la necesidad de dotar de servicios públicos y de infraestructura ante el crecimiento en la región, provocando problemas de contaminación de las aguas superficiales y el aumento en número y volumen de pozos de extracción de agua subterránea.

El estado de Tabasco presenta condiciones geológico-climáticas muy favorables, pues en las zonas de máximas elevaciones en la región sur, sureste y suroeste del estado, son zonas de alta recarga a los acuíferos por la frecuencia y volumen de las precipitaciones y por la alta capacidad de infiltración en las sierras, originando la circulación del agua en el subsuelo y superficialmente en dirección

al Golfo de México, mientras que las planicies costeras conformadas por arcillas arenosas son muy permeables presentando características de acuífero de tipo libre con niveles de saturación someros.

Hidrología Superficial

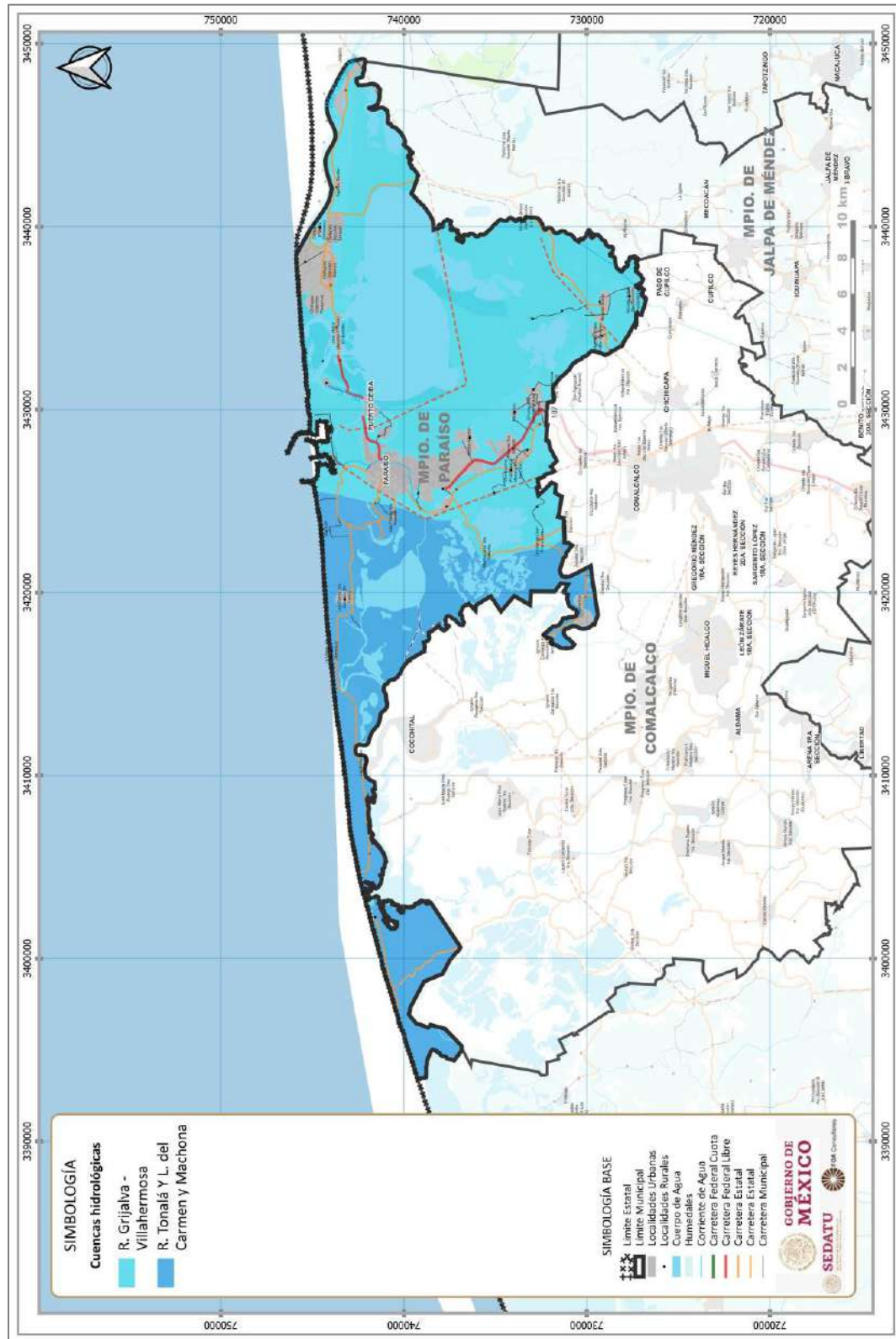
El Municipio de Paraíso se encuentra dentro de la Región Hidrológica 29 Coatzacoalcos y la Región Hidrológica 30 Grijalva Usumacinta. La conforman la cuenca del Río Tonalá y La Laguna del Carmen y Machona para la RH 29 y la cuenca del Río Grijalva Villahermosa para la RH 30.

Tabla 49. Cuencas hidrológicas

RH	Región hidrológica	Cuenca	%
29	COATZACOALCOS	R. TONALA Y L. DEL CARMEN Y MACHONA	30.98%
30	GRIJALVA - USUMACINTA	R. GRIJALVA - VILLAHERMOSA	69.02%
Total, general			100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Fig. 103. Cuencas hidrológicas



Fuente: Red Hidrográfica 1:50,000 INEGI.

Las subcuencas principales corresponden a la del Río Cuxcuchapa y a la Laguna del Carmen y Machona.

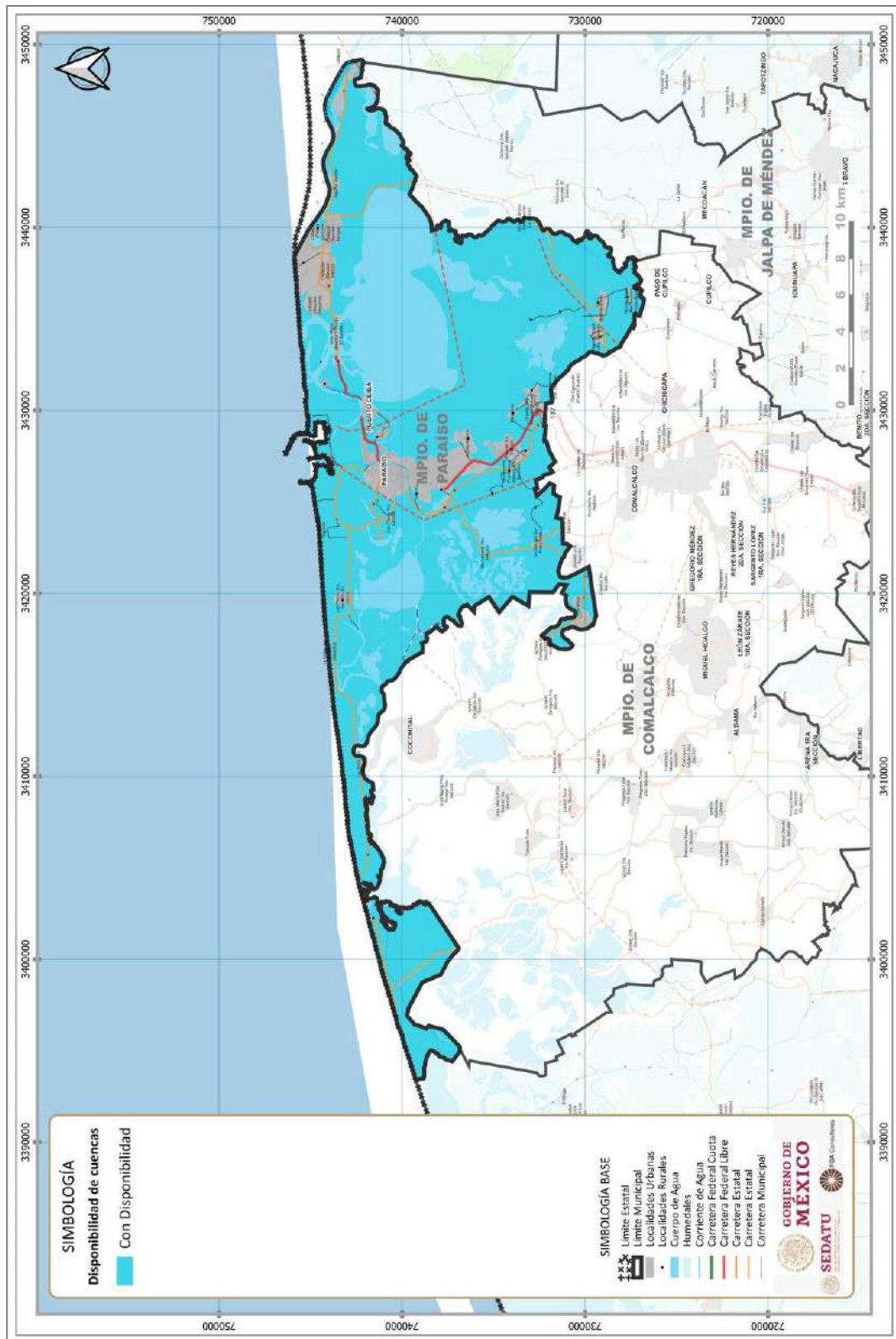
Tabla 50. Subcuencas

RH	Región hidrológica	Subcuenca	%	Disponibilidad hm3
29	COATZACOALCOS	L. Laguna del Carmen y Machona	30.98%	541.779
30	GRIJALVA - USUMACINTA	R. Carrizal	6.42%	1483.424
		R. Cuxcuchapa	62.60%	210.335
Total, general			100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

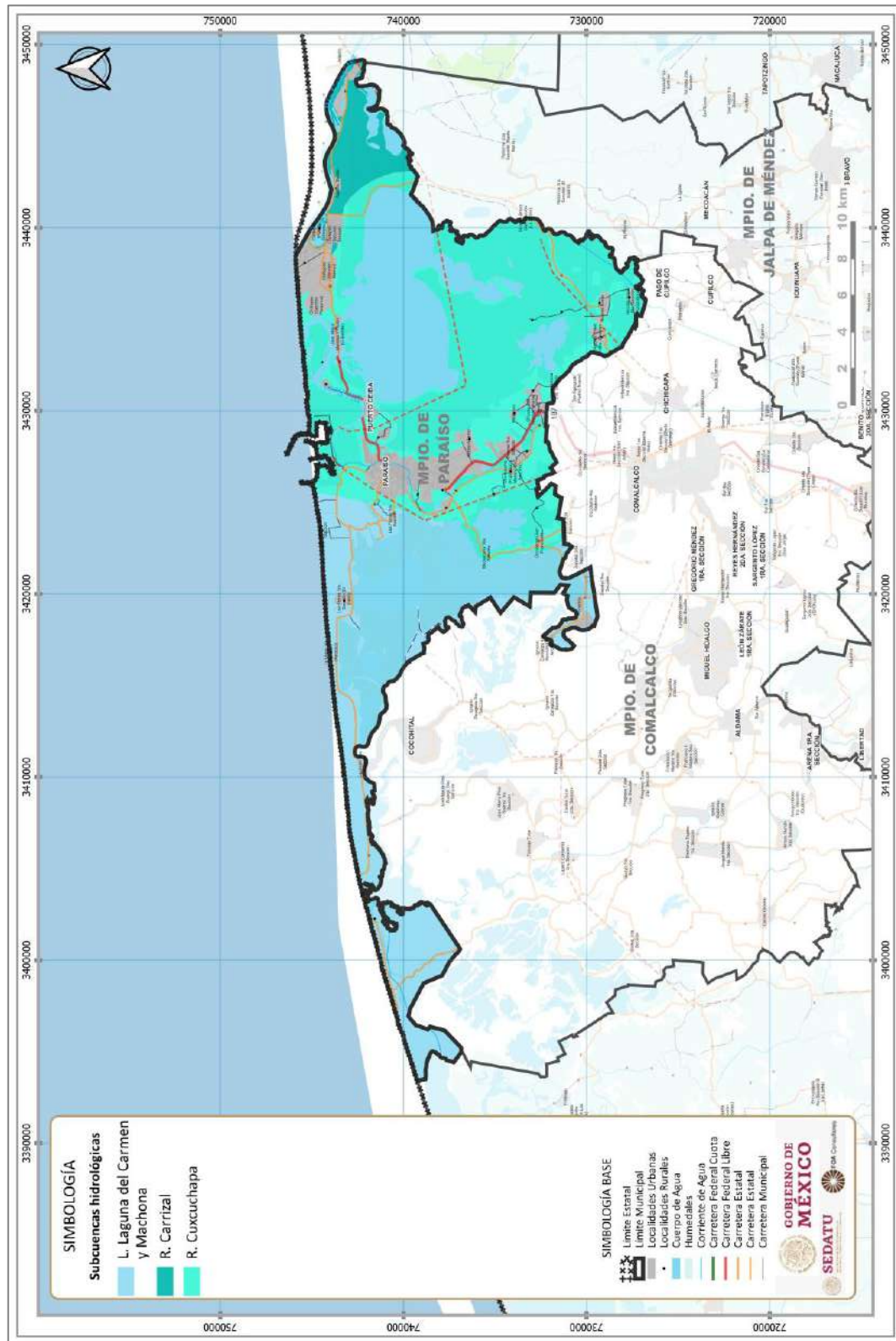


Fig. 104. Disponibilidad de agua en cuencas



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Fig. 105. Subcuencas Hidrológicas



Fuente: Red Hidrográfica 1:50,000 INEGI.

Los ríos principales son el Cuxcuchapa, González y Verde. Los cuerpos de agua corresponden a la Laguna Mecoacán, Tilapa, Tinaja y Cocal.

Hidrología Subterránea

De acuerdo con el Diario Oficial de la Federación del 17 de septiembre del 2020, los acuíferos presentan disponibilidad de agua subterránea.

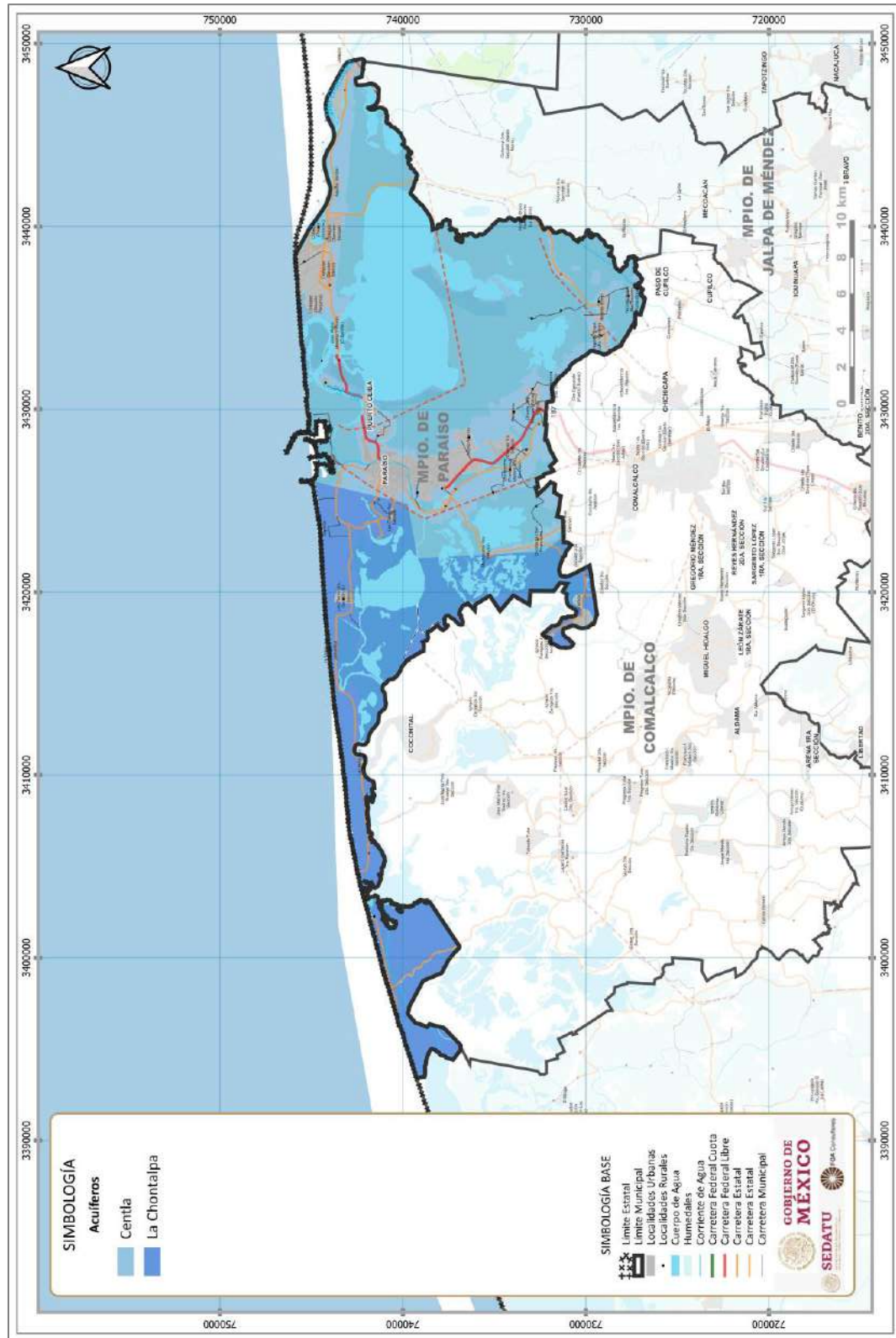
Tabla 51. Acuíferos

Municipio	Acuífero	Nombre	Disponibilidad	Volumen Disponible Hm ³	DOF	Año	%
Paraíso	2704	Centla	Con disponibilidad	809.29	17 de septiembre de 2020	2020	70.38%
Paraíso	2702	La Chontalpa	Con disponibilidad	1,567.36	17 de septiembre de 2020	2020	29.62%

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA.



Fig. 106. Acuíferos



Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA.

6.1.1.6 Edafología

De acuerdo con la clasificación de suelos (FAO-UNESCO, 1990) las unidades taxonómicas mejor representadas en el área de estudio son las siguientes:

Cambisol. Esta unidad caracteriza los suelos que se encuentran con etapas de formación truncadas, por erosión o cubrimiento con capas de materiales de brechas y tobas volcánicas. Su morfología presenta horizontes “A” delgados, del tipo ócricos, úmbricos o móllicos, sobreyaciendo a un horizonte “B” cámbico que es el que sirve de diagnóstico del perfil. Este horizonte presenta una saturación de bases menor del 50 % (en acetato de amonio); su pH varía de ligeramente ácido a neutro; sus texturas van de arenas limosas a limo arcillosas y la estructura es subangular con bloque de tamaño medio a pequeño; el color varía entre gris oscuro, marrón y amarillo claro. El material parental de estos suelos en el horizonte cámbico se compone básicamente de capas de cenizas volcánicas, cuya intemperización química genera la formación de los llamados “tepetates” que son duripanes y fragipanes, en las que se han formado láminas y vetas de calcificación, silificación y ferruginización.

Gleysoles. Son suelos formados sobre materiales no consolidados (excluyendo materiales de texturas gruesas y depósitos aluviales que tengan propiedades flúvicas), que presentan propiedades gléyicas (saturación con agua durante ciertos períodos o en todo el año y que manifiestan procesos evidentes de reducción asociados a la segregación del hierro, las cuales se detectan en el perfil por la presencia de colores azulosos o verdosos dominantes, o como moteado asociado a colores rojizos, amarillentos u ocres) a menos de 50 cm de profundidad. Localmente se les denomina “pantanos”, “planadas”, “barriales”, “bajiales”, “bajos” o “popaleras”. La vocación de estos suelos es forestal de selvas bajas. En materiales alcalinos, soportan el uso agrícola moderado, mismo que está condicionado por la profundidad y la pedregosidad superficial, así como, la disponibilidad de agua.

A nivel municipal las condiciones edáficas en el 80.8% de su territorio, son las siguientes:

Tabla 52. Tipo de suelo

Suelo Primario	Suelo Secundario	Clave	Clase Textura	Fase Química	Área (Ha)		
		Ge+Re/1	Gruesa		4,410.73		
		Ge+Re/1	Gruesa		19,268.59		
Gleysol	eutrico	Regosol	eutrico	Ge+Re/1	Gruesa	95.30	
				Ge+Re/1	Gruesa	58.98	
				Ge+Re/1	Gruesa	35.57	
				Cambisol	gleyico	Ge+Bg+Be/2	Media
Regosol	eutrico	Feozem	haplico	Re+Hh+Zg/1/n	Gruesa	Sódica	244.50
				Re+Hh+Zg/1/n	Gruesa	Sódica	365.23
TOTAL					32,834.74		

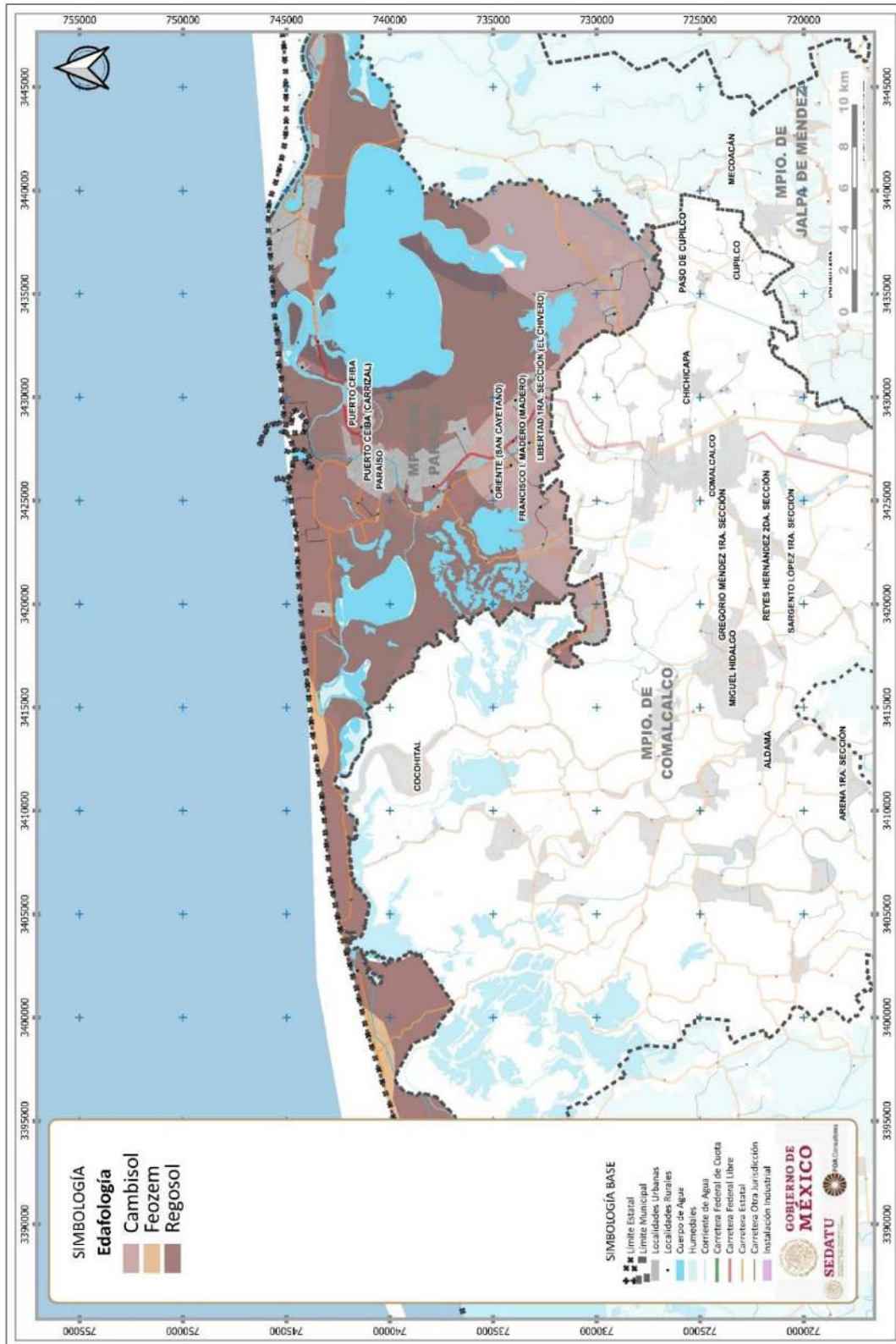
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Fluvisol. Son suelos poco desarrollados, someros o profundos, formados por depósitos aluviales generalmente con una clara estratificación de sus capas. Presentan un horizonte de diagnóstico "A", ócrico, mólico o úmbrico; carecen de estructura o esta, es muy incipiente, su textura es gruesa, sus colores varían de amarillo a gris pálido y los pH's varían de ligeramente ácidos hasta alcalinos. Las estructuras son granulares o de bloques microgranulares muy poco desarrolladas; las texturas son medias y gruesas y varían de migajones arenosos a migajones francos incipientes; los colores varían de pardos claros a oscuros; su pH varía dependiendo de su ubicación de neutros a ligeramente alcalinos. Por su incipiente desarrollo, son suelos muy vulnerables a la erosión, aunque también pueden ser sujetos de intensos acarreamientos por los torrentes de agua. Por lo tanto, su vocación es forestal, aunque se les utiliza en la agricultura en las planicies fluviales de inundación. Sus rendimientos son moderados o pobres por lo que requieren de fertilización intensa. El cultivo más común en ellos es el maíz.

Regosol. Suelos poco desarrollados, formados a partir de materiales de tobas y cenizas volcánicas no consolidadas en las unidades montañosas y de depósitos fluviomarinos en el litoral; generalmente tienen más de 100 cm de profundidad, hasta donde pueden limitarse por una fase dúrica o pedregosa. El horizonte de diagnóstico es un "A" ócrico o úmbrico con estructuras poco desarrolladas y sueltas; las texturas son gruesas y varían de arenas limosas a arenas; los colores se caracterizan por pardos claros; sus pH's varían de neutros a ligeramente alcalinos.



Fig. 107. Edafología



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.



6.1.1.7 Vegetación y usos de suelo

A nivel región Chontalpa, se han realizado estudios en cuanto a biodiversidad, siendo el Estudio Regional Forestal de la UMAFOR de la Chontalpa (ULCh) el que señala que los tipos de vegetación presentes son selva mediana, selva baja, acahual bajo, acahual mediano, manglar, vegetación hidrófila, pastizal, plantación agropecuaria, plantaciones de cacao y plantaciones forestales (Cámara op. cit.)

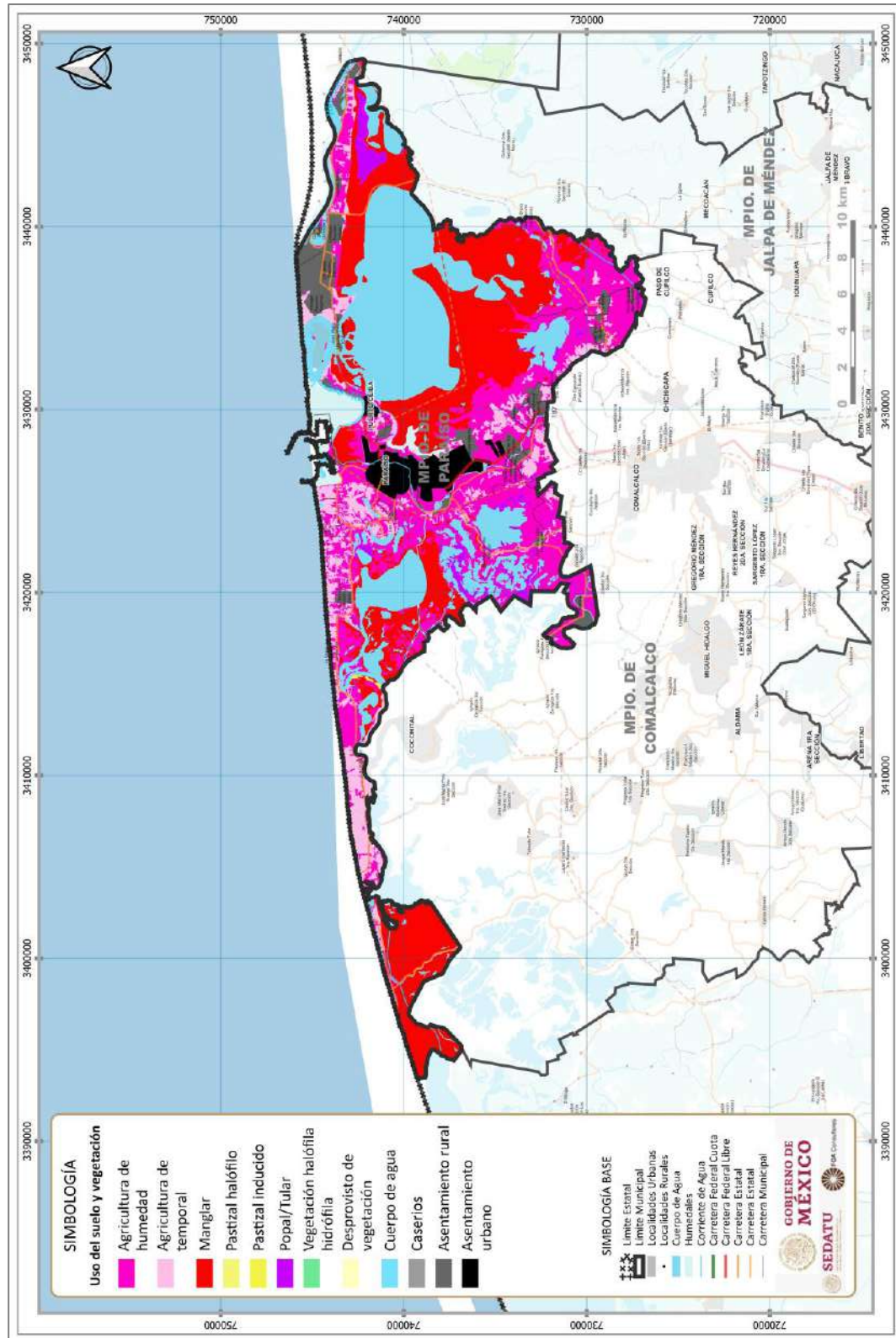
En el caso del área de estudio, la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, Serie VI-2014 de la Comisión Nacional Forestal, muestra que el 35.8% de su territorio corresponde a áreas agrícolas, el 26.4 a zonas de manglar y el 24.2% a cuerpos de agua.

Tabla 53. Uso de suelo y vegetación 2014

Uso de Suelo y Vegetación 2014	Área (Ha)	%
Agricultura de humedad	11,168.4	27.45
Agricultura de temporal	3,408.69	8.38
Asentamiento humano	376.01	0.93
Cuerpo de agua	9,845.91	24.23
Desprovisto de vegetación	732.76	1.80
Manglar	10,726.46	26.40
Pastizal halófilo	140.81	0.35
Pastizal inducido	22.62	0.06
Popal	5.68	0.01
Tular	1,211.26	2.98
Vegetación hidrófila halófila	180.29	0.44
TOTAL	40,635.06	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2014.

Fig. 108. Uso de suelo y vegetación



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Tipos de Vegetación

Manglar. Este ecosistema se desarrolla en áreas sujetas a invasiones periódicas de aguas salinas de las costas, pero protegidas de una vigorosa acción del oleaje. En la zona de estudio predomina en torno a las orillas de lagunas costeras, arroyos, e inmediatamente atrás de los bordos y de las barreras de playas, y a lo largo de los cauces de ríos, cuya corriente abajo está fuertemente afectada por condiciones de salinidad. El manglar se caracteriza por tener raíces aéreas y, generalmente, se encuentra en tipos de aguas salobres, desarrollándose sobre suelos que permanecen constantemente inundados; los tipos existentes son: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*).

En cuanto a la composición del manglar, existen áreas con dominancia de cada una de las especies de los tres tipos de mangle, así como es posible encontrar áreas de codominancia por la presencia de dos tipos de mangle e incluso hasta de tres especies. Por otro lado, existen áreas puntuales con presencia de manglar perturbado, donde el helecho rabo de lagarto (*Acrostichum aureum* o *A. danaefolium*) se encuentra presente como elemento indicador de perturbación.

Vegetación halófila hidrófila. En la zona costera predomina la vegetación acuática y subacuática, que se desarrollan en lugares inundados durante cierto periodo del año o permanentemente en áreas de drenaje deficiente, como en la planicie costera. En la zona de las lagunas costeras, debido al aporte de agua dulce, se producen fuertes fluctuaciones de salinidad, con substratos de limo o arena, acompañadas de aguas turbias y ricas en nutrientes. En gran parte, las lagunas están bordeadas por manglar; asociado a algunas comunidades de algas, siendo las más frecuentes varias especies de los géneros *Bostrychia*, *Caloglossa*, *Catenella*, así como algunas cianoficea.

Este tipo de comunidad que se encuentra inmediatamente hacia el mar (específicamente perimetral a la costa), se ubica en todo lo largo de las playas arenosas de la zona, caracterizada por ser una angosta zona de asociaciones de plantas bajas, dispuestas en franjas lineales de acuerdo con los tipos de formaciones del terreno costero y el grado de rociado de sal efectuado por las olas y el viento.

En este tipo de vegetación es posible apreciar, tres estratos de diferente consistencia. El primero se encuentra después de la acción normal del oleaje y está integrado por plantas postradas en una forma muy espaciada, además de algunas especies rastreras, entre las cuales las más comunes son *Ipomoea stolonifera* y *Batis marítima*. El segundo estrato está comprendido más hacia la zona terrestre, en áreas sujetas a la influencia ocasional del oleaje y de tormentas, presentándose un denso crecimiento tanto de las plantas rastreras del primer estrato como por una gran variedad de plantas pequeñas, incluyendo algunas especies tolerantes a la salinidad, tales como hierbas de los siguientes géneros: *Serobolus*, *Paspalum*, *Uniola* y *Andropogon*, además de cyperáceas como *Fimbristylis*, *Leptochloa* y *Cyperus*, al igual que un gran número de leguminosas como *Canavalia*, *Cassia*, *Vigna*, *Phaseolus*, etc., y algunas especies con un gran potencial de dispersión consideradas como "malezas" como *Amarantus*, *Olcenia*, *Oennothora*.

El último estrato se encuentra en los lugares más elevados, como las dunas que se establecen en la zona; en ellas aparecen algunos arbustos representados por espesos matorrales de la uva de playa (*Coccoloba uvifera*), seguida por otros arbustos que están parcialmente protegidos de las condiciones salinas, por los rociados del oleaje. En este matorral se identificaron especies de arbustos altos, como la majagua (*Hibiscus tiliaceus*), y otras plantas como *Malvaviscus arboreus*, *Psychotria cuspidata* y *Coccoloba launifolia*, asociadas a algunas especies como icaco (*Chrysobalanus icaco*) entre muchas especies más.

Asociación popal-tular (neal o espadaña). El popal-tular es una asociación de plantas herbáceas de tolerancia acuática que se encuentran arraigadas al fondo (hidrófitas enraizadas emergentes), mismas que entre sus características muestran que los tallos y hojas sobresalen de la superficie del agua. Este tipo de vegetación se establece prácticamente en la orilla de lagos y lagunas, así como en lugares o sitios inundados de las planicies costeras. Entre los principales tipos de vegetación y



asociaciones de plantas se ha definido una distribución heterogénea hacia las orillas de todas las lagunas del área de estudio, siendo restringidos por plantaciones de cocotero (*Cocos nucifera*) y pastizales.

Particularmente la zona de popal, se define por la presencia de áreas de *Thalia geniculata*, mientras que las de tular por espadaña (*Thypha latifolia*) con carrizal de *Olyra latifolia* y plantas acuáticas, ocupando zonas con condiciones de drenaje limitado y presencia de innumerables áreas de inundación temporal.

Las especies de espadaño y popal u hojillal (*Thalia geniculata*), forman amplias superficies donde es posible observar franjas continuas de este tipo de plantas, las cuales se denominan neales o espadañales, asociadas a especies como *Cyperus articulatus*, *C. giganteus*, *Heliconia latispatha*, entre otras. Mientras que en las zonas de inundación temporal es posible encontrar áreas con la dominancia de especies como macuilís (*Tabebuia rosea*) y sauce (*Salix chilensis*).

Agricultura. La agricultura de temporal se evidencia por cultivos anuales como el maíz (*Zea mays*), el camote (*Ipomoea batatas*), la yuca (*Manihot esculenta*), la calabaza (*Cucurbita sp*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y arroz (*Oryza sativa*); mientras que entre los cultivos perennes se pueden citar los de papaya (*Carica papaya*), plátano (*Musa paradisiaca*), caña (*Saccharum officinarum*), naranja (*Citrus sinensis*), limón (*Citrus limon*), cacao (*Theobroma cacao*) y mango (*Mangifera indica*).

Otras superficies con y sin manejo, sobresalen las de utilización de algunas especies de frutales y maderables como guanábana (*Annona muricata*), aguacate (*Persea americana*), pomarrosa (*Eugenia jambos*), pimienta (*Pimenta dioica*), cedro (*Cedrela odorata*), macuilís (*Tabebuia rosea*), por mencionar algunos e incluso la presencia de cacao intercalado con coco.

Pastizal inducido. En la zona de estudio, se encuentra una gran proporción de pastizales cultivados, mismos que se asocian, básicamente, con los manglares del área. Este tipo de vegetación fue introducida intencionalmente siendo la especie mejor adaptada el pasto “Estrella de África” (*Cynodon plectostachyum*), aunque se cultivan pastos como el alemán (*Echinochloa polystachya*), grama estrella de áfrica (*Cynodon plectostachyus*), pasto remolino (*Paspalum notatum*), zacate Egipto (*Panicum purpurascens*) y grama “Alicia” (*Cynodon dactylon*), además de existir los potreros o áreas sin manejo, donde el camalote (*Panicum sp*) es la especie más abundante.

6.1.1.8 Visión Manejo de Cuenca

Desde el enfoque sistémico, el manejo de cuencas hidrológicas debe considerar la perspectiva socioecosistémica, considerando el manejo a través de acuerdos sociales que respeten los procesos biológicos que los definen³. Por lo que el manejo de cuenca, se deben definir:

1. Reconocer los procesos ecológicos y sociales inmersos en la cuenca hidrológica, siguiendo un enfoque transversal, identificando a todos aquellos sectores que tienen injerencia en la cuenca
2. Promover la participación de los diferentes sectores, en la identificación de los problemas y definición de objetivos y metas de manejo
3. Construcción de escenarios hipotéticos ante la implementación de las diferentes propuestas, con el fin de identificar sinergias, antagonismos, beneficiarios y perjudicados
4. Revisar las posibles limitaciones o restricciones ecológicas y legales de las diferentes propuestas
5. Diseño de estrategias de intervención social e institucional que permitan atender las necesidades planteadas por parte de los pobladores de la cuenca

³ José Manuel Maass Moreno. 2015. “El manejo de cuencas desde un enfoque socio ecosistémico”. En: https://www.riob.org/sites/default/files/IMG/pdf/cuencas_de_Mexico_web-3.pdf

6. Monitoreo para evaluar el proceso de manejo y sintonizarlo de acuerdo con cómo el sistema va respondiendo a las propuestas de manejo.

Procesos Ecológicos

Las subcuencas presentan disponibilidad de agua.

Procesos Sociales

De acuerdo con datos de CONAGUA del Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)⁴ para el año 2020, los volúmenes concesionados son:

Tabla 54. Volumen concesionado superficial y subterráneo

Municipio	Fuente	Volumen concesionado superficial (2020)	Volumen concesionado subterráneo (2020)	Volumen
Paraíso	Subterránea	2.972 hm ³	21.937 hm ³	24.909 hm ³

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que los usos consuntivos en el 2020 son:

Tabla 55. Usos consuntivos

Municipio	Agrícola	Abastecimiento público	Industria	Volumen
Paraíso	0.081 hm ³	5.862 hm ³	18.965 hm ³	24.909 hm ³

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 Servicios ecosistémicos

Los "Servicios ecosistémicos" se manejan también como Servicios Ambientales, y según la CONANP y Balvanera (2013), se les puede clasificar en 4 tipos de servicios (CONANP, GIZ, 2013):

- Servicios de provisión: son objetos tangibles o consumibles finitos de apropiación directa por las personas como comida, fibras, combustible o agua potable; los cuales se cuantifican y negocian.
- Servicios de regulación: enmarcan los patrones y procesos ecológicos que contienen las dinámicas de la naturaleza dentro de ciertas fronteras, o reducen la probabilidad de desastres o catástrofes climáticas. Surgen de interacciones complejas entre los distintos elementos del ecosistema. Incluyen los servicios de regulación de la cantidad, temporalidad y calidad de agua, los que regulan el clima local o regional regulando los impactos de las condiciones meteorológicas extremas aminorando su impacto, así como la regulación de la fertilidad y erosión del suelo, de vectores que causan enfermedades, de la incidencia de plagas y de la polinización de cultivos.
- Servicios culturales: Los servicios intangibles e inconsumibles que los ecosistemas suministran, y se refieren a la recreación, el atractivo estético o espiritual de la naturaleza. Surgen de la interacción entre los seres humanos y los ecosistemas a través de la

⁴ <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&ver=mapa&o=1&n=nacional>



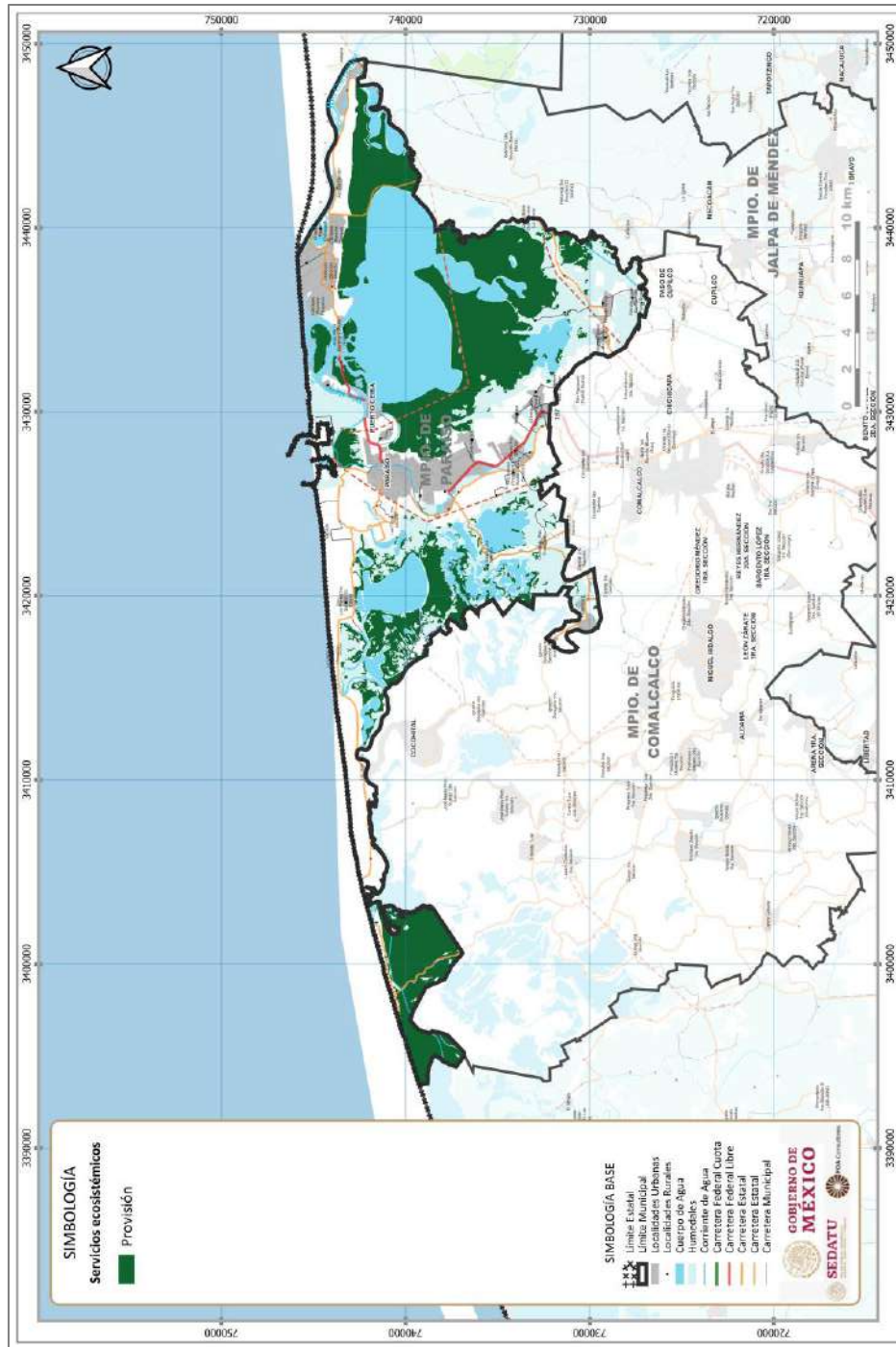
percepción individual o colectiva, siendo fuertemente dependientes del contexto cultural, preferencia, principios y virtudes. Se incluyen los servicios de subsistencia, recreación, experiencia (ecoturismo), educación, investigación o artísticos basados en la naturaleza, o ceremoniales basados en la apropiación del lugar.

- Servicios de soporte: Son procesos ecológicos, básicos para el mantenimiento de todos los demás servicios e incluyen procesos ecológicos básicos que incluyen ciclos de nutrientes, mantenimiento de la biodiversidad, producción primaria y formación de suelos.

Bajo estos conceptos, se han redefinido los beneficios de los servicios ecosistémicos, vinculándolos con el bienestar humano (a través del Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH), mismo que permite la comparación de las desigualdades del bienestar intermunicipales, para vislumbrar y focalizar las intervenciones necesarias en la consecución del desarrollo humano sustentable); así como también considerar la necesidad de una gobernanza que dé cabida a los diferentes beneficiarios sociales (Revers et al., 2013).



Fig. 109. Servicios ecosistémicos de provisión

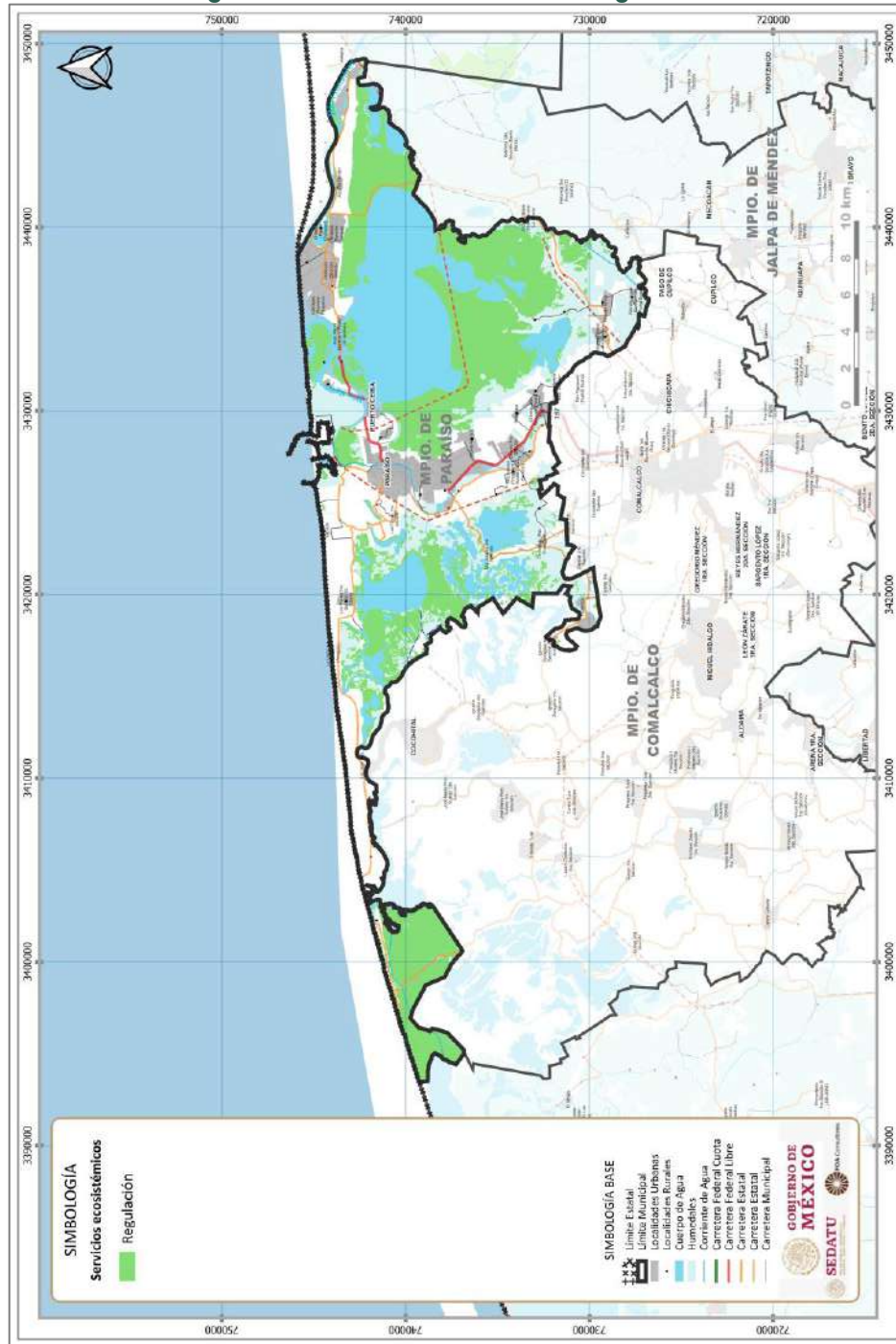


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Tabla 56. Servicios de provisión

Ecosistema	Área (ha)	Función ecosistémica	Beneficiarios locales	Beneficiarios regionales	Beneficiarios globales	IDH
Manglar	10,726.46	Proveen productos alimenticios, maderas, así como hídricos	X	X	X	Alto
Pastizal halófilo	140.81		X			
Popal – tular	1,216.93		X			
Vegetación halófila hidrófila	180.29		X			

Fig. 110. Servicios ecosistémicos de regulación

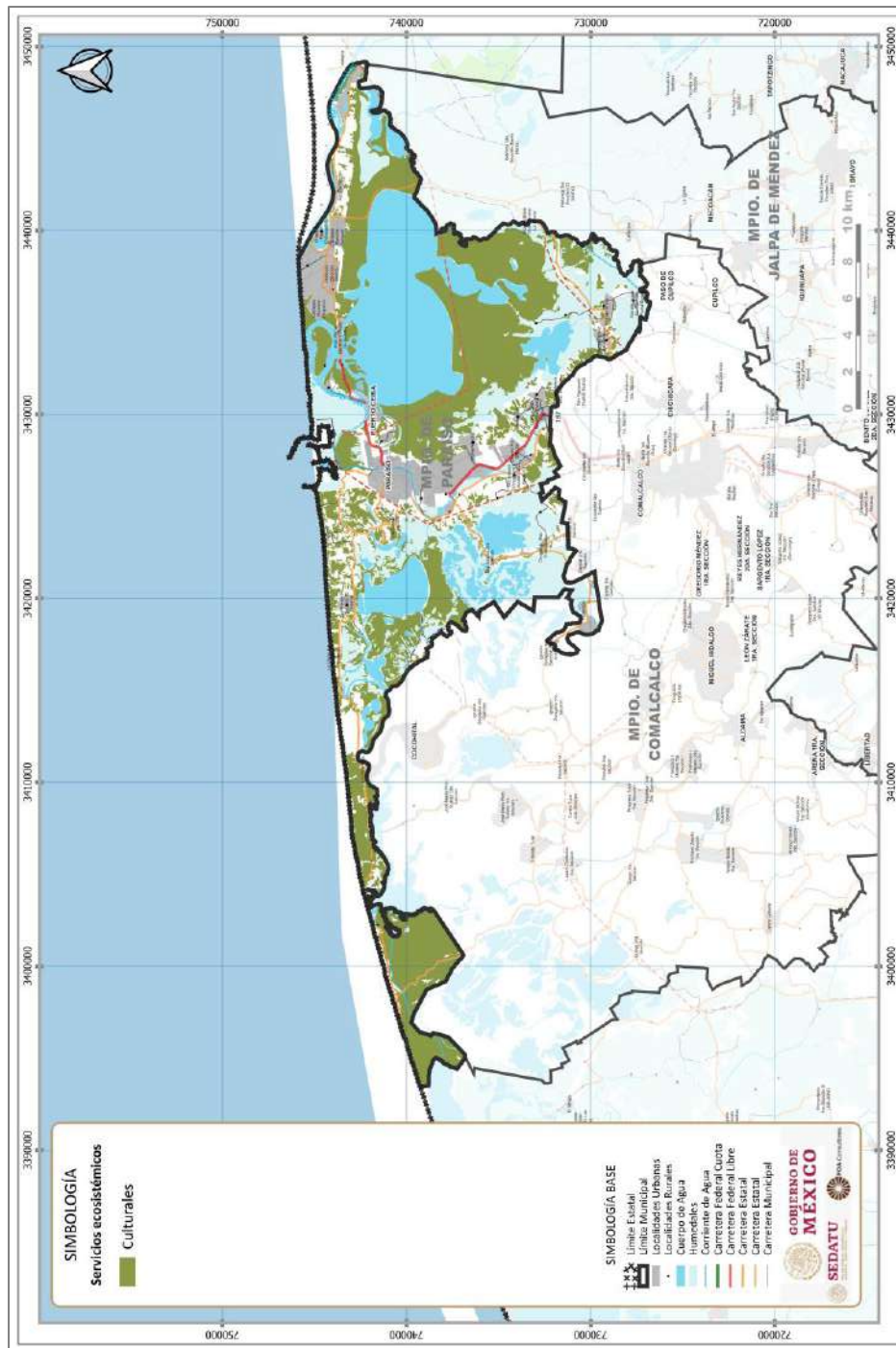


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Tabla 57. Servicios de regulación

Ecosistema	Área (ha)	Función ecosistémica	Beneficiarios locales	Beneficiarios regionales	Beneficiarios globales	IDH
Cuerpo de agua	9,845.90	Calidad del agua	X	X		Alto
Manglar	10,726.46	Sumidero de carbono, regulación	X	X	X	
Pastizal halófilo	140.81	mitigación de GEI, belleza	X			
Popal – tular	1,216.93	escénica	X			
Vegetación halófila hidrófila	180.29		X			

Fig. 111. Servicios ecosistémicos culturales



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

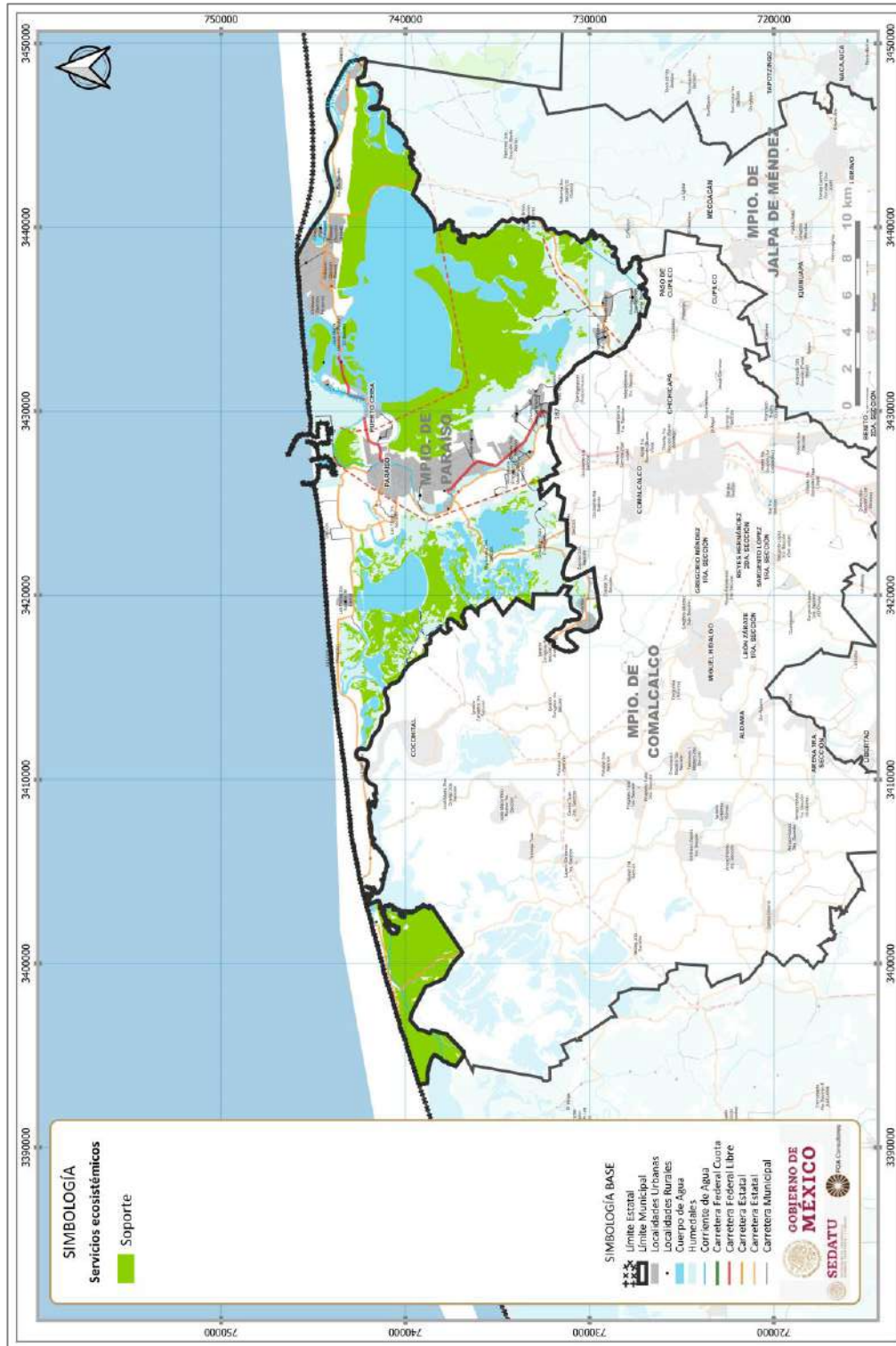
Tabla 58. Servicios culturales

Ecosistema	Área (ha)	Función ecosistémica	Beneficiarios locales	Beneficiarios regionales	Beneficiarios globales	IDH
Manglar	10,726.46	Recreación, educación, investigación, identidad cultural	X	X		Alto
Pastizal halófilo	140.81		X	X		
Agricultura de temporal	4,090.41		X			
Vegetación halófila hidrófila	180.29		X			

SERVICIOS DE SOPORTE

Incluyen el 38.8% de su superficie total (12,264.49 Ha) con funciones de mantenimiento de todos los demás servicios ecosistémicos.

Fig. 112. Servicios ecosistémicos de soporte



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

6.1.2.1 Deforestación y degradación forestal

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la CONAFOR se define la actualización de la zonificación forestal, donde se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales enmarcando Zonas de restauración, las cuales consideran:

- Terrenos forestales con degradación alta y que muestren evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas
- Terrenos preferentemente forestales, caracterizados por carecer de vegetación forestal y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas
- Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media, caracterizados por tener una cobertura de copa menor al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de canalillos
- Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión laminar
- Terrenos forestales o preferentemente forestales degradados que se encuentren sometidos a tratamientos de recuperación, tales como forestación, reforestación o regeneración natural.

No se cuenta con información oficial, pero se reporta que para el caso del municipio se definen en esta condición 799.6 Ha.

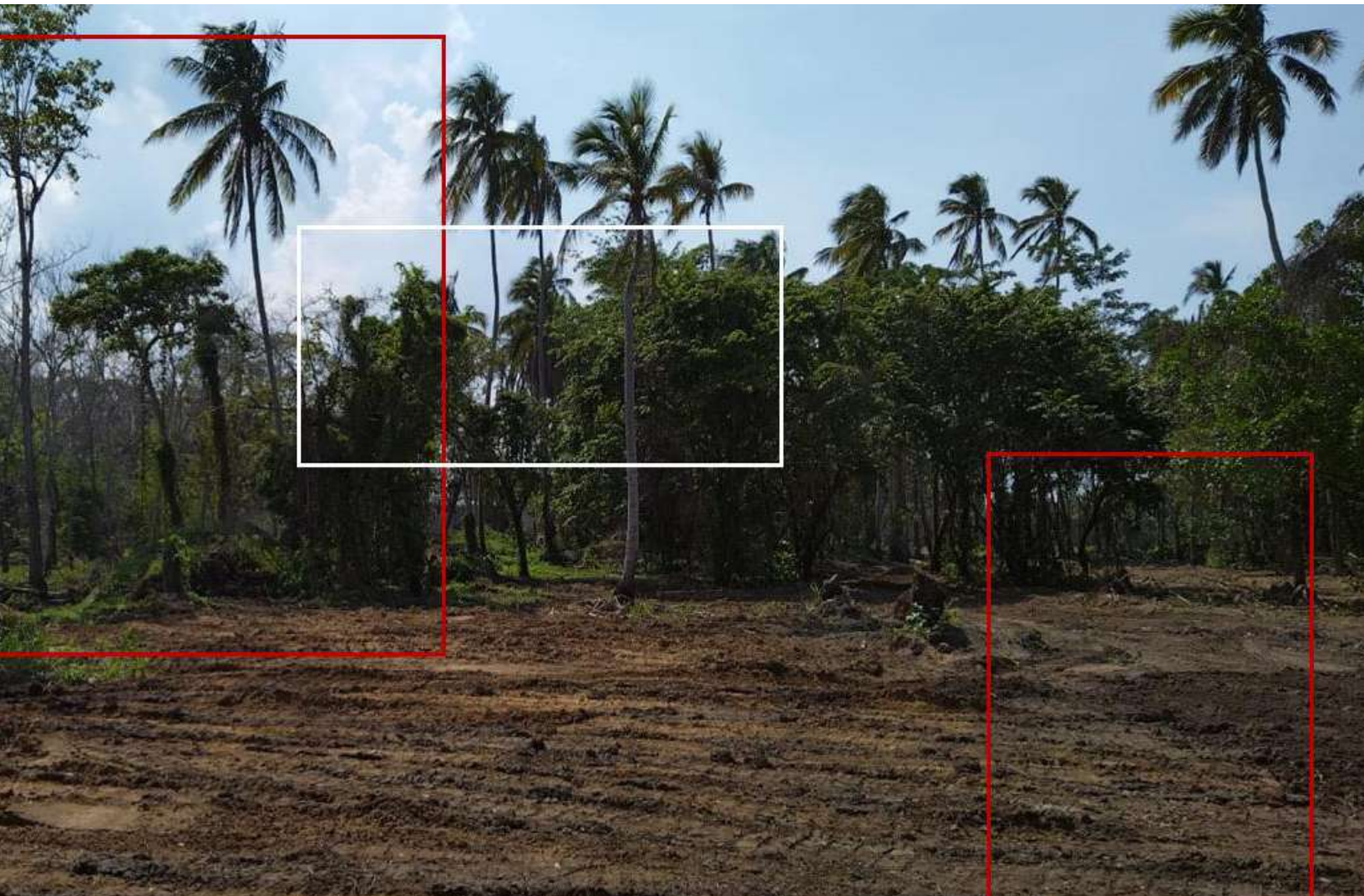
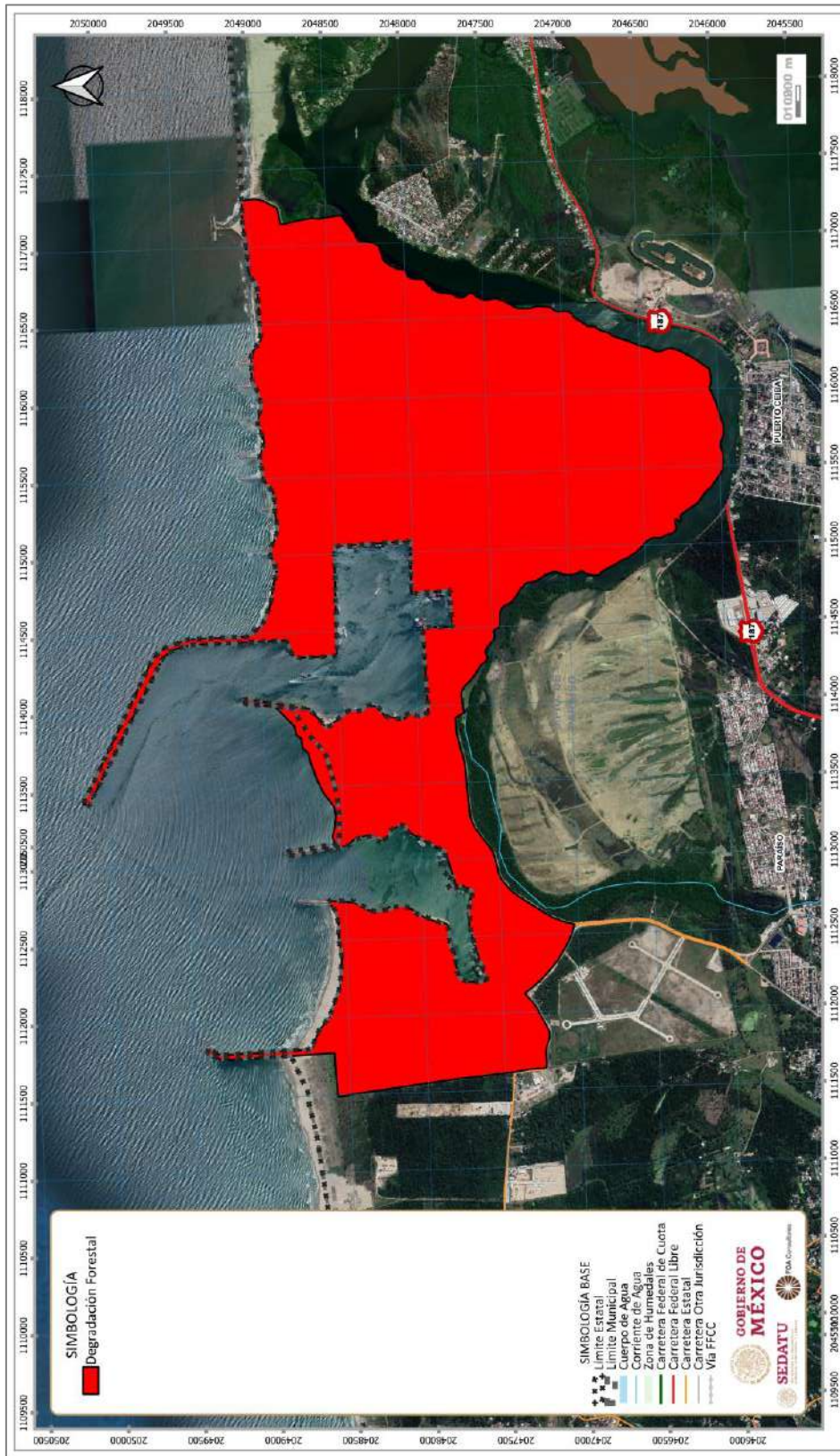


Fig. 113. Degradación forestal



Fuente: FOA Consultores

6.1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora

FAUNA

Estudios realizados para el proyecto de la construcción de la refinería de Dos Bocas, identifican 4,239 especies de animales, pertenecientes a 119 especies distribuidas en 53 familias, presentes en todo el municipio.

De estos ejemplares, la mayor abundancia la registran las aves, seguidas por los reptiles y por último los mamíferos. Dentro de las especies se encuentran el zanate, el colibrí, el pelicano blanco, el mono aullador, el puerco espín, coyote, nutrias y cocodrilos.

De este listado se tiene un total de 27 especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059- SEMARNAT-2010. 10 especies en categoría Sujeta a Protección Especial (Pr), 3 en categoría Amenazada (A) y una en categoría de en Peligro de Extinción (P).

A pesar de estar consideradas como especies en peligro de extinción, tortugas de las conocidas como hicoteas, guaos y pochitoques son comercializadas de manera indiscriminada en el municipio de Paraíso, la captura y comercialización de especies en peligro de extinción se realiza de manera indiscriminada en el municipio sin que ninguna autoridad intervenga para frenar esta ilícita actividad tal y como ocurre con el cangrejo azul, mismo que está siendo siniestrado y es comercializado.

Las especies en peligro de extinción que se encuentran en este municipio son el mono aullador y el oso hormiguero. Las amenazadas son aquellas que pueden desaparecer en el mediano plazo son el zorrillo platanero, puerco espín, la nutria, aves como la garza tigre, el carao, el víreo ojiblanco.

Los reptiles en esta clasificación son las culebras bejuquillo, perico y la iguana negra.

El cangrejo azul es una especie endémica, propia de las costas de Tabasco, principalmente del municipio de Paraíso.

FLORA

Estudios realizados para el proyecto de la construcción de la refinería Respecto a las especies florísticas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se identificaron un total de 87 especies botánicas, correspondiendo a 53 especies de herbáceas (60.91 %), 26 especies de árboles (29.88 %) y ocho especies arbustivas (9.19 %). Así mismo, dentro de esta riqueza florística se encuentran algunas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; se trata de dos palmas: el Jahuacte (*Bactris balanoidea*) y la palma real (*Roystonea dunlapiana*).

Ambas especies se encuentran enlistadas bajo la categoría de Sujeta a Protección Especial (Pr), para el caso de las especies arbóreas se cuenta con 16 especies, distribuidos en 12 familias botánicas entre ellas el Jahuacte, estos individuos sujetos a Protección Especial (Pr), NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. En el municipio de Paraíso se cuenta con mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), todas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, los cuales se talan de manera clandestina para la construcción de muebles y casas.





6.1.2.3 Erosión y degradación de suelo

La degradación física del suelo afecta los ciclos de nutrientes y la infiltración del agua, impactando en la pérdida de la función productiva, la compactación del suelo, el encostramiento y sellamiento.

EROSIÓN

Es un proceso natural que consiste en el desgaste o pérdida paulatina de los horizontes edáficos, ocasionado por agentes hídricos, eólicos, kársticos, marinos y glaciales, de los cuales los dos primeros son los que se manifiestan predominantemente en el territorio, removiéndose los sedimentos y materiales superficiales del suelo por acción del agua y el viento. La erosión es un proceso de degradación del suelo, catalogado como la principal causa de desertificación y pérdida de fertilidad del suelo en el estado, que impacta el desarrollo de las actividades productivas primarias.

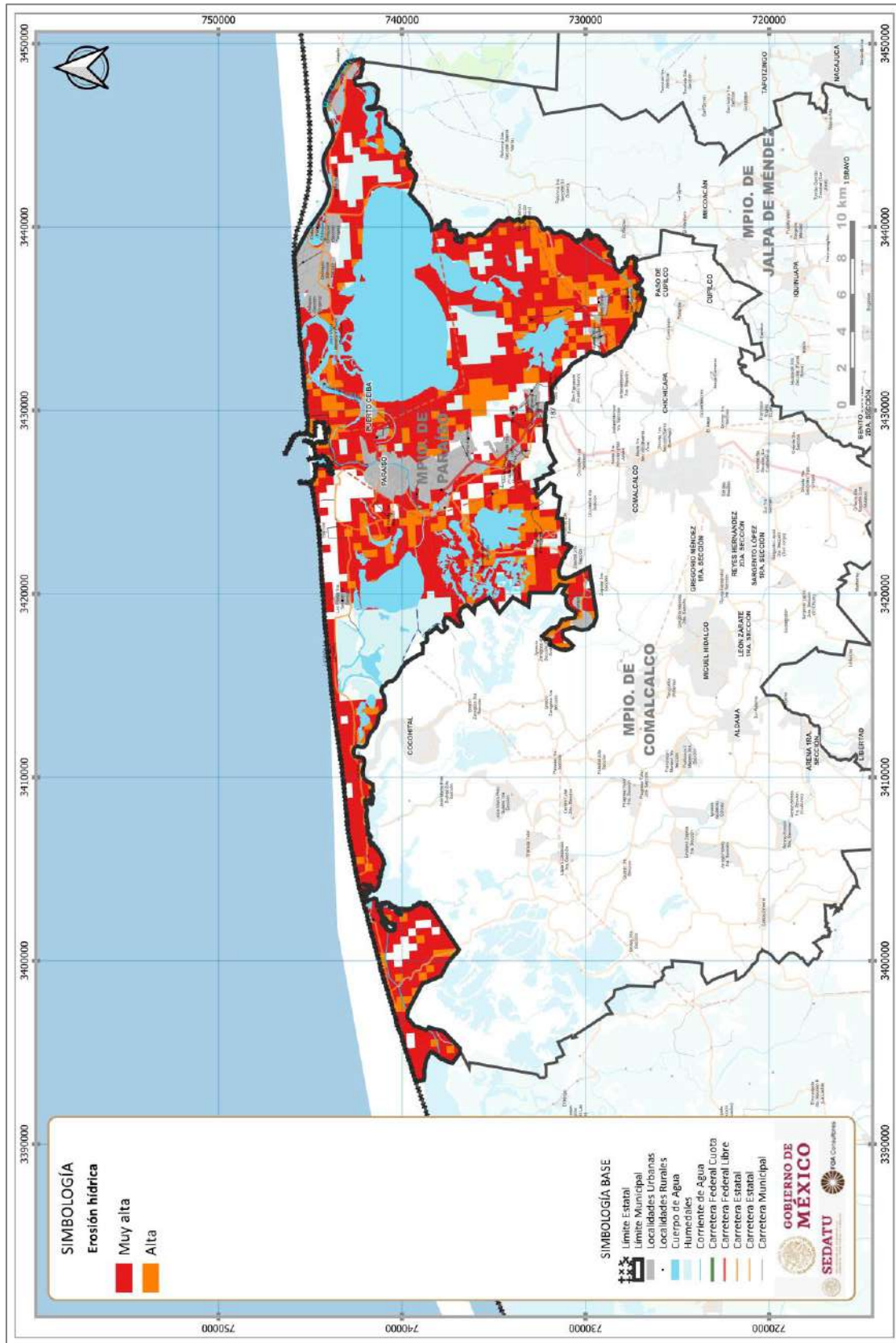
En el área de estudio, la erosión es ocasionada por agentes naturales como la lluvia y el viento, aunque no son los únicos siendo importante el asociado a la degradación del suelo que tiene también fuertes implicaciones mecánicas

Erosión hídrica. Para la zona de estudio, este proceso consiste en la desagregación y remoción de la capa superficial del suelo en forma heterogénea, en capas o láminas delgadas, debido a la acción pluvial o diluvial, que afecta a los microagregados del suelo y tiende a dejar superficies lisas.

Este tipo de erosión ha resultado altamente negativa dentro del área de estudio afectando 11,489.53 hectáreas que representan el 35% de su superficie total; debido a la afectación que ésta tiene sobre la textura y fertilidad del suelo, además de aportar a las corrientes una gran cantidad de sedimentos finos, causando problemas de azolve en distintos cuerpos de agua.



Fig. 114. Erosión hídrica



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.



CAMBIO EN LA LÍNEA DE COSTA

Las transgresiones y regresiones sucesivas de las que ha sido escenario la zona de estudio desde el periodo Cuaternario demuestran que la costa no es fija, correspondiendo a una posición momentánea de la línea de la orilla, que puede dejar en la tierra o mar adentro señales de una posición anterior.

En cuanto al oleaje, las olas que se aproximan y estallan su contenido de energía en la costa, implicando que, durante tiempo calmado, las olas, normalmente, llegan del noreste, creando una corriente que marcha hacia el oeste; pegada a la costa. Mientras que en condiciones de Norte (con vientos que se aproximan por el noroeste) se observa un cambio de dirección de la corriente, en sentido opuesto afectando la costa con mayor fuerza. Estas situaciones apoyan la teoría de la migración de sedimentos de la playa hacia el oriente, cuando dominan las olas generadas por nortes.

Dentro de los análisis del área de estudio, el caso de las dunas costeras, ubicadas en la barra costera, presentan conversiones aceleradas, que las definen en grave peligro de desaparición. Este impacto paulatino ha proporcionado una prueba irrefutable del retiro o retroceso de la costa, ya que ocupa un punto de contacto que ha truncado viejas formaciones de tierra, fluviales, o formaciones más antiguas, costeras.

Por otra parte, en la barra costera del área de estudio, se observan tres formas de dunas: a) dunas transversales, b) pequeños montes irregulares o colinas dunales, y c) dunas parabólicas, siendo la única barrera natural con que cuentan los sistemas lagunares para protegerse de modificaciones mayores en el corto plazo.

Esta barra costera resulta ser el único vestigio de las formaciones costeras que alguna vez se proyectaron más hacia el mar. Sin embargo, los cambios de posición de los canales destinatarios condujeron al retroceso de la costa y al desarrollo de una duna delantera que migro hacia atrás, por encima de características previamente construidas, y hasta la topografía fluvial actual. Siendo que la reciente retirada tierra adentro, de la barra costera, es confirmada por la presencia de dunas truncadas y por una cama de ostras que originalmente estuvo en el ambiente de la laguna, hacia el mar del bordo dunal.

VARIACIONES EN LAS SUPERFICIES DE CUERPOS DE AGUA

Particularmente las variaciones en las superficies de los cuerpos lagunares del área de estudio, la laguna de Mecoacán esta había perdido más o menos 1.9 km², (disminuyendo 4%), mientras que la laguna de Tilapa, se redujo 1.2 km² (17% menos).

Actualmente, considerando la línea que define las superficies lagunares del área de estudio considerando la información derivada del análisis de las imágenes de satélite Landsat 1981, 2005 y 2012, evidencia:

- La ganancia de superficie en la laguna Arrastradero.
- Ganancia en superficie sistema lagunar Laguna Tres Palmas-Puente del Ostión- Las Flores.
- Ganancia en superficie sistema lagunar Mecoacán.
- Ganancia de superficie cuerpos de agua parte continental.

PROBLEMÁTICAS EN ÁREAS DE MANGLAR

- Se muestran avances en la sedimentación de las lagunas, por la pérdida de la cubierta arbórea de manglar.
- Los aportes de arenas, limos y arcillas, principalmente cerca de las orillas, permitieron el avance del mangle (cubierta arbórea)
- La deforestación del mangle es llevada a cabo hacia el interior y no en orillas de camino, lagunas o riberas.
- De las tres especies de manglar existentes en la zona de estudio, la más utilizada para la construcción de casas, graneros, trojes, postes para cerca, etc. es el mangle rojo, el cual

llega a medir hasta 40 cm de diámetro y que es utilizado como aserrío para venta local y regional, situación que ocasiona la deforestación localizada de estas plantas.

SALINIZACIÓN

En la zona de estudio se presentan suelos salinos que retienen el agua con mayor fuerza, esta situación dificulta la absorción de agua a ciertos tipos de plantas cultivadas, reduciendo su capacidad productiva hasta el grado de impedir su cultivo.

En las superficies cercanas al mar con pérdida de la cubierta vegetal, se han salinizado los suelos, causando su penetración a la zona continental a través de la cuña salina, existiendo reportes de incremento de la salinización a 40 Km tierra adentro. En el caso del impacto de la intrusión salina, a la fecha no se tiene una cuantificación del grado de afectación; sin embargo es posible inferir algunos de los impactos a partir de los resultados obtenidos por Tovilla et al. (2013) quienes realizaron registros de salinidad en los alrededores de la cercana Laguna de Mecoacán, al oriente del municipio de Paraíso, mediante registros de salinidad realizados tanto en superficie como a 20, 50, 70 y 100 cm de profundidad, principalmente durante la temporada de estiaje del año 2012.

6.1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

El estado de Tabasco presenta condiciones favorables de disponibilidad de agua superficial y subterránea, siendo las principales problemáticas, la contaminación de ríos y cuerpos con el consecuente incremento de pozos para la extracción de agua subterránea. La condición de los acuíferos es de no sobreexplotados y con disponibilidad.

El municipio de Paraíso dispone de un volumen concesionado por CONAGUA de 24.909 hm³. anuales, el 88% del agua es extraído de fuentes subterráneas y el 12% restante proviene de fuentes superficiales.

Tabla 59. Fuentes de usos consuntivos

Municipio	Volumen superficial hm ³	Volumen subterráneo hm ³	Volumen concesionado hm ³	Fuente predominante	Año
Paraíso	2.972	21.937	24.909	Subterránea	2020

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA.

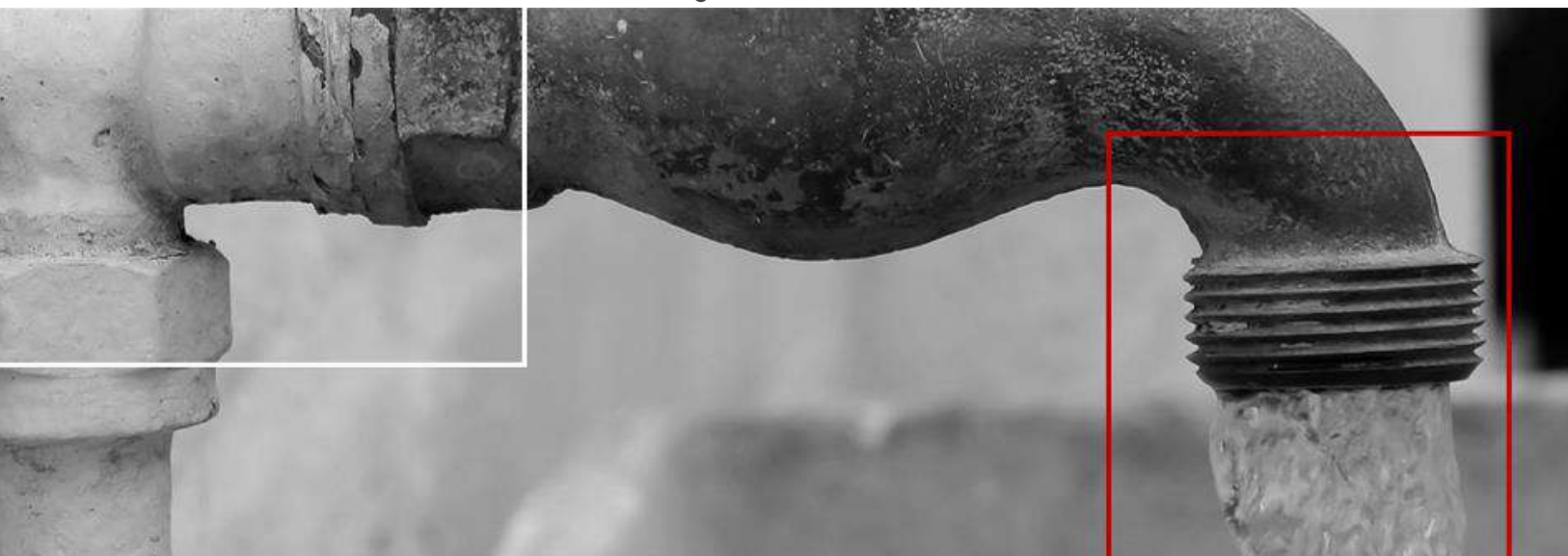
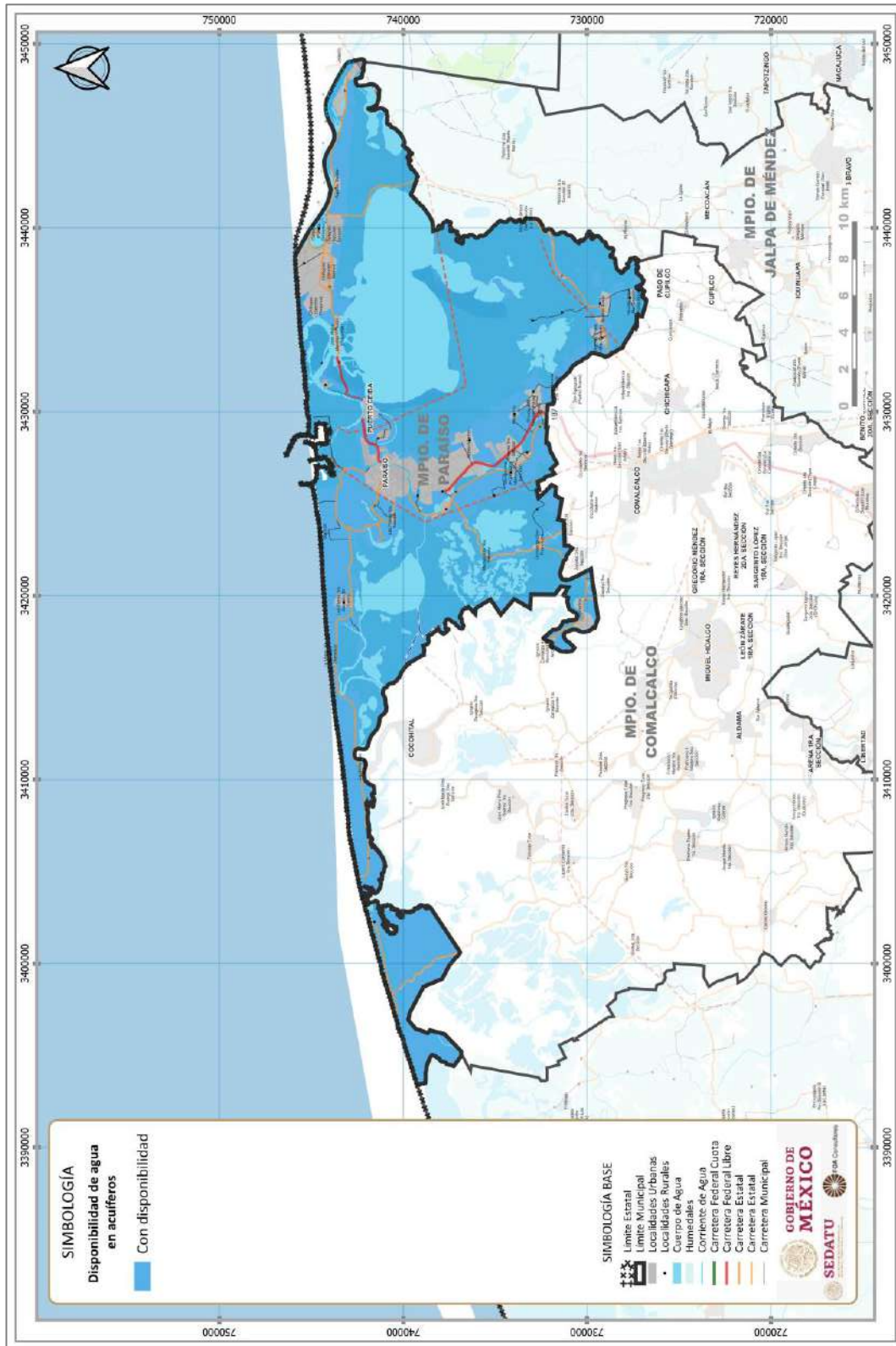


Fig. 115. Disponibilidad de Agua en Acuíferos



Fuente: FOA Consultores

El 76.14 % del agua disponible es utilizada para la industria, el 23.53% para el abastecimiento público y solo el 0.33% para el sector agrícola.

Tabla 60. Intensidad de usos consuntivos

Municipio	Agrícola hm3	Abastecimiento público hm3	Industria autoabastecida hm3	Volumen concesionado hm3	Año
-----------	--------------	----------------------------	------------------------------	--------------------------	-----

Paraíso	0.081	5.862	18.965	24.909	2020
---------	-------	-------	--------	--------	------

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA.

6.1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera

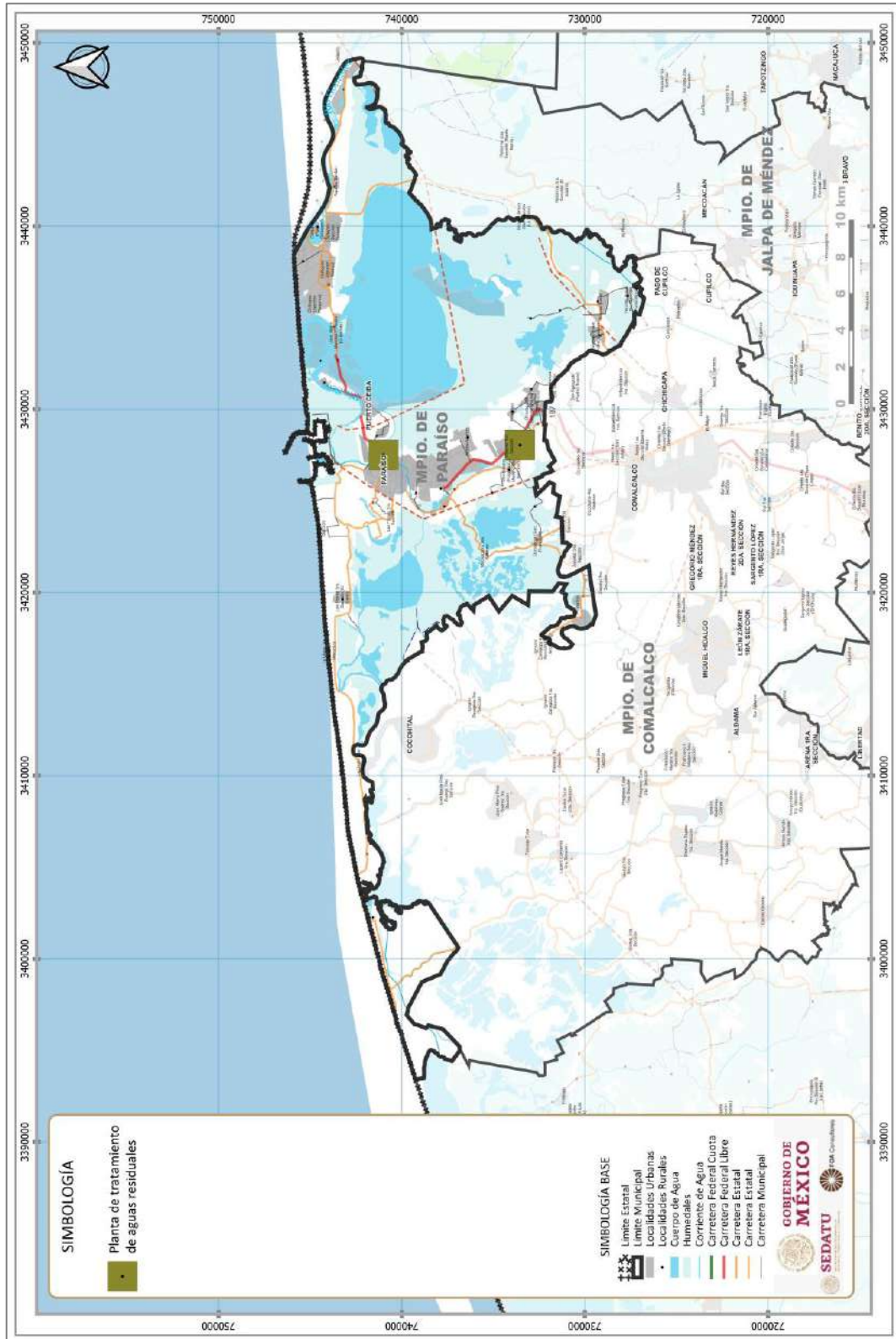
El potencial de contaminación para la zona de estudio considera la probable contaminación de acuíferos por efectos de agroquímicos empleados en la actividad agrícola, considerando que se emplean aguas blancas y los sistemas de riego son por gravedad, asociada principalmente a la superficie de riego.

En tanto la actividad pecuaria también es de importancia dado que existe gran número de cabezas de ganado, lo que permite definir la gran necesidad de manejo de sus excretas, que de acuerdo con estudios que reportan su empleo como abono con objeto de fertilizar las tierras de cultivo, enmarcan un potencial de contaminación bajo por esta causa.

En el caso del municipio de Paraíso, las localidades vinculadas a los posibles efectos de contaminación derivados de pozos de extracción se pueden vincular con las localidades de Las Flores 2da. Sección y La Solución Somos Todos (La Alianza). El municipio no cuenta con plantas potabilizadoras y cuenta con 2 plantas de tratamiento de aguas; la calidad del agua superficial es medianamente contaminada, mientras que la calidad del agua subterránea es satisfactoria. El tiempo muestra un incremento en la demanda del agua, lo cual debe ser tomado en cuenta para desarrollar estrategias y políticas encaminadas al buen manejo y gestión del recurso hídrico, así como para el tratamiento de aguas.



Fig. 116. Plantas potabilizadoras y PTAR



Fuente: FOA Consultores

Tabla 61. Plantas de tratamiento de aguas

Municipio	Localidad	Nombre PTAR	Capacidad instalada l/s	Caudal tratado l/s	Año
Paraíso	Paraíso	Cd. de Paraíso	75	50	2019
Paraíso	Francisco I. Madero (Madero)	Pob. F. I Madero	5	5	2019

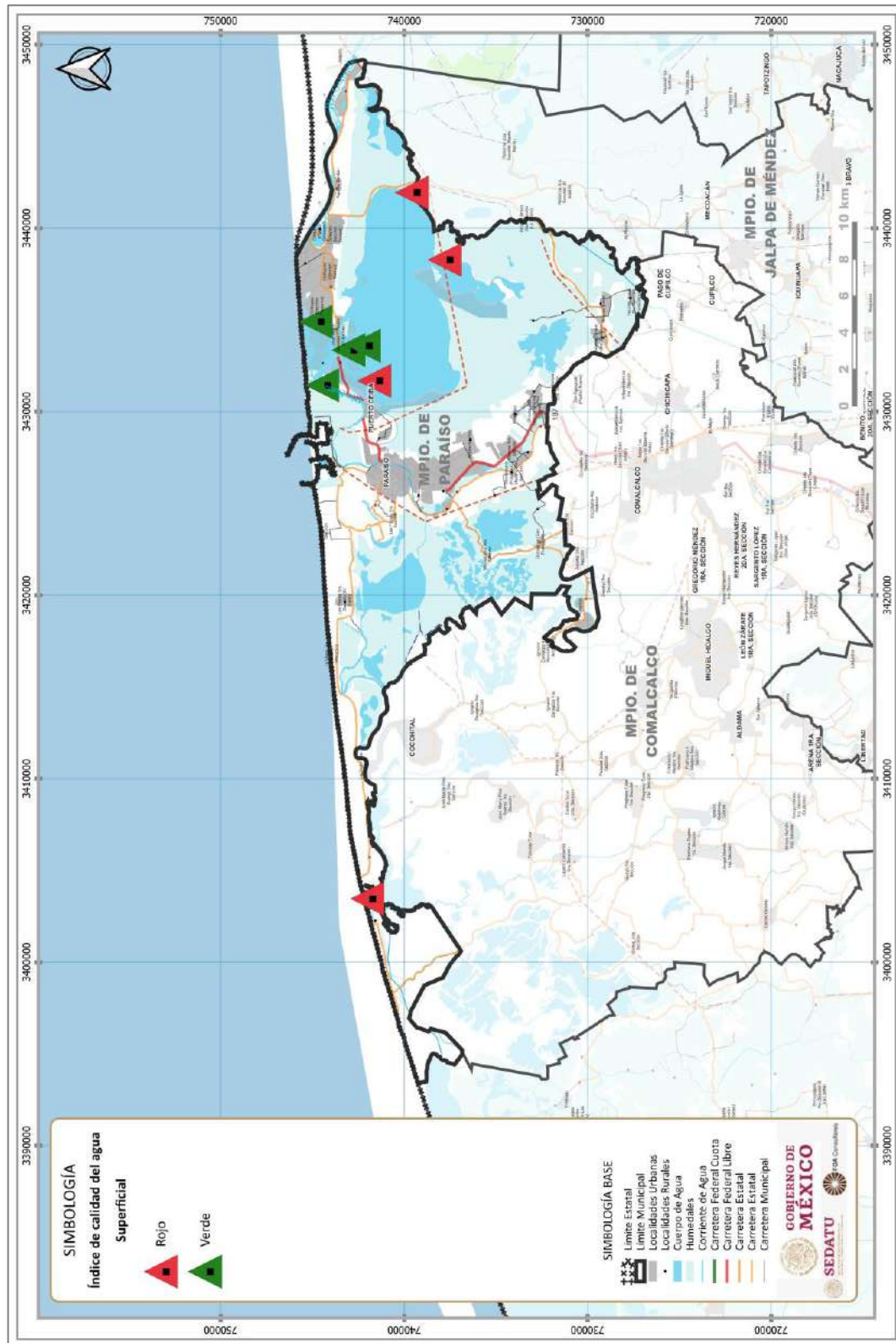
Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA.

Tabla 62. Indicadores de la calidad del agua superficial 2012 - 2019

Municipio	Clave punto muestreo	Nombre	Cuerpo de agua	Tipo	Subtipo	Periodo	Demanda bioquímica de oxígeno DBO
Paraíso	DLTAB2466	Barra de Tupilco	Laguna El Cocal	Costero	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2469	Laguna de Mecoacan 1	Laguna de Mecoacan	Costero (Humedal)	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2470	Bellote	Río Seco	Costero	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2471	El Puente	Laguna de Mecoacan	Costero (Humedal)	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2472	Laguna de Mecoacan 3	Laguna de Mecoacan	Costero (Humedal)	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2473	Puerto Chiltepec	Golfo de México	Costero	Océano-Mar	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2475	Río González 10	Río González	Lótico (Humedal)	Río	2012-2019	Excelente
Paraíso	DLTAB2476	Laguna de Mecoacan 4	Laguna de Mecoacan	Costero (Humedal)	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2477	Laguna de Mecoacan 2	Laguna de Mecoacan	Costero (Humedal)	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2478	Laguna de Mecoacan 5	Laguna de Mecoacan	Costero (Humedal)	Laguna	2012-2019	
Paraíso	DLTAB2479	Puerto Dos Bocas	Golfo de México	Costero	Océano-Mar	2012-2019	

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA.

Fig. 117. Índice de calidad de agua



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Tabla 63. Calidad del agua subterránea 2012 – 2019

Municipio	Demanda química de oxígeno DQO	Sólidos suspendidos totales SST	Coliformes fecales	E Coli	Enterococos	Oxígeno disuelto	Toxicidad 48 hr	Toxicidad 15 min	semáforo
Paraiso		Excelente	Excelente		Excelente		Toxicidad alta	No Toxicó	Rojo
Paraiso		Excelente	Excelente		Excelente		Toxicidad alta	No Toxicó	Rojo
Paraiso		Excelente	Excelente		Excelente		Toxicidad moderada	No Toxicó	Verde
Paraiso		Excelente	Excelente		Excelente		Toxicidad moderada	No Toxicó	Verde
Paraiso		Excelente	Excelente		Excelente		Toxicidad moderada	No Toxicó	Verde
Paraiso		Buena calidad	Buena calidad		Excelente		Toxicidad moderada	No Toxicó	Verde
Paraiso	Buena calidad	Buena calidad	Contaminada	Excelente		Excelente	No Toxicó	No Toxicó	Amarillo
Paraiso		Buena calidad	Aceptable		Excelente		Toxicidad alta	No Toxicó	Rojo
Paraiso		Excelente	Excelente		Excelente		Toxicidad alta	No Toxicó	Rojo
Paraiso		Buena calidad	Excelente		Excelente		Toxicidad moderada	Toxicidad moderada	Verde
Paraiso		Excelente	Excelente		Excelente		No Toxicó	No Toxicó	Verde

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA

Tabla 64. Indicadores de la calidad del agua subterránea 2012 – 2019

Municipio	Clave punto muestreo	Nombre	Acuífero	Tipo	Periodo	Alcalinidad	Conductividad	Sólidos disueltos totales riesgo agrícola	Sólidos disueltos totales salinidad	Fluoruros totales
Paraiso	DLTAB2467	Sapaet Francisco I Madero	Centla	Pozo	2012-2019	Alta	Permisible para riego	Cultivos sensibles	Potable - Dulce	Media

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA

Dureza	Coliformes fecales	Nitrógeno de nitratos	Arsénico	Cadmio	Cromo	Mercurio	Plomo	Manganeso	Hierro	Semáforo
Potable Dura	Potable Excelente	Potable Excelente	Potable Excelente	Potable Excelente	Potable Excelente	Potable Excelente	Potable Excelente	Potable Excelente	Potable Excelente	Verde

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, SINA, CONAGUA



6.1.2.6 Producción y disposición final de residuos sólidos

En el municipio de Paraíso se recolectan diariamente 230 toneladas de residuos sólidos municipales, que son llevados al sitio de disposición final, que es un tiradero a cielo abierto y que se ubica en la comunidad de Moctezuma Primera Sección, con las siguientes coordenadas: E= 474611; N= 2032691, con una superficie de 35 mil metros cuadrados, el cual está causando graves problemas de contaminación que repercuten en la salud de los habitantes que habitan en la periferia de dicho tiradero.

La contaminación del suelo y agua por la proliferación de los lixiviados, los malos olores, la proliferación de fauna nociva, la defecación de las aves (zopilotes), la quema de la basura, han ocasionado la contaminación del agua, del suelo dañando los cultivos con los escurrimientos de los lixiviados, muerte del ganado por la presencia de las heces fecales de los zopilotes, enfermedades gastrointestinales entre la población por la presencia de fauna nociva y los malos olores que se desprende del tiradero y respira la gente.

Se reportan 43 tiraderos a cielo abierto para el municipio, los cuales se encuentran en diferentes comunidades, predios, carreteras, cruces de vialidades, todos operando de manera inadecuada y causando daños al ambiente y contaminación visual.

Se tienen ubicados 43 tiraderos a cielo abierto, de acuerdo con el Departamento de Restauración y Pasivos Ambientales del Gobierno del estado de Tabasco 2014.



6.1.3 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación a nivel federal, estatal y municipal

ANP ESTATAL PARQUE ESTATAL LAGUNA MECOACAN

Se decreta en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco el 25 de septiembre del 2019 con 18,774.7 Ha aproximadamente. Esta ANP es producto del trabajo de importantes grupos sociales tanto campesinos, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), e instituciones educativas y gubernamentales.

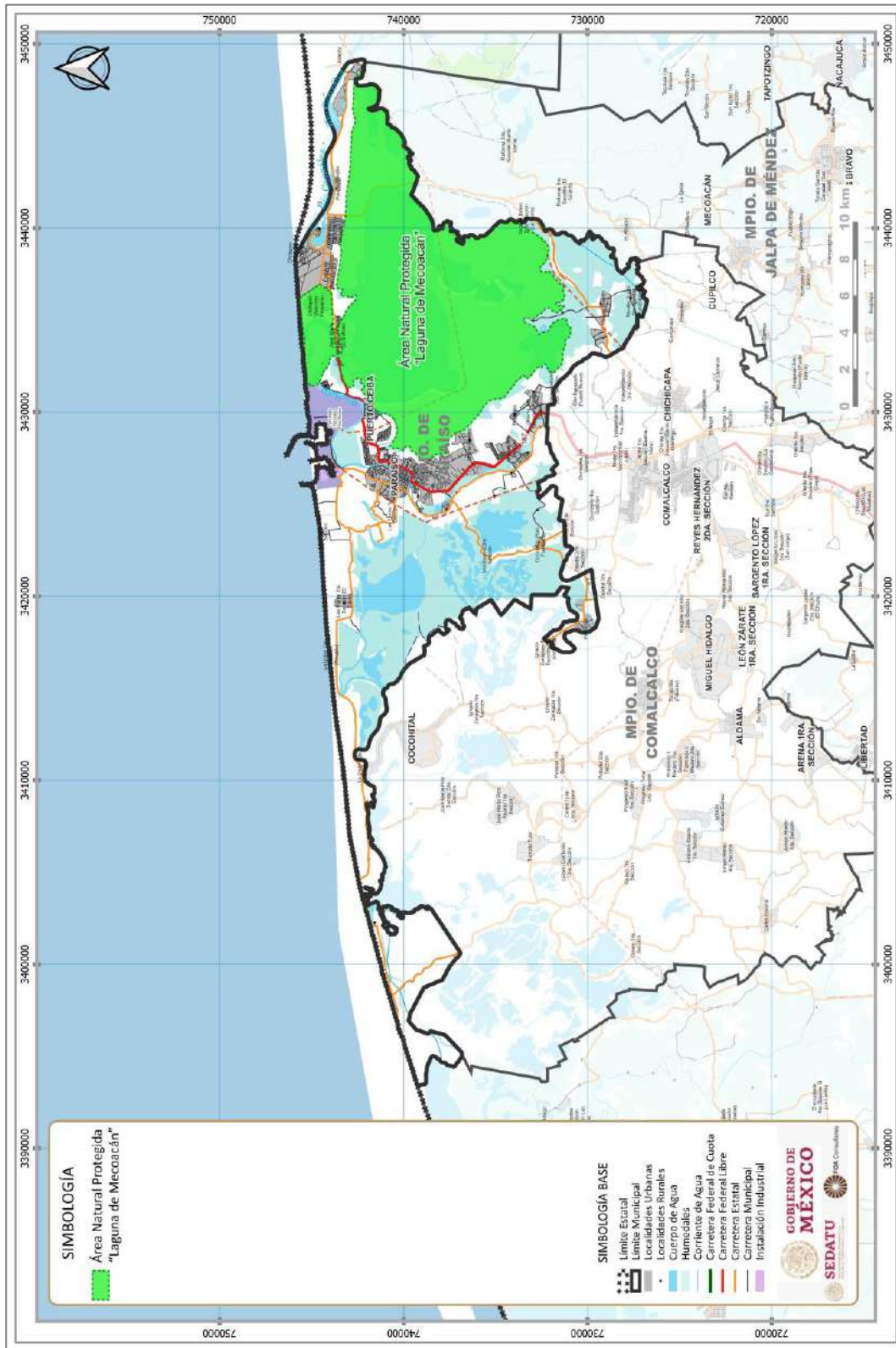
El parque se ubica en el municipio de Paraiso y Jalpa de Mendez cubriendo el sistema lagunar Mecoacan y bosques de manglar de especies: Mangle colorado (*Rhizophora mangle*); Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*); Madre de sal (*Avicennia germinans*); y El botoncillo (*Conocarpus erectus*) las cuales según la NOM-059-SEMARNAT-2010, se encuentran en la categoría de especies amenazadas y podrían llegar a encontrarse incluso en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si continúan operando los factores adversos que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. En el aspecto económico, es una importante zona de producción ostrícola de la especie ostión de Virginia (*Crassostrea virginica*), de la cual dependen familias y cadenas de producción.

Para el caso de la flora se cuenta con un registro de 273 especies, destaca el bosque de manglar. En lo que respecta a la fauna, los vertebrados más exitosos son sin duda los peces de los cuales se cuenta con un registro de 32 especies y las aves con 106 especies. En cuanto a los invertebrados se tiene un registro de 25 especies de macrocrustáceos. Por otra parte, en los sistemas estuarinos generalmente se encuentran recursos pesqueros, debido a que los invertebrados y peces los utilizan como áreas de refugio, crecimiento y alimentación.

Este parque ha sido considerado como un sitio de relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica, además que posee un valor medio en términos de corredor biológico. Presenta fenómenos naturales extraordinarios muy importantes ya que existen poblaciones de pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) migratorios. Los bosques de mangle permiten la pesquería de escama, camarón y ostión, cuya explotación sustenta la economía de numerosos grupos humanos pertenecientes a las poblaciones aledañas al sistema.



Fig. 118. Área Natural Protegida



Fuente: Elaboración propia

SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN

ZONAS DE CONSERVACIÓN DE MANGLAR

Desde 2005 la CONABIO, en estrecha colaboración con otras instituciones gubernamentales y especialistas en manglares, ha trabajado en la integración del Sistema de Monitoreo de los Manglares de México (SMMM), detectando para la zona de estudio 1 sitio prioritario de manglar, el GM46 Lagunas de Mecoacán - Julivá - Santa Anita

Sitio Prioritario de manglar Lagunas de Mecoacán - Julivá - Santa Anita

Este tipo de humedal pertenece al ámbito marino - costero de sistema estuarino con subsistema intermareal de clase humedal arbóreo. Concentra 10 cuerpos de agua:

- Laguna Mecoacán (5,186 ha).
- Río González (684 ha).
- Laguna Tilapa (511 ha).
- Laguna La Señora y El Eslabón (340 ha).
- Laguna El Provecho (191 ha).
- Laguna Bauasucia (188 ha).
- Río y Laguna Santa Anita (108 ha).
- Laguna La Negrita (83 ha).
- Laguna Pomposu (71 ha).
- Lago El Pajonal (47 ha).

Los principales aportes de agua al sistema provienen del río González y la marea del Golfo de México. Mantiene una función como corredor biológico, debido a que forma parte del corredor biológico de manglares del Golfo de México, el cual mantiene poblaciones con presencia de 3 especies bajo la categoría de amenazada de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa* las cuales ocupaba en 2006 una superficie de 5,921 ha. Asimismo, funciona como zona de alimentación y reproducción de peces (pargos, truchas de mar) y langostas, así como zona de refugio, alimentación y reproducción de tortugas, aves, mamíferos e invertebrados.

CORREDOR BIOLÓGICO HUMEDALES COSTEROS - SIERRA HUIMANGUILLO CONABIO

Este corredor biológico define un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos.

El Corredor Humedales Costeros - Sierra Huimanguillo, está distribuido en la parte occidental del estado de Tabasco, abarcando parte de los municipios de Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo y Paraíso, tiene un área total de 6,931 km².

La topografía en el corredor es homogénea y compuesta por planicies principalmente. Hidrográficamente, tiene una fuerte influencia de los ríos Grijalva y Zanapa junto con sus afluentes. Por sus características físicas, la zona tiene vegetación de tipo selva semejante a sabana; sin embargo, existe una importante presencia de cultivos agrícolas y plantaciones. En el corredor coinciden las Regiones Hidrológicas Prioritarias Cabecera del Río Tonalá y Laguna de Términos - Pantanos de Centla.

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL UMAFOR 6 DE LA CHONTALPA CLAVE: 2706

CONAFOR incluye una superficie de 387,797 ha, dentro de los municipios de Cárdenas, Comalcalco, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Cunduacán, parte de Huimanguillo y Paraíso.

Toda el área de estudio de la Chontalpa corresponde a la Provincia Llanura Costera del Golfo Sur y a la Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños. Se caracteriza por ser plana y está formada de depósitos aluviales de edad Cuaternario Reciente. Quedando incluidos los municipios de Cárdenas



(112,461.3 ha), Cunduacán (51,172.41 ha), Centro-Sur de Jalpa de Méndez (28,410.95 ha), Comalcalco (44,181.8 ha), Nacajuca (47,198 ha), norte del municipio de Huimanguillo (93,681.6 ha), y al límite norte de Comalcalco, una parte pequeña de Paraíso con 676.7 ha.

La UMAFOR colinda al norte por la zona costera de Cárdenas, Paraíso y Jalpa de Méndez (INEGI, 2001) correspondiente a la UMAFOR 2703 Costa; al sur con los lomeríos del Mioceno del municipio de Huimanguillo, que comprende la UMAFOR 2706 Sabana Huimanguillo; al oeste está limitada por el Río Tonalá y al este con la UMAFOR 2701 Centro y una parte del estado de Chiapas.

En esta UMAFOR se tiene el registro de diez tipos de vegetación distribuidos de forma irregular, siendo que la vegetación natural ocupa el 18.04%, la zona de cultivos el 78.2% y el restante 3.7%, es ocupado por cuerpos de agua y asentamientos humanos.

Del componente natural, el 9.9% corresponde a vegetación arbórea de selvas y vegetación secundaria derivadas de ellas (acahuales); así como el manglar. La vegetación hidrófita ocupa de herbáceas ocupa el 8.05% y está formada principalmente por popales, molinillales y tulares.

En el componente agrícola, los pastizales ocupan el 43.3%, los sistemas de plantación de cacao el 33.4% y los cultivos anuales y semiperennes el 1.4%. Cabe mencionar que las plantaciones agroforestales de cacao están dispersas en toda la UMAFOR, abarcando pocas hectáreas.

En la UMAFOR Chontalpa existe una superficie ejidal que cubre el 58.7% de la UMAFOR y la tenencia privada cubre el 41.3 %.

UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE EXTENSIVA (UMA)

Dentro del área de estudio, se localizan 4 UMAs dedicadas a la reproducción de mangle, una localizada en el municipio de Cárdenas, otra en Comalcalco y dos más en Paraíso.

Tabla 65. UMAs para producción de mangle

Nombre de UMA	Domicilio	Superficie (Ha)
Lic. Francisco Trujillo Gurria	Ejido Lic. Francisco Gurria Trujillo, Paraíso, Tabasco.	970
La solución somos todos	Ej. La Solución somos todos, Paraíso Tabasco	1,739
Lázaro Cárdenas	Ejido Lázaro Cárdenas, Comalcalco Tabasco,	1,370
UMA Islas encantadas	Ejido Islas Encantadas Cárdenas Tabasco.	2,730.16

Fuente:

6.1.4 Cambio climático

Se conoce al cambio climático como la variación del clima sobre la tierra, atribuido de forma directa o indirectamente a todas las actividades humanas que alteran la composición atmosférica mundial y modifica cualquier aspecto del clima del planeta, tales como la temperatura, intensidad de la precipitación, formaciones nubosas, etc.

El Programa Estatal de Acción al Cambio Climático del Estado de Tabasco, realizó un diagnóstico climatológico y prospectiva sobre la vulnerabilidad al cambio climático en el estado, con el objetivo de evaluar la vulnerabilidad y el riesgo actual y futuro al cambio climático y de contar con herramientas para emplear medidas de mitigación y adaptación a los sectores social y económico.

Impactos por efecto del cambio climático

De acuerdo con el Panel Intergubernamental de Cambio climático (IPCC por sus siglas en ingles), la principal causa del calentamiento global son las actividades del ser humano. En su informe sobre los impactos del calentamiento global, la limitación del calentamiento global a 1.5°C va de la mano

con el compromiso de asegurar una sociedad más sostenible y equitativa. Mientras estimaciones previas se enfocan en determinar el daño que se ocasionaría si la temperatura media llegara a aumentar 2°C, el informe del IPCC establece que muchos de los impactos adversos del cambio climático se producirán ya en los 1.5°C de aumento.

Las alteraciones climáticas son generadas principalmente por el incremento de la temperatura, causada por el aumento de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) producidos por la actividad humana. La temperatura media global ha aumentado 1°C con respecto a la era preindustrial (IPCC, 2015) mientras que, en el país, la temperatura ha aumentado de manera acelerada en los últimos 10 años, siendo los más calurosos en un promedio de 70 años de acuerdo con el Sistema Meteorológico Nacional.

A nivel estatal, la modelación de escenarios muestra una reducción entre 15 a 20% en la precipitación total anula al año 2050 y de 25% al año 2080; mientras que se espera un aumento entre 1 y 2.5°C al año 2050, y en el año 2080 un aumento entre 2 a 4°C. De los posibles cambios en el comportamiento futuro de acuerdo con los escenarios en relación con la temperatura se proyecta un aumento de 1°C en el 2039 a 4°C en el 2099, las zonas más amenazadas sería el extremo norte en los municipios de la región Chontalpa, principalmente Cárdenas, Comalcalco, Paraíso y Huimanguillo, agudizándose los efectos a mayor cercanía a las costas del Golfo. En cuanto a la precipitación en el estado se encontró que las proyecciones apuntan a una disminución de la precipitación en general en todo el territorio que va de -50 mm a -150 mm en el resto del estado para el 2039, que seguirá en aumento hasta alcanzar una disminución de más de 200 mm para el año 2099

6.1.4.1 Calidad de aire e inventario de emisiones

No se cuenta con información oficial para este punto

6.1.4.2 Vulnerabilidad ante el cambio climático

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 2014), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

Reconociendo lo anterior, el cambio climático se define como una variación del estado del clima, identificable (ej. mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. Bajo este contexto, los cambios producidos por causas naturales se les denomina variabilidad natural del clima, mientras que, en algunos casos, para referirse al cambio de origen humano se usa también la expresión cambio climático antropogénico o antrópico.

En este contexto, el PELIGRO se define como la condición de tiempo o clima que, cuando se manifiesta en una amenaza, que puede inducir efectos negativos en un sistema vulnerable. El peligro se estima con información meteorológica y climática representada por la probabilidad de que se presente un fenómeno particular bajo las condiciones de cambio climático.

Por otra parte, la AMENAZA resulta de la estimación de la probabilidad de que se presente un fenómeno particular -porcentaje de ocurrencia de dicho evento en relación con el total reportado-, mediante información meteorológica, climática y de otros factores clave de carácter histórico que brinde datos estadísticamente manejables.

Mientras que los IMPACTOS generados por los peligros se enmarcan como la modificación del medio ambiente y bienes humanos, debido a la acción que los peligros generaran sobre el territorio bajo las condicionantes de cambio climático, los cuales le inducen efectos negativos al territorio.



Eventos detonantes, amenazas e impactos ante el cambio climático

Considerando metodológicamente lo planteado por el IPCC en su documento “Cambio climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad”, el documento “Indicadores de vulnerabilidad y cambio climático en la agricultura de México” de Monterroso (2014), así como la publicación “Propuesta metodológica para la inserción del cambio climático a los instrumentos de planeación” Cervantes, Gomez y Gomez (2016), se define que la caracterización climática municipal, con base a los datos derivados de los factores climáticos actuales de acuerdo con datos entre 1951 y 2010 predominantes son:

- Temperatura media de 26.7°C
- Temperatura máxima promedio de 34.8°C
- Temperatura mínima de 18.4°C
- Precipitación anual promedio de 1,768.9 mm
- Temperaturas máximas de hasta 46°C
- El periodo de lluvias va de septiembre a diciembre

Mientras que los datos esperados ante los escenarios de cambio climático reportan:

- Las temperaturas se han incrementado entre 1 °C de acuerdo con los registros históricos.
- Cambio de 1 a 2.5°C para 2050.
- El cambio en el valor de las temperaturas más altas va de los 36°C en su condición actual con datos observados, hasta los 37.5°C en 2050
- Las precipitaciones anuales se espera una reducción de hasta -150 mm, derivando en una precipitación anual promedio de 1,500 mm aproximadamente

Tabla 66. Eventos Defonantes Hidrometeorológicos, Peligros, Amenazas e Impactos

Eventos Detonantes Meteorológicos	Peligro	Amenazas Registradas (1970-2013)	Impacto Local
Norte (evento extremo) ocasiona frente frío	Descenso de temperatura		Golpe de frío, enfermedades respiratorias
	Viento fuerte a muy fuerte y tormenta	Se manifiesta 58% de las veces en la zona de estudio (50 eventos manifestados) eventos en la región ubicadas en los años 1980, 1998, 2007,2008,2009,2010, 2013	Afectación de viviendas y edificaciones
	Marea de tormenta		Golpe de oleaje y corrientes por arriba del estándar normal se detecta por la conformación de una terraza
	Inundación		Erosión de playas y terrazas bajas y medias de la zona intermareal por golpe de oleaje y splash
Lluvias extremas	Tormenta eléctrica		Se manifiesta 14% de las veces en la zona de estudio (12 eventos manifestados) eventos extremos manifestados en la región de estudio 1970,1972, 1973, 1980, 1983, 1989, 1992, 1993, 1999, 2000, 2010
	Nubes de desarrollo vertical		
Ciclón tropical	Erosión areal e intensa denudación	Se manifiesta 13% de las veces en la zona de estudio (11 eventos manifestados) eventos extremos manifestados en la región de estudio 1973, 1979, 1992, 1998, 2000, 2009, 2010, 2011 y 2013.	Sobresaturación del suelo movimiento ticsotrópicos abundantes que afecta la agricultura.
	Viento fuerte a muy fuerte y tormenta		Afectación de techumbres de lámina, palma y madera.
	Marea de tormenta		Golpe de oleaje y corrientes por arriba del estándar normal se detecta por la conformación de una terraza erosión de playas y terrazas bajas y medias de la zona intermareal por golpe de oleaje y splash
	Inundación		Inundaciones extensas
Onda del este (onda tropical)	Vientos de tormenta fuertes	Se manifiesta 7% de las veces en la zona de estudio (6 eventos manifestados) eventos extremos manifestados en la región de estudio 2003, 2008, 2010 y 2012	Enfermedades humanas por perdida confort climático: sensación de frío
	Descenso en la temperatura		
	Inundación		Inundaciones extensas
Sequia meteorológica (periodo extremo)	Ampliación de los periodos de estiaje	Se manifiesta 5% de las veces en la zona de estudio (4 eventos manifestados) Eventos extremos manifestados en la región de estudio 2007, 2008, 2009, 2011	Estrés hídrico flora y fauna. Sinietralidad agrícola (2011)
Onda de calor	Perdida confort climático con sensación de bochorno extenuante	Se manifiesta menos del 3% de las veces en la zona de estudio (3 eventos). Eventos extremos manifestados en la región de estudio 2009 (46°C), 2010 (44°C), 2011 (mayor a 40°C)	Daños a la salud por golpe de calor. Causar en la población signos de debilidad muscular, sed excesiva, piel caliente y sudorosa, calambres, mareos, vómito, pérdida del conocimiento y hasta de la vida, en algunos casos

Fuente: FOA Consultores

Tabla 67. Eventos Detonantes Geológicos, Peligros, Amenazas e Impactos

Eventos Detonantes Geológico	Peligro	Amenazas Registradas	Impacto Local
Subsidencia geológica costera	Hundimiento progresivo del piso costero	Se manifiesta permanentemente, de dinámica muy lenta y continua. Desde hace 2000 años aprox.	Cambios de la conformación costera más intensa entre las bocas de panteones y santana. Incremento de la erosión de playas marinas y lagunares; y de cauces fluviales. Aumento de áreas de inundación en la planicie costera y fluvio lagunar palustre penetración marina con evidencia de salinización tierra adentro hasta 40 km de la línea de costa
Deformaciones tectónicas de gran radio	Abombamientos y depresiones de gran radio, por efecto de los movimientos tectónicos que originan desplazamientos de los domos de sal del subsuelo profundo	Se manifiesta permanentemente, de dinámica muy lenta y continua	Dinámica muy lenta con deformación del relieve por abombamientos del subsuelo. Vulnerabilidad a tensiones y compresiones del terreno que afectan instalaciones e infraestructura de redes.

Tabla 68. Eventos Detonantes Hidrológicos, Peligros, Amenazas e Impactos

Evento Detonante Hidrológico	Peligro	Amenazas Registradas (1970-2013)	Impacto Local
Crecidas fluviales	Inundación por elevación del tirante y volumen de agua en los cauces fluviales permanentes, estacionales y esporádicos	Se manifiesta 8% de las veces en la zona de estudio (9 eventos) eventos extremos manifestados en la región de estudio 1970, 1973, 1980, 1983, 1989, 1992, 1999, 2000, 2010	Afectación grave a edificaciones humanas, de asentamientos, caminos, comunicaciones, salud pública y actividades económicas.
Reducción de flujos de agua en cauces por control de presas	Reducción de flujos por derivaciones hacia cuenca del Usumacinta y Tonalá	Evento permanente desde los años setenta de efecto regional en la cuenca baja de los ríos mezcalapa y tonalá	Aumento de la vulnerabilidad a la inundación de llanura fluvial, reducción calidad agua por sedimentación y salinidad en sistemas lagunares costeros, reducción calidad agua en ríos

Tabla 69. Evento Detonante Marino, Peligro, Amenaza e Impactos

Evento Detonante Marino	Peligro	Amenazas Registradas (1970-2013)	Impacto Local
Tren de oleaje	Golpe de oleaje	Evento permanente de condición estacional recurrente en verano e invierno	Sobreelevación del oleaje por arriba de nivel medio del mar. Erosión de canales submarinos que comunican el mar y las lagunas. Tienen periodos de sedimentación y denudación, que cierran o abren parcialmente las bocas de comunicación marino-lagunar.

Vulnerabilidad actual del subsistema urbano y rural vinculada al clima actual y su variabilidad al 2050

La vulnerabilidad social es definida como la falta de capacidad y habilidad de una persona o una comunidad de hacer frente a amenazas externas o algún tipo de presión a su medio de vida; es decir, la carencia de respuesta ante las amenazas que se puedan presentar en su comunidad, así como la inhabilidad para adaptarse a las consecuencias de algún evento catastrófico (Adamo 2012). Bajo este contexto, se determina la vulnerabilidad social urbana y rural considerando las siguientes condiciones:

- a. Demográficas enmarcando los sectores más vulnerables de la población,
- b. Territoriales: definidas por la ubicación de los asentamientos humanos y su cercanía o interacción con los efectos asociados con el cambio climático
- c. Infraestructura y vías de comunicación, en el marco de la capacidad de atención y respuesta a los impactos o efectos asociados con el cambio climático.

Para definir las 3 dimensiones de vulnerabilidad social bajo el marco de análisis de las condiciones de asentamientos urbanos y rurales, se considera a la vulnerabilidad como un rasgo social, que permite comprender sobre las condiciones en que se encuentra la población bajo las actuales formas de desarrollo.

Los valores obtenidos de las dimensiones de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa serán utilizados para el cálculo de la vulnerabilidad del subsistema urbano rural debido a peligros vinculados al clima futuro y su variabilidad, la cual considera las capacidades territoriales, ambientales y sociales.

La relación para obtener el grado de vulnerabilidad urbana y rural a nivel de zona metropolitana vinculada a los peligros del clima futuro es:

Vulnerabilidad = Exposición + Sensibilidad - Capacidad Adaptativa

Localidades urbanas con alta y muy alta vulnerabilidad:

- Azucena 2da. Sección
- Cocohital
- Coronel Andrés Sánchez Magallanes
- Miguel Hidalgo
- Puerto Ceiba
- Benito Juárez (Campo Magallanes)
- Carlos Green
- Chichicapa
- Poblado C-09 Lic. Francisco I. Madero
- Tecolutilla

6.1.4.3 Capacidad de respuesta al cambio climático: mitigación y adaptación

De acuerdo con la Ley General de Cambio Climático (2012, última reforma 2020) se define a la RESILIENCIA como la capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático, a través de medidas de adaptación y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

En este contexto, la Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10, 20, 40, establece tres ejes estratégicos en materia de adaptación:



- Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático
- Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático
- Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen.

Siendo necesario aplicar las siguientes medidas de adaptación para promover la resiliencia:

- Atención a poblaciones más vulnerables
- Transversalidad con políticas, programas o proyectos
- Fomento de la prevención
- Sustentabilidad en el aprovechamiento y uso de los recursos naturales
- Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad
- Participación de la población objetivo y fortalecimiento de capacidades
- Fortalecimiento de capacidades para la adaptación
- Factibilidad
- Costo-efectividad o Costo-beneficio
- Coordinación entre actores y sectores
- Flexibilidad
- Monitoreo y evaluación del cumplimiento y efectividad de las acciones elegidas

A nivel de municipal, estos parámetros se enmarcarán los elementos territoriales y naturales que se vinculan con los impactos futuros esperados ante el cambio climático, a través de los siguientes instrumentos de planeación:

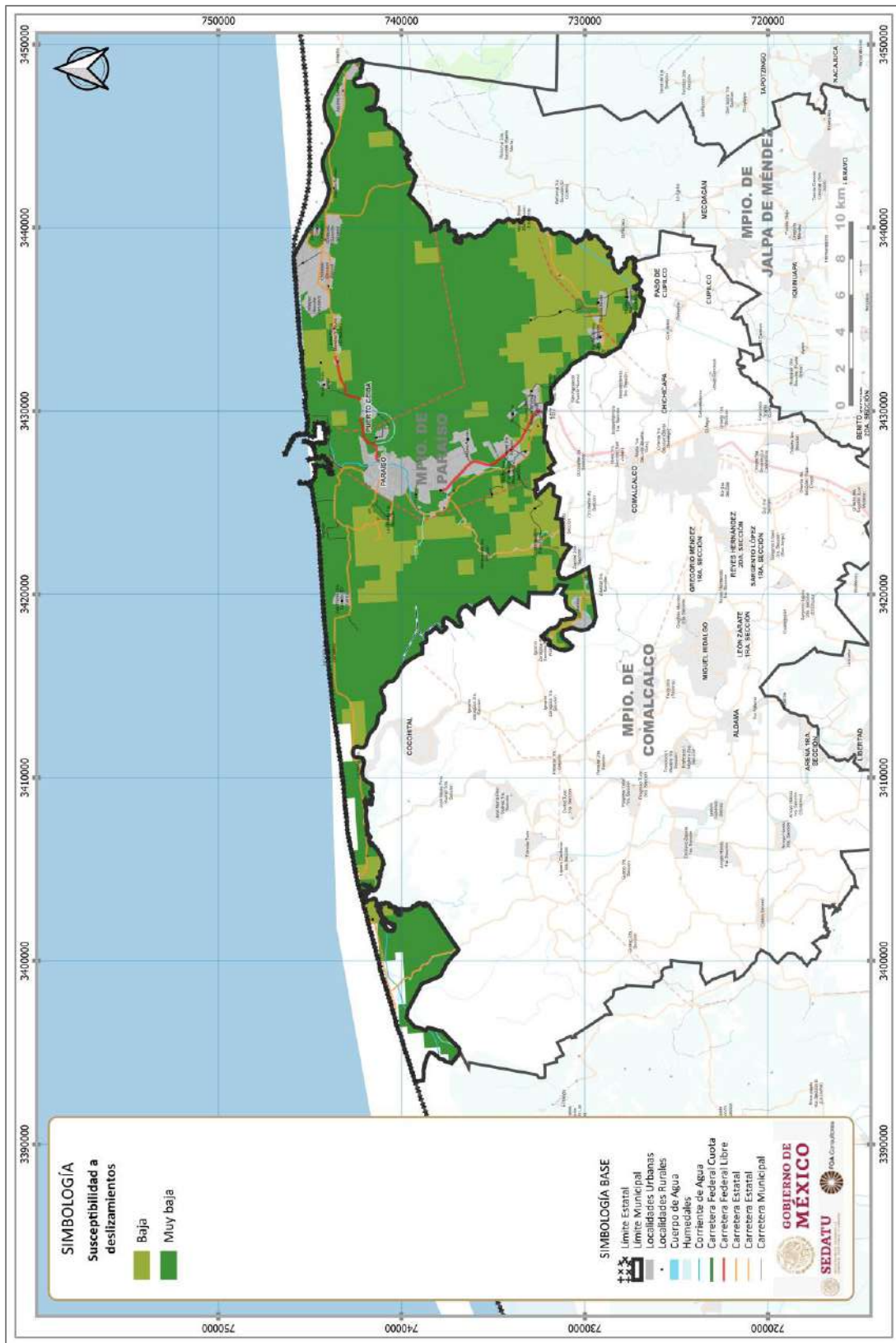
- Programa piloto de adaptación ante el cambio climático para la subregión Chontalpa. Programa de fortalecimiento y capacitación en los municipios en relación con sus capacidades y acciones de adaptación ante el cambio climático y vulnerabilidad en Tabasco. SEMARNAT. ECOSUR. 2014
- Atlas de Riesgos municipal con fecha de 2008
- Programa de Cambio Climático municipal, no se cuenta con el instrumento
- Reglamento de Protección Civil municipal de fecha 2007

6.1.5 Peligros y amenazas naturales

6.1.5.1 GEOLÓGICOS

Inestabilidad de laderas y taludes. El 22.6% del territorio municipal presenta condiciones de alto riesgo ante este fenómeno.

Fig. 119. Deslizamientos



Fuente: FOA Consultores



Sismos. No aplica para el municipio

Vulcanismo. No aplica para el municipio

Hundimientos y subsidencia. Pertenece a la plataforma deltaica subciente

6.1.5.2 Peligros Naturales Asociados a Eventos Climáticos

Se considera que un fenómeno se define como “peligro” cuando por su tipo, magnitud, intensidad, frecuencia, cobertura y lo sorpresivo de su ocurrencia se convierten en potencialmente dañinos, es por ello que considerando dentro del marco histórico de eventos climáticos extremos dentro del área de estudio, los más frecuentes se relacionan con lluvias e incremento de la temperatura, que se ven manifestados por fenómenos climáticos como olas de calor, ondas frías y vendavales; así como por fenómenos hidrometeorológicos derivados de los eventos derivados de lluvias y vientos extremos como son inundaciones, desbordamientos, tempestades, marejadas, nortes y huracanes. Bajo este contexto, dentro del área de estudio, se presentan los siguientes peligros:

Olas de calor.

Este fenómeno meteorológico es producto de varios días de calor intenso combinado con noches de alta humedad en la modalidad de vapor, lo cual suele ocurrir en verano.

Con frecuencia, las olas de calor ocasionan los llamados “golpes de calor” (hiperpirexia), los cuales se caracterizan por causar en la población signos de debilidad muscular, sed excesiva, piel caliente y sudorosa, calambres, mareos, vómito, pérdida del conocimiento y hasta de la vida, en algunos casos.

Desde 1970 a 2011 se han presentado 10 eventos vinculados con olas de calor de especial severidad dentro de la zona de estudio, siendo que las causas se relacionan con vientos cálidos y secos que causaron elevadas temperaturas, registrándose el mayor calor en los últimos 5 años desde 2009; además se registran eventos donde las 24 horas más calurosas del año, afectando a miles de personas y produciendo daños a la agricultura y a la ganadería.

Vendavales

Es una perturbación atmosférica violenta en forma de vórtice, el cual aparece en la base de una nube de tipo cumuliforme, resultado de una gran inestabilidad, provocada por un fuerte descenso de la presión en el centro del fenómeno y fuertes vientos que circulan en forma ciclónica alrededor de éste.

Estos vórtices generalmente rotan en sentido contrario a las manecillas del reloj, en algunas ocasiones se presentan como un cilindro, con dimensiones que pueden ser desde decenas de metros hasta un kilómetro; el diámetro puede variar ligeramente entre la base de la nube y la superficie del suelo.

La denominación por intensidad F0 se define como Vendaval, con una velocidad del viento entre 60-100 km/h, que ocasionan daños como rotura de ramas, árboles pequeños rotos y señalamientos dañados.

Para la zona de estudio, este fenómeno se presenta predominantemente en Paraíso ocasionando el cierre del puerto de Dos Bocas.

Lluvia extrema

Estas precipitaciones se encuentran vinculadas con la presencia de frentes fríos, ondas tropicales, frentes fríos y huracanes.

En la zona de estudio, estos eventos causan desbordamientos, inundaciones y marejadas.

Onda fría derivadas de frentes fríos. El frente se presenta cuando vientos fríos delante de un frente caliente soplan paralelos a éste y además son muy débiles, siendo un fenómeno muy común cuando

se presenta un anticiclón bien formado en el Golfo de México, originándose temperaturas bajas, mala visibilidad, nieblas, lluvia ligera o llovizna y el mal tiempo extendido.

Alcanzándose el día más frío en 54 años con temperaturas entre los 10 y los 12° C, en una zona donde la temperatura promedio es de 36° C. Asimismo, varios cultivos han sido afectados por inusuales bajas temperaturas, acompañadas de fuertes lluvias. Esta situación con temperaturas mínimas ha afectado la salud de las personas.

Tempestad o tormenta

Se define este evento como aquel fenómeno meteorológico que se genera de manera relativamente abrupta y que se componen por fuertes lluvias, nubarrones, truenos y relámpagos, posibles caídas de granizos y otros elementos.

En la zona de estudio, en 1972 se perdieron 1,200 hectáreas de plátano. En 2008 y 2010 se cerró el puerto de Dos Bocas a la navegación, asimismo dañando varios cultivos, viviendas y caminos rurales.

Marejada ciclónica

Es una inundación costera asociada con un sistema atmosférico de baja presión (normalmente, con un ciclón tropical), es principalmente producto de los vientos en altura que empujan la superficie oceánica. La marejada ciclónica es particularmente dañina cuando coincide con la pleamar, ya que los efectos de la marejada se combinan con los de la marea. Esto aumenta la dificultad de predecir la magnitud de la marejada ciclónica, dado que requiere predicciones meteorológicas muy precisas en pocas horas.

Los eventos más extremos de marejada ciclónica ocurren como resultado de sistemas atmosféricos extremos, como los ciclones tropicales, pero también puede ser producto de tormentas menos potentes.

Este evento se ha presentado en toda la zona de estudio, ocasionando daños a la pesca y el cierre del puerto Dos Bocas ocasionando la suspensión de la exportación de hidrocarburos.

Nortes

Se define como un fuerte viento con dirección norte o noreste que sopla a lo largo de la costa del Golfo de México, durante el invierno, como resultado de una masa de aire frío que se desplaza por Estados Unidos

En la zona de estudio, se evidencia en todo el territorio entre los meses de octubre y febrero, existiendo el antecedente de un evento presentado en el mes de abril de 1999.

Estos eventos ocasionan daños a la pesca, así como el cierre del puerto de Dos Bocas.

Tormenta tropical

Este evento es una masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central. Se forman en el mar, cuando la temperatura es superior a los 26° C, comprendiendo vientos de entre 63 km/h y 118 km/h.

Dentro de la zona de estudio, se han evidencia en los años 2003, 2010, 2011 y 2012; ocasionando que 2012 en los municipios de Cárdenas y Paraíso se suspendieran clases durante la presencia de uno de estos eventos.

Huracanes

Este evento se define como una tormenta tropical con fuertes vientos que circulan alrededor de un área de baja presión, con vientos que llegan hasta los 110 Km/hora.

Dentro del área de estudio, se han manifestado sus efectos en 1973, 1979, 1992, 1998, 2000, 2009, 2010, 2011, 2013 y 2020.



Tormenta eléctrica

Son descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas (cumulonimbus) y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos. Son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados.

Se han presentado en toda la zona de estudio, en los años 2003, 2010, 2011 y 2012.

Desbordamientos

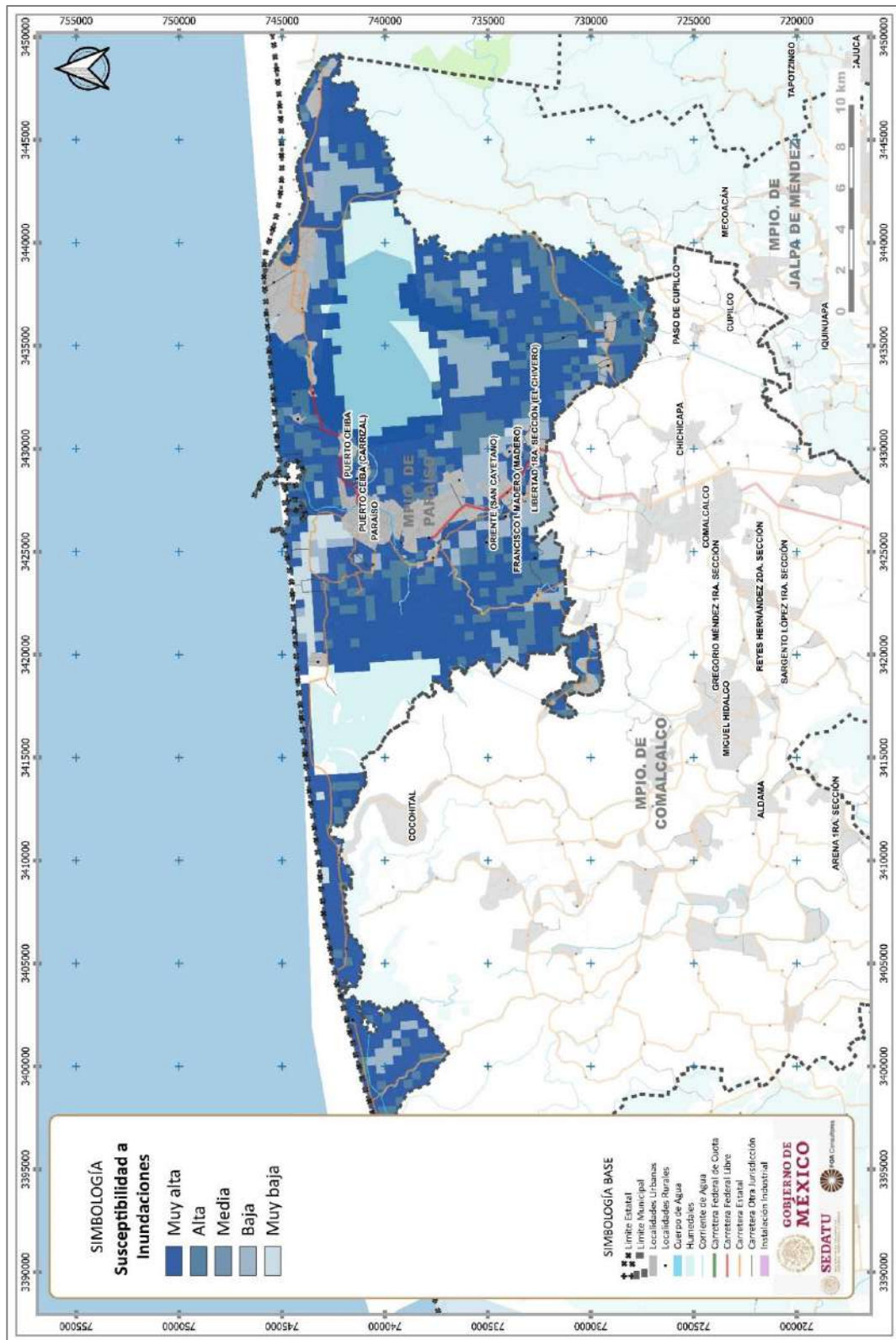
Se define como la salida o derrame de un cauce, sobrepasando los bordes de estos. Para la zona de estudio, estos eventos se han presentado en toda el área de estudio, donde se ha presentado el daño a viviendas, caminos y puentes, así como zonas agrícolas (cultivos de maíz, cacao, plátano y caña de azúcar) y de pastizales.

Inundaciones.

Este evento ocurre debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica, lo cual provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura.



Fig. 120. Susceptibilidad a inundaciones



Fuente: FOA Consultores



Dentro del área de estudio se presenta en territorios de los tres municipios, ocasionando daño a viviendas, caminos y cultivos afectados (pastizales y cultivos de maíz, cacao, plátano y caña de azúcar), siendo que, en 1980, 1998 haya habido damnificados,

Para 2010, las lluvias de 48 horas y el incremento en el desfogue de las presas aguas arribas, provocaron daños mayores en superficies de pastizales, cultivos y en viviendas.

En 2013, 150 viviendas fueron inundadas y algunos accesos a la comunidad El Tucuy quedaron obstruidos. El puerto de Dos Bocas fue cerrado a todo tipo de navegación. En este mismo año, se cerró el puerto de Dos Bocas y se suspendieron las exportaciones de petróleo. Ocurriendo además el rompimiento de un tramo de 700 m de la carretera intercostera en Sánchez Magallanes por oleaje.

Específicamente, la inundación del año 2009 afectó el territorio subregión de la Chontalpa, donde se concentraron las lluvias del frente frío número nueve, cerca de 72 horas llovió cuatro veces por arriba de lo normal, media mensual para noviembre de 200 milímetros y registró 856 milímetros.

Asimismo, a esa condición se conjuntaron para definir los daños sobre la población, la ubicación desfavorable de asentamientos humanos e infraestructuras y equipamientos debido a variaciones del curso de ríos dentro de la planicie, que han reducido, en la mayoría de los casos, su capacidad hidráulica.

Sequia. Es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación en un período de tiempo es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia de agua es lo suficientemente grande y prolongada ocasiona daños. La magnitud, duración y severidad de una sequía se pueden considerar como relativos. Dentro del área de estudio, se ha reportado en el año 2011 ocasionando daños a cultivos y la aparición de plagas.

6.1.6 Fragilidad ambiental

Este indicador considera 5 clases de fragilidad en las cuales se contextualiza el área de estudio:

- Muy baja, esta clase representa áreas con fragilidad mínima donde existen condiciones morfoedáficas que reducen la susceptibilidad a procesos de deterioro, favoreciendo la formación de suelo; permitiendo con ello que sus condiciones ambientales promuevan actividades productivas con menores riesgos para el ecosistema. En este caso la vegetación primaria ha sido transformada.
- Baja, en este caso la fragilidad sigue siendo mínima, pero con algunos riesgos. En esta superficie las condiciones morfoedáficas son favorables para la formación de suelo, y las actividades productivas son posibles, no representando riesgos fuertes para la estabilidad del ecosistema; asimismo, la vegetación primaria se encuentra transformada.
- Media, esta clase en equilibrio, presentando un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis), ocasionando que las actividades productivas deban considerar riesgos de erosión latentes. Asimismo, la vegetación primaria se encuentra alterada.
- Alta, este parámetro considera la fragilidad inestable, la cual presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación de suelo, ocasionando que las actividades productivas acentúen el riesgo de erosión. La vegetación primaria se encuentra semiconservada.
- Muy alta, en este caso la fragilidad se considera inestable, donde puede haber erosión fuerte y cambios acentuados en las condiciones ambientales si se desmonta la cobertura vegetal, lo que condiciona que las actividades productivas representen fuertes riesgos de pérdida de calidad de los geoeosistemas, siendo que la vegetación primaria se encuentra conservada.

Para el caso del municipio, su territorio mantiene el 27.1% en muy alta y el 23.9% en media.

Tabla 70. Fragilidad ambiental

Municipio	Fragilidad Ambiental	%
Paráiso	Muy alta	27.16%
	Alta	0.14%
	Media	23.94%
	Baja	14.73%
	Muy baja	1.80%
	Asentamiento humano	8.18%
	Cuerpos de agua	24.05%
	Total	100%

Fuente: Elaboración propia.

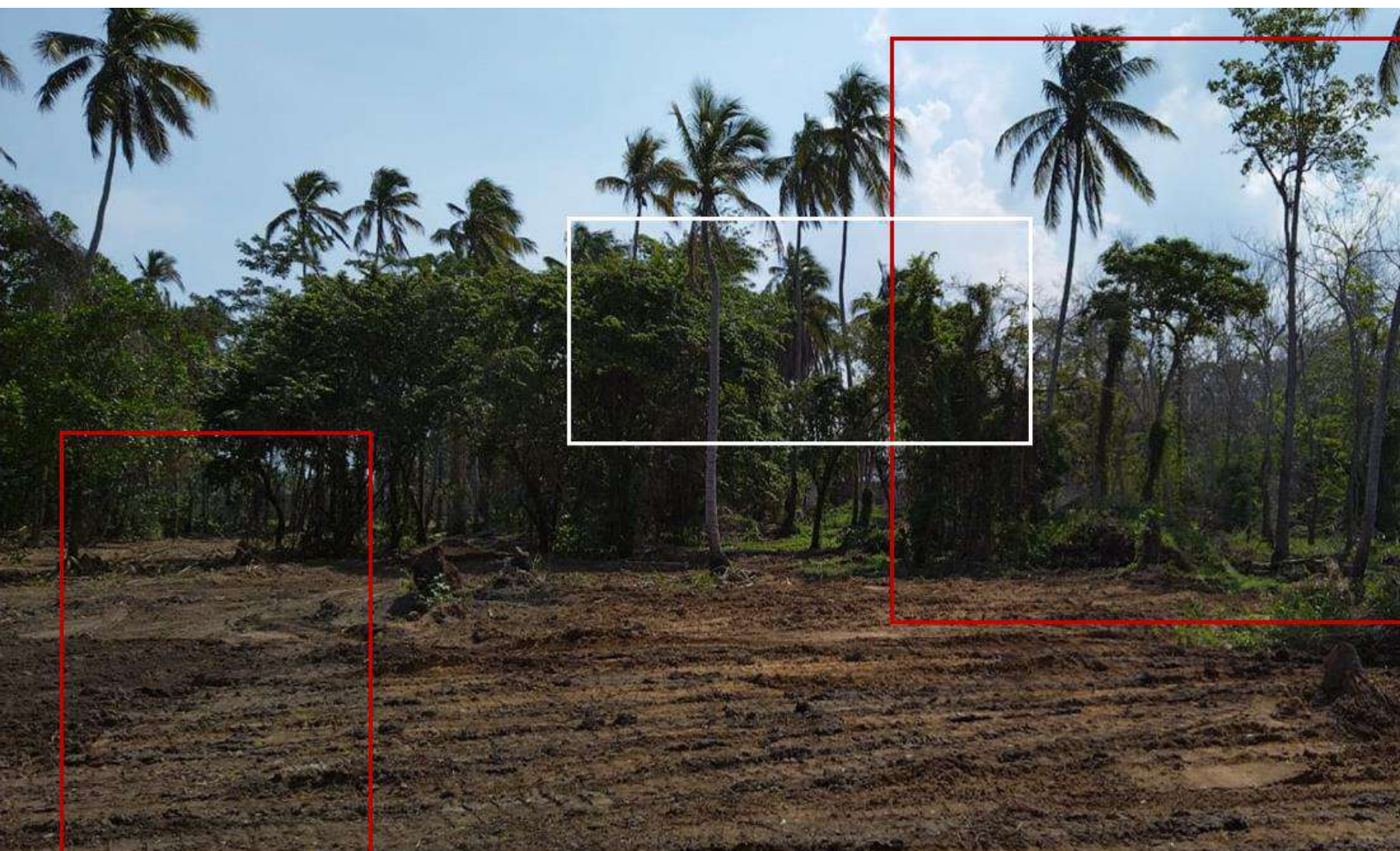
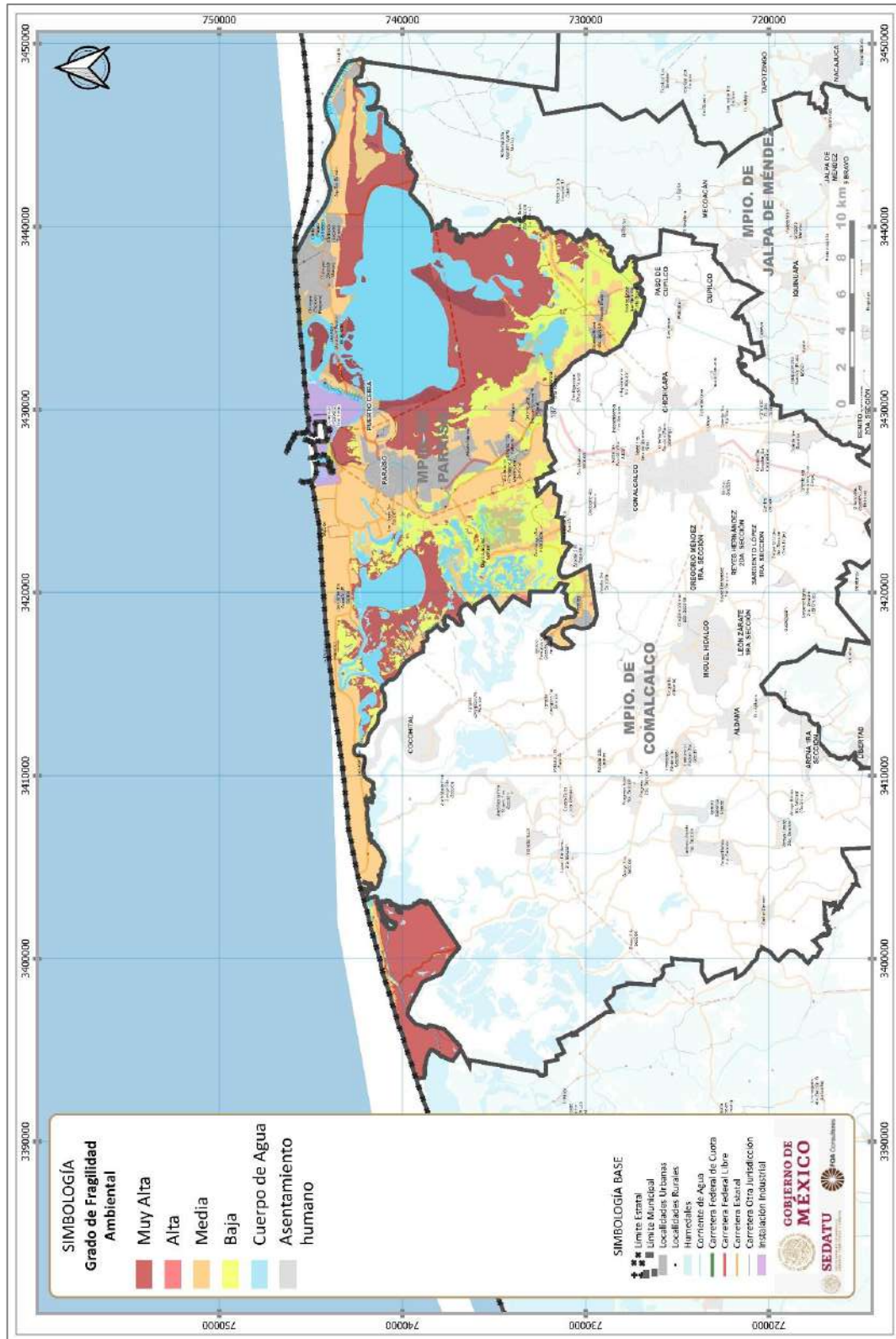


Fig. 121. Fragilidad ambiental



Fuente: Elaboración propia.

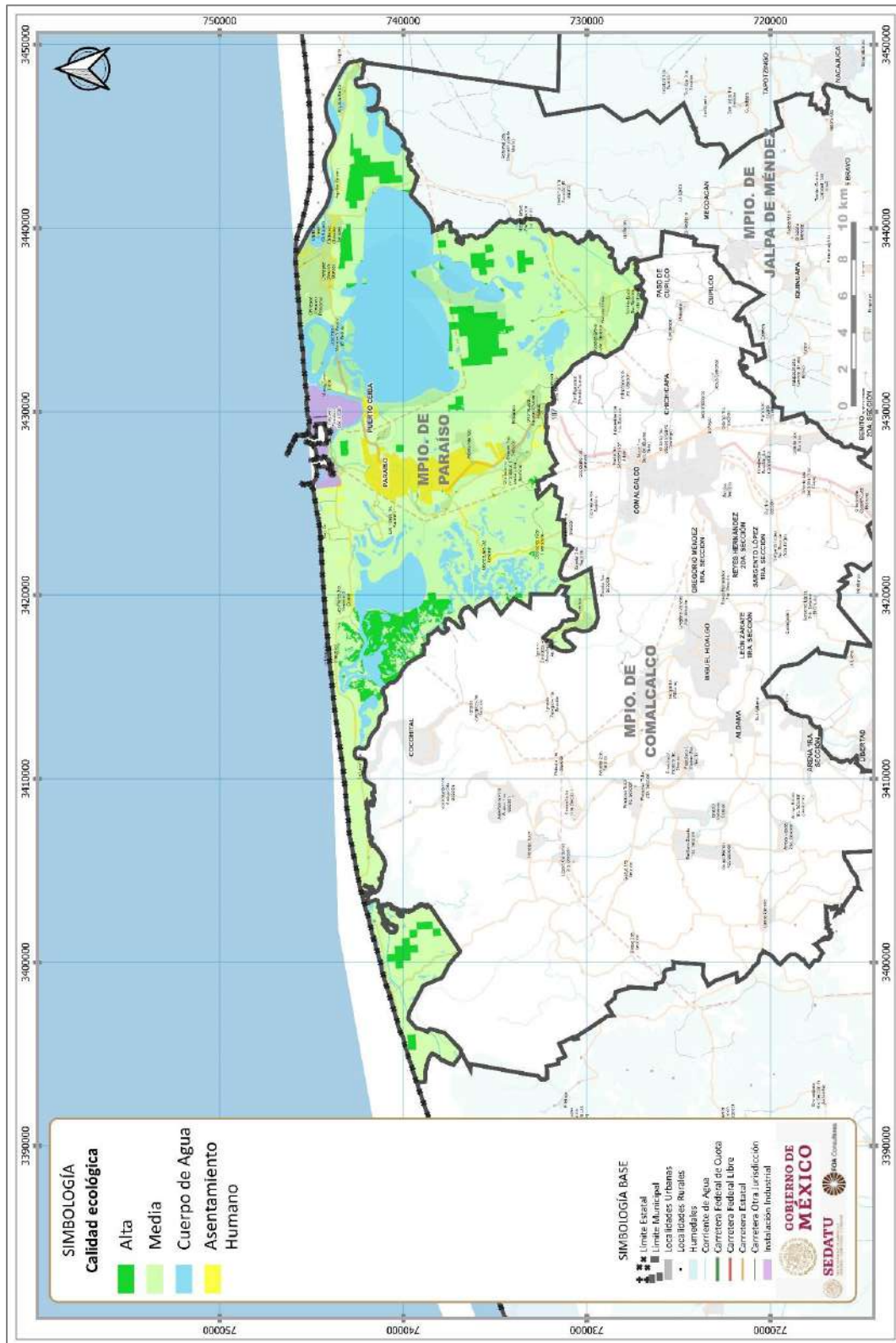
6.1.7 Calidad ecológica

Es una condición que se refiere al mantenimiento de los elementos y procesos geocológicos dentro de un ecosistema o unidad natural determinada; de esta manera, cuando se introduce un agente de presión que deteriora cierto recurso, se modifica la estructura de los elementos y ciertos procesos se ven modificados, lo que reduce la calidad. Las áreas de baja disponibilidad natural (áreas con suelos someros o con volúmenes muy bajos de escurrimiento) no se consideraron para este producto, debido a que naturalmente presentan esta condición, su dinámica ecológica funciona normalmente con estas limitantes, y puede mantener una alta calidad si no presenta evidencias de disturbio.

Se determinan cinco clases de calidad ecológica, considerando como base el tipo y el número de limitantes.

- **Muy alta.** El sistema mantiene prácticamente todos los elementos y procesos naturales de los ecosistemas, con una mínima perturbación humana que no se manifiesta en la información utilizada. Esta clase se presenta cuando no se presenta ninguna limitante, es decir existen simultáneamente suelos sin erosión severa y sin sobrepastoreo, escurrimientos sin deterioro por contaminación (sin presencia de coliformes fecales, aguas residuales, eutroficación o por alta intensidad de uso); acuíferos subexplotados; y vegetación conservada sin vegetación secundaria ni áreas agropecuarias.
- **Alta.** El sistema mantiene sus recursos en buen estado, sin embargo, presenta algunos problemas leves que reducen ligeramente la calidad, como presencia de vegetación secundaria y/o escurrimientos con algunas evidencias de deterioro, poco significativos. No se presentan problemas de sobreexplotación ni de erosión severa. Los elementos naturales se sustituyen ligeramente, y se presentan modificaciones leves en los procesos naturales.
- **Media.** Es cuando el sistema logra compensar la presión ejercida por el hombre. Existen cambios importantes dentro de la estructura y ciertos procesos naturales se ven afectados; sin embargo, en muchas ocasiones son posibles los procesos de reversibilidad y con acciones de mejoramiento se puede incrementar el nivel de calidad. Las zonas con esta categoría pueden presentar áreas agropecuarias, o erosión severa, o sobrepastoreo, o un deterioro importante por contaminación en el agua superficial. Puede o no presentar sobreexplotación de los acuíferos.
- **Baja.** Los procesos de deterioro son ya agudos, y se requieren de fuertes insumos (humanos, técnicos y financieros) para su rehabilitación. Presentan alteraciones estructurales importantes, y es posible la desaparición absoluta de algún elemento (suelo, biota o agua); al mismo tiempo se presentan alteraciones en los ciclos regulares del sistema, provocando reacciones negativas en cadena sobre otros elementos dentro o fuera del área. Las áreas con esta categoría pueden presentar los siguientes problemas: erosión severa y deterioro de aguas superficiales por contaminación; erosión severa en áreas agropecuarias; y áreas agropecuarias con deterioro de aguas superficiales por contaminación.
- **Muy baja-** Tienen alteraciones de sus elementos naturales o algunos de éstos han sido eliminados en su totalidad. Los procesos biogeoquímicos han sido severamente modificados y ocasionan reacciones negativas en cadena que causan afectaciones dentro y fuera de sus límites. En la mayoría de las veces, la condición del área es irreversible, y para restaurar el área se requieren insumos muy costosos, además de reducir las posibilidades inmediatas de aprovechamiento.

Fig. 122. Calidad ecológica



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 71. Calidad ecológica

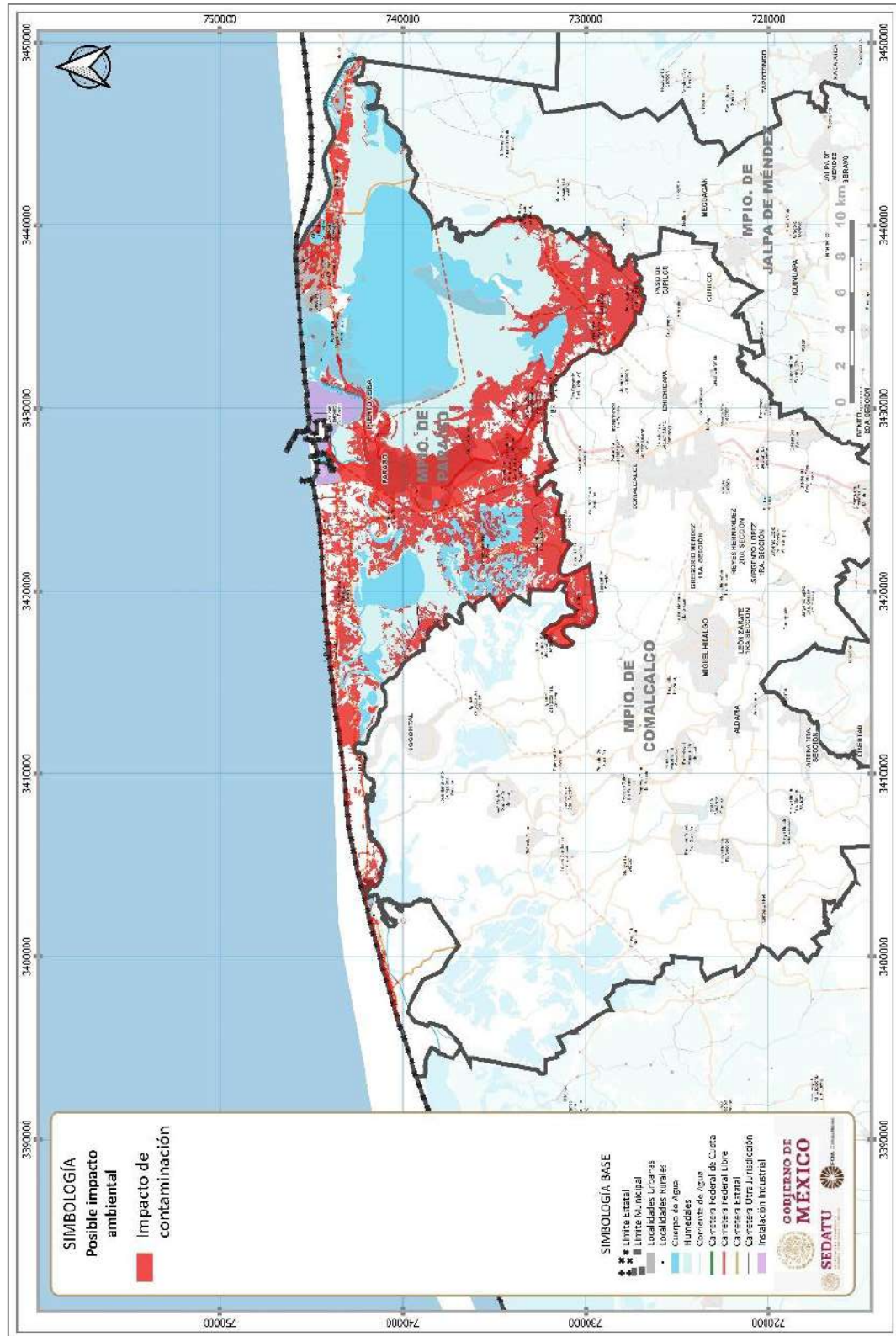
MUNICIPIO	CALIDAD ECOLÓGICA	%
Paraíso	ALTA	2.00
	MEDIA	81.80
	MUY BAJA	0.20
	ASENTAMIENTO HUMANO	6.00
	CUERPO DE AGUA	10.00
	TOTAL	100.00

Fuente: Elaboración propia.

En el caso del área municipal que puede verse impactada por efectos antropogénicos, el 96% del área impactos asociados al uso de agroquímicos y un 4% asociado al manejo de residuos sólidos y líquidos urbanos.



Fig. 123. Impacto antropogénico



Fuente: Elaboración propia.

6.1.8 Síntesis del subsistema ambiental

Considerando las condiciones principales de uso de suelo y vegetación para el municipio, se presentan las principales características del territorio que definirán la toma de decisiones para la planeación territorial del municipio. Significando que en el 35.8% del territorio municipal predomina el uso agropecuario, el 8.2% se vincula a asentamientos humanos de los cuales 12 Ha estarían ocupando zonas de derecho de vía en vialidades primarias y secundarias.

Su aptitud agrícola se define principalmente por su tipo el cual para el municipio representa baja y moderada aptitud, mientras que en diversas zonas se puede definir la posibilidad de una aptitud forestal vinculada a un uso de vegetación natural prevaleciente. Asimismo, en la susceptibilidad de inundación del territorio en general enmarca que los diversos usos del suelo se ven expuestos a la inundación, así como a la erosión por factores hídricos.

Tabla 72. Síntesis del subsistema ambiental Paraíso

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	TIPO SUELO	APTITUD AGRÍCOLA	APTITUD FORESTAL	SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIÓN	EROSIÓN	ÁREA (HA)
Agricultura de humedad	Gleysol	Baja		Muy alta	Erosión hídrica	11,168.40
	Regosol	Moderada		Media		
				Alta		
Agricultura de temporal	Gleysol	Baja		Muy alta	Erosión hídrica	3,408.69
	Regosol	Moderada		Media		
				Alta		
Asentamiento humano	Gleysol	Baja		Alta	Erosión hídrica	12.03
				Muy alta		
				Baja		
Asentamiento rural	Gleysol	Baja		Alta	Erosión hídrica	1,981.75
	Regosol	Moderada		Muy alta		
				Media		
Asentamiento urbano	Gleysol	Baja	Aptitud forestal	Alta	Erosión hídrica	1,330.50
				Muy baja		
				Muy alta		
Cuerpo de agua						9,774.42
Desprovisto de vegetación	Gleysol	Baja		Muy alta	Erosión hídrica	732.76
				Alta		
				Muy baja		
Manglar	Gleysol	Baja	Aptitud forestal	Alta	Erosión hídrica	10,719.83
	Regosol	Moderada		Muy alta		
				Media		
Pastizal halófilo	Gleysol	Baja		Baja	Erosión hídrica	136.93
				Muy alta		
Pastizal inducido	Gleysol	Baja			Erosión hídrica	22.62
Popal	Gleysol	Baja	Aptitud forestal	Muy alta	Erosión hídrica	5.68
				Alta		
Tular	Gleysol	Baja	Aptitud forestal	Muy alta	Erosión hídrica	1,210.10
				Alta		
				Baja		
Vegetación halófila hidrófila	Gleysol	Baja	Aptitud forestal	Alta	Erosión hídrica	180.29
				Muy alta		
TOTAL						40,684.00



6.2 Subsistema Sociodemográfico

6.2.1 Estructura y Dinámica Demográfica

El presente apartado aborda los principales elementos de estudio demográficos tales como: el análisis de la distribución según el sexo y la edad, lo cuales constituyen criterios privilegiados para el conocimiento de la población; la densidad poblacional; cambios y movimientos poblacionales causados de la migración, así como la estructura en los hogares de la demarcación.

El objetivo principal es conocer las características de la población, valorar la dinámica poblacional y prever los requerimientos futuros de las personas, en función de las formas de agrupamiento, crecimiento y localización en el territorio, así como los problemas y carencias sociales, la situación de hogares en relación con la conformación de vivienda, el empleo y el acceso a los servicios públicos, con el fin de identificar los ámbitos con mayor brecha y rezagos de los distintos municipios, así como las áreas de oportunidad que tenga la demarcación.

6.2.1.1. Estructura de la población y los hogares

Grupos de edad y su desagregación por sexo

El municipio de Paraíso cuenta al 2020 con una población total de 96,741 habitantes, de la cual el 50.7% son mujeres (49,069); mientras el restante 49.3% son hombres (47,672), dicha población total representa el 4% del total estatal. La estructura poblacional en el 2020 es predominada por el grupo adulto (30 a 59 años) que representa el 39% (37,678 personas), mientras que el de menor representación es la adolescente con el 5% (5,294 personas), seguido por la adulta mayor con el 11%; la participación de la población infantil de 0 a 11 años es del 21% (20,477), mientras que la población joven representa el 24%.



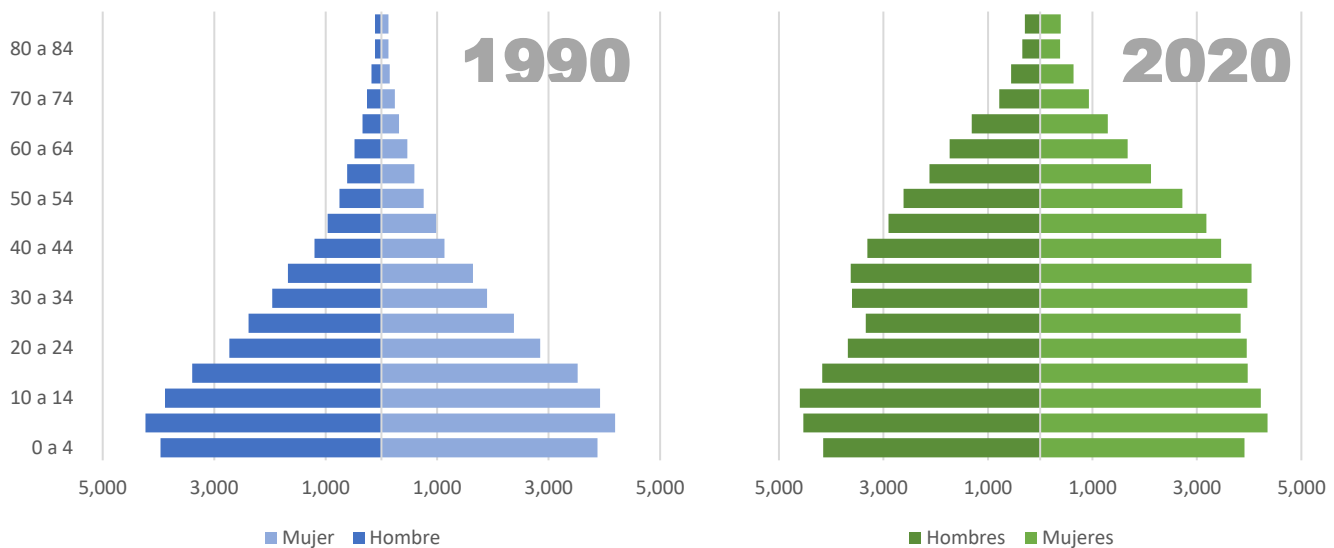
Tabla 73. Grupos de edad y su desagregación por sexo, 2020

Rango de edad	Total	% Part. por grupo de edad	Hombre	Mujer
Total	96,741		47,672	49,069
0 a 4	8,062	8	4,153	3,908
5 a 9	8,887	9	4,533	4,354
10 a 14	8,822	9	4,598	4,224
15 a 19	8,146	8	4,173	3,972
20 a 24	7,635	8	3,683	3,951
25 a 29	7,179	7	3,339	3,839
30 a 34	7,570	8	3,602	3,967
35 a 39	7,672	8	3,628	4,043
40 a 44	6,772	7	3,307	3,464
45 a 49	6,086	6	2,903	3,182
50 a 54	5,340	6	2,615	2,724
55 a 59	4,239	4	2,116	2,123
60 a 64	3,406	4	1,734	1,672
65 a 69	2,606	3	1,309	1,297
70 a 74	1,710	2	780	930
75 a 79	1,197	1	557	640
80 a 84	724	1	343	381
85 y más	689	1	295	394

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Como se puede observar en la tabla anterior, el grupo de edad que concentra mayor población con un 34% corresponde a la edad de 0 a 19 años. Así mismo, observa en la figura siguiente dos periodos poblacionales, el primero característico de un crecimiento poblacional rápido y con altas tasas de natalidad y mortalidad (año 1990), mientras en el año 2020 se identifica una pirámide poblacional definida como estable, característica de un ritmo de crecimiento que se mantuvo constante durante un largo periodo.

Fig. 124. Distribución por edad y sexo de la población de Paraíso, 1990 y 2020

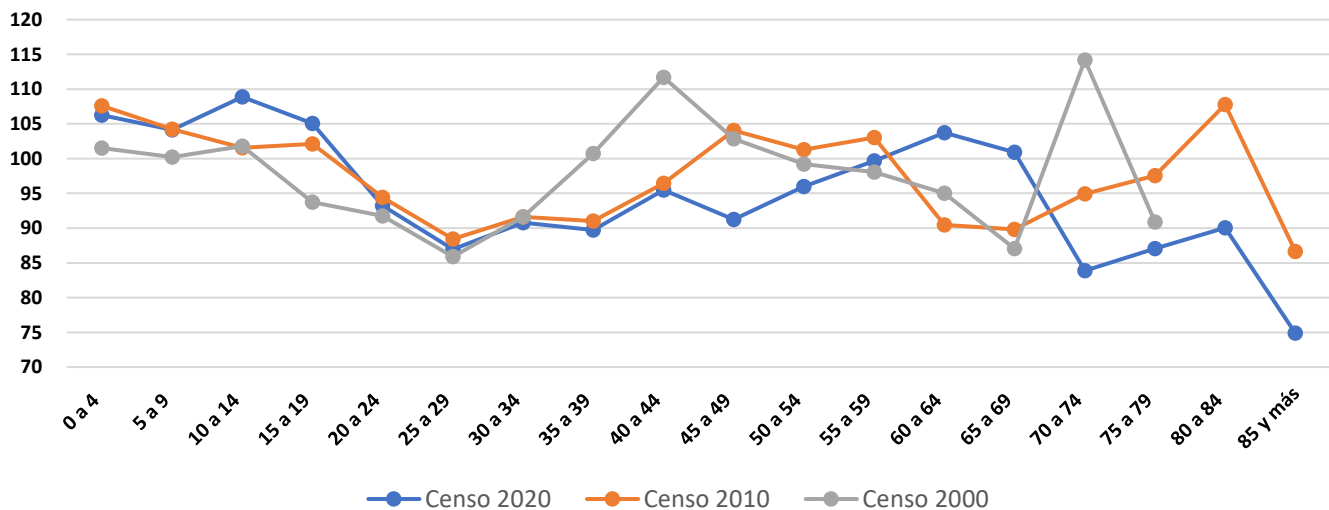


Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

La diferencia poblacional del 2000 al 2020 es de 25,977 personas lo representa un incremento del 37% con respecto al años 2000.

La razón de masculinidad (IM) es de 97, es decir, que hay 97 hombres por cada 100 mujeres, la cual ha ido manteniendo en los últimos veinte años. La razón de masculinidad (IM) es de 97, es decir, que hay 97 hombres por cada 100 mujeres.

Fig. 125. Razón de masculinidad en Paraíso, 2000, 2010 y 2020



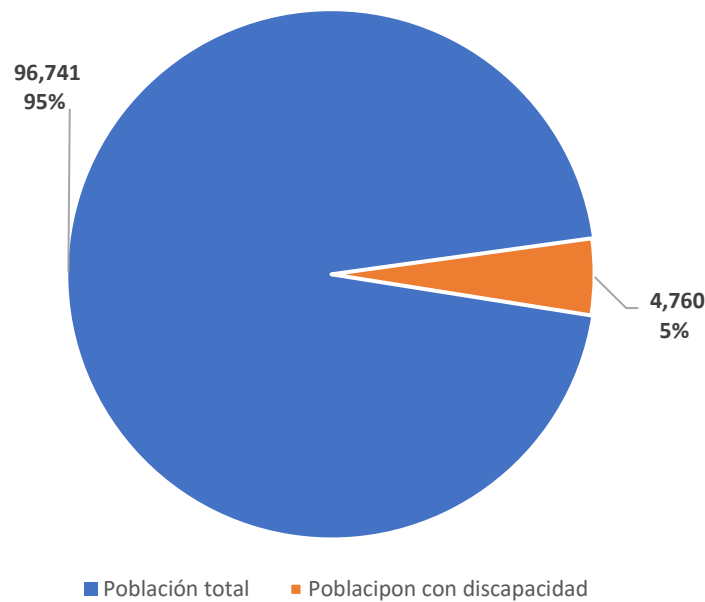
Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

En los tres censos a partir los grupos de edad de 15 a 19 años el IM disminuye, posteriormente en las edades medias cercanas a las de adulto mayor van variando, sin embargo, en la edad de 19 a 39 años la población masculina presenta un salto poblacional.

Dentro de la población del municipio hay un total de 5,564 personas con discapacidad, lo que representa el 16 por ciento del total, el 52% son mujeres y el 48% hombre. La importancia de contemplar a este grupo se debe a que históricamente las personas con alguna discapacidad son poblaciones vulnerables por la exclusión social a la que se le ha sometido por los estereotipos y prejuicios que se les tiene.

Las personas con algún tipo de discapacidad se incrementaron poco más de tres veces respecto a 2010, así mismo la proporción de hombres y mujeres pasó del 51% y 49% respectivamente en 2010 a 48% y 52% en 2020.

Fig. 126. Población con discapacidad en comparación al total poblacional



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Personas con discapacidad (Identificación de número de personas con discapacidad)

Dentro de la población del municipio hay un total de 4,760 personas con discapacidad, lo que representa el 6 por ciento de la población total. La importancia de contemplar a este grupo se debe a que históricamente las personas con alguna discapacidad son poblaciones vulnerables por la exclusión social a la que se le ha sometido por los estereotipos y prejuicios que se les tiene.

De la población que se describe como personas con discapacidad -no considerando a las personas con alguna limitación- 2,249 personas presentan discapacidad para caminar, subir o bajar; 2,103 personas tienen discapacidad para ver, aun usando lentes; 892 tienen discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo y 849 personas discapacidad mental, siendo la discapacidad para hablar o comunicarse más más baja, con una población de 777 personas.

Población total en hogares

En lo relacionado a hogares, en el 2020 se registraron un total de 26,541 hogares, cuya población total en hogares corresponde a 96,701 habitantes; del total de hogares el 28 por ciento corresponde a una jefatura femenina, lo que tiene connotaciones de desigualdad dentro del municipio debido a que más del 59 por ciento de la población femenina no es económicamente activa lo que implica una dependencia económica.

Vivienda

En Paraíso tiene una población total de 96,741 personas, un total de 29,541 viviendas particulares habitadas¹, cuyo promedio de ocupantes por vivienda es de 3.6, es decir, viven de tres a cuatro personas por vivienda. De estas viviendas el 1.5% tienen piso de tierra.

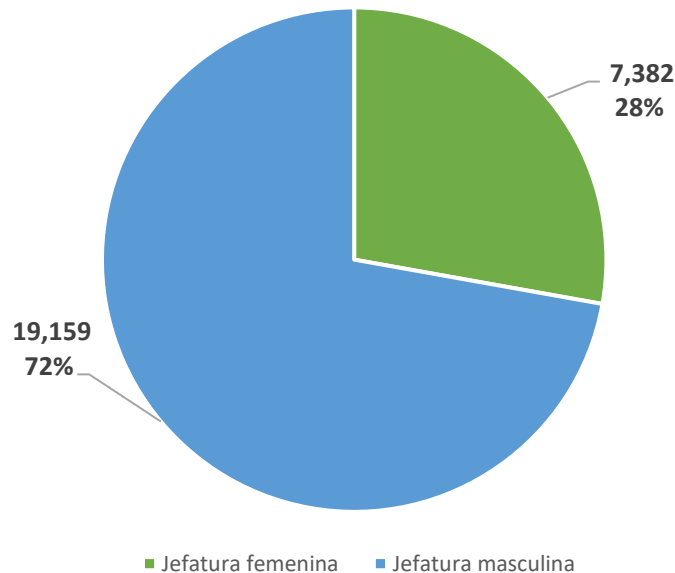
Por Viviendas particulares habitadas de cualquier clase, INEGI lo define como: casa independiente, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad, vivienda o cuarto de azotea, local no construido para habitación, vivienda móvil, refugios y clase no especificada. Incluye a las viviendas particulares sin información de ocupantes.

Identificación de población total en hogares y tipo de jefatura

En 2010 en el municipio de Paraíso se tenían 84,859 personas en hogares, de estos 69,967 con jefes hombres y 14,842 mujeres; para el 2020 se tuvieron 96,701 hogares con 72,534 jefes hombres y 24,167 mujeres, pasando a ser mayor el número con jefes mujeres.

Por otra parte, el 72 por ciento de los hogares tiene jefatura masculina; en cuanto a integrantes, se estima que en el municipio en promedio hay 3.64 integrantes por hogar.

Fig. 127. Hogares por tipo de jefatura



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Tabla 74. Población Total en Hogares

	Población en hogares	Hogares
Total	96,701	26,541
Familiar	93,611	23,573
No familiar	3,083	2,966

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

En cuanto a la estructura familiar del municipio, en el 2020 se registraron 23,541 hogares familiares, cabe aclarar que en un hogar pueden residir personas no emparentadas, es por ello, por lo que INEGI contempla estadísticamente a la población que afirma ser familia (nuclear, ampliada o compuesta). Respecto a la población en hogares familiares corresponde total de 93,611 personas que afirman tener una relación familiar. De este grupo poblacional el 51 por ciento (47,845) de la población corresponde a la femenina, mientras que el 49 (45,766) corresponde a la masculina. Por lo que en grupos familiares de dos personas y más la población femenina predomina.

Por lo que a pesar de la predominación poblacional de mujeres en los hogares la jefatura se relaciona por la cuestión económica.

Integrantes promedio por hogar

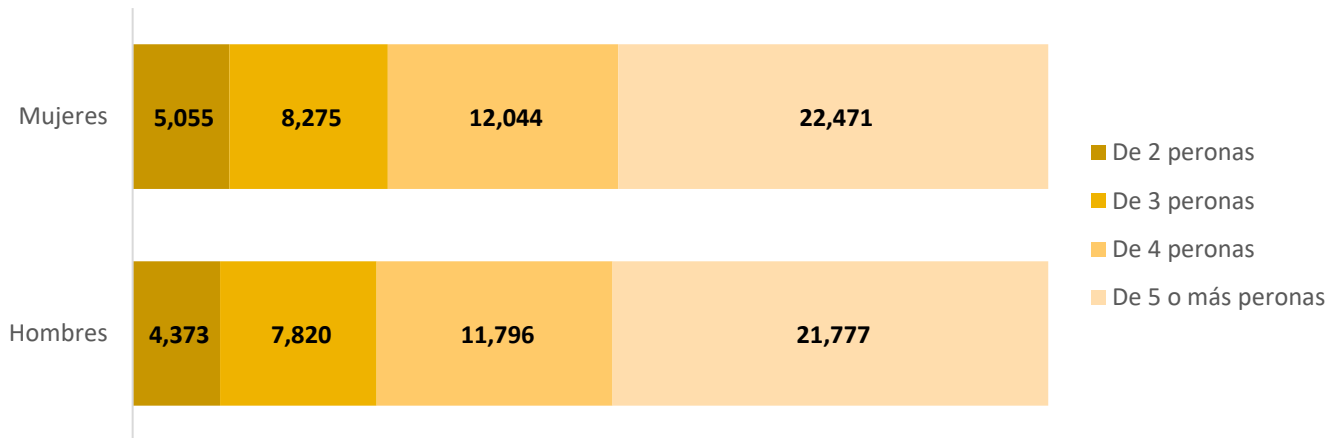
El número de integrantes promedio por hogar en el municipio de Paraíso ha disminuido pasando de 3.9 en el año 2010 a 3.6 en el 2020, siendo igual al Estado con 3.6 y menor a la Región Chontalpa pasando de 4.1 en 2010 a 3.7 en 2020.

Tabla 75. Integrantes promedio por hogar

Estado/Región/Municipio	2020	2010
Tabasco	3.6	3.9
Región Chontalpa	3.7	4.1
Paraíso	3.6	3.9

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

Fig. 128. Población en hogares familiares por género y número de integrantes

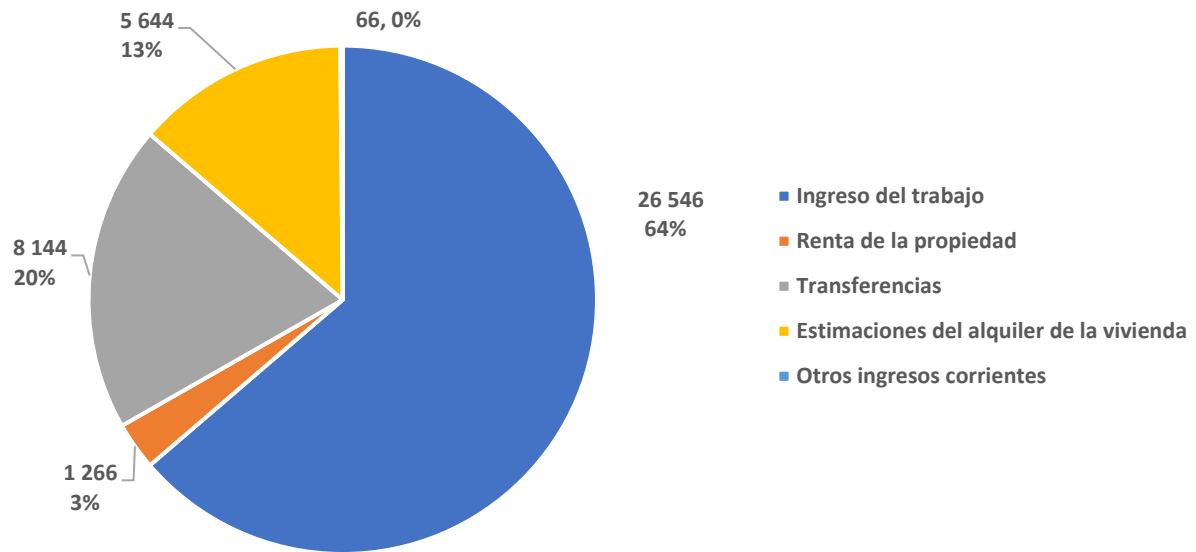


Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Ingreso de los hogares

De acuerdo la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares [ENIGH] 2020, las principales fuentes de ingresos a nivel estatal fueron por trabajo remunerado representando el 63.7 por ciento, seguido por transferencias (19.5 por ciento), por otra parte, las estimaciones del alquiler de vivienda y renta de la propiedad figuran entre las principales fuentes de ingreso del estado, el primero con el 19.5% y el segundo con el 3%.

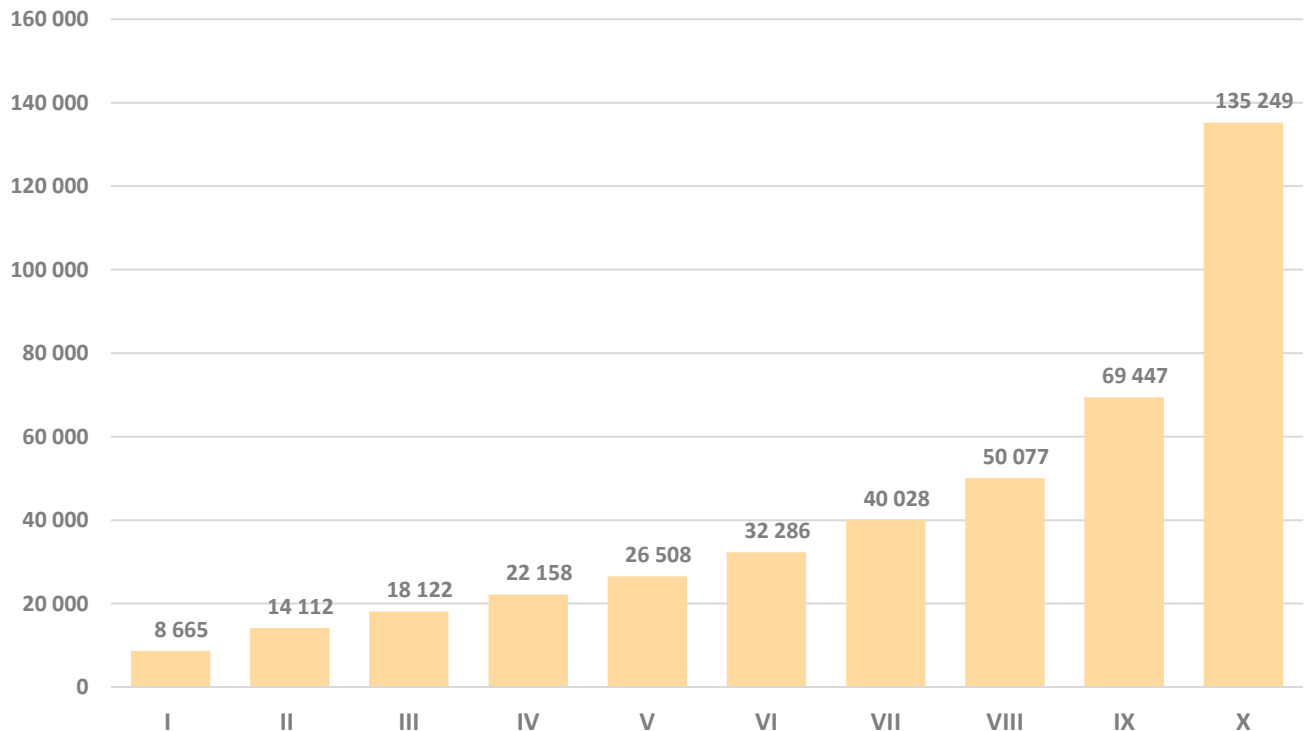
Fig. 129. Ingreso corriente total promedio trimestral por la composición de las principales fuentes de ingreso



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

En Tabasco el 10 por ciento de los hogares de mejores ingresos que corresponden al primer decil, tuvieron un ingreso promedio trimestral de \$8,665 en el 2020, mientras que por el contrario el de los hogares de mayor ingreso (décimo decil) tuvo un ingreso promedio trimestral de 135,249 en el mismo periodo.

Fig. 130. Ingreso corriente total promedio trimestral por hogar en deciles Tabasco en el año 2020



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Conclusión

Paraíso es el segundo municipio con menor población en la región Chontalpa con un total de 96,741 habitantes, su población se divide en 51 por ciento mujeres, 49 por ciento hombres. La distribución por edad se centra en la población más joven menor a 29 años, siendo esta, la de mayor población y la de mayor cambio estructural, por una parte, la población a partir de los 20 años en ambos sexos se deduce por cuestiones de migración y mortalidad; en cuanto a la estructura poblacional se conformaba por el 21% de niños(as), el 5% por adolescentes, 24% jóvenes, 39% adultos y el 11 % por adultos mayores de 60 años y más.

En un periodo de 10 años la población con discapacidad y limitaciones cuatuplicó su número pasando de 4,236 personas en esta condición a 13,363 personas, el Censo de Población y Vivienda del 2020 registró un total del 4.9 por ciento de personas con discapacidad. Si bien es un grupo minoritario y vulnerable, es indispensable contemplarlo dentro del margen de planificación, pues, presentan sus propias necesidades e interés que deben de ser atendidas a fin de eliminar la brecha de desigualdad en la población.

Aun cuando la diferencia poblacional ente hombres y mujeres sea casi imperceptible, existe una brecha significativa en cuanto a la toma de decisiones dentro del hogar, que es el resultado final de la población con acceso al mercado laboral. El municipio tiene registrada un total de 23,573 hogares familiares, de los cuales el 51.1% de su población corresponde a la femenina, mientras que el 48.9% corresponde a la masculina. A pesar de que las mujeres predominan en los grupos familiares, el 72.1% por ciento de los hogares tabasqueños están bajo la referencia (jefatura) masculina, siendo este el de la toma de decisiones y distribuidos de los recursos del hogar.

6.2.1.2. Dinámica poblacional

Los cambios que experimenta la población total de Tabasco, como estado costero, al paso del tiempo ha determinado cambios en las necesidades vitales, tales como vivienda, servicios, educación empleo, transporte, seguridad, áreas recreativas y/o deportivas, abastecimiento, construcción, disposición de agua, energía, manejo de residuo, por mencionar algunos.

Tras la aprobación de la construcción de la Refinería Dos Bocas en el municipio de Paraíso, poblaciones aledañas se han visto afectadas. En la última década se ha visto patrones de crecimiento poblacional.

Incremento absoluto y porcentual del municipio

Tasa de crecimiento del municipio

La tasa de crecimiento (TC) poblacional desde 1990 al 2020 fue de 0.6. En 1990 hubo una población total de 58,403 habitantes, mientras, en el Censo del 2020 se registraron 96,741 habitantes, por lo que la razón de crecimiento en este periodo de treinta años fue del 66%, lo que a largo plazo implicó un crecimiento lineal, del 2015 al 2020 la TC se mantuvo.

A pesar de la atracción laboral que representa el municipio no presenta crecimiento poblacional significativo.

Tabla 76. Incremento y tasa de crecimiento de la población municipal

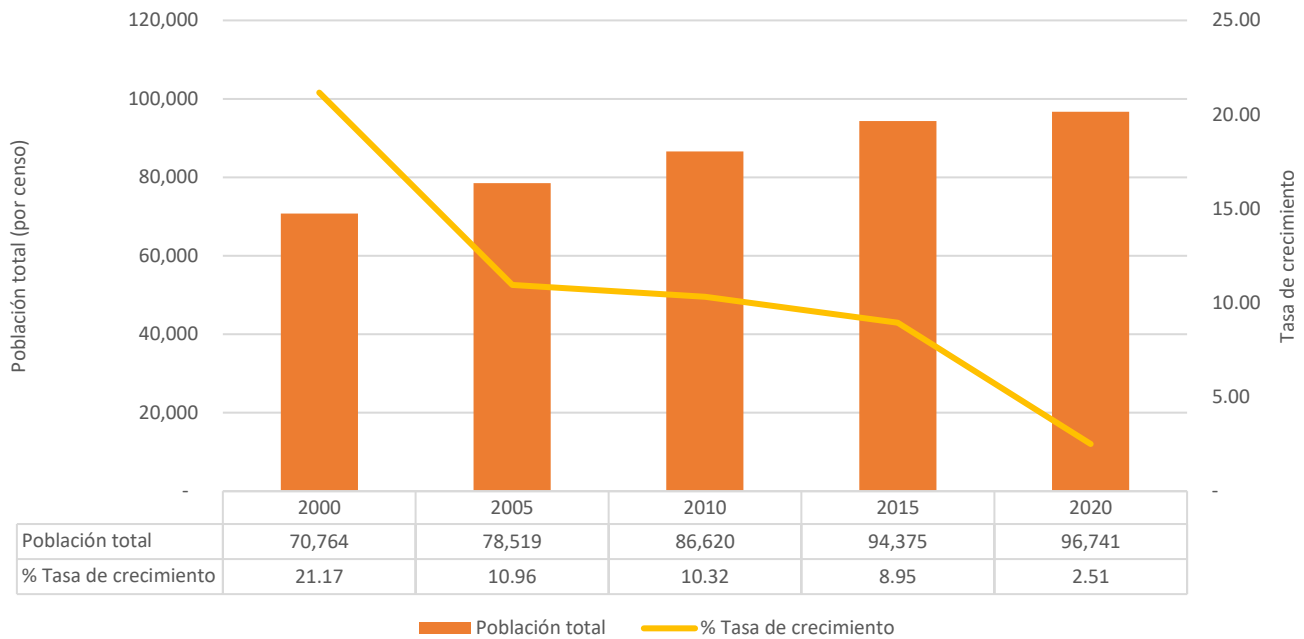
Periodo	Población Total	Incremento Poblacional	%Tasa de Crecimiento
1990	58,403		
2000	70,764	12361	21.17
2005	78,519	7755	10.96
2010	86,519	8101	10.32
2015	94,375	7755	8.95
2020	96,741	2366	2.51

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Paraíso es el noveno municipio con mayor población con el 4% del total Estado de Tabasco, con una población de 96,741 habitantes; de los cuales, 49,069 son mujeres (50.7%) y 47,672 son hombres (49.3%).

El crecimiento poblacional del municipio se mantiene constante y progresiva desde 1990 al 2020, manteniendo una tasa con poca variación en los periodos 1990-2000 y 2000-2010 (1.9% y 2% respectivamente), presentando una menor tasa en el periodo 2010-2020 (1.1%).

Fig. 131. Crecimiento de la población municipal 2000-2020



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Inmigrantes del municipio

Se debe contemplar la población flotante y la migración por temporadas que hay dentro del municipio, esto se debe al crecimiento de empresas y a la construcción de la refinería Dos Bocas.

Por otro lado, entre el 2015 y 2020 inmigraron se tiene registro que 1,372 personas, representando el 1.5 por ciento de la población total mayor de 5 años.

De las personas originarias de otros estados y municipios que residen actualmente en el municipio las principales por sus tamaños de población son: el municipio de Centro (195), Comalcalco (181 personas), Cárdenas (115) en tanto a los municipios de Tabasco, empero, hay población proveniente del municipio del Carmen de Campeche (183 personas) y Veracruz (70 personas).

Tabla 77. Porcentaje de inmigrantes del municipio, 2020

Entidades	Total de población de 5 años y más	Inmigrantes	% Inmigrantes
Tabasco	2,194,845	41,101	1.9
Chontalpa	883,025	12,177	1.4
Paraíso	88,670	1,372	1.5

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Densidad de población del municipio

El municipio de Paraíso tiene una superficie de 407.6 km² representando el 1.6% del territorio estatal. En el 2020 la densidad poblacional fue de 237.4 habitantes por kilómetro cuadrado.

En el municipio hay un total de 48 localidades, de los cuales, la de mayor población es: Paraíso (25,555 habitantes), seguida por Quintín Arauz (6,334 habitantes) y Oriente (San Cayetano) que alberga a 3,446 habitantes.

En el mapa se puede apreciar que las mayores densidades se encuentran en la parte central de la localidad de Paraíso, de 46-60 hab./ha en la parte centro y oriente, y de 30-45 hab./ha en la parte central y hacia el poniente, las cuales a nivel general van disminuyendo conforme se alejan del centro, sobre todo en la parte sur y en menor medida al sur de la misma localidad. Hay una porción al sur con densidad del 60-78 hab./ha. Por otra parte, en la localidad Puerto Ceiba presenta densidades de 30-45 hab./ha al norte y de 45-60 al sur.

En la localidad de Puerto Ceiba se tienen densidades al norte de 14-39 hab./ha y al sur de 30-45 hab./ha.

Entre los años 2010 y 2020 en la localidad de Paraíso se ha disminuido la densidad en la parte central, pasando de 61-69 hab./ha a 46-60 hab./ha., por otra parte, al norte de Quintín Arauz ha incrementado la densidad desde el año 2000 de 12 o menos hab./ha a 14 a 30 hab./ha.

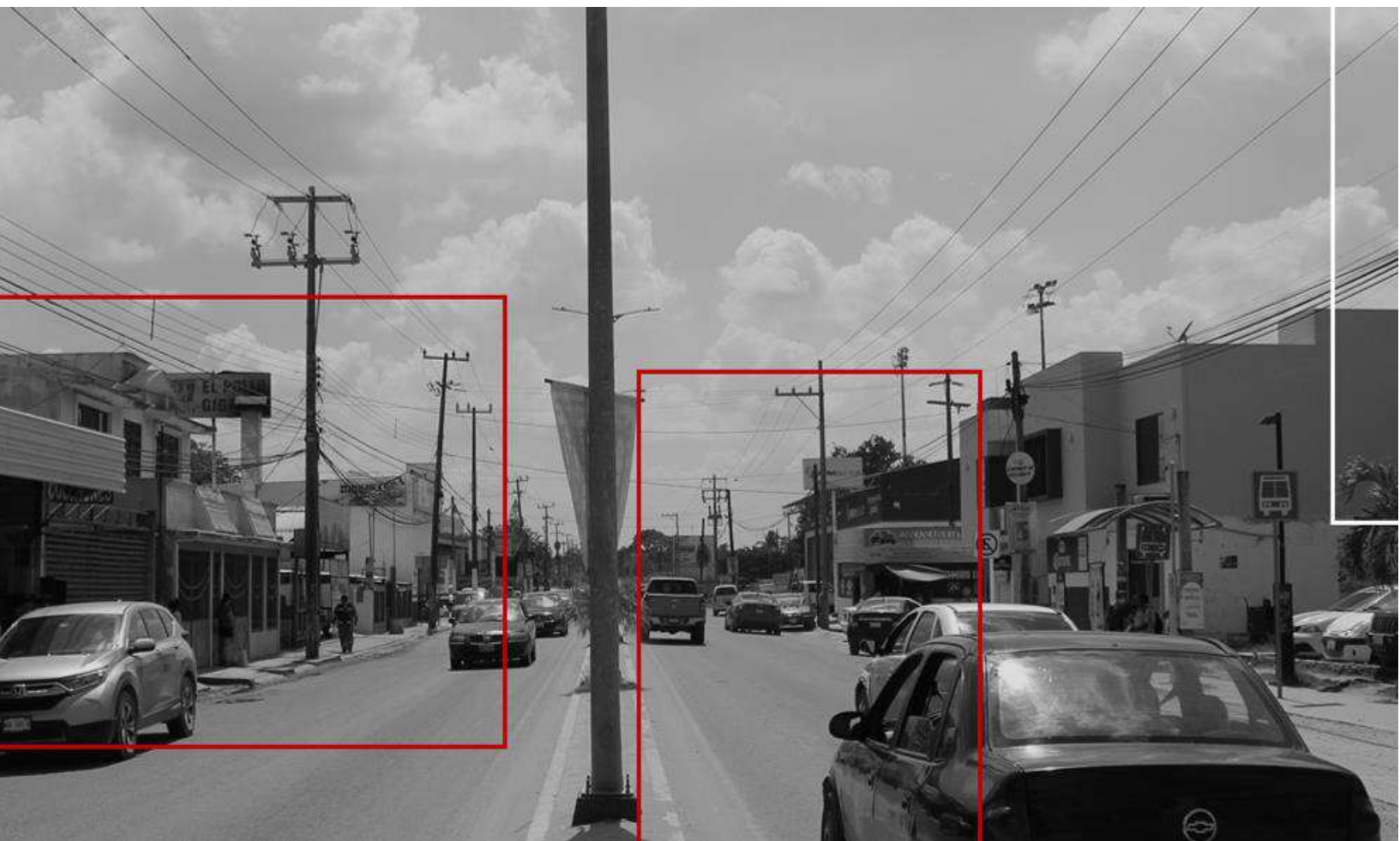
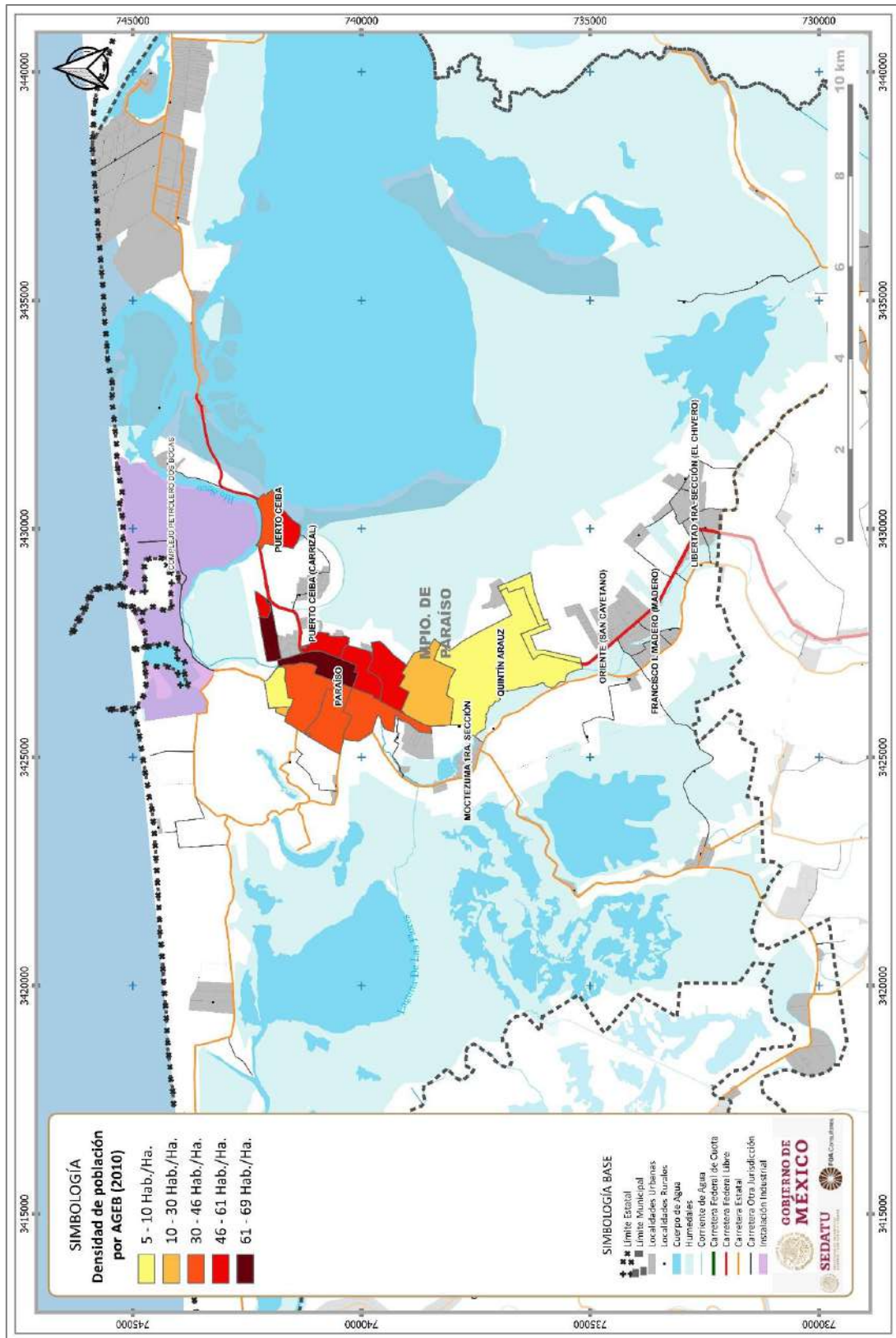
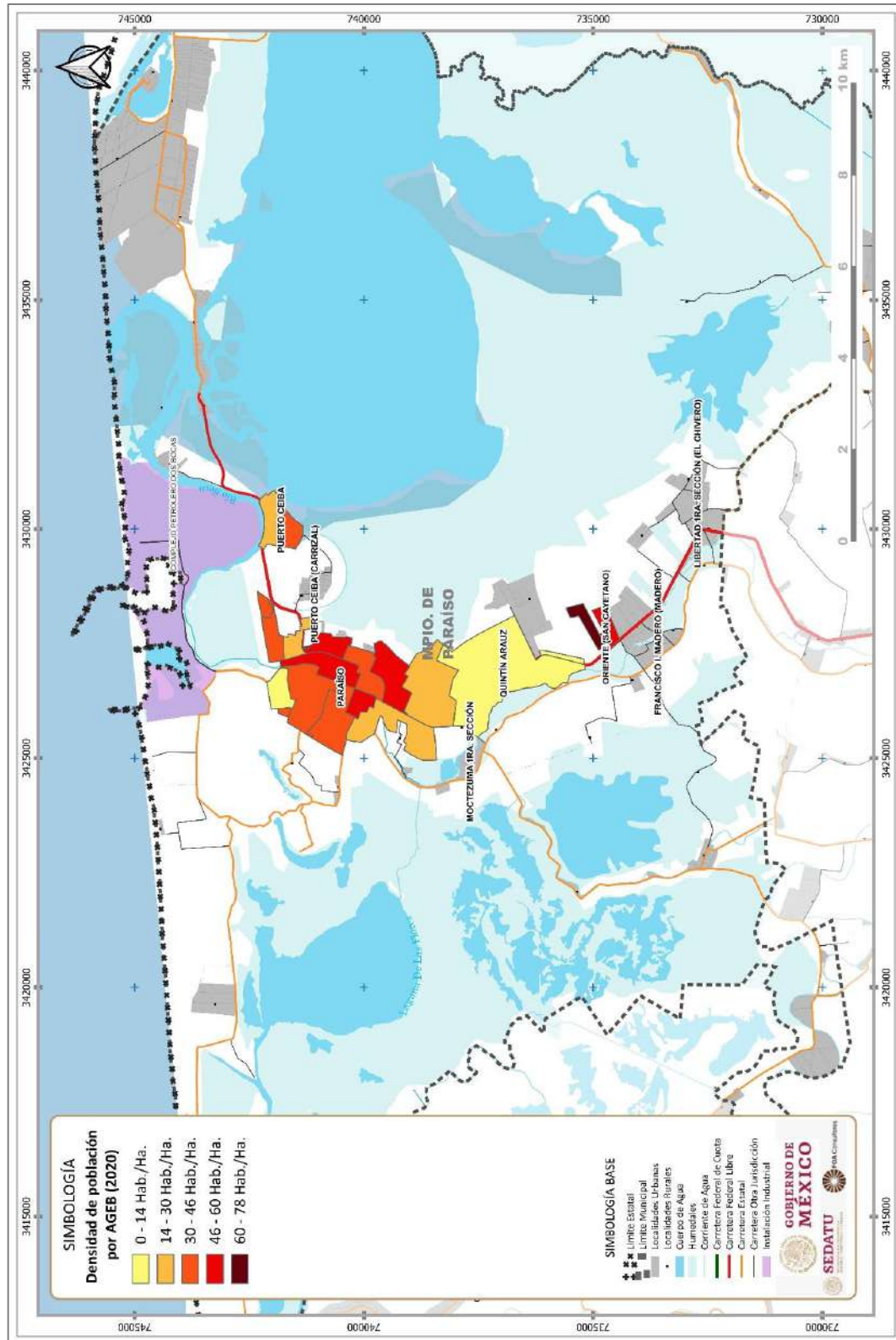


Fig. 132. Densidad de población por AGEB, 2010



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI 2010.

Fig. 133. Densidad de población por AGEB, 2020

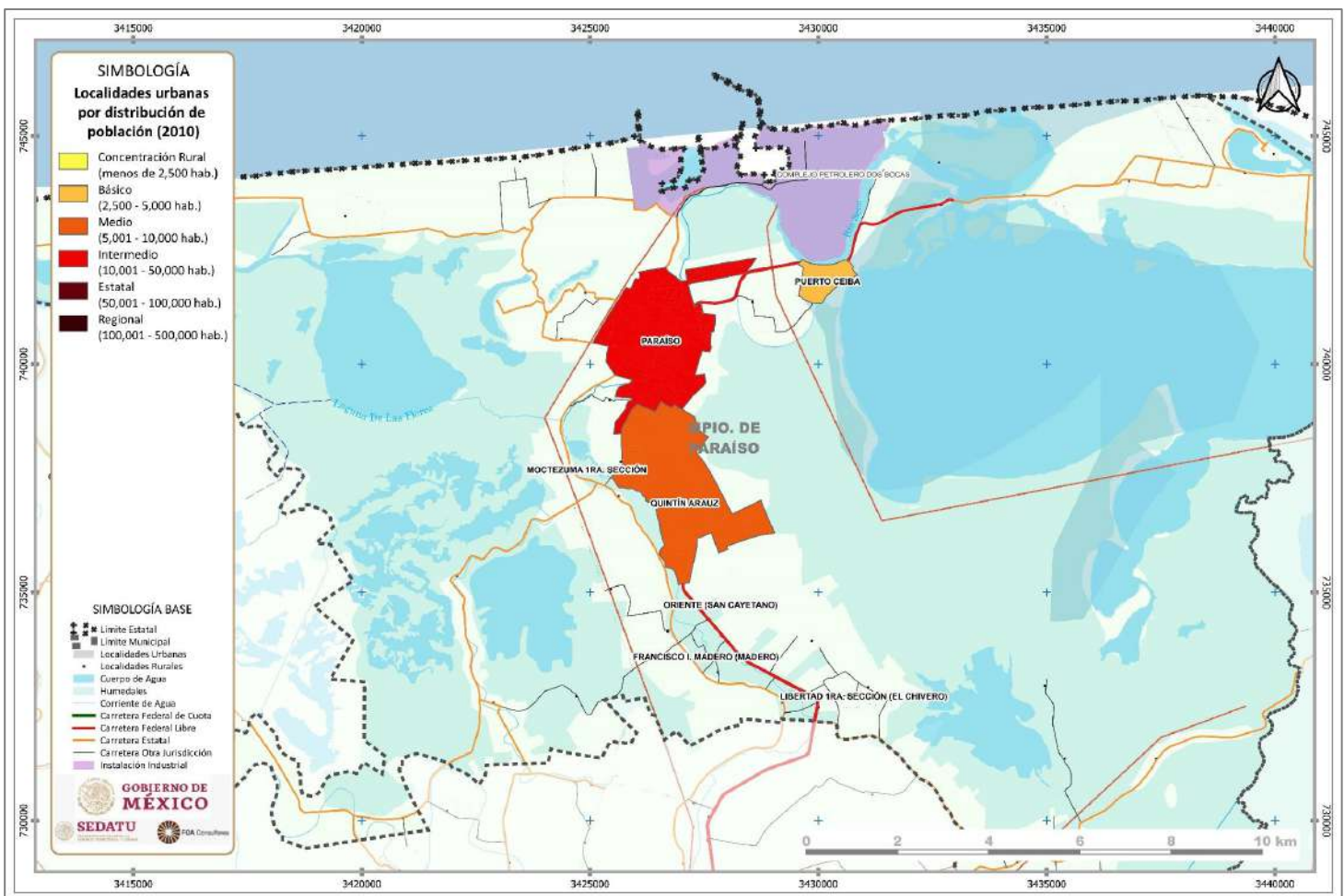


Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI 2020.

6.2.2 Distribución territorial de la población

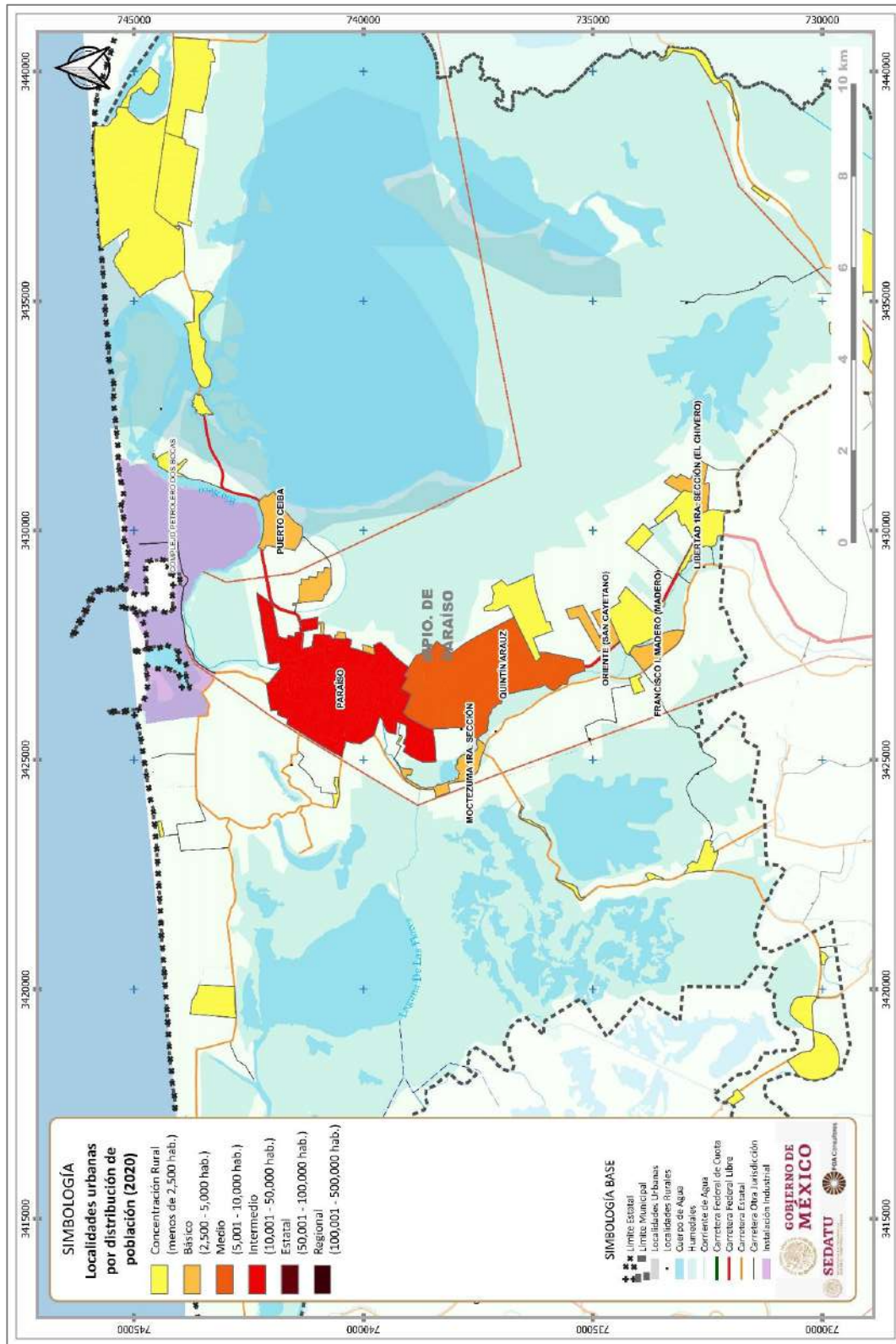
En este apartado se aborda la forma en que la población se ubica en el territorio, en diversos tipos de asentamientos, lo cual propicia cambios demográficos, necesidades y sus de los recursos que se manifiestan en impactos sobre los demás subsistemas del municipio. En Paraíso las localidades urbanas son escasas, entre el 2000 y 2020 hay una diferencia de 6 localidades, por lo que en 20 años solo 6 localidades pasaron de ser urbana a rural de acuerdo a la clasificación de habitantes. La mayor parte de si población se concentra en las localidades rurales, en el año pasado se tuvo un registro aproximado de 39 localidades rurales con una población total de 43,350 habitantes. Se tuvo un total de 48 localidades. Entre la clasificación de localidad entre 2,449 habitantes, 2,500 a 14,999 y de 15,000 y más habitantes la que predomina es la de menor a 2,500 habitantes que corresponde a las localidades rurales, posee 39 localidades con un población de 43,350 habitantes en el 2020; la segunda localidad con mayor población corresponde a la de 2,500 a 14,999 habitantes con un total de 8 localidades (27,836 habitantes) y por último la de hasta 15,000 y más habitantes sólo tiene una localidad con 25,555 habitantes.

Fig. 134. Clasificación de localidades urbanas por distribución de población, 2010



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI 2020.

Fig. 135. Clasificación de localidades urbanas por distribución de población, 2020



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI 2020.

6.2.2.1 Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural

Del 2000 al 2020 hubo una reducción en la cantidad de localidades tanto rurales como urbanas, Por una parte, la población rural se mantuvo similar en este periodo mientras que la población urbana se duplicó.

Tabla 78. Tamaños de las localidades 2000 y 2020

Localidad	2000			2020		
	Tamaño de localidad	Número de localidades	Total	Tamaño de localidad	Número de localidades	Total
Urbano	Localidades Urbanas.	3	28,444	Localidades Urbanas	9	53,391
Rural	Loc. Rurales mayores a 2000 hab.	2	4,307	Loc. Rurales mayores a 2000 hab.	4	8,872
	Loc Rurales de 1000 a 1999 hab.	13	19,293	Loc Rurales de 1000 a 1999 hab.	17	24,077
	Loc Rurales de 500 a 999 hab.	21	16,895	Loc Rurales de 500 a 999 hab.	10	7,947
	Loc Rurales de 200 a 499 hab.	6	1,647	Loc Rurales de 200 a 499 hab.	6	2,299
	Loc Rurales de 13 a 99 hab.	4	178	Loc Rurales de 68 a 99 hab.	2	155
	Total de Localidades Urbanas	3	28,444	Total de Localidades Urbanas	9	53,391
Total de Localidades Rurales	46	42,320	Total de Localidades Rurales	39	43,350	
Total de Localidades	49	70,764	Total de Localidades	48	96,741	

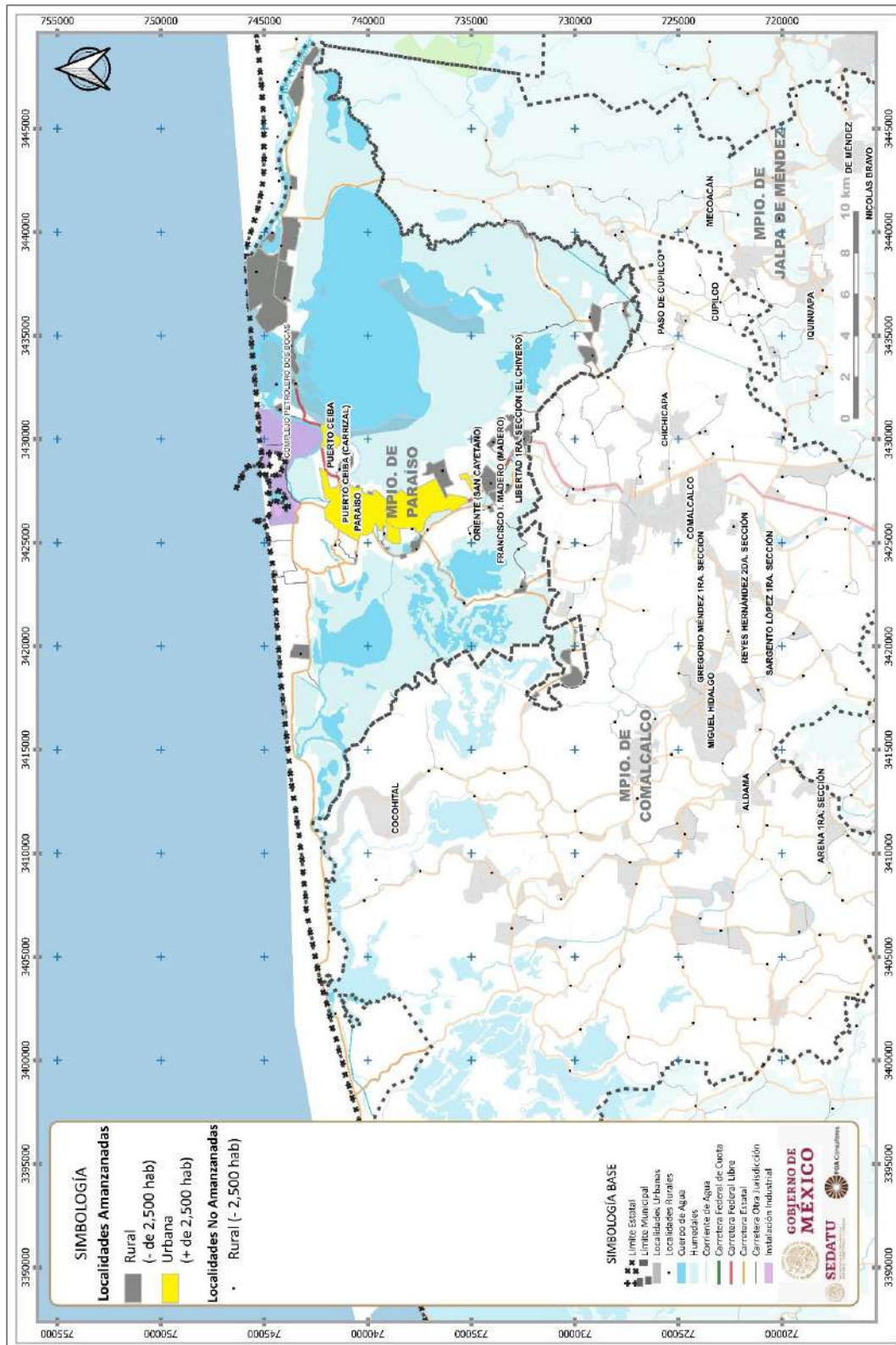
Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Tabla 79. Clasificación de las localidades urbanas y rurales 2000 y 2020

Tamaño de localidad	2000		2020		
	Número de localidades	Total	Número de localidades	Total	
Localidad hasta 2,449 hab.	49	70,764	Localidad hasta 2,449 hab.	39	96,741
Localidad hasta 2,500 a 14,999 hab.	2	6,359	Localidad hasta 2,500 a 14,999 hab.	8	27,836
Localidad hasta 15,000 y más hab.	1	22085	Localidad hasta 15,000 y más hab.	1	25,555
Total de Localidades	49	99,208	Total de Localidades	48	150,132

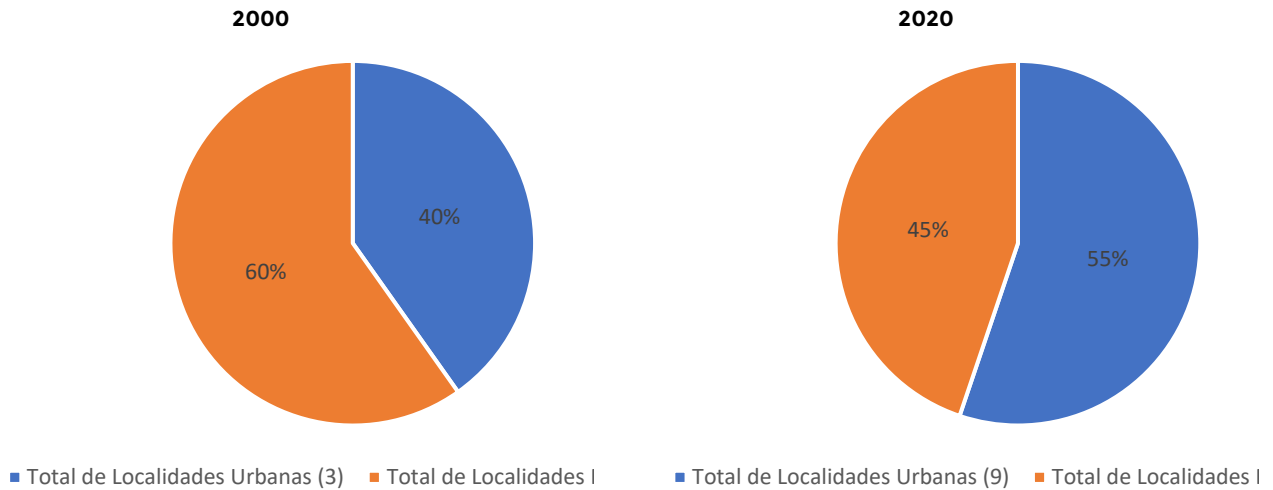
Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Fig. 136. Clasificación de localidades urbanas y rurales por distribución de población



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI 2020.

Fig. 137. Localidades urbanas y rurales en el municipio 2000 y 2020



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Conclusión

El municipio ha incrementado de manera imperceptible, sin embargo, habrá que contemplar la población flotante que a raíz del proyecto Dos Bocas y de la industrialización se ha generado. En cuanto al crecimiento de localidades, la rurales disminuyeron y con ella su población se mantuvo sin cambios significativos -en el 2000 había un total de 42,320 personas y en el 2020 hubo 43,350 personas-, en cuanto a las rurales su población creció al igual que el número de localidades.

Complementando las dinámicas poblacionales del municipio, en el 2020 se registró el 1.5 por ciento, de población inmigrante. La mayor parte de la población que llegó a Paraíso en el periodo 2015-2020 proviene del mismo estado y del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, principalmente. Sin embargo, la situación de migración futura se deberá a la refinería Dos Bocas y de las empresas que se han posicionado dentro del municipio. Con estas condiciones, la dinámica poblacional del municipio cambiará, en tanto que habrá un incremento poblacional en las zonas urbanas y sobre todo en las localidades cercanas a la refinería y/o empresas.

6.2.3 Carencias sociales

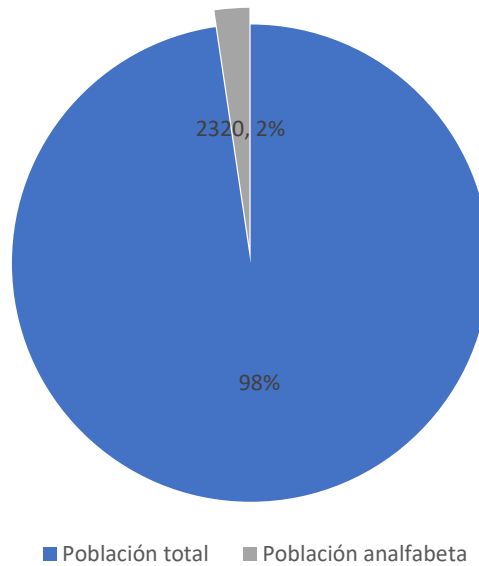
En el apartado se analizará el acceso a los principales satisfactores de las personas, el objetivo es identificar las áreas con más rezago, a fin de atender oportunamente a esos grupos de población para dar cuenta del panorama social y económico del municipio.

6.2.3.1. Acceso a la educación

En general en nivel de alfabetización en el municipio es bajo, por lo que en el 2020 el 2 por ciento de la población total no sabe escribir, ni leer. Sin embargo, de este grupo poblacional la mayor parte proviene de localidades rurales (1,288 personas), por el contrario, las 9 localidades urbanas presentan menor población, con 1,032 personas que no saben leer, ni escribir. A pesar de la diferenciación por localidad la de género demuestra que la población con mayor rezago educativo y analfabetismo pertenece al grupo de las mujeres. El grupo poblacional de mujeres con analfabetismo en zonas rurales es de 771 mientras que las zonas urbanas su población es de 672; en que caso de los hombres en localidades rurales corresponde a 517, mientras que en las localidades urbanas es de 360 personas.

El grado promedio de escolaridad en Paraíso es de 10, del cual el promedio escolar de los hombres es de 10.3 años, mientras que el de las mujeres es de 9.7 años.

Fig. 138. Población con analfabetismo 2020



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

De las distintas localidades del municipio las principales cinco con mayor población con analfabetismo son: Paraíso (381 personas analfabetas), Libertad 1ra Sección (141), Quintín Arauz (106) y Moctezuma 1ra Sección. Sin embargo, la cantidad de personas que no saben leer o escribir está relacionada con el total poblacional de la localidad, es decir a mayor población mayor población en alfabetismo hay.

Por lo anterior se considera el grado promedio de escolaridad de las localidades, sin embargo, Paraíso en comparación con otros municipios de la región Chontalpa su grado promedio es elevado, pues, todas sus localidades rebasan el 7.0 promedio de grado escolar; el municipio con mayor promedio escolar es Quintín Arauz Uno con el promedio de 12.77 años, siendo esta una localidad rural con apenas 87 habitantes, mientras que la más baja corresponde a Oriente (mejor conocido como Hormiguero) con un promedio de 7.75 años cuya población total es de 297 personas.

Fig. 139. Instalación de escuela rural en la localidad de Quintín Arauz



Fuente: elaboración propia

En cuanto a población sin escolaridad en el 2020, hubo un total de 3,286 personas mayores de 3 años sin escolaridad, mientras que en el 2000 había 3,018 personas mayores de 5 años sin escolaridad. A pesar de que hubo un crecimiento poblacional, la población con escolaridad en 20 años se mantuvo. En el 2000 el promedio de la población sin escolaridad al 5% y en el 2020 la población equivalía al 4%, siendo estos promedios en ambos periodos los más bajos de su región.

Una de las características del municipio en términos educativos es el que gran parte de su población se concentra en la educación básica. Sin embargo, a lo largo de 20 años hubo un aumento en la participación educativa, por una parte, en la educación media se duplicó en número de alumnos, mientras que la superior se cuatuplica.

Tabla 80. Población con acceso a educación por nivel educativo

Año	Población Total	Población por nivel educativo			
		Sin escolaridad	Educación básica	Educación media superior	Educación superior
2000	62,537	3,018	47,611	7,285	4,105
2020	92,195	3,286	55,566	16,732	16,410

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

A pesar de que hay un aumento poblacional en acceso a la educación, existen otros factores a considerar para una mejor calidad educativa. El CONEVAL en su Estudio Diagnóstico del Derecho a la Educación (2018) afirma que en Tabasco menos del 55 por ciento de los alumnos en educación básica disponen de infraestructura escolar. En términos de mobiliario del estado menos del 70 por ciento de los alumnos cuenta con bancas y pizarrones de clase. Por último, Tabasco está presente en las primeras entidades que concentran los mayores porcentajes de alumnos en escuelas multigrado (a nivel básico), en promedio el 32% -nivel preescolar- y el 18% -nivel primaria- de los alumnos estudian en este tipo de servicios.

Paraíso es un municipio en la que se están llevando a cabo diversos proyectos como el de la Refinería Dos Bocas, así como la construcción de diversas empresas enfocada a abastecer a la nueva refinería, así como las plataformas de PEMEX que se encuentran en el Estado. Esta situación implica en el ámbito escolar en dos partes.

Por un lado el nivel escolar se eleva debido a la demanda de especialistas para las diversas empresas que se alojan en el municipio; y por otra parte, dichas empresas apoyan a las escuelas con mobiliario o con el mejoramiento/mantenimiento de las instalaciones.

En cuanto al abandono o suspensión de los estudios se da en un primer momento en la educación básica y se acentúa sobre todo en las localidades rurales del municipio; entre las principales causas de este problema está la desigualdad de ingreso socioeconómico en el hogar, la migración, el trabajo infantil y la inseguridad que afectan a la niñez rural en el ejercicio de sus derechos.

Población con analfabetismo

Comparando la información de 2000 y 2020 de acuerdo con la condición de alfabetismo, la población alfabetizada aumentó en un 1% del año 2000 al 2020 y la población analfabetizada disminuyó 2.7%.

Tabla 81. Condición de alfabetismo 2000

Estado/Municipio	Condición de alfabetismo 2000			Tasa alfabetización	Tasa analfabetismo
	Alfabeta	Analfabeta	NE		
Tabasco	1,088,783	117,350	764	90%	10%
REGIÓN CHONTALPA	428,621	51,787	332	89%	11%
Paraíso	43,002	2,980	28	93%	6%

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Tabla 82. Condición de alfabetismo 2020

Estado/Municipio	Condición de alfabetismo 2020			Tasa alfabetización	Tasa analfabetismo
	Alfabeta	Analfabeta	NE		
Tabasco	1,657,434	88,856	1,799	95%	5.1%
REGIÓN CHONTALPA	650,309	39,517	511	94%	8.6%
Paraíso	68,566	2,320	77	97%	3.3%

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Así mismo en el periodo 2010-2020, el alfabetismo presentó un incremento del 2%, siendo similar a la Región Chontalpa y al Estado.

Tabla 83. Comparativo de la Condición de alfabetismo 2010-2020

Estado/Municipio	Incremento alfabetismo 2010-2020		Decremento analfabetismo 2010-2021	
	%	Absoluto	%	Absoluto
Tabasco	2%	231,744	-2%	-20,098
REGIÓN CHONTALPA	2%	84,320	-2%	-7,930
Paraíso	2%	11,962	-1%	-447

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Identificación del grado promedio de escolaridad

En los últimos 20 años se observa un incremento en el grado promedio de escolaridad (10 años) que se traduce en primaria, secundaria completas y primer año de educación media superior, lo anterior implica una población poco calificada para un ámbito laboral de mayor demanda de mano de obra calificada.

Tabla 84. Grado promedio de escolaridad 2000-2020

Estado/Municipio	Grado Promedio de Escolaridad		
	2000	2010	2020
Tabasco	7.0	8.6	9.7
REGIÓN CHONTALPA	6.5	8.1	9.2
Paraíso	7.0	8.9	10.0

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2000,2010,2020.

6.2.3.2. Acceso a los sistemas de salud

Indiscutiblemente no se puede hablar del sistema de salud sin contemplar la pandemia por COVID-19. De acuerdo con el segundo informe de gobierno de Tabasco (2020, pág.35), a consecuencia de la pandemia la atención médica especializada del segundo y tercer nivel de atención medica sufre modificación, por una parte, la cancelación de consultas externas y cirugías programadas, contemplando sólo la atención de urgencias y demandas por enfermedades respiratorias, fortaleciéndose la red integral de servicios.

Antes que el virus SARS-Cov2 fuera identificada por la OMS, en Tabasco entre el 1º de octubre y 31 de diciembre de 2019, los recursos destinados a los Servicios de Salud fueron de 1 mil 377 millones 082 mil 794 pesos, que representa un 17% del total invertido durante todo el año. Una vez llegado el virus, entre el 1º de enero al 30 de septiembre 2020, la inversión en salud fue de 9 mil 599 millones 396 mil 960 pesos lo que representa un incremento del 21%, respecto al mismo periodo del año anterior (Tabasco, 2020, págs. 52).

Tabla 85. Recursos destinados a los sistemas de salud

Recursos destinados	Pesos (M.N.)	Porcentaje
Servicios de salud	\$9,599,396,960	100
Servicios personales	\$6,527,589,933	68
Gastos de operación e inversión	\$3,071,807,027	32
<i>Materiales y suministros</i>	<i>\$1,689,493,865</i>	<i>55</i>
<i>Gastos de servicios generales</i>	<i>\$645,079,476</i>	<i>21</i>
<i>Dignificación y equipamiento de los servicios</i>	<i>\$737,233,687</i>	<i>24</i>

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Información de 2do informe de gobierno de Tabasco, II Tomo.

De los 9 mil 599 millones 396 mil 960 pesos, el 68% se destinó al pago de los servicios personales y el 32% al gasto de operación e inversión; de este último se destina el 55% a materiales y suministros, el 21% a cubrir los gastos de servicios generales, principalmente a los mantenimientos de equipo médico y de laboratorio, así como a los equipos electromecánicos; para la dignificación y equipamiento de los servicios de salud se destinó al 24%.

Bajo este panorama de pandemia el estado se plantea los mayores de los retos, es el mantener la operación del Sistema de Salud en condiciones adecuadas de la amplia red de servicios médicos.

Tabasco, dispone de 623 unidades de diferente complejidad, como Unidades Médica de primer nivel, también cuenta con ocho Hospitales Comunitarios, 10 Hospitales Generales y 5 HRAE (Hospital Regional de Alta Especialidad) diseñados para la atención integral.

Se reporta que el 70 por ciento de la población tabasqueña no cuenta con seguridad social por lo que el estado ha generado la Red de Servicios de Salud garantizando la atención a la población sin seguridad social. Las unidades de atención primaria integrantes de la red de servicios de salud se fortalecieron con la contratación de recursos humanos multidisciplinarios que otorgan la atención de la población sin seguridad social (Tabasco, 2020, págs. 35-36)

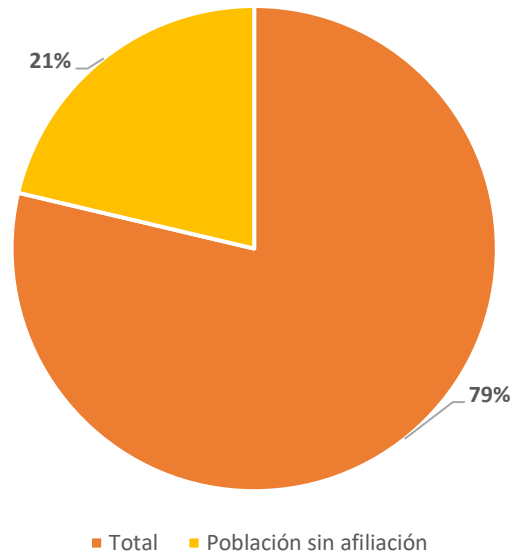
Cabe destacar las Unidades Médicas Móviles SALUD las cuales implementan estrategias y programas para extender la cobertura de servicios esenciales de salud a la población vulnerable. El estado cuenta con 27 unidades médica móvil, mejor conocida como caravanas de la salud; garantizan la prestación de atención primaria a la salud en aquellas localidades con menos de 2,500 habitantes sin acceso regular a la salud por la falta de infraestructura y carentes de recurso para otorgar atención permanente a la población. Paraíso tiene un total de 39 localidades cuya población es menor a 2,500 personas, por lo que las caravanas de salud son fundamentales sobre todo en aquellas localidades más alejadas de la zona centro.

En relación con grupos vulnerables y bajo un contexto de migración por parte de países del sur de América Latina, Tabasco implementó acciones de promoción y prevención de salud, en su Informe de Gobierno (2020, pág.14) expone que entre el 1 de enero y 30 de septiembre de 2020 se atendió a 5 mil 25 habitantes pertenecientes a la población migrantes en municipios de Balancán, Cárdenas, Centla, Centro, Comalcalco, Cunduacán, Emiliano Zapata, Huimanguillo, Jalapa, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Paraíso, Tacotalpa, Teapa y Tenosique para apoyar en la protección de la salud del migrante y su familia.

Adentrando en lo que respecta al acceso a sistema de salud del municipio, el 21 por ciento (26,188 personas) de la población total no es derechohabiente por algún tipo de institución a servicios de salud, lo que implica que una cuarta parte de la población del municipio no tiene acceso a la salud; en cuanto a las localidades, la población asentada en localidades rurales tiene el mayor porcentaje de afiliados. Sin embargo, la población de las localidades rurales son las de menor acceso a las unidades médicas.

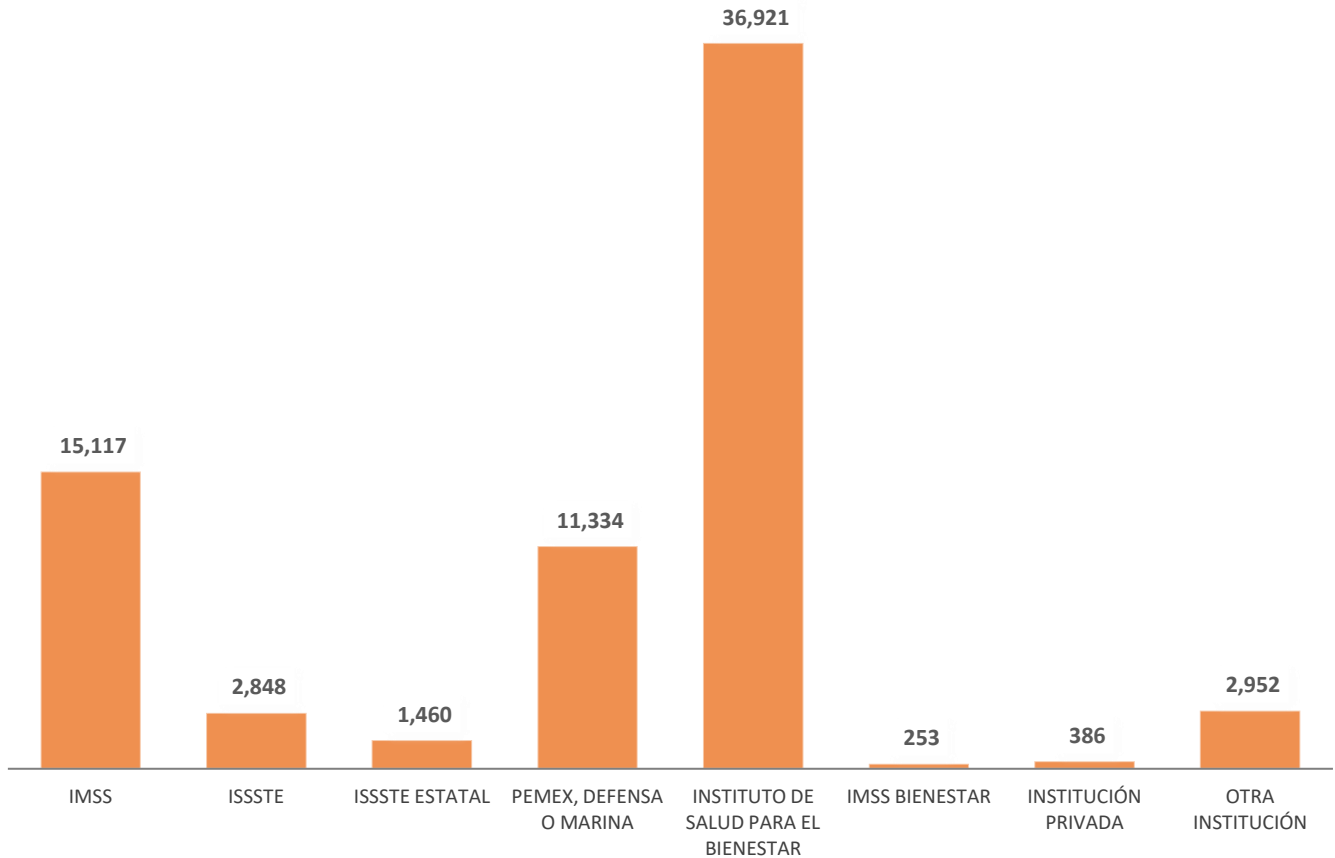
De las diversas instituciones que brindan salud es el Instituto de Salud para el Bienestar quien alberga la mayor cantidad de población albergando a 36,921 afiliados, por su contrario el IMSS Bienestar es la institución con menor población, seguida por el sector privado.

Fig. 140. Población sin acceso al sistema de salud, 2020



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

Fig. 141. Población derecho habiente por institución, 2020



Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

6.2.3.3. Cobertura de servicios básicos

El Informe de pobreza y evaluación de Tabasco desde el 2000 a 2020 menciona que se han obtenido resultados mixtos en cuanto a la reducción porcentual de pobreza en los diversos estados del país, y Tabasco no es la excepción. Citando el informe se reporta que: “En la dimensión de los derechos sociales se observa un avance en la cobertura de servicios básicos como educación, salud, vivienda y seguridad social (...)” (CONEVAL, 2020, pág. 33).

Con base en el Censo Poblacional y Vivienda 2020, el municipio tiene un total de 26,541 viviendas particulares habitadas, de las cuales 25,659 viviendas disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda y 858 no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda, de las viviendas que no cuentan con este servicio 160 son procedentes de localidades urbanas y 698 son de localidades rurales. Sin embargo, existen vivienda que dispone al agua por medio de tinaco (corresponde a 10,797 viviendas), cisterna o aljibe (1,802) y pozo u huyo (24 viviendas)

De las viviendas con acceso a la electricidad son 26,415 la que reportan contar con este servicio y 102 no cuentan con él; en cuanto a red telefónica 23,269 viviendas cuentan con este servicio que en su mayoría corresponde a telefonía celular; el servicio de internet es al que menos de mitad de la población del municipio tiene acceso sólo el 37 por ciento de las viviendas particulares habitadas cuentan con el servicio de internet, esto quiere decir que 9,812 viviendas cuentan con el servicio.

Tabla 86. Porcentaje de viviendas particulares habitadas con acceso a los servicios básicos

Servicio básico	viviendas con acceso	Porcentaje de viviendas con acceso
Red de agua	25,659	97
Electricidad	26,415	100
Red de telefonía	23,269	88
Red de internet	9,812	37

Fuente: elaboración propia, información obtenida del Censo Población y Vivienda 2020.

- El agua se obtiene de un pozo, río, lago, arroyo, pipa o el agua entubada la adquieren por acarreo de otra vivienda o de la llave pública o hidrante.
- No cuentan con servicio de drenaje o el desagüe tiene conexión a una tubería que va a dar a un río, lago, mar, barranca o grieta.
- No disponen de energía eléctrica.
- El combustible que se usa para cocinar o calentar los alimentos es leña o carbón sin chimenea.

De las localidades con acceso a estos servicios se encuentra en primer lugar Paraíso, seguido por Quintín Arauz, Oriente, Moctezuma 1ra Sección y Francisco I. Madero, las primas dos corresponden a localidades urbanas mientras que las demás corresponden a rurales.

A pesar de la baja población en esta situación es indispensable tomarla en cuenta ya que Tabasco a nivel entidad federativa ocupa el 4to lugar por sus creencias al acceso de servicios, lo que implica un reto a nivel estado.

Recolección de residuos sólidos

De acuerdo con información del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales de la SEMARNAT el municipio de Paraíso cuenta con 1 sitio para la disposición final de los residuos sólidos urbanos, correspondiente un tiradero a cielo abierto.

El 69% de las viviendas particulares habitadas en el municipio de Paraíso eliminan los residuos mediante el servicio público de recolección, el 27% de las viviendas eliminan los residuos mediante la quema, y el 4% de las viviendas lo tiran al basurero público o lo colocan en un contenedor o depósito o lo entierran o tiran en otro lugar.

6.2.4 Bienestar de las personas

6.2.4.1. Pobreza

El CONEVAL en su “Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México” del 2019 reconoce la pobreza como una acepción amplia, asociada a condiciones de vida que vulnera la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, por tanto, impide la satisfacción de las necesidades básicas, así como la integración social plena.

A nivel nacional en el 2018 la población en situación de pobreza en México corresponde al 41.9 por ciento, para 2020 incrementó la población en situación de pobreza a 43.9 por ciento. Lo que implica que una gran población de país se en una situación en la que al menos tiene una carencia social (rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación), por otro lado, sus ingresos son insuficientes para adquirir bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades básicas.

La población con mayor porcentaje de pobreza se ubica en la periferia en localidades rurales. Para la medición de la pobreza es indispensable considera el contexto territorial, pues, es una experiencia que ocurre de manera específica, local y circunstancial.

De acuerdo con el último informa de indicadores de pobreza municipal 2017 del CONEVAL, Paraíso en 2015 tenía una población total de 106,936 personas, del cual se estima que el 39 por ciento (42,020 personas) se encontraba en pobreza; el 88 por ciento de la población presenta al menos una carencia social, mientras que el 30 de la población reporta tener tres o más carencias sociales.

De la población que se encuentra dentro del margen de pobreza el 75 por ciento no tiene acceso a la seguridad social; el 46 por ciento no tiene acceso a los servicios básicos en la vivienda, ejemplo: el acceso a agua (potable), servicio de drenaje, red eléctrica suficiente, entre otros; en cuanto a la alimentación el 42 por ciento no tiene acceso; el 16 por ciento tiene rezago educativo, siendo las mujeres la población con menor oportunidad de acceso a la educación por cuestiones de desigualdad; en lo concerniente la acceso a la salud el 15 por ciento no tiene acceso a él y por último el 7 por ciento carece de calidad y espacios de la vivienda, este se presenta con frecuencia en zonas rurales.

Tabla 87. Población que viven en pobreza a nivel estatal y municipal

Nivel de pobreza	Tabasco		Paraíso	
	Población 2010	Población 2015	Población 2010	Población 2015
Pobreza	1,291,595	1,085,114	59,191	42,020
Pobreza extrema	306,869	191,215	12,394	5,650
Pobreza moderada	984,726	893,899	46,798	36,370

Fuente: elaboración propia, información obtenida del CONEVAL 2017.

Tabla 88. Población que viven en pobreza en dimensiones de carencia social

Indicadores de carencia social	Tabasco		Paraíso	
	Población 2010	Población 2015	Población 2010	Población 2015
Rezago educativo	448,563	425,929	20,130	16,835
Carencia por acceso a los servicios de salud	540,825	408,334	18,658	15,989
Carencia por acceso a la seguridad social	1,657,048	1,685,099	78,504	80,741
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	490,690	278,798	15,961	7,026
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	879,667	1,104,844	38,539	49,683
Carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	753,670	952,044	37,509	35,894

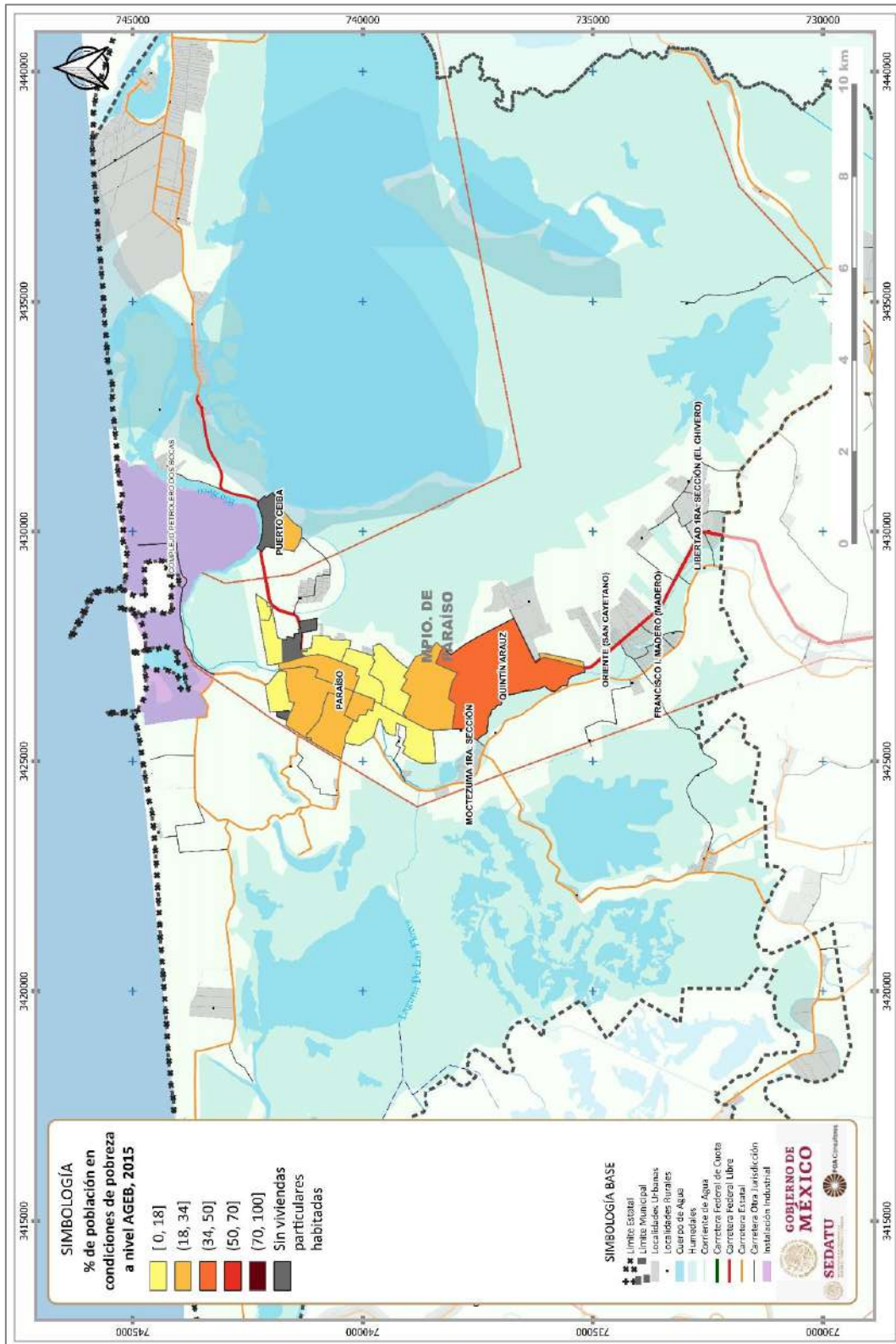
Fuente: elaboración propia, información obtenida del CONEVAL 2017.

En cuanto a la ubicación de los AGEB que presentan mayor porcentaje de pobreza, los mayores porcentajes se ubican en el centro y en la periferia de la localidad Paraíso, hacia la parte norte. Hacia el sur se encuentran los rangos de 50 a 70.

En las comunidades rurales dispersas se observa que gran parte de las localidades tienen viviendas deshabitadas.



Fig. 142. Rangos de pobreza por AGEB, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

6.2.4.2 Marginación

De acuerdo con las estimaciones del CONAPO, Tabasco tiene un grado de marginación alto, lo que significa que en el estado se está gestando un fenómeno multidimensional que se expresa en la falta de oportunidades y en la desigualdad, lo que provoca exclusión a diversos grupos o poblaciones, incidiendo en los niveles de bienestar. Los indicadores de marginación representan en las siguientes dimensiones: educación, vivienda, distribución de la población e ingresos monetarios.

El índice de marginación a nivel estatal corresponde a 17.8, lo que implica que hay falta de acceso en unos de los puntos dimensionales; el 5.1 de su población mayor de 15 años es analfabeta, mientras que el 29.2 por ciento no tiene educación básica por lo que la posibilidad de acceso a mejores condiciones de vida disminuyen; el 1.8 por ciento de la población con acceso a una vivienda no tiene drenaje ni excusador, por lo que se expone a problemas de sanitarios (salud), inundaciones, contaminación, entre otros; un pequeño porcentaje, del 0.5, no tiene energía eléctrica en sus viviendas; el 6.2 por ciento no cuenta con agua entubada en su vivienda, mientras que el 3.4 por ciento reporta que su vivienda tiene de tierra. Como se mencionado antes, el grupo con menor acceso a educación o trabajo son las mujeres, en cuanto a servicios de vivienda y calidad de vida las localidades rurales son las más afectadas.

En base al informe del Censo Poblacional y Vivienda realizado por INEGI en marzo del 2020, el 59 por ciento de la población tabasqueña se encuentra en las localidades urbanas, mientras que el 41 en localidades rurales, a pesar de esta diversificación poblacional habrá que considerar que el 54.5 por ciento de la población total de estado está dentro del parámetro de pobreza. Por tanto, hay carencias y falta de accesibilidad social, y sobre todo en las localidades pequeñas.

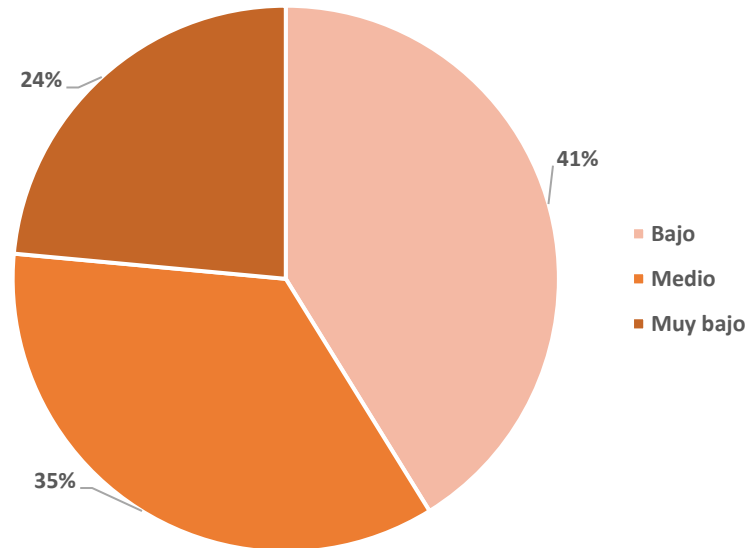
Tabla 89. Grado de marginación por municipio

Municipio	Grado de marginación	Población
Centro	Muy bajo	683,607
Cárdenas	Bajo	243,229
Comalcalco	Bajo	214,877
Huimanguillo	Medio	190,885
Macuspana	Medio	158,601
Nacajuca	Muy bajo	150,300
Cunduacán	Bajo	137,257
Centla	Medio	107,731
Paraíso	Muy bajo	96,741
Jalpa de Méndez	Bajo	91,185
Tenosique	Bajo	62,310
Teapa	Bajo	58,718
Balancán	Medio	58,524
Tacotalpa	Medio	47,905
Jalapa	Bajo	37,749
Emiliano Zapata	Muy bajo	32,181
Jonuta	Medio	30,798

Fuente: elaboración propia, estimaciones del CONAPO con base en el Censo Poblacional y Vivienda 2020.

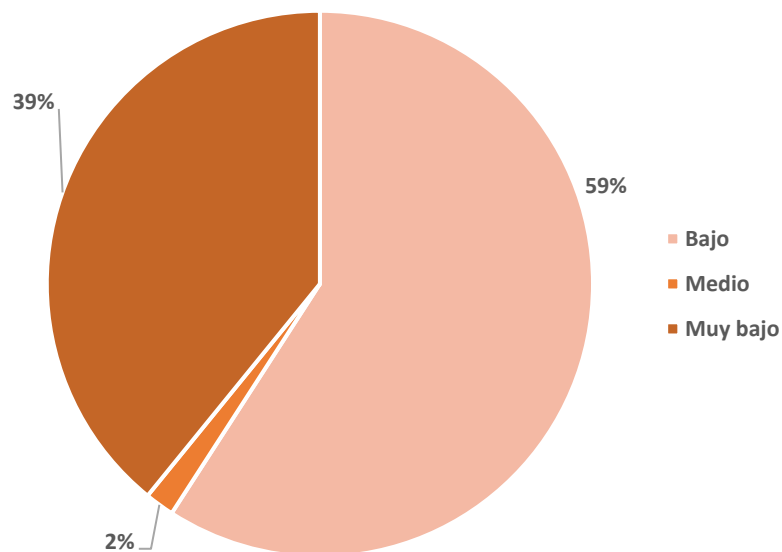
Como se observa en la gráfica de pastel, el 41 por ciento de los municipios tiene un grado de marginación bajo, mientras que el 35 por ciento es muy bajo, y el 24 por ciento es medio.

Fig. 143. Grado de marginación Tabasco



Fuente: elaboración propia, estimaciones del CONAPO con base en el Censo Poblacional y Vivienda 2020.

Fig. 144. Grado de marginación Paraíso



Fuente: elaboración propia, estimaciones del CONAPO con base en el Censo Poblacional y Vivienda 2020.

En cuanto al grado de marginación municipal el 81 por ciento de la población se encuentra en un grado muy bajo de marginación, mientras que el 17 por ciento de población se encuentra en un nivel bajo, mientras el 17 por ciento es clasificado en un nivel medio de marginación.

Tabla 90. Grado de marginación por localidades representativas, 2020

Entidad/municipio	Población total	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de marginación normalizado
Tabasco	2,402,598	17.84	Alto	0.6544
Paraíso	96,741	57.54	Muy bajo	0.9015
Localidades con mayor marginación				
El Bellote (Miguel de la Madrid)	1183	20.73	Medio	0.7919

Fuente: elaboración propia, estimaciones del CONAPO con base en el Censo Poblacional y Vivienda 2020.

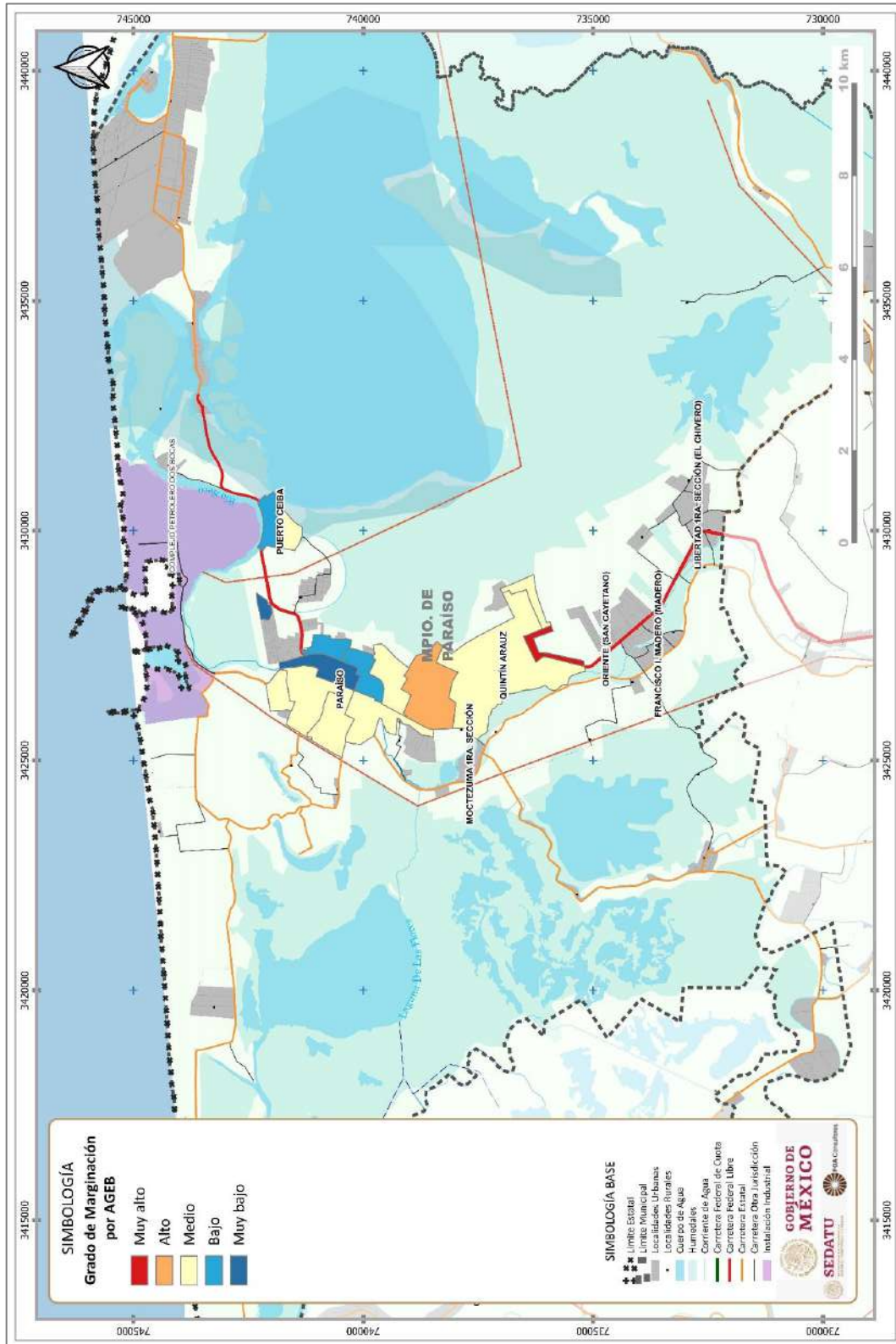
De acuerdo con las estimaciones de grado de marginación de la CONAPO, Paraíso presenta un grado de marginación muy bajo, con un índice de marginación superior a 57.5. Su localidad con mayor marginación pertenece a la rural.

Grado de marginación por AGEB

Respecto al grado de marginación por AGEB 2010, se observa que las localidades rurales presentan un muy alto y alto grado de marginación. En la zona urbana, en la localidad de Paraíso se tiene principalmente en la periferia alto y muy bajo grado de marginación, y en la parte central el grado de marginación es medio.



Fig. 145. Grado de marginación por AGEB, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

6.2.4.3. Desigualdades de género predominantes

En el presente apartado se analizan las configuraciones territoriales que favorecen o restringen las dinámicas de inclusión para mujeres y hombres, que a su vez abren o cierran oportunidades de desarrollo territorial. En esta dinámica, la desigualdad de género se expresa de distinta forma en los territorios del Estado de Tabasco. Por lo tanto, es importante dar respuesta a las situaciones particulares de la demarcación, reconociendo, las necesidades de las mujeres y hombres que en ellos habitan. Las desigualdades de género predominantes son efecto de la división sexual del trabajo y de los diferentes roles que ambos grupos ejercen tanto en el ámbito privado como público.

El objetivo central es identificar las diferentes posiciones de mujeres y hombres, detectando las desigualdades y exponiendo las transformaciones que se han venido gestando por parte del Estado para revertir dichas desigualdades por medio del análisis de género. El análisis de género es una “herramienta teórico-metodológica que permite el examen sistemático de las prácticas y los roles que desempeñan las mujeres y hombres en un determinado contexto económico, político, social o cultural. Sirve para captar cómo se producen y reproducen las relaciones de género dentro de una problemática específica y con ello detectar los ajustes institucionales que habrán de emprenderse para lograr la equidad entre los géneros” (INMUJERES, 2013, p. 20).

A continuación, se presentan las leyes e instrumentos de planeación que incluyen el enfoque de género en sus disposiciones, para el uso eficiente y eficaz del territorio por parte de mujeres y hombres.

Tabla 91. Leyes federales que incluyen enfoque de género

Ley	Año	
Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres	2018	<p>Garantiza la igualdad de oportunidades, mediante la adopción de políticas, programas, proyectos e instrumentos compensatorios como las acciones afirmativas. Establece la necesidad de incorporar la asignación de recursos en el Presupuesto de Egresos de la Federación y la generación de información desagregada por sexo, indicadores de resultados y de gestión.</p> <p>Art. 2o.- La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales, ambientales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</p> <p>Teniendo entre otros principios la perspectiva de género, para garantizar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, y promover el adelanto de las mujeres mediante el acceso equitativo a los bienes, recursos y beneficios del desarrollo.</p>
Ley de Planeación	2018	<p>El Art. 9 menciona que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deberán planear y conducir sus actividades con perspectiva intercultural y de género y con sujeción a los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo, a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible.</p> <p>Art. 14. Promover la incorporación de indicadores que faciliten el diagnóstico del impacto de los programas en grupos específicos de la población, distinguiendo por origen étnico, género, edad, condición de discapacidad, tipo de localidad, entre otros.</p> <p>Art. 26 Bis. Los indicadores estratégicos que permitan dar seguimiento al logro de los objetivos del programa</p>
Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH)	2019	<p>Establece que la administración de los ingresos y egresos públicos federales se realice con rendición de cuentas y equidad de género. Las evaluaciones al ejercicio de estos recursos deberán incluir información desagregada por sexo relacionada con los beneficiarios de los programas y medir el impacto y la incidencia de los programas de manera diferenciada entre mujeres y hombres. La evaluación del desempeño deberá incorporar indicadores específicos que permitan evaluar la incidencia de los programas presupuestarios en la igualdad entre mujeres y hombres.</p> <p>Art. 1, 27, 28, 75 y 111.</p>

Tabla 92. Leyes Estatales que incluyen enfoque de género

Ley	Año	
Ley de Planeación del Estado de Tabasco	2019	Señala que la planeación deberá garantizar la igualdad de género, informar el desarrollo de la aplicación de los instrumentos de política pública precisando el impacto específico y diferencial que generen en mujeres y hombres, y elaborar indicadores que faciliten el diagnóstico de este impacto. Art.2, Art. 16. VIII.
Ley de Cambio Climático y Sustentabilidad del Estado de Tabasco	2020	Respecto al Programa Especial de Cambio Climático deberá elaborarse procurando siempre la equidad de género y la representación que las poblaciones más vulnerables al Cambio climático, indígenas, personas con discapacidad, académicos e investigadores. El Gobierno del Estado y los municipios promoverán la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución y vigilancia de la Política Estatal de Cambio Climático. Así mismo, fomentarán la participación de las mujeres en las políticas públicas del Cambio Climático, considerando su Vulnerabilidad ante los riesgos de desastres, esto en función de los roles que desempeñan y los espacios en que se desarrollan. La agenda de género se integrará como uno de los componentes del Programa Especial, la cual debe ser transversal en la implementación de estrategias en materia de Cambio Climático; favoreciendo la adquisición de conocimientos, capacidades, habilidades. mediante procesos de capacitación y aprendizaje. Art. 62, 93 al 96.
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco	2021	Artículo 5. La planeación, regulación y gestión de los Asentamientos Humanos, Centros de Población y el Ordenamiento Territorial, deben conducirse con apego a los siguientes principios de política pública: Equidad e inclusión. Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes puedan decidir entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, Equipamientos, Infraestructura y actividades económicas de acuerdo con sus preferencias, necesidades y capacidades. Artículo 114. Las políticas y programas en materia de Movilidad deberán, entre otras cosas, promover el acceso de mujeres y niñas a Espacios Públicos y transporte de calidad, seguro y eficiente, incluyendo acciones para eliminar la violencia basada en género y el acoso sexual. Artículo 115. El Estado y los municipios, en el ámbito de sus competencias, establecerán los instrumentos y mecanismos para garantizar el tránsito a la Movilidad mediante: I. El diagnóstico, información, seguimiento y evaluación de las políticas y programas de Movilidad, incorporando entre otras, la perspectiva de género.
Ley para el Desarrollo Económico Sostenible del Estado de Tabasco	2019	OCTAVO.- Que la generación de fuentes de empleo y el acceso igualitario y equitativo para hombres y mujeres, la reducción de la desigualdad social, así como el combate a los altos índices de rezago y pobreza, son desafíos que pueden ser superados a través del desarrollo económico sostenible del país; siendo necesario crear las condiciones necesarias para impulsar el crecimiento económico y la competitividad del Estado, en pro de mejorar la calidad de vida de los tabasqueños, para lo cual, se debe fortalecer la industria petrolera, como principal actividad económica del Estado, pero además, incentivar los otros sectores productivos para diversificar la economía del Estado, consolidar el mercado interno e impulsar la investigación, así como el desarrollo científico y tecnológico. Art. 3. La ley tiene entre sus objetivos Incentivar el empleo de mujeres, jóvenes, personas con discapacidad y de grupos sociales en situación de vulnerabilidad.
Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco	2012	Art. 7. La política ambiental en el Estado de Tabasco se rige, entre otros, por los siguientes principios: Garantizar la participación de las mujeres en la protección, preservación, aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales. Art. 196. La Secretaría, con la participación de los demás órdenes de gobierno, las universidades, centros de investigación, las organizaciones sociales, empresariales, de mujeres, indígenas y en general toda la sociedad, promoverán y serán parte de las acciones para lograr una producción y consumo sustentable.
Ley de Vivienda del Estado de Tabasco		Art. 4. El INVITAB, las demás dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, los ayuntamientos en el ámbito de su competencia y demás instancias competentes en la materia de vivienda, promoverán el desarrollo integral de la sociedad mediante programas de vivienda, estableciendo los mecanismos para que las mujeres y los hombres en igualdad de oportunidades y condiciones accedan a éstos.
Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco	2012	Art. 107. La Secretaría, con la participación de los demás órdenes de gobierno, universidades, centros de investigación, organizaciones sociales, empresariales, de mujeres, indígenas y en general de toda la sociedad, promoverá y serán parte de las acciones para lograr una producción y consumo sustentable.
Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Tabasco		Art. 7.- La Secretaría tendrá entre sus atribuciones: Promover y apoyar los proyectos productivos rurales procurando dar prioridad a los de los pueblos indígenas, mujeres, jóvenes y personas con capacidades distintas; Art. 146.- La organización y asociación económica y social en el medio rural, tanto del sector privado como del social, tendrá entre sus prioridades: El fortalecimiento de las unidades productivas familiares y grupos de trabajo de las mujeres y jóvenes rurales. Art. 156. Para la atención de grupos vulnerables vinculados al sector rural, específicamente etnias, jóvenes, mujeres, jornaleros y discapacitados, con o sin tierra, se formularán e instrumentarán programas enfocados a su propia problemática y posibilidades de superación, mediante actividades económicas conjuntando los instrumentos de impulso a la productividad con los de carácter asistencial y con la provisión de infraestructura básica a cargo de las dependencias competentes, así como con programas de empleo temporal que atiendan la estacionalidad de los ingresos de las familias campesinas;

Tabla 93. Planes Nacionales y Estatales que incluyen enfoque de género

Ley	Año
Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024	<p>Menciona el compromiso del actual gobierno federal de garantizar el bienestar y los derechos humanos de todas las personas, en especial a los grupos históricamente discriminados, contenido en el principio rector 7 de la planeación nacional: “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera”.</p> <p>Además del eje rector “Democracia significa el poder del pueblo”.</p> <p>El primer Programa Nacional para la Igualdad y No Discriminación 2014-2018 (PRONAIND), tuvo como objetivo articular la política antidiscriminatoria del país. Además de la inclusión de la perspectiva de género como una de las líneas transversales que deben contener todos los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales.</p>
Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024	<p>Entre los principios del programa está el de Equidad e Inclusión social, Respeto a la paridad de género, cultura y derechos económicos y sociales, de los pueblos originarios, así como de los grupos vulnerables, con discapacidad, adultos mayores y jóvenes, brindándoles oportunidades de desarrollo e incorporación a la vida social y productiva, como base de un orden económico y social justo, vinculando el desarrollo integral, el cumplimiento de los derechos y el ejercicio de la democracia. El modelo de desarrollo es defensor de la diversidad cultural y el ambiente natural, sensible a las modalidades y singularidades económicas regionales y locales, consciente de las necesidades de los habitantes futuros del país y del estado.</p> <p>El Eje 4 Transversal Inclusión e Igualdad Sustantiva, tiene como Componentes transversales: Población indígena, bienestar rural, Centros Integradores y grupos vulnerables; y Frontera Sur y la migración nacional e internacional.</p>

De acuerdo con la CEPAL (2016) el primer paso para la visualización de la mujer en la planificación es reconocer al género, como categoría de análisis relacional, la cual parte de las diferencias en las necesidades de los hombres y de las mujeres, buscando la equidad entre ambos sexos y haciéndose cargo de las relaciones de subordinación de las mujeres. Desde este enfoque, el concepto de género debe estar presente en todo el ciclo del proceso de planificación como un eje transversal, que debe distinguir las desigualdades y diferencias específicas existentes entre hombres y mujeres -tales como: socioeconómicas, demográficas, culturales, raciales, entre otras-, y proponerse equiparar las desigualdades procurando aminorar las brechas entre unos y otras en los diversos ámbitos. Es decir, al reconocer la desigualdad entre hombres y mujeres y las diferencias de género en el acceso a los recursos económicos, sociales y culturales, la planificación con enfoque de género contribuye a proponer acciones que permitan satisfacer las necesidades de ambos géneros. De ser omitidas las diferencias de condiciones, intereses y necesidades en la planificación, en el mejor de los casos tiende a mantener la brecha de género y, en el peor de los casos, por lo general, las acentúa.

Propiciar la participación de mujeres y hombres en la solución de sus problemas cotidianos forma parte de las nuevas expectativas con que la ciudadanía valora en la actualidad la calidad de la gestión gubernamental. La incorporación de la igualdad de género a través de la participación es un factor que contribuye a garantizar que las necesidades y propuestas de las mujeres sean tomadas en cuenta en la planificación y se les otorgue igual importancia que a las de los hombres (Benavente & Valdés, 2014).

La participación de la mujer históricamente se ha visto invisibilizado por cuestiones políticas, económicas, sociales y culturales, pero es precisamente la participación y movilización de las mujeres por lo que la estructura social desde lo legal y políticos se ha ido modificando para el mejoramiento de las condiciones de vida de los grupos más vulnerables y menos representativos del Estado.

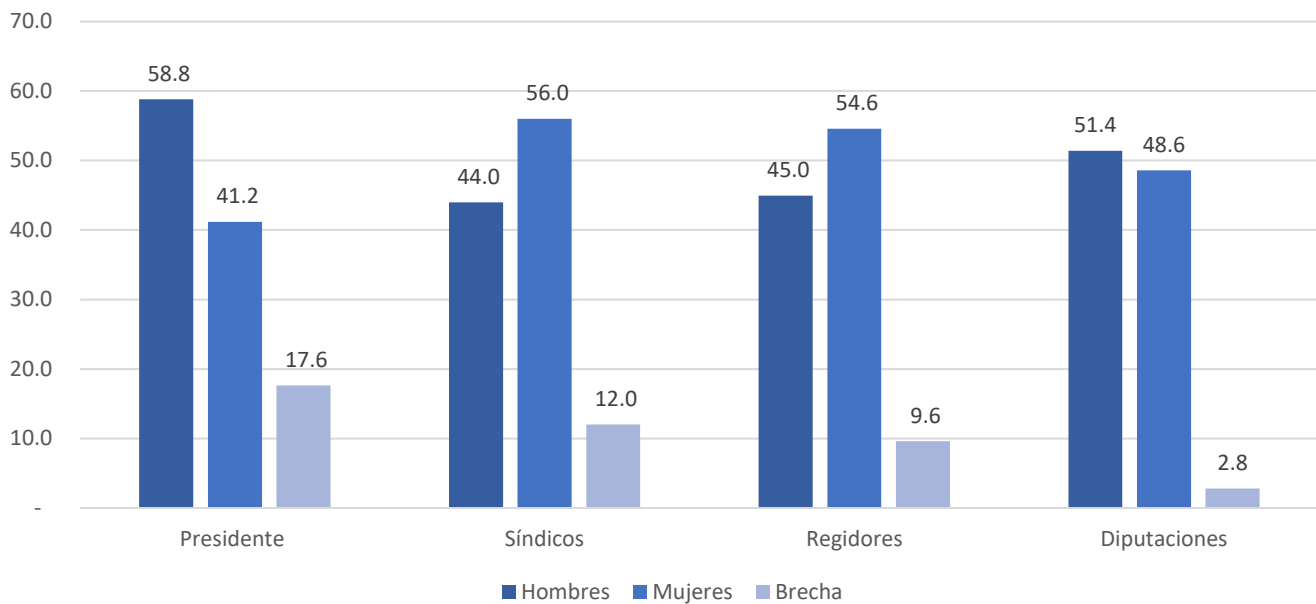
En cuanto a la participación y representatividad en Tabasco el 14 de marzo de 1925, el Decreto 9 promulgado en el Periódico Oficial de la época, desde entonces otorgó a la mujer el derecho a votar y ser votada en las elecciones de sus gobernantes, lo que a nivel República aconteció en 1953 en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. La postura del estado implicó un parteaguas en la historia política del país, lo que se tradujo en el punto de partida para la igualdad de género en la participación política.

Dentro de la participación política reconocida, antes del 2015 solo seis mujeres lograron tener la posición de alcaldesas, de las cuales ninguna era perteneciente a la región Chontalpa. Para las presidencias municipales en el proceso electoral 2014-2015 se estableció por sentencia jurisdiccional la paridad horizontal equivalente al 50 por ciento de ocupación por hombres y mujeres, lo que implicaría que las mujeres participaron en la mitad de las presidencias municipales; en proceso 2017-2018 será en igualdad de número y competencia por género para todos los cargos de elección popular. En la actualidad para el período 2015-2018 cuatro de las municipalidades son presididas por mujeres electas por el voto ciudadano.

En Tabasco 2018-2019 la participación de la mujer en el puesto de Presidente Municipal o alcalde se ve rebasada por la población masculina, representada por el 58.8 por ciento, la brecha de participación porcentual en este sector corresponde al 17.6, siendo este cargo público el de mayor desfase en cuanto a género; las diputaciones es el segundo cargo con diferencia poblacional de hombres respecto a de mujeres, teniendo una brecha menor a 3 por ciento.

De los cargos políticos en el que las mujeres tiene mayor presencia corresponde a la sindical y de regidores(as), pues, la distribución porcentual de las diputaciones de los congresos estatales las mujeres representan el 56 y los hombres el 44, por lo que la brecha entre mujeres y hombres es del 12 por ciento; en cuanto a la distribución de las regidoras y regidores de los gobiernos municipales las mujeres sobre salen con el 55 por ciento mientras que el 45, y su brecha de participación corresponde al 9.6 por ciento, siendo la más baja dentro de los cargos públicos del ayuntamiento.

Fig. 147. Brecha de participación y representatividad por distribución porcentual por género



Fuente: Elaboración propia. Información obtenida del Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019.

El desafío para las mujeres políticas insertas en el entramado de la gobernanza en Tabasco en sus diferentes niveles será aún mayor en la contemporaneidad promisorio por mostrar el oficio en el ejercicio en lo público la autoridad administrativa y legislativa. Por una parte, hay un *techo de cristal* el cual impide el crecimiento profesional y/o a un mejor puesto. Ellas son igual de competentes para ejercer el poder, y dar respuestas efectivas a la sociedad del estado de Tabasco que exige desarrollo, además de crecimiento en su correspondiente municipalidad y Distrito al que como legisladoras pertenezcan.

Fig. 148. Dinámica de participación social en la localidad de Quintín Arazú



Fuente: FOA Consultores. Paraíso, localidad Quintín; representante de localidad y población de localidad.

Siendo que no todas las personas participan de manera política, una forma para la medición y garantía de los derechos ciudadano -en mujeres- a nivel municipal se recurre a la herramienta del Padrón Electoral para registrar, identificar y acreditar la ciudadanía que solicitó inscripción para ejercer su derecho al voto. El Padrón Electoral se actualiza constantemente con el registro de las inscripciones de las y los ciudadanos que cumplen 18 años y quienes adquieren la ciudadanía mexicana por naturalización; las bajas se establecen a partir de las personas que fallecen, de quienes pierden sus derechos políticos o renuncian a la nacionalidad, por mencionar algunos casos; asimismo, se consideran los cambios de lugar de residencia y domicilio. Por otro lado, la Lista Nominal es la relación de ciudadanos que contiene el nombre, dirección, distrito y sección de quienes cuentan con su Credencial para Votar vigente y están incluidos en el Padrón Electoral (INEGI, 2018, p.180).

En Paraíso de 2018 al 2021, el Padrón creció, en promedio un poco más de 3.0 mil de personas entre el lapso de 3 años. A un mes antes de las elecciones del 2018 el PE correspondió a un total de 68,584 personas de los cuales el 51.1 por ciento corresponde a la población femenina, mientras que el 48.9 a la masculina; la distribución del Padrón y la Lista Nominal por sexo no presenta diferencias significativas en el periodo, siendo relativamente mayor la participación de las mujeres que la de los hombres.

La cobertura de los registrados en el Padrón Electoral respecto a los de la Lista Nominal se incrementa a lo largo de este periodo, ya que mientras en 2018 era de 97.5%, en 2020 es de 99.3%. Es un poco mayor la cobertura observada entre las mujeres que la de los hombres, particularmente la diferencia es de 1.8 puntos porcentuales.

Tabla 94. Padrón electoral en Paraíso

Año	Padrón Electoral (PE)			Lista Nominal (LN)			Cobertura PE/LN		
	Total (número)	Porcentaje		Total (número)	Porcentaje		Total	Porcentaje	
		Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres		Mujeres	Hombres
2020	71,675	51.0	49.0	71,160	51.1	48.9	99.3	99.4	99.2
2018	68,584	51.1	48.9	66,859	51.1	48.9	97.5	97.4	97.6

Fuente: Elaboración propia. Información obtenida del gráfico de brecha de participación y representación entre mujeres y hombre en asociaciones, redes, grupos comunitarios, etc. INE (2018, 2021).

La participación de las mujeres en el total de la población inscrita en el Padrón Electoral revela que en 29 entidades federativas el porcentaje de mujeres supera el 50 por ciento, de manera más pronunciada en los estados de Puebla (53.2%), Oaxaca (53.1%) y la Ciudad de México (53.0%). Mientras que Tabasco corresponde al 51.8 por ciento de la participación de mujeres en el padrón. Por el contrario, las entidades en las que se registra el menor porcentaje de mujeres son Baja California Sur (48.6%), Quintana Roo (48.7%) y Baja California (49.8%).

Análisis de la pluriactividad e invisibilización del trabajo de mujeres y hombres, para los ámbitos urbano, rural, indígena y afroamericanos

Gracias las Reformas Institucionales en el Poder Ejecutivo, el Poder Legislativo, el Poder Judicial y el sistema electoral, se ha permitido mayor representación y participación ciudadana, poniendo en marcha la participación de hombres y mujeres en temas de planes, políticas y presupuestos. Si bien aún la presencia de mujeres en cargos políticos es dispar en Tabasco, en general ha aumentado de manera significativa.

Una dimensión muy importante para la eficacia de las políticas es la presencia de mujeres en todas las esferas de toma de decisiones, no solo en el ámbito estatal, sino también en el mundo empresarial, sindical y gremial, y en este sentido la presencia de las mujeres en el mercado laboral es fundamental para la toma de decisiones. Pues, mujeres y hombres tienen distintas necesidades y aspiraciones y distintas posibilidades de usar y acceder a los bienes y recursos del espacio que habitan. Esto se ve reflejado en la división sexual del trabajo, y de los papeles diferentes que ambos grupos desempeñan en la esfera privada y en la esfera pública, en el ámbito del trabajo reproductivo no remunerado, y en el ámbito del trabajo productivo por cuya realización se percibe una compensación económica (CEPAL, 2016, p.24).

Para identificar las brechas de género es central incorporar en el análisis respecto a la Población Económicamente Activa (PEA) y la Población No Económicamente Activa (PNEA). En Paraíso la población económicamente activa (PEA) representa un total del 59.2 por ciento, mientras que la no ocupada representa el 40.6. Es la población masculina la que mantiene el mayor porcentaje en actividad económica, y la mujer, la de menor; De la población en edad de laborar 39,172 pertenecen a la población femenina, de ella el 22.6 por ciento es económicamente activa (por el contrario, el 28.6% no lo es), de este grupo de mujeres el 0.06 por ciento corresponde a PEA indígena y el 0.07 es PEA afrodescendiente o afroamericanos.

Esto implica que un más del 50 por ciento de la población en edad laboral es económicamente activa, sin embargo, los hombres tienen mayor población en comparación con la mujer; de acuerdo con análisis de la CEPAL y ONU mujeres, las mujeres realizan trabajo no remunerado en los hogares en la cual ocupan el mayor tiempo. Para INMUJERES la carga del trabajo no remunerado asignada



a las mujeres demanda mayor dedicación de tiempo, y dificulta sus posibilidades de acceso al mercado laboral, situación que se acrecienta en los hogares pobres que necesitan aumentar sus ingresos.

Tabla 95. Padrón población de 12 y más años según sexo y edad, por condición de actividad económica 2020

Años	Población de 12 años y más de edad			Hombres			Mujeres						
	Total (número)	porcentaje		Total (número)	porcentaje		Total (número)	porcentaje		Indígenas		Afrodescendientes	
		Población Económicamente Activa (PEA)	Población no Económicamente Activa (PNEA)		PEA	PNEA		PEA	PNEA	PEA	PNEA	PEA	PNEA
Total	76,256	59.2	40.6	37,084	36.5	11.9	39,172	22.6	28.6	0.06	0.06	0.07	0.10
12 a 14	5,293	0.7	6.2	7,382	0.4	3.1	2,593	0.3	3.1	-	0.00	-	0.01
15 a 19	8,145	3.0	7.7	11,099	1.9	3.5	3,972	1.0	4.2	-	0.00	0.00	0.01
20 a 24	7,634	5.9	4.1	8,901	3.6	1.2	3,951	2.2	2.9	0.01	0.01	0.01	0.02
25 a 29	7,178	6.9	2.5	8,037	4.1	0.3	3,839	2.8	2.2	0.01	0.00	0.01	0.00
30 a 34	7,569	7.6	2.3	8,009	4.6	0.1	3,967	3.0	2.2	0.01	0.01	0.01	0.01
35 a 39	7,671	7.6	2.4	7,919	4.6	0.1	4,043	3.1	2.2	0.01	0.01	0.02	0.01
40 a 44	6,771	6.9	2.0	7,422	4.2	0.1	3,464	2.7	1.9	0.00	0.00	0.01	0.01
45 a 49	6,085	6.1	1.9	6,925	3.7	0.1	3,182	2.4	1.8	0.00	0.01	0.01	0.01
50 a 54	5,339	5.1	1.9	6,265	3.2	0.2	2,724	1.9	1.7	0.00	0.00	0.01	0.01
55 a 59	4,239	3.6	2.0	5,118	2.3	0.4	2,123	1.2	1.5	0.01	0.00	0.00	0.01
60 a 64	3,406	2.5	1.9	4,047	1.6	0.6	1,672	0.9	1.3	0.00	-	0.00	0.00
65 a 69	2,606	1.7	1.7	3,148	1.1	0.6	1,297	0.5	1.1	-	0.00	0.00	0.00
70 a 74	1,710	0.9	1.3	2,026	0.6	0.4	930	0.3	0.9	-	0.00	-	0.00
75 a 79	1,197	0.5	1.0	1,438	0.3	0.4	640	0.2	0.7	-	0.00	0.00	-
80 a 84	724	0.2	0.7	913	0.1	0.3	381	0.1	0.4	-	0.00	-	0.00
85 y más	689	0.1	0.8	747	0.1	0.3	394	0.0	0.5	-	-	-	0.01

Fuente: Elaboración propia. Información obtenida de Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

Tabla 96. Padrón población de 12 y más años según condición de actividad económica por sexo y localidad, 2020

Localidad	Población de 12 años y más de edad		Hombres				Mujeres			
	Total (número)	Porcentaje		Total (número)	Porcentaje		Total (número)	Porcentaje		
		PEA	PNEA		PEA	PNEA		PEA	PNEA	
Total	76,256	59.2	40.6	89,396	36.5	11.9	95,949	22.6	28.6	
Rural	33,751	27.5	16.6	33,331	17.0	4.7	34,578	10.5	11.9	
Urbano	42,505	31.7	23.9	56,065	19.6	7.2	61,371	12.1	16.7	

Fuente: Elaboración propia. Información obtenida de Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

En cuanto a la población del estado con actividades remuneradas del estado el 64.7 por ciento son hombres y el 35.3 por ciento son mujeres. Dentro de los grupos de ocupación las mujeres menos del 1% de mujeres laboran como: funcionarias y directivas de los sectores públicos, privados y social, o conductoras y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte, por último, el 0.1 por ciento de las mujeres trabajan en servicios de protección, vigilancia y fuerzas armadas; en contraparte, el mayor porcentajes de las mujeres ocupadas el 8.9 por ciento son trabajadoras en servicios personales, el 8.5 se dedican al comercio, el 5.3 por ciento son trabajadoras industriales, artesanales y ayudantes, mientras que el 4.3 son oficinistas. Independientemente de los sectores de ocupación y empleo, los hombres predominan en relación con las mujeres, dicha situación también se manifiesta en las localidades rurales-urbanas, y en los diversos grupos étnicos.





Tabla 97. Porcentaje población ocupada de acuerdo con características económicas seleccionadas del segundo trimestre del 2020, por género

Concepto	Hombre	Mujer
Grupos de Ocupación	64.7	35.3
Profesionistas, técnicos y trabajadores del arte	6.4	3.6
Trabajadores de la educación	1.4	2.4
Funcionarios y directivos de los sectores públicos, privados y social	0.8	0.8
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y de caza y pesca	36.5	1.5
Trabajadores industriales, artesanos y ayudantes	15.7	5.3
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	4.4	0.0
Oficinistas	4.0	4.3
Comerciantes	8.4	8.5
Trabajadores en servicios personales	5.9	8.9
Trabajadores en servicios de protecciones y vigilancia y fuerzas armadas	1.2	0.1
Posición de ocupación	64.7	35.3
Trabajadores subordinados y remunerados	0.9	0.3
Asalariados	0.8	0.2
Con percepción no salariales	0.0	0.0
Trabajadores independientes	2.8	1.0
Trabajadores no remunerados	0.3	0.3
No dispone de trabajo secundario	60.7	33.7
Sector de actividad económica	64.7	35.3
Primario	2.0	0.1
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	2.0	0.1
Secundario	0.6	0.2
Industria de la transformación	0.2	0.2
Construcción	0.4	0.0
Terciario	1.4	1.3
Comercio	0.2	0.4
Restaurantes y servicios de alojamiento	0.2	0.4
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	0.2	0.0
Servicios profesionales, financieros y corporativos	0.3	0.1
Servicios sociales	0.1	0.1
Servicios diversos	0.2	0.3
Gobierno y organismos internacionales	0.0	0.0
No disponen de trabajo secundario	60.7	33.7
Población ocupada por edad	63.9	36.1
15 a 19 años	4.1	1.8
20 a 29 años	12.8	7.0
30 a 39 años	15.0	8.8
40 a 49 años	14.0	9.5
50 a 59 años	10.8	6.9
60 años y más	7.0	2.2

Fuente: Elaboración propia. Información obtenida de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), tercer trimestre del 2021.

Identificación de alternativas existentes del uso y ocupación del territorio

La igualdad entre las personas es uno de los pilares en la construcción de las sociedades modernas. Pese a la gran cantidad de instrumentos jurídicos internacionales y nacionales reconocidos, dista mucho de ser una realidad en el municipio. Las diferencias persisten, siendo aquellas entre localidades urbano-rural y, mujer y hombre las más evidentes y graves (resaltando su vulnerabilidad en los grupos/población minoritarias como: indígenas, afrodescendientes, personas con discapacidad y personas de la comunidad LGBTTTI+), esto, en tanto que violan los principios de la igualdad de derechos que en cierta medida restringen el uso, acceso y ocupación del territorio, dificultando la participación de la mujer -en las mismas condiciones que el hombre-, en la vida política, social, económica y cultural de Paraíso. En este sentido, la erradicación de las brechas contra las mujeres debe recibir especial atención por los organismos estatales y municipales.

A partir de la descripción de la situación en que se encuentran las mujeres, tanto a nivel nacional como de la microrregión, se exponen acciones y estrategias a partir de las consideraciones generales necesarias de tomar en cuenta, para el mejor impulso de los procesos vinculados con el ejercer la acción de toma de decisión, empleo, la forma laboral -uso del tiempo-, realizar las actividades cotidianas seguras y apropiación del espacio.

Uno de los principales pasos para el acceso y apropiación del territorio es la representación y participación dentro del Estado, es por ello por lo que mujeres y grupos minoritarios deben de apropiarse de puestos públicos a fin de erradicar las desigualdades. Entre las alternativas de carácter estratégico, se recalcan las siguientes:

- Es vital el funcionamiento de los espacios interinstitucionales establecido en la Política Nacional de la Mujer, para garantizar la incorporación del enfoque de género en la aplicación de las políticas públicas de las distintas instancias gubernamentales.
 - Sería esencial retomar las funciones y las actividades realizadas por la Dirección de Atención a las Mujeres dentro del H. Ayuntamiento Municipal de Paraíso, pues, dicha dirección posee información clara dentro de la información que ofrece el portal del municipio, el cual, es parte de un primer acercamiento de las mujeres con el gobierno municipal.
- Es importante dar soluciones a los problemas que enfrentan las mujeres para poder capacitarse: resolver el cuidado de los hijos e hijas; acceso a movilidad para cubrir distancia que tienen que recorrer entre el lugar de capacitación y el hogar, entre otros.
- Se debe facilitar a las madres solteras alternativas que permitan su asistencia a los talleres de capacitación. Especialmente, entregar ayuda con el cuidado de los niños y niñas.
- Se debe actuar desde la mira de un Estado Plurinacional, es decir, desde el reconocimiento la diversidad población, a través de una descentralización política y administrativa, donde el sistema gubernamental -administrativo- es culturalmente consciente de la heterogeneidad poblacional y permite la participación de todos los grupos y sectores sociales.
 - Debe tomarse en cuenta que México, en el artículo 2° de la Constitución Mexicana define a este país como una nación pluricultural fundada sobre sus pueblos indígenas u originarios y establece sus derechos de organización social, económica, política y cultural propia. Conforme al artículo 4° de la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblo Indígenas, las lenguas originarias y el español han sido declaradas *lenguas nacionales* por su carácter histórico, por lo que cuentan con la misma validez en todo el territorio mexicano -y de no ser considerados se considera discriminación-. A pesar de estos respaldos jurídicos, en México no se otorga derechos colectivos a los pueblos y naciones que constituyen el Estado mexicano.
- Por su parte resulta relevante retomar el tema de la Ley Constitucional sobre los Derechos de las Minorías Nacional, con el que el gobierno municipal y estatal debe reconocer los derechos de los grupos con poca representatividad poblacional.

- Se prevé que las personas pertenecientes a minorías tendrán de manera individual y colectiva: los derechos a la protección de su existencia e identidad; a la igualdad y no discriminación; a su autonomía religiosa, lingüística y cultural; el derecho de asociación; el derecho de contactarse con minorías o grupos afines; el derecho a participar de manera efectiva en la vida cultural, religiosa, social, económica y pública del Estado, así como en la toma de decisiones a nivel nacional o regional; destaca de igual manera, que los Estados, al establecer y ejecutar las políticas y programas nacionales, deben considerar los intereses legítimos de las personas pertenecientes a minorías.

Tabla 98. Identificación de alternativas existentes del uso y ocupación del territorio

Situación	Característica Poblacional	Alternativa
Alcanzar un desarrollo urbano ordenado, equipado, accesible y sustentable	Población en general	Promover el derecho a la ciudad en el centro de Población de Paraíso
		Impulso de vivienda accesible, asequible, sana y sustentable en el área consolidada del Centro de Población de Paraíso, y Localidades Urbanas.
	Mujeres, niñas y niños, adolescentes, adultos mayores y personas con discapacidad	Promover espacios públicos accesibles incluyentes y seguros
		Garantizar la disponibilidad, adecuación y acceso universal al espacio público
		Garantizar el uso del espacio, libre de represión para la realización de actividades recreativas y sociales
		Garantizar la seguridad, gestionar la instalación red eléctrica en avenidas y zonas de mayor inseguridad, así como puestos de vigilancia pública
		Evaluación de rampas y señalamientos
	Mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, población indígena y afrodescendiente	Combatir la inseguridad
		Informar sobre la función de diversas instituciones y direcciones municipales -relacionadas con la denuncia y apoyo poblacional-
		Identificación de situaciones de inseguridad en espacios públicos y principales requerimientos de diversos grupos (información obtenida por medio de auditorías de seguridad con grupos de mujeres y, mapeo de registro de denuncias de delitos en el espacio público)
		Garantizar la seguridad peatonal por medio de implementación de red eléctrica en zonas transitadas y zonas rojas -por la delincuencia-
		Impulsar sistemas de transporte colectivo y los transportes no motorizados
Personas con discapacidad y personas adultas mayores	Generación de normas para la ampliación de calles y banquetas con elementos naturales y de mejor distribución del espacio público	
	Impulso a nuevos principios de organización y diseño vial basados en la seguridad, inclusión, salud y función urbana.	
Alcanzar un desarrollo rural ordenado, equipado, accesible y sustentable	Población en general	Construcción de una red de ciclovías en el área de crecimiento de la ciudad
		Promover el derecho a la vivienda digna
	Mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, población indígena y afrodescendiente	Impulso de vivienda accesible, asequible, sana y sustentable en el área segura
		Promover espacios públicos accesibles incluyentes y seguros
		Garantizar la disponibilidad, adecuación y acceso universal al espacio público
		Garantizar el uso del espacio, libre de represión para la realización de actividades recreativas y sociales
		Garantizar la seguridad, gestionar la instalación red eléctrica en avenidas y zonas de mayor inseguridad, así como puestos de vigilancia pública
	Población en general	Gestionar espacios deportivos y de recreación social
		Combatir la inseguridad
		Informar sobre la función de diversas instituciones y direcciones municipales -relacionadas con la denuncia y apoyo poblacional-
		Identificación de situaciones de inseguridad en espacios públicos y principales requerimientos de diversos grupos (información obtenida por medio de auditorías de seguridad con grupos de mujeres y, mapeo de registro de denuncias de delitos en el espacio público)
		Garantizar la seguridad peatonal por medio de implementación de red eléctrica en zonas transitadas y zonas rojas -por la delincuencia-
Población en general	Implementar y gestionar instituciones de apoyo a la mujer, adultos mayores, personas con discapacidad y población indígena o afrodescendiente	
	Impulsar sistemas de transporte colectivo y los transportes no motorizados	
	Generación de normas para la ampliación de calles y banquetas con elementos naturales y de mejor distribución del espacio público	
Población en general	Impulso a nuevos principios de organización y diseño vial basados en la seguridad, inclusión, salud y función urbana.	
	Construcción de una red de ciclovías en el área de crecimiento de la ciudad	

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, las condiciones de las mujeres en el sector educativo, salud, servicios básicos y de empleo, en un periodo de 20 años ha mejorado. Sin embargo, por cuestiones culturales y sociales se han perpetuado condiciones y prácticas que limitan y vulneran a las mujeres. Entre las actividades que limitan el progreso de las mujeres está el desarrollo de los quehaceres del hogar que por una parte son designados únicamente a mujeres (madres, esposas, hijas, hermanas, abuelas) las cuales las restringen de otras actividades, tales, como el empleo y desarrollo profesional, y que independientemente de ello realizan dichas actividades; a diferencias de las mujeres los hombres - solo el 98%- no realizan quehaceres del hogar por lo que el usos de su tiempo los dedican a actividades de su elección.

El nivel de desigualdad y de precariedad incrementa en cuanto a al nivel de marginación y de pobreza de la población. Son los hombres y principalmente las mujeres de las localidades rurales que se presentan mayores obstáculos para la realización de actividad o acceso a servicios y/o espacios, y dicha dificultad acrecienta en la población afrodescendiente o indígena. Ante este panorama, el enfoque de género permitirá un mejor conocimiento y comprensión del municipio, al identificar las diferencias y desigualdades existentes entre los roles, valoraciones y acceso a los servicios y a los recursos productivos y a la participación en los procesos de adopción de decisiones de hombres y mujeres, lo que facilita formular estrategias de intervención más eficientes y equitativas.

A pesar de los esfuerzos por eliminar la brecha de género y facilitar el acceso de los servicios a los sectores vulnerables existe un gran hueco de información, por una parte, no hay información actualizada de la población en cuestión de pobreza, ingresos, ocupación, actividad económica a nivel municipal, de igual forma, es limitada la información cuantitativa que dé cuenta de la diferencia sexual. Ante este horizonte, los análisis y acercamientos cuantitativos a cualquier población se verán sesgados. Por lo que atender la falta de información debería ser una de las principales acciones que el gobierno del estado y del municipio debe atender, esto, como un ejercicio para visibilizar a los sectores menos favorecidos.

Por último, para contribuir a hacer realidad condiciones propicias para una planificación territorial con perspectiva de género, los Manuales de Planificación del desarrollo con perspectiva de género (CEPAL, 2016) encomiendan tener en cuenta los siguientes puntos:

- Garantizar una participación activa e igualitaria de hombres y mujeres en la planificación y puesta en práctica de las intervenciones de desarrollo, teniendo en consideración las diferentes capacidades e intereses de ambos.
- Proporcionar medidas y servicios de apoyo (financieros, de infraestructura, comerciales, de formación), que sean igualmente accesibles para mujeres y hombres y que respondan a sus diferentes necesidades.
- Satisfacer las necesidades e intereses de mujeres y hombres por medio del diseño y distribución de intervenciones de desarrollo que tengan en cuenta sus diferentes necesidades.

6.2.5 Población en vulnerabilidad y riesgos

En el apartado de subsistema físico natural, en la caracterización ambiental se describen los principales peligros y amenazas naturales, los cuales se retoman en este apartado y se suman los fenómenos antropogénicos como la vulnerabilidad social y/o física.

6.2.5.1 Vulnerabilidad social y/o física

6.2.5.2. Fenómenos antropogénicos

Identificación e integración de datos o información a nivel municipal referentes a factores de exposición ante amenazas Químico - tecnológicas, Socio - organizativos, y Sanitario - ecológicas.

- *Químico – tecnológicas. Circunscriben fenómenos como los incendios, incendios forestales, explosiones, así como fuga o derrame de sustancias peligrosas*

Se menciona como una amenaza los fenómenos químicos tecnológicos, las zonas petroleras vulnerables a incendios, explosiones y derrames.

Tabla 99. Amenaza por explosiones por ductos de gas y fugas

Características de la amenaza	Efectos posibles	Sector afectado de la comunidad
Explosiones por ductos de gas y fugas	Contaminación de los ríos, lagunas y drenes	Medio ambiente, suelo, agua, aire Recursos naturales, flora, fauna y microflora)
		Infraestructura
	Destrucción del campo	Ganadería
		Agricultura
	Daños a las viviendas	Infraestructura
	Pérdidas humanas	Sector público y privado
		Población vulnerable (mujeres, niños, jóvenes, personas con capacidades diferentes adultos mayores, mujeres embarazadas y en lactancia).

Fuente: Atlas de Riesgo de Protección Civil de Paraíso de 2014. Gobierno del Estado de Tabasco, PNUD y Protección Civil.

Las actividades industriales, comerciales y de servicios ubicadas en el municipio que son consideradas como de alto riesgo en explosividad se agrupados en empresas que producen, almacenan y distribuyen productos derivados de hidrocarburos detectándose principalmente las relacionadas con PEMEX relacionadas con la conducción e industrialización del combustible líquido y gas; las plantas de almacenamiento y/o distribución de combustibles para vehículos automotores, plantas de distribución de gas licuado, así como los establecimientos que requieren el uso de combustible en sus actividades.

En el municipio se ubican 7 campos de hidrocarburos algunos de ellos compartidos con el territorio de Comalcalco, al norte se ubica el campo Puerto Ceiba, donde se ubican pozos, la mayor parte de los pozos se ubican al norponiente y poniente del municipio, además hay una serie de líneas de ductos que ocupan territorio de varios municipios y pasan por diversas localidades, y otras líneas con menor longitud distribuidos en forma radial en las baterías de separación, en las estaciones de compresión y plantas deshidratadoras. Es importante mencionar que en muchos casos se observa la cercanía de estas líneas con los asentamientos humanos o localidades como Paraíso, donde no se ha preservado el derecho de vía, lo cual representa un riesgo, en muchos casos no cuentan con señalamientos o señalación para la identificación de las líneas.

Hacia el norte varias líneas pasan por la localidad de Lázaro Cárdenas del Río, cambiando el trayecto hacia el oriente de la localidad de Paraíso en forma paralela de norte a sur (de Dos Bocas hacia Comalcalco) pasando por El Escribano, Las Flores Primera Sección y Moctezuma Primera Sección, otras líneas en la misma dirección, pero al oriente de Paraíso, pasan por Puerto Ceiba, Monte Adentro, Oriente Primera Sección y Francisco I. Madero.

Para el caso de PEMEX, menciona el Atlas de Riesgo de Protección Civil de Paraíso que cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias en las instalaciones de la gerencia de transporte y distribución de hidrocarburos y PEMEX exploración y producción.

Por otra parte, actualmente está en proceso de construcción la Refinería de Dos Bocas la cual cuenta con un estudio de riesgo social.

- *Socio – organizativos. Generados por concentraciones masivas de población, accidentes carreteros, ferroviarios y aéreos, así como actos de sabotaje o terrorismo*

En el caso de los accidentes carreteros, conforme las estadísticas de accidentalidad de la SCT del 2016 al 2019, se presentaron en total 84 y 45 accidentes, en 2016 se presentaron 9 muertos y 7 heridos, y para 2019 no hubo muertes y 4 heridos. Los índices en 2016 índice por 10⁶ de vehículo/km de 0.136 de accidentes y 0.247 de peligrosidad, y un índice por 10⁵ de vehículo/km de 0.001 de accidentes y 0.002 muertos y 0.001 de heridos; viéndose disminuido para el año 2019 teniendo un índice por 10⁶ de vehículo/km de 0.081 de accidentes y 0.095 de peligrosidad, y un índice por 10⁵ de vehículo/km de 0.0 de accidentes y muertos y 0.001 de heridos.

PEMEX cuenta con registros desde el año 2008 de las tomas clandestinas identificadas en las líneas de ductos, además de derrames de hidrocarburos en las líneas al poniente de la localidad de Paraíso, que va en dirección norte - sur, de la zona del Puerto Dos Bocas hacia la localidad de Comalcalco.

- *Sanitario – ecológicas. Implican la acción de agentes biológicos que causen peligros por contaminación, epidemias o plagas*
 Las inundaciones teniendo como consecuencia enfermedades. Los agentes biológicos que atacan a la población, a los animales y a las zonas agrícolas productivas, afectando aire, suelo y alimentos.

6.2.5.3. Riesgo ante fenómenos naturales y antropogénico

En el Plan Municipal y Atlas de Riesgo de Protección Civil de Paraíso de 2014 se menciona, que las comunidades o localidades, así como la proporción de la población susceptible a inundaciones por desbordamientos de río, por fuertes oleajes y por inundación por lluvias, mismas que se presentan en las tablas siguientes.

En cuanto a la susceptibilidad a inundación por desbordamiento de río, contiene el escenario normal en el que la ciudad sigue creciendo sin infraestructura para la prevención de inundaciones, donde los drenes y pasos de agua son obsoletos para resistir la capacidad de agua, las casa son construidas en zonas bajas y los vasos reguladores son tapados.

Tabla 100. Comunidades susceptibles a inundación por desbordamiento de río

Localidad	Población total	Desbordamiento de río	%
Puerto Ceiba (Carrizal)	2,746	824	30
Nicolás Bravo	2,394	718	30
José María Morelos y Pavón (El Bellote)	2,315	1,042	45
Nuevo Torno Largo	1,696	678	40
Nicolás Bravo 5ta. Sección (Punta Brava)	1,389	694	50
Nicolás Bravo 3ra. Sección	1,222	489	40
El Bellote (Miguel de la Madrid)	1,183	710	60
Aquiles Serdán	1,120	560	50
Guano Solo (El Coquito)	879	440	50
Total	14,944	6,155	41

Fuente: Elaboración propia con base en Plan Municipal y Atlas de Riesgo de Protección Civil de Paraíso de 2014. Gobierno del Estado de Tabasco, PNUD y Protección Civil.

Los huracanes afectan la zona de la costa, cuando se presenta un evento las comunidades son evacuadas hacia zonas más seguras en la localidad de Paraíso, para resguardar de ciclones tropicales e inundaciones.

Tabla 101. Comunidades susceptibles a inundación por fuertes oleajes

Localidad	Población total	Inundación por fuertes oleajes	%
Chiltepec (Sección Pénjamo)	1,966	590	30
Potreritos	1,392	696	50
Guano Solo (El Coquito)	879	440	50
Barra de Tupilco	416	208	50
Andrés García (La Isla)	319	319	100
Total	4,972	2,253	45%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 102. Comunidades susceptibles a inundación por lluvias

Localidad	Población total	Inundación por lluvias	%
Libertad 1ra. Sección (El Chivero)	3,049	915	30
El Escribano	1,534	307	20
Nicolás Bravo 5ta. Sección (Punta Brava)	1,389	556	40
Moctezuma (Francisco I. Madero 3ra. Sección)	1,335	267	20
Nicolás Bravo 2da. Sección (La Gloria)	570	171	30
Nicolás Bravo 4ta. Sección (Tilapa)	525	105	20
Nicolás Bravo 5ta. Sección (Punta Brava)	1,389	556	40
Total	9,791	2,876	29

Fuente: Elaboración propia.

Debido al desarrollo de la Refinería dos Bocas en Tabasco la mancha urbana en el municipio de Paraíso se ha visto impactado por la migración provocando crecimiento en asentamientos irregulares. Estos asentamientos carecen de servicios básicos por lo que la población se encuentra en situación de riesgo social, económico y ambiental.

Comentarios finales

Paraíso es el segundo municipio con menor población en la región Chontalpa con un total de 96,741 habitantes, su población se divide en 51 por ciento mujeres, 49 por ciento hombres. La distribución por edad se centra en la población más joven menor a 29 años, siendo esta, la de mayor población

y la de mayor cambio estructural, por una parte, la población a partir de los 20 años en ambos sexos se deduce por cuestiones de migración y mortalidad; en cuanto a la estructura poblacional se conformaba por el 21% de niños(as), el 5% por adolescentes, 24% jóvenes, 39% adultos y el 11 % por adultos mayores de 60 años y más.

Los datos que se presentan dan cuenta de que la estructura poblacional es balanceada en tanto a la población por sexo, pues, no presenta cambios significativos entre hombres y mujeres; en cuanto a la distribución etaria la mayor parte de la población se concentra en la edad joven y adulto, siendo las edades de 5 a 9, 10 a 14 y 15 a 19 años la de mayor población -con la peculiaridad de que la edad de 25 a 29 años se reduce significativamente-, mientras que la población de 0 a 4 años es menor.

El municipio tiene una superficie de 407.6 km² representando el 1.6% del territorio estatal. En el 2020 la densidad poblacional fue de 237.4 habitantes por kilómetro cuadrado. De acuerdo las bases de dato obtenidas de INEGI la población del 2000 al 2020 ha presentado un crecimiento lento pero constante. A partir del 2005 el municipio muestra una baja en la tasa de crecimiento, misma que se ha mantenido a la baja. En el último periodo del 2015 al 2020 la TC fue de 2.5 por ciento.

El municipio ha incrementado de manera imperceptible, sin embargo, habrá que contemplar la población flotante que a raíz del proyecto Dos Bocas y de la industrialización se ha generado. En cuanto al crecimiento de localidades, la rurales disminuyeron y con ella su población se mantuvo sin cambios significativos -en el 2000 había un total de 42,320 personas y en el 2020 hubo 43,350 personas-, en cuanto a las rurales su población creció al igual que el número de localidades.

Complementando las dinámicas poblacionales del municipio, en el 2020 se registró el 1.5 por ciento, de población inmigrante. La mayor parte de la población que llegó a Paraíso en el periodo 2015-2020 proviene del mismo estado y del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, principalmente. Sin embargo, la situación de migración futura se deberá a la refinería Dos Bocas y de las empresas que se han posicionado dentro del municipio. Con estas condiciones, la dinámica poblacional del municipio cambiará, en tanto que habrá un incremento poblacional en las zonas urbanas y sobre todo en las localidades cercanas a la refinería y/o empresas.

Paraíso es el municipio de la Región Chontalpa con mayor grado de escolaridad, la brecha de acceso a la educación es mínima y esto se debe a que con las donaciones y aportaciones de empresas las instalaciones y el acceso a servicios ha mejorado en las zonas rurales. Pese a eso, aún las localidades urbanas presentan la ventaja de ser quienes concentran las instituciones educativas de media superior y superior.

Más del 70% por ciento de la población total está afiliada a algún servicio de salud, en las localidades rurales se concentra la mayor cantidad de personas afiliadas mientras que en las localidades urbanas su población es menor. Ante los riesgos que implica la cercanía de una refinería y empresas se deberá presentar estrategias para la atención de salud ante futuros desastres.

6.3 Subsistema Económico

El subsistema económico comprende la identificación de la estructura y el funcionamiento territorial a través del análisis de las principales variables e indicadores de la dinámica económica de la demarcación. Los elementos por analizar corresponden a las variables económicas por sector de actividad, las vocaciones productivas del municipio, los centros y corredores económicos, el mercado laboral y a las características de la población en edad de trabajar. Dada la importancia de la dinámica económica como parte fundamental para el desarrollo integral del municipio y a partir del análisis de las principales variables e indicadores, se espera caracterizar el territorio de acuerdo con la organización y funcionamiento de su dinámica productiva identificando las capacidades, ventajas y oportunidades económicas de la demarcación.

6.3.1 Panorama Económico

6.3.1.1 Estructura económica

Se refiere al análisis de la estructura y dinámica de las principales variables económicas por sector de actividad (primario, secundario y terciario), el cual permite identificar y valorar la situación, las potencialidades y las limitaciones de las actividades económicas presentes en el municipio.

Producto Interno Bruto

El producto interno bruto (PIB) corresponde a la suma de todos los bienes y servicios producidos y consumidos a lo largo de un período determinado. Para calcular el producto interno bruto del municipio de Paraíso se utilizó la producción bruta total (PBT) tanto del Estado de Tabasco, como la del municipio de Paraíso, así como la población ocupada en cada uno de los sectores de la economía (primarios secundarios y terciarios) del Estado de Tabasco.

Para esto, se dividió la población ocupada en cada uno de los sectores (primarios, secundarios y terciarios) del municipio de Paraíso, entre la población ocupada del Estado de Tabasco de cada uno de los sectores (primarios, secundarios y terciarios).

El resultado de esa división para cada uno de los sectores de la economía se multiplicó por la producción bruta total de cada uno de los sectores de la economía del Estado de Tabasco, dando como resultado el producto interno bruto para cada sector de la economía y cuya suma da como resultado el producto interno bruto municipal.

Tabla 103. Producto Interno Bruto Paraíso 2018 (2018=100)

Producto Interno Bruto 2018 (millones de pesos)		
PIB sector primario	\$	58.86
PIB sector secundario	\$	32,776.44
PIB sector terciario	\$	3,914.55
PIB municipal	\$	36,749.85

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Posteriormente se procede a calcular el producto interno bruto per cápita, que indica la distribución media del ingreso. Para esto, únicamente se divide el producto interno bruto municipal entre el número de habitantes del municipio de Paraíso.

Tabla 104. PIB Per Cápita Paraíso 2018

PIB per cápita	
Nacional	\$166,934.00
Tabasco	\$128,169.44
Paraíso	\$379,869.96

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

De acuerdo con la información, se puede apreciar que el producto interno bruto per cápita de Paraíso es muy bajo ya que representa menos de la mita de la media nacional y es aproximadamente la mitad del PIB per cápita estatal.

Dentro de la estructura económica se estudian parámetros como el valor agregado en los tres sectores de la economía. A continuación, se presenta un cuadro en el que se detalla a que corresponde cada sector de la economía y que sectores corresponden a las actividades económicas primarias, secundarias y terciarias.

Tabla 105. Sectores de la economía

Sector	Actividad	Descripción
11	Primaria	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza
21	Secundaria	Minería
22		Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final
23		Construcción
31-33		Industrias manufactureras
43		Comercio al por mayor
46	Comercio al por menor	
48-49	Terciaria	Transportes, correos y almacenamiento
51		Información en medios masivos
52		Servicios financieros y de seguros
53		Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
54		Servicios profesionales, científicos y técnicos
56		Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación
61		Servicios educativos
62		Servicios de salud y de asistencia social
71		Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos
72		Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
81		Otros servicios excepto actividades gubernamentales

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Actividades Primarias

Las actividades primarias se componen del sector 11 agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, caza y pesca; en donde cada uno de los anteriores mencionados representa un subsector dentro del sector 11.

El valor agregado censal bruto corresponde al valor de la producción agrícola antes de impuestos. En el 2003 el valor agregado censal bruto fue de 60 millones de pesos y en 2008 pasó a 90.3 millones de pesos, en este periodo presenta un crecimiento en la producción con una tasa media crecimiento anual de 8.19%, sin embargo, para los periodos de 2008 a 2013 y 2013 a 2018 presentan tasas de crecimiento negativas de -0.46% y -11.04 % respectivamente, donde se redujo el valor de su producción de 88.34 a 50.87 millones de pesos.

Tabla 106. Valor agregado censal bruto actividades primarias 2003-2018

		Valor Agregado Censal Bruto (millones de pesos)				TMCA (%)		
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	60.00	90.38	88.34	50.87	8.19	-0.46	-11.04
	Primaria							
Total Primarias		60.00	90.38	88.34	50.87	8.19	-0.46	-11.04

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

El porcentaje de participación dentro del valor de la producción de las actividades primarias han ido disminuyendo desde 2003, donde aportaron únicamente el 0.10% del total del valor de la producción, en 2008 al 0.05%, para 2013 el 0.04%, y para el 2018 ese porcentaje descendería nuevamente ubicándose en 0.03%. Así mismo, las mayores tasas se tienen en los periodos 2003-2008 con el -12.82% y en el 2013-2018 con el -8.64%.

Tabla 107. Porcentaje de participación dentro del valor agregado censal bruto actividades primarias 2003-2018

		Valor Agregado Censal Bruto (%)				TMCA (%)		
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.10	0.05	0.04	0.03	-12.82	-5.95	-8.64
	Primaria							
Total Primarias		0.10	0.05	0.04	0.03	-12.82	-5.95	-8.64

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con relación a las unidades económicas presentes dentro del municipio para las actividades primarias, en 2003 contaban con 239 establecimientos dedicados a las actividades primarias y para 2018 se ubicaron en 187 establecimientos, donde se redujeron 203 unidades con una tasa del -6.93%, y en el periodo de 2008 a 2018 presentan un crecimiento, pasando de 158 a 187 unidades económicas.

De 2008 a 2013 nuevamente se presentaría un descenso de -1.35% en donde las unidades económicas de las actividades primarias pasaron de 169 a 158; y en el periodo 2013 a 2018 se presenta una tasa de crecimiento media anual de 3.37% en el que las unidades económicas pasaron de 158 a

187, en el que se recuperan ligeramente el número de establecimientos, aunque no se logra alcanzar a las unidades económicas que se tenían en 2003.

Tabla 108. Tabla 4. Unidades económicas de las actividades primarias 2003-2018

		Unidades Económicas				TMCA (%)		
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	239	169	158	187	-6.93	-1.35	3.37
	Primaria							
	Total Primarias	239	169	158	187	-6.93	-1.35	3.37

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

El porcentaje de participación de las unidades económicas de las actividades primarias frente a las otras actividades económicas ha ido en 2003 representaron el 16% del total de las unidades económicas, mientras que para 2018 representaron el 7%, por lo que se presentó una disminución de poco más de la mitad en cuanto a su participación se refiere.

De 2003 a 2018 se presenta el mayor retroceso de -10.58% en el que el porcentaje de participación paso de 16% a 9.4%, situación que continuaría de 2008 a 2013 en el que se dio otro retroceso de -6.14% en el que el porcentaje de participación paso de 9.4% a 6.9%. Esta tendencia se debió a que las actividades terciarias incrementaron su porcentaje de participación en las unidades económicas.

Finalmente, de 2013 a 2018 el crecimiento de las unidades económicas de las actividades primarias se manifiesta en 0.21%, en el que pasan de 6.9% a 7% del total de las unidades económicas de las tres actividades, motivados por los movimientos de las actividades en donde comenzaron a crecer las unidades económicas dedicadas a las actividades terciarias.

Tabla 109. Porcentaje de participación de las unidades económicas dentro de las actividades primarias 2003-2018

		Unidades Económicas (%)				TMCA (%)		
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	16.0	9.4	6.9	7.0	-10.58	-6.14	0.21
	Primaria							
	Total Primarias	16.0	9.4	6.9	7.0	-10.58	-6.14	0.21

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Por último, se analizará el personal ocupado, es decir, la cantidad de personas empleadas en las actividades primarias dentro del municipio. En este caso, se tiene que en 2003 se contaba con 2,328 personas empleadas en las actividades primarias y en 2018 la cifra paso a 742 personas empleadas por lo que se presentó una reducción de cerca de 1,700 personas.

De 2003 a 2008 hay un retroceso en la cantidad de personal empleado de -3.03% en el que se ubicaron de 2,328 a 2,001 las personas empleadas en las actividades primarias; situación que continuaría de 2008 a 2013 en el que se volvió a presentar un retroceso aun mayor de -5.63% donde el personal ocupado en las actividades primarias se redujo hasta 1,510.

Finalmente, de 2013 a 2018 se presenta la contracción más importante en el personal ocupado en las actividades primarias, que se traduciría en un retroceso de -14.21% en el personal ocupado en estas actividades que paso de 1,510 a 742, por lo que se redujo cerca de la mitad.

Tabla 110. Personal ocupado en las actividades primarias 2003-2018

		Personal Ocupado				TMCA (%)		
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2,328	2,001	1,510	742	-3.03	-5.63	-14.21
	Primaria							
Total Primarias		2,328	2,001	1,510	742	-3.03	-5.63	-14.21

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al porcentaje de participación del personal ocupado de las actividades primarias con respecto al porcentaje de participación del personal ocupado del total de actividades se tiene que, en 2003 representaban el 25.05% del total y que para 2018 muestran una enorme disminución ubicándose en 4.81% del total del personal ocupado, resultado del incremento de las unidades económicas dedicadas a las actividades terciarias.

La tasa de crecimiento muestra retrocesos para los tres periodos; de 2003 a 2008 con -5.8% en donde la participación paso de 25% a 18.74%; posteriormente de 2008 a 2013 con -12.43% en donde la participación fue de 18.74% a 10.07%; y finalmente de 2013 a 2018 en donde se da el retroceso más importante, se presenta una tasa de -14.79% en donde la participación del personal ocupado en el total paso de 10.07% a 4.81%.

Tabla 111. Porcentaje de participación del personal ocupado dentro de las actividades primarias 2003-2018

		Personal Ocupado (%)				TMCA (%)		
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	25.05	18.74	10.07	4.81	-5.80	-12.43	-14.79
	Primaria							
Total Primarias		25.05	18.74	10.07	4.81	-5.80	-12.43	-14.79

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Como conclusión, se tiene que las actividades primarias han estado en constante retroceso en los tres rubros que componen la estructura económica (valor agregado censal bruto, unidades económicas y personal ocupado)

En cuanto a su valor agregado censal bruto se tiene que en 2003 el valor de la producción de las actividades primarias fue de \$60 millones de pesos, para luego crecer hasta los \$90 millones de pesos en 2008 y que para 2018 se ubicó en \$57 millones de pesos, es decir, por debajo de lo reportado en 2003. Dado esto, el valor de la producción de las actividades primarias solo representa el 0.03% del total producido en el municipio.

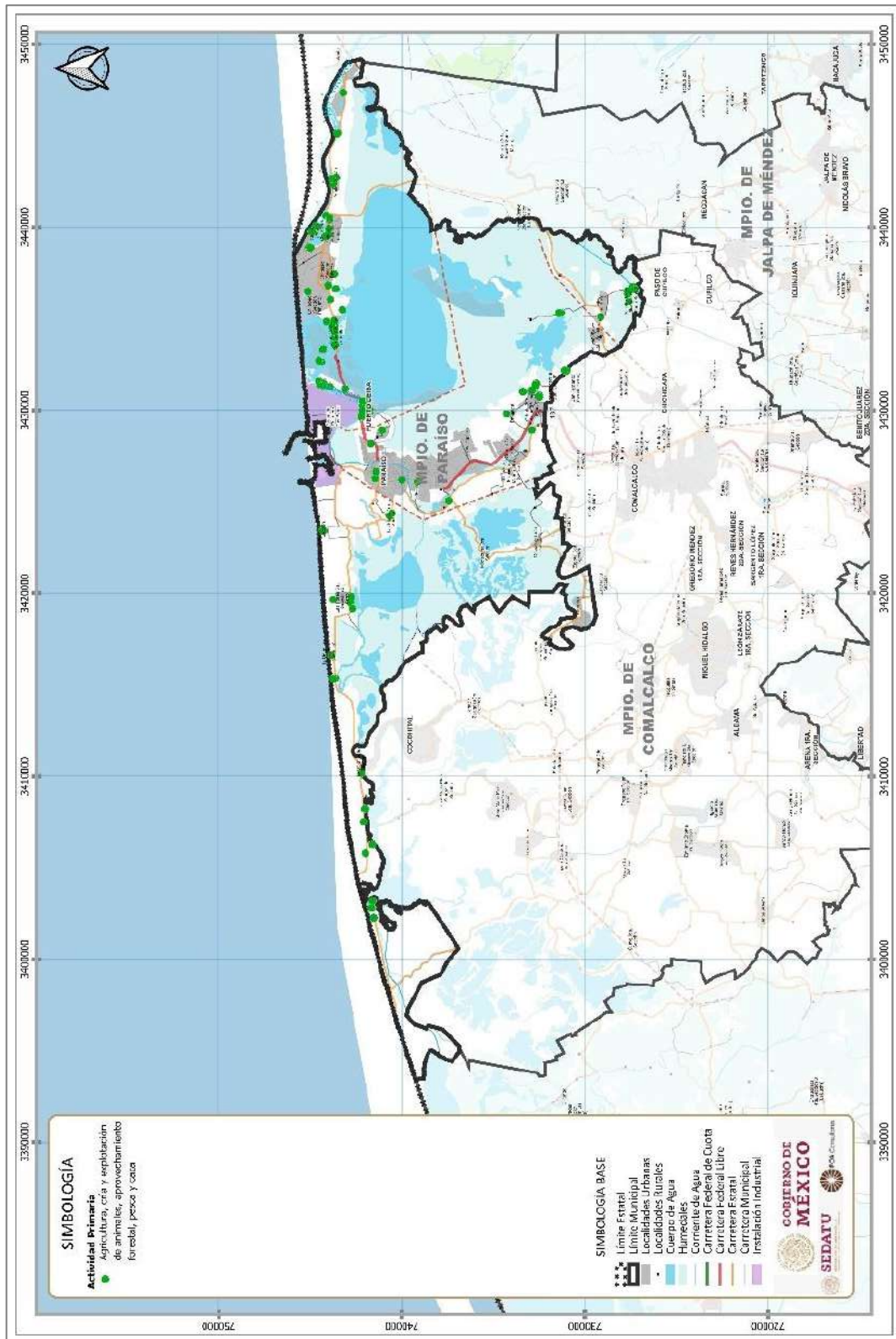
Por su parte las unidades económicas dedicadas a las actividades primarias también han visto reducida su participación pues en 2003 representaban el 16% y en 2018 representaron 7% por lo que disminuyeron en la mitad, como resultado de que se abrieron más establecimientos dedicados a las actividades terciarias.

Finalmente, la mayor reducción se presenta en el personal ocupado en alguna actividad primaria, ya que en 2003 representaban el 25% del total del personal ocupado municipal para representar solo el 4.81% en 2018, que corresponde con la situación presentada de las unidades económicas, en donde disminuyeron porque se trasladaron a las actividades terciarias y por ende la población también se trasladó de las actividades primarias a las terciarias.

Territorialmente las unidades económicas del sector primario se distribuyen en torno a las principales localidades del municipio y en la franja costera, así como en la barra ubicada entre Puerto Ceiba, El Bellote y Chiltepec, tal como se muestra en la siguiente figura:



Fig. 149. Distribución de las unidades económicas del sector primario



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Actividades Secundarias

Las actividades secundarias se componen de los sectores 21, 22, 23, 31-33 ligado a la minería; generación, transmisión y distribución de electricidad, agua y gas natural por ductos; construcción; e industrias manufactureras, respectivamente.

Tabla 112. Sectores de las actividades secundarias

Sector	Actividad	Descripción
21		Minería
22	Secundaria	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final
23		Construcción
31-33		Industrias manufactureras

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Se comenzará por abordar el valor agregado censal bruto que se mide en millones de pesos y corresponde al valor de la producción industrial, de construcción y manufacturera antes de impuestos.

Para 2003 el valor agregado censal bruto fue de 59,014 millones de pesos y en 2018 se ubicó en 191,869 millones de pesos, en el que se triplicó el valor de la producción motivadas por el sector 21 de la minería específicamente en el subsector del petróleo, durante el periodo. De 2003 a 2008 se presenta un gran crecimiento en la producción con una tasa media crecimiento anual de 21.12% motivado por la gran inversión en el sector 21 ligado a la minería y que nuevamente vuelve a crecer de 2008 a 2013 con una tasa de 5.48% en el que a pesar de haberse presentado la crisis económica de 2008 no tuvo gran afectación al menos en el sector 21 permitiendo así que se presentará una tasa positiva.

De 2013 a 2018 se presenta una ligera caída de -3.01% que provienen principalmente del sector 21, y en donde los sectores 23 de la construcción y el 31-33 de las industrias manufactureras presentan crecimientos importantes, no es suficiente para contrarrestar los efectos de una caída de -3.02% en el sector 21 al provenir de éste la gran mayoría de los ingresos.

Con respecto a los otros sectores que componen las actividades secundarias (23 y 31-33) solo presentan tasas negativas de crecimiento de 2003 a 2008, pero posteriormente comienzan a crecer constantemente con tasas de más de dos dígitos en donde para 2013 ya habían recuperado el valor de la producción que se perdió en 2008, incluso se presentaban valores superiores a los reportados en 2003.

Cabe mencionar que el sector 21 se vio afectado por las nuevas crisis del petróleo en cuanto a sus precios y producción a nivel internacional, presentadas de 2013 a 2018 pero cuyos efectos no fueron tan drásticos como en otros municipios de la región, ya que solo se presentó una ligera reducción sin que dejase de ser la principal actividad económica de Paraíso.

Tabla 113. Valor agregado censal bruto actividades secundarias 2003-2018

		Valor Agregado Censal Bruto (millones de pesos)				TMCA (%)		
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
21	Minería	58951.54	169603.30	222985.90	191699.73	21.13	5.47	-3.02
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	Construcción	27.84	18.96	32.01	49.50	-7.68	10.47	8.72
31-33	Industrias manufactureras	35.12	23.70	56.34	120.48	-7.86	17.31	15.20
Total Secundarias		59014.50	169645.97	223074.25	191869.72	21.12	5.48	-3.01

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al porcentaje de participación dentro del valor de la producción se tiene que, en 2003 las actividades secundarias aportaban la gran mayoría del valor de la producción total de las tres actividades con el 99.13%, en el que el sector 21 de la minería representaba el 99.03% del total del valor de la producción y los sectores 23 de la construcción y 31-33 de las industrias manufactureras solo representaban 0.10% del total de la producción; en 2008 la cifra crece para las actividades secundarias y se ubican en 99.64% del porcentaje total de producción, en donde el sector 21 de la minería se ubica en 99.62% del total del valor de la producción; durante este periodo se puede afirmar que de cada peso producido en Paraíso 99.64 centavos provenían de las actividades secundarias, y en donde cabe destacar que de cada peso producido 99.62 centavos provenían del sector 21 de la minería en donde se encuentra el petróleo. De aquí cabe mencionar que los sectores 23 y 31-33 durante este periodo solo representaron el 0.02% del total de la producción.

Posteriormente de 2008 a 2013 se presenta una muy ligera reducción de la participación de las actividades secundarias en la producción total en donde desciende levemente de 99.64% a 99.51% del total de la producción municipal, que muestra estabilidad dentro de la producción nuevamente motivada en su totalidad por la producción del sector 21 en el subsector del petróleo que represento el 99.51% del total de la producción.

Finalmente, de 2013 a 2018 se vuelve a presentar una ligera reducción el porcentaje de participación en el que se pasa de 99.51% a 96.45% en el que solo se perdieron cerca de 3 puntos porcentuales que se trasladaron a las actividades terciarias como resultado del incremento en sus unidades económicas y personal empleado en algún sector de esa actividad.

No obstante, el sector 21 en el subsector del petróleo continúa siendo la principal actividad económica secundaria y la principal actividad económica municipal representando el 96.45% del total de la producción y en donde los sectores 23 y 31-33 solo representan el 0.08% en su conjunto.

Tabla 114. Porcentaje de participación dentro del valor agregado censal bruto actividades secundarias 2003-2018

Sector		Valor Agregado Censal Bruto (%)				TMCA (%)		
		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
21	Minería	99.03	99.64	99.51	96.45	0.12	-0.03	-0.63
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	-	-	-	-	-	-	-
23	Construcción	0.05	0.01	0.01	0.02	-28.69	4.97	11.12
31-33	Industrias manufactureras	0.06	0.01	0.03	0.06	-28.88	11.82	17.60
Total Secundarias		99.13	99.66	99.55	96.53	0.11	-0.02	-0.62

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Posteriormente se analizarán las unidades económicas presentes dentro del municipio para las actividades secundarias, en donde se contaban con 142 establecimientos dedicados a las actividades primarias en 2003 y que para 2018 se ubicaron en 210 establecimientos que representa la más alta cantidad del periodo de estudio.

De 2003 a 2008 se presenta una contracción de -0.86%, en donde los sectores 31-33 (industrias manufactureras) y 23 (construcción) presentan tasas de crecimiento negativas de -0.65% y -3.65% respectivamente; los sectores 21 y 22 se mantienen sin cambios.

Para el periodo de 2008 a 2013 se presenta una expansión de 3.37% en el que crece en una unidad el sector 21 de la minería (donde se ubica el subsector petrolero) que representa un crecimiento de 5.75%; de igual forma los sectores 23 y 31-33 crecen y recuperan su nivel anterior de 2003 en el que incluso superan las unidades de ese año habiéndose recuperado del retroceso del periodo anterior.

Por último, de 2013 a 2018 se presenta un crecimiento de 5.31 % originado por una expansión en los establecimientos del sector 31-33 del 6.45% que contrarrestó la contracción en el número de establecimientos del sector 23 de -8.84%, ya que el sector 31-33 es el que cuenta con el mayor número de unidades económicas. Por lo tanto, el motor de crecimiento en cuanto a unidades económicas se vio fuertemente influenciada por el sector 31-33 que determino que el crecimiento fuese positivo.

Tabla 115. Unidades económicas de las actividades secundarias 2003-2018

Sector		Unidades Económicas				TMCA (%)		
		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
21	Minería	3	3	4	4	0.00	5.75	0.00
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	1	1	1	1	0.00	0.00	0.00
23	Construcción	12	10	14	9	-3.65	6.73	-8.84
31-33	Industrias manufactureras	126	122	142	196	-0.65	3.04	6.45
Total Secundarias		142	136	161	210	-0.86	3.37	5.31



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al porcentaje de participación que se tiene de las unidades económicas de las actividades secundarias frente a las otras actividades económicas se tiene que, en 2003 representaron el 9.5% del total de las unidades económicas, mientras que para 2018 representaron el 7.9%, reduciéndose así ligeramente su porcentaje de participación.

El sector 31-33 representa la mayor cantidad de porcentaje de participación con respecto a los demás sectores de las actividades secundarias; sin embargo, en 2003 y 2008 el sector 21 de la minería solo representaban el 0.2% y 0.1% del total de los establecimientos del municipio, pero eran los que generaban la mayor cantidad de producción llegando a producir el 99%.

La mayoría de las unidades recae en el sector 31-33 ya que la participación de los otros sectores en cuanto al total de unidades económicas no es representante, por lo que al reducirse la participación del sector 31-33 se disminuyen en su conjunto la participación de las unidades económicas de las actividades secundarias

Tabla 116. Porcentaje de participación de las unidades económicas dentro de las actividades secundarias 2003-2018

Unidades Económicas		TMCA (%)						
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
21	Minería	0.2	0.2	0.2	0.1	-3.64	0.96	-3.16
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.1	0.1	0.0	0.0	-3.64	-4.79	-3.16
23	Construcción	0.8	0.6	0.6	0.3	-7.29	1.94	-11.99
31-33	Industrias manufactureras	8.4	6.8	6.2	7.3	-4.29	-1.76	3.29
Total Secundarias		9.5	7.6	7.1	7.9	-4.51	-1.42	2.16

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Por último, se analizará el personal ocupado, es decir, la cantidad de personas empleadas en las actividades secundarias dentro del municipio. En este caso, se tiene que en 2003 se contaba con 3,567 personas empleadas en las actividades secundarias y en 2018 la cifra paso a 5,136 personas empleadas por lo que se presentó un crecimiento de aproximadamente 2,100 personas de 2003 a 2018.

De 2003 a 2008 se presenta una ligera expansión en la cantidad del personal empleado en las actividades secundarias en 0.68% motivado por el sector 21 de la minería que crece en 3.97% aumentando aproximadamente en 100 la cantidad total de empleados en actividades secundarias y que contrarresta los retrocesos en el sector 23 y 31-33 con -17.9% y -7.11% respectivamente, ya que el sector 21 es quien agrupa la mayor cantidad de personal ocupado de las actividades secundaria.

En el periodo de 2008 a 2013 se presenta una gran expansión en el personal ocupado en las actividades secundarias de 11.65% principalmente motivado por el sector 21 de la minería que supuso una expansión de 12.75% sumados a los crecimientos de 8.57% y 3.14% de los sectores 23 y 31-33.

Finalmente, de 2013 a 2018 los sectores 21 y 23 muestran retrocesos, en donde el sector 21 de la minería es el más afectado con -6.07% por la cantidad de personal que pierde ya que la mayor contracción se presenta en el sector 23 con -13.48% pero no cuenta con la importancia del sector 21 en cuanto a personal. El sector 31-33 presenta una expansión del 6.22% como la segunda fuerza laboral dentro de las actividades secundarias.

Tabla 117. Personal ocupado en las actividades secundarias 2003-2018

Personal Ocupado		TMCA (%)						
Sector	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018	
21 Minería	2529	3084	5835	4307	3.97	12.75	-6.07	
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	
23 Construcción	416	170	261	133	-17.90	8.57	-13.48	
31-33 Industrias manufactureras	622	436	510	696	-7.11	3.14	6.22	
Total Secundarias	3567	3690	6606	5136	0.68	11.65	-5.03	

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al porcentaje de participación del personal ocupado de las actividades primarias con respecto al porcentaje de participación del personal ocupado del total de actividades se tiene que, en 2003 representaban el 38.38% del total y que para 2018 muestran una disminución ubicándose en 33.26% del total del personal ocupado, en donde cabe resaltar que en 2013 llegó a representar el 44% del total del personal ocupado del municipio.

La tasa de crecimiento muestra un retroceso de 2003 a 2008 con -2.1% en donde la participación paso de 38.38% a 34.56%; posteriormente de 2008 a 2013 se presenta una expansión del 4.85% en donde la participación subió al 44% a 18.52%; y finalmente de 2013 a 2018 se presenta una contracción de -5.61 en donde la participación del personal ocupado paso de 44% a 33.26%, siendo su nivel más bajo reportado.

Tabla 118. Porcentaje de participación del personal ocupado dentro de las actividades secundarias 2003-2018

Personal Ocupado (%)		TMCA (%)						
Sector	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018	
21 Minería	27.21	33.19	62.79	46.35	3.97	12.75	-6.07	
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	-	-	-	-	-	-	-	
23 Construcción	4.48	1.59	1.74	0.86	-20.67	1.78	-14.06	
31-33 Industrias manufactureras	6.69	4.08	3.40	4.51	-9.88	-3.66	5.64	
Total Secundarias	38.38	34.56	44.04	33.26	-2.10	4.85	-5.61	

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Como conclusión se tiene que, las actividades secundarias son las de mayor importancia para el municipio de Paraíso con una tasa de participación actual del 96.5% del total de la producción, lo que indica que por cada peso que se produce en Paraíso, 96.5 centavos provienen de las actividades secundarias.

Ahora bien, la principal actividad radica en el sector 21 de la minería principalmente en el subsector del petróleo participa con el 96.45% de la producción total lo indica que de cada peso producido 96.45 centavos provienen de actividades petroleras únicamente, por lo que la economía de Paraíso no se encuentra diversificada lo cual puede suponer un riesgo en dado caso de que se lleguen a afectar los precios internacionales del petróleo o la producción a nivel mundial, poniendo en una situación especial al municipio al depender únicamente de una sola actividad económica.

De manera territorial, las unidades económicas se ubican principalmente en la cabecera municipal, Paraíso, en la cual se encuentran las industrias manufactureras, las unidades correspondientes al sector de la construcción y también a la minería. También en la colonia Las Flores Segunda Sección se encuentran industrias manufactureras y de minería. La distribución de las unidades económicas del sector secundario se muestra en la siguiente figura.

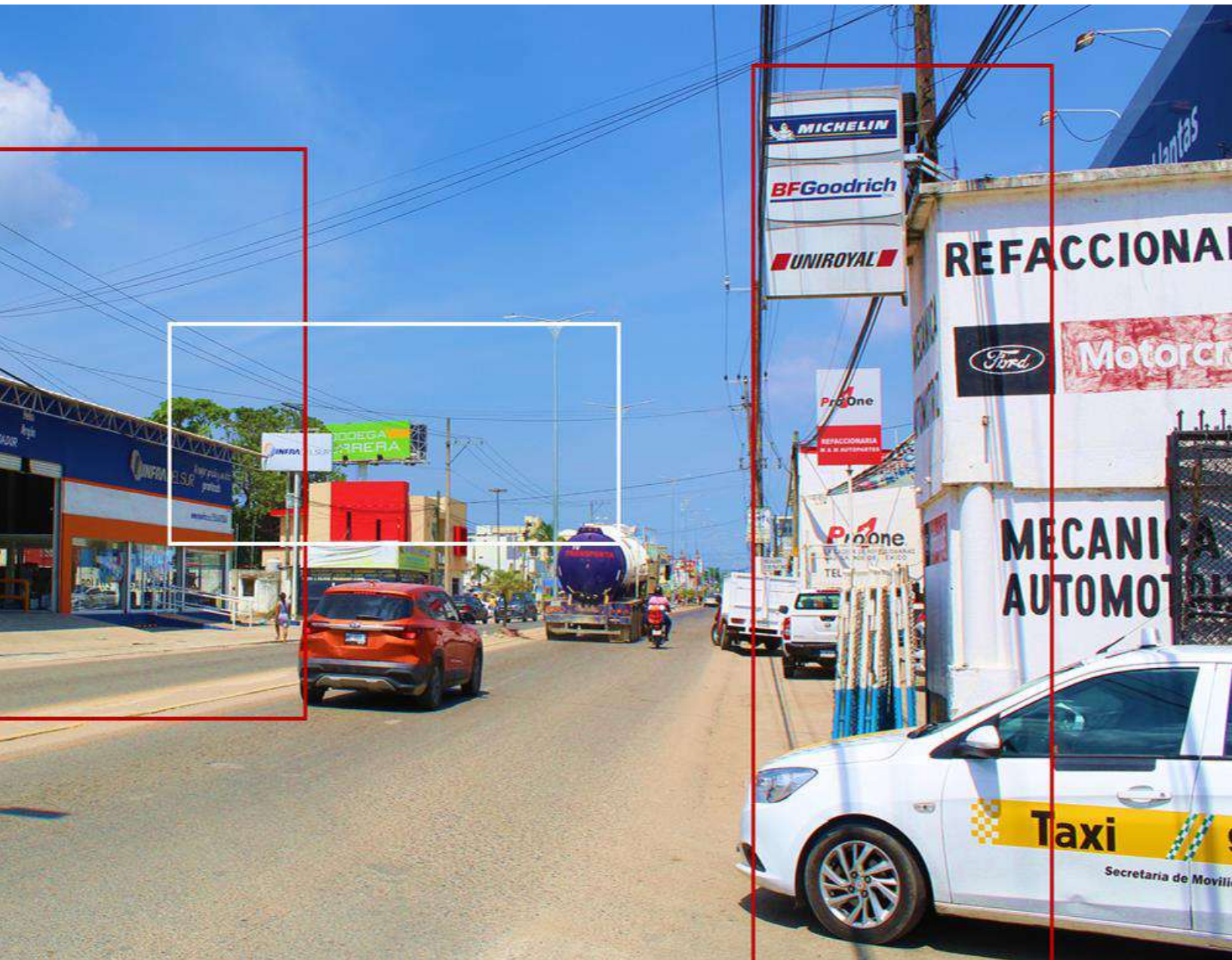
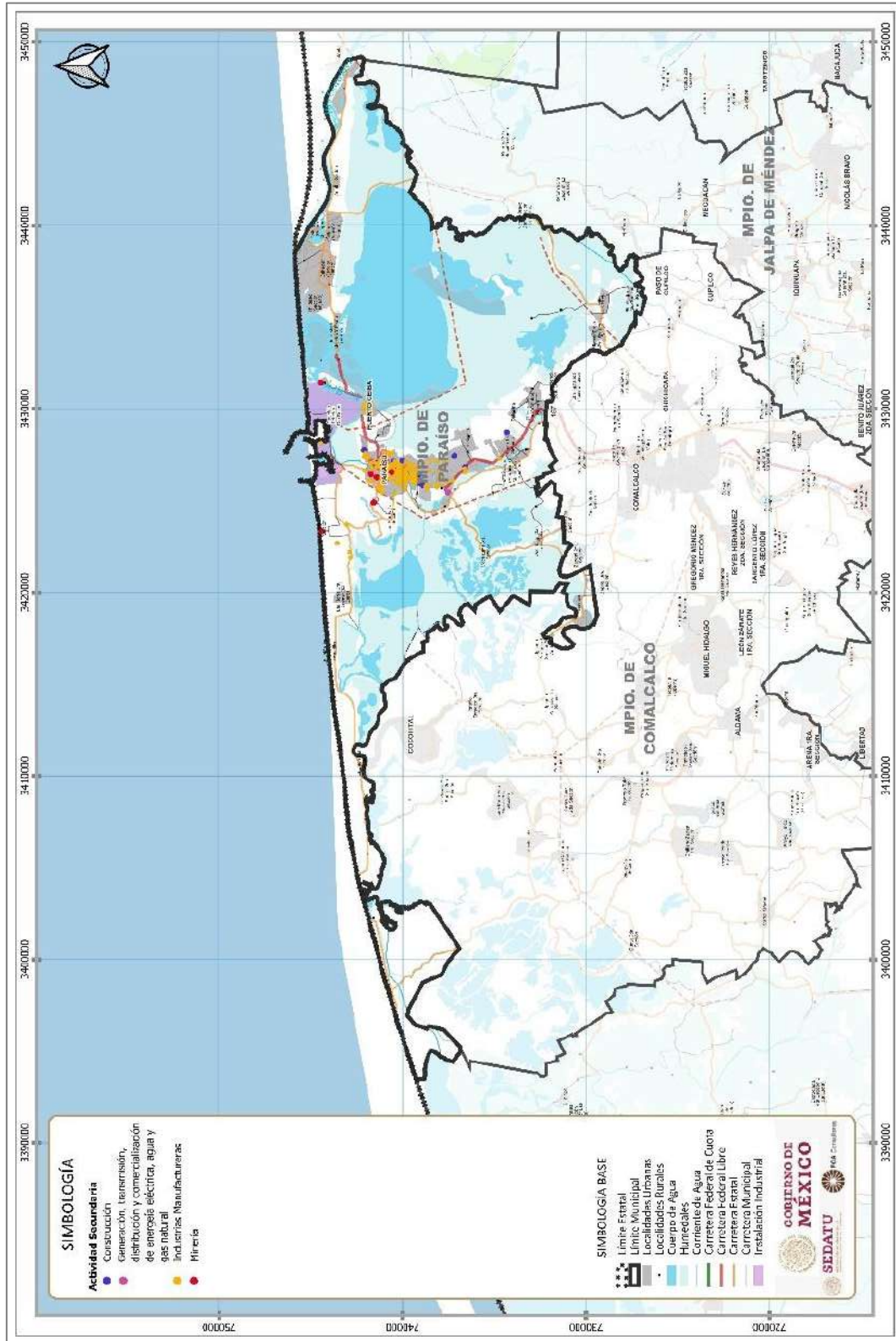


Fig. 150. Distribución de las unidades económicas del sector secundario



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Actividades Terciarias

Las actividades terciarias se componen de los sectores 43, 46, 48-49, 51, 52, 53, 54, 56, 61, 62, 71, 72, 81 ligados al comercio al por mayor; comercio al por menor; transportes, correos y almacenamientos; información en medios masivos; servicios financieros; inmobiliarios; profesionales; de apoyo a los negocios y manejos de residuos; educativos; de salud y asistencia social; de esparcimiento cultural y deportivo; de alojamiento temporal; y otros servicios no gubernamentales.

Tabla 119. Sectores de las actividades terciarias

Sector	Actividad	Descripción
43		Comercio al por mayor
46		Comercio al por menor
48-49		Transportes, correos y almacenamiento
51		Información en medios masivos
52		Servicios financieros y de seguros
53		Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
54	Terciaria	Servicios profesionales, científicos y técnicos
56		Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación
61		Servicios educativos
62		Servicios de salud y de asistencia social
71		Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos
72		Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
81		Otros servicios excepto actividades gubernamentales

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Se comenzará por abordar el valor agregado censal bruto que se mide en millones de pesos y corresponde al valor de la producción de comercio y servicio antes de impuestos.

Para 2003 el valor agregado censal bruto fue de 395 millones de pesos y en 2018 se ubicó en 6,794 millones de pesos. El sector 48-49 de los transportes, correos y almacenamiento es la principal actividad económica de las actividades terciarias.

Las actividades terciarias han crecido constantemente de 2008 a 2018 presentando tasas de crecimiento positivas y cuyo crecimiento se vio motivado en primera instancia por el sector 48-49 de los transportes, correos y almacenamientos que presenta un crecimiento del 90% para el periodo de 2013 a 2018 y que se consolida como el sector que más produce dentro de las actividades terciarias; en segundo lugar por su valor de producción, se encuentra el sector 46 del comercio al por menor que crece 26% en el último periodo.

De 2003 a 2008 se reduce ligeramente la producción en las actividades terciarias en -0.04% por lo que prácticamente permanecen estables, sin embargo, de 2008 a 2013 comienzan a crecer y duplican su valor de producción, para nuevamente expandirse a una gran tasa de 41.88% de 2013 a

2018, cuyo gran crecimiento proviene del sector 48-49 que pasa de \$53.8 millones de pesos en 2013 a \$4,919.8 millones de pesos en 2018.

Tabla 120. Valor agregado censal bruto actividades terciarias 2003-2018

		Valor Agregado Censal Bruto (millones de pesos)				TMCA (%)		
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
43	Comercio al por mayor	55.92	39.15	112.71	124.84	-7.13	21.15	2.04
46	Comercio al por menor	128.44	147.91	280.53	1070.73	2.82	12.80	26.79
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	101.06	33.71	53.82	4919.81	-21.96	9.36	90.31
51	Información en medios masivos	0.00	5.29	43.65	61.17	100.00	42.23	6.75
52	Servicios financieros y de seguros	0.34	10.82	6.95	7.50	69.38	-8.84	1.51
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	4.28	7.58	86.21	189.64	11.41	48.63	15.77
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	43.02	36.19	19.30	65.50	-3.46	-12.58	24.44
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	3.67	5.14	29.91	84.70	6.76	35.22	20.82
61	Servicios educativos	9.90	6.90	21.67	32.42	-7.24	22.90	8.06
62	Servicios de salud y de asistencia social	3.20	7.42	15.40	19.62	16.82	14.62	4.84
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1.48	4.47	0.00	6.15	22.11	-100.00	100.00
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	28.92	46.16	107.79	143.25	9.35	16.96	5.69
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	14.96	43.69	58.89	68.88	21.43	5.97	3.13
Total Terciarias		395.18	394.41	836.81	6794.22	-0.04	15.04	41.88

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al porcentaje de participación dentro del valor de la producción se tiene que, en 2003 las actividades terciarias aportaron únicamente el 0.66% del total del valor de la producción, para luego descender en 2008 al 0.23% del porcentaje total de producción; posteriormente se presenta un crecimiento del 9.55% para el periodo 2008 a 2013 en el que el valor agregado censal bruto de las actividades terciarias representó el 0.37% del total del valor producido por lo que se acercaban a producir la mitad del municipio.

Finalmente vuelven a crecer a una tasa mayor de 44.28% 2013 a 2018 en donde el valor agregado censal bruto representó el 3.42% del valor total de la producción, en el que crecen por el movimiento que se dio en las actividades secundarias, en donde se redujo la producción petrolera levemente y que motivo el crecimiento de los sectores 48-49 y 46.

Tabla 121. Porcentaje de participación dentro del valor agregado censal bruto actividades terciarias 2003-2018

		Valor Agregado Censal Bruto (%)				TMCA (%)		
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
43	Comercio al por mayor	0.09	0.02	0.05	0.06	-28.14	15.65	4.44
46	Comercio al por menor	0.22	0.09	0.13	0.54	-18.19	7.30	29.19
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	0.17	0.02	0.02	2.48	-42.97	3.86	92.70
51	Información en medios masivos	0.00	0.00	0.02	0.03	-	36.73	9.15
52	Servicios financieros y de seguros	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	3.91
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.01	0.00	0.04	0.10	-9.60	43.13	18.17
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.07	0.02	0.01	0.03	-24.47	-18.08	26.84
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.01	0.00	0.01	0.04	-14.26	29.72	23.22
61	Servicios educativos	0.02	0.00	0.01	0.02	-28.25	17.40	10.46
62	Servicios de salud y de asistencia social	0.01	0.00	0.01	0.01	-4.19	9.12	7.24
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	-	-
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.05	0.03	0.05	0.07	-11.66	11.46	8.09
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.03	0.03	0.03	0.03	0.42	0.47	5.53
Total Terciarias		0.66	0.23	0.37	3.42	-21.05	9.55	44.28

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Posteriormente se analizarán las unidades económicas presentes dentro del municipio para las actividades terciarias, en donde se contaban con 1,115 establecimientos dedicados a las actividades primarias en 2003 y que para 2013 se ubicaron en 2,274 establecimientos presentando tasas de crecimiento positivas año con año a nivel general.

De 2003 a 2008 se presenta un crecimiento de 5.8% en donde las unidades económicas del sector 48-49 transporte y correos, presentaron un descenso en donde el sector 46 contaba con la mayor cantidad de unidades de las actividades terciarias. Para el periodo siguiente de 2008 a 2013 se presenta un crecimiento total de las unidades económicas terciarias de 5.5% en donde todos los sectores presentan tasas de crecimiento positivas, en donde el sector 46 continúa creciendo y siendo quien más unidades presenta. Finalmente, de 2013 a 2018 se tiene un crecimiento de 2.95% presentándose ligeros descensos pero que se compensaron por la expansión del sector 48-49 de 10.93% y del sector 54 con un crecimiento de 10.56%.

Tabla 122. Unidades económicas de las actividades terciarias 2003-2018

Unidades Económicas		TMCA (%)						
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
43	Comercio al por mayor	30	37	49	64	4.19	5.62	5.34
46	Comercio al por menor	546	732	846	943	5.86	2.89	2.17
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	29	17	22	38	-10.68	5.16	10.93
51	Información en medios masivos	1	6	8	8	35.84	5.75	0.00
52	Servicios financieros y de seguros	3	10	12	12	24.08	3.65	0.00
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	37	15	32	29	-18.06	15.15	-1.97
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	36	45	46	78	4.46	0.44	10.56
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	21	36	40	39	10.78	2.11	-0.51
61	Servicios educativos	16	15	32	32	-1.29	15.15	0.00
62	Servicios de salud y de asistencia social	42	60	109	105	7.13	11.94	-0.75
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	9	15	33	34	10.22	15.77	0.60
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	157	270	392	497	10.84	7.46	4.75
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	188	232	341	395	4.21	7.70	2.94
Total Terciarias		1115	1490	1962	2274	5.80	5.50	2.95

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al porcentaje de participación que se tiene de las unidades económicas de las actividades terciarias frente a las otras actividades económicas se muestra que, en 2003 representaron el 74.5% del total de las unidades económicas, mientras que para 2018 representaron el 85.1%, por lo que prácticamente la cifra se expandió cerca de 11 puntos porcentuales ganándoles terreno a las unidades de las actividades secundarias.

El sector 46 del comercio al por menor con el 35.3% del total de las unidades económicas es quien cuenta con el mayor peso dentro de las actividades terciarias y en la totalidad de las actividades económicas; su participación ha variado muy poco ya que en 2003 representaba el 47.5% por lo que la disminución no ha sido muy notable. Manteniéndose estable con excepción del 2008 que se ubicó en 40.8%. En contraste se ubica el sector 48-49 quien solo representa el 1.44% del total de las unidades económicas, pero es quien más produce de las actividades terciarias en términos económicos.

Tabla 123. Porcentaje de participación de las unidades económicas dentro de las actividades terciarias 2003-2018

		Unidades Económicas (%)				TMCA (%)		
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
43	Comercio al por mayor	2.0	2.1	2.1	2.4	0.55	0.83	2.18
46	Comercio al por menor	36.5	40.8	37.1	35.3	2.22	-1.90	-0.99
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	1.9	0.9	1.0	1.4	-14.33	0.36	7.77
51	Información en medios masivos	0.1	0.3	0.4	0.3	32.19	0.96	-3.16
52	Servicios financieros y de seguros	0.2	0.6	0.5	0.4	20.44	-1.15	-3.16
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2.5	0.8	1.4	1.1	-21.70	10.36	-5.13
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.4	2.5	2.0	2.9	0.82	-4.35	7.40
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1.4	2.0	1.8	1.5	7.14	-2.68	-3.66
61	Servicios educativos	1.1	0.8	1.4	1.2	-4.93	10.36	-3.16
62	Servicios de salud y de asistencia social	2.8	3.3	4.8	3.9	3.49	7.15	-3.90
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.6	0.8	1.4	1.3	6.57	10.98	-2.56
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	10.5	15.0	17.2	18.6	7.20	2.66	1.59
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	12.6	12.9	14.9	14.8	0.56	2.91	-0.22
Total Terciarias		74.5	83.0	86.0	85.1	2.15	0.71	-0.21

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Por último, se analizará el personal ocupado, es decir, la cantidad de personas empleadas en las actividades primarias dentro del municipio. En este caso, se tiene que en 2003 se contaba con 3,398 personas empleadas en las actividades terciarias y en 2018 la cifra paso a 9,563 personas empleadas por lo que se presentó un crecimiento aproximado de 6,000 personas empleadas en alguna actividad del sector terciario por lo que se triplico la cifra.

De 2003 a 2008 se presenta un crecimiento de 7.67% en el total del personal ocupado en las actividades terciarias en donde los sectores 51 y 72 crecen a tasas del 100%; así mismo el sector 46 es quien cuenta con la mayor población ocupada de las actividades terciarias.

De 2008 a 2013 se presenta un crecimiento en la cantidad del personal ocupado dentro de las actividades terciarias de 6.33%, en donde el sector 51 crece 39% y el sector 53 42% y en donde a pesar de que se presenta un retroceso del 100% en el sector 71, se compensa con el crecimiento del 2.28% del sector 46 que contiene la mayor cantidad de personal empleado de las actividades terciarias.

Finalmente, de 2013 a 2018 se tiene un crecimiento general en el personal ocupado dentro de las actividades terciarias de 6.69% motivado por la recuperación en el sector 71 que crece 100% al igual que el sector 62 que lo hace a la misma tasa. El sector 46 crece 3.73% y continúa siendo el que más empelados tiene.

Tabla 124. Personal ocupado en las actividades terciarias 2003-2018

Sector		Personal Ocupado				TMCA (%)		
		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
43	Comercio al por mayor	234	254	381	517	1.64	8.11	6.10
46	Comercio al por menor	1249	2069	2319	2794	10.09	2.28	3.73
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	284	223	251	1060	-4.84	2.37	28.81
51	Información en medios masivos	0	16	113	123	100.00	39.10	1.70
52	Servicios financieros y de seguros	12	40	33	69	65.00	-3.85	14.75
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	75	66	541	523	-2.56	42.08	-0.68
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	271	156	254	406	-11.05	9.75	9.38
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	76	106	245	520	6.65	16.76	15.05
61	Servicios educativos	177	151	282	357	-3.18	12.49	4.72
62	Servicios de salud y de asistencia social	77	145	226	251	12.66	13.45	100.00
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	25	42	0	113	10.38	-100.00	100.00
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	486	1022	1343	1661	100.00	5.46	4.25
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	432	696	856	1169	9.54	4.14	6.23
Total Terciarias		3398	4986	6844	9563	7.67	6.33	6.69

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al porcentaje de participación del personal ocupado de las actividades terciarias con respecto al porcentaje de participación del personal ocupado del total de actividades se tiene que, en 2003 representaban el 36.57% del total y que para 2018 muestran una disminución ubicándose en 61.93% del total del personal ocupado, en donde 6 de cada 10 personas labora en alguna actividad de las actividades terciarias.

El sector 46 es quien emplea la mayor cantidad de personas de las actividades terciarias y representa el 18.09% del total del personal empleado; el sector 48-49 solo emplea al 6.86% del total del personal ocupado, pero es quien más ingresos genera por producción de las actividades terciarias.



Tabla 125. Porcentaje de participación del personal ocupado dentro de las actividades primarias 2003-2018

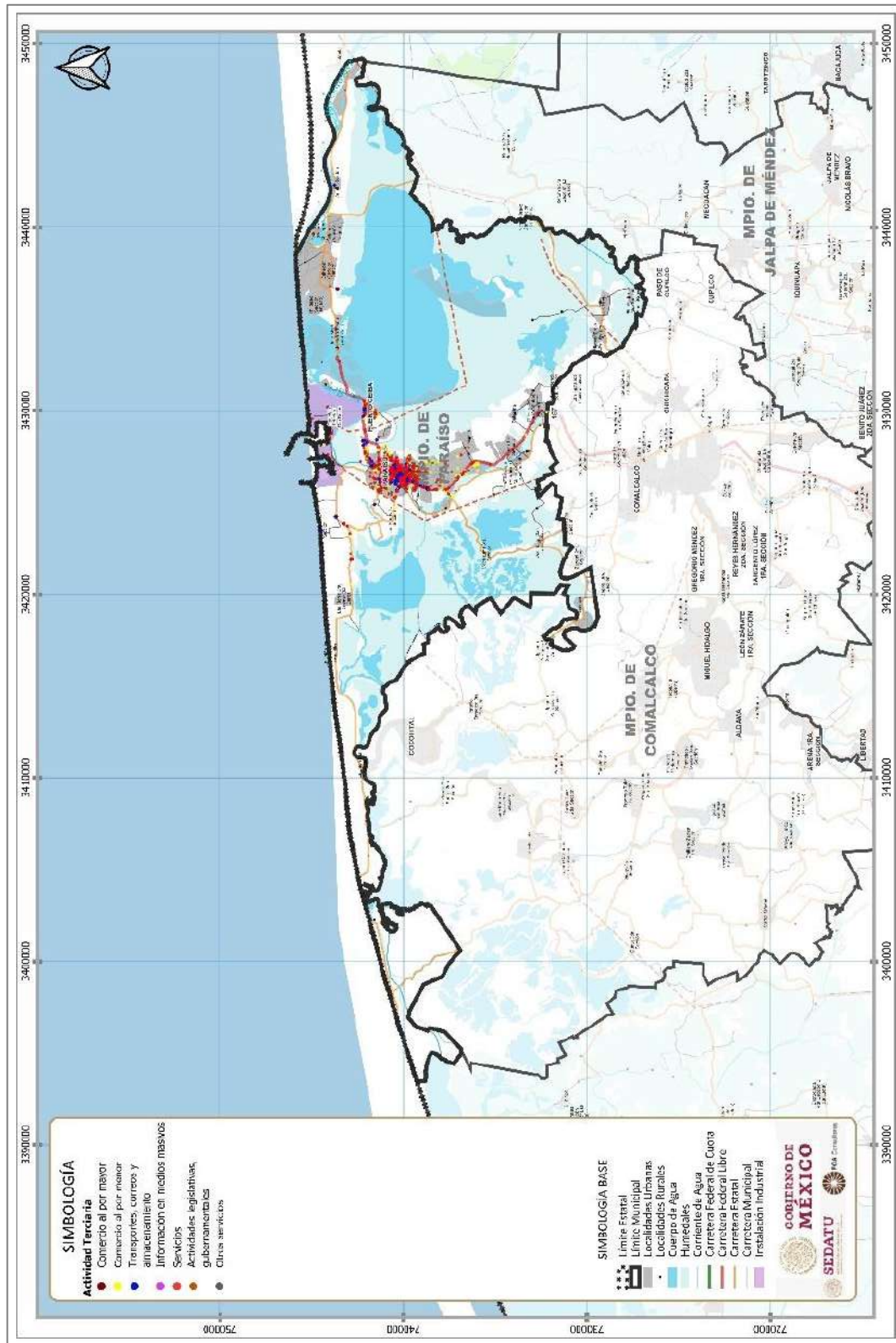
		Personal Ocupado (%)				TMCA (%)		
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
43	Comercio al por mayor	2.52	2.38	2.54	3.35	-1.14	1.31	5.53
46	Comercio al por menor	13.44	19.38	15.46	18.09	7.32	-4.52	3.15
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	3.06	2.09	1.67	6.86	-7.61	-4.43	28.23
51	Información en medios masivos	0.00	0.15	0.75	0.80	0.00	32.30	1.12
52	Servicios financieros y de seguros	0.13	0.37	0.22	0.45	0.00	0.00	14.17
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.81	0.62	3.61	3.39	-5.33	35.28	-1.26
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.92	1.46	1.69	2.63	-13.82	2.95	8.80
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.82	0.99	1.63	3.37	3.88	9.96	14.47
61	Servicios educativos	1.90	1.41	1.88	2.31	-5.95	5.69	4.14
62	Servicios de salud y de asistencia social	0.83	1.36	1.51	1.63	9.88	2.08	1.52
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.27	0.39	0.00	0.73	7.60	0.00	0.00
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	5.23	9.57	8.95	10.76	12.09	-1.34	3.67
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	4.65	6.52	5.71	7.57	6.76	-2.66	5.65
Total Terciarias		36.57	46.70	45.63	61.93	4.89	-0.46	6.11

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Como conclusión se tiene que, las actividades terciarias han crecido, pero no son muy significantes en cuanto al valor de la producción, sin embargo, ya representan algo dado que en 2003 solo producían el 0.66% y actualmente (2018) representan el 3.42% del total de lo producido.

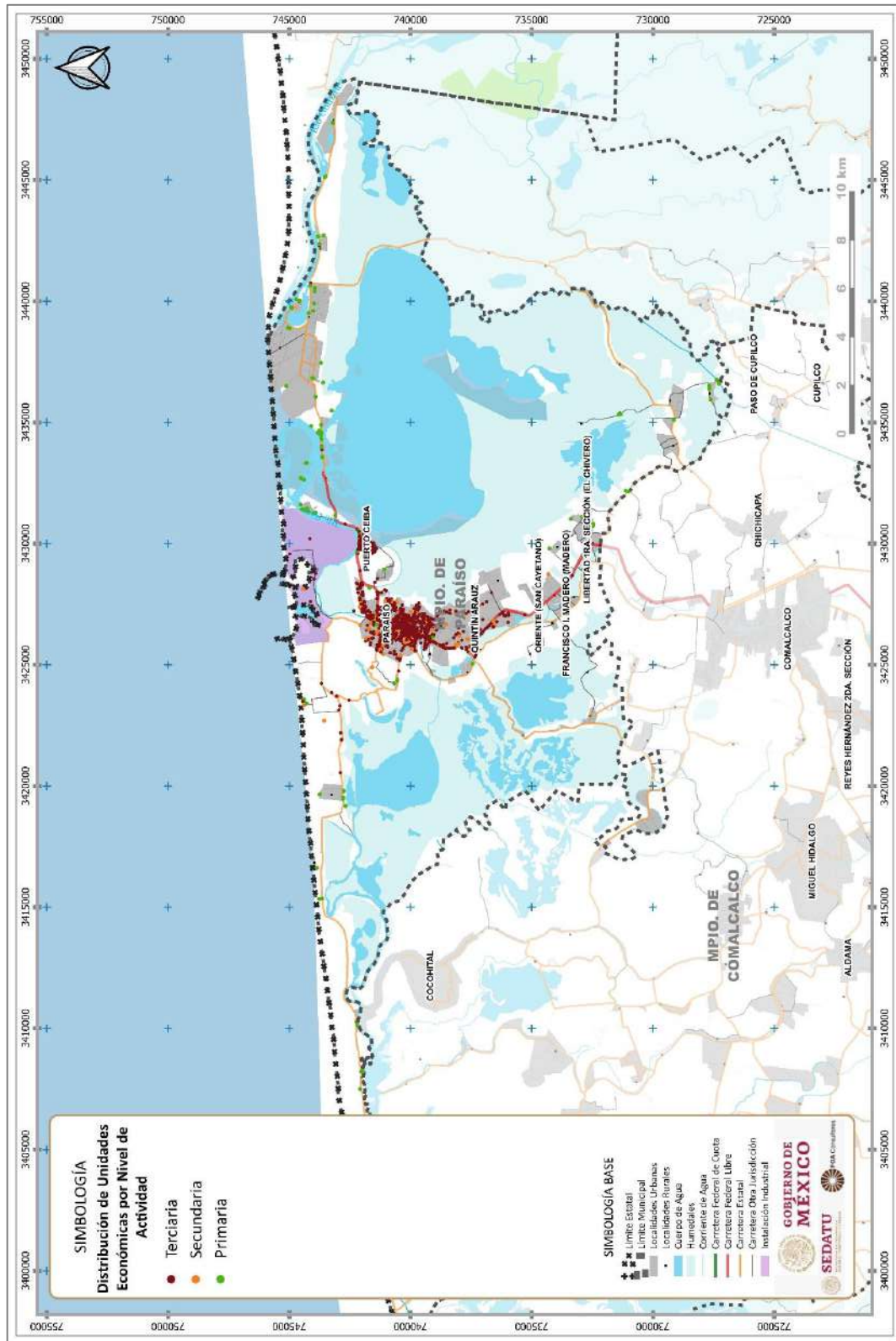
En cuanto a unidades económicas y personal ocupado, la gran mayoría se concentra en el sector 46 del comercio al por menor. Sin embargo, la principal actividad económica terciaria por producción es el sector 48-49 ligado a transportes, correos y almacenamiento.

Fig. 151. Distribución de las unidades económicas del sector terciario



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Fig. 152. Unidades económicas



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Una vez identificadas las actividades económicas predominantes, lo siguiente es la aplicación de índices e indicadores para el análisis económico por sectores, subsectores y ramas con el fin de conocer la clasificación funcional de las actividades económicas, las ventajas comparativas y competitivas y su especialización al interior de la demarcación, se puede utilizar el índice de localización con el cual también se puede medir la concentración de las actividades.

6.3.2 Vocaciones productivas municipales

Una vez identificadas las actividades económicas predominantes, lo siguiente es la aplicación de índices e indicadores para el análisis económico por sectores, subsectores y ramas con el fin de conocer la clasificación funcional de las actividades económicas, las ventajas comparativas y competitivas y su especialización al interior de la demarcación, se puede utilizar el índice de localización con el cual también se puede medir la concentración de las actividades.

La expectativa del análisis de producción y especialización económica consiste en identificar la regionalización económica y la relevancia estratégica de los subsectores predominantes, tales como la producción agropecuaria y la producción maderable y no maderable del municipio, en comparación con otras actividades económicas.

6.3.2.1 Especialización Económica

El índice de especialización económica es frecuentemente utilizado en el análisis económico regional para determinar la circunstancia relativa de una unidad territorial respecto a otra. El IEE compara el tamaño relativo de un sector, dentro de una región específica, con el tamaño relativo del mismo sector a escala nacional.

Con este parámetro se determina el grado de especialización de una región respecto a una escala territorial mayor. Es importante resaltar que este índice resulta de dividir dos proporciones: primera, el peso que tiene una actividad regional respecto al total nacional; segunda, es la participación de todas las actividades de la región comparada con el total de actividades del país. Existen valores o parámetros de referencia para caracterizar el índice de especialización económica:

$IEE > 1$ La demarcación de estudio tiene una especialización mayor en el sector i que la demarcación de referencia. IEE

$IEE < 1$ La demarcación de estudio tiene una especialización menor en el sector i que la demarcación de referencia.

$IEE = 1$ La demarcación de estudio tiene el mismo grado de especialización en el sector i que la demarcación de referencia.



Especialización Económica con respecto al nivel nacional

Tabla 126. Índice de Especialización Económica y TMCA 2003-2018⁵

		Índice de Especialización Económica Nacional				TMCA (%)			
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018	
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.42	0.28	0.19	0.13	-8.0	-8.3	-7.3	
21	Minería	7.57	5.01	5.92	10.20	0.0	0.0	0.0	
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	
23	Construcción	0.03	0.00	0.01	0.01	-33.6	9.8	10.5	
31-33	Industrias manufactureras	0.00	0.00	0.00	0.00	-28.6	11.0	15.6	
43	Comercio al por mayor	0.01	0.00	0.01	0.01	-21.2	12.2	-1.8	
46	Comercio al por menor	0.02	0.01	0.01	0.04	-10.5	0.3	22.7	
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	0.05	0.01	0.01	0.69	-42.3	5.5	90.6	
51	Información en medios masivos	0.00	0.00	0.01	0.02	0.0	40.1	15.7	
52	Servicios financieros y de seguros	0.00	0.00	0.00	0.00	49.5	-11.2	5.8	
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.01	0.01	0.06	0.08	-1.1	45.3	7.9	
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.04	0.01	0.01	0.02	-22.9	-12.0	20.3	
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.00	0.00	0.00	0.01	-17.8	25.2	20.1	
61	Servicios educativos	0.01	0.00	0.01	0.01	-24.8	15.9	11.5	
62	Servicios de salud y de asistencia social	0.01	0.01	0.01	0.01	-4.6	5.2	7.1	
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.01	0.01	0.00	0.01	-3.8	0.0	0.0	
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.03	0.01	0.02	0.02	-13.5	9.7	2.3	
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.02	0.02	0.02	0.02	1.3	-2.8	8.2	

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

A nivel nacional el sector 21 de la minería, en donde se encuentra el subsector del petróleo es quien se encuentra más especializado respecto al país; es decir, Paraíso se especializa en la producción petrolera, en donde es capaz de satisfacer su demanda interna y además le permite exportar su producción.

⁵ Nota: para las celdas que aparecen vacías (representadas con 0 o -), se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

Especialización Económica con respecto al nivel estatal
Tabla 127. Índice de Especialización Económica y TMCA 2003-2018⁶

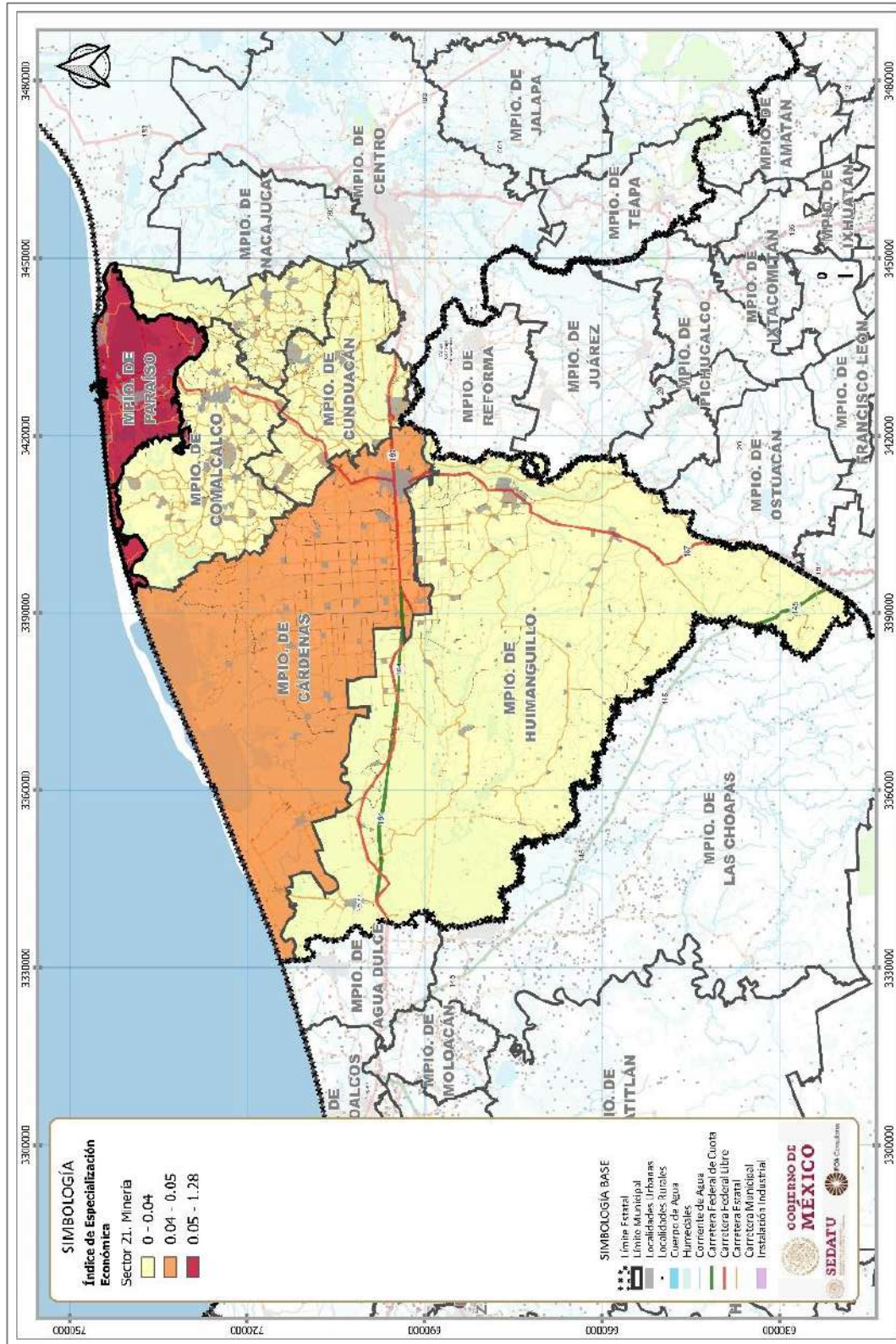
Índice de Especialización Económica Municipal		TMCA (%)							
Sector	Actividad	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018	
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Primaria	0.21	0.32	0.05	0.16	8.1	-36.9	22.6
21	Minería		1.38	1.22	1.35	1.28	-2.4	2.0	-1.1
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	Secundaria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
23	Construcción		0.04	0.01	0.01	0.02	-41.0	4.8	24.1
31-33	Industrias manufactureras		0.00	0.00	0.00	0.03	-18.2	-0.8	0.0
43	Comercio al por mayor		0.03	0.02	0.02	0.02	0.0	4.3	-3.4
46	Comercio al por menor		0.05	0.04	0.03	0.05	-4.9	-4.2	6.6
48-49	Transportes, correos y almacenamiento		0.19	0.03	0.05	0.58	-35.3	7.8	49.9
51	Información en medios masivos		0.00	0.01	0.07	0.06	0.0	51.7	-1.7
52	Servicios financieros y de seguros		0.01	0.09	0.03	0.01	44.4	-21.8	-17.3
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles		0.03	0.01	0.11	0.17	-17.8	46.0	9.1
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos		0.10	0.03	0.04	0.05	-22.2	2.9	4.9
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	Terciaria	0.01	0.01	0.03	0.05	-9.2	22.1	12.5
61	Servicios educativos		0.05	0.02	0.03	0.03	-20.9	11.7	1.9
62	Servicios de salud y de asistencia social		0.01	0.03	0.03	0.03	33.9	3.3	-1.4
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos		0.06	0.05	0.00	0.04	-4.0	0.0	0.0
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas		0.07	0.05	0.06	0.05	-7.5	4.7	-4.3
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales		0.05	0.12	0.06	0.05	18.7	-14.4	-4.7

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Con respecto al nivel estatal, el sector 21 de la minería en donde se ubica el subsector del petróleo es el que se encuentra más especializado en donde se satisfacen las demandas internas del municipio. Los demás sectores se encuentran al mismo nivel estatal con respecto a mismos sectores. En la región Chontalpa Paraíso destaca en este sector al ser el municipio con el mayor grado de especialización como se muestra en la siguiente figura:

⁶ **Nota:** para las celdas que aparecen vacías (representadas con 0 o -), se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

Fig. 153. Grado de especialización a nivel estatal de la región Chontalpa en el sector 21. Minería



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

6.3.2.2 Sectores dinámicos del municipio

Tabla 128. Valor Agregado Censal Bruto y TMCA 2003-2018⁷

		Valor Agregado Censal Bruto (millones de pesos)				TMCA (%)		
Sector		2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	60.0	90.3	88.3	50.8	8.1	-0.4	-11.0
Total Primarias		60.0	90.3	88.3	50.8	8.1	-0.4	-11.0
21	Minería	58951.5	169603.3	222985.9	191699.7	21.1	5.4	-3.0
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	Construcción	27.8	18.9	32.0	49.5	-7.6	10.4	8.7
31-33	Industrias manufactureras	35.1	23.7	56.3	120.4	-7.8	17.3	15.2
Total Secundarias		59014.5	169645.9	223074.2	191869.7	21.1	5.4	-3.0
43	Comercio al por mayor	55.9	39.1	112.7	124.8	-7.1	21.1	2.0
46	Comercio al por menor	128.4	147.9	280.5	1070.7	2.8	12.8	26.7
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	101.0	33.7	53.8	4919.8	-21.9	9.3	90.3
51	Información en medios masivos	0.0	5.2	43.6	61.1	100.0	42.2	6.7
52	Servicios financieros y de seguros	0.3	10.8	6.9	7.5	69.3	-8.8	1.5
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	4.2	7.5	86.2	189.6	11.4	48.6	15.7
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	43.0	36.1	19.3	65.5	-3.4	-12.5	24.4
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	3.6	5.1	29.9	84.7	6.7	35.2	20.8
61	Servicios educativos	9.9	6.9	21.6	32.4	-7.2	22.9	8.0
62	Servicios de salud y de asistencia social	3.2	7.4	15.4	19.6	16.8	14.6	4.8
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1.4	4.4	0.0	6.1	22.1	-100.0	100.0
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	28.92	46.16	107.79	143.25	9.35	16.96	5.69
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	14.96	43.69	58.89	68.88	21.43	5.97	3.13
Total Terciarias		395.18	394.41	836.81	6794.22	-0.04	15.04	41.88
Total Municipal		59529.68	170221.12	224087.74	198765.68	21.01	5.50	-2.40

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

⁷ Nota: para las celdas que aparecen vacías (representadas con 0 o -), se omitieron los datos absolutos de las variables económicas, con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva.

* Los valores para el sector 21 (minería) en donde se incluye al petróleo, son reportados como confidenciales, sin embargo, el valor se obtiene la diferencia del total reportado con el total municipal.

El sector más importante en cuanto a la aportación al valor agregado censal bruto son las actividades secundarias que en el 2018 representaron el 96.53% del VACB con 191,870 millones de pesos de los 198,766 del total municipal; sin embargo, su participación disminuyó en comparación con los años anteriormente censados: para el 2003 este sector representó el 99.13% del valor agregado; en el 2008, el 99.66, y en el 2013, el 99.55%. El sector de las actividades terciarias representó en el último censo económico casi el 3.5% del valor agregado, a diferencia del año 2013 en el que su participación fue del 0.37%.

Fig. 154. Comportamiento de la economía por valor de la producción de acuerdo con su participación en la actividad económica

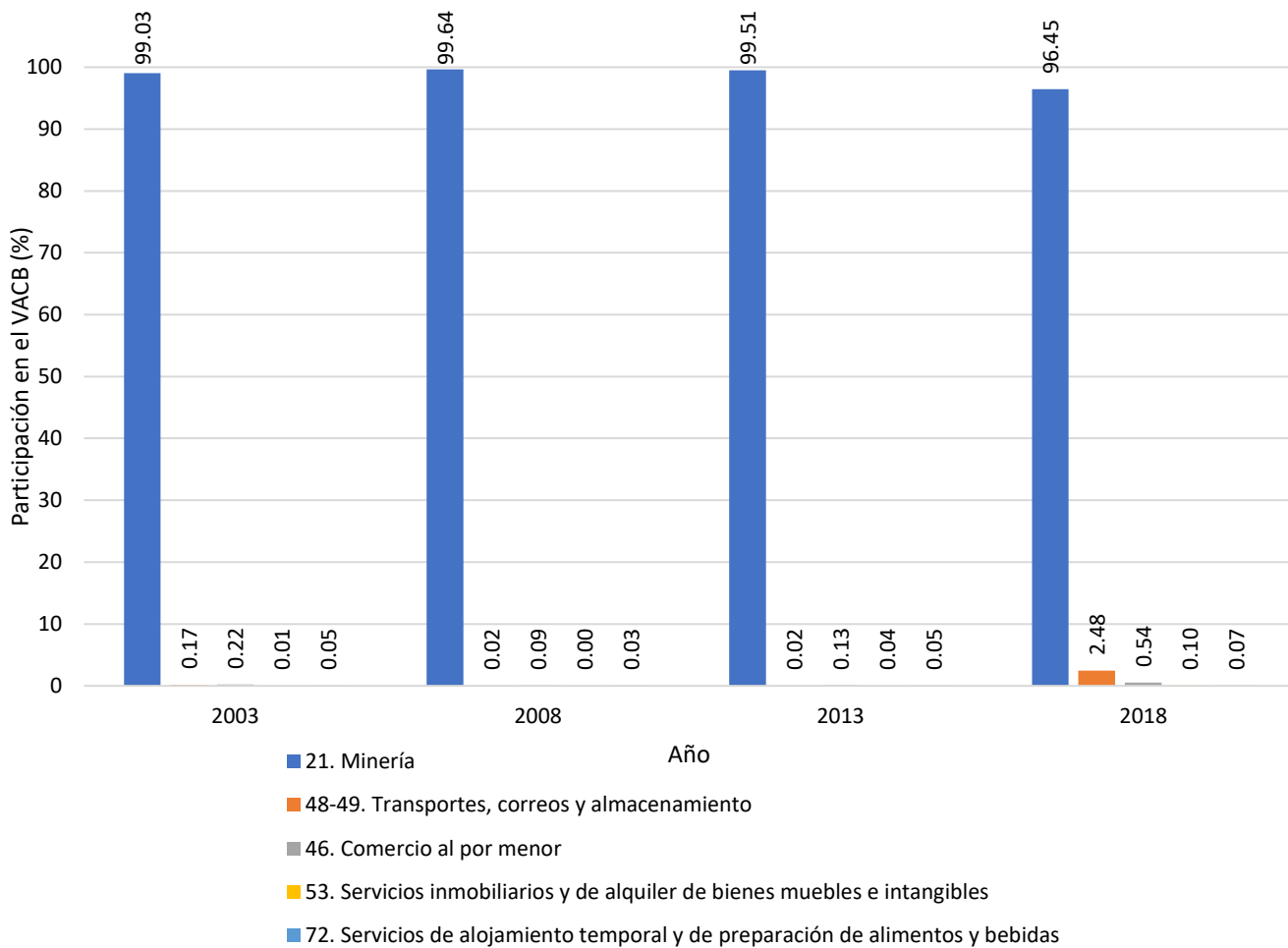


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

De acuerdo con lo reportado, la principal actividad económica de Paraíso se encuentra en el sector 21 de la minería, específicamente en el subsector del petróleo que representa actualmente el 96.4% del total de lo producido. Esto indica que el municipio de Paraíso es industrial ya que está enfocado principalmente en las actividades secundarias, específicamente en la industria petrolera. Otra actividad que ha ganado relevancia por su cierta complementariedad con la industria del petróleo se encuentra en el sector 48-49 de los transportes, correos y comunicaciones.

Los sectores que generan una mayor aportación al valor agregado censal bruto (VACB) son la minería, con cerca del 97% del mismo, los transportes, correos y almacenamiento, el comercio al por menor, los servicios inmobiliarios y los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. Sin embargo, la participación de la minería en el VACB disminuyó del 99.51% en el 2013 al 96.45% es decir, más de tres puntos porcentuales; mientras que los transportes, correos y almacenamiento pasaron del 0.02% al 2.48% en el mismo periodo de tiempo.

Fig. 155. Sectores que generan una mayor aportación al VACB



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

6.3.2.3 Inversiones Económicas futuras

Con la finalidad de analizar el estado en el que se mueven los capitales dentro de las actividades económicas municipales se recurre a observar el valor de las inversiones totales con una periodicidad de 2003 a 2018 mediante lapsos de cinco años correspondientes a los censos económicos.

Tabla 129. Inversiones en las actividades económicas 2003-2018

Inversión total (en millones de pesos)				TMCA (%)		
2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
\$22,031.76	\$36,807.32	\$8,492.99	-\$751.46	10.26	-29.33	0*

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

El comportamiento de las inversiones dentro del municipio es algo preocupante ya que estas crecieron enormemente de 2003 a 2008 y posterior a la crisis económica comenzaron a descender en un 29%, para después mostrar cifras negativas en 2018 lo que muestra que los capitales se

movieron del municipio a otro sitio, en el que se han retirado inversiones principalmente de las actividades secundarias que no se han recuperado de la crisis económica.

6.3.3 Centralidades económicas

6.3.3.1 Concentración municipal de actividades primarias (CMAP)

Este indicador concentra su atención, no tanto en la presencia territorial de las actividades primarias, sino en su grado de eficiencia productiva. La medición introduce la posibilidad de interpretar la importancia de las actividades primarias en el municipio.

Mientras mayor es la concentración municipal de la producción en cuestión, mayor es la posibilidad de existencia de tipos de agricultura comercial de alta tecnificación, aunque también puede ser sintomática de la existencia de la agricultura como única actividad viable en el territorio, relacionándose, por tanto, con una agricultura de subsistencia.

Tabla 130. Concentración municipal de actividades primarias (CMAP) 2003-20188

Sector	Actividades Primarias				Concentración municipal de actividades primarias				TMCA actividades primarias (%)		
	2003	2008	2013	2018	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
1 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	101.7	131.0	122.1	165.4	0.2	0.1	0.0	0.1	5.1	-1.4	6.1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

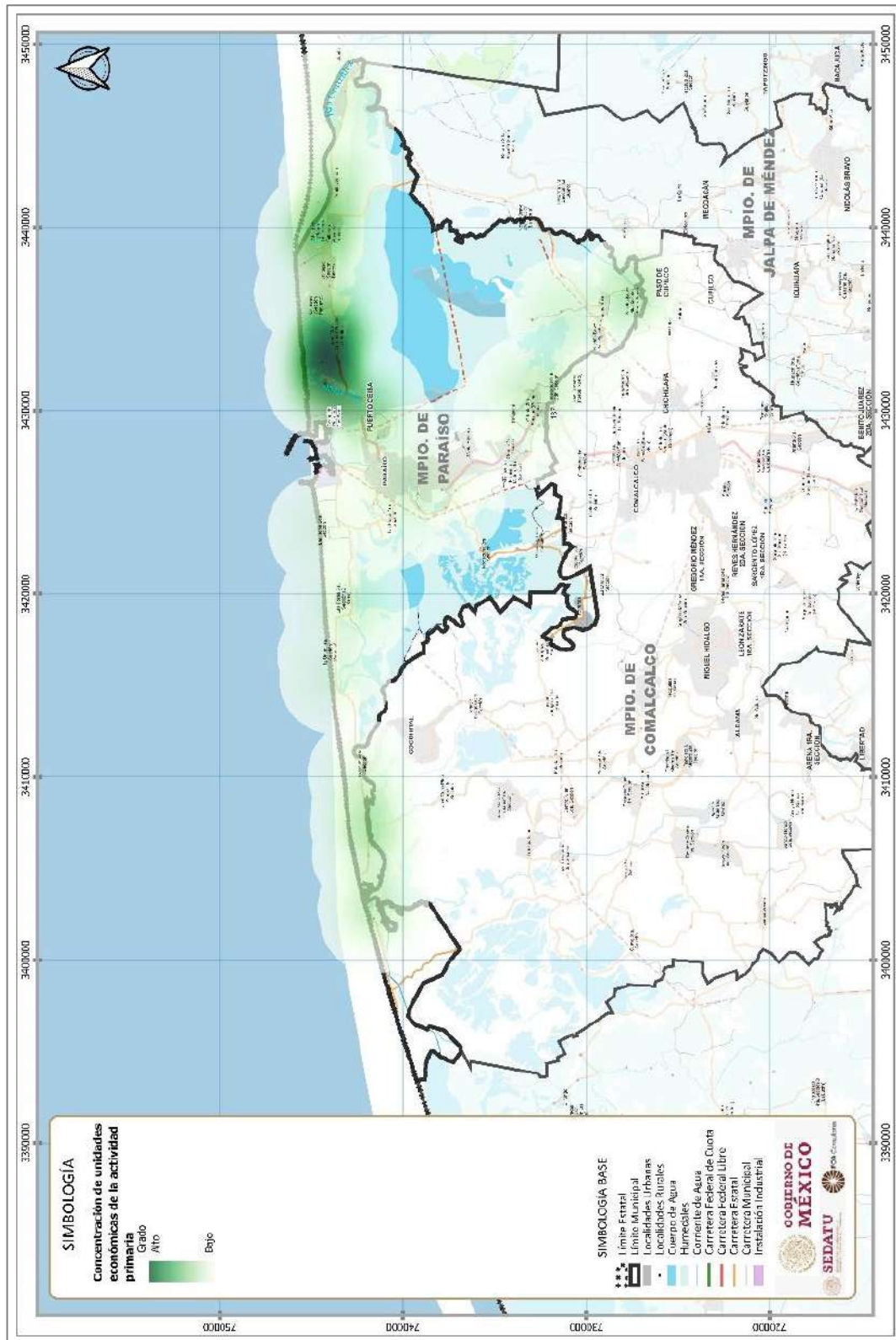
De acuerdo con la información reportada las actividades primarias no son muy representativas dentro de la conformación de la producción municipal, ya que en 2003 solo representaban el 0.2% del total de la producción; en 2008 el 0.1%; en 2013 menos del 0.1% y en 2018 representaron el 0.1% del total de lo producido en el municipio.

Por lo tanto, la concentración municipal de actividades primarias es muy baja solo son de subsistencia y quizá no satisfagan en su totalidad las demandas internas de la población.

Esta actividad se concentra espacialmente en la localidad de El Bellote en donde existe una gran densidad de unidades económicas de este sector, también existen algunas concentraciones de menor densidad en Chiltepec al este del municipio, Nicolas Bravo al sur de la demarcación y La Unión Segunda Sección al oeste del municipio. Esta concentración se muestra en la siguiente figura:

⁸ Nota: Según lo establecido por los lineamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, la representación sugerida para este apartado es un mapa de concentración de actividades primarias; este mapa solo puede ser elaborado en un programa estatal pues se requieren de al menos dos valores municipales para efectuar la comparación y realizar el mapa, que a nivel municipal al solo ofrecer un valor no podrá llevarse a cabo.

Fig. 156. Concentración de las unidades económicas del sector primario



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

6.3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias (CMAS)⁹

Este indicador informa del peso productivo relativo del sector secundario en el municipio. La medición introduce la posibilidad de interpretar la importancia de las actividades secundarias de los municipios.

Los territorios con altos y muy altos valores en este indicador son los que marcan la pauta en el proceso de asimilación económica de la demarcación. Los municipios preferentemente industriales pueden tener distintas connotaciones económicas dependiendo del tipo de industria que predomine: extractiva, básica o de uso y consumo.

Tabla 131. Concentración municipal de actividades secundarias (CMAS) 2003-2018

Sector	Actividades Secundarias				TCMA actividades secundarias (%)			Concentración municipal de actividades secundarias			
	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018	2003	2008	2013	2018
21 Minería	59254 .1	207372 .7	301997 .3	267526 .5	0	0	0	98.8	99.6	99.5	95.8
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0	0	0	0	0	0	0				
23 Construcción	82.9	42.6	60.8	80.1	-13.3	7.1	5.5				
31-33 Industrias manufactureras	70.8	54	130.5	423	-5.4	17.7	23.5				
Total	59407 .8	207469 .2	302188 .5	268029 .6	25	7.5	-2.4	98.8	99.6	99.5	95.8

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

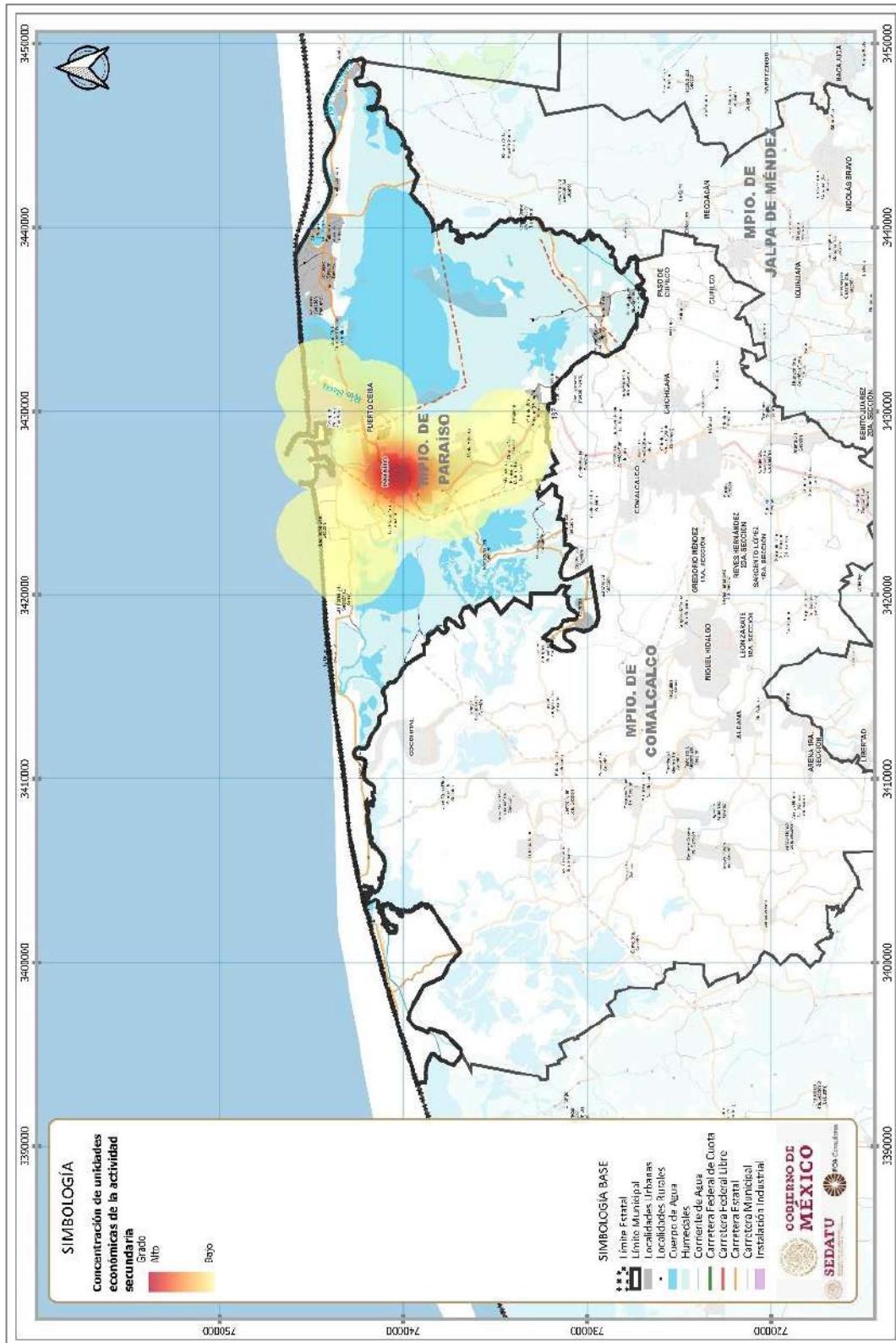
Mediante el concentrador de actividades secundarias se puede apreciar como la gran totalidad de las actividades económicas desarrolladas en Paraíso se ubican en las actividades secundarias en donde en el año 2003 representaron el 98.8% del total de actividades, en 2008 el 99.6% en 2013 el 99.5% y finalmente en 2018 se reduce ligeramente el porcentaje para ubicarse en 95.8% del total de las actividades económicas.

Por lo tanto, Paraíso es un municipio con una fuerte presencia industrial en donde las actividades industriales son altas confirmando así la vocación hacia las actividades secundarias del municipio.

Esta presencia industrial se concentra principalmente en la cabecera municipal en donde existe una alta densidad de unidades económicas de este sector, mientras que hay una menor concentración en las localidades circundantes a la periferia de la localidad de Paraíso. Esta concentración se muestra en la siguiente figura:

⁹ Nota: Según lo establecido por los lineamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, la representación sugerida para este apartado es un mapa de concentración de actividades primarias; este mapa solo puede ser elaborado en un programa estatal pues se requieren de al menos dos valores municipales para efectuar la comparación y realizar el mapa, que a nivel municipal al solo ofrecer un valor no podrá llevarse a cabo.

Fig. 157. Concentración de las unidades económicas del sector secundario



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

6.3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias (CMAT)

Este indicador permite diferenciar los niveles de importancia económica de los municipios, en la medida que posee una alta correlación positiva con la concentración territorial de la población, ayudando a identificar los municipios que se desempeñan como lugares centrales dentro de la demarcación.

Mientras mayor sea la concentración municipal de las actividades terciarias, mayor es la importancia económica del municipio. Esta medida ha sido empleada, en forma preferencial, para medir jerarquías y áreas de influencia de asentamientos humanos, cuando se trabaja con esa referencia espacial y se reconoce la existencia o inexistencia de determinados tipos de servicios.

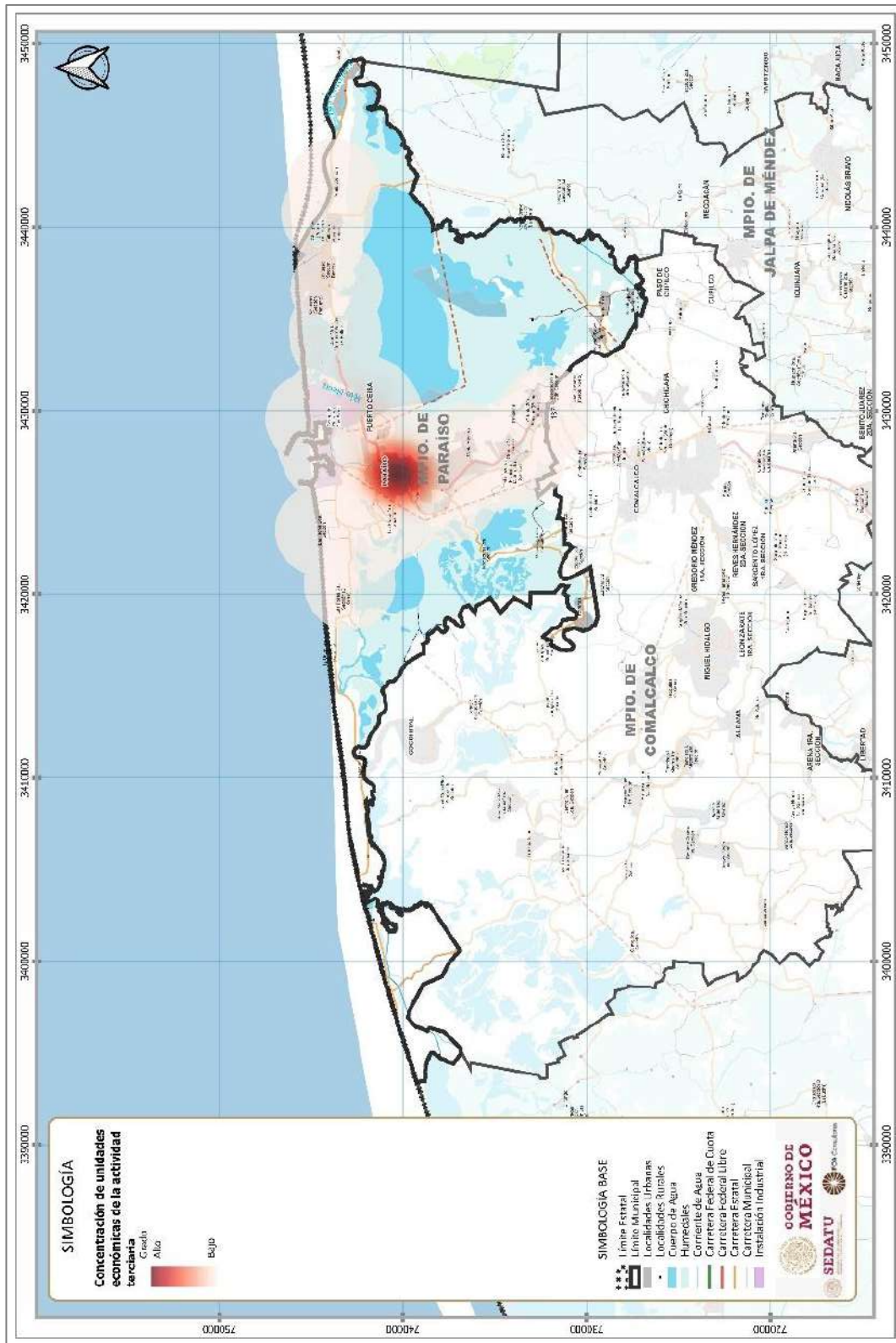
Tabla 132. Concentración municipal de actividades terciarias (CMAT) 2003-2018

Sector	Actividades Terciarias				TCMA actividades terciarias (%)			Concentración municipal de actividades terciarias			
	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018	2003	2008	2013	2018
43 Comercio al por mayor	72	58.2	140.7	168.2	-4.3	17.7	3.6				
46 Comercio al por menor	153	215.2	399.1	1283.4	6.8	12.4	23.4				
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	187.3	112.5	106.1	8900.3	-10.2	-1.2	88.6				
51 Información en medios masivos	0	5.9	60.4	97.3	0	46.4	9.6				
52 Servicios financieros y de seguros	0.7	18.3	9.8	18.6	65.6	-12.6	12.9				
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	6	30.6	189.9	345.3	32.7	36.5	12				
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	53.7	45.5	29.3	115.6	-3.3	-8.8	27.5				
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	7.8	10.2	44.7	143.6	5.5	29.5	23.3				
51 Servicios educativos	12.5	13.8	32.8	39.6	2	17.4	3.8				
62 Servicios de salud y de asistencia social	5.7	12.8	27.5	32.8	16.2	15.2	3.6				
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2.2	5.8	0	9.9	19.5	0	0				
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	66.4	110.2	242.2	311.1	10.1	15.8	5				
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	25.7	109.8	92.6	162.8	29	-3.4	11.3				
Total	592.9	748.9	1375.1	11628.5	4.7	12.2	42.7	1	0.4	0.5	4.2

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Las actividades terciarias no son muy representativas y el concentrador municipal de actividades indica que este tipo de actividades son de bajo impacto; en 2003 solo representaron el 1%, en 2003 se redujo a 0.4%, en 2008 fue de 0.5% y finalmente aumento en 2018 a 4.2%. Por lo tanto, las actividades terciarias solo son de índole local satisfaciendo medianamente las demandas de la población. Las unidades económicas de este sector se concentran en la cabecera municipal como se muestra en la siguiente figura:

Fig. 158. Concentración de las unidades económicas del sector terciario



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

6.3.4 Condiciones del mercado laboral

El análisis del mercado laboral consiste en observar la dinámica oferta/demanda de la relación entre los empleadores y los buscadores de empleo a partir de indicadores que identifiquen a la población en edad laboral, que se encuentra o no integrada al mercado laboral, sus características y función dentro de la dinámica económica de la demarcación.

El propósito del análisis del mercado de trabajo es conocer el desempeño de este observando la estructura y características de la población respecto a las actividades económicas de la demarcación, para dar cuenta sobre el funcionamiento de la economía municipal.

6.3.4.1 Empleo y ocupación

Comprende una caracterización de la participación de la población en edad de trabajar, su distribución por sector de actividad, el grado de calificación para el trabajo de esta población y su facilidad para integrarse a trabajos de mayor especialización.

Tabla 133. Población Económicamente Activa y TMCA (200-2010)

Variables / Año Censal	Mercado laboral			TMCA %		
	2000	2010	2020	2000-2010	2010-2020	
Población 12 años y más	51,038	64,459	76,256	2.33	1.68	
Población Económicamente Activa	Total	21,863	29,816	45,131	3.10	4.15
	Ocupada	21,309	27,970	43,577	2.72	4.43
	Desocupada	554	1,846	1,554	12.04	-1.72
Población Económicamente Inactiva	28,996	34,207	30,926	1.65	-1.01	
No especificado	443	436	199	-0.16	-7.84	

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

La población económicamente activa se refiere a aquella población que durante el periodo de observación se encontraba laborando que representa la población económicamente activa ocupada y la que no se encontraba laborando, pero estaba en búsqueda de un empleo, que corresponde a la población económicamente activa desocupada.

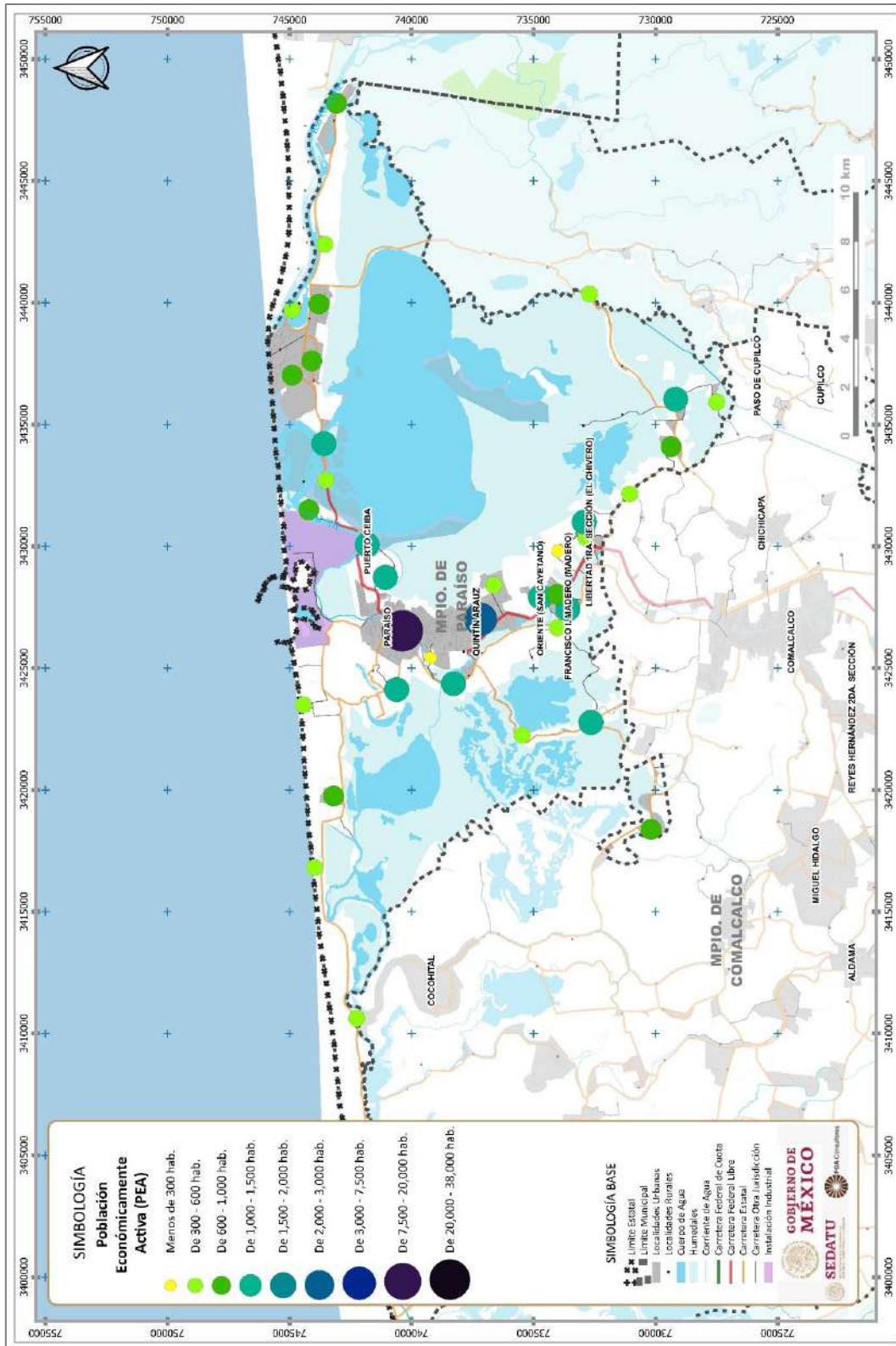
Por su parte la población económicamente inactiva es aquella que no se encuentra laborando ni en la búsqueda de empleo. No obstante, cualquier persona mayor de 12 años puede ser considerada dentro de la población económicamente activa en caso de incorporarse a un empleo, dado que a partir de esa edad se consideran parte de la fuerza laboral.

En el caso de Paraíso, la población económicamente activa ocupada creció de 2000 a 2020 con tasas de crecimiento de 3.1% y 4.1% con lapsos de estudio de diez años.

En cuanto a la población económicamente activa desocupada, relacionada con el desempleo, este crece a una tasa del 12.4% de 2000 a 2010 resultado de la crisis económica de 2008, pero de 2010 a 2020 muestra una reducción del 1.7% lo que indica que el desempleo se redujo.

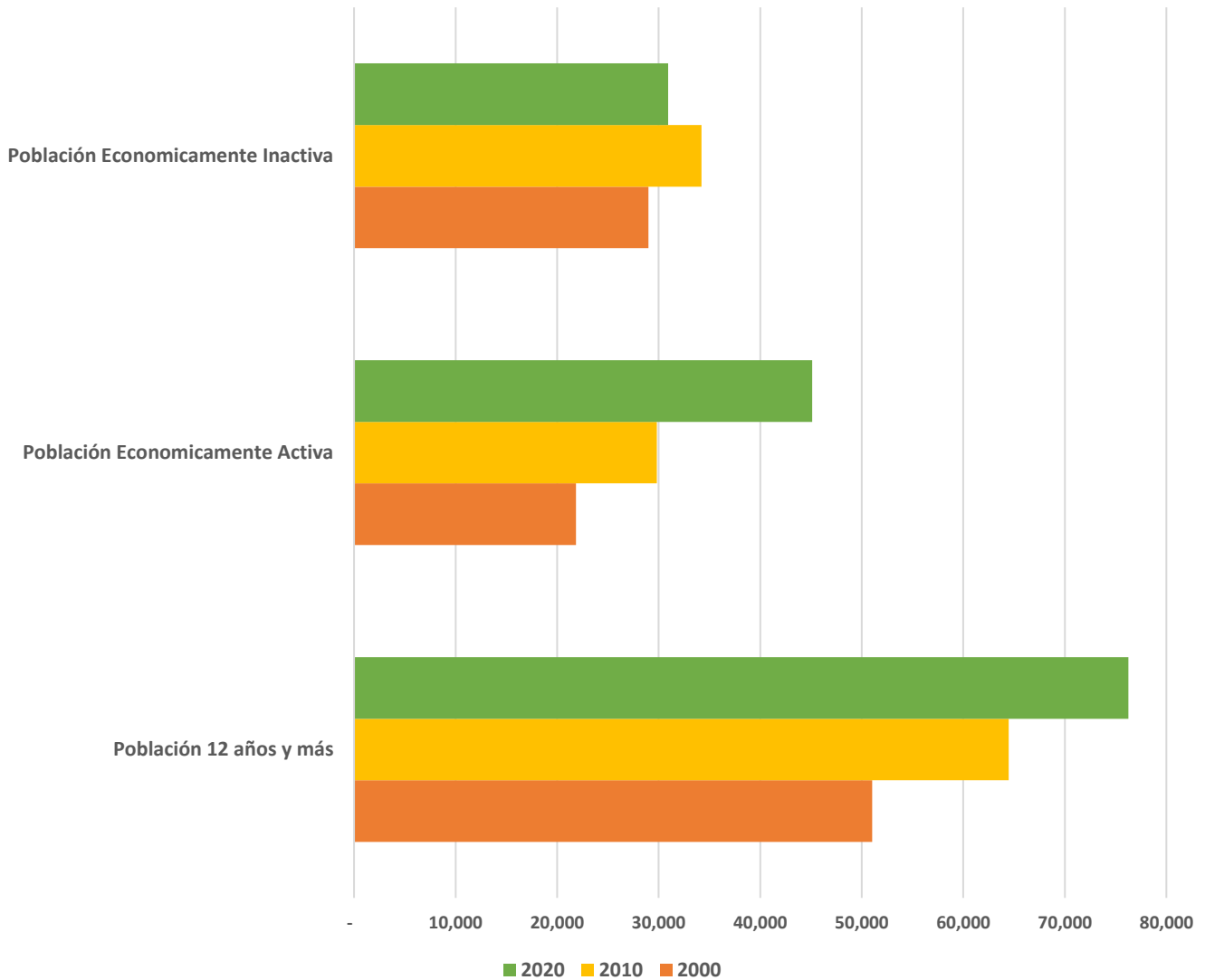
Cabe resaltar el incremento que se ha dado en la población económicamente activa, ya que en el año 2000 representaba el 42% de la población total en edad de trabajar, y para el año 2020 representa el 60%.

Fig. 159. Población Económicamente Activa



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Fig. 160. Mercado laboral 2000-2020



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

La tasa de participación económica mide el grado de participación de la población en el mercado laboral, en el caso de Paraíso esta tasa tiene un valor de 57.1, es decir que el 57.1% de la población en edad laboral (12 años y más) está inserta en la actividad económica, ya sea trabajando o en busca de trabajo.

La participación de la población femenina en la población económicamente activa es del 38%, mientras que de la población masculina es del 62%.

Consideraciones finales

El municipio de Paraíso presenta una fuerte industrialización en la que la principal actividad económica es la industria petrolera que genera cerca del 96% del total de la producción y de los ingresos municipales. Sin embargo, esto podría ser algo peligroso ya que la economía municipal no se encuentra diversificada y solo dependen de una actividad económica, que de complicarse la situación internacional sobre el petróleo en determinado momento podría tener ciertas repercusiones negativas para la economía de Paraíso.

6.4 Subsistema Patrimonio Cultural y Biocultural

MARCO JURÍDICO

De acuerdo con la UNESCO (2014) el patrimonio natural se entiende:

1. Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico
2. Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación
3. Los lugares o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural

A nivel nacional, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016), en su artículo 3, fracción XXVII, que el Patrimonio Natural se refiere a sitios, lugares o edificaciones con valor ambiental. Asimismo, en su artículo 6, expone que es causa de utilidad pública la protección del patrimonio natural y cultural de los Centros de Población.

Por otra parte, el agua como patrimonio natural es reconocida en el artículo 4to de la Constitución Mexicana, como un derecho humano, al establecer que “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”.

6.4.1 Contexto Histórico

De acuerdo con el profesor Samuel Magaña Cortés, la fundación de Paraíso ocurrió entre los años de 1848-1852; aunque sus orígenes se dieron por el año de 1823 como campo maderero, habitado por indígenas de Mecoacán y mestizos de Jalpa de Méndez y Comalcalco, quienes obtuvieron el permiso de poblar el lugar.

Según el escritor paraiseño Ángel Suárez Rodríguez; dentro del almanaque de Tabasco se menciona que, en ese año de 1823 Paraíso, en ese entonces ranchería, adquiere la categoría de pueblo, perteneciente al municipio de Jalpa; diez años después, en 1834 se crea el municipio de Comalcalco pasando Paraíso a formar parte de dicho municipio.

Para el año de 1846 el lugar se consolida como pueblo al contar con 65 casas y 1,114 habitantes; contando con una fuerte producción cacaotera en sus más de 188,900 árboles de cacao y frutales.

Ya como Villa, en el año de 1872 fue incendiada por las fuerzas progresistas al vencer a los radicales durante la guerra de "Los Cangrejos y Pejelagartos" quedando reducida a sólo cuatro casas de mampostería, teniendo que pasar 13 años para ser trazada y reconstruida en el año de 1885.

Cinco años más tarde, el congreso del Estado decreta la creación del municipio de Paraíso agregando parte del territorio del municipio de Comalcalco, siendo nombrada la Villa de Paraíso como cabecera municipal del municipio naciente.

Fue hasta el siglo siguiente que en el año de 1945 a través de un decreto del entonces gobernador que la aún Villa de Paraíso se le otorgo la categoría de ciudad.¹⁰

¹⁰ Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Tabasco. INAFED

6.4.2 Análisis étnico – cultural: pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas

En el estado de Tabasco, del total de su población y de acuerdo con el último censo (INEGI 2020), el porcentaje que habla alguna lengua indígena (población de 5 años y más) se ubica en un 3.79%; mientras que a nivel municipal dicho porcentaje representa apenas un 0.22% del total de la población habla alguna lengua indígena.

De las 48 localidades dentro del último censo (INEGI 2020) en el municipio, en ninguna de ellas dicho porcentaje alcanzó si quiera el 1% de personas que hablan alguna lengua indígena, teniendo una participación muy mínima; mientras que en el 41% de las localidades ninguna persona menciona ser hablante de alguna lengua.

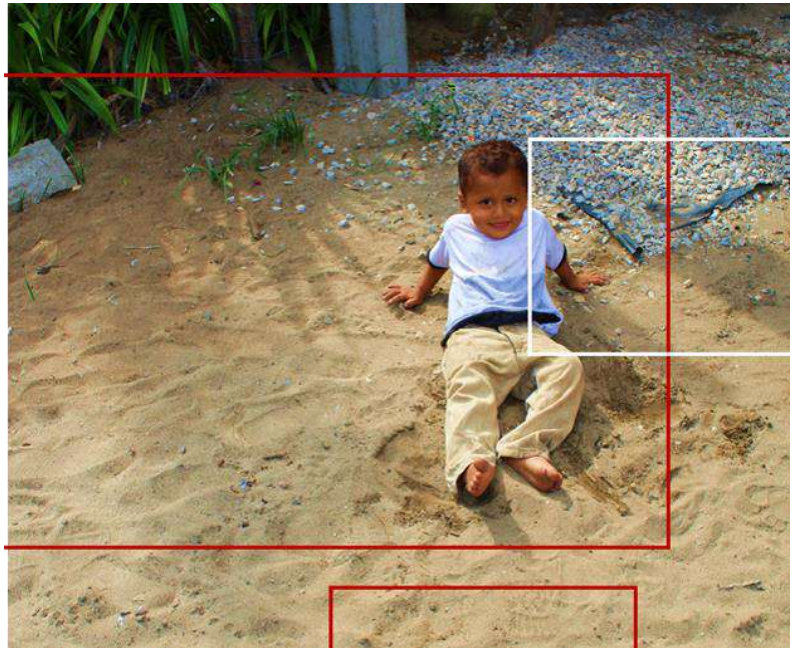


Tabla 134. Población de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena (Principales porcentajes)

Entidad	Población 2020	Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	% Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena
Tabasco	2,402,598	89,525	3.73%
Municipio de Paraíso	96,741	195	0.20%
Palestina	395	3	0.76%
Paraíso	25,555	109	0.43%

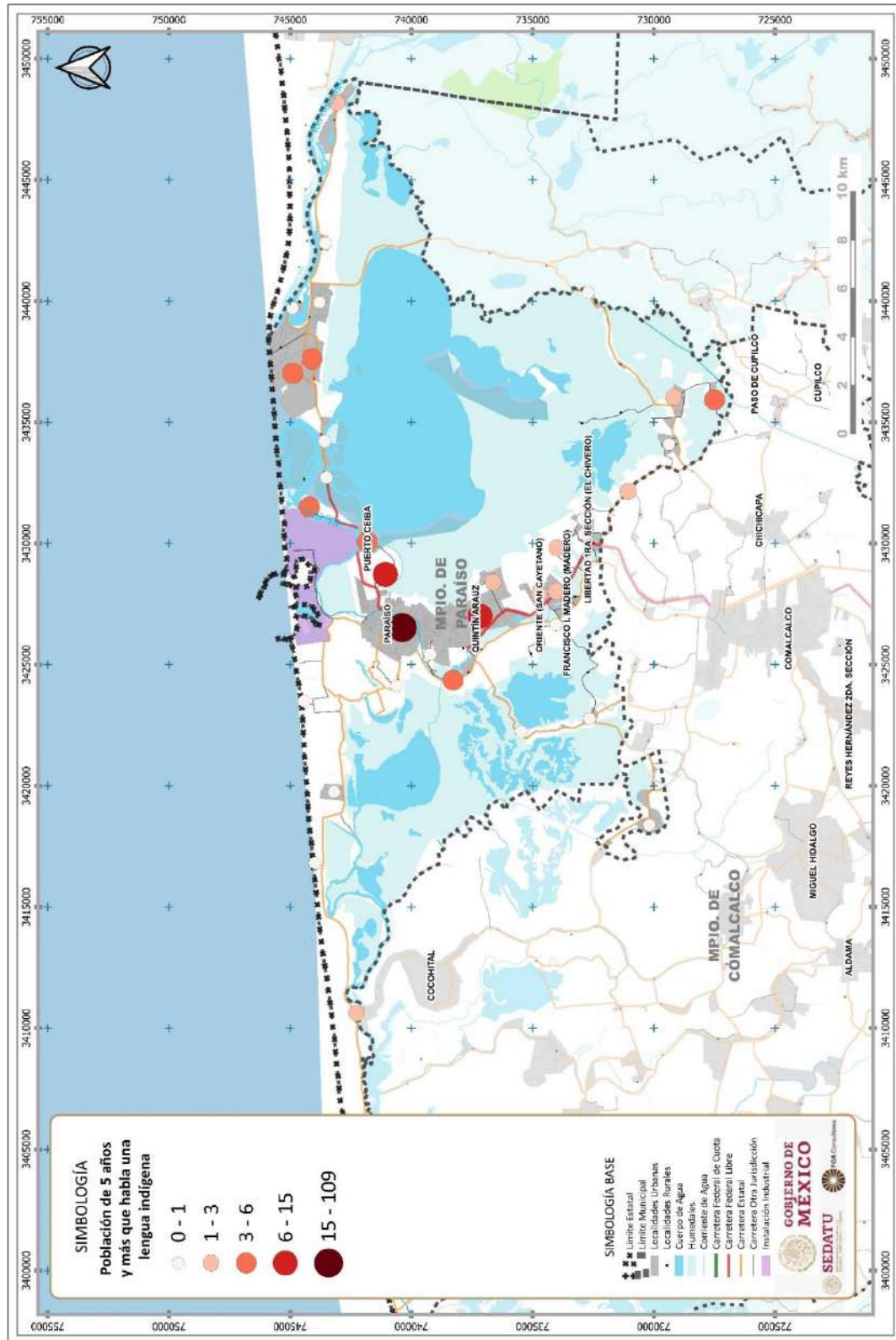
Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020. NEGI.

En comparación al 2010 el porcentaje a nivel estatal de población que hablaba alguna lengua indígena se ubicaba en un 2.70% del total de la población, observándose un incremento del 1% para el 2020. Para el caso del municipio, de Paraíso el porcentaje se ha mantenido prácticamente en el mismo nivel que en el 2010 donde representaba apenas el 0.21%.

Si bien el municipio tuvo en sus inicios habitantes indígenas y mestizos, a lo largo de todo el municipio son pocos los rastros de aquella herencia étnico cultural entre sus habitantes en lo que a la lengua se refiere, como se puede apreciar en la siguiente figura con la distribución de sus localidades y el bajo grado de hablantes de alguna lengua indígena de manera homogénea.

De acuerdo con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco, no se menciona la presencia de algún pueblo indígena en el municipio de Paraíso, dato que se corrobora con la última información del Atlas de los Pueblos Indígenas de México.

Fig. 161. Porcentaje de población que habla alguna lengua indígena por localidad en el municipio



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020. NEGI.

En lo que respecta a la presencia de comunidades afro mexicanas, a nivel estatal del total de su población el 1.56% se considera afro mexicana o afrodescendiente, mientras que a nivel municipal este porcentaje apenas representa un 0.31% lo que nos dice que prácticamente no existen comunidades afro mexicanas en el municipio de Paraíso.

Dentro del territorio municipal, existen solo 2 localidades con un porcentaje de población afro mexicana o afrodescendiente por arriba del 1%, mientras que en el 30% de los asentamientos, se reportó la nula presencia de personas afro mexicanas o afrodescendientes.

Tabla 135. Personas que se consideran afro mexicanos o afrodescendientes (Principales porcentajes)

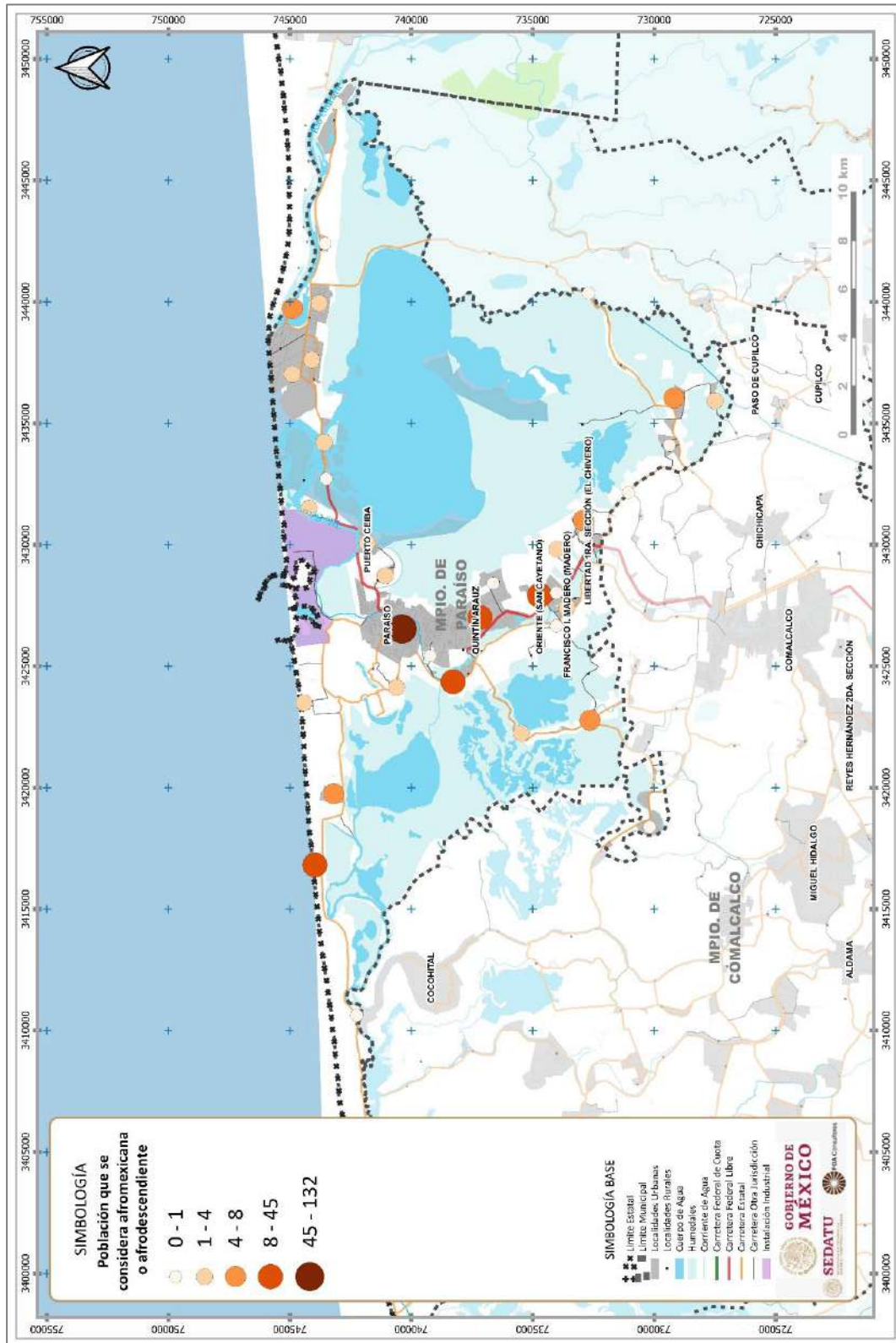
Entidad	Población 2020	Personas que se consideran afro mexicanos o afrodescendientes	% Personas que se consideran afro mexicanos o afrodescendientes
Tabasco	2,402,598	37,553	1.56%
Municipio de Paraíso	96,741	300	0.31%
La Unión 1ra. Sección (Amatillo)	855	14	1.64%
Oriente (Hormiguero)	297	3	1.01%

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020. NEGI.

La distribución de asentamientos y localidades con presencia de población afro mexicana o afrodescendiente muestra una imagen homogénea del municipio debido a la baja participación o presencia de dicha población dentro del territorio, en donde no destaca ningún poblado con alto número de participación o concentración dentro del municipio tal y como se muestra en la siguiente figura.



Fig. 162. Distribución de personas que se consideran afro mexicanas o afrodescendientes en el municipio



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



Como ya se mencionó, actualmente dentro del territorio del municipio de Paraíso no se tiene registro de presencia de algún pueblo indígena, es muy poca o nula la participación de hablantes de alguna lengua o dialecto así como de comunidades consideradas afro mexicanas o que se consideren afrodescendientes, así lo muestran los porcentajes antes mencionados; apenas 0.20% del total de la población habla alguna lengua indígena y solo un 0.31% de su población se considera afro mexicana, en general esta situación y considerando tanto la dispersión y accesibilidad entre localidades ocasiona altos índices de marginalidad económica - social, la falta o escasa dotación de servicios básicos e infraestructura, además de la dificultad en cuanto al acceso a educación y salud.

6.4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural

De acuerdo con la UNESCO, el patrimonio (considerando su más amplio sentido) abarca tanto la parte natural como la inmaterial, siendo este último resultado del proceso de herencia del pasado, con lo que se crea el presente y que se transmite a las generaciones venideras; y que cuyo significado social requiere ser salvaguardado ya que forman parte de la caracterización e identidad del territorio.

El patrimonio natural abarca paisajes y monumentos naturales construidos mediante procesos físicos y/o biológicos con características únicas de gran valor ambiental.

El cultural puede ser material o inmaterial, el primero se refiere a las manifestaciones contenidas ya sea en muebles (bienes históricos, documentos, fotografías, etc.) o inmuebles (sitios arqueológicos, monumentos, edificios arquitectónicos, etc.); mientras que el segundo son aquellos conjuntos de valores y/o expresiones de la comunidad (conocimientos, usos y costumbres, lenguas, festividades, etc.).

Dentro del municipio de Paraíso se tiene documentado la existencia de los siguientes elementos considerados dentro del patrimonio:

Patrimonio Cultural Material

- **Antigua Aduana Marítima**
- **El Faro de Tupilco***. Uno de los más antiguos de Tabasco (Desaparecido debido a la erosión).
- **Iglesia de San Marcos**. Ubicados en la cabecera municipal.

Patrimonio Cultural Inmaterial

- **Fiestas**
 - **Carnaval**. El 20 de enero que inicia con "la pintorrea", donde cada domingo de carnaval en el parque se realizan guerras de harina.
 - **Feria Municipal**. Del 21 al 23 de abril. Exposición agrícola, ganadera, industrial, artesanal, artística y pesquera del municipio.
 - **Fiesta de San Marcos**. Del 17 al 25 de abril. En honor a San Marcos donde se elige a la "Flor del Coco"
 - **Todos los Santos y Fieles Difuntos**. Tradicional celebración del 2 de noviembre.
- **Tradiciones**. Los miércoles de Ceniza en punto de las 16:00 horas sale el "toro petate", luego aparecen las viudas pidiendo dinero para seguir el jolgorio; a las 19:00 horas todos los participantes se dirigen a la iglesia a ponerse la cruz de ceniza, terminando la festividad con la quema de "Juan carnaval".
- **Gastronomía**. Ostión en escabeche y ahumado al tapesco; chirmole de cangrejo; jaiba rellena; iguana adobada; jaiba en chilpachole, caldo de mariscos, librilla en verde, hicotea en sangre, pejelagarto en rojo o verde y asado, así como en tamalitos; camarones en chilpachole verde, torta, ensalada y cocktail; mojarra en poxe, fritas, asadas, sudadas, y en caldo; guao asado, en sangre, verde, relleno de camarón o mariscos. Dulces de coco con piña y guanábana, de oreja de mico, limón real, lima, leche, coco con camote, piña y panela, naranja, nance, panal de rosa y conservas; y el pozol blanco (refresco de maíz cocido).

- **Traje típico.** Las mujeres, falda larga floreada con bastante vuelo, blusa blanca de algodón con cuello bordado de flores en punto macizo; los hombres, pantalón y camisa blanca de manta, paliacate rojo al cuello, sombrero chontal, morral, machete y bush.
- **Música.** De viento, tamborileros y la marimba principalmente.
- **Artesanía.** Figuras decorativas talladas en coco seco, trabajos elaborados con conchas de mar, así como hamacas de hilos de seda.

Patrimonio Natural

- **Laguna de Mecoacán.** Ubicada a 4 km de la Cabecera Municipal, cuerpo de agua donde se realizan paseos en lancha para la observación de aves del lugar.
- **Playa Paraíso**
- **Playa Limón**
- **Playa Bruja**
- **Playa Sol**
- **Villa Puerto Ceiba.**
- **Playa Caracol**
- **Playa Dorada**
- **Santuario del Cangrejo Azul.**

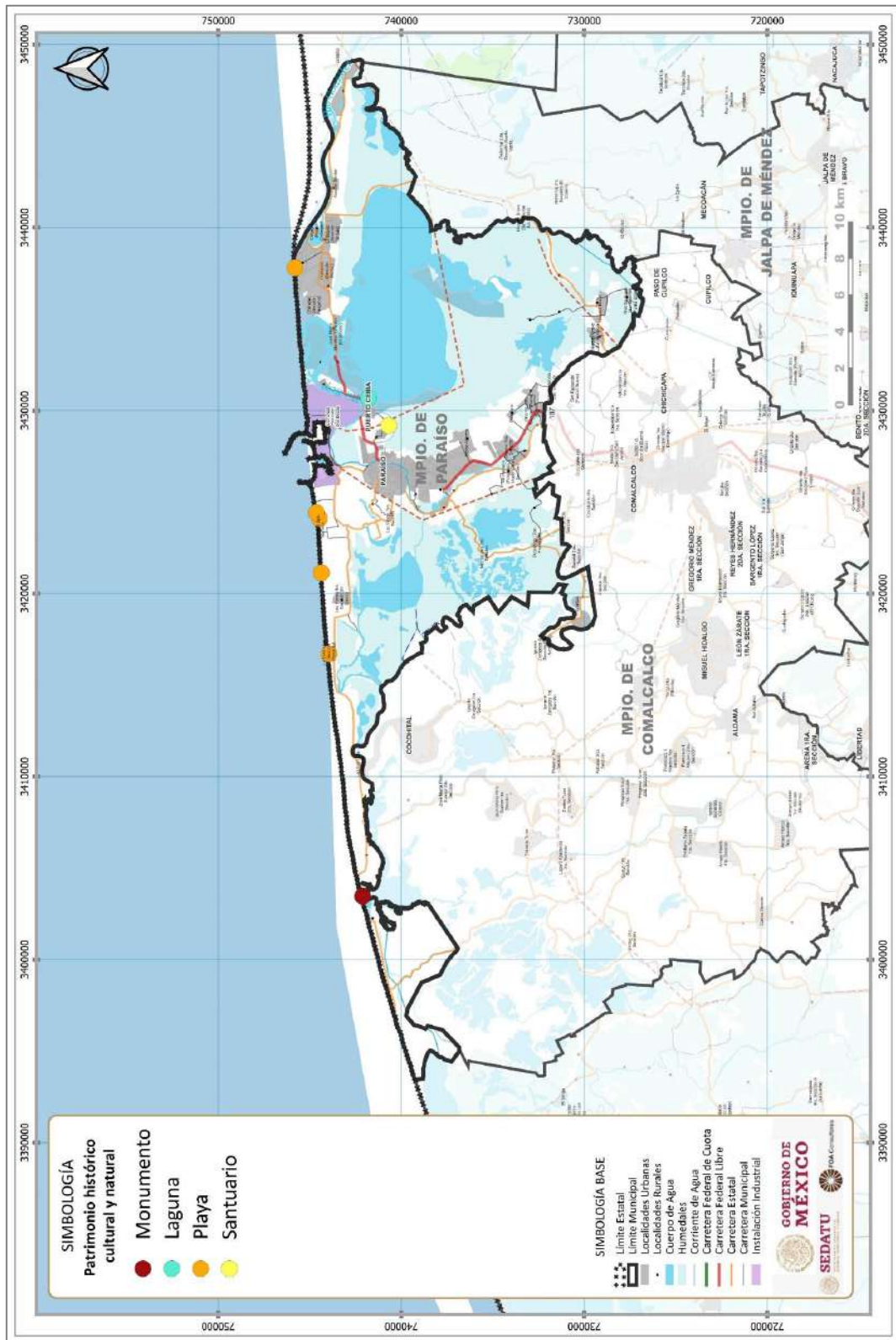
Tabla 136. Tipos de Patrimonio y sus Elementos. Paraíso

Muebles	Inmuebles	Inmaterial	Natural
<ul style="list-style-type: none"> • Figuras Decorativas talladas en coco seco 	<ul style="list-style-type: none"> • Antigua Aduana Marítima • El Faro de Tupilco*. (Desaparecido debido a la erosión). • Iglesia de San Marcos 	<ul style="list-style-type: none"> • Carnaval • Feria Municipal • Fiesta de San Marcos ("Flor del Coco") • Todos los Santos y Fieles Difuntos • Tradiciones. El "toro petate" y "Juan Carnaval" • todos los miércoles de Ceniza • Ostión en escabeche y ahumado al tapesco • Hirmole de cangrejo; • Jaiba rellena • Iguana adobada • Jaiba en chilpachole • Caldo de mariscos • Librillo en verde • Hicotea en sangre • Pejelagarto en rojo o verde y asado, • Tamalitos • Camarones en chilpachole verde torta, • Mojarra en poxe, • Guao asado en sangre • Dulces de coco con piña y guanábana • Oreja de mico, • Limón real, lima • Leche • Coco con camote, piña y panela • naranja, nance, panal de rosa y conservas • Pozol blanco (refresco de maíz cocido) • Música de viento, tamborileros y marimba 	<ul style="list-style-type: none"> • Laguna de Mecoacán • Playa Paraíso • Playa Limón • Playa Bruja • Playa Sol • Villa Puerto Ceiba • Playa Caracol • Playa Dorada • Santuario del Cangrejo Azul
<ul style="list-style-type: none"> • Hamacas de hilos de seda 			

Fuente: elaboración propia con información del INAFED y la Secretaría de Turismo del Estado de Tabasco.

El municipio de Paraíso cuenta con importantes sitios naturales a lo largo de su franja costera; los cuales debido a la importante actividad industrial, así como las condiciones del cambio climático, actualmente se encuentran amenazadas o en peligro de conservación. El grueso de dichos elementos se localiza en la parte de la costa y en las inmediaciones de la laguna de Mecoacán.

Fig. 163. Distribución de Patrimonio Natural, Cultural y Biocultural en Paraíso



Fuente: elaboración propia.

El caso particular del patrimonio con el que se cuenta en el municipio de Paraíso y al tratarse en su mayoría del tipo natural, este se encuentra ante un alto riesgo de deterioro y/o en peligro de desaparecer debido principalmente a las condiciones del cambio climático (erosión), especialmente en lo que corresponde a las playas, tal es el caso del Faro de Tupilco ya desaparecido por dichas condiciones y lo observado en la localidad de Sánchez Magallanes en donde los estragos de la erosión de las playas es muy palpable y a lo que las playas de Paraíso están igual de expuestas. En cuanto al santuario del cangrejo azul, y a pesar de los esfuerzos realizados para la conservación de dicha especie, así como para que dicho santuario sea reconocido como un organismo oficial aún se enfrenta a varias dificultades a pesar de que en el 2019 fue reconocido por un premio estatal a la investigación en la protección ambiental o acciones contra el cambio climático.

6.4.4 Dinámicas Relacionadas con el Patrimonio Cultural

El valor e impacto del patrimonio en el desarrollo de las actividades económicas se concentraba principalmente en la actividad turística, más en específico en las actividades de sol, playa, así como la pesca. Dadas las actuales condiciones ambientales que imperan en el lugar, tanto por los cambios climáticos a nivel global, así como la importante actividad industrial con presencia en la zona, el vínculo que existía entre dicho patrimonio, la actividad turística, los usos y costumbres, así como las actividades de la población se encuentra en peligro de desaparecer ante la baja producción que ofrece la actividad turística, la pesca y la alta migración hacia trabajos enfocados al sector industrial.

En términos generales y a pesar de como se ha visto de contar en el municipio con varios elementos con vocación turística, dicha actividad en el Estado se concentra en el municipio de Centro (Villahermosa); ya que, del total de visitantes a la entidad, Villahermosa concentra poco más del 60%, mientras que el resto de todos los municipios del estado solo reciben el 38.59% restante.

Tabla 137. Llegada de Turistas a la Entidad. 2017

Entidad	Total	Nacionales	Internacionales
Tabasco	1,325,835	1,270,739	55,096
Villahermosa	814,193	773,332	40,861
Resto de los Municipios	511,642	497,407	14,235

Fuente: elaboración propia con base en el Anuario estadístico y geográfico de Tabasco 2017. NEGI.

En Paraíso se aprecia una dinámica importante ante la presencia de la nueva refinería en Dos Bocas, ya que con la llegada tanto de oferta como de trabajadores especializados a la zona, existe una presión que hace que los mismos habitantes quieran aprovechar dichas condiciones en su propio beneficio, dejando de lado sus actividades y puestos de trabajo principales, olvidando los pocos vínculos existentes entre el patrimonio y las actividades del municipio, por lo que es necesario implementar esquemas que permitan incentivar el desarrollo integral del municipio y su población con el objetivo de conservar y/o rescatar aquellos elementos considerados como parte del patrimonio aún existentes.



6.5 Subsistema Urbano-Rural

6.5.1 Sistema Urbano-Rural del Municipio

La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) sitúa al municipio de Paraíso en la Macrorregión Sur-Sureste que se integra por los estados de Campeche, Chiapas, Yucatán, Quintana Roo y el propio Tabasco, dicha macrorregión se subdivide en 3 Sistemas Urbanos-Rurales siendo el SUR Sureste II (Villahermosa-Minatitlán) el sistema al que pertenece Paraíso. A su vez el gobierno estatal divide el estado en 5 regiones, siendo Chontalpa a la que pertenece la zona de estudio.

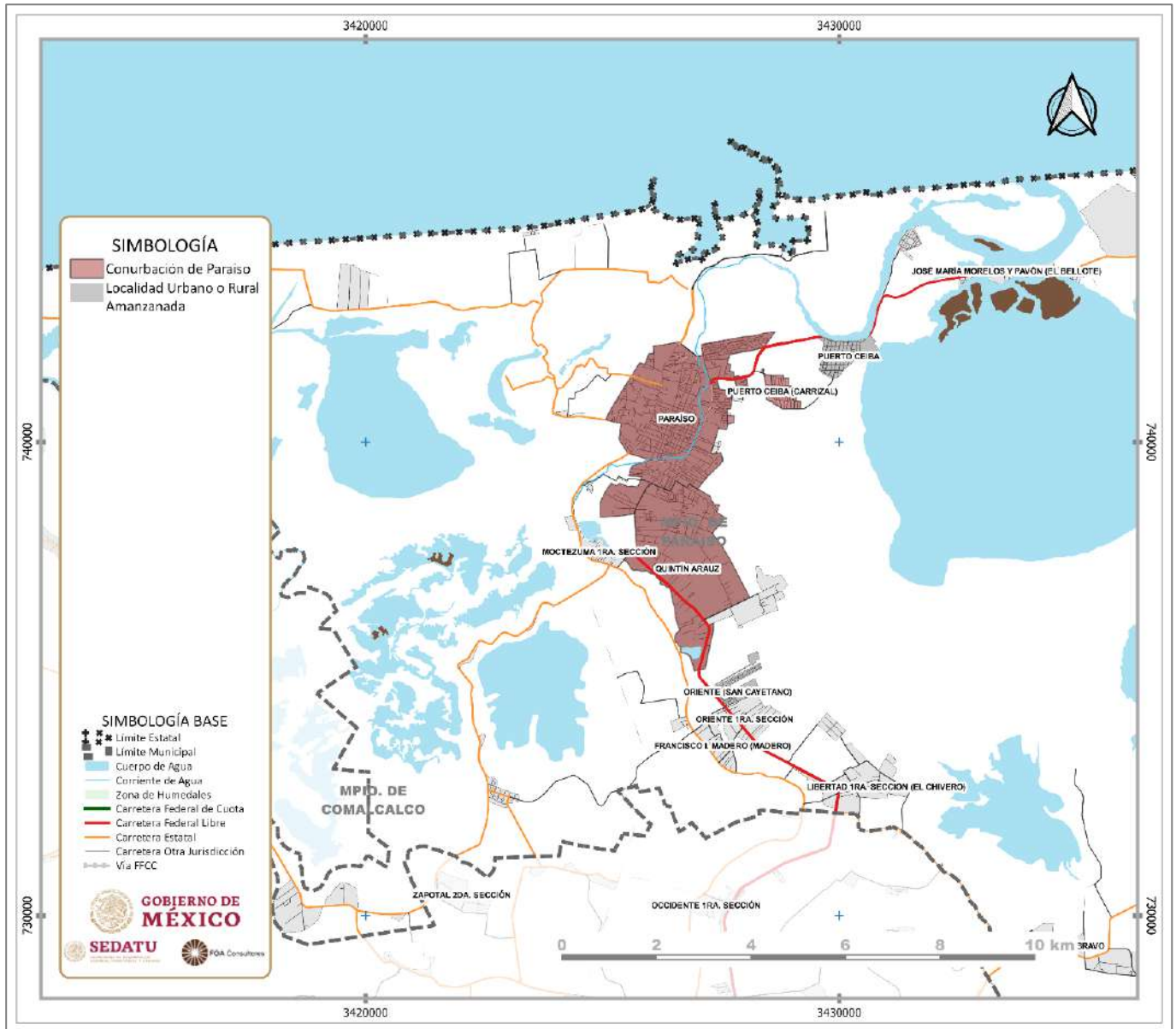
De acuerdo con el Sistema Urbano Nacional 2018 el municipio cuenta con una conurbación integrada por 3 localidades Paraíso, Puerto Ceiba (Carrizal) y Quintín Arauz que concentran una población de 34,635 habitantes que representan un 35% de la población municipal. Durante el recorrido en campo se observó un continuo de casas al borde de carretera 187 que comunica al municipio vecino de Comalcalco es prácticamente total en el tramo mencionado.

Fig. 164. Continúo de Casas en Carretera 187



Fuente: FOA Consultores.

Fig. 165. Conurbación de Paraíso - SUN 2018



Fuente: FOA Consultores con datos del Conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1:250 000, 2019. INEGI.

Sistema Urbano Rurales

El establecimiento del sistema a nivel municipal responde a la jerarquía por población y nivel de servicios y equipamiento que oferta cada localidad, en principio se identifican un total de 76 localidades de las cuales 4 son urbanas y el resto son rurales (amanzanadas y puntuales); la de mayor importancia por su dinámica comercial y oferta de servicios y equipamiento es Paraíso, sin embargo, por la dinámica económica y la población flotante generada por la construcción de la Refinería de Dos Bocas, muchos de los servicios se han visto sobre demandados lo que generó se buscara cubrir las necesidades de abasto y vivienda en Comalcalco.

Tabla 138. Localidades Urbanas en el Mpio. de Paraíso

Localidad	Tipo	Población 2020
Paraíso	Urbana	25,555
Quintín Arauz	Urbana	6,334
Oriente (San Cayetano)	Urbana	3,446
Puerto Ceiba	Urbana	2,806

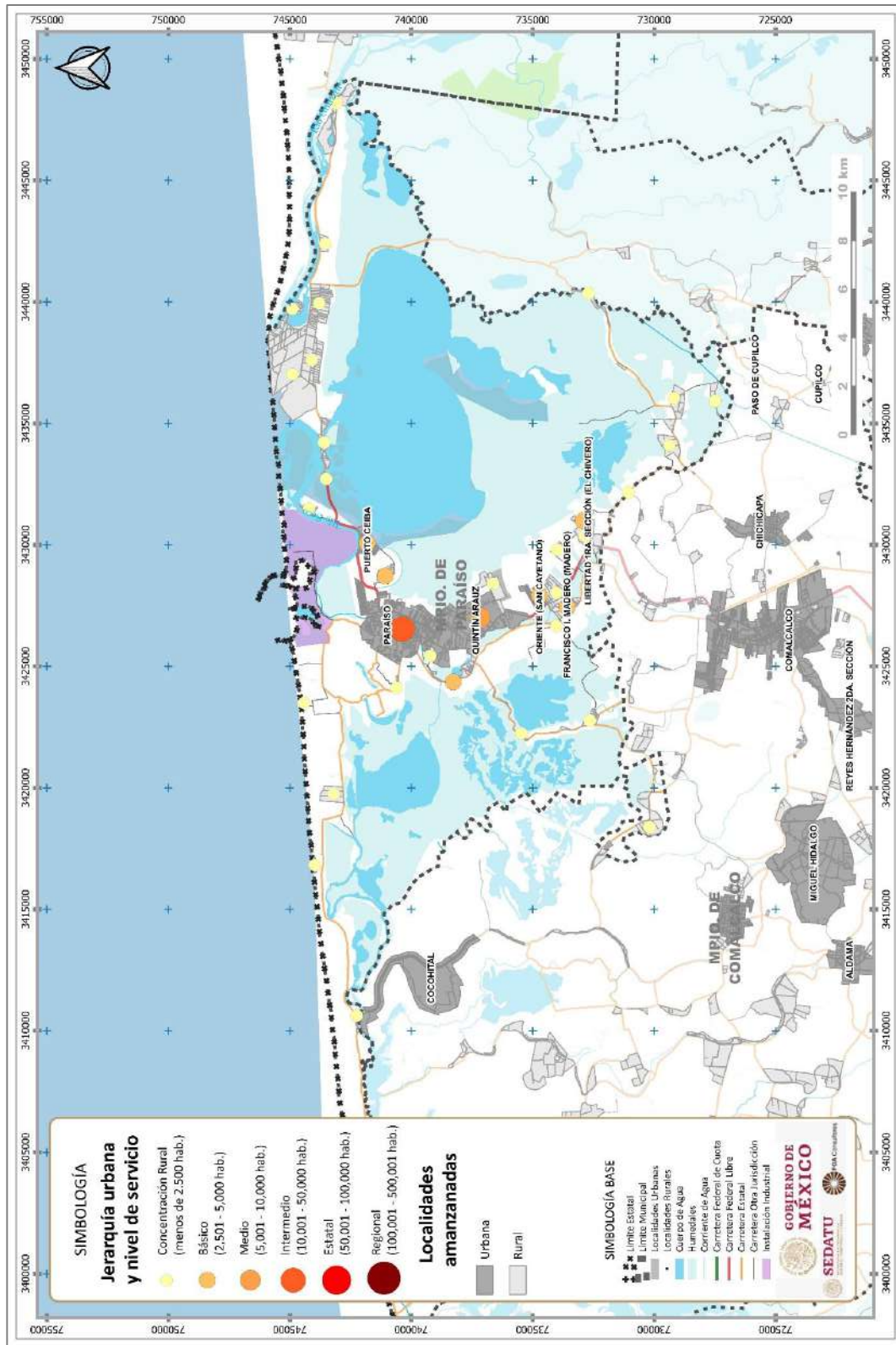
Fuente: FOA Consultores con datos del Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.

Fig. 166. Localidad El Bellote



Fuente: FOA Consultores.

Fig. 167. Sistema Urbano-Rural y Jerarquía, 2020



Fuente: FOA Consultores con datos del Conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1:250 000, 2019. INEGI.

6.5.2 Infraestructura y Equipamiento

6.5.2.1 Energía Eléctrica

En lo que respecta a las líneas de transmisión de alta tensión (torres de acero) en el municipio no se identifica líneas de cruce, el municipio carece de una subestación de transmisión eléctrica y sólo cuenta con una subestación de distribución de energía, así como con redes de distribución a usuarios finales.

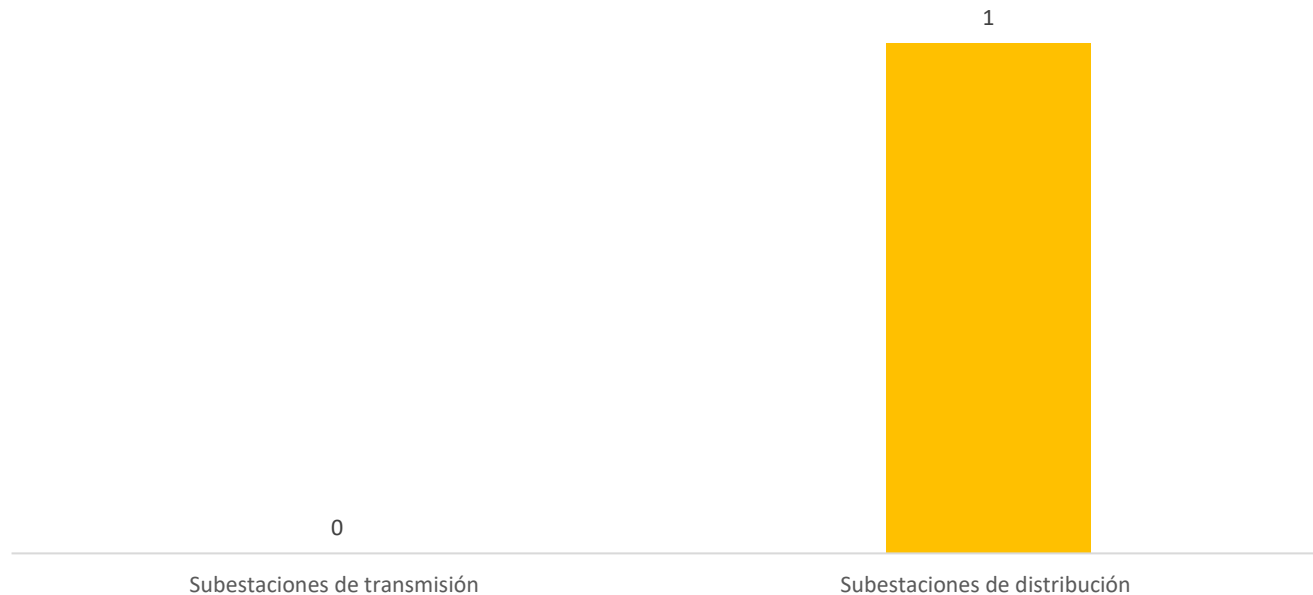
Se presentan deficiencia en el servicio por cortes y falta de atención por parte de CFE en averías o desperfectos.

Tabla 139. Infraestructura de Energía Eléctrica

Municipio	Subestaciones de transmisión	Potencia de subestaciones de transmisión (Megavolts amperes)	Subestaciones de distribución	Potencia de subestaciones de distribución (Megavolts amperes)	Transformadores de distribución	Potencia de transformadores de distribución (Megavolts amperes)
Paraíso	0	0	1	40	1040	29

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017

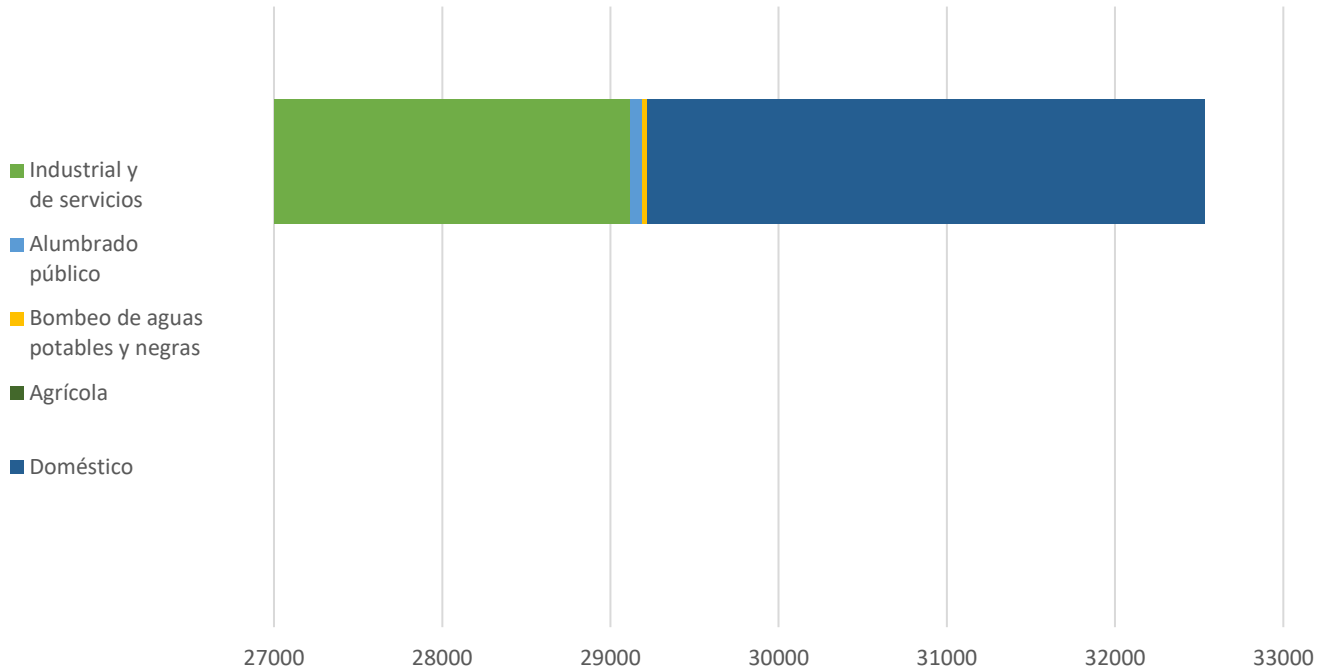
Fig. 168. Número total de subestaciones eléctricas en el municipio.



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017

En lo que respecta al tipo de servicio y usuarios en el caso de Paraíso, sobresale la nula participación del sector agrícola en comparación con los demás municipios de la Región Chontalpa.

Fig. 169. Porcentaje total de usuarios de energía eléctrica en el municipio según tipo de servicio



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017

6.5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos

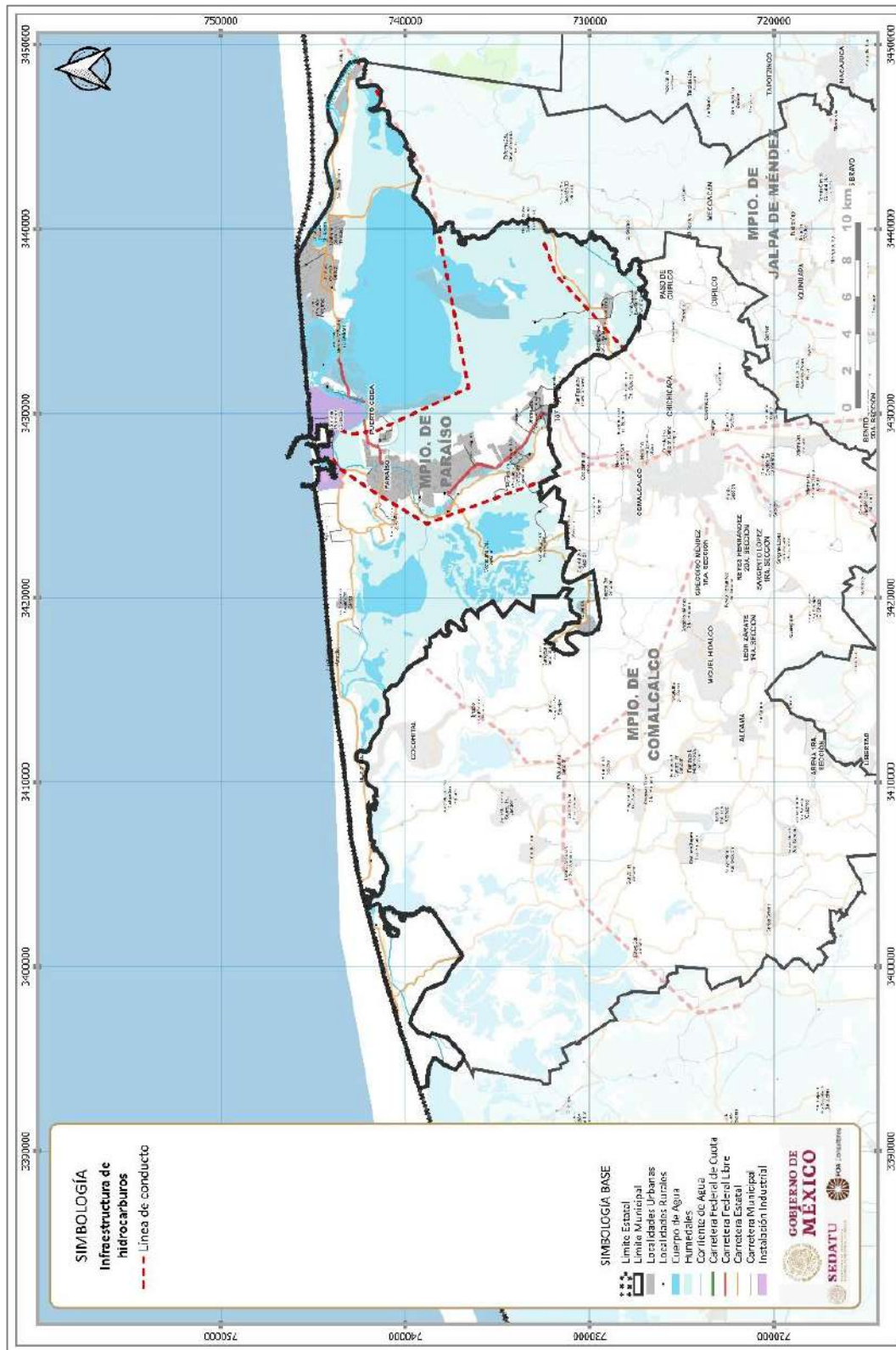
Tabla 140. Complejos, refinерías y pozos petroleros en el municipio

Municipio	Complejos Petroquímicos	Complejos Procesadores de Gas	Refinerías	Pozos Petroleros
Paraíso	0	0	0	140

Fuente: PEMEX. Mapa de instalaciones de infraestructura (2021). CENAPRED, CNCP, SSPC. Atlas Nacional de Riesgos de Tabasco (2021)

El municipio de Paraíso cuenta con un total de 140 pozos de extracción de petróleo, lo cual lo sitúa como uno de los municipios del estado con menor actividad petrolera, debido principalmente a su localización y a la cantidad de ductos, gasoductos y oleoductos que hay al interior de este. Por otro lado el municipio carece de complejos petroquímicos, procesadores de gas y refinерías, lo cual no genera ningún problema, ya que no es un municipio que cuente con actividad petrolera importante. Sin embargo, el municipio cuenta con la presencia de oleoductos y ductos PEMEX que lo atraviesan de norte a sur desde el puerto de Dos Bocas y el sitio de construcción de la refinерía homónima hacia el sur del municipio.

Fig. 170. Infraestructura de hidrocarburos



Fuente: FOA Consultores con datos del Conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1:250 000, 2019. INEGI.

6.5.2.3 Hidráulica y Sanitaria

Paraíso no cuenta con plantas potabilizadoras de agua, en el caso de la plantas de tratamiento se presenta una falta de recurso económicos y de personal para aprovechar la capacidad instalada sumado a lo anterior la falta de drenaje en algunas zonas del municipio generan que las aguas residuales de muchas viviendas en gran parte tengan como sitio de descarga los cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas), generando severos daños al medio ambiente y a la salud pública, los cuales se agravan al existir la presencia de desastres naturales, como inundaciones o huracanes.

Tabla 141. Plantas Potabilizadoras

Municipio	No. de plantas potabilizadoras	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Déficit (D) Superávit (S)
Paraíso	0	0	0	0

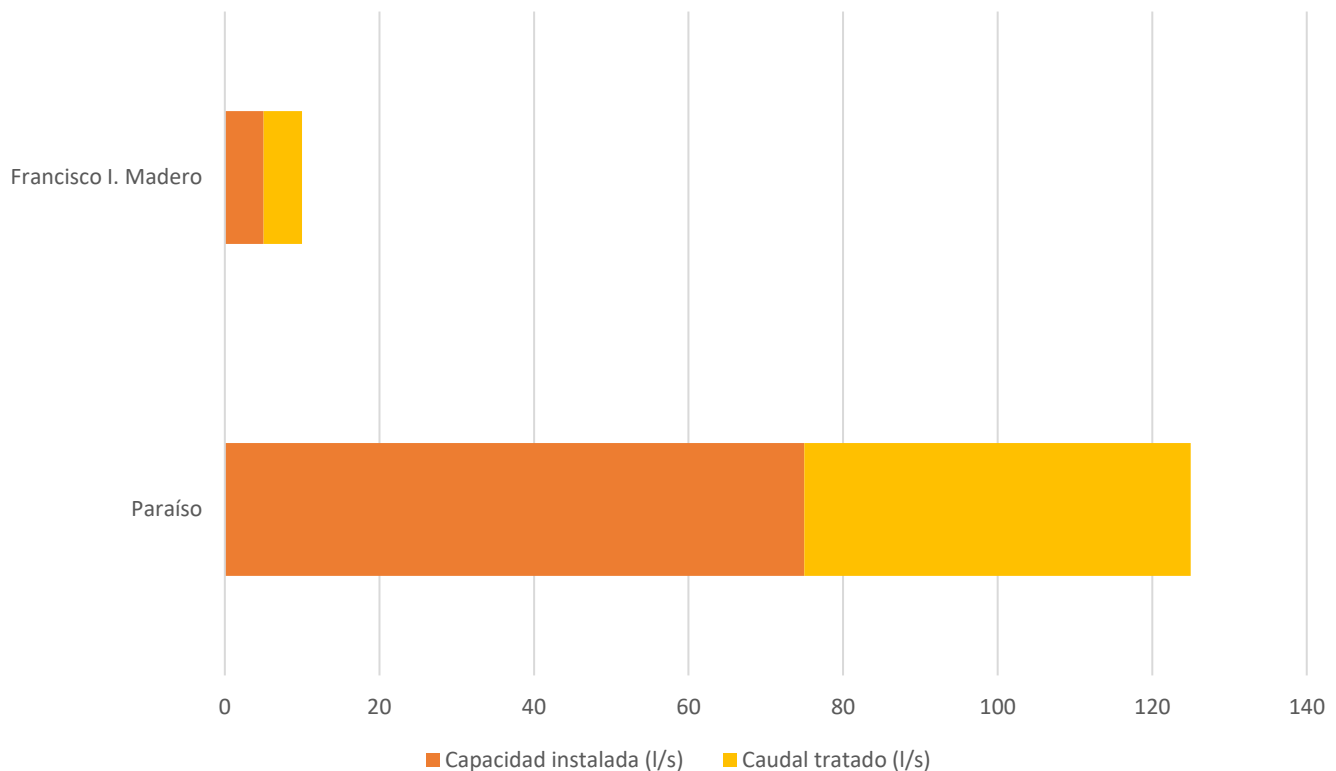
Fuente: CONAGUA (2019). Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

Tabla 142. Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Municipio	No. de plantas de tratamiento	Capacidad instalada total (l/s)	Caudal tratado total (l/s)	Déficit (D) Superávit (S)
Paraíso	2	80	55	25 (S)

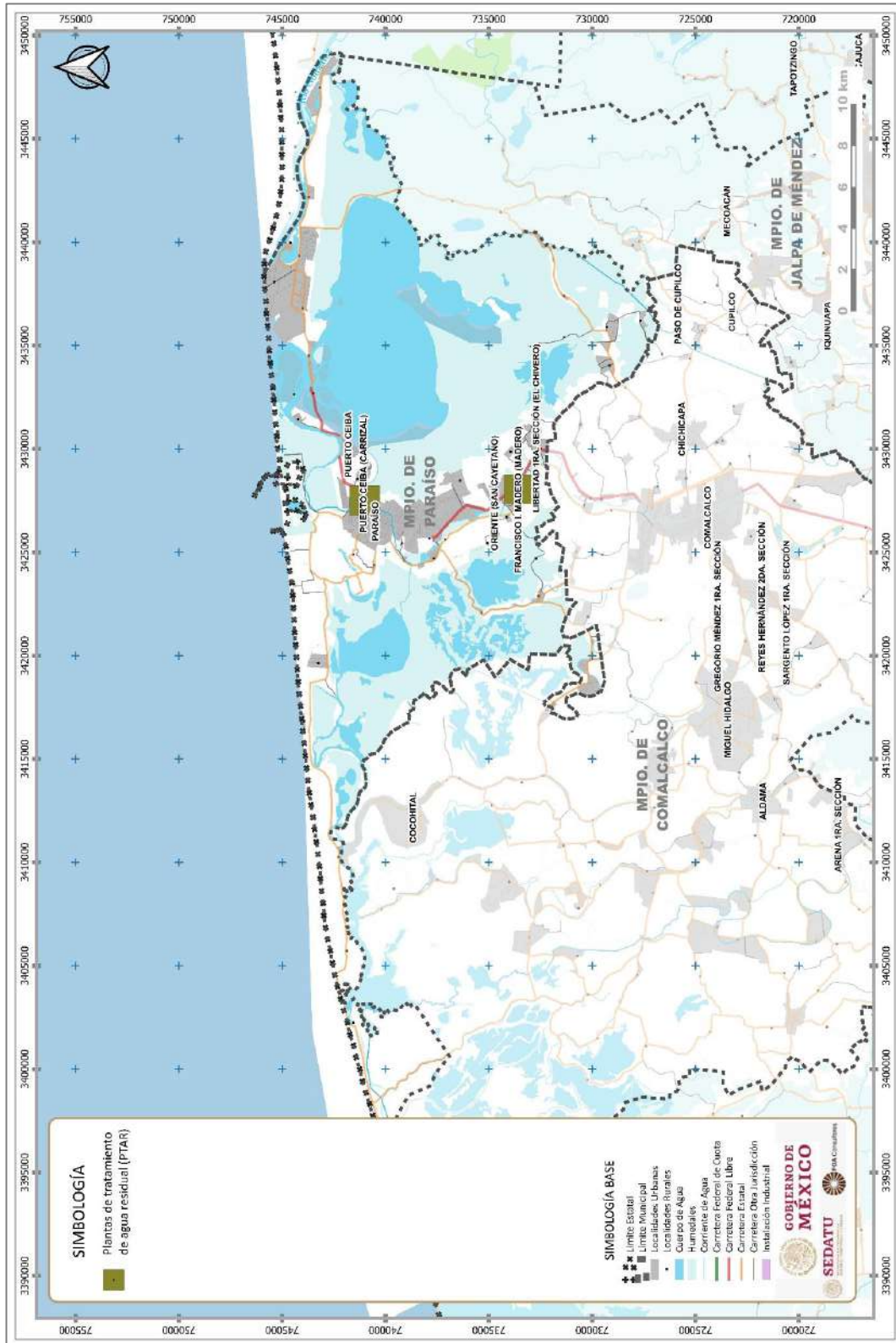
Fuente: CONAGUA (2019). Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

Fig. 171. Número total de plantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio por localidad



Fuente: CONAGUA (2019). Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

Fig. 172. Plantas de tratamiento de agua



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

6.5.2.4 Infraestructura telemática

6.5.2.5 Residuos Sólidos Urbanos

Es de resaltar que en el municipio no hay ningún tipo de basurero ni relleno sanitario, solamente se cuenta con un tiradero a cielo abierto (véase tabla siguiente), el cual resulta sumamente dañino tanto por razones de salud pública como ambientales, y de conservación de los recursos naturales.

Tabla 143. Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

Municipio	Basurero Municipal	Tiradero a cielo abierto	Relleno sanitario
Paraíso	0	1	0

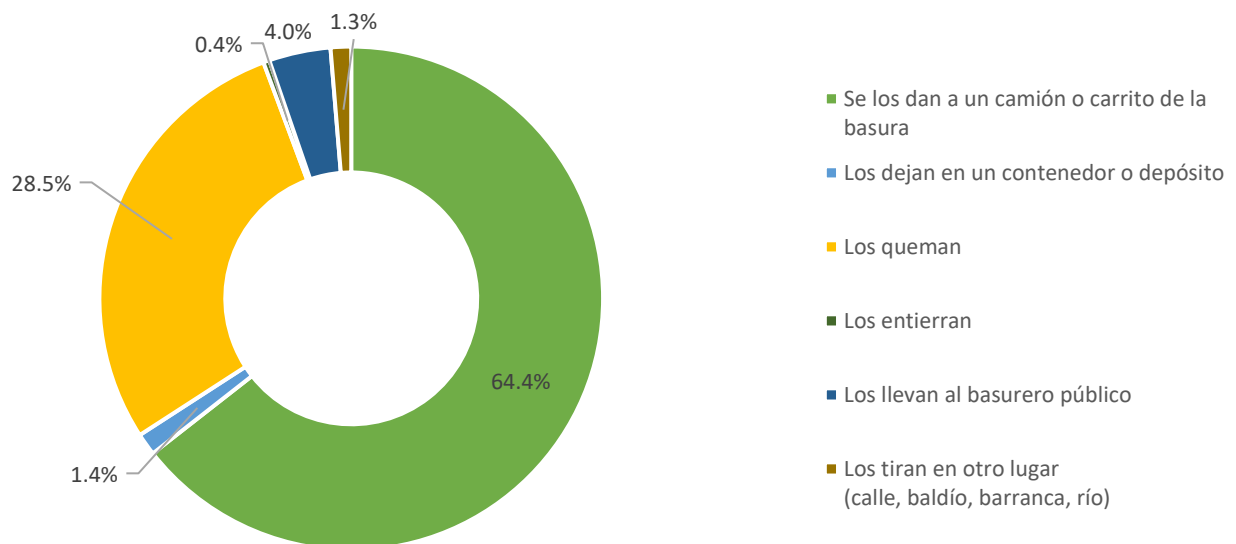
Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017), Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Espacio Digital Geográfico (ESDIG).

Tabla 144. Forma de Eliminación de Residuos Sólidos en la Vivienda (%)

Municipio	Total de viviendas particulares habitadas	Se los dan a un camión o carrito de la basura	Los dejan en un contenedor o depósito	Los queman	Los entierran	Los llevan al basurero público	Los tiran en otro lugar
Estado de Tabasco	671,577	70.23	4.04	23.08	0.51	1.28	0.86
Paraíso	26,500	64.44	1.43	28.46	0.39	3.96	1.32

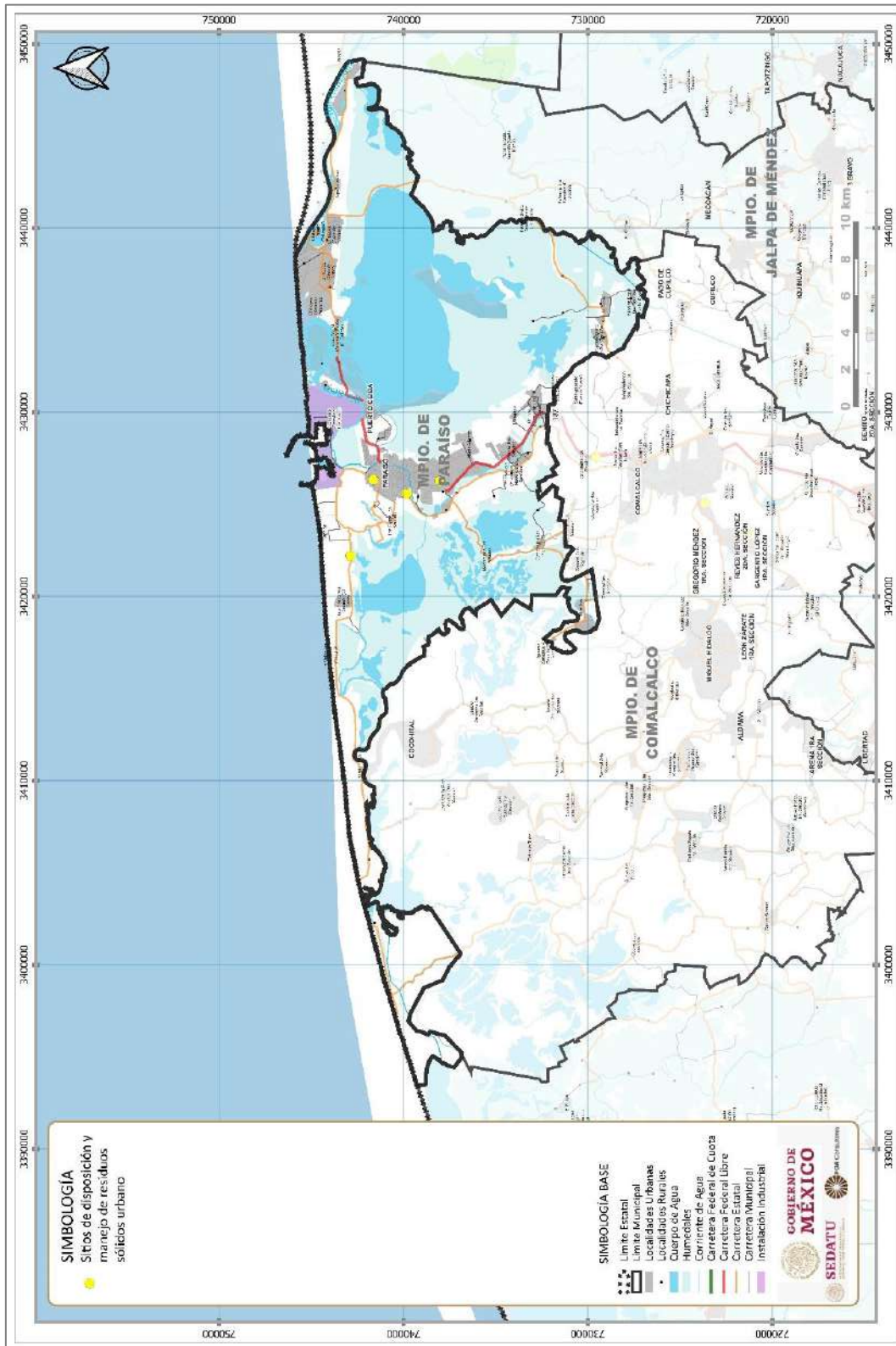
* Viviendas particulares habitadas Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda (2020).

Fig. 173. Porcentaje total de viviendas particulares habitadas según su forma de eliminación de residuo



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017), Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Espacio Digital Geográfico (ESDIG)

Fig. 174. Ubicación de sitios de disposición y manejo de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

6.5.2.6 Equipamiento educativo y cultura

Educativo

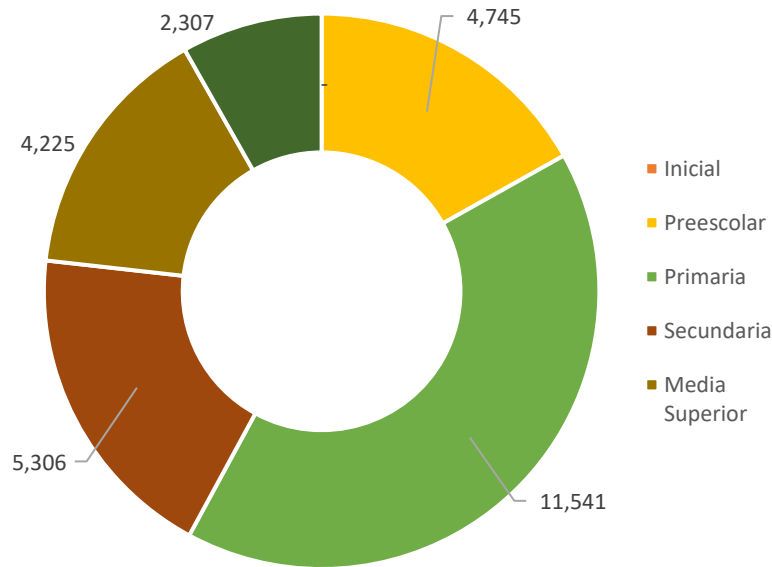
La oferta educativa en Paraíso cubre hasta el nivel Superior, sin embargo, carece de inmuebles de educación inicial (véase tabla), lo cual resulta preocupante al no haber espacios educativos que atiendan esta demanda. La mayoría de los inmuebles de nivel se concentra en la cabecera municipal, lo que implica un mayor gasto y tiempo de recorrido para las localidades rurales.

Tabla 145. Total de inmuebles educativos por nivel

Municipio	Inicial	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media Superior	Superior	Total
Paraíso	-	64	57	19	14	2	156

Fuente: Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación. Dirección de Planeación. Unidad del Sistema de Información Estadística. Estadística Básica del Sistema Educativo Estatal por Municipio a Inicio de Cursos 2020-2021.

Fig. 175. No. total de alumnos por nivel educativo



Fuente: Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación. Dirección de Planeación. Unidad del Sistema de Información Estadística. Estadística Básica del Sistema Educativo Estatal por Municipio a Inicio de Cursos 2020-2021.

A continuación, se presenta un balance entre la oferta existente del equipamiento educativo en el municipio y de los elementos necesarios para la dotación regional y urbana adecuada de este servicio de acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano desarrollado por la SEDESOL. Debido a las limitaciones en la disponibilidad de información, las estimaciones se realizaron conforma a la población total del municipio y a las recomendaciones normativas para localidades y regiones de ese tamaño.

En este sentido, se observa que existe un gran superávit en los niveles primaria y preescolar, mientras que en los niveles secundaria y superior existe un déficit de hasta 31 unidades entre ambos niveles, lo que significa que la población en los rangos de edad correspondiente a estos niveles

educativos tiene que desplazarse para satisfacer sus necesidades de educación. El servicio educativo que presenta un mayor déficit es el de las secundarias generales, seguido por las secundarias técnicas y las telesecundarias.

A pesar de que existen 3 escuelas de nivel superior, no existen institutos tecnológicos como los recomendados por el sistema normativo por lo que en este nivel también se cuenta con un déficit.

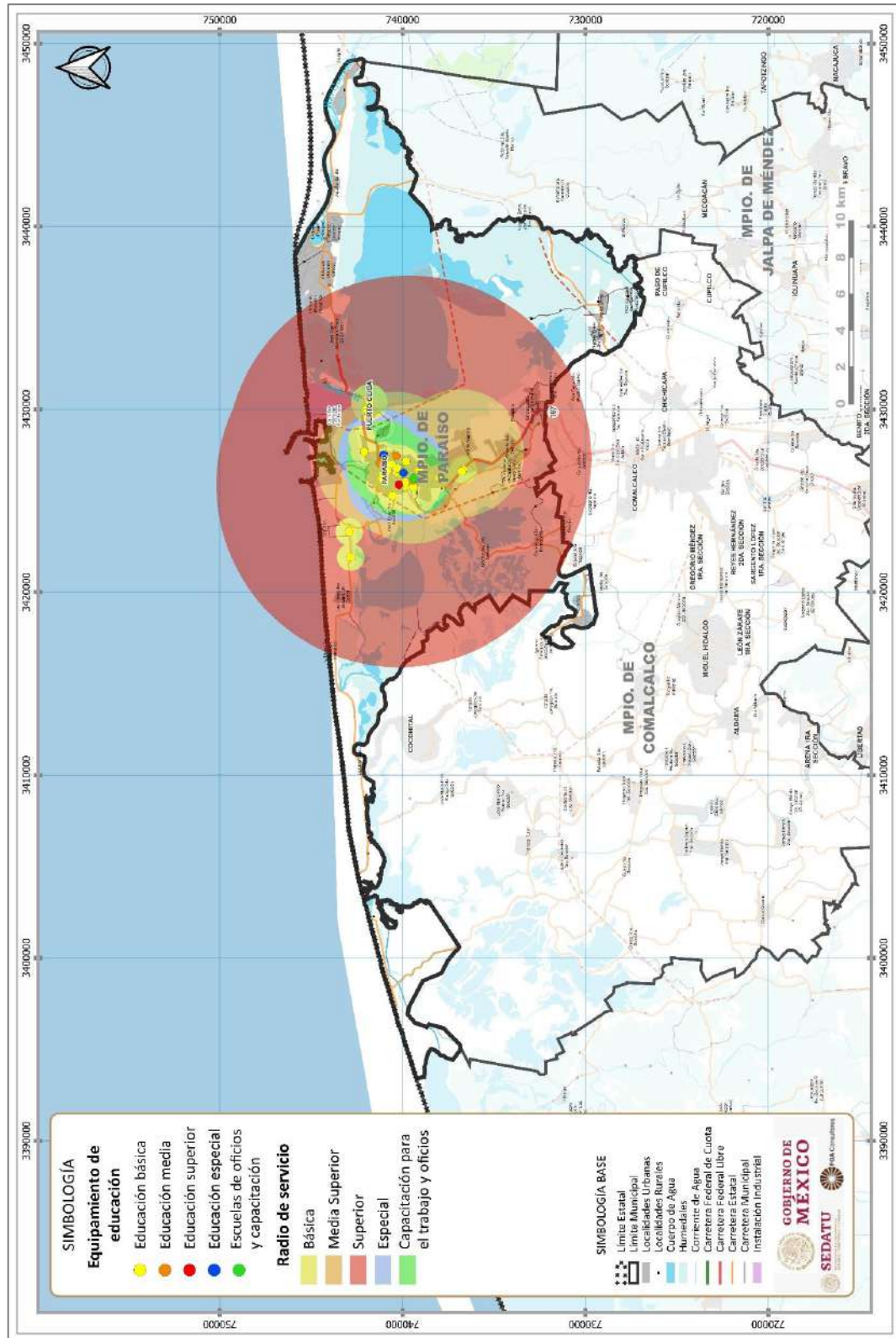
Tabla 146. Déficit o superávit del equipamiento educativo

Equipamiento educativo			Oferta		
Nivel	Servicio educativo	Unidades recomendados	Existente	Déficit/Superávit	
Preescolar	Jardín de niños	39	64	25 (S)	
	Escuela primaria	39	61	22 (S)	
Primaria	Centro de Desarrollo Infantil (CENDI)	1	1	0	
	Escuela especial	1	2	1 (S)	
Especial	Telesecundaria	19	8	11 (D)	
	Secundaria general	19	7	12 (D)	
	Secundaria técnica	10	7	3 (S)	
	Preparatoria general	10	12	2 (S)	
Media superior	Colegio de bachilleres	1	2	1 (S)	
	CONALEP	1	2	1 (S)	
	Bachillerato tecnológico	2	2	0	
	Centro de bachillerato tecnológico agropecuario	2	0	2 (D)	
Superior	Centro de estudio tecnológico del mar	2	0	2 (D)	
	Instituto Tecnológico Agropecuario	2	0	2 (D)	
	Instituto Tecnológico	1	0	1 (D)	
	Universidad Pedagógica Nacional	1	0	1 (D)	

Fuente: FOA Consultores con base en dato del Sistema de Información y Gestión Educativa, SEP (2021); y Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

En cuanto a la cobertura espacial del equipamiento educativo, la mayoría de las escuelas se concentran en la cabecera municipal, por lo que las poblaciones de las localidades más alejadas del centro y el norte del municipio tienen que desplazarse para poder asistir a escuelas de nivel medio superior y superior. La distribución del equipamiento educativo y el radio de cobertura se muestran en la siguiente figura:

Fig. 176. Distribución y cobertura del equipamiento educativo

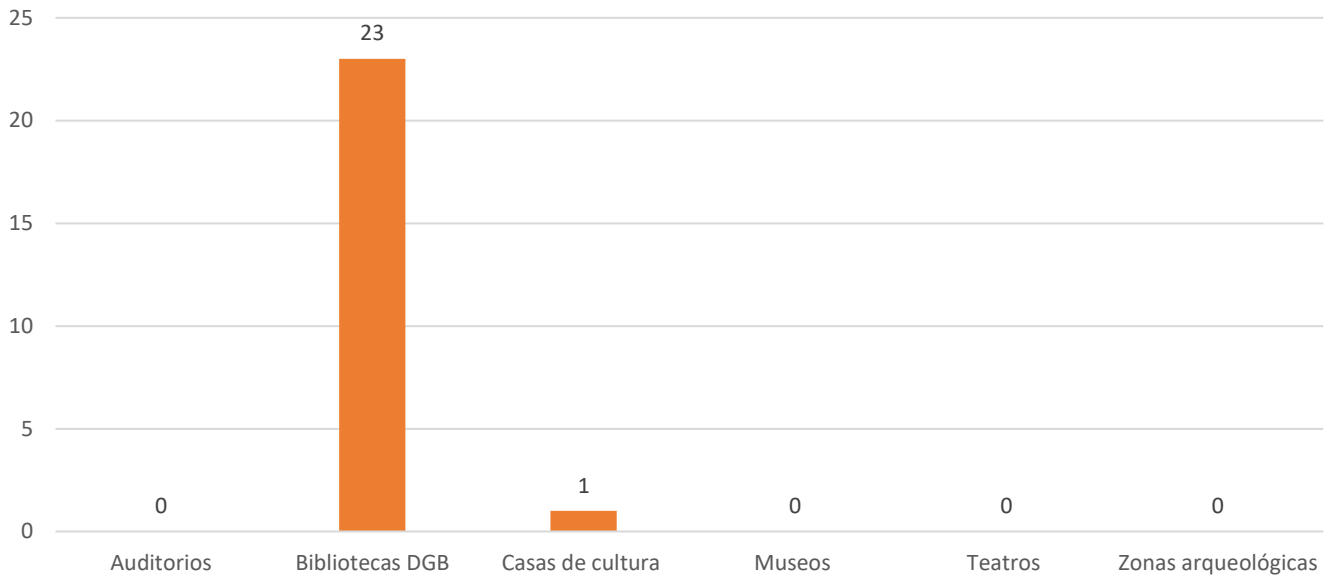


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Cultura

La mayoría del equipamiento destinado a la cultura corresponde a bibliotecas públicas, Paraíso no cuenta con auditorios, museos y teatros, solamente tiene con una casa de cultura en su cabecera municipal.

Fig. 177. Total de infraestructuras culturales por tipo en el municipio



Fuente: Secretaría de Cultura. Sistema de Información Cultural (SIC), Última actualización: 2021-09-28

De acuerdo con los resultados del cálculo de equipamiento requerido por la población del municipio, el déficit de equipamiento del subsistema de cultura está presente en todos los tipos de equipamientos, en total se requieren 11 unidades, principalmente bibliotecas públicas, de las cuales se requieren 3 municipales y 2 regionales. Asimismo, son necesarias una casa de cultura, un museo de arte, dos centros sociales y un auditorio municipal, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 147. Requerimiento de equipamiento de cultura

Tipo	Equipamiento existente	Requerimiento de equipamiento*	Superávit	Déficit
Biblioteca Pública Municipal	-	3	-	3
Biblioteca Pública Regional	-	2	-	2
Museo Local	-	1	-	1
Casa de Cultura	-	1	-	1
Museo de Arte	-	1	-	1
Centro Social Popular	-	2	-	2
Auditorio Municipal	-	1	-	1

*Con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

Fuente: FOA Consultores con base en datos de la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación, Dirección de Planeación. Unidad del Sistema de Información Estadística; y, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

6.5.2.7. Equipamiento Salud y Asistencia Social

Paraíso en el caso de salud y asistencia social, cuenta con todos los tipos de equipamiento a excepción de asilos. La oferta de equipamiento de salud y asistencia social se muestra en la siguiente figura:

Tabla 148. Total de inmuebles de salud y asistencia social por tipo y nivel de atención

Equipamiento	Cantidad
Unidades de consulta externa (primer nivel)	16
Unidades de hospitalización (segundo nivel)	2
DIF Municipal	1
Asilos	0
Guarderías	1
Total	20

Fuente: Secretaría de Salud Federal. Directorio Nacional de Instituciones de Asistencia Social (DINAS). Última actualización 27/09/2021 INEGI. Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2019 SSA. Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES) Última actualización: julio 2021

De acuerdo con los resultados del cálculo de equipamiento requerido por la población del municipio, el déficit de equipamiento del subsistema de salud y asistencia social se encuentra principalmente en las guarderías y los centros de desarrollo comunitario. Además, una Unidad de Medicina Familiar y un centro de rehabilitación, tal como se muestra en la siguiente tabla:

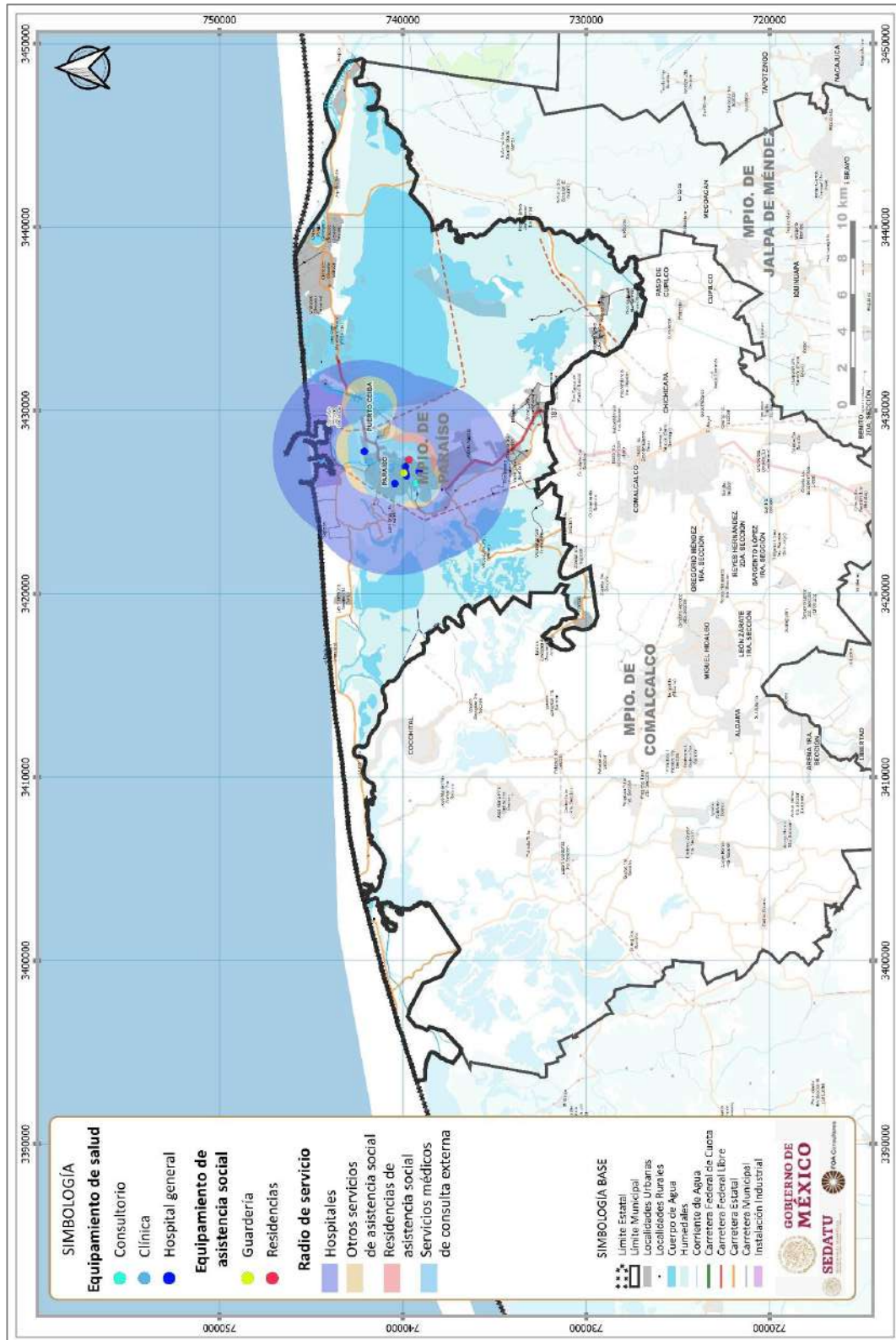
Tabla 149. Requerimiento de equipamiento de salud y asistencia social

Tipo	Equipamiento existente	Requerimiento de equipamiento*	Superávit	Déficit
Centro de Salud Urbano	13	2	11	-
Hospital General	2	1	1	-
Unidad de Medicina Familiar	1	2	-	1
Guardería	1	11	-	10
Centro de Desarrollo Comunitario	-	10	-	10
Centro de Rehabilitación	0	1	-	1

*Con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

Fuente: FOA Consultores con base en datos de la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación, Dirección de Planeación. Unidad del Sistema de Información Estadística; y, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

Fig. 178. Distribución del equipamiento de salud y asistencia social



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017.

6.5.2.8 Equipamiento Comercio y Abasto

Paraíso cuenta con al menos 1 mercado público, así como 1 rastro ubicados en su cabecera municipal, los cuales benefician al 80% de la población de la cabecera (20% al resto) y al 100 % de la población total respectivamente. De igual forma cuenta con 17 lecherías Liconsa y 29 tiendas de Diconsa, carece de almacenes de distribución y centrales de abasto.

Tabla 150. Número total de inmuebles de comercio y abasto municipales

Municipio	Mercados Públicos	Lecherías LICONSA	Tiendas DICONSA	Almacenes DICONSA	Centrales de abasto	Rastros
Paraíso	1	17	29	0	0	1

Fuentes: Secretaría de Bienestar (2020) Sistema de Información Social Georreferenciada (SISGE), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), planes de desarrollo municipal vigentes.

De acuerdo con los resultados del cálculo de equipamiento requerido por la población del municipio, el déficit de equipamiento del subsistema de comercio y abasto se encuentra en las plazas de usos múltiples, es decir, lugares establecidos para mercados rodantes o tianguis, exposiciones, etc; así como en mercados públicos, de los cuales hacen falta 8, principalmente en las localidades suburbanas y rurales del municipio, los resultados del balance del superávit y déficit de equipamiento se muestra en la siguiente tabla:

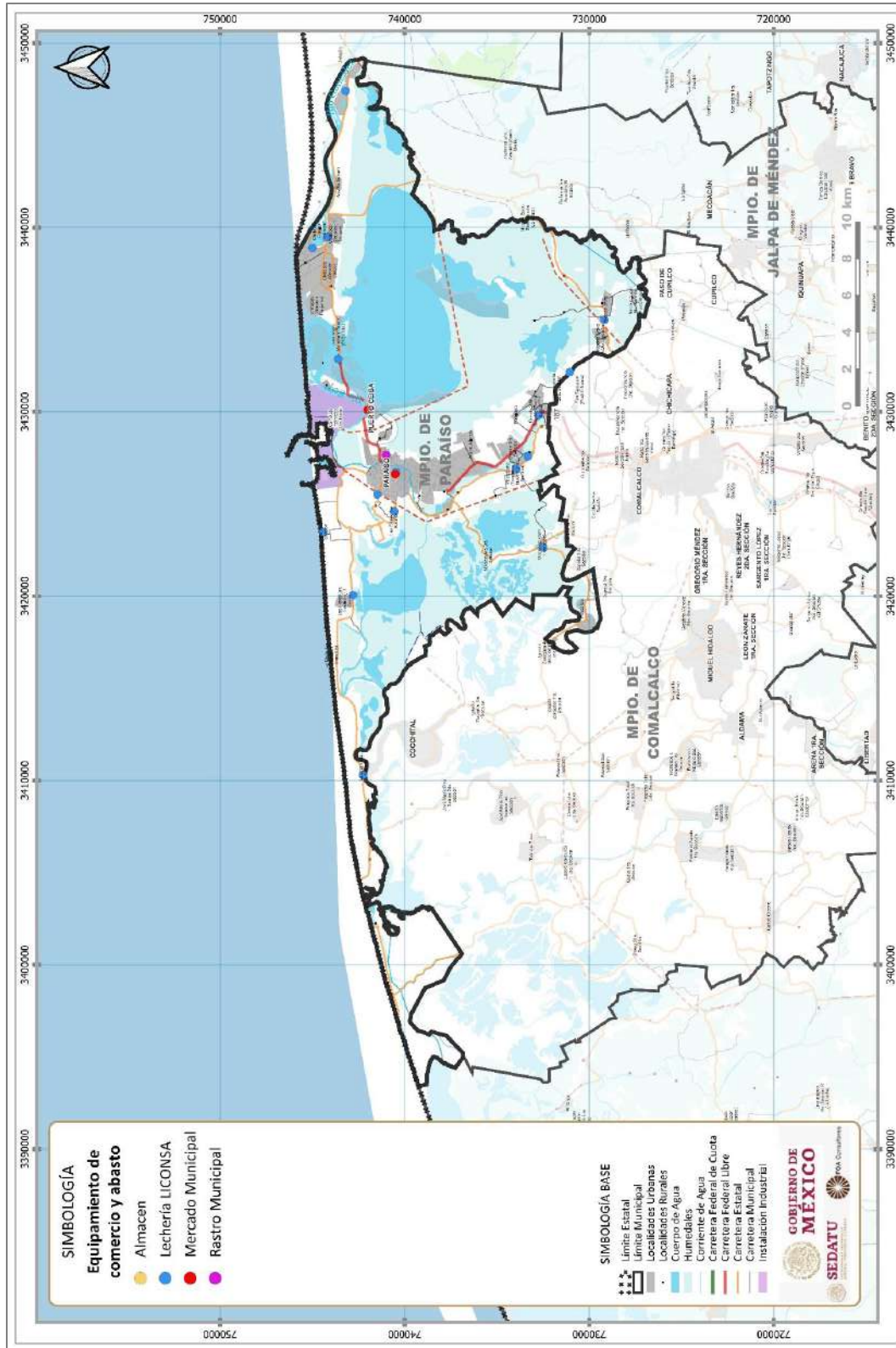
Tabla 151. Requerimiento de equipamiento de comercio y abasto

Tipo	Equipamiento existente	Requerimiento de equipamiento*	Superávit	Déficit
Plaza de Usos Múltiples	-	5	-	5
Mercado Público	1	9	-	8
Tienda CONASUPO	17	19	-	2
Tienda o Centro Comercial	29	1	28	-
Farmacia	-	1	-	1
Almacén	0	1	-	1

*Con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

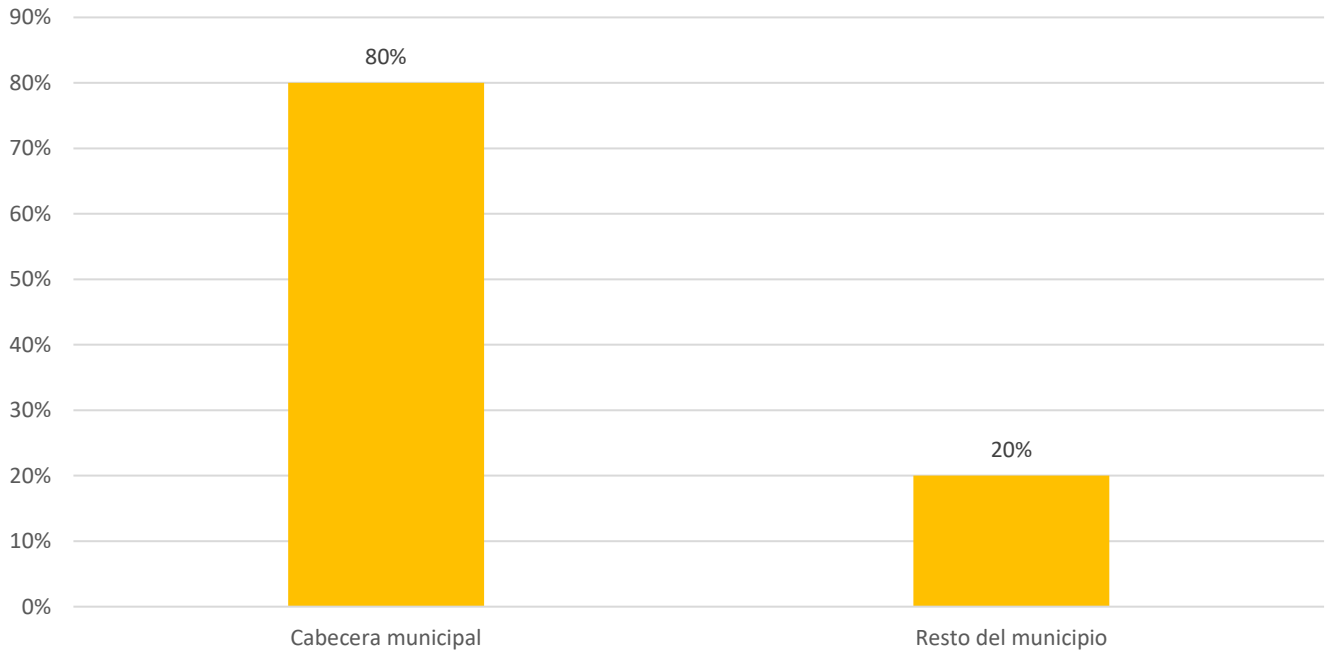
Fuente: FOA Consultores con base en datos de la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación, Dirección de Planeación. Unidad del Sistema de Información Estadística; y, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

Fig. 179. Distribución del equipamiento de comercio y abasto



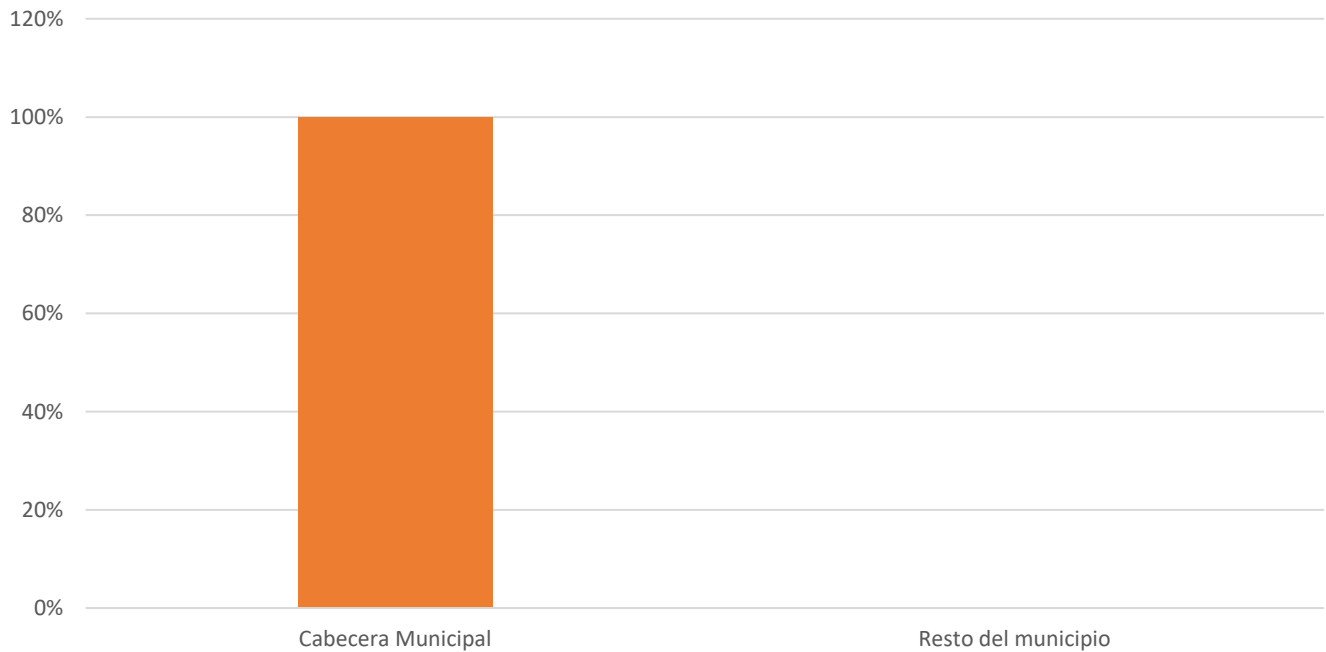
Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017.

Fig. 180. Porcentaje de la población beneficiada por los mercados y centrales de abasto



Fuente: INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones de la Ciudad de México 2019

Fig. 181. Porcentaje de población al que dieron servicio los rastros



Fuente: INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones de la Ciudad de México 2019

6.5.2.9 Equipamiento Administración Pública

Dentro del municipio hay 22 inmuebles dedicados a la administración pública general, con la finalidad de brindar servicios a la ciudadanía y brindar un espacio de atención y resolución a diversos trámites de interés general.

Dentro del municipio hay 22 inmuebles dedicados a la administración pública general, con la finalidad de brindar servicios a la ciudadanía y brindar un espacio de atención y resolución a diversos trámites de interés general; sin embargo, se identifica que el déficit de equipamiento se encuentra en oficinas del gobierno estatal y en los ministerios públicos estatales, así como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 152. Requerimiento de equipamiento de administración pública

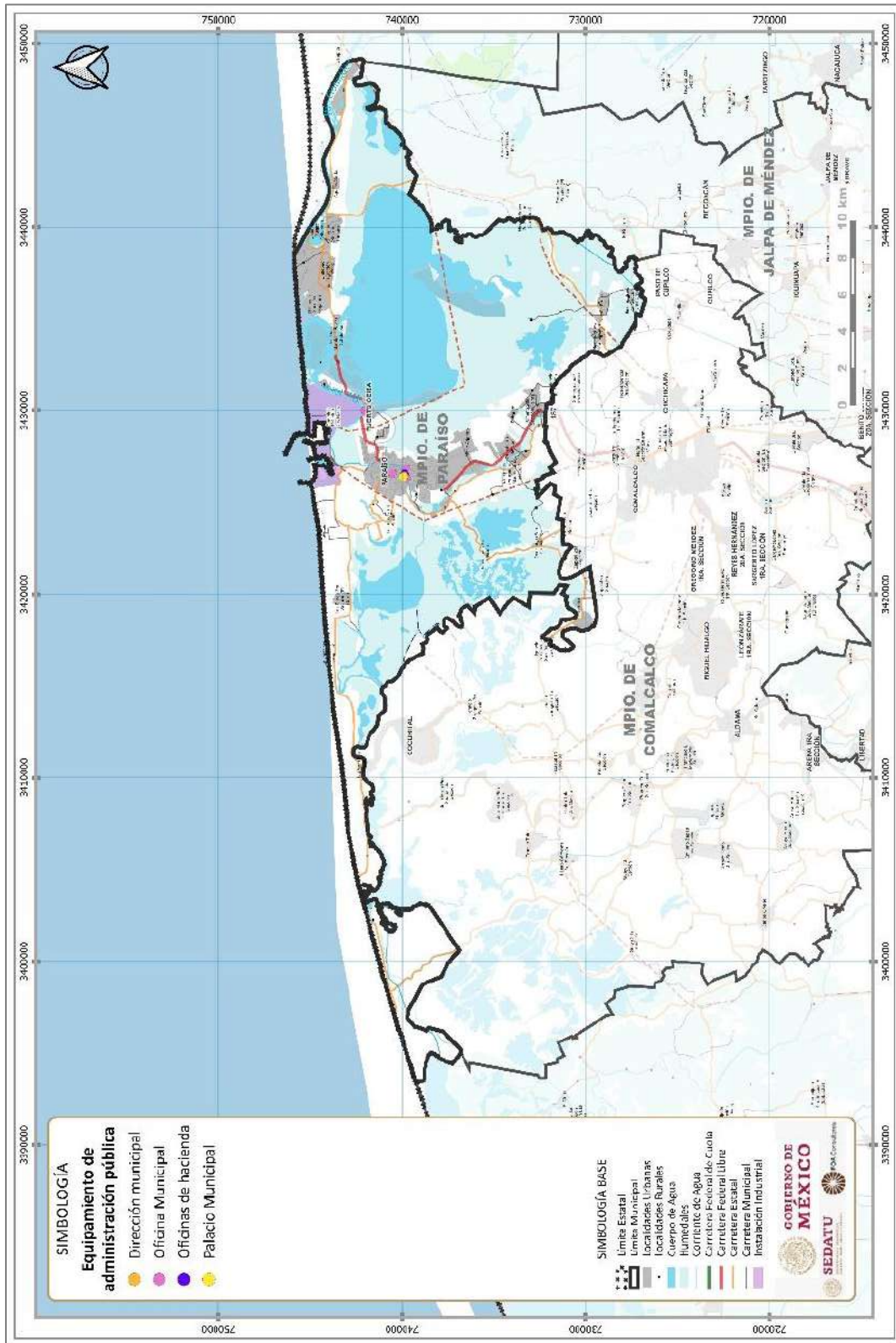
Tipo	Equipamiento existente	Requerimiento de equipamiento*	Superávit	Déficit
Palacio Municipal	15	1	14	-
Oficinas de Gobierno Estatal	-	2	-	2
Ministerio Público Estatal	-	2	-	2

*Con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

Fuente: FOA Consultores con base en datos de la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación, Dirección de Planeación. Unidad del Sistema de Información Estadística; y, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.



Fig. 182. Distribución del equipamiento de administración pública



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017.



6.5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa

Equipamiento de Recreación y Deporte

Con varios proyectos en ejecución del Programa de Mejoramiento Urbano de SEDATU, Paraíso contará próximamente con un centro de desarrollo comunitario y clínica básica en la colonia Ceiba, así mismo se está construyendo un centro social y deportivo y la renovación de un malecón. Teniendo una inversión total de 172 mdp.

Tabla 153. Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa

Municipio	Parques y/o jardines	Centros de convivencia infantil	Deportivos	Gimnasios	Estadios de béisbol
Paraíso	14	1	0	0	0

Fuente: INEGI. Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2019. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones de la Ciudad de México 2019

En cuanto a la superficie de las áreas verdes urbanas, de acuerdo con el Marco Geoestadístico del INEGI (2020) la superficie de las áreas verdes urbanas del municipio es de 49,345.19 m² por lo que la dotación de áreas verdes en el municipio es de 0.51 m²/hab. Este indicador se encuentra muy por debajo de la medida óptima internacional de 16 m²/hab recomendada por la Organización Mundial de la Salud. Por lo tanto, existe un gran déficit de áreas verdes recreativas tanto en la ciudad de Paraíso como en el resto del municipio.

De acuerdo con los resultados del cálculo de equipamiento requerido por la población del municipio, el déficit de equipamiento del subsistema de recreación y deporte se encuentra en todos los tipos de instalaciones a excepción de los parques de barrio. La necesidad de equipamiento es principalmente de juegos infantiles, jardines vecinales, salones y módulos deportivos. El déficit de equipamiento de este subsistema se muestra en la siguiente tabla:

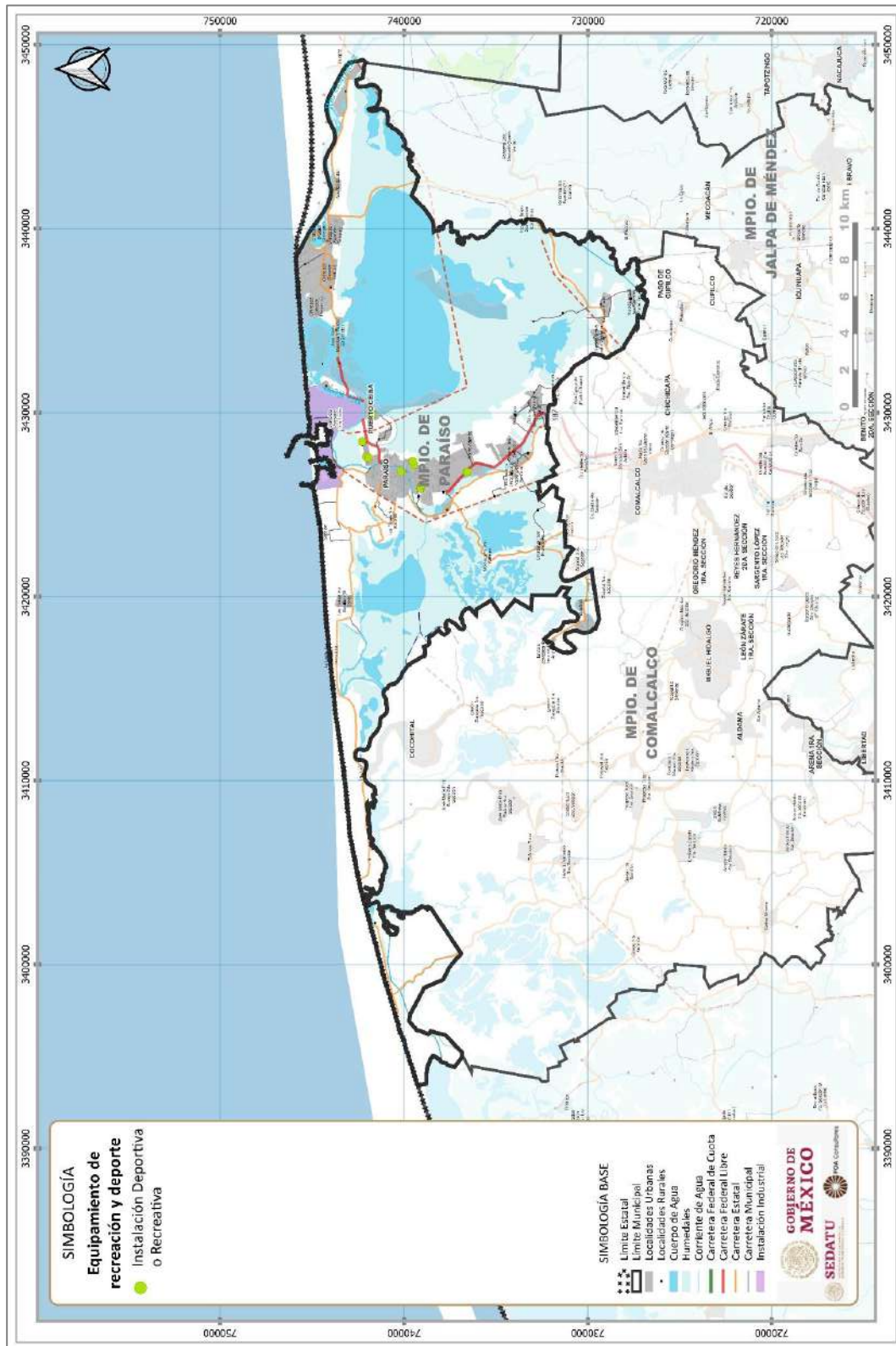
Tabla 154. Requerimiento de equipamiento de recreación y deporte

Tipo	Equipamiento existente	Requerimiento de equipamiento*	Superávit	Déficit
Plaza Cívica	-	1	-	1
Juegos Infantiles	-	7	-	7
Jardín Vecinal	9	14	-	5
Parque de Barrio	14	10	4	-
Cine	-	3	-	3
Módulo Deportivo	0	4	-	4
Salón Deportivo	-	3	-	3

*Con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

Fuente: FOA Consultores con base en datos de la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación, Dirección de Planeación. Unidad del Sistema de Información Estadística; y, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL.

Fig. 183. Distribución del equipamiento de recreación y deporte



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017.

Atención a grupos vulnerables

Del total de los 25,768 menores de edad de 0 a 14 años, únicamente el 25% tiene acceso a equipamiento educativo de nivel primaria y el 27% a equipamiento educativo de nivel secundaria, es decir que cerca de tres cuarto de este grupo de población tiene o tendrá que desplazarse más de lo recomendado para poder satisfacer sus necesidades educativas.

En el caso de los 7 382 hogares censales con jefatura femenina el porcentaje de los que tienen acceso a algún equipamiento educativo varía entre el 26% y el 31%, para la educación primaria esta proporción es del 26%, para secundaria es del 27%, para media superior es del 31% y para la educación superior es del 31%; es decir, cerca uno de cuatro hogares con jefatura femenina tiene acceso a equipamiento educativo de nivel básico. En este tipo de hogares la población total es de 24 167, de los cuales entre el 36% y el 47% tienen acceso a algún equipamiento de educación primaria, secundaria o media superior. El porcentaje de la población perteneciente a grupos vulnerables que se encuentra dentro del radio de servicio del equipamiento urbano se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 155. Porcentaje de población de grupos vulnerables dentro del radio de servicio del equipamiento urbano

Equipamiento	Radio de servicio (m)	Cobertura en grupos vulnerables													
		Niñas y niños 0-14 años		Adultos mayores 65 años y más		Jefas de familia		Población en hogar con jefatura femenina		Población con discapacidad		Población que habla alguna lengua indígena		Población afroamericana	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Total		25,768		6,926		7,382		24,167		4,760		200		300	
Educación															
Preescolar	750	8,287	32%	2,614	38%	2,174	29%	10,634	44%	1,205	25%	61	31%	132	44%
Primaria	500	6,436	25%	2,241	32%	1,949	26%	8,590	36%	964	20%	55	28%	113	38%
Secundaria	1,000	7,016	27%	2,168	31%	1,964	27%	9,023	37%	992	21%	58	29%	113	38%
Mixto	2,000	7,225	28%	2,210	32%	2,002	27%	9,503	39%	998	21%	61	31%	127	42%
Media Superior	3,500	9,329	36%	2,743	40%	2,268	31%	11,375	47%	1,262	27%	64	32%	142	47%
Superior	10,000	9,329	36%	2,743	40%	2,268	31%	11,375	47%	1,262	27%	64	32%	142	47%
Especiales	2,500	7,802	30%	2,378	34%	2,066	28%	10,080	42%	1,088	23%	61	31%	127	42%
Capacitación para el trabajo y otros	2,000	7,483	29%	2,292	33%	2,075	28%	9,762	40%	1,032	22%	61	31%	127	42%
Salud y Asistencia Social															
Servicios médicos de consulta externa	1,000	7,507	29%	2,369	34%	2,903	39%	9,822	41%	1,093	23%	61	31%	120	40%
Hospitales	5,000	9,329	36%	2,743	40%	3,356	45%	11,375	47%	1,262	27%	64	32%	142	47%
Residencias de asistencia social	1,500	4,621	18%	1,533	22%	1,905	26%	6,197	26%	700	15%	51	26%	106	35%
Otros servicios de asistencia social	1,500	7,879	31%	2,483	36%	3,015	41%	10,228	42%	1,130	24%	61	31%	127	42%
Cultura, deporte y recreación															
Servicios artísticos, culturales y deportivos	1,500	7,203	28%	2,143	31%	2,753	37%	9,309	39%	951	20%	58	29%	116	39%
Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	2,500	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1,000	7,499	29%	2,301	33%	2,838	38%	9,568	40%	1,032	22%	55	28%	117	39%

Fuente: INEGI (2020). Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE) 2020. Disponible en: <https://gaia.inegi.org.mx/scince2020/>. INEGI (2021). Directorio Estadístico de Unidades Económicas (DENUE).

El 23% de la población con alguna discapacidad se encuentra dentro del radio de servicio de escuelas de educación para necesidades especiales, es decir, únicamente una de cada cuatro personas de este grupo tiene acceso a una escuela que puede satisfacer sus necesidades educativas.

Respecto al equipamiento de salud y asistencia social, los grupos más desfavorecidos en cuanto a la atención es la población con alguna discapacidad: únicamente el 27% se encuentra dentro del radio de servicio de hospitales y el 15%, de residencias de asistencia social. En este último tipo de unidades de equipamiento de asistencia social sólo el 22% de los adultos mayores y el 26% de las jefas de familia se encuentran dentro del área de cobertura. Asimismo, para los menores de 0 a 14 años, el 36% reside dentro del radio de cobertura de algún hospital (del sector público o privado). Lo anterior significa que estos grupos deben desplazarse para satisfacer sus necesidades educativas, de atención médica y de asistencia social. Los grupos vulnerables que cuentan con una menor atención de equipamiento corresponden a la población que habla alguna lengua indígena y la población con alguna discapacidad.

Tabla 156. Porcentaje de población de grupos vulnerables dentro del radio de servicio del equipamiento urbano

Equipamiento	Radio de servicio (m)	Cobertura en grupos vulnerables													
		Niñas y niños 0-14 años		Adultos mayores 65 años y más		Jefas de familia		Población en hogar con jefatura femenina		Población con discapacidad		Población que habla alguna lengua indígena		Población afroamericana	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Total		25,768		6,926		7,382		24,167		4,760		200		300	
Educación															
Preescolar	750	8,287	32%	2,614	38%	2,174	29%	10,634	44%	1,205	25%	61	31%	132	44%
Primaria	500	6,436	25%	2,241	32%	1,949	26%	8,590	36%	964	20%	55	28%	113	38%
Secundaria	1,000	7,016	27%	2,168	31%	1,964	27%	9,023	37%	992	21%	58	29%	113	38%
Mixto	2,000	7,225	28%	2,210	32%	2,002	27%	9,503	39%	998	21%	61	31%	127	42%
Media Superior	3,500	9,329	36%	2,743	40%	2,268	31%	11,375	47%	1,262	27%	64	32%	142	47%
Superior	10,000	9,329	36%	2,743	40%	2,268	31%	11,375	47%	1,262	27%	64	32%	142	47%
Especiales	2,500	7,802	30%	2,378	34%	2,066	28%	10,080	42%	1,088	23%	61	31%	127	42%
Capacitación para el trabajo y otros	2,000	7,483	29%	2,292	33%	2,075	28%	9,762	40%	1,032	22%	61	31%	127	42%
Salud y Asistencia Social															
Servicios médicos de consulta externa	1,000	7,507	29%	2,369	34%	2,903	39%	9,822	41%	1,093	23%	61	31%	120	40%
Hospitales	5,000	9,329	36%	2,743	40%	3,356	45%	11,375	47%	1,262	27%	64	32%	142	47%
Residencias de asistencia social	1,500	4,621	18%	1,533	22%	1,905	26%	6,197	26%	700	15%	51	26%	106	35%
Otros servicios de asistencia social	1,500	7,879	31%	2,483	36%	3,015	41%	10,228	42%	1,130	24%	61	31%	127	42%
Cultura, deporte y recreación															
Servicios artísticos, culturales y deportivos	1,500	7,203	28%	2,143	31%	2,753	37%	9,309	39%	951	20%	58	29%	116	39%
Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	2,500	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1,000	7,499	29%	2,301	33%	2,838	38%	9,568	40%	1,032	22%	55	28%	117	39%

Fuente: INEGI (2020). Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE) 2020. Disponible en: <https://gaia.inegi.org.mx/scince2020/>. INEGI (2021). Directorio Estadístico de Unidades Económicas (DENUE).

6.5.3 Habitabilidad y Vivienda Adecuada

El porcentaje de viviendas con condiciones desfavorables para una habitabilidad adecuada son aparentemente bajos, sin embargo, la calidad en muchos de los servicios públicos es deficiente, sumado a las características climáticas de la zona que generan un mayor deterioro de los materiales, así como la presencia constante de fenómenos hidrometeorológicos, ocasionan que la mayoría de las viviendas de clasificación media y de interés social presenten diversos problemas (humedad en paredes, oxidación de metales, desprendimiento de pintura, entre otros).

6.5.3.1 Características y Rezagos

El número total de viviendas en el municipio es de 32,946, de las cuales el 80.6% se encuentran habitadas y 26,205 de éstas son viviendas particulares habitadas. Los ocupantes de este tipo de viviendas suman un total de 96,701 personas que representan el 100% de la población total del municipio. En este sentido, el promedio de ocupantes por vivienda es de 3.6 en el municipio, mientras que este número asciende a 3.7 en Oriente (San Cayetano) y Quintín Arauz, en la cabecera municipal desciende a 3.4 ocupantes por vivienda. Además del promedio de ocupantes por vivienda, a continuación, se presenta un resumen de las principales características de la vivienda en el municipio de Paraíso:

Tabla 157. Principales características de la vivienda

Municipio	Viviendas Particulares habitadas	Promedio de Ocupantes por vivienda	Promedio de Cuartos Por vivienda	Porcentaje de viviendas con 2.5 ocupantes o más por cuarto	Porcentaje de viviendas con piso de tierra	Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica	Porcentaje de viviendas sin agua entubada	Porcentaje de viviendas sin sanitario ni drenaje
Paraíso	26,205	3.64%	3.46%	7.23%	1.46%	0.38%	3.24%	1.66%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

Las viviendas con más de 2.5 ocupantes por dormitorio representan el 29.6%, es decir, que en más de una de cada cuatro viviendas los habitantes viven en hacinamiento, lo cual sitúa a estas viviendas como vulnerables. Se localizan principalmente en la localidad de Paraíso, pero también en Quintín Arauz, Oriente (San Cayetano) y Puerto Ceiba.

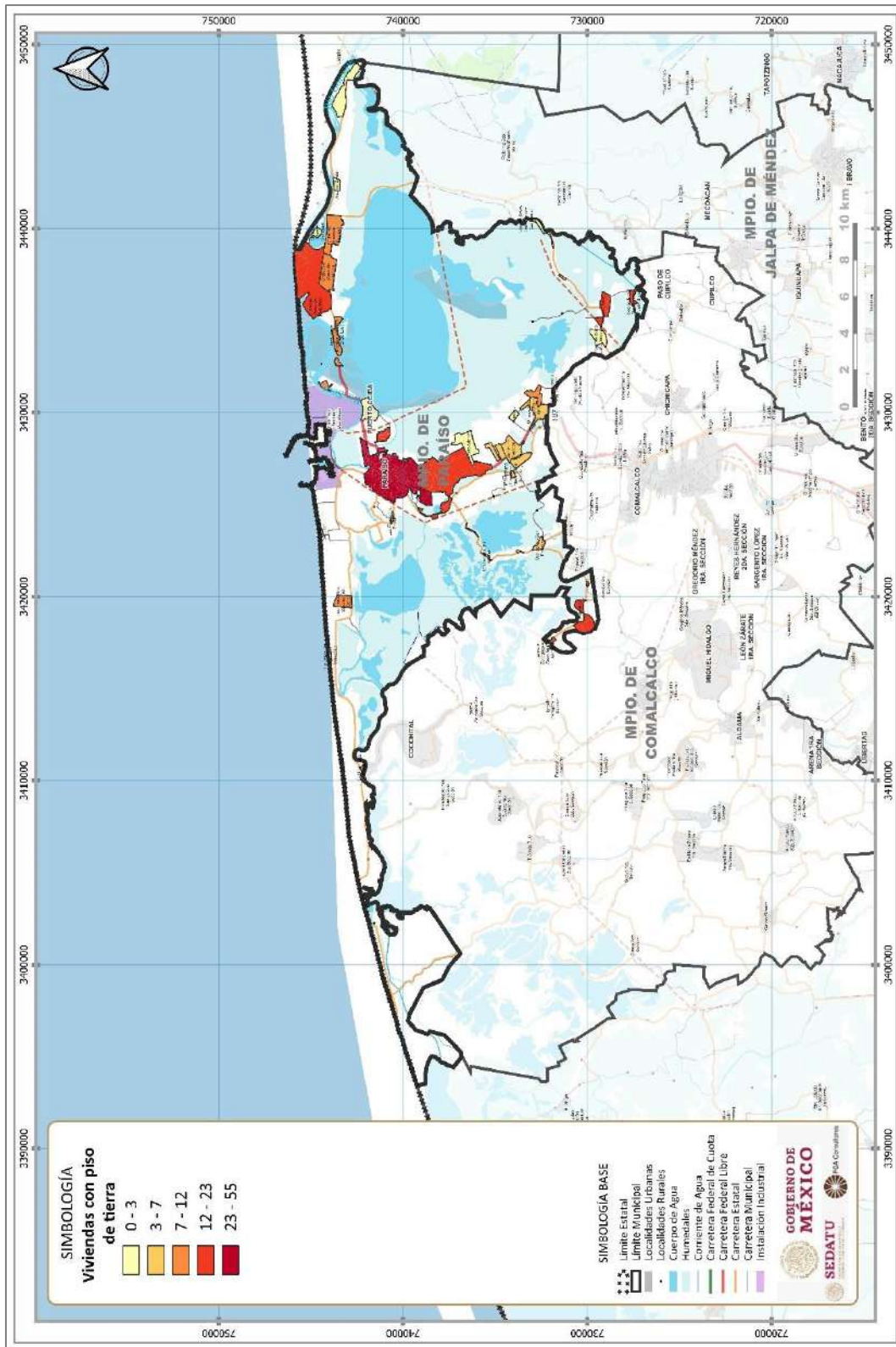
En todo el municipio existe un total de 388 viviendas particulares habitadas con piso de tierra, las cuales representan el 1.5% del total municipal. La mayor parte de ellas se localizan en la cabecera municipal, seguido por Quintín Arauz, Oriente (San Cayetano) y Puerto Ceiba. La distribución de las viviendas con piso de tierra se muestra en la figura 186.

Fig. 184. Contrastes en el Tipo de Vivienda en Paraíso



Fuente: FOA Consultores.

Fig. 185. Viviendas con piso de tierra



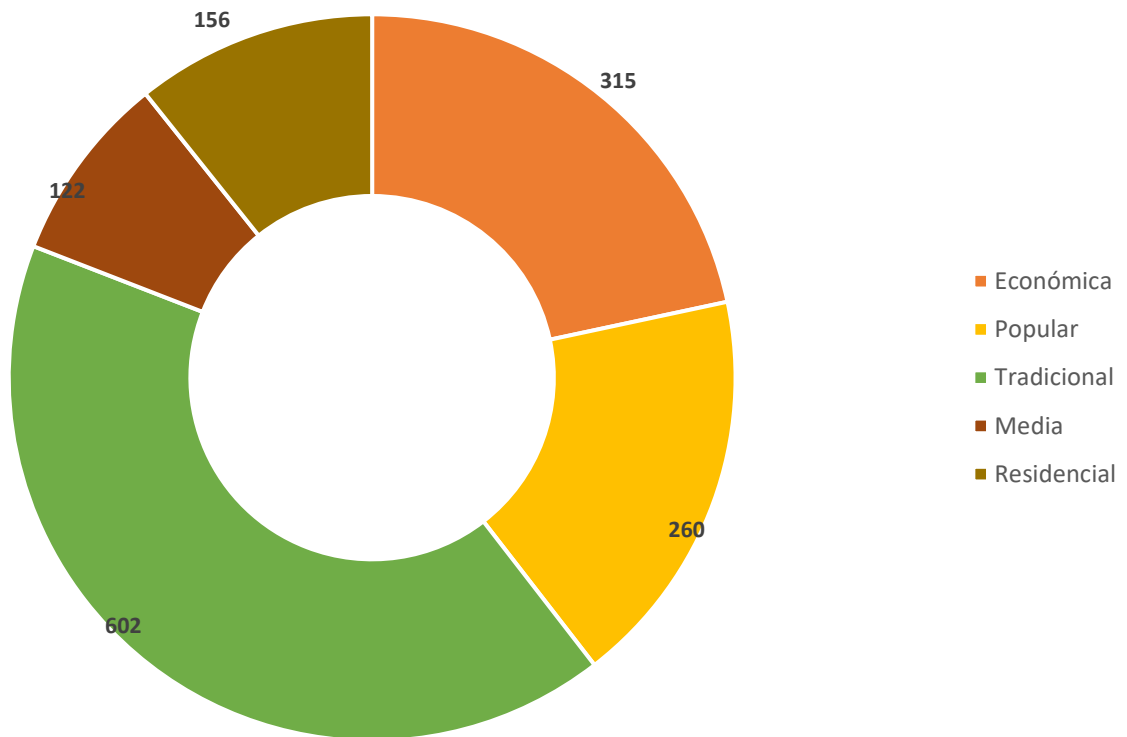
Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017.

En cuanto a la disponibilidad de servicios: el 3.2% de las viviendas no cuentan con agua entubada; el 1.9% no cuentan con sanitario ni drenaje; el 0.4% no cuentan con energía eléctrica y el 0.1% no disponen de energía eléctrica, agua entubada, ni drenaje, es decir, 31 viviendas carecen de todos estos servicios. Estas últimas se localizan en Paraíso y Quintín Arauz.

6.5.3.2 Oferta de Vivienda Nueva

De acuerdo con información de la CONAVI, en el municipio se registraron 1,455 nuevas viviendas disponibles hasta el 2021, de las cuales el 21.6% correspondían a vivienda económica, el 41.4% a vivienda tradicional, el 17.9% a vivienda popular y el 8.4% a vivienda media. El 10.7% correspondía a vivienda residencial, el porcentaje más alto de la región. Esta proporción en la oferta de vivienda nueva se muestra en la siguiente figura:

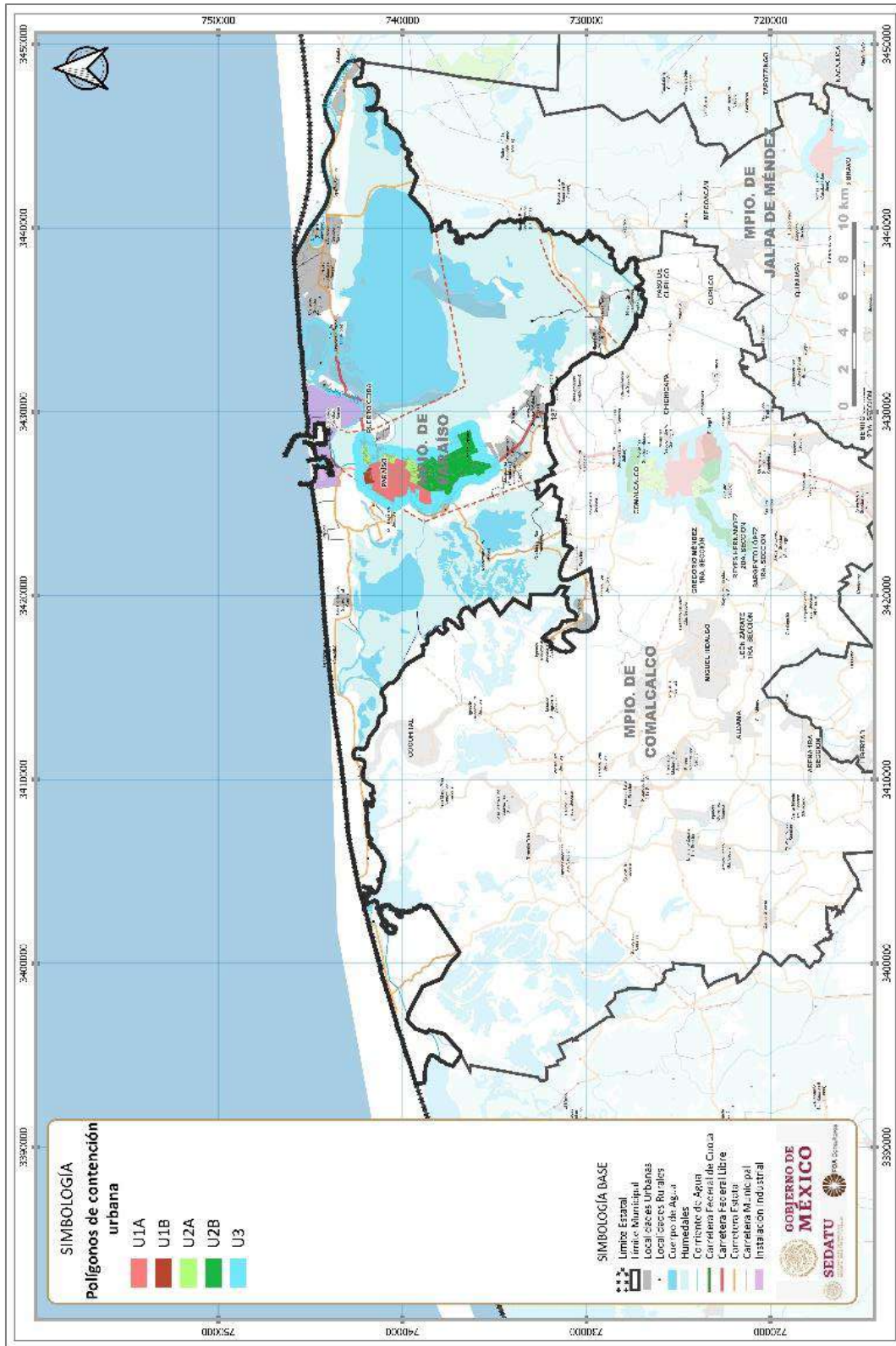
Fig. 186. No. de viviendas nuevas disponibles en el municipio



Fuente: CONAVI. Registro Único de Vivienda (RUV) 2021.

Asimismo, dentro del municipio únicamente la cabecera municipal cuenta con polígonos de contención urbana los cuáles se muestran a continuación:

Fig. 187. Polígonos de contención urbana



Fuente: CONAVI. Registro Único de Vivienda (RUV) 2021.



6.5.3.3 Vivienda Abandonada y/o Deshabitada

En el municipio de Paraíso el 12.7% de las viviendas se encuentran deshabitadas, es decir, 4,180 viviendas se encuentran en esta condición. Principalmente se localizan en la cabecera municipal (41.8%), Quintín Aruaz (8.1%), Puerto Ceiba (3.3%) y San Cayetano (2.4%). A continuación, se presentan las características y la distribución de las viviendas deshabitadas:

Tabla 158. Número total viviendas habitadas y deshabitadas

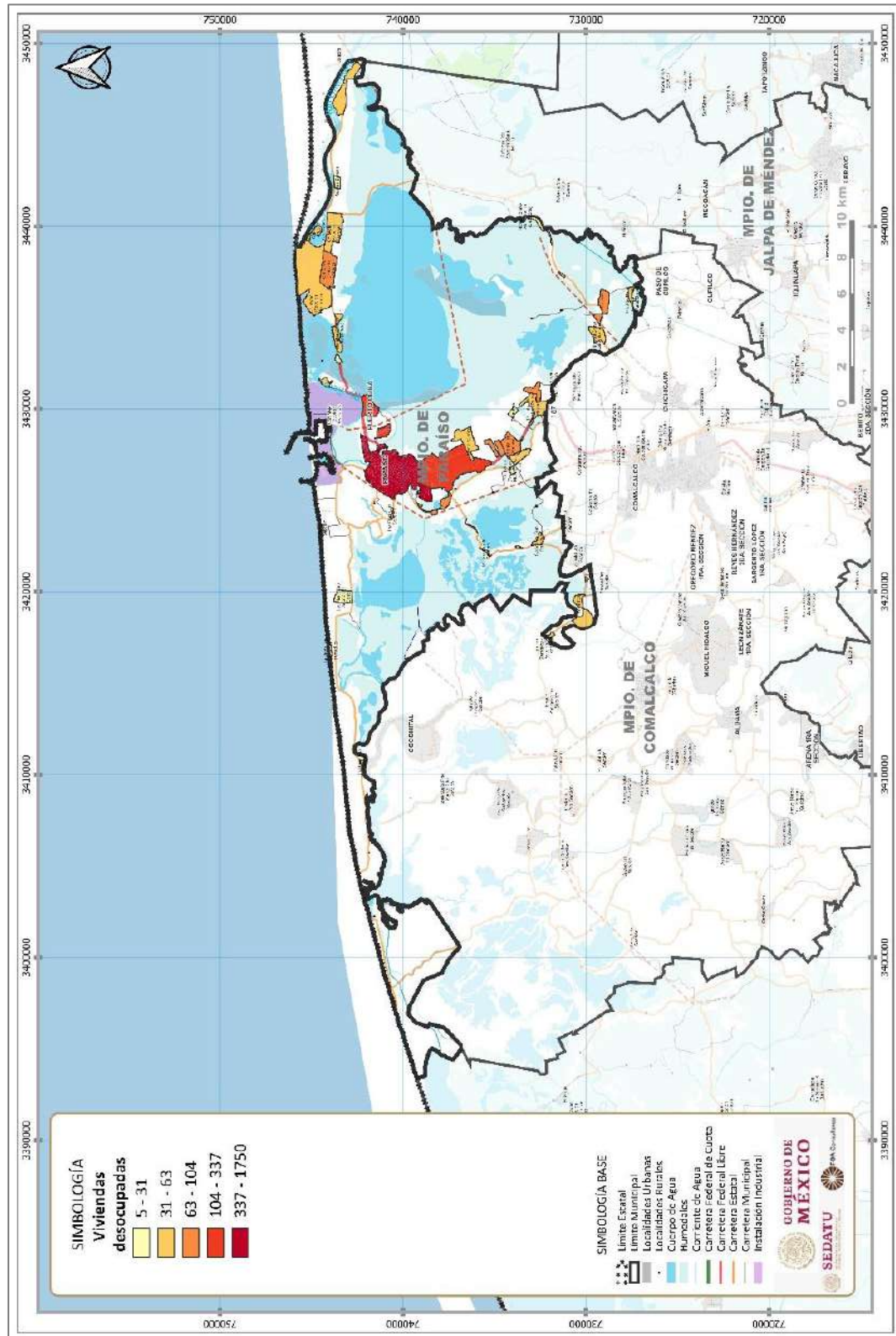
Municipio	Total de viviendas	Viviendas habitadas*	Porcentaje (%)	Viviendas particulares deshabitadas	Porcentaje (%)
Paraíso	32,946	26,545	80.60%	4,180	12.70%

* Incluye viviendas particulares y colectivas.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

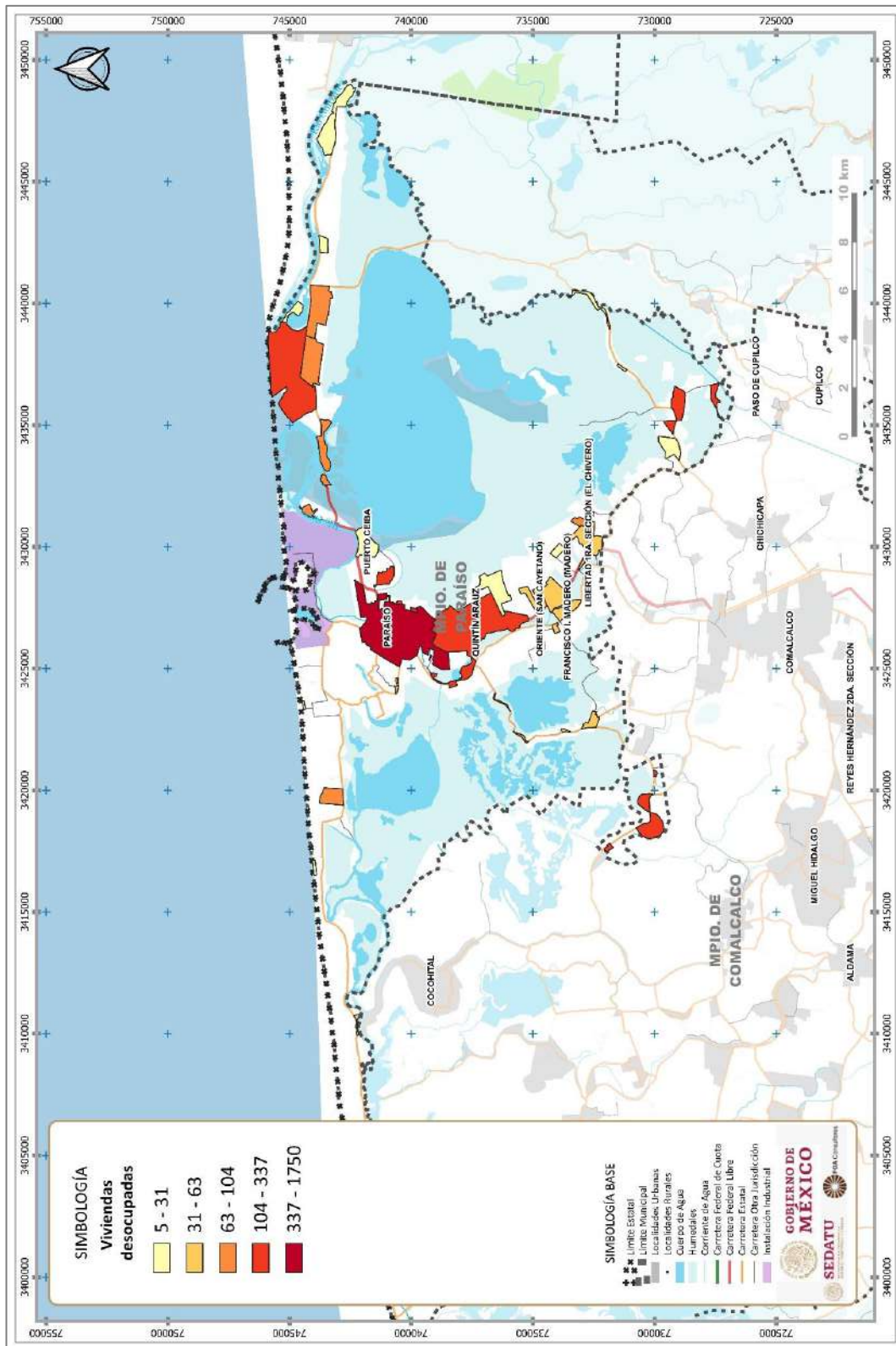


Fig. 188. Viviendas desocupadas



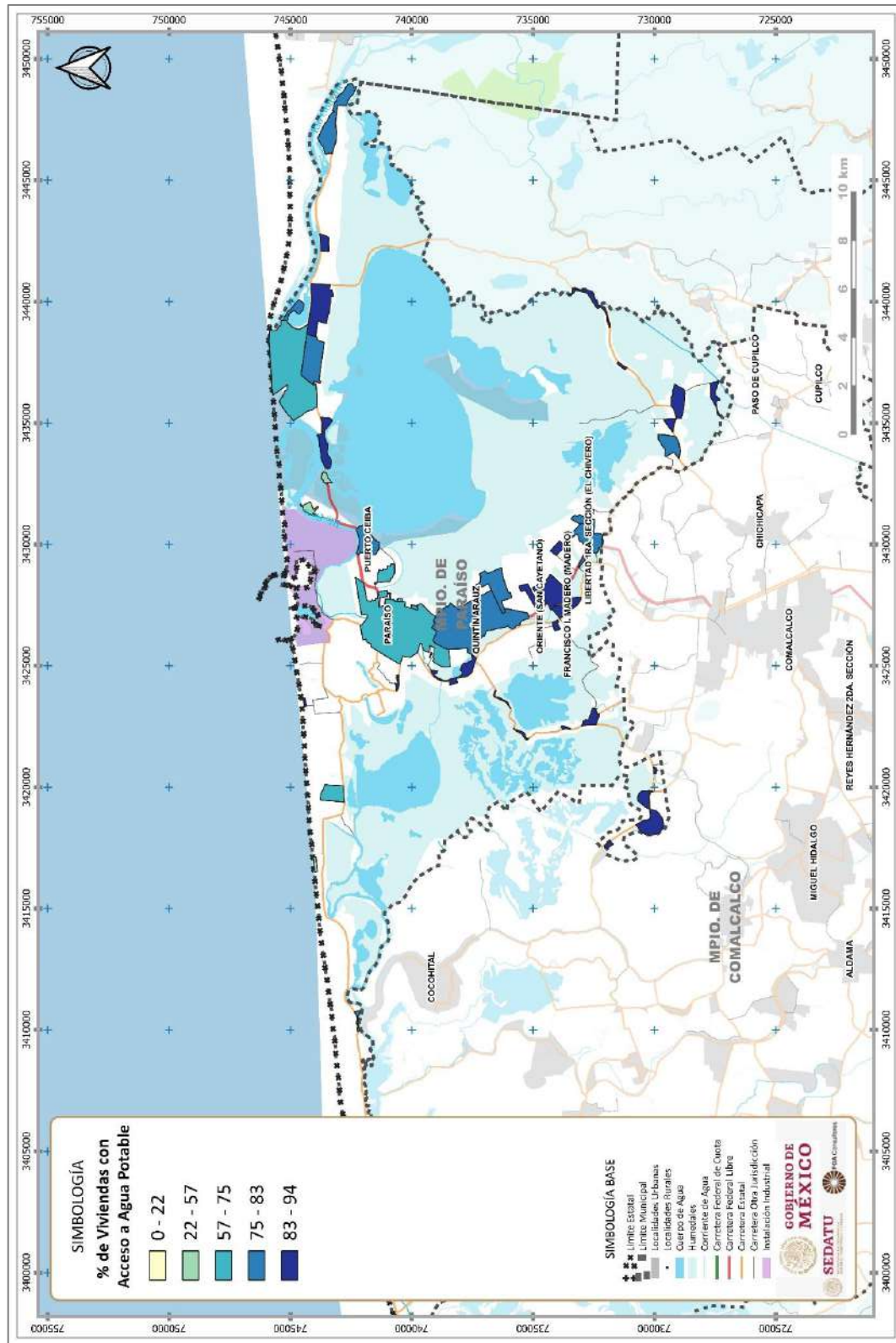
Fuente: INEGI (2020).

Fig. 189. Viviendas desocupadas



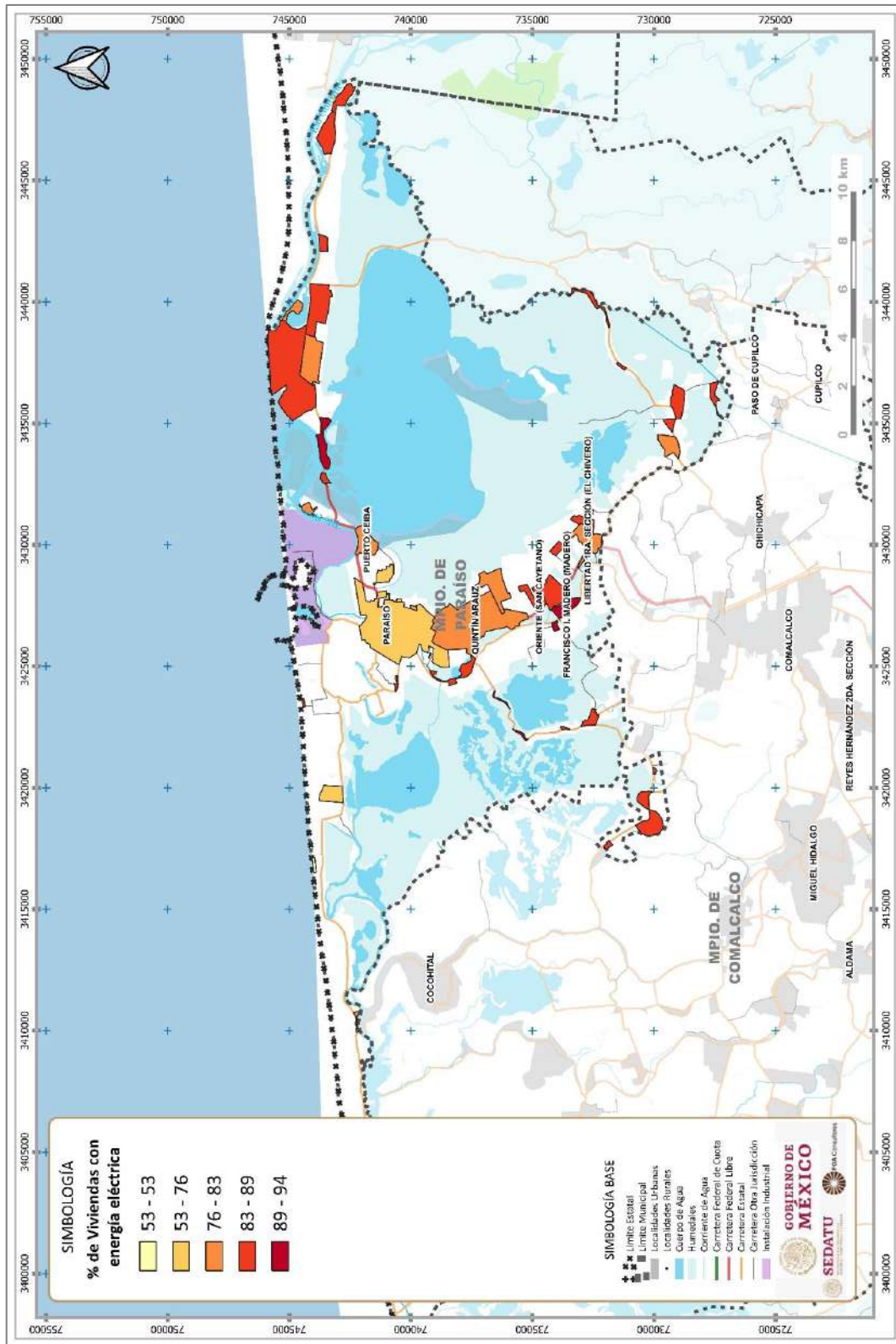
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Fig. 190. Viviendas con acceso a agua potable



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

Fig. 191. Viviendas con energía eléctrica



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

En general, la gran mayoría de las viviendas del municipio cuentan con un nivel de rezago habitacional muy bajo, ya que, según el último censo realizado durante el año 2020, se tiene un porcentaje mínimo de viviendas con falta de acceso a servicios básicos (agua, luz y drenaje), piso de tierra y problemas de hacinamiento, dando como resultado una buena calidad de vida, conforme a los siete elementos de una vivienda adecuada, establecidos por la ONU.

Así mismo, Paraíso es uno de los municipios que más oferta posee en cuanto a número de viviendas nuevas de tipo económica, popular, tradicional, media y residencial, abarcando casi una quinta parte de la oferta existente en la región de la Chontalpa.

Finalmente se tiene que sólo el 12% de las viviendas del municipio se encuentran abandonadas y/o deshabitadas, lo cual representa un porcentaje bastante bajo respecto al número total de viviendas de éste, posicionándose como uno de los municipios con menor porcentaje de abandono de vivienda en toda la región.

6.5.4 Asentamientos Humanos Irregulares

Del total de las 21,738 viviendas particulares habitadas propias del municipio se estima que el 21.28% no cuentan con una escritura o título de propiedad, esto quiere decir que una de cada cinco viviendas no cuenta con la certeza jurídica para acreditar la propiedad de la misma.

En la siguiente figura se pueden observar los puntos de probable ocupación del suelo para vivienda irregular (asentamiento irregular), definidos mediante las condiciones de la vivienda (piso de tierra) y/o carencia de servicios públicos básicos (agua, drenaje y energía).

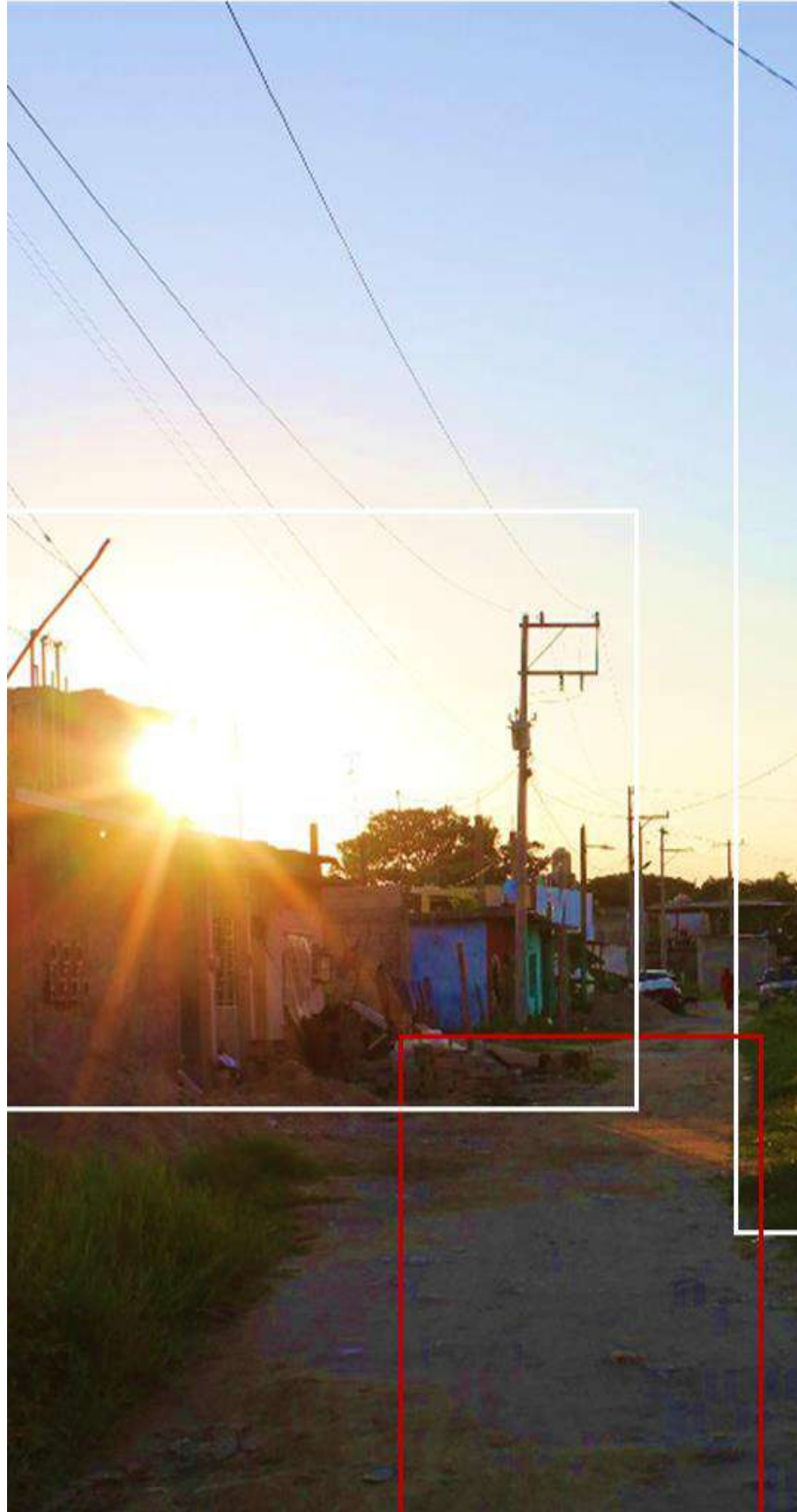
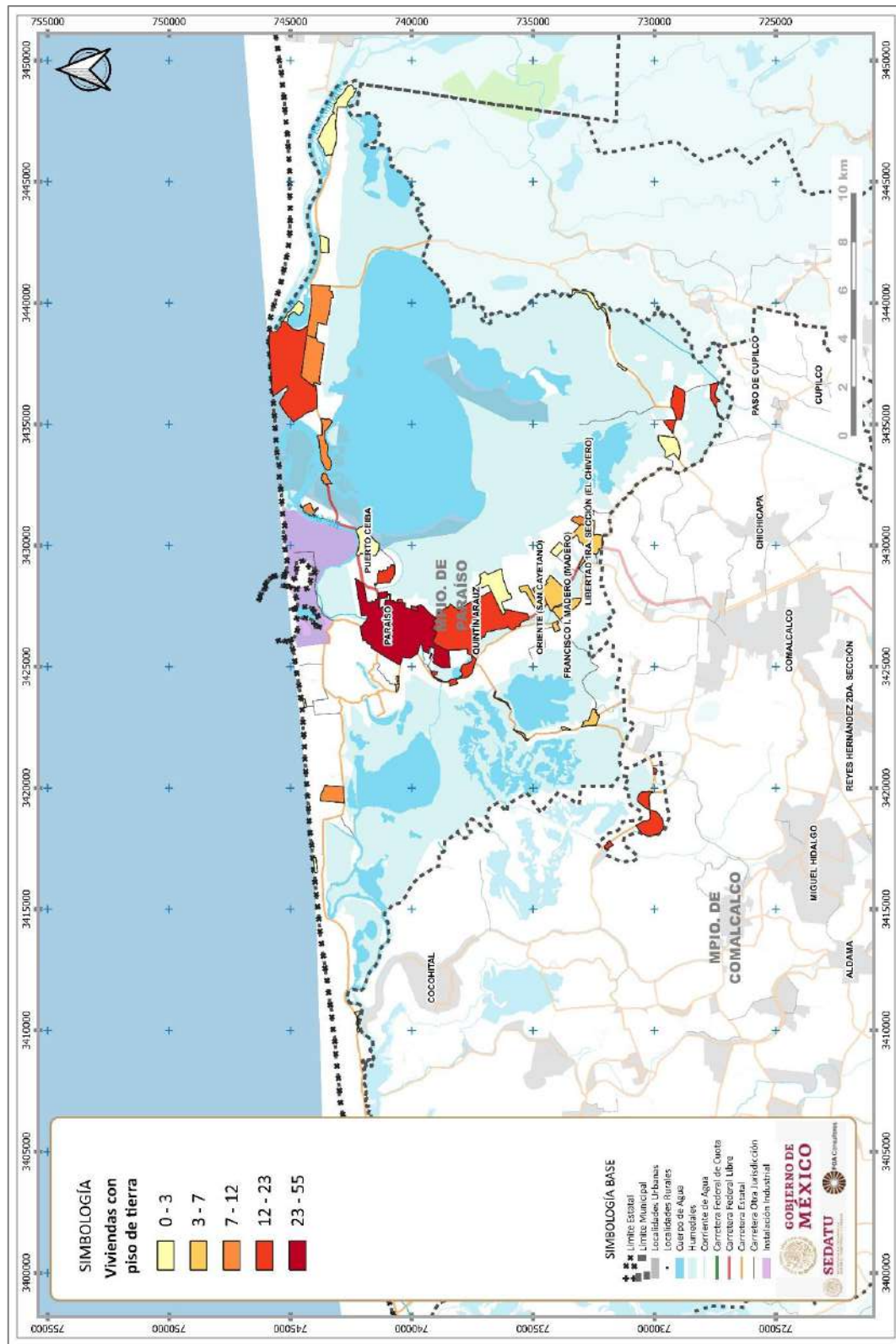


Fig. 192. Viviendas con piso de tierra



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI.

6.5.5 Certeza Jurídica y tipos de propiedad

6.5.5.1 Tenencia del suelo

Propiedad social

El Municipio de Paraíso cuenta con un total de 16 ejidos registrados ante el Registro Agrario Nacional (RAN) como propiedad social.

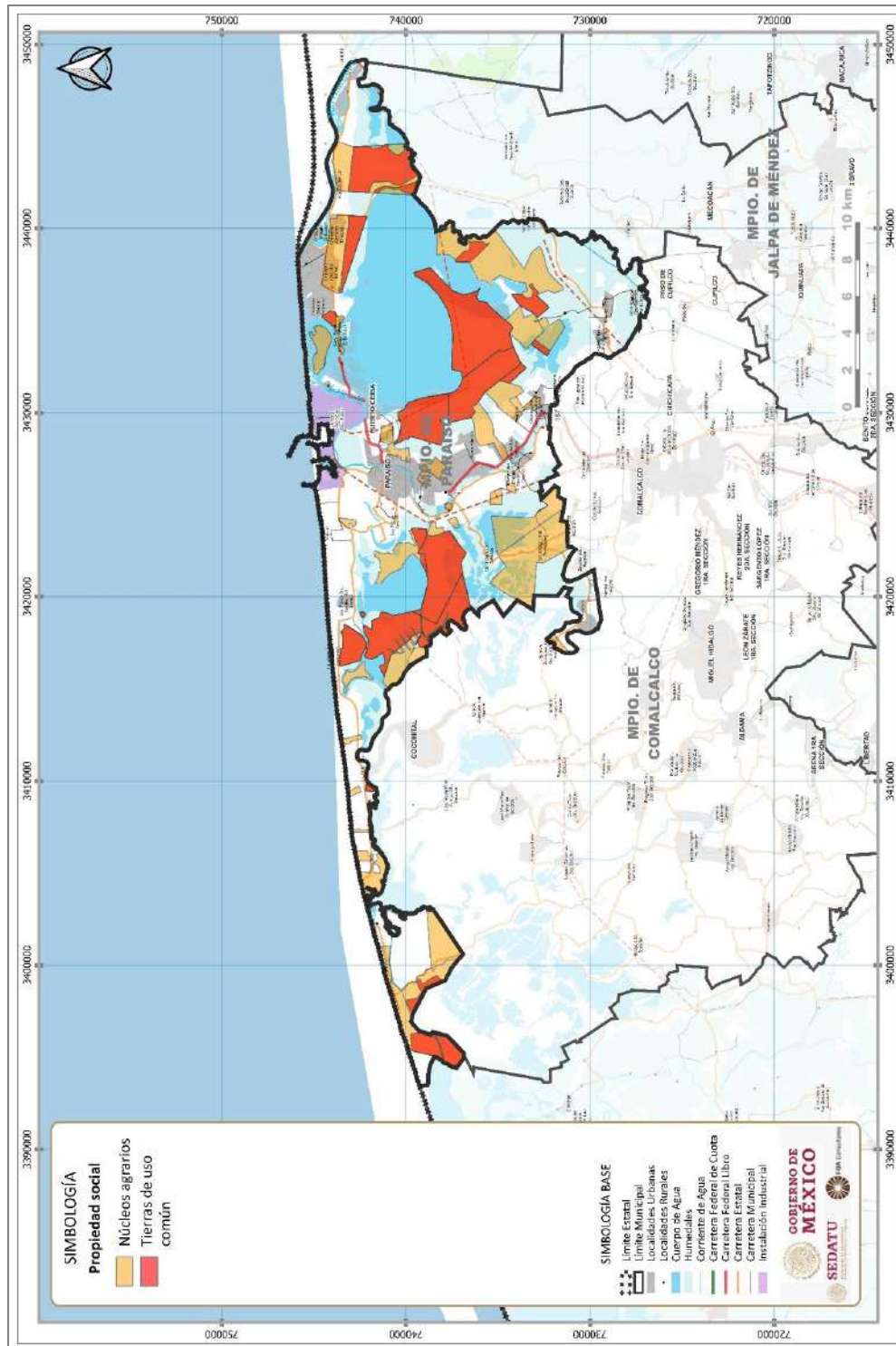
Tabla 159. Número total de ejidos del municipio de Paraíso

No.	Ejido
1	Andrés García
2	Aquiles Serdán 1ª. Y 2ª. Sección
3	Barra de Tupilco
4	Chiltepec
5	Fermín Zapata
6	La Alianza
7	Las Flores
8	Las Flores y Limón
9	La solución somos todos
10	Lázaro Cárdenas
11	Lic. Francisco Trujillo Gurria
12	Oriente
13	Paraíso y Quintín Arauz
14	Potreritos
15	Puerto Ceiba
16	Unión

Fuente: Elaboración propia con datos del RAN (2020).

Las perimetrales de estos núcleos agrarios tienen en total una superficie de 11,906.02 ha, es decir, que de la superficie total del municipio, el 29.3% corresponde al régimen de propiedad social. La distribución de estos núcleos agrarios se muestra en la siguiente figura:

Fig. 193. Propiedad social, núcleos agrarios y tierra de uso común



Fuente: FOA Consultores con datos del Conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1:250 000, 2019. INEGI.

Propiedad del Estado

Se sabe que, dentro del municipio de Paraíso, hay un total de 5 inmuebles propiedad del estado, de los cuáles, 3 inmuebles son administrados por el INDAABIN y 1 por el Servicio Postal Mexicano y 1 más administrado por Telecomunicaciones de México.

Tabla 160. Número total de inmuebles propiedad del Estado

Municipio	Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales	Instituto Mexicano del Seguro Social	Servicio Postal Mexicano	Telecomunicaciones de México
Paraíso	3	0	1	1

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Inventario del Patrimonio Inmobiliario Federal y Paraestatal del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2020)

De acuerdo con el sistema de inventario del patrimonio inmobiliario federal y paraestatal del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN) se tiene conocimiento de que en Paraíso hay un total de 3 terrenos, propiedad del estado, de los cuáles, 2 son administrados por el propio INDAABIN, y solamente 1 es administrado por la Secretaría de Marina Armada de México (SEMAR).

Tabla 161. Número total de predios propiedad del Estado

Municipio	Colegio de postgraduados	INDAABIN	INSUS	SADER	SCT	SEP	SEMAR	Tecnológico Nacional de México
Paraíso	0	2	0	0	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Inventario del Patrimonio Inmobiliario Federal y Paraestatal del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2020).

6.5.6 Estructura urbana y usos de suelo

6.5.6.1 Crecimiento histórico de la mancha urbana y principales localidades

El análisis del crecimiento en el municipio de Paraíso se realizó en tres periodos, 1991, 2009 y 2021, con base en imágenes satelitales, donde en cada periodo se delimitó la traza urbana de las localidades urbanas, así como las localidades rurales dispersas con una evidente concentración (así como algunos crecimientos lineales, que conforman corredores), y que muestran un relevante crecimiento en los periodos señalados.

Fig. 194. Paraíso, 1991

Fuente: FOA Consultores, con base en imágenes satelitales de la plataforma Google Earth Pro (1991).

El municipio de Paraíso el año 1991, se observan las zonas urbanizadas principalmente la cabecera municipal, contenida a partir del Río Seco hacia el norte de manera continua hasta la colonia el Limoncito teniendo como límite las calles de Sánchez Degollado, Melchor Ocampo y Naranjos. Hacia el norte, del otro lado del Río Seco se observa la Colonia Lázaro Cárdenas del Río, seguida del manglar y después de este, rodeándolo se encuentra la refinería Dos Bocas.

Hacia el oriente de la cabecera municipal, se localizan Puerto Ceiba y el inicio de lo que es Puerto Ceiba Carrizal, continuando hacia el nororiente, se ubica la localidad de Torno Largo, continuando por la carretera 187 Comalcalco-Paraíso, se ubica la colonia El Bellote la Madrid (antes de pasar el puente a El Bellote), pasando el puente su ubica una pequeña sección de El Bellote, ya que 1,300 mts adelante se encuentra un mayor asentamiento con el mismo nombre, siguiendo la dirección hacia el oriente, se ubica Chiltepec sección Banco, con una pequeña concentración lineal, continuando al nororiente se ubica Chiltepec Pénjamo, asentamiento lineal y sobre una península con una traza reticular regular. Siguiendo por la carretera 187 hasta el límite con el municipio de Centla (Río González/Nacajuca), se observan varios asentamientos lineales sobre la misma, con algunas derivaciones perpendiculares.

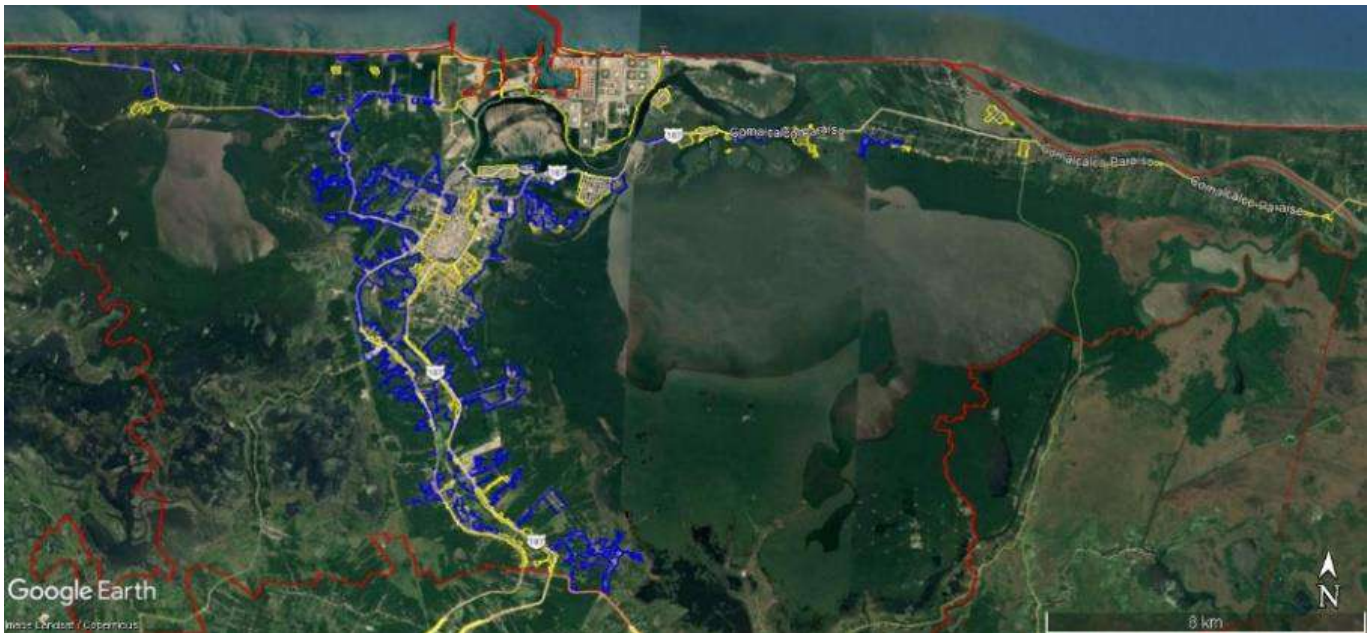
Hacia el norponiente de la cabecera municipal se ubican la Ranchería Las Flores tercera, como asentamiento relevante, Playa Dorada, Guano Solo y Barra de Tupilco.

Fig. 195. Paraíso, 2009



Fuente: FOA Consultores, con base en imágenes satelitales de la plataforma Google Earth Pro (2009).

Fig. 196. Paraíso, 2021



Fuente: FOA Consultores, con base en imágenes satelitales de la plataforma Google Earth Pro (2021).

Tabla 162. Evolución de la superficie urbana, población y densidad de población

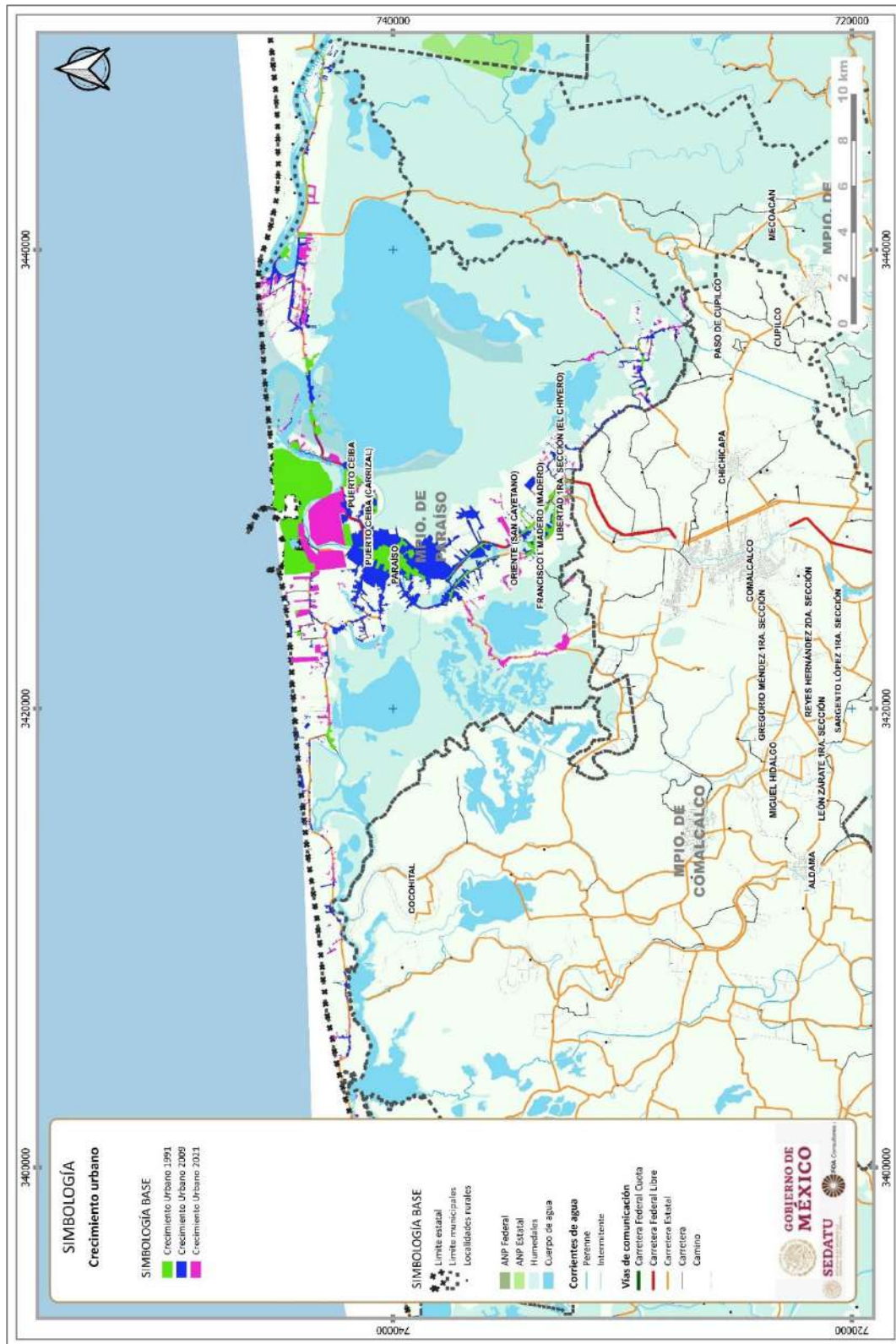
Año	Superficie	Crecimiento	Tasa de crecimiento de la mancha urbana	Población	Tasa de crecimiento poblacional	Densidad poblacional
2000	1193.12			70764		59.31
2005	1274.36	81.24	0.013	78519	0.021	61.61
2010	1295.17	20.81	0.003	86620	0.020	66.88
2015	1428.68	133.51	0.020	94375	0.017	66.06
2020	1479.74	51.06	0.007	96741	0.005	65.38

Fuente: Marco Geoestadístico (2020).

De acuerdo con lo observado en las fotografías del año 2021, el crecimiento de los asentamientos se presenta fuera de la zona central de la cabecera municipal, principalmente sobre los corredores urbanos de manera perpendicular, al sur de Quintín Arauz sobre la carretera 187 Paraíso - Comalcalco, esto derivado de la vinculación, movimiento de personas, mercancías y servicios con los municipios de Comalcalco y Cárdenas, además de la relación funcional con la Ciudad de Villahermosa Tabasco.



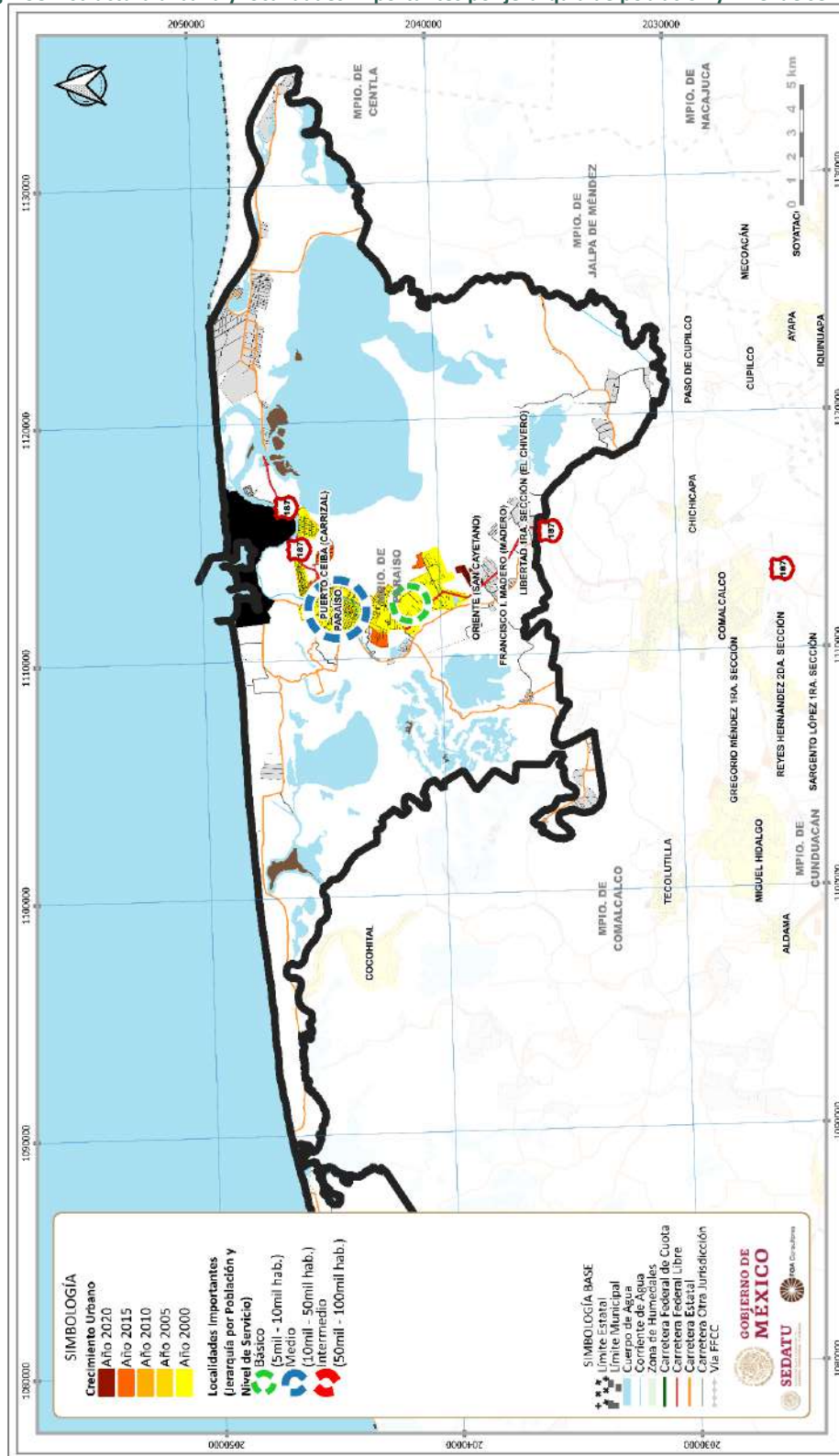
Fig. 197. Crecimiento Urbano 1991, 2009 y 2021



Fuente: Elaboración propia.

6.5.6.2 Estructura Urbana

Fig. 198. Estructura urbana y localidades importantes por jerarquía de población y nivel de servicio



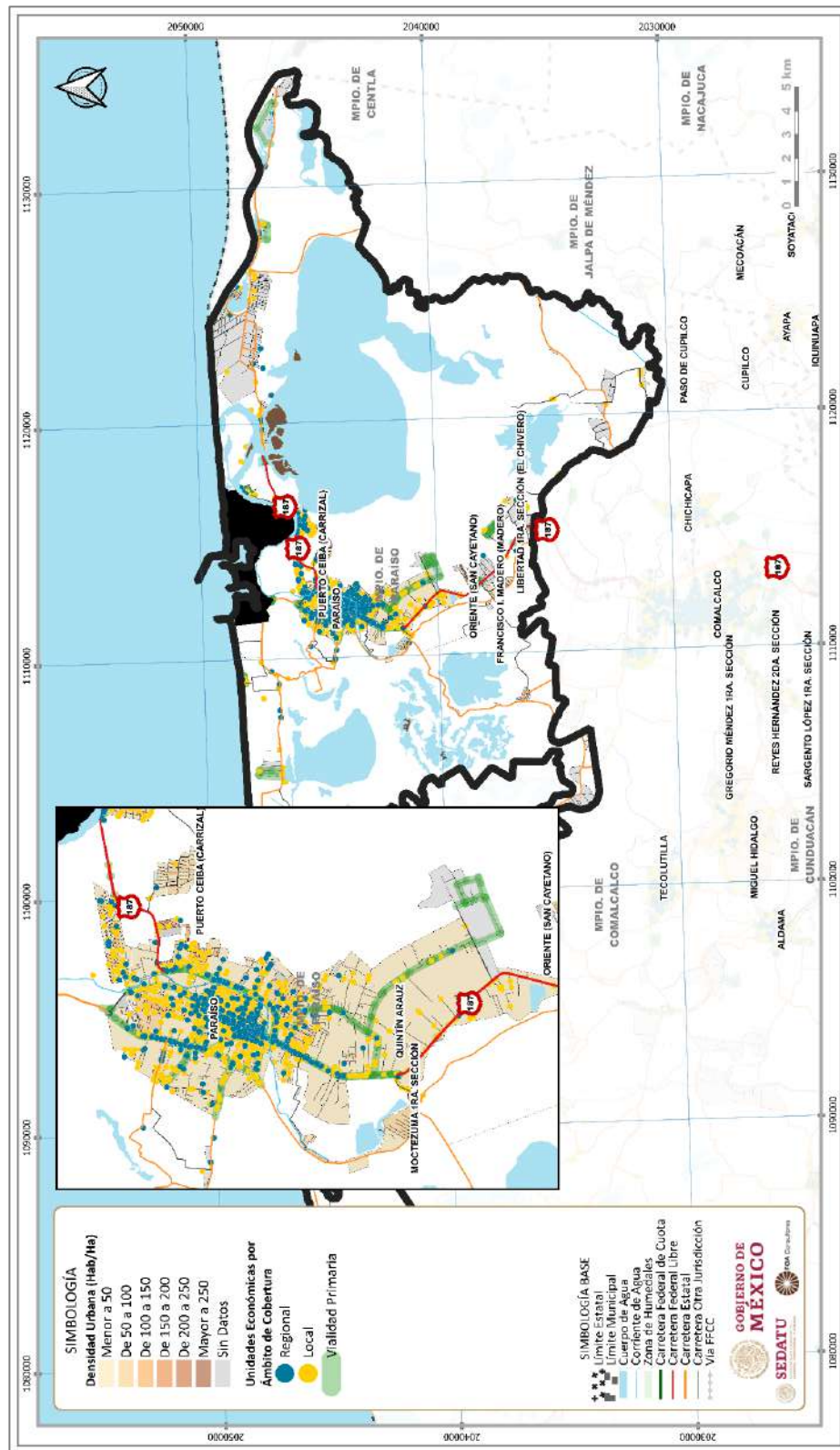
Fuente: Elaboración propia.

Se observan pequeños corredores de crecimiento perpendicular en las vialidades que comunican a la cabecera municipal con las localidades suburbanas, al oriente en el acceso a Nuevo Torno Largo, carretera Puerto Ceiba - Aquiles Serdán a la altura de Chiltepec (Banco y Pénjamo) y su prolongación El Bellote - Santa Cruz a la altura de Aquiles Serdán, hasta el límite con el Municipio de Centla; al poniente perpendicular a la carretera que conduce a la Ranchería Las Flores a la altura de la planta Hokchi, de la Ranchería las Flores, de las playas "Arcoiris" y "Los Palma" y la localidad de Guano Solo.

Respecto a la estructura urbana, en la siguiente figura se observa que en el centro de la localidad de Paraíso la densidad urbana es la mayor y las unidades económicas son de carácter regional.



Fig. 199. Estructura urbana y unidades económicas por ámbito de cobertura



Fuente: Elaboración propia.

6.5.6.3 Tipología de Uso de suelo.

6.5.6.4 Derechos de Vía

De acuerdo con el Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2017 (INEGI, 2017), al interior del Municipio de Paraíso se encuentran 524 kilómetros de longitud carretera, de los cuales 20 corresponden al régimen federal pavimentado, 118 al régimen estatal; de éstos últimos, 99 son pavimentados y 19 revestidos, 385 son caminos rurales (129 pavimentados, 17 revestidos y 239 terracería).

Al interior del municipio se identificaron pocas zonas de conflicto por la interacción de líneas, básicamente por el cruce de conductos de Pemex con líneas de transmisión eléctrica y carreteras; sin embargo, dichas zonas se encuentran fuera de la zona urbana del municipio

Consideraciones finales

La estructura funcional del sistema urbano del municipio de Paraíso se basa en el predominio de la cabecera municipal en la actividad comercial y de servicios, así como nodo integrador de nivel intermedio y hacia dentro del municipio como un centro de servicios. Por debajo de la cabecera en jerarquía se encuentra Quintín Arauz como una localidad conurbada al sur de la cabecera de nivel medio en la jerarquía urbana, a partir de estas dos localidades se observa el crecimiento de la mancha urbana a lo largo del eje carretero 187 hacia el municipio de Comalcalco, y por otro lado otra conurbación con Puerto Ceiba de nivel básico hacia el noroeste del municipio como consecuencia del crecimiento de la ciudad hacia el Bellote y el puerto Chiltepec. Estos corredores forman una estructura en "T" en la que la cabecera municipal se encuentra en el cruce de los dos corredores, el costero que está conformado por Guano Solo, La Unión (Amatillo), y las Flores del lado oeste, y del lado este por El Bellote, Chiltepec y el puerto de Chiltepec. En medio de estos se encuentra el puerto de Dos Bocas y la refinería homónima. Mientras que hacia el sur de la cabecera municipal a lo largo del corredor conformado por la carretera 187 se encuentran Quintín Arauz, San Cayetano y Francisco I. Madero. De manera desarticulada a esta estructura al sureste se encuentra Nicolás Bravo, localidad rural de distintas secciones dispersas al sur de la laguna de Mecoacán.

En cuanto a equipamiento el municipio cuenta con una gran variedad de servicios que satisfacen las necesidades de la población de la cabecera municipal, principalmente, pero también del resto del municipio, sin embargo existen déficits en el equipamiento educativo y en las áreas verdes urbanas y espacios públicos. Debido a la concentración de la población en la cabecera y su conurbación, la cobertura espacial de los equipamientos es casi total, excluyendo a las localidades más alejadas de ésta como Chiltepec, Nicolás Bravo y Guano Solo, por lo que el desplazamiento desde estas comunidades es mayor para satisfacer sus necesidades.

Respecto a la vivienda, el principal rezago cualitativo es en cuanto al número de ocupantes por dormitorio, el porcentaje de viviendas con ocupantes en condición de hacinamiento, es decir, con más de 2.5 ocupantes por dormitorio, es del 29.6% y un total de 7,849 viviendas en esta situación. Asimismo otro gran problema son las viviendas deshabitadas, el 12.7% del parque habitacional se encuentra deshabitado, las cuales representan un potencial para la oferta de vivienda y atender el rezago cuantitativo y cualitativo, debido a que la mayoría de éstas se encuentra en la cabecera municipal la cuál cuenta con un mayor acceso a servicios y equipamientos.

La certeza jurídica representa otro problema para las viviendas, se estima que más de 4,600 viviendas no cuentan con escrituras o un título de propiedad y existen viviendas que carecen de servicios y con rezago cualitativo en cuanto a los materiales constructivos tanto en la cabecera municipal como en Quintín Arauz, principalmente.

La presencia de infraestructura de hidrocarburos, como oleoductos y la refinería de Dos Bocas representan un factor determinante para el crecimiento de las zonas urbanas, debido a la ubicación de la refinería al norte de la cabecera municipal y muy cercana a la articulación de los corredores de

crecimiento hacia El Bellote y Las Flores representa un borde para las dinámicas urbanas y como un nodo para la actividad comercial e industrial.

6.6 Subsistema de Movilidad

En este apartado se hace un análisis de la estructura vial actual del municipio de Paraíso y su interrelación en el contexto estatal y regional.

6.6.1 Estructura Vial

La estructura vial está conformada por el sistema carretero del Sur-Sureste del país con la Ruta 180 como eje principal que conecta las ciudades costeras y de la Llanura Costera del Golfo de México, entre ellas la capital estatal Villahermosa y otras ciudades de relevancia regional como Veracruz y Coatzacoalcos en el estado de Veracruz y Ciudad del Carmen en Campeche, y la Ruta 187 como eje perpendicular que conecta a Dos Bocas y la región Chontalpa con el estado de Chiapas. En la tabla 163 se muestra el inventario de las principales vías de comunicación que conectan el municipio con el resto del país.

La red carretera en el municipio está compuesta por un 3.74% de carreteras de orden federal, el 22.06% corresponden a las vías de jurisdicción estatal y los caminos rurales representan el 74.21%. En cuanto a la longitud de la red carretera Paraíso representa el 5.08% de la red a nivel estatal y el 10.87% de la región Chontalpa. Lo que significa que en el municipio predominan las vías rurales sobre las vías estatales que son, de manera general, los enlaces entre las localidades urbanas y suburbanas.

6.6.1.1 Estructura Vial Estatal

La carretera 180 atraviesa gran parte del estado de Tabasco de oeste a este y conecta las ciudades de Heroica Cárdenas y Frontera con Villahermosa y el resto del país. Mientras que de manera perpendicular la carretera 187 con la ruta Malpaso-El Bellote atraviesa de norte a sur y conecta a Comalcalco y Paraíso al norte con Cárdenas, Huimanguillo y el estado de Chiapas al sur.

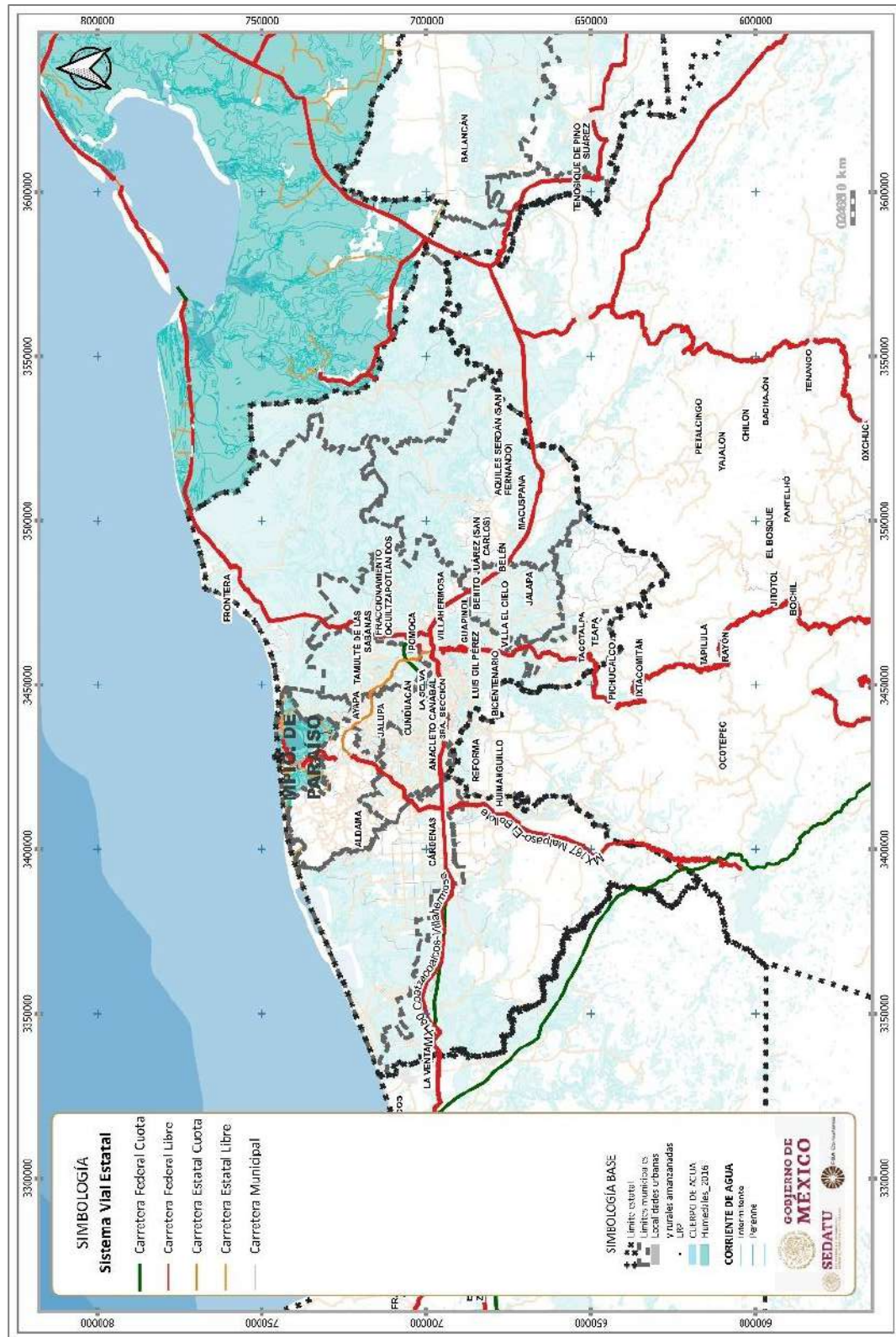
Estas dos carreteras conforman los dos ejes que conectan la región Chontalpa con el resto del estado y los estados vecinos de Veracruz y Chiapas. El municipio se encuentra integrado a este sistema por la carretera 187 Malpaso-El Bellote y por la carretera Cárdenas-Paraíso, a través de las cuales se conecta con las cabeceras municipales de Comalcalco y Cárdenas.

Tabla 163. Principales vías de comunicación

Principales vías de comunicación		
Nombre coloquial	Administración	Estado de conservación
MX187 Malpaso-El Bellote	Federal	Bueno
Cárdenas-Paraíso	Estado de Tabasco	Regular
Reforma-Dos Bocas	Estado de Tabasco	Bueno
El Bellote-Santa Cruz	Estado de Tabasco	-
Paraíso-El Limón	Estado de Tabasco	-
Chichicapa-Entronque Libertad	Estado de Tabasco	-
Nicolás Bravo-T.C.(El Bellote-Santa Cruz)	Estado de Tabasco	-

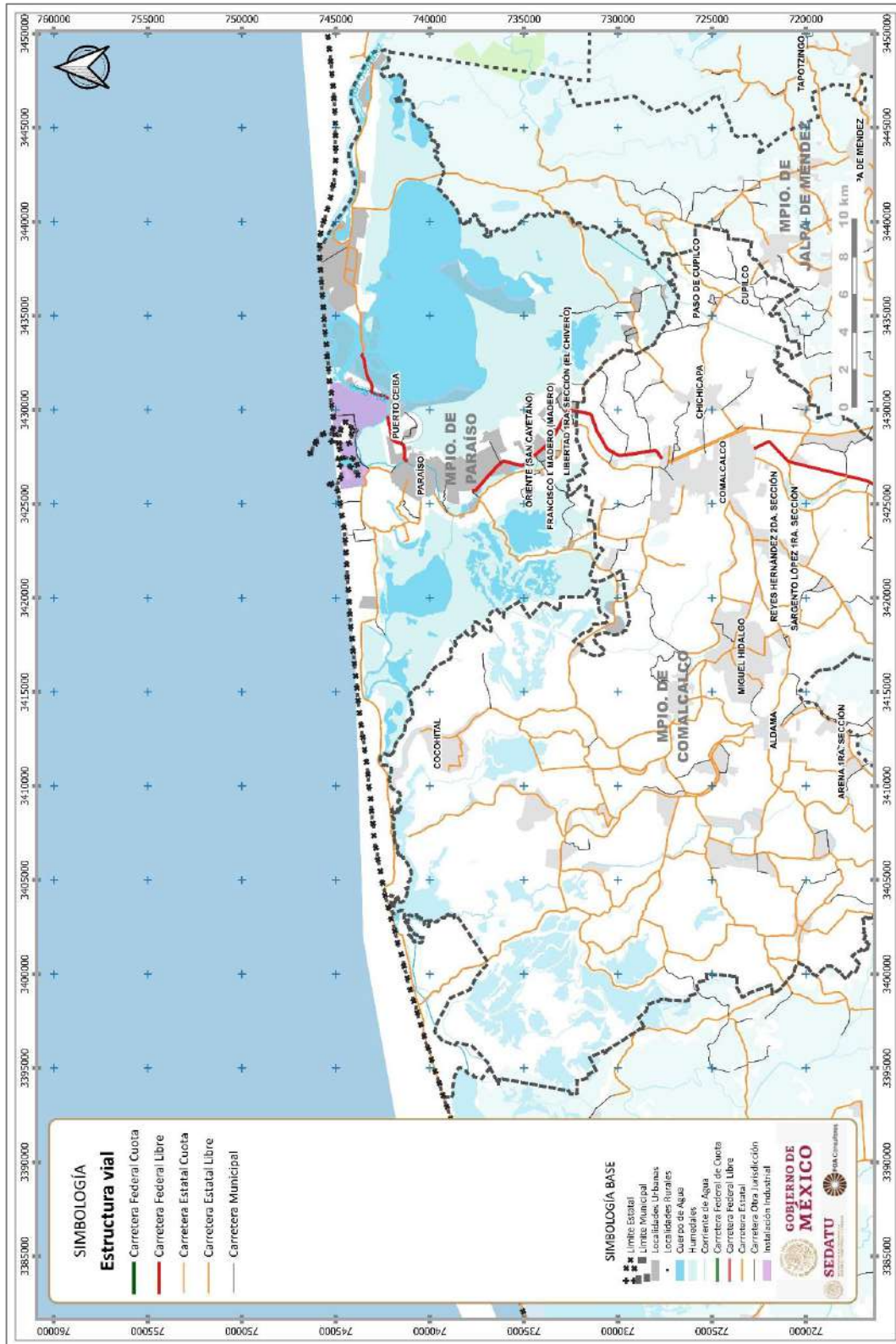
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2020) Red Nacional de Caminos. Edición 2020.

Fig. 200. Estructura vial estatal



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 201. Estructura vial estatal



Fuente: INEGI (2020) Red Nacional de Caminos. Edición 2020; y SCT (2020) Longitud de la Infraestructura Carretera Federal.

En el siguiente recuadro se muestran las características principales de las carreteras que conforman el sistema vial primario:

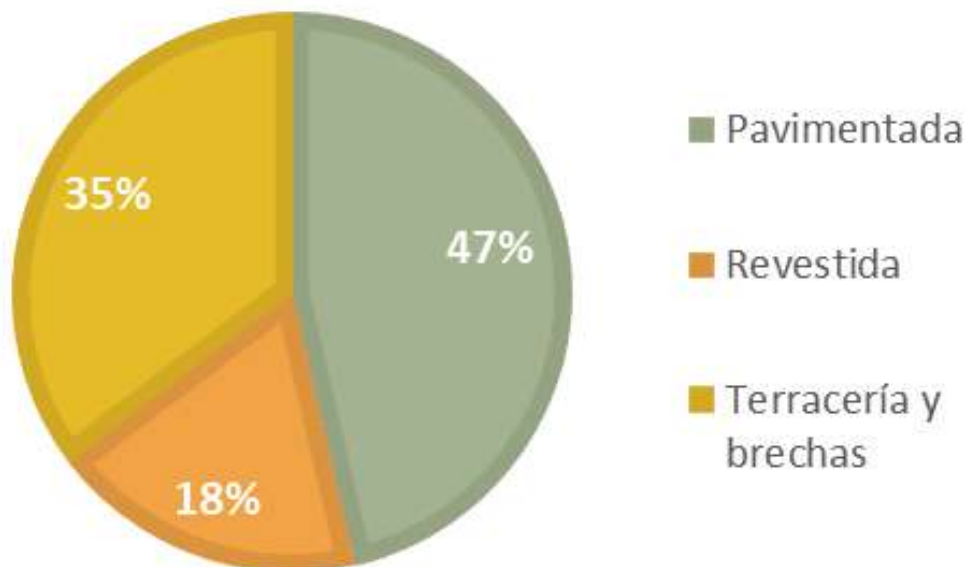
Tabla 164. Estructura vial estatal

Nombre	Longitud dentro de la demarcación (km)	Jerarquía vial	Número de carriles por sentido	Tipo de separación
MX187 Malpaso-El Bellote	7.645	B4	2	Barrera de concreto
	4.185	B2	2	Barrera de concreto
Cárdenas-Paraíso	10.73	-	1	Ninguna
Reforma-Dos Bocas	1.2	-	2	Camellón central
El Bellote-Santa Cruz	8.22	-	1	Ninguna
Paraíso-El Limón	4.72	-	1	Ninguna
Chichicapa-Entronque Libertad	5.62	-	1	Ninguna
Nicolás Bravo-T.C.(El Bellote-Santa Cruz)	15.79	-	1	Ninguna

Fuente: Elaboración propia con base en CANACAR (2020). Clasificación Carretera y SCT (2018). Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras.

En el municipio Paraíso la longitud carretera es de 535 km, de la cual la mayor parte se encuentra pavimentada (46.4%), el 18.3% cuenta con revestimiento y el 35.3% son caminos de terracería o brechas mejoradas. En este sentido la mayor parte de las carreteras (federales y estatales) se encuentran pavimentadas; sin embargo, los caminos rurales son de terracería. La proporción de la red carretera por tipo de camino se muestra en la siguiente figura:

Fig. 202. Red carretera por tipo de camino



Fuente: INEGI (2020) Red Nacional de Caminos. Edición 2020.

La carretera que presenta un mayor tránsito diario promedio anual (TDPA) para el 2018 fue la carretera federal libre 187 Malpaso-El Bellote con un TDPA de 22 016 vehículos/día de los cuales el 86.1% fueron automóviles y el 8.6% fueron camiones. La segunda carretera con un mayor tránsito para el mismo periodo fue la carretera Paraíso-El Limón con un tránsito promedio de 9 294 vehículos diarios, de los cuales el 13.4% fueron motocicletas; el 72.5%, automóviles, y el 13.9%, camiones. Esta vialidad es la principal vía de comunicación de la cabecera municipal con Las Flores, la zona costera de la barra y la localidad de Sánchez Magallanes.

Es importante destacar la participación que tienen las motocicletas en las localidades suburbanas y rurales del municipio, en la carretera Nicolás Bravo-T.C. (El Bellote-Santa Cruz) que conecta con comunidades del oriente del municipio y del norte del municipio de Jalpa de Méndez, el porcentaje de estos vehículos es del 22%, mientras que en la cabecera municipal este porcentaje es igual al 18.5% en el acceso por la carretera Cárdenas-Paraíso. Es decir, que en estas zonas hay un gran uso de motocicletas y muy poco uso de autobuses, entre ellos, los de transporte público. Por otro lado, el transporte de mercancías se realiza principalmente por las carreteras Cárdenas-Paraíso y Chichicapa-Ent. Libertad, en las que se registró que el 19.7% y el 19.9% del TDPA corresponde a todos los camiones, respectivamente.

Tabla 165. Aforo vehicular en carreteras

Carretera	Sitio	Tránsito Diario Promedio Anual(TDPA)	Clasificación Vehicular			
			Motos	Automóviles	Autobuses	Camiones
MX187 Malpaso-El Bellote	Paraíso	22016	4.7%	86.1%	0.5%	8.6%
Cárdenas-Paraíso	Paraíso	6354	18.5%	61.4%	0.4%	19.7%
Reforma-Dos Bocas	Dos Bocas	8128	7.0%	77.1%	0.9%	14.9%
El Bellote-Santa Cruz	Bellote	6657	6.7%	84.2%	0.2%	8.9%
Paraíso-El Limón	Paraíso	9294	13.4%	72.5%	0.2%	13.9%
Chichicapa-Ent. Libertad	Ent. La Libertad	5139	18.5%	61.2%	0.4%	19.9%
Nicolás Bravo-T.C.(El Bellote-Santa Cruz)	Nicolás Bravo	2275	22.0%	70.4%	0.1%	7.5%

Fuente: Elaboración propia con base en SCT (2020). Datos viales del estado de Tabasco. Datos al 2018.

6.6.1.2 Estructura Vial Local

La estructura vial local en el municipio de Paraíso se encuentra estructurado por las carreteras 187 Malpaso-El Bellote, Cárdenas-Paraíso, Reforma-Dos Bocas y la carretera Paraíso-Frontera que comunica los puertos de Dos Bocas, Puerto Ceiba, Chiltepec con el municipio de Frontera. Así como carreteras rurales que conectan con las comunidades del municipio.

En la cabecera municipal estas carreteras confluyen de forma paralela y funcionan como límites del centro de la ciudad, el Libramiento a Dos Bocas al oeste y la carretera 187 al este. Desde el sur el principal acceso carretero conformado por esta última vía continúa hacia el centro como la calle Benito Juárez y cerca del Río Seco se encuentra la plaza principal, a partir de la cual se configura la estructura vial de la ciudad en retícula hacia el norte. En la parte centro la calle Santos Degollado atraviesa desde la calle 2 de abril hasta entroncar con el Libramiento a Dos Bocas en el extremo norte de la localidad. Las vialidades transversales en la zona centro son 2 de Abril, Gutiérrez Zamora y Aquiles Serdán.

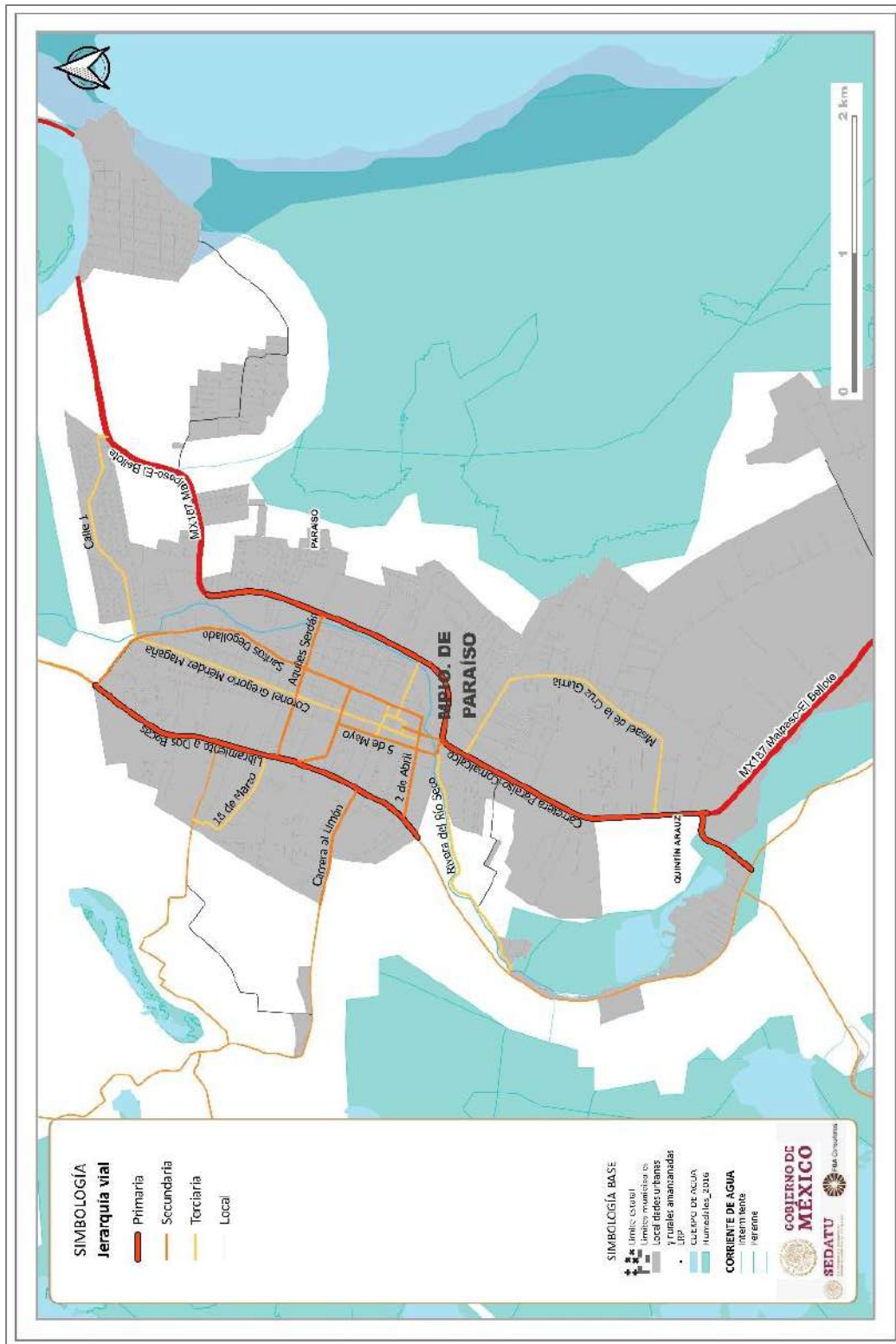
Hacia el sur de la localidad la estructura toma una forma lineal a lo largo de la carretera 187 en la localidad de Quintín Arauz con algunas vialidades que se internan como la propia calle Quintín Arauz y Misael de la Cruz Gurria.

Hacia el norte la localidad de Puerto Ceiba se comunica a través de la carretera 187 con la cabecera municipal y tiene una traza reticular que parte de esta vía hacia el sur.



En la siguiente figura se observa la clasificación de estas vialidades de acuerdo con su jerarquía:

Fig. 203. Estructura vial local



Fuente: INEGI (2020) Red Nacional de Caminos.

6.6.2 Infraestructura de transporte

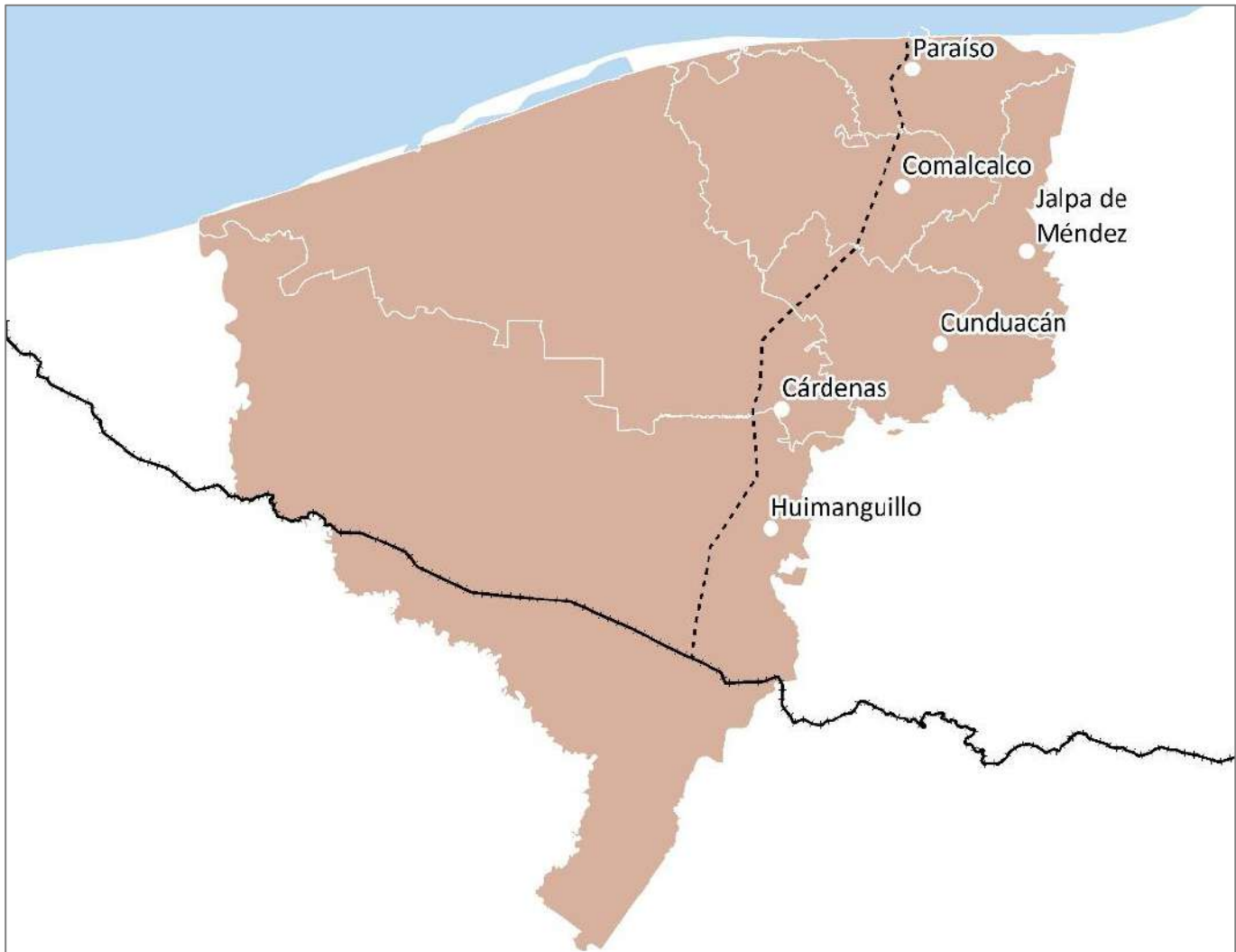
En este apartado se hace una identificación de la infraestructura de transporte destinada a la movilización de mercancías y pasajeros dentro del municipio de Paraíso hacia el resto de la región Chontalpa, el estado y el país. Se presenta la información en los apartados de la red ferroviaria, los puertos y marinas, las terminales de transporte y los aeropuertos.

6.6.2.1 Red ferroviaria

La red ferroviaria del estado de Tabasco está integrada por 278.51 km de vías férreas, lo cual representa el 1.5% de la red nacional, estas vías corresponden a la línea FA con origen en Coatzacoalcos y con destino en Valladolid, en el estado de Yucatán. Esta línea se encuentra a cargo del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT).

En el municipio de Paraíso no se cuenta con infraestructura ferroviaria; sin embargo, la línea FA del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec forma parte del proyecto estratégico de la construcción de un ramal ferroviaria hacia Paraíso desde la estación Roberto Ayala en Huimanguillo hasta la Refinería Dos Bocas pasando por los municipios de Cárdenas, Cunduacán, Comalcalco hasta llegar a Paraíso cerca de la cabecera municipal.

Fig. 204. Trazo conceptual del Ramal a Dos Bocas



Fuente: SCT (2021).



6.6.2.2 Puertos y Marinas

El sistema portuario del estado de Tabasco está conformado por cuatro puertos, dos de los cuales se encuentran en el municipio de Paraíso y tienen las siguientes características:

Tabla 166. Características de la infraestructura portuaria

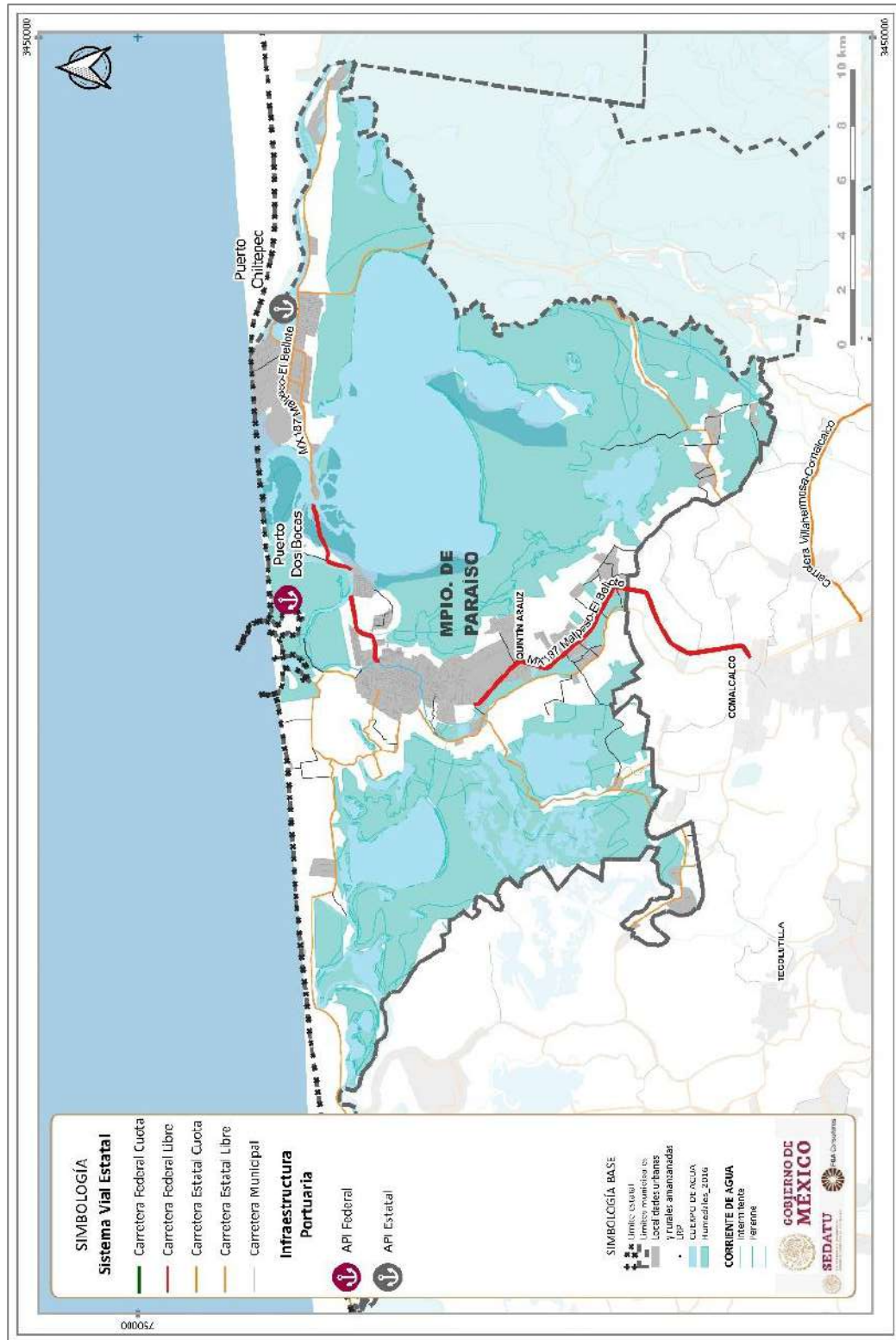
Puerto	Municipio	Administración
Dos Bocas	Paraíso	API-SCT
Chiltepec	Paraíso	API-Estatal

Fuente: Elaboración propia con base en SCT (2020).



En el siguiente mapa se muestra la localización de los puertos del municipio de acuerdo con su tipo de administración:

Fig. 205. Ubicación de los puertos



Fuente: SCT (2020).



Puerto Dos Bocas

De acuerdo con la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante (CGPMM) de la SCT, en el 2020 el puerto de Dos Bocas transportó 25.45 millones de toneladas de carga, lo cual representó el 11.5% del total de mercancías a nivel nacional. Por lo anterior el puerto de Dos Bocas es el cuarto puerto de mayor importancia a nivel nacional, después de Manzanillo, Coatzacoalcos y Veracruz.

Como consecuencia de la contingencia sanitaria por COVID-19 y las restricciones que representó para la actividad comercial, el flujo de mercancías y personas se vio afectado en todos los modos de transporte, incluyendo el transporte marítimo. En el caso de Dos Bocas se registró una disminución de mercancías del -0.7% entre los años 2019 y 2020, mientras que en el último año la disminución fue del -24.8% pasando de 12.86 millones de toneladas de enero a mayo del 2020 a 9.6 millones de toneladas en el mismo periodo del año 2021.

A pesar de esta caída en la movilización de mercancías, el Puerto de Dos Bocas continúa siendo el tercer puerto más importante del Golfo de México.

De acuerdo con el Programa Maestro de Desarrollo Portuario del Puerto de Dos Bocas 2020-2025 el Puerto de Dos Bocas inició operaciones en el año 1982 y su principal función es brindar soporte logístico a las actividades de exploración y producción de hidrocarburos que se desarrollan en la sonda de Campeche, así como las operaciones de manejo de carga de los sectores comercial e industria.

Desde 1999, el puerto esta concesionado a la Administración Portuaria Integral Dos Bocas, desde el año 2010, se consolidó como puerto receptor de carga minera y asfalto líquido.

Dos Bocas tiene un calado de 9.75 metros en el canal de navegación y en las dársenas interiores, en total dispone de 766.92 hectáreas de áreas de navegación, además, cuenta con cuatro áreas de servicio a embarcaciones:

- Monoboyas, ubicadas a 21 km costa fuera, operadas por PEMEX.
- Terminal de usos múltiples, operada por la API.
- Terminal para construcción y reparación de plataformas petroleras.
- Terminal de abastecimiento perteneciente a PEMEX.

En conjunto, el puerto dispone de once posiciones de atraque. Sobre sus instalaciones, el puerto cuenta con tres tipos de infraestructuras de protección:

- Rompeolas de 3 042 m.
- Espigones de 1 383 m.
- Protección marginal de 761 m

Asimismo, cuenta con cinco edificaciones destinadas a la operación del puerto:

- Edificio de supervisión de operaciones
- Caseta de control del Recinto Fiscal
- Oficinas de cesionarios
- Aduana marina
- Caseta de Acceso

Para el almacenamiento de mercancías, Dos Bocas tiene 10.23 hectáreas de patios, 1.6 hectáreas de almacenes, 175 tanques con una capacidad de 108 mil m³ y 23 silos con capacidad de almacenamiento de 4,074 toneladas. Sobre los segmentos de negocio consolidados en el puerto se encuentran: el manejo de crudo de exportación; el manejo de combustibles; el servicio de abastecimiento a la industria petrolera.

Los segmentos de negocio presente, pero sin consolidar está el mantenimiento, reparación y acondicionamiento de plataformas, mientras que los segmentos de negocio potencial son:

- Exportación de productos agrícolas.
- Cabotaje de carga general entre puertos nacionales del Golfo y Caribe.

Las principales mercancías que se mueven en el puerto son: petróleo, combustible, asfalto y carga para abastecimiento de plataformas. El puerto Dos Bocas tiene tráfico de altura, importa y exporta mercancías con Estados Unidos, España, Corea y Japón, estos últimos con apoyo del Canal de Panamá. Los principales enlaces marítimos se encuentran en la costa Este de Estados Unidos, hacia donde se exportan productos agrícolas como el azúcar y se importan combustibles: Corpus Christi, Houston, New Orleans, Port Arthur.

Del total de carga que movilizó el puerto, el 96.2% de cabotaje y el 3.8% fue de altura, es decir que 47,699 toneladas de mercancías fueron intercambiadas con países como Estados Unidos y España. De la carga general de altura, entre enero y mayo de 2021, Dos Bocas recibió 1,681 toneladas y exportó 46,018 toneladas; de la carga de cabotaje, recibió 136 mil toneladas y de sus instalaciones salieron 1.058 millones de toneladas de mercancías.

Puerto de Chiltepec

El Puerto de Chiltepec se localiza a 19 km al este del Puerto de Dos Bocas, junto a la desembocadura del Río González y es administrado por la Administración Portuaria Integral de Estado de Tabasco.

El puerto cuenta con un muelle de 200 m con una profundidad de atraque de 5 m destinado a operaciones de carga y descarga de buques de carga general, graneles, perecederos, carga paletizada, contenedores, abastecedores, remolcadores, chalanes y embarcaciones de pasajeros.

De acuerdo con la Dirección General de Marina Mercante, en los primeros meses de 2021, este puerto movilizó 3 696 toneladas de carga exclusivamente general suelta. De la carga movilizada, al ser un puerto de cabotaje, recibió 2 460 toneladas de mercancías y de sus instalaciones salieron 1 236 toneladas de carga.

El acceso a estos puertos se realiza por medio de la red de caminos federal y estatal:

- El Puerto de Dos Bocas por la Carretera 187 Malpaso-El Bellote y la carretera estatal Reforma-Dos Boca; y
- El Puerto Chiltepec por la carretera El Bellote-Santa Cruz.

6.6.2.3 Aeropuertos

En el estado de Tabasco se cuenta únicamente con un aeropuerto, el Aeropuerto Internacional Carlos Rovirosa Pérez, ubicado en la ciudad de Villahermosa, el cuál brinda servicio a la Zona Metropolitana de Villahermosa, el estado de Tabasco y el norte del estado de Chiapas. Este aeropuerto se encuentra a una distancia de 89.6 km de la cabecera municipal de Paraíso y a 1.5 h aproximadamente.

En cuanto a aeródromos, en el municipio de Paraíso se encuentran tres, las características de estos aeródromos se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 167. Características de la infraestructura aeroportuaria

Tipo de Aeródromo	Nombre	Designador	Tipo de Operación	Tipo de Servicio	Situación	Referencia
Helipuerto	Dos Bocas	HOB	Diurno	Servicio particular	Inoperativo	PEMEX Explotación y producción
Aeródromo	La Unión	UNI	Diurno	Servicio particular	Sin autorización	Grupo Inmobiliaria Caribeña



Barco-Helipuerto	Puerta Real	HJT	Diurno	Servicio particular	Sin información	Marinsa de México, S.A. de C.V.
------------------	-------------	-----	--------	---------------------	-----------------	---------------------------------

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

6.6.3 Transporte Urbano y Suburbano

La Ley de Transportes para el Estado de Tabasco¹¹, aplicable para el municipio, regula lo referente al transporte urbano y en donde se menciona que el servicio de transporte público colectivo se divide en:

- **Urbano.** Transporte con servicio dentro de un núcleo de población urbana.
- **Metropolitano.** Transporte destinado a dar servicio de un centro de población conurbada hacia otro y a través de la zona urbana.
- **Suburbano.** Partiendo de la periferia de un centro de población urbano a sus lugares aledaños, dentro del ámbito territorial señalado; sin explotar el tramo urbano de las cabeceras municipales en el recorrido de entrada o salida de estas.
- **Foráneo.** Transporte destinado a dar servicio entre puntos geográficos diversos, ubicados entre dos o más municipios.

Menciona también que para todos los vehículos que presten dicho servicio deberán llevar a cabo el ascenso o descenso de los pasajeros en las terminales, bases de ruta, y paradas autorizadas por la Secretaría.

6.6.3.1 Transporte Público de Pasajeros

El municipio de Paraíso cubre el servicio de transporte foráneo a través de 4 empresas registradas dentro de la actividad del transporte colectivo foráneo de pasajeros y una terminal de camiones de segunda clase ubicada en la calle Aquiles Serdán en la colonia Centro.

Lo que concierne al transporte urbano, está a cargo de igual forma de 4 empresas dedicadas a la actividad del transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros, haciendo uso de 139 camiones de pasajeros (autobuses urbanos y suburbanos, microbuses, camiones escolares, camionetas pick-up, ómnibus y en general los vehículos con más de siete asientos, destinados al transporte público o privado).

En cuanto a las rutas urbanas y suburbanas, estas se cubren a través de vehículos colectivos tipo vagonetas o comúnmente llamadas **combis**, circulando en su mayoría del centro de la ciudad hacia y desde las colonias y localidades periféricas.

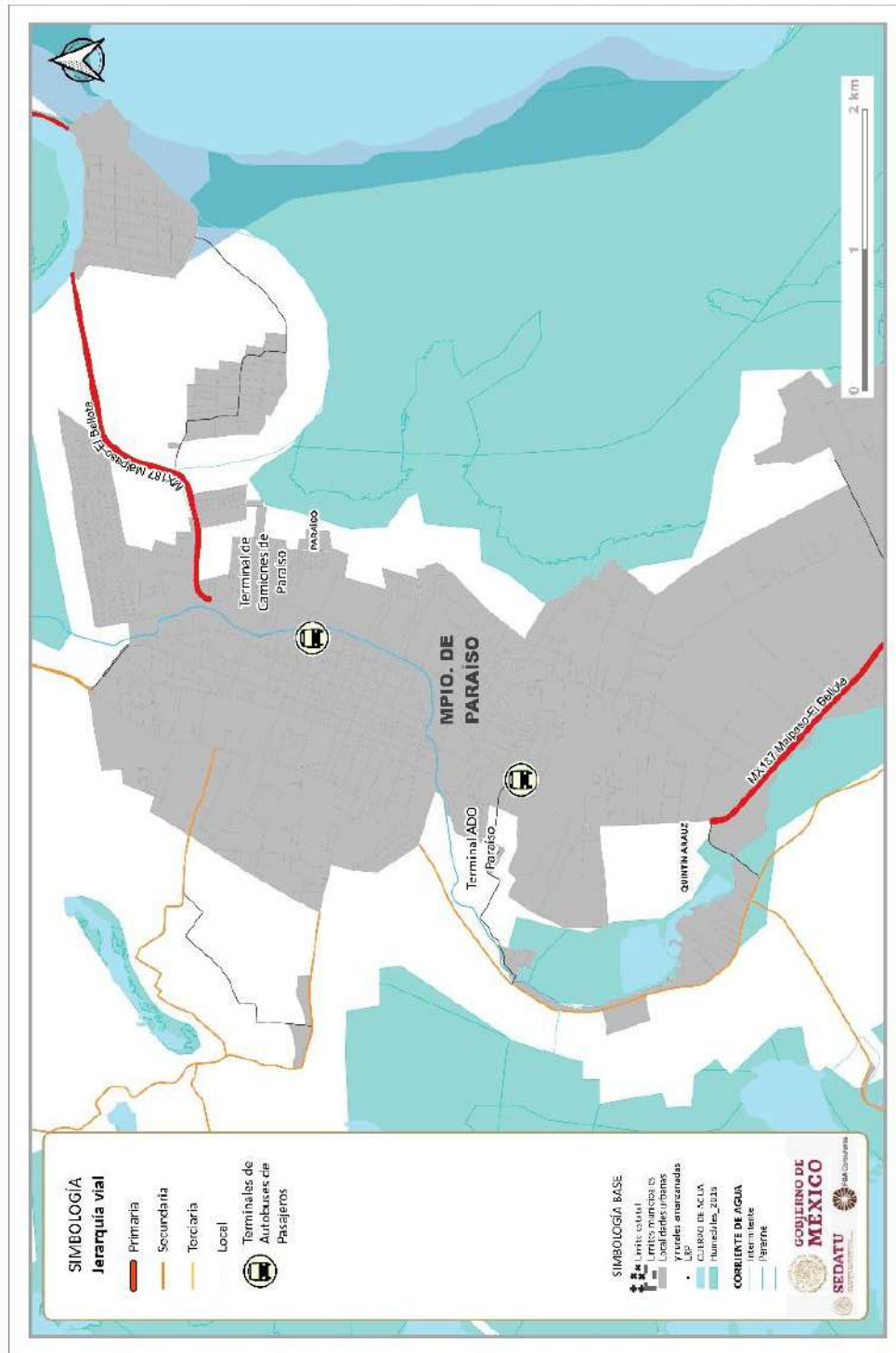
Es de llamar la atención en este municipio en específico, la gran cantidad de vehículos tipo motonetas adaptadas para transportar hasta tres pasajeros mejor conocidas como “**pochimovil**”, transporte muy particular en la región, que hace la función de taxis compartidos, brindando el servicio principalmente hacia zonas periféricas poco conectadas con el centro de la ciudad, a pesar de que estos vehículos cuentan con una tarifa oficial establecida (5 - 10 pesos por persona), esta es muy poco respetada y al final es acordada según el criterio del operador de la unidad, en relación a la distancia y accesibilidad del destino y en mutuo acuerdo con los pasajeros. Actualmente este tipo de vehículos es muy solicitado dada la alta demanda sobre todo en horarios de cambio de personal en los alrededores de la refinería Dos Bocas, haciendo de la zona un punto altamente conflictivo debido al exceso de tránsito que circula por la zona.

En general el servicio urbano y suburbano se lleva a cabo de manera irregular, presenta deficiencias a pesar de lo que establece la ley, que van desde el estado de las unidades, hasta el no contar con rutero oficial (horarios y frecuencia), ni paradas autorizadas. Por lo regular se hace uso de letreros y en algunos casos cromáticos distintivos que incluyen los principales puntos y/o paradas principales que permiten la identificación de la ruta en cuestión.

¹¹ Periódico Oficial del Estado de Tabasco. 05 Julio del 2017.

El servicio de transporte público se complementa por autos de alquiler (taxis), que prestan un servicio particular sin rutas fijas establecidas. Para estos la ley establece que no estarán sujetos a itinerarios, rutas, horarios y frecuencia.

Fig. 206. Ubicación de los terminales de transporte de pasajeros



Fuente: Elaboración propia con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas INEGI.

Los viajes que realiza la población de Paraíso son principalmente por motivos de estudio o trabajo. En la parte escolar se muestran los datos por grupo de edad equivalentes a los grados de escolaridad: de 3 a 14 años educación básica, de 15 a 29 años educación media y superior y de los 30 años y más educación superior y posgrado.

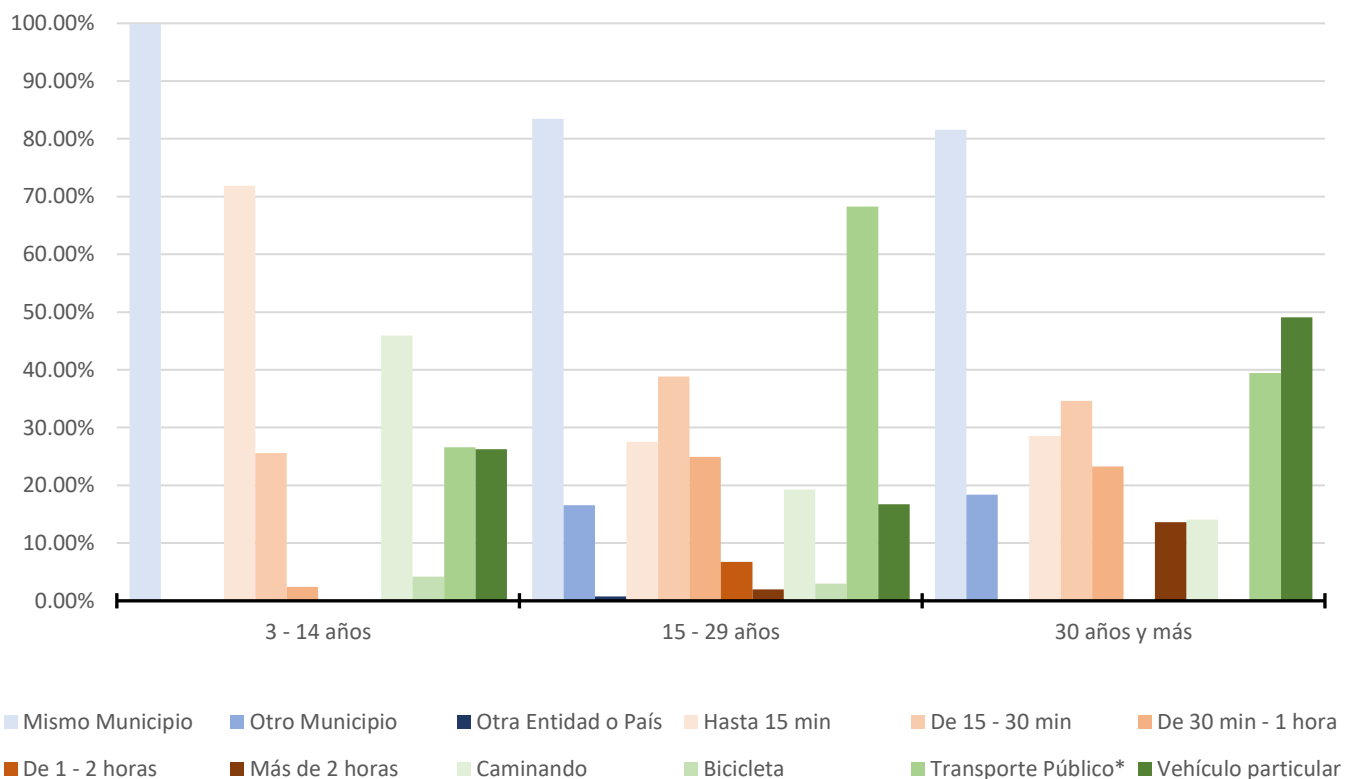
El 5.23% de la población de 3 años y más que asiste a la escuela lo hace en el mismo municipio, es a partir de la educación media, es alrededor de un 17% de los estudiantes de 15 años y más que acude a estudiar a otro municipio.

Respecto a los tiempos de traslado a nivel municipal, el 60% se lleva no más de 15 minutos en llegar al plantel escolar, en los de educación básica 71.90% están a 15 minutos del plantel; de la media superior en adelante el mayor porcentaje invierte de 15 a 30 minutos aproximadamente.

En cuanto al medio para llegar a la escuela, a nivel municipal se distribuye un 38% caminando, otro 38% usa el transporte público y un 23.84% vehículo particular, aunque por grupo de edad predomina en los más pequeños el ir caminando (45.96%), en los jóvenes el transporte público (68.30%) y en los adultos el auto particular (49.12%).

Los principales movimientos (origen - destino) del municipio de Paraíso por motivos de estudio, son los municipios de Comalcalco (3.62%), Centro (1.92%) y Cunduacán (1.36%) respectivamente del total de los viajes (27,589)¹².

Fig. 207. Lugar - Tiempo - Medio de Transporte por Motivo de Estudio. Paraíso 2020



Fuente: elaboración propia con base de datos de NEGI.

En cuanto a los viajes por motivos de trabajo se muestran los datos por grupos de edad a partir de los 12 años y más que en el momento del último censo se encontraba como personal ocupado.

¹² Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco. 2021.

El 96.03% del total de la población de 12 años y más, trabaja en el mismo municipio, el 3.93% en otro municipio y un 2.37% en otra entidad, estos porcentajes prácticamente los mismos en cada grupo de edad.

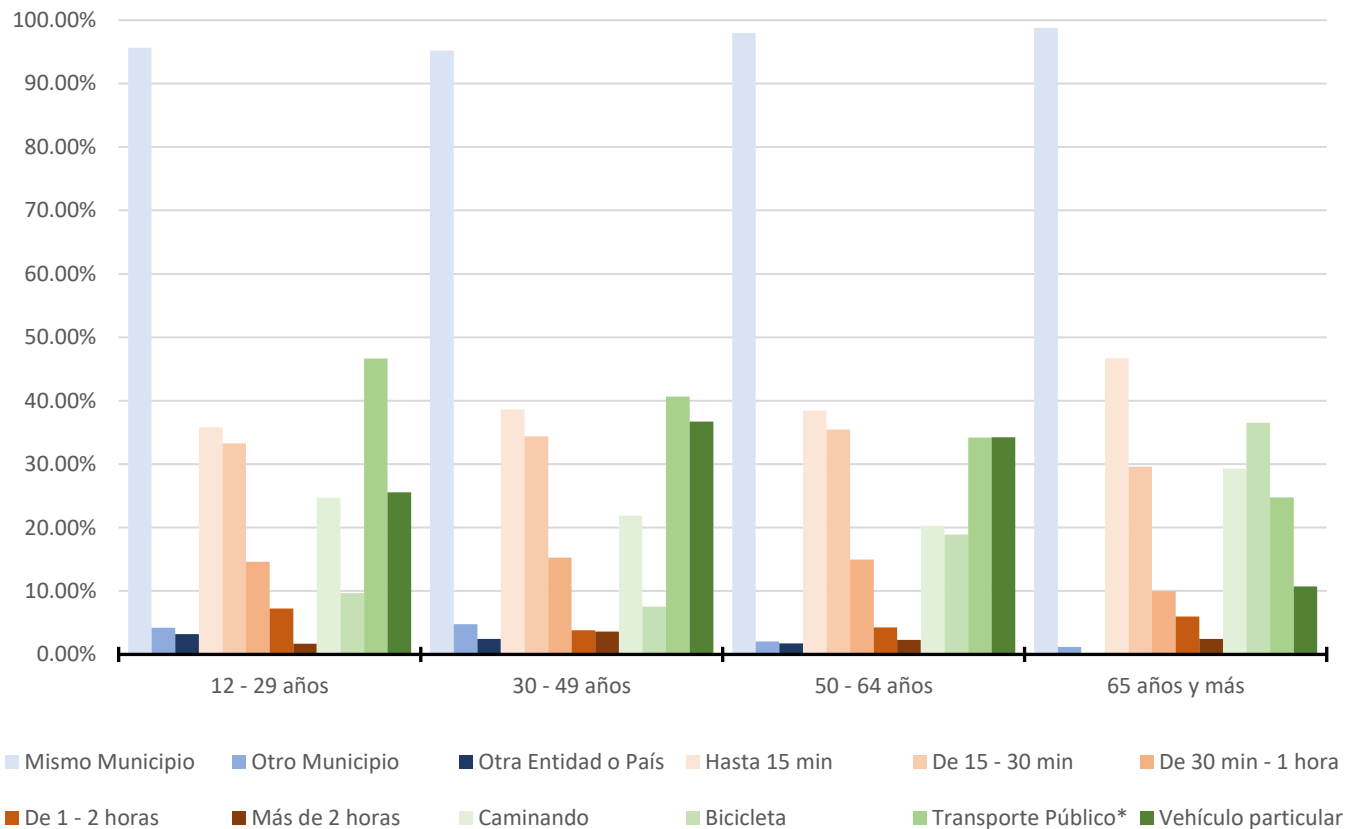
El tiempo de traslado, dado la mayoría labora ahí mismo en Paraíso, a nivel municipal es de no más de 30 minutos en llegar a su trabajo, 38.17% hasta 15 minutos y 34.08% hasta media hora, solo un 14.82% llega hacer entre media a una hora de recorrido y menos del 10% más de una hora.

Respecto al medio empleado para llegar a los centros de trabajo, a nivel municipal predomina el uso del transporte público (40.46%), seguido del vehículo particular (32.24%); llama la atención que los adultos mayores sean los que más usan la bicicleta (36.51%) y caminen (29.28%).

Del total de los viajes (30,050)¹³ por motivos de trabajo tienen como destino principal, el municipio de Comalcalco (2.09%), Cd. Del Carmen, Campeche (1.43%) y Centro (1.365)

Es de suma importancia dado el gran porcentaje de población que hace uso del transporte público para sus transportes cotidianos dentro del municipio de Paraíso, dotar de las condiciones adecuadas dentro de la movilidad integral y accesibilidad universal al interior de este, dando especial énfasis en mejorar dicho servicio de transporte, complementado con el equipamiento e infraestructura adecuados.

Fig. 208. Lugar – Tiempo – Medio de Transporte por Motivo de Trabajo. Paraíso 2020



Fuente: elaboración propia con base de datos de NEGI.

¹³ Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco. 2021



6.6.3.2 Transporte de Carga

El transporte de carga dentro del municipio cuenta con 6,340 unidades (camiones y camionetas de carga) que representan el 19.78% del total del parque vehicular en el municipio, en los últimos 10 años su TCMA fue del 3.48% un ritmo de crecimiento por debajo de la TCMA promedio del total del parque vehicular en todo Paraíso.

El municipio alberga como parte del recinto portuario, el parque industrial del puerto de Dos Bocas (aunque no se tiene registro de empresas instaladas); en la parte del recinto se cuenta con 9 cesionarios portuarios y más de 25 empresas que forman parte de la cadena de suministro perfilados a la actividad petrolera, en específico atender lo relacionado con la plataforma de exploración y extracción de crudo; siendo el principal punto generador de movimientos de carga.

No se ubica ningún centro de distribución, pero si 4 tiendas de supermercados (Chedraui, Soriana, Walmart y Waldos) que, en menor medida, pero contribuyen a los viajes de carga. A pesar de la vocación de Paraíso en la parte logística e industrial solo existen 2 unidades dedicadas a la industria manufacturera con más de 31 empleados y 2 más dentro del comercio al por mayor debido a que desplazan personal como mercancías se consideran tanto generadores como atractores de viajes de carga.

Tabla 168. Establecimientos con más de 31 personal ocupado. Paraíso 2020.

Nombre	Actividad	Personal Ocupado
Industria Manufacturera		
MICOPERI DE MEXICO SA DE CV	Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	101 a 250
REHABILITACIONES MECANICAS DE PARAISO SA DE CV	Maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general	31 a 350
Comercio al por Mayor		
SOCIEDAD COOPERATIVA PUENTE DE OSTION SC DE RL DE CV	Pescados y Mariscos	101 a 250
DISTRIBUIDORA DE TABASCO S DE RL DE CV	Cerveza	51 a 100

Fuente: elaboración propia con base en DENUE. INEGI.

Con la actividad del recinto portuario y la próxima refinería de Dos Bocas, la carretera libre federal 187 será uno de los ejes articuladores más importantes de la región, orientado a las actividades de logística y de distribución relacionado con la actividad de los pozos petroleros de la sonda de Campeche y la Costa de Tabasco; así como la exportación a través de puerto. Será necesario facilitar y mejorar las condiciones para el transporte en dicha cadena de suministros.

6.6.3.3 Conectividad Intermodal

En lo que respecta a la conectividad intermodal en el municipio, no existe infraestructura como un Centro de Transferencia Modal, es en la terminal de camiones y sus alrededores en donde coexisten los distintos tipos de vehículos que cubren las distintas modalidades de transporte público; la mayoría de los servicios hacen uso de las calles para establecer su base de operaciones o para realizar este tipo de conexiones entre distintas modalidades de transporte.

6.6.4 Movilidad No Motorizada

Para este análisis la movilidad no motorizada se encuentra integrada por la infraestructura física y por los modos de transporte. En este apartado se describe la existencia de estos elementos dentro del municipio.

6.6.4.1 Infraestructura para la movilidad no motorizada

De acuerdo con el inventario de ciclovías del Proyecto BISIGET elaborado por el Instituto Mexicano del Transporte (2020) tanto el municipio de Paraíso como el estado de Tabasco carecen de ciclovías, puentes ciclistas, ciclopuertos, biciestacionamientos y demás infraestructura ciclista en sus territorios. Por lo que las personas que usan este modo de transporte tienen que compartir la vía con los vehículos motorizados y/o peatones para poder realizar sus viajes dentro del municipio.

Para la infraestructura peatonal se considera la presencia de banquetas y rampas de accesibilidad universal en los frentes de manzana, elementos que facilitan y mejoran la circulación de los peatones en las vialidades.

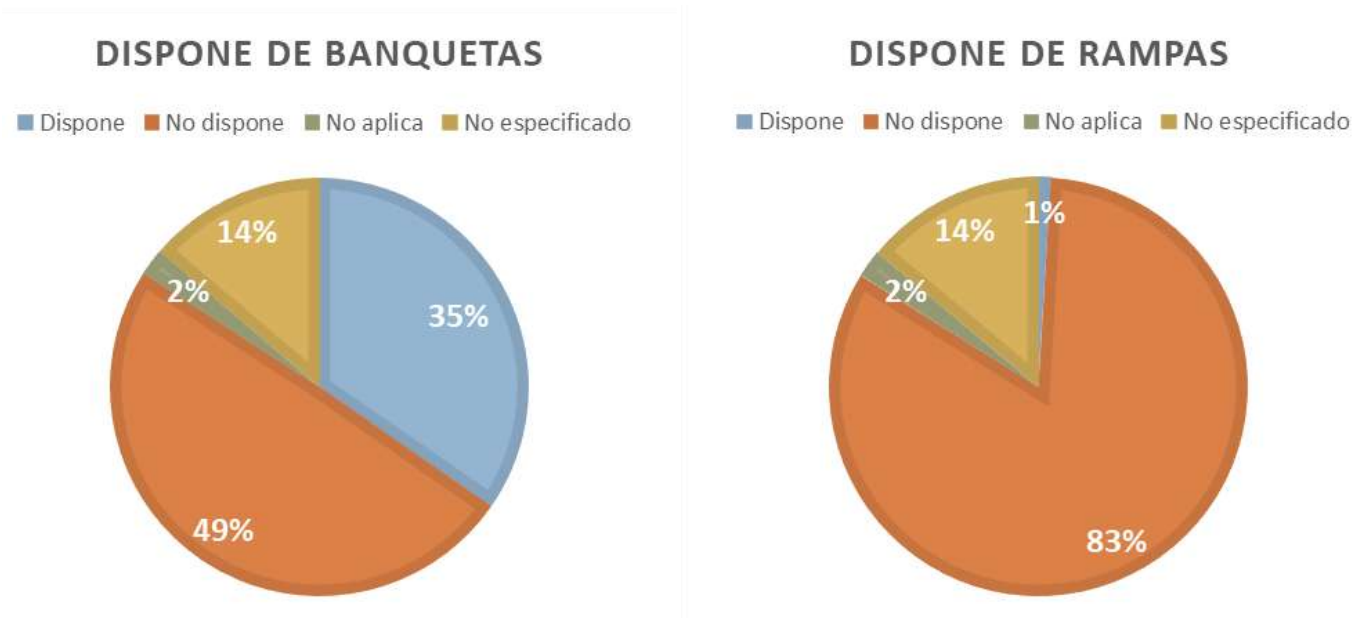
En el caso de los peatones de acuerdo con el Inventario Nacional de Vivienda (2016) el 49% de los frentes de manzana en el municipio no cuentan con banquetas mientras que el 35% sí dispone de banquetas. La gran mayoría no cuenta con rampas de accesibilidad universal, en el municipio representan el 83% de los frentes de manzana y únicamente el 1% dispone de rampas.

Para ambos usuarios de las vías, peatones y ciclistas, las carreteras que atraviesan las localidades representan bordes y nodos de conflicto e inseguros para el cruce. Tal es el caso de la carretera 187 Malpaso-El Bellote y el Libramiento a Dos Bocas, las cuales dividen a la cabecera municipal.

Transporte no motorizado

Se identificó la presencia de ciclistas y usuarios de triciclos de carga compartiendo la vía con vehículos, motocicletas, autobuses y camiones, lo cual desincentiva el uso de estos modos de transporte y vulnera a los usuarios ante el transporte motorizado.

Fig. 209. Condición de las banquetas



Fuente: INEGI (2016). Inventario Nacional de Vivienda.

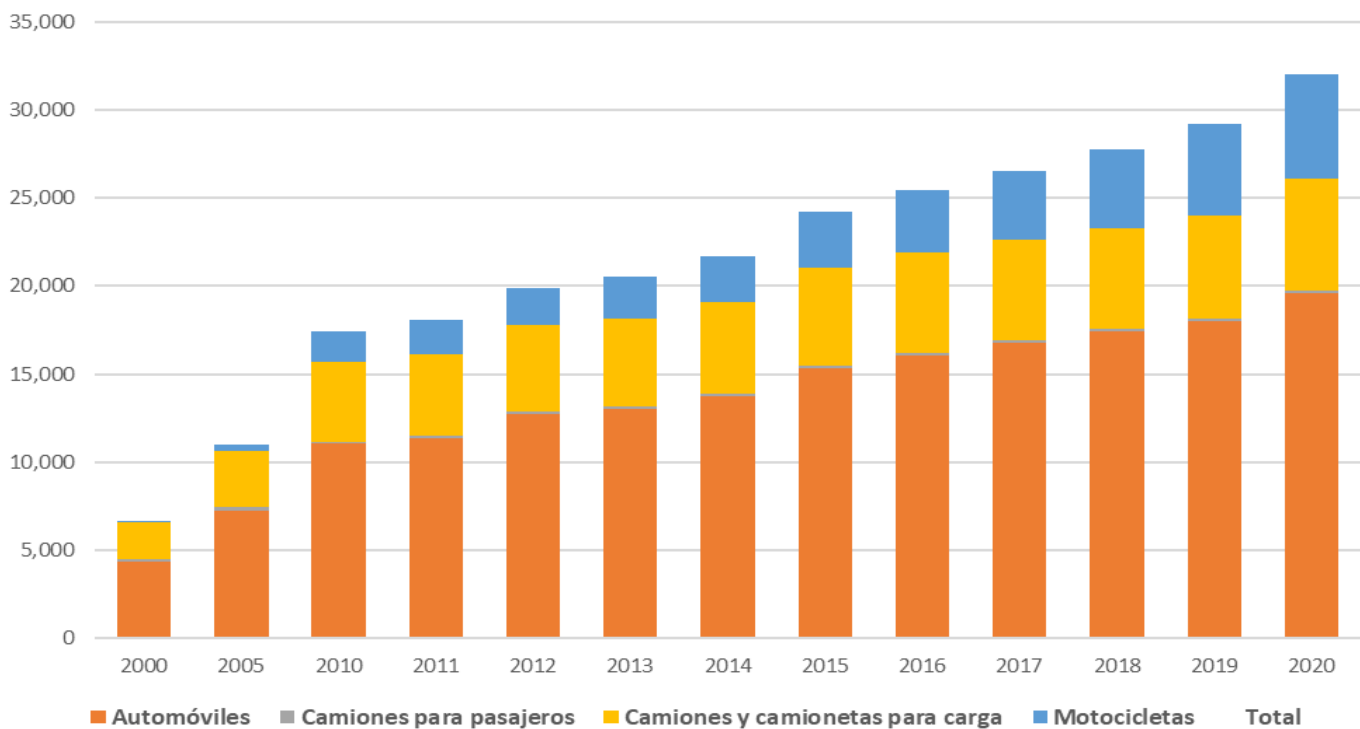
6.6.5 Impacto y Externalidades

Como parte de las externalidades que influyen directamente en la movilidad del municipio y que de igual forma son indicadores que permiten tomar decisiones respecto a la planeación son el parque vehicular, por tipo de vehículo registrado, su tasa de motorización y el número de accidentes viales registrados (tanto en zonas urbanas como suburbanas), lo que permitirá tener un acercamiento a dichos impactos y externalidades en el sistema de movilidad.

En el municipio de Paraíso se registraron durante el 2020 un total de 32,060 vehículos de motor en circulación, lo que representa el 4.83% del total del parque vehicular del estado de Tabasco para dicho año. La tasa de motorización para el 2020 es de 331 veh/mil habitantes cuando en el año 2010 era de 201 veh/mil habitantes, poco más de 100 vehículos por mil habitantes en los últimos diez años. Del total del parque vehicular municipal, el 61.07% está compuesto por los automóviles, seguido de los camiones y camionetas de carga y las motocicletas con un 19.78% y un 18.66% respectivamente.

En los últimos diez años, la tasa de crecimiento media anual del parque vehicular fue del 6.28%; manteniendo un crecimiento constante durante dicho periodo, siendo las motocicletas los vehículos que registraron un ritmo de crecimiento al doble del promedio municipal con una tasa del 13.06% y aún más que del mismo automóvil que registro una tasa del 5.89%; tal y como se puede observar en la siguiente gráfica. Lo anterior confirma el aumento en el uso del este tipo de vehículos adaptados como transporte público conocidos como “pochimovil”.

Fig. 210. Parque Vehicular (por tipo de vehículo), Paraíso 2000 – 2020



Fuente: elaboración propia con base de datos de INEGI.

En cuanto a los accidentes viales se refiere, en el último año el municipio reporto 80 accidentes de tránsito terrestre, ocurriendo un 67.50% en zonas urbanas y un 32.50% en áreas suburbanas.

Del total de accidentes un 62.50% se debió por colisión con vehículo automotor, un 23.75% por colisión con motocicleta y un 11.25% fueron debido a salidas del camino. Lo que se podría tener como explicación en parte por los excesos de velocidad con los que se circula, la falta de cultura e

infraestructura vial adecuada, así como el aumento de motocicletas en los últimos años y que se integran al sistema de transporte.

Tabla 169. Accidentes de tránsito terrestre por tipo de accidente, Paraíso 2020.

Tipo de Accidente	Total	Urbana*	Suburbana
Total	54	26	54
Colisión con vehículo automotor	41	9	41
Colisión con objeto fijo		2	
Salida del camino		9	
Colisión con motocicleta	13	6	13

Fuente: elaboración propia con base de datos de INEGI.

6.7 Subsistema institucional y de gobernanza

El papel que el Estado mexicano desempeña en la planeación del desarrollo nacional, urbano y territorial se encuentra fundamentado en diversos ordenamientos legales, desde la constitución política, hasta distintas leyes del orden general y estatal.

Es a través del principio de legalidad, (el cual establece que toda actuación que el Estado realice debe estar de forma estricta, apegada y fundamentada en el marco jurídico establecido) en el que se garantiza tanto un papel preponderante y trascendental del Estado en la conducción de la planeación, así como de la participación de la sociedad en la misma. En nuestro país diversas leyes, facultan al gobierno para la atención de distintos temas como lo son: el cuidado y protección del ambiente, el desarrollo urbano, el cambio climático, los derechos humanos, la participación social, entre otros.

El objetivo de este apartado es identificar, describir, analizar, diagnosticar y por tanto proponer estrategias de fortalecimiento, tanto de estructuras organizativas del municipio, de espacios y mecanismos para la participación social, así como de procesos municipales, en torno al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano en sus siguientes componentes:

- Procesos participativos, sus espacios de realización y sus mecanismos de acción.
- La transparencia y rendición de cuentas
- Capacidades político - administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, es decir de las estructuras municipales responsables de las temáticas del ordenamiento territorial, el desarrollo urbano, algunos de sus procesos y temas asociados.
- Los Instrumentos de control
- Los Instrumentos de gestión
- Los Instrumentos de fomento
- Los Instrumentos de financiamiento
- El Manejo de los asentamientos humanos irregulares
- La Gobernanza

Los análisis correspondientes de cada punto están sustentados tanto en información de gabinete (revisión de la página electrónica del municipio de Paraíso, diversas páginas electrónicas del gobierno del estado de Tabasco, de la Plataforma Nacional de Transparencia, entre otras), así como de entrevistas o encuentros formales e informales con funcionarios, diálogos tanto con funcionarios municipales y ciudadanos, y un instrumento para la recolección de información en campo que se puede consultar el Anexo. Cuestionario para la identificación de procesos de gobernanza y



estructuras institucionales. Cabe mencionar que de dicho cuestionario no se obtuvo una respuesta por parte de la administración 2018-2021, y hasta el momento tampoco a sido proporcionado por la nueva administración (2021-2024).

6.7.1 Proceso Participativo

Situación de la participación ciudadana

El involucramiento de los habitantes, en el marco de organizaciones o manera individual, y canalizada a través de los mecanismos existentes o espontánea, constituye uno de los problemas fundamentales en la gobernanza territorial, que impide la detonación de cambios deseables y de mejorar las condiciones del territorio. A partir del Instrumento para la identificación de procesos de gobernanza y estructuras institucionales se identificó que en el municipio no cuenta con mecanismo ni procesos activos de participación ciudadana, por lo que el involucramiento de los habitantes en el proceso de gestión territorial no se ha dado de manera adecuada, constituyendo una preocupación puesto que la participación ciudadana en la gobernanza territorial está identificada cada vez más a nivel internacional como un elemento clave no solamente en materia de desarrollo sustentable, también en reducir la vulnerabilidad del territorio a los impactos negativos del cambio climático.

Estrategias para la participación ciudadana

En el marco legal la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece en la participación democrática y transparencia: Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia (artículo 4, Frac. V), lo que justifica el entendimiento de la política territorial como un conjunto programado de intervenciones debidamente amparadas en las posibilidades que derivan de la aplicación de objetivos, enfoques y métodos de actuación que optimicen el proceso de toma de decisiones acomodándolo a los condicionamientos del momento en que se aplican, a las demandas de la sociedad y a la racionalización, con visión sostenible y duradera, en el empleo de los recursos. (Manero Miguel, 2010)

La propia Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco (LAHUOTDUT) de 2021, garantiza proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, ejecución, evaluación, actualización, modificación y vigilancia de las políticas y programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Faculta en el artículo 15, Fracción XXV que a los municipios les corresponden crear los mecanismos de consulta ciudadana para la formulación, modificación y evaluación de los programas municipales de Desarrollo Urbano y los que de estos se deriven de conformidad con lo dispuesto por esta Ley y su Reglamento. De igual manera señala, en el artículo 1, la importancia de propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del Gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación sobre ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Considerando los antecedentes expuestos, la participación social deberá ser un instrumento beneficioso para la implementación de políticas públicas para el ordenamiento del territorio y desarrollo urbano del municipio y corresponsabilidad con el que se fortalezca la democracia y el derecho a la ciudad. Sin embargo, para lograr vencer las barreras y el desinterés participativo, se requieren establecer ciertas condiciones fundamentales que garanticen la efectividad de la participación como, por ejemplo:

- Capacitación a los responsables de la participación ciudadana municipal en los fundamentos legales que sustentan la participación, la finalidad y los procesos de participación ciudadana que es deseable y posible impulsar.
- Realizar convocatorias e invitaciones amplias y efectivas ante la población y diversos actores que radican en el municipio.
- Hacer pública la información por los medios habituales y de las tecnologías de la información disponibles, buscando siempre su acceso y apropiación por parte de la sociedad
- Establecer mecanismos, reglas claras y respetuosas para la interacción entre ciudadanos
- Establecer en la medida de lo posible mecanismos de participación ciudadana como los siguientes:
- Recorridos o reuniones en la vía pública donde a las personas les sea posible expresar sus inquietudes, aspiraciones y problemáticas habituales.
- Solicitudes hechas por parte de los ciudadanos directamente al municipio en forma verbal o escrita
- Participación de ciudadanos en las reuniones públicas del cabildo
- Consultas o solicitudes vía internet hacia el ayuntamiento
- Generar una aplicación electrónica municipal
- Realizar reuniones comunitarias
- Recabar de las inquietudes o solicitudes de los habitantes en reuniones de comités o consejos municipales.

De acuerdo con la LAHUOTDUT, para impulsar la participación ciudadana y de las organizaciones sociales en el seguimiento, operación y evaluación de las políticas de Ordenamiento Territorial y la planeación del Desarrollo Urbano, el mecanismo institucional y su integración, artículo 22 y 23, corresponden a lo siguiente:

- **Consejos Municipales de Desarrollo Urbano:** Tiene el propósito de ser órgano de participación social, asesoría y consulta de las políticas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano. Su integración, contempla, además de autoridades de los tres órdenes de gobierno, la participación de una organización no gubernamental y del ámbito privado de la sociedad, así como un espacio para la academia con sede en el municipio.

Derivado de lo anterior, el desarrollo y la entrada en vigor de este PMDU obliga normativamente a que el municipio armonice y desarrolle mecanismos participativos en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano que en la actualidad no existen y que se deben dar bajo el marco de lo señalado en el **Título Décimo Segundo Instrumentos de Participación Democrática y Transparencia de la LAHUOTDUT.**

6.7.2 Transparencia y rendición de cuentas

En materia de rendición de cuentas, la transparencia y el acceso a la información pública son dos componentes fundamentales. Al respecto, y con la entrada en vigor de la LAHOTDUT en el artículo 253, los municipios tienen la obligación de informar con oportunidad y veracidad de las disposiciones de planeación urbana y zonificación que regulan el aprovechamiento de predios en sus propiedades, Barrios, colonias y fraccionamientos, así como de reconocer y respetar las formas de organización social, de conformidad con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco.

De igual manera, artículo 254 de la LAHOTDUT, los municipios, en colaboración con el organismo garante de la transparencia y el acceso a la información en el Estado, tendrán que generar los mecanismos adecuados para mejorar los procesos que permitan la disponibilidad de información en medios físicos y remotos, particularmente de aquellos polígonos en los que se otorguen autorizaciones, permisos y licencias relacionados con obras y desarrollo urbano, por lo que le corresponde a la población local tener información para valorar los impactos esperados de estos.



Tabla 170. Acceso digital al programa de desarrollo urbano y/o centro de población vigente en el municipio

Instrumento	Publicado digitalmente en el sitio web del gobierno estatal o del ayuntamiento	Año de publicación
Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Paraíso	No se encuentra publicado	-

Fuente: Elaboración propia con base en la información publicada en los sitios web de los gobiernos municipales y del gobierno del estado (<https://tabasco.gob.mx/programas-de-desarrollo-urbano-municipios>)

Respecto a lo anterior, el municipio no tiene publicado digitalmente en el sitio web del ayuntamiento ni del gobierno estatal el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Paraíso, en su lugar esta publicado el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cárdenas (1994).

El Gobierno del Municipio de Paraíso 2018-2021 junto con el Instituto Mexicano del Petróleo, realizó el “Programa Municipal de Desarrollo Urbano” (PMDU), que para ser un documento de plena validez oficial debió ser publicado en el Periódico Oficial del Estado previa validación de las autoridades correspondientes. Su objetivo es contar con un documento normativo que establezca los lineamientos urbanos para regular el aprovechamiento del suelo con el objetivo de atender 3 dimensiones básica de la sustentabilidad: Desarrollo económico, bienestar social y un medio ambiente de calidad que permita la integración plena y sustentable, propiciando crecimiento urbano ordenado, en armonía con el medio natural, preparado para resistir y recuperarse frente a peligros naturales y antropogénicos.

Conforme a lo establecido en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco¹⁴ (LTAIPET), el ayuntamiento pondrán a disposición del público, a través de los medios electrónicos y de manera actualizada, la información mínima referente a la creación y administración de sus reservas acuíferas, territoriales y ecológicas; la formulación, aprobación y administración de la zonificación y planes de desarrollo municipal; la información detallada que contengan los planes de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y ecológico, los tipos y usos de suelo, licencias de uso y construcción otorgadas por el gobierno municipal; el contenido de la gaceta municipal o cualquier otro documento por el cual se dé aviso a los ciudadanos; los cuales deberán comprender los resolutivos y acuerdos aprobados por el ayuntamientos, entre otros (Artículo 78). Si bien el municipio dispone de una página de transparencia, se manteniéndose en un nivel limitado de apertura de la información, en particular en el desarrollo urbano, la página contiene algunos elementos que indican el artículo 76 y 78 de la LTAIPET.

6.7.3 Capacidades político - administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano

Podemos entender por *capacidad política*: la aptitud, competencia o potencial de un gobierno para fijar directrices que conduzcan a objetivos considerados válidos por una sociedad en un momento dado. A su vez, la *capacidad administrativa*, considerada como un caso particular o una derivación lógica de la primera, podría ser conceptuada como: el potencial *institucional y operativo* que permite ir instrumentando, en la praxis social, dicha capacidad política. (Carrillo Castro, 1978)

Análisis de las capacidades institucionales y técnicas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano

A nivel municipal se evidencia la debilidad de instrumentos actualizados en material de desarrollo urbano, ordenamiento territorial, riesgos y cambio climático.

¹⁴ Publicado en el Sup. “I” al P.O. 8063 de 14 de diciembre de 2019.

Tabla 171. Instrumentos de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, riesgos y cambio climático

Instrumento	Año de publicación
Plan Municipal de Desarrollo	2018 - 2021
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial	No se cuenta con el
Programa Municipal de Desarrollo Urbano	2018-2021
Atlas de Riesgos	2008
Programa de Cambio Climático	No se cuenta con el

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, cuenta con un solo reglamento vinculado a temas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Tabla 172. Reglamentos vinculados al Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Instrumento	Año de publicación
Reglamento de Protección Civil	2007

Fuente: Elaboración propia.

Desde el análisis organizacional, se realizó la revisión de la información pública disponible, para identificar si el municipio cuenta con estructuras organizacionales responsables de la realización y gestión de las temáticas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano.

El municipio cuenta con una Dirección Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, de acuerdo con lo publicado en el sitio web de la plataforma nacional de transparencia.¹⁵ A continuación, se presenta el organigrama correspondiente a la administración 2018-2021 de la D.O.O.T.S.M.

Fig. 211. Organigrama de la D.O.O.T.S.M. correspondiente a la administración 2018-2021



Fuente: Fuente: Sitio web de la plataforma nacional de transparencia.

Estrategia para el fortalecimiento institucional municipal en el ámbito del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano municipal

- Revisar la conformación de la Dirección de Obras, Ordenamiento territorial y Servicios Municipales para su probable reconfiguración en términos de la atención que debe recibir el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, así como del cumplimiento de los objetivos planteados en el PMDU.

¹⁵ <https://consultapublicamx.plataformadetransparencia.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#tarjetaInformativa>



- Ofrecer y ampliar la capacitación a los funcionarios de la dirección de obras municipal en temas diversos que van desde el marco legal del ordenamiento territorial, el desarrollo urbano y temas asociados como manejo de sistemas de información geográfica, la participación ciudadana, derechos humanos, género, cambio climático, protección civil, entre otros.
- Buscar los mecanismos internos al municipio y los externos al mismo, para facilitar u otorgar las herramientas y los insumos necesarios (computadoras, vehículo oficial, SIG de uso libre, entre otros) para atender los aspectos necesarios del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

6.7.3.1 Instrumentos de control

Los instrumentos de control están constituidos por herramientas específicas a través de las cuales las autoridades, mediante un acto administrativo específico confieren el derecho de llevar a cabo una actividad determinada regulada por la ley. Al respecto, Benlliure (2012) señala que estos instrumentos refieren en particular al régimen de permisos y autorizaciones contemplados en las legislaciones locales para expedir constancias, certificados, dictámenes, licencias, autorizaciones, registros de manifestaciones, entre otros, que se relacionan con la zonificación, impactos urbanos, desarrollo de construcciones y lotificación.

En la actualidad los actos administrativos relacionados con el desarrollo de estas actividades no se encuentran disponibles de acuerdo a lo previsto en el artículo 76 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco. En conformidad al artículo 15 de la LAHOTDUT, al municipio le corresponde:

- Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas Acciones Urbanísticas, con estricto apego a la LAHOTDUT, su Reglamento, los reglamentos municipales en la materia, los programas municipales de Desarrollo Urbano y los que de estos se deriven, así como sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios.
- Otorgar o cancelar, en su caso, las licencias y permisos de construcción, con estricto apego a la LAHOTDUT, su Reglamento, los reglamentos municipales en la materia, los programas municipales de Desarrollo Urbano y demás que de estos se deriven.
- Emitir el Dictamen para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, en los términos que establece la LAHOTDUT y su Reglamento.
- Expedir las disposiciones administrativas necesarias para cumplir con las atribuciones derivadas de la LAHOTDUT y el Reglamento.

Por lo que es de vital importancia que se apliquen instrumentos para el dictamen o el otorgamiento de permisos, licencias o gestión para la gobernanza del territorio.

6.7.3.2 Instrumentos de gestión

Estos son instrumentos que permiten el acuerdo de voluntades y la concertación entre los distintos actores del sector público o entre actores del sector público y el sector privado para el desarrollo de proyectos, obras y acciones contempladas en los programas de desarrollo urbano; los cuales no pueden ser ejecutados únicamente con la inversión y participación pública, sino que requieren de la intervención concertada del sector privado. De acuerdo con lo anterior, dentro de la legislación estatal en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano se contemplan el siguiente espacio en donde el sector privado se encuentra representado con voz y voto:

- Consejo Municipal Desarrollo Urbano. Con un lugar para el colegio de arquitectos del estado.

En el mismo sentido, a nivel estatal se cuenta con una Ley de Asociaciones Público Privadas, la cual tiene por objeto regular la planeación, programación, presupuestación, autorización, licitación,

adjudicación, contratación, garantías, mecanismos de pago, ejecución y control de proyectos de asociaciones público privadas, bajo las modalidades y principios establecidos por los artículos 36, fracción XLIV; 65 y 76, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco, que realicen las dependencias, órganos y entidades de la Administración Pública del Estado de Tabasco y de sus municipios.

Si bien a nivel municipal y de acuerdo con información pública disponible, no se identificaron instrumentos de gestión, pero la LAHOTDUT en su artículo 15 faculta al municipio para realizar convenios de concertación y coordinación:

- Celebrar convenios de asociación con otros municipios para fortalecer sus procesos de planeación urbana, así como para la programación, financiamiento y ejecución de acciones, obras y prestación de servicios comunes; así como para crear y mantener un Instituto Multimunicipal de Planeación, cuando los municipios se encuentren por debajo de un rango de población menor a cien mil habitantes.
- Celebrar con la Federación, el Estado, otros municipios o con los particulares convenios y acuerdos de coordinación, colaboración y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en los programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de estos deriven.
- Coordinar sus acciones y, en su caso, celebrar convenios para asociarse con el Estado y con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales, de acuerdo con lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco, la presente Ley y su Reglamento, así como demás normatividad aplicable.

6.7.3.3 Instrumentos de fomento

Estos deben entenderse como herramientas que pretenden promover o incentivar el cumplimiento de proyectos y acciones; derechos de desarrollo que derivan de las intensidades de construcción máximas permitidas por los planes de desarrollo urbano en la zonificación o por el incrementar las intensidades de construcción mediante el aumento de derechos de desarrollo, promoverá el máximo aprovechamiento de los bienes servicios de los centros de población para generar recursos que sean destinados al mejoramiento, rescate y protección de las áreas e inmuebles con valores culturales, áreas con valores ambientales, así como acciones de mejoramiento urbano (Benlliure, P., 2012).

Como parte del diagnóstico, se consultó el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de las Ciudad de México (CNGMD) 2019, programa estadístico desarrollado por el INEGI en dichas materias. De acuerdo con los resultados de este, en el municipio de Paraíso:

- Se identificó convenios de asociación con otros Municipios o demarcaciones territoriales para la programación, financiamiento y ejecución de acciones y obras
- No se encontró información respecto a convenios para el desarrollo y fomento de actividades para la inversión y promoción de proyectos.
- Se identificaron acciones de trabajo conjuntas con el gobierno del estado para planear y ejecutar estrategias generales para impulsar las acciones que garanticen un desarrollo urbano sustentable.

A nivel estatal la Ley Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco menciona en el artículo 264 que tanto el Estado como el municipio pueden hacer uso de los instrumentos de fomento del desarrollo urbano, y de acuerdo con su disponibilidad presupuestaria, fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones con los sectores público, social y privado para:



- I. La aplicación de los Programas;
- II. El establecimiento de mecanismos e instrumentos para el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, regional, de zona conurbada o Zona Metropolitana;
- III. El otorgamiento de incentivos fiscales, tarifarios y crediticios para inducir el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y el Desarrollo Urbano de Centros de Población;
- IV. La canalización de inversiones para constituir Reservas territoriales, así como para la introducción o Mejoramiento de Infraestructura, equipamiento, Espacios Públicos y Servicios Urbanos;
- V. La satisfacción de las necesidades complementarias en Infraestructura, Espacios Públicos, Equipamiento y Servicios Urbanos, generadas por las inversiones y obras;
- VI. La protección del Patrimonio Natural y Cultural de los Centros de Población;
- VII. La simplificación de los trámites administrativos que se requieran para la ejecución de acciones e inversiones de Desarrollo Urbano;
- VIII. El fortalecimiento de la administración pública estatal y municipal para el Desarrollo Urbano;
- IX. La modernización de los sistemas catastrales y registrales de la propiedad inmobiliaria en los Centros de Población;
- X. La adecuación y actualización de las disposiciones jurídicas locales en materia de Desarrollo Urbano;
- XI. El impulso a las Tecnologías de Información y Comunicación, educación, investigación y capacitación en materia de Desarrollo Urbano;
- XII. La aplicación de tecnologías que preserven y restauren el equilibrio ecológico, protejan al ambiente, impulsen las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático, reduzcan los costos y mejoren la calidad de la urbanización;
- XIII. Promover la construcción y adecuación de la Infraestructura, el Equipamiento y los Servicios Urbanos que requiera toda la población en condición de vulnerabilidad, así como de los sistemas de Movilidad, que promuevan la inclusión; y
- XIV. La protección, Mejoramiento y ampliación de los Espacios Públicos de calidad, para garantizar el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles.

Es importante mencionar que los instrumentos, incentivos y desincentivos propuestos requieren reformas a reglamentos, procedimientos administrativos e incluso a leyes, alguno de los instrumentos de fomento que se pueden contemplar, sin ser limitativos, son los siguientes:

- Manejo diferencial del predial.
- Adquisición de suelo por vías de derecho privado.
- Polígonos y sistemas de actuación concertada.
- Sistema de Transferencia de Potencialidad.
- Fortalecimiento del régimen de sanciones y medidas de control.
- Fortalecimiento del régimen de licencias y autorizaciones para evitar el crecimiento fuera de la normatividad.
- Normas de control a la especulación.
- Consorcio Inmobiliario o Urbanización Consorciada.
- Contribuciones especiales en materia urbana y ambiental.
- Programas de forestación y reforestación.

6.7.3.4 Instrumentos de financiamiento

Son concebidos como aquellos que permiten acceder a recursos financieros para llevar a cabo los proyectos, obras, acciones e inversiones en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, ya sea que se trate de recursos presupuestales, fiscales provenientes de su destino específico, como las contribuciones especiales, o de financiamiento ya sea público o privado.

Al respecto, existe una imperiosa necesidad por establecer directrices que permitan, en el mediano y largo plazo, fortalecer las capacidades técnicas en el municipio y, eventualmente, mejorar la recaudación de los ingresos que, por legislación, corresponde recaudar en lo local. Particularmente considerando que la naturaleza de estos ingresos supone conceptos que permitirían desarrollar elementos para una agenda local de desarrollo urbano, con perspectiva climática y una transversalidad en materia de riesgos y gestión de recursos hídricos.

Tabla 173. Recaudación del impuesto predial por municipio y proporción que representa el monto con respecto a los ingresos estatales por este concepto, 2015-2020*

Año Fiscal	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Municipio	Total recaudado %respecto a la recaudación de predial en el estado	Total recaudado %respecto a la recaudación de predial en el estado	Total recaudado %respecto a la recaudación de predial en el estado	Total recaudado %respecto a la recaudación de predial en el estado	Total recaudado %respecto a la recaudación de predial en el estado	Total recaudado %respecto a la recaudación de predial en el estado
Total estatal	\$191,420,139.14	\$221,034,089.58	\$180,035,644.92	\$145,448,841.59	\$199,646,704.45	\$177,447,766.91
Paraíso	\$3,120,132.15 1.63%	\$3,989,483.19 1.80%	NA NA	\$8,821,553.89 6.07%	\$5,838,601.97 2.92%	\$9,426,800.00 5.31%

Fuente: Elaboración propia con base en el registro de Finanzas públicas estatales y municipales. INEGI, 2020.

*El valor de los ingresos está representado en millones de pesos constantes (100=2013).

El impuesto predial constituye una de las herramientas de gran importancia para mejorar las condiciones y capacidades locales, al ser un impuesto de naturaleza municipal, representa una fuente de ingreso que depende de la valoración que se hace sobre la propiedad de bienes inmuebles, por medio del catastro. En la tabla anterior se muestra que recaudación municipal para este concepto en 2020 que representa poco más del 5 por ciento del total de ingresos por el predial que se registra en la entidad, también es notorio que no se ha llevado un registro a lo largo de los años. Este aspecto impulsa la necesidad, entre otras, de una política de fortalecimiento del catastro municipal, así como las capacidades constantes y permanentes de los funcionarios responsables a cargo de la hacienda pública local. Esto también obliga el avanzar en el desarrollo de instrumentos recaudatorios que permitan captar y gestionar la valorización del suelo de tal manera que de esta se generen ingresos para financiar la consolidación y el crecimiento urbano. Particularmente por lo que toca en el desarrollo de servicios públicos, equipamiento, infraestructura, transporte y vivienda.

6.7.3.5 Manejo de los asentamientos humanos irregulares

Dentro del ordenamiento territorial y en la política del desarrollo urbano, el manejo de los asentamientos humanos irregulares adquiere relevancia, debido a que la proliferación de estos se ha visto en aumento ante la falta de oportunidades y acciones de política para que las familias que los habitan tengan la oportunidad de acceder a un suelo con certeza jurídica, dentro de centros de población consolidados y con infraestructura de servicios.



El establecimiento de los asentamientos irregulares se da en lugares con inestabilidad de laderas, sobre las zonas de ductos, en las orillas de los ríos y cuerpos de agua, así como en suelo ejidal, exponiendo su integridad ante peligros relacionados con fenómenos naturales o bien ante circunstancias que eventualmente pueden suponer conflictos de carácter legal.

Con base a entrevistas con el personal de las áreas de ordenamiento territorial y de protección civil, así como los recorridos de campo en el municipio uno de los elementos identificados fue la falta de información precisa sobre el número de asentamientos y número de personas que lo habitan. Cabe mencionar que en el municipio se presenta un crecimiento en zonas costeras vulnerables.

6.7.4. Gobernanza

La siguiente definición, nos permitirá identificar y plantear tanto la forma para entender la gobernanza en sus particularidades, como en la manera de contrastar si dicho ejercicio se realiza en el municipio.

De acuerdo con Ortiz (2009) se define como una nueva gobernanza, al proceso mediante el cual los actores de una sociedad (civil, económica y política) deciden sus objetivos de convivencia y las formas de coordinarse para realizarlos; proceso que genera principios, normas, procedimientos y prácticas para decidir colectivamente metas comunes y para realizar coordinadamente los objetivos decididos. La nueva gobernanza supone un nuevo modo de gobernar más horizontal, descentralizado, dialógico, concertador, obligado a incorporar la deliberación de los ciudadanos sobre asuntos públicos y a incentivar la puesta en común de recursos gubernamentales y no gubernamentales para abordarlos. A partir de ella, el gobernar se lleva a cabo mediante numerosas formas de consulta, negociación, asociación, coproducción e interdependencia entre gobierno y empresas privadas, organizaciones sociales, centros de pensamiento, organismos no gubernamentales que pueden ser integrantes de la comunidad política o externos a ella.

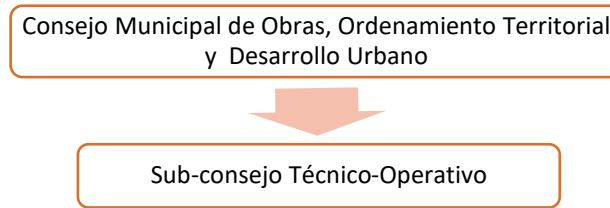
Por otra parte, la SEDATU (2021) enmarca a la gobernanza como un ejercicio de fortalecimiento del Estado, el cual funge como rector de la planeación asociado al actuar de la población activa, consciente e informada que consolide la democracia participativa para el bienestar colectivo y mejora de la calidad de vida de la población. Situación que implica la apertura de la toma de decisiones de manera compartida para la solución de problemáticas sentidas que rebasan las líneas político - administrativas con repercusiones económicas, sociales y ambientales las cuales al ser solucionadas deben brindar la legitimidad política (debe contar con un espacio para exigir acciones individuales o grupales), funcional (diseño y aplicación de políticas públicas) y social (contar con un sentido de pertenencia o de generar ciudadanía).

En este sentido, la participación deberá permitir la mejora en la respuesta a las problemáticas sentidas a través de mecanismos para la toma de decisiones, promoviendo el intercambio de conocimientos y aprendizajes e incorporando los contextos de los costos y de los diversos intereses, que deben negociar las concesiones entre los distintos usuarios del territorio ante diversos escenarios, implicando la resolución de los conflictos socio políticos ligados a los beneficios potencialmente sesgados del aprovechamiento de los bienes territoriales.

Estrategia institucional para la Gobernanza en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano municipal

El espacio para llevar a cabo el ejercicio de la gobernanza deberá crearse ex profeso, para lo que se propone sea el Consejo municipal de Obras, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, creado con sustento en el artículo 19 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en el artículo 20 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y por último en el capítulo XVII de las Organizaciones de Participación Ciudadana, específicamente en el artículo 96 de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco.

Fig. 212. Estructura propuesta para llevar a cabo el ejercicio de la gobernanza



Fuente: Elaboración propia a partir de la LGAHOT, LGAHOTET Y LOMET.

De acuerdo a la definición de Gobernanza propuesta anteriormente, es posible definir de forma genérica a los actores que participarán en el consejo, autoridades y funcionarios municipales, representantes de los órdenes de gobierno federal y estatal, de las instancias respectivas que atiendan las diversas temáticas tratadas y discutidas en el seno del consejo municipal, actores sociales de organizaciones del sector privado, sector académico y de la sociedad civil con presencia en el municipio y estén interesados en los temas del desarrollo territorial y el desarrollo urbano, así mismo ciudadanos del municipio interesados a título personal en los temas tratados

La actividad primordial del Consejo deberá ser conocer y dar seguimiento a lo establecido en PMDU, así mismo y considerando que el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano son ejercicios vivos y dinámicos por lo que teniendo en cuenta y como sustento el PMDU, también deberán estar pendientes en la identificación de nuevas situaciones, o problemas que requieran ser atendidos, para su análisis, y la discusión por medio del diálogo razonado de las posibles soluciones, y en la selección de las alternativas de acción, así como en el acompañamiento y seguimiento de las acciones nuevas seleccionadas y que de acuerdo a la normatividad actual prevista en la misma ley orgánica para los municipios de Tabasco deberán presentarse al cabildo para su aprobación correspondiente. A continuación, se presenta un esquema de la conformación del Pleno Consejo Municipal de Obras, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Fig. 213. Conformación del Pleno Consejo Municipal de Obras, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

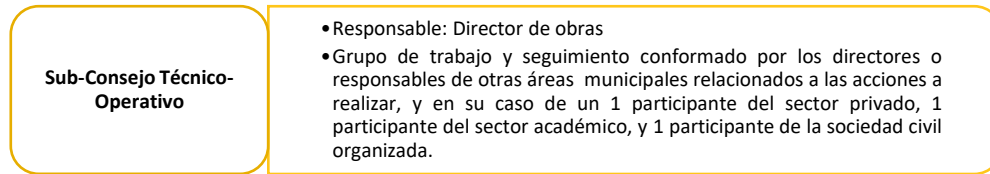


Fuente: Elaboración propia a partir de la LGAHOT, LGAHOTET Y LOMET.

Así mismo se propone la conformación del Sub-Consejo Técnico-Operativo de Obras, ordenamiento territorial y desarrollo urbano con la finalidad de darle operatividad y lograr llevar a cabo, con eficacia y eficiencia las determinaciones del consejo, al realizar las acciones propuestas en el seno del mismo, tanto a las que corresponden directamente a la dirección de obras, así como llevar a cabo las gestiones necesarias, el acompañamiento y seguimiento a las actividades que sean responsabilidad de otras áreas municipales, de los órdenes de gobierno federal y estatal, así como

de los demás actores que se hayan comprometido con realizar acciones diversas en torno al cumplimiento de las actividades aprobadas. A continuación, se presenta un esquema de la conformación del Sub-Consejo.

Fig. 214. Conformación del Sub-Consejo Técnico-Operativo



Fuente: Elaboración propia a partir de la LGAHOT, LGAHOTET Y LOMET.

Idealmente el Consejo sesionara de manera ordinaria una vez por mes, para el seguimiento y acompañamiento de las acciones del PMDU y de otras acciones que se hayan determinado, así como para abordar nuevas situaciones o problemáticas dadas.

6.7.5 Síntesis Diagnóstico

- Existe una necesidad de actualización de los programas en materia de ordenamiento territorial, riesgos y cambio climático.
- Hay una falta de gestión para la actualización catastral. Su actualización permite determinar y gestionar el cobro del impuesto predial, mantener actualizado los datos y registros catastrales, establecer y apoyar los acuerdos de coordinación en la materia con el gobierno del Estado, apoyar las acciones de planeación municipal y de desarrollo de la comunidad.
- Durante el Gobierno Municipal de Paraíso 2018-2021, se desarrolló el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, mismo que no cumplió en su totalidad con lo estipulado en la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco en su Capítulo VII, que de acuerdo al artículo 57 menciona entre otros aspectos que para ser un documento de plena validez oficial debió ser publicado en el Periódico Oficial del Estado previa validación de las autoridades correspondientes, cabe señalar que la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco fue abrogada por la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco del 21 de julio de 2021.
- Se requiere promover la implementación de mecanismos previstos en la legislación vigente en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano para la formalización, control y gobernanza de las zonas en proceso de crecimiento urbanas y rurales.
- Se requiere impulsar la coordinación intermunicipal para la solución de problemas comunes mediante la implementación de políticas, programas, proyectos y acciones que incidan en el desarrollo equilibrado de las personas que habitan.
- Se deben fortalecer las herramientas técnicas, jurídicas y administrativas del Gobierno Municipal en materia de servicios urbanos y gestión de la ciudad, ordenamiento territorial, ordenamiento ecológico riesgos y cambio climático, que permitan regular, ordenar y consolidar los barrios urbanos y suburbanos de acuerdo a sus verdaderas capacidades y/o aptitud territorial.
- Se requiere implementar programas de capacitación para fortalecer las capacidades de las autoridades electas en temas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, gestión de riesgos y atención al cambio climático, mediante la asignación de recursos para el mismo.
- Se requiere fortalecer e incrementar el número de espacios de participación social y toma de decisiones entre instancias gubernamentales en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, protección civil para la difusión de información, elaboración y adecuación de medidas correctivas y preventivas.

- Se requiere implementar políticas públicas que desincentiven la construcción en las áreas periféricas, para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano y que permitan ordenar, regular y consolidar.
- Se requiere impedir de manera inmediata todos los posibles asentamientos humanos en zonas de derechos de vía en carreteras, ductos, líneas eléctricas; así como en zonas de riesgo como cauces de río y/o cualquier actividad urbana incompatible en la proximidad de sitios que presenten riesgos, asimismo, generar programas para la reubicación de viviendas asentadas en dichos sitios.

6.8 Análisis de aptitud territorial

Es en este contexto que el diagnóstico integrado del sistema territorial a nivel municipal, definiéndose a través de procesos de evaluación territorial, cuyo resultado de estos tres procesos permitirá detectar y especializar potencialidades y conflictos del sistema territorial en cuanto al uso de este y sus perspectivas de desarrollo socioeconómico. De acuerdo con Instituto de Geografía UNAM y SEDESOL (2002), el resultado de estos procesos permitirá detectar y especializar potencialidades y conflictos del sistema territorial en cuanto al uso de este, el desarrollo socioeconómico metropolitano y la integración funcional del territorio.

6.8.1 Proceso de Evaluación del Uso del Territorio

Esta evaluación se enmarca en la estrategia de planificación del uso de la tierra, mediante la cual se orienta la localización óptima de la población y de las actividades, el manejo de los recursos naturales y de las áreas protegidas, el manejo de las áreas sometidas a amenazas naturales, el desarrollo de sistemas productivos sostenibles y la adecuación y recuperación de tierras.

La evaluación del uso del territorio se integra por la definición de 2 situaciones, la evaluación de la aptitud del territorio y la evaluación del grado de desarrollo socioeconómico actual y sus tendencias.

a) Evaluación de la aptitud del territorio

La aptitud del territorio se define como el mejor uso que se le puede dar al suelo tomando en cuenta sus atributos naturales y socioeconómicos, los cuales estarán referidos a las unidades de paisaje, reconociendo los atributos naturales, las limitantes de los suelos, amenazas naturales, degradaciones y calidad ecológica de los recursos naturales, así como los atributos socioeconómicos considerando las políticas económicas, áreas protegidas, usos y costumbres, sistemas productivos dominantes y conflictividad social .

La evaluación se realizará en 3 etapas sucesivas:

1. El análisis de cambio de uso de suelo, implicando el análisis de los procesos de cambio del uso del suelo y vegetación en el área municipal considerando la temporalidad 90s a 2017 a través de la definición de los procesos siguientes:
 - Alteración: Eventos tanto naturales (huracanes, fuego) como antropogénicos (tala, incendios) que desencadena un cambio en la estructura y composición original de la vegetación sin que sea substituida por una cobertura predominantemente antropogénica
 - Deforestación: Transformación de la cobertura original (primaria o secundaria) por una cobertura predominantemente antropogénica (agropecuario)
 - Ganancia cuerpo de agua: cambio de uso de suelo por cuerpo de agua
 - Perdida cuerpo de agua: perdida de cuerpo de agua por uso de suelo
 - Permanencia antropogénica: Permanencia de uso de suelo antropogénico
 - Permanencia vegetación natural: Permanencia de cobertura vegetal natural
 - Recuperación: Proceso de cambio de una cobertura antropogénica hacia coberturas de vegetación primaria, como resultado de la revegetación y sucesión secundaria

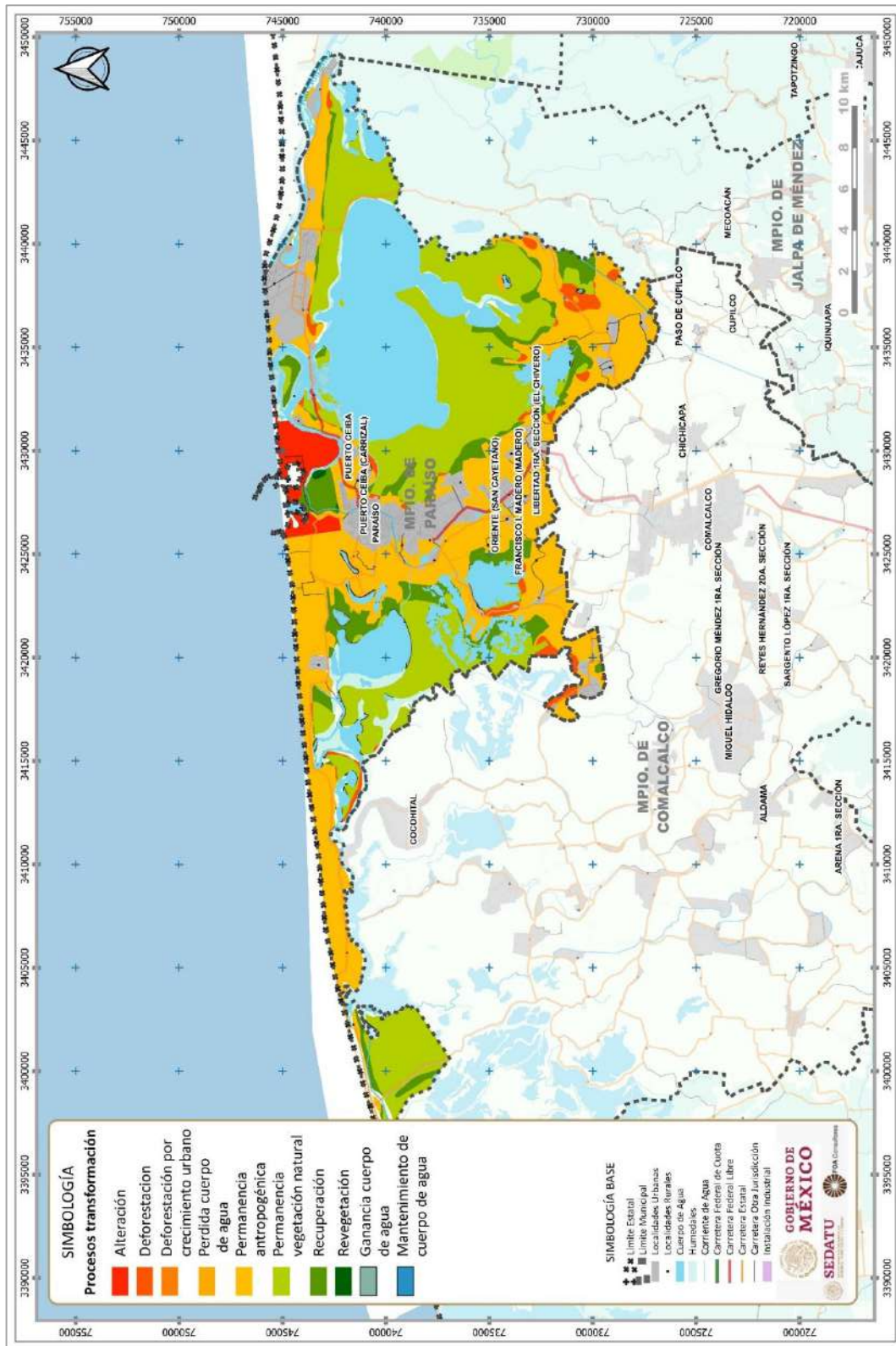


- **Revegetación:** Proceso de cambio de la cobertura predominantemente antropogénica hacia coberturas de vegetación secundaria que puede ocurrir por abandono o acciones antropogénicas que buscan recuperar la dinámica original de la vegetación a través de técnicas encaminadas a imitar el proceso de recuperación (reforestación).
- **Sucesión secundaria:** Estadios transitorios de retorno de la vegetación secundaria a la primaria, tanto naturales como inducidos por el hombre (no uso, abandono, favorecimiento de especies, etc.).
- **Deforestación por crecimiento urbano:** Transformación de la cobertura original (primaria o secundaria) por una cobertura predominantemente para asentamientos humanos).
- **Sin relación:** No existe vínculo entre usos asignados

En el municipio el 68.4% presenta permanencia de uso de suelo antropogénico, mientras que en 20.1% se presenta permanencia de cobertura vegetal natural y en el 7.6% deforestación.



Fig. 215. Procesos de transformación territorial 90s - 2017



Fuente: FOA Consultores



Tabla 174. Procesos de transformación territorial 90S - 2017

Proceso transformación territorial 90s - 2017	Área (HA)	%
Alteración	863.58	2.74
Deforestación por crecimiento urbano	21.46	0.07
Deforestación	807.25	2.56
Ganancia cuerpo de agua	1,241.12	3.93
Mantenimiento de cuerpo de agua	11.53	0.04
Perdida cuerpo de agua	29.37	0.09
Permanencia antropogénica	14,513.67	45.97
Permanencia vegetación natural	11,071.34	35.07
Recuperación	2,982.64	9.45
Revegetación	29.03	0.09
TOTAL	31,571.00	100.00

Fuente: FOA Consultores

2) Para uno o varios tipos de utilización de la tierra

Las unidades taxonómicas de la clasificación FAO-UNESCO señalan algunos atributos propios del suelo que influyen en el desarrollo de los cultivos, donde las fases físico-químicas proporcionan importante información (niveles de pedregosidad, presencia de condiciones salinas y sódicas o de yesos, tepetate o caliche), que constituyen limitantes para el desarrollo adecuado de las actividades agrícolas. Por otra parte, con respecto a las áreas con susceptibilidad a la erosión.

- Suelo regosol. Son suelos de zonas áridas. Tienen escasa vocación agrícola, por lo que su uso depende de su profundidad, pedregosidad y fertilidad, por lo que sus rendimientos son variables
- Suelo gleysol. Suelo donde se distingue un horizonte permanentemente saturado con agua freática, poco apto para el cultivo, excepto arroz.

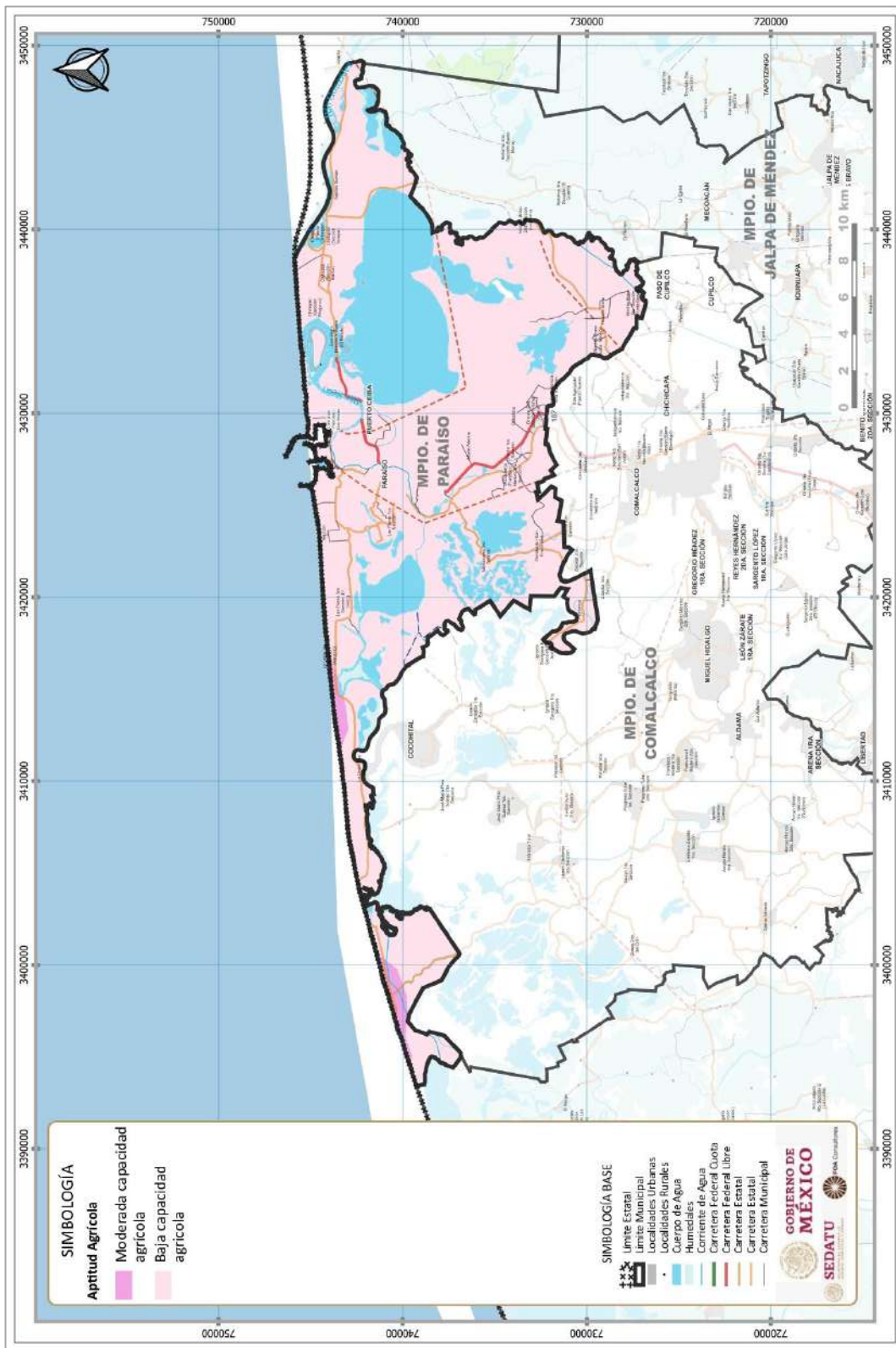
A nivel municipal el 12% de su territorio presenta aptitud moderada para el uso agropecuario del suelo.

Tabla 175. Superficie con aptitud agrícola para el municipio de Paraíso

Aptitud agrícola	Área (HA)	%
Baja	32,225.00	98.2
Moderada	609.73	1.8
TOTAL	32,834.73	100.00

Fuente: FOA Consultores

Fig. 216. Aptitud agrícola



Fuente: FOA Consultores



3) Evaluación del potencial natural de desarrollo

El potencial natural de desarrollo de un territorio está directamente asociado a la existencia de factores que propician la aparición de determinadas actividades económicas y no de otras. Tradicionalmente, estos factores se han relacionado con las ventajas comparativas de los territorios o la dotación de recursos naturales (capital natural) que éstos presentan, los cuales constituyen fortalezas endógenas para su desarrollo económico y social.

El diagnóstico del potencial natural de desarrollo implica considerar un índice compuesto de las variables que incluyan el potencial de:

- Recursos hídricos (acuíferos, aguas superficiales)

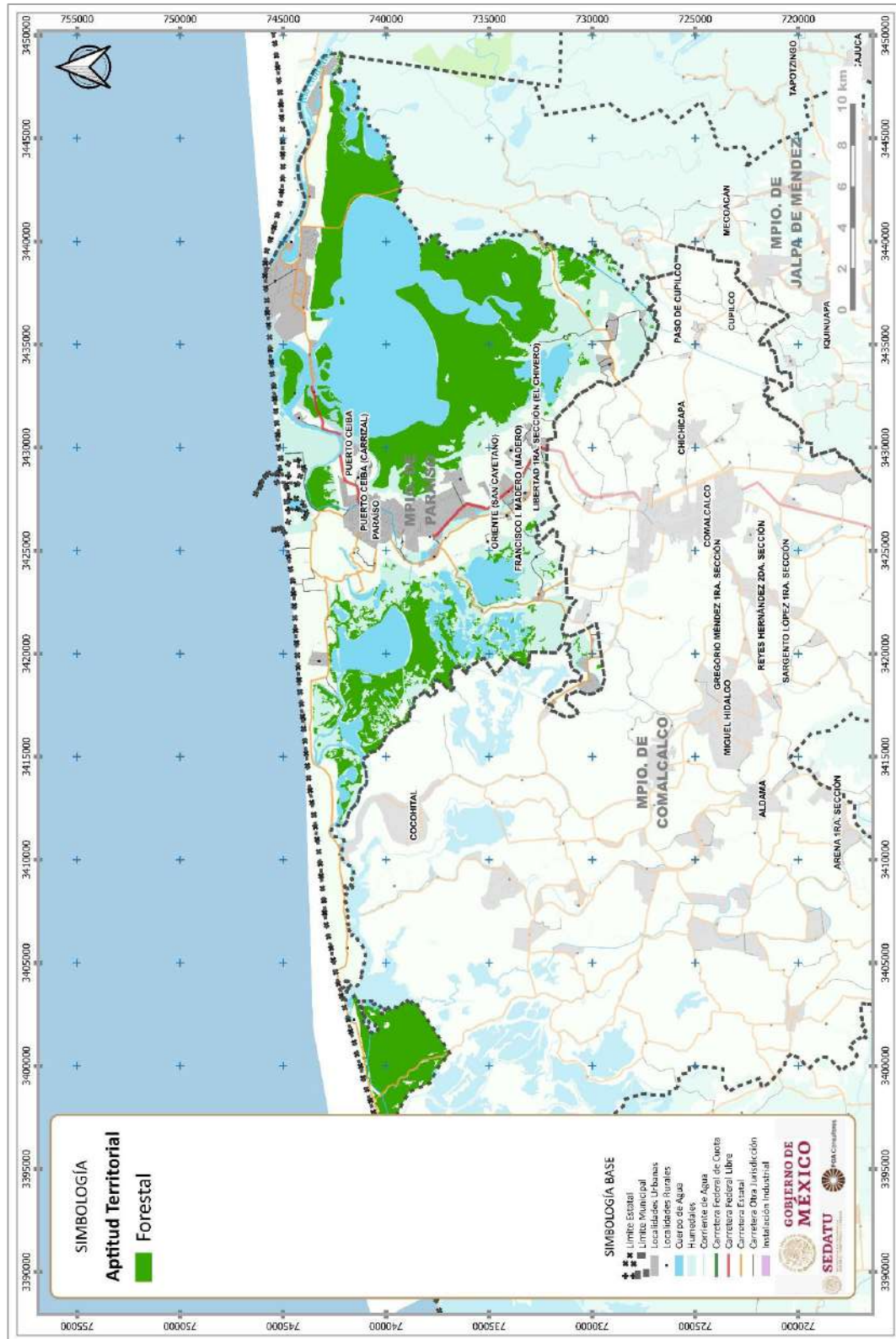
El municipio se ubica en 2 acuíferos La Chontalpa y Centla ambos con disponibilidad de explotación. Asimismo, reúne 9,845.9 Ha con cuerpos de agua que representa el 31.18% de su superficie.

- Recursos forestales

A nivel municipal el 38.4% de su territorio (12,123.68 Ha) se encuentra cubierto por coberturas de manglar, popal-tular, pastizal y vegetación halófilos hidrófila.



Fig. 217. Aptitud forestal



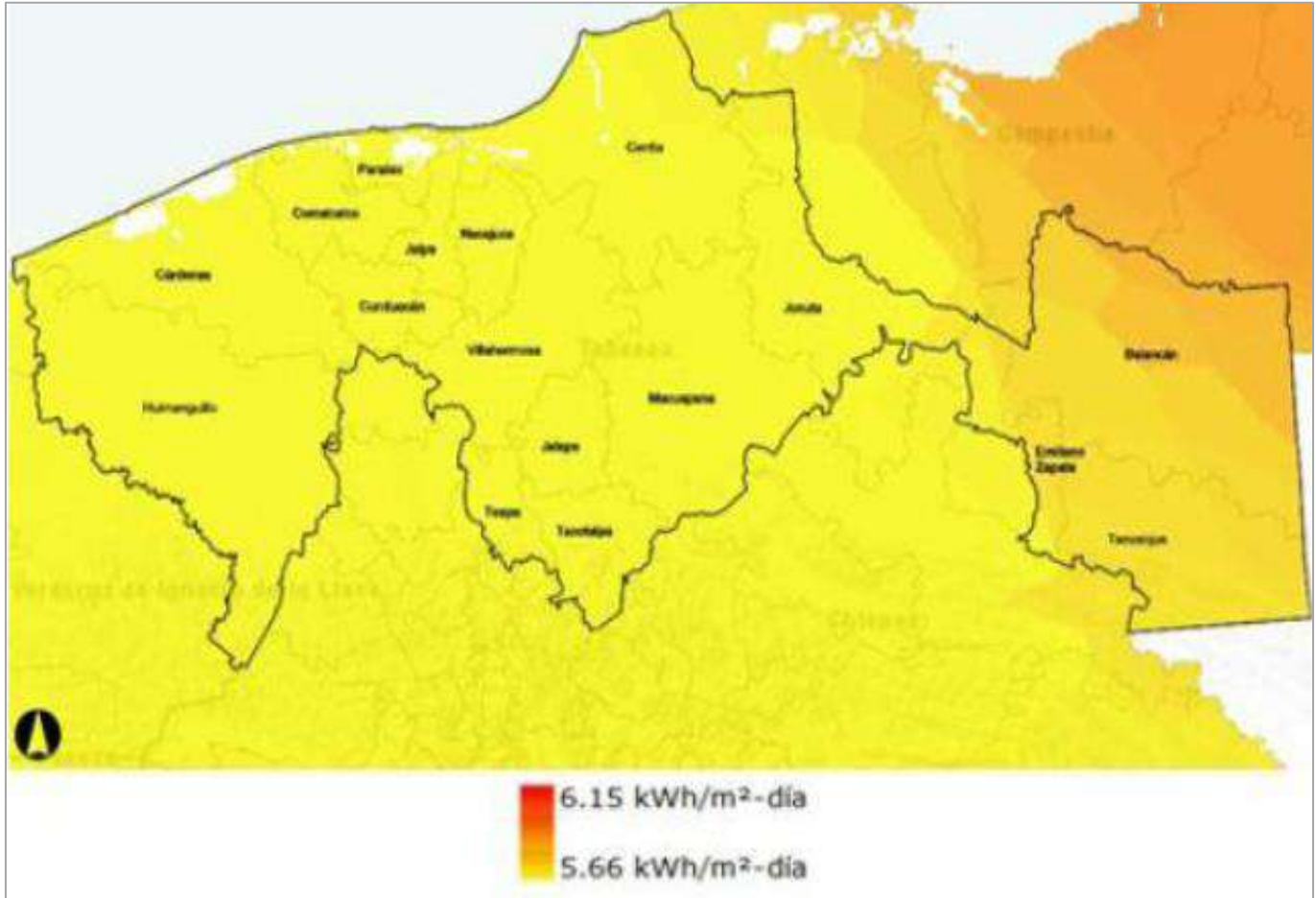
Fuente: FOA Consultores



- Recursos para la prestación de servicios energéticos solares

Los recursos energéticos renovables solares para el municipio, tiene promedios de radiación solar anual entre 5 KWh/m² y 6 KWh/m² por día.

Fig. 218. Irradiación solar por día



Fuente: ERRIIE. Explorador de Recursos Renovables. <http://sag01.iiie.org.mx/eolicosolar>

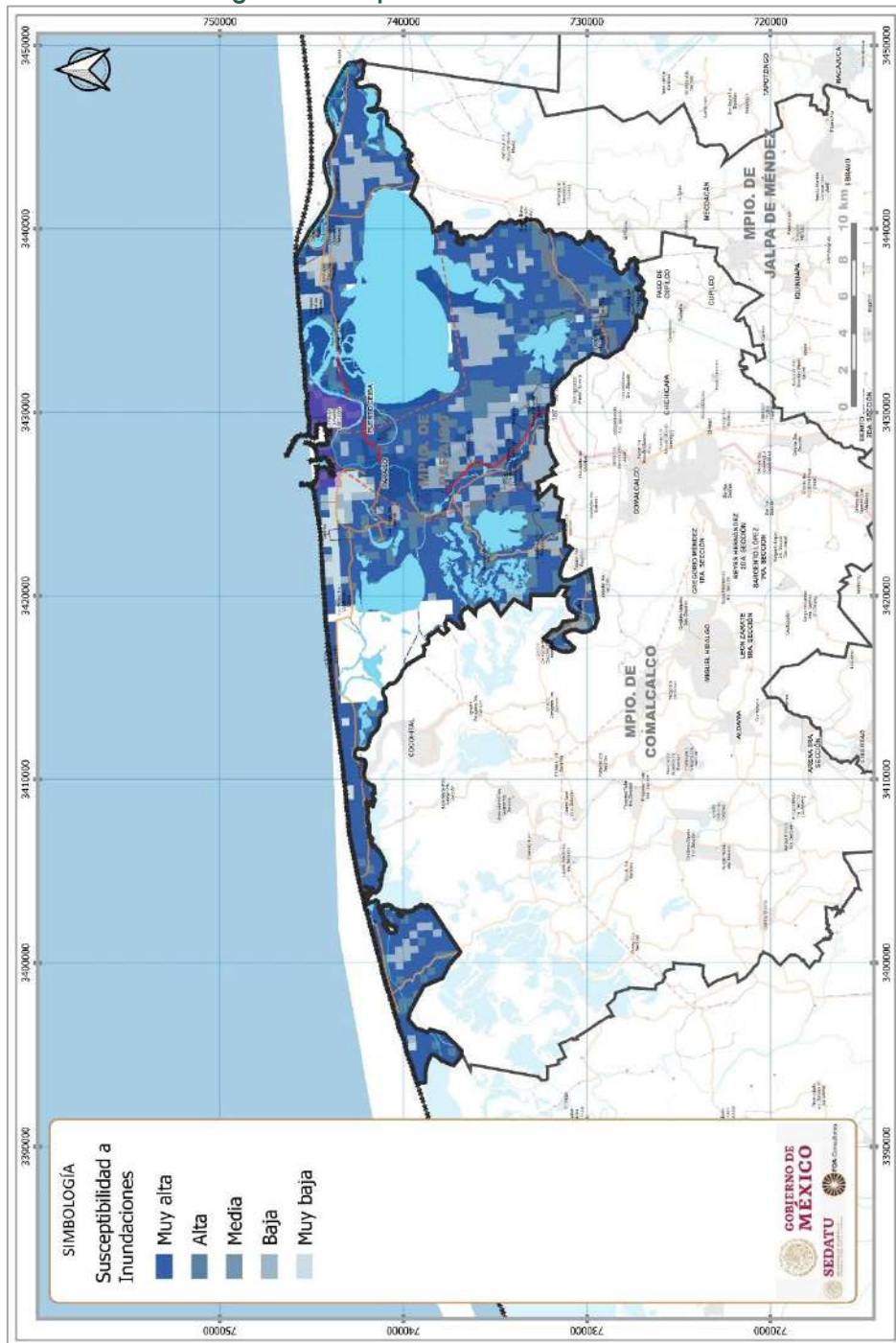
6.8.2 Identificación de sectores. Evaluación de las limitantes del desarrollo

El potencial de desarrollo del territorio municipal se encuentra condicionado por la prevalencia de eventos extremos naturales, así como por alta exposición al riesgo vinculados a ocupaciones antropogénicas:

- 1) El nivel de riesgo asociado a los impactos que eventos naturales extremos ocasionan:

Alta susceptibilidad a la inundación.

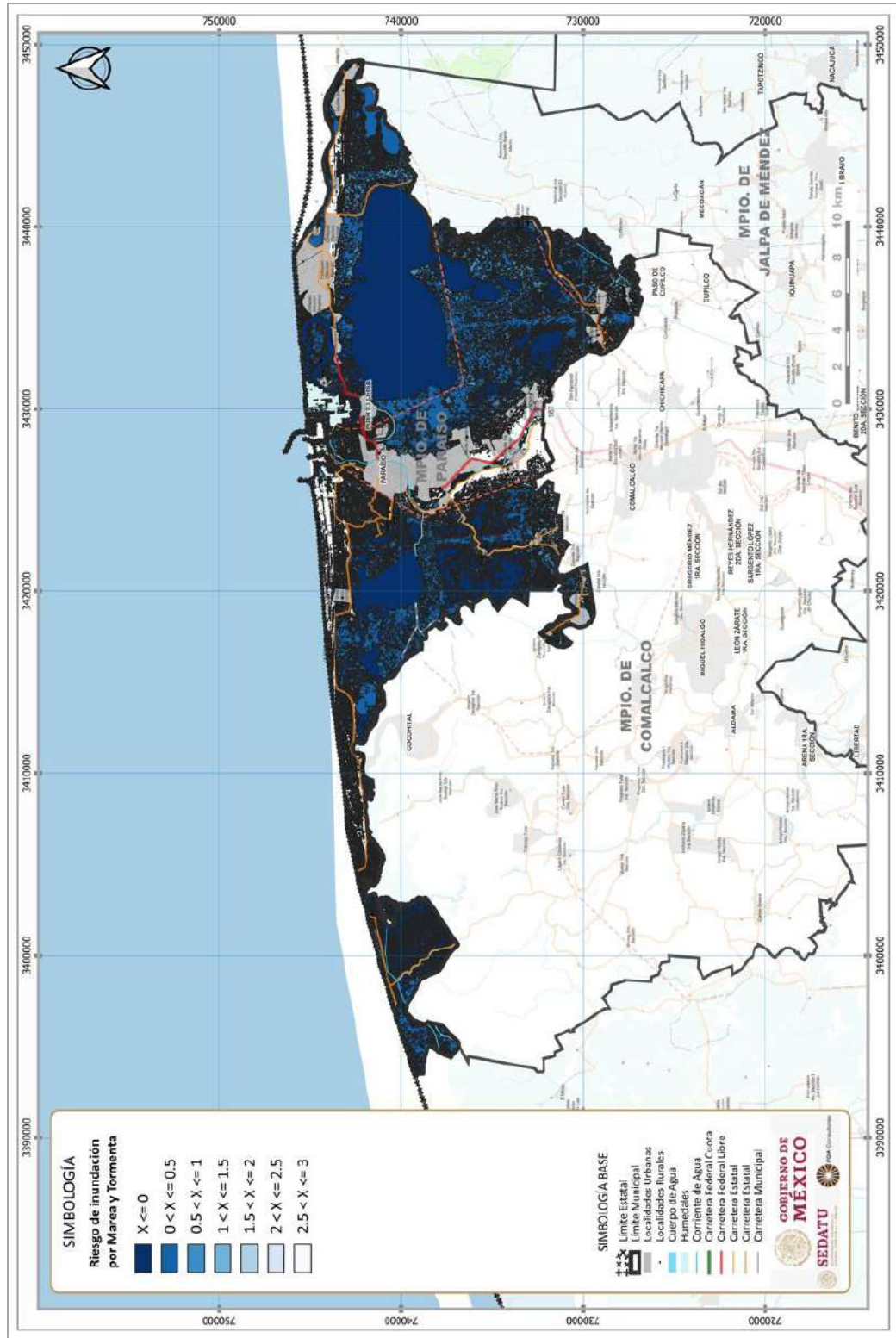
Fig. 219. Susceptibilidad a inundación



Fuente: FOA Consultores

Alta susceptibilidad a inundación por marea de tormenta

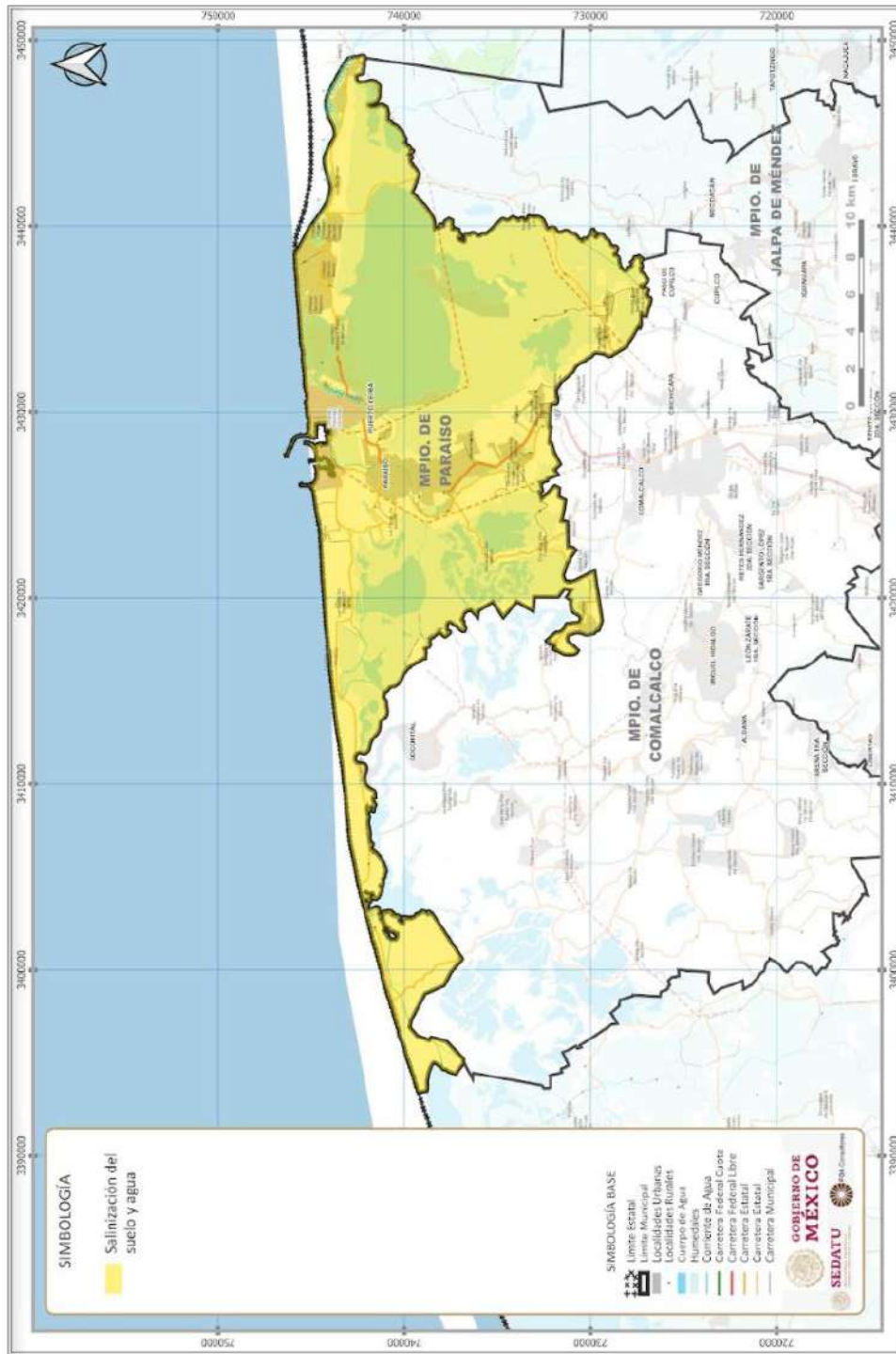
Fig. 220. Susceptibilidad a inundación por marea de tormenta



Fuente: FOA Consultores

Alta susceptibilidad a la salinización del suelo por eventos relacionados a la cuña salina con penetraciones continentales de 40 Km y entre 20 a 100 cm de profundidad¹⁶

Fig. 221. Susceptibilidad a salinización por cuña salina

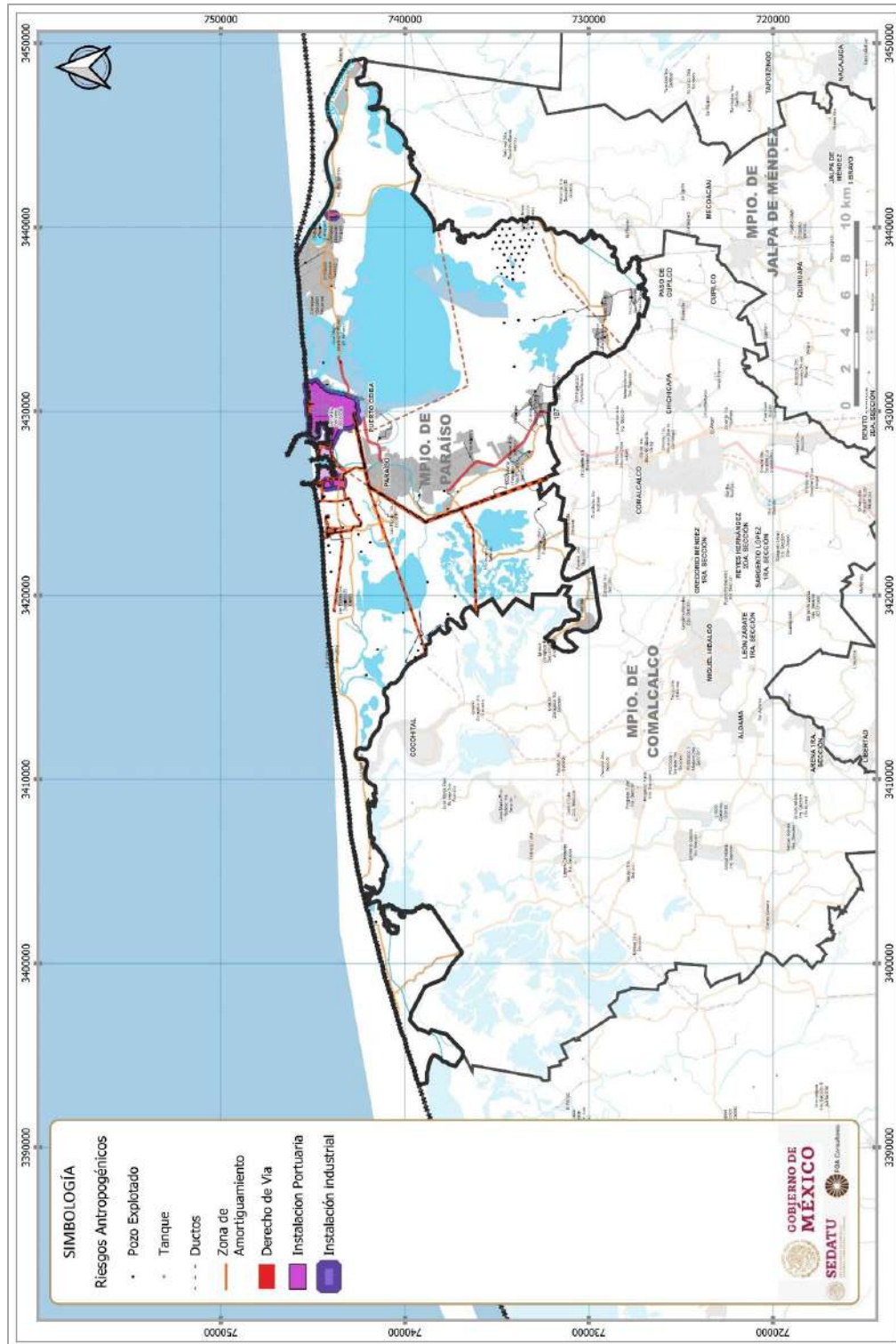


Fuente: FOA Consultores

¹⁶ Tovilla et al. (2013)

El nivel de riesgo asociado a posibles eventos por causas antropogénicas vinculadas a ocupación de derecho de vía de infraestructura de PEMEX y del derecho de vía en vialidades primarias

Fig. 222. Riesgo asociado a derecho de vía por infraestructura de PEMEX



Fuente: FOA Consultores

Asimismo, dentro de los elementos naturales que definen la aptitud territorial se enmarcan los ecosistemas de alta fragilidad ambiental, aquellos sitios que prestan servicios ecosistémicos y las áreas de protección ecológica.

6.8.2.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

En el contexto territorial la aptitud sectorial se relaciona con asentamientos humanos, con áreas de producción agrícola de humedad y temporal ocupan la mayor superficie municipal (30.8%) y pecuaria (0.05%); asimismo el área de conservación ecológica se define por superficies de manglar, pastizal halófilo, vegetación halófila hidrófila, popal y tular que ocupa solo el 30.1% de la superficie municipal.

Por otra parte, en cuanto a las actividades sectoriales que resultan relevantes para el ordenamiento del territorio municipal derivadas del análisis de Especialización Económica, enmarcan que para el año 2018 resultan prevaletentes las actividades del sector terciario, ejemplificando mayor diversificación en el sector minero.

Ponderación de elementos en función con su aptitud

En este marco la ponderación del valor de aptitud territorial de cada uno de los elementos, se enmarco con la homologación y ponderación de categorización por grados de contribución a la aptitud territorial o su condicionamiento, definiendo para el municipio los siguientes elementos:

- Servicios ecosistémicos, áreas que prestan servicios ambientales de provisión, regulación, culturales o mantenimiento
- Aptitud forestal, presenta condicionantes de suelo y cobertura vegetal aptas para la producción forestal
- Aptitud agrícola, áreas de suelo con condiciones de aptitud media para la producción agrícola
- Área natural protegida, áreas decretadas de jurisdicción estatal donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas
- Áreas de patrimonio natural decretada como área natural protegida estatal
- Condicionante por riesgo debido a la alta susceptibilidad a inundación, áreas que limitan la aptitud territorial vinculada con la alta vulnerabilidad a las inundaciones
- Condicionante por riesgo debido a la alta susceptibilidad a impacto marea de tormenta, áreas que limitan la aptitud territorial vinculada con la alta vulnerabilidad a la inundación por mareas de tormenta
- Condicionante por riesgo de presencia de infraestructura: zonas que condicionan la aptitud territorial dado el riesgo que implica su presencia vinculada a infraestructura industrial de PEMEX, hidráulica como canales o acueductos y vial como carreteras.

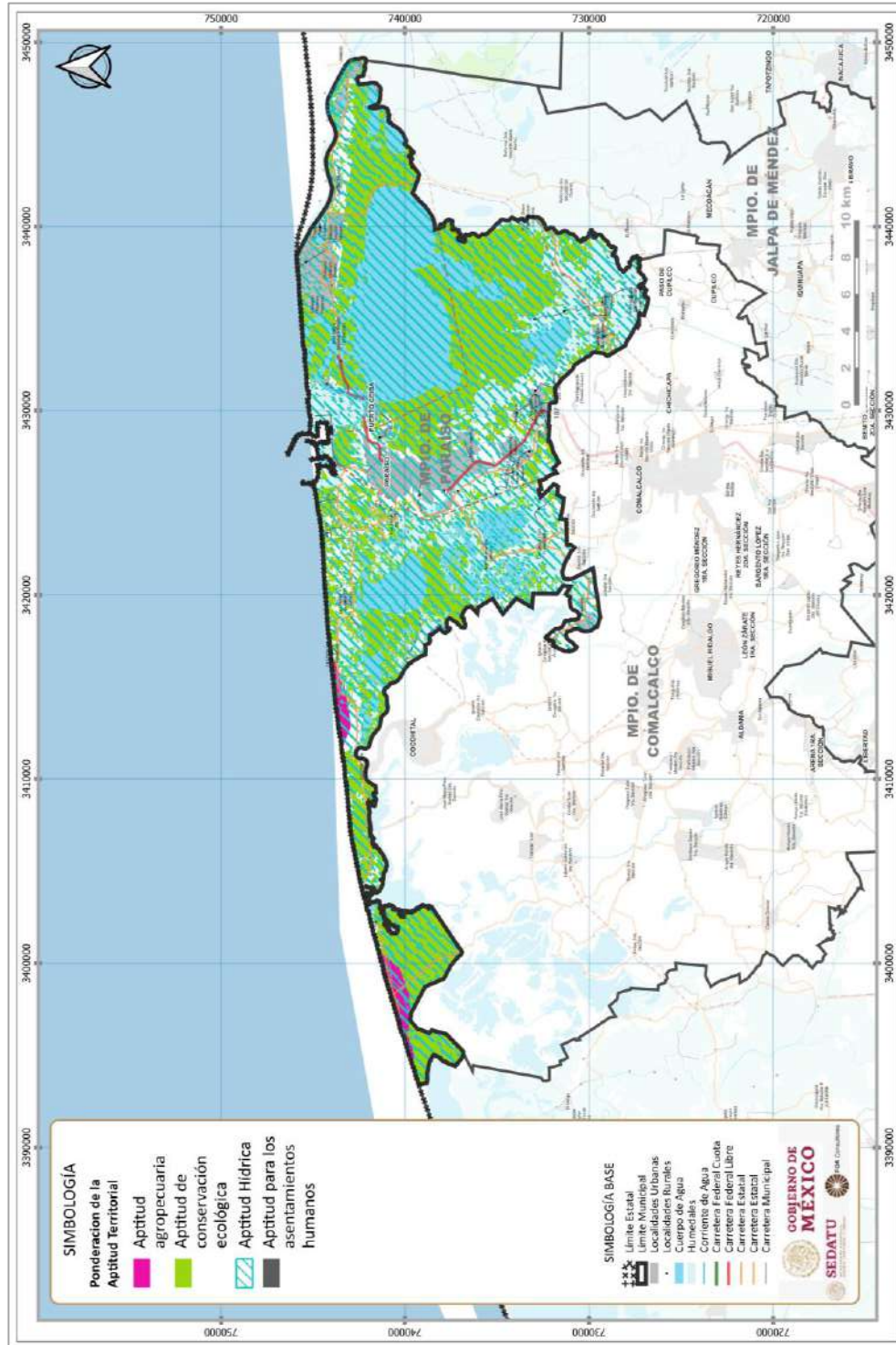
La base de construcción tiene la siguiente estructura se puede verificar en el Anexo. Aptitud territorial.

Enmarcándose posteriormente la categorización de los valores de cada elemento, definiéndoles alguno de los 5 grados para su ponderación (1: muy bajo, 2: bajo, 3: medio, 4: alto y 5: muy alto), posteriormente con algebra de mapas se integran las relaciones espaciales para posteriormente definir la aptitud sectorial en el municipio, para ello se definieron:

- 32.6 hectáreas (0.08%) con aptitud para el uso como asentamiento humano con una ponderación de su valor como media debido a los condicionamientos naturales y antropogénicos existentes en el municipio
- 609.22 hectáreas (1.5%) con aptitud para la producción agropecuaria baja dado a que los suelos tipo gleysol con baja aptitud para la producción de plantas.
- 26,178.8 hectáreas (64.5%) con aptitud para la conservación ecológica valorada como alta y muy alta debido a la presencia de cobertura vegetal natural con fragilidad ambiental que presta servicios ecosistémicos

- Mientras que todo el territorio municipal presenta aptitud hídrica debido a su pertenencia a las cuencas de Caxcuchapa, Cunduacán y Laguna del Carmen y Machona las cuales se clasifican como con disponibilidad hídrica.

Fig. 223. Aptitud territorial sectorial



Fuente: FOA Consultores

6.8.4 Aptitud hídrica

En este marco la ponderación del valor de aptitud hídrica considera como los elementos que la enmarcan las zonas con aptitud territorial definida para el desarrollo de asentamientos humanos, de áreas productivas vinculadas a las actividades agrícolas, forestales o pecuarias; así como las áreas vinculadas a la conservación de ecosistemas; para lo cual se consideraran las siguientes relaciones:

Tabla 176. Aptitud Hídrica

		Aptitud Hídrica		
		Producción de agua	aprovechamiento de agua	Impacto Hídrico
Aptitud Sectorial	Asentamiento humano	Protección	Desarrollo de asentamientos con criterios de mitigación o restauración	Restauración
	Actividad agropecuaria, forestal	Protección	Desarrollo productivo con manejo	Restauración
	Conservación servicios ecosistémicos	Protección	Conservación	Conservación

Condicionantes que tipifican la aptitud hídrica en 3 zonas:

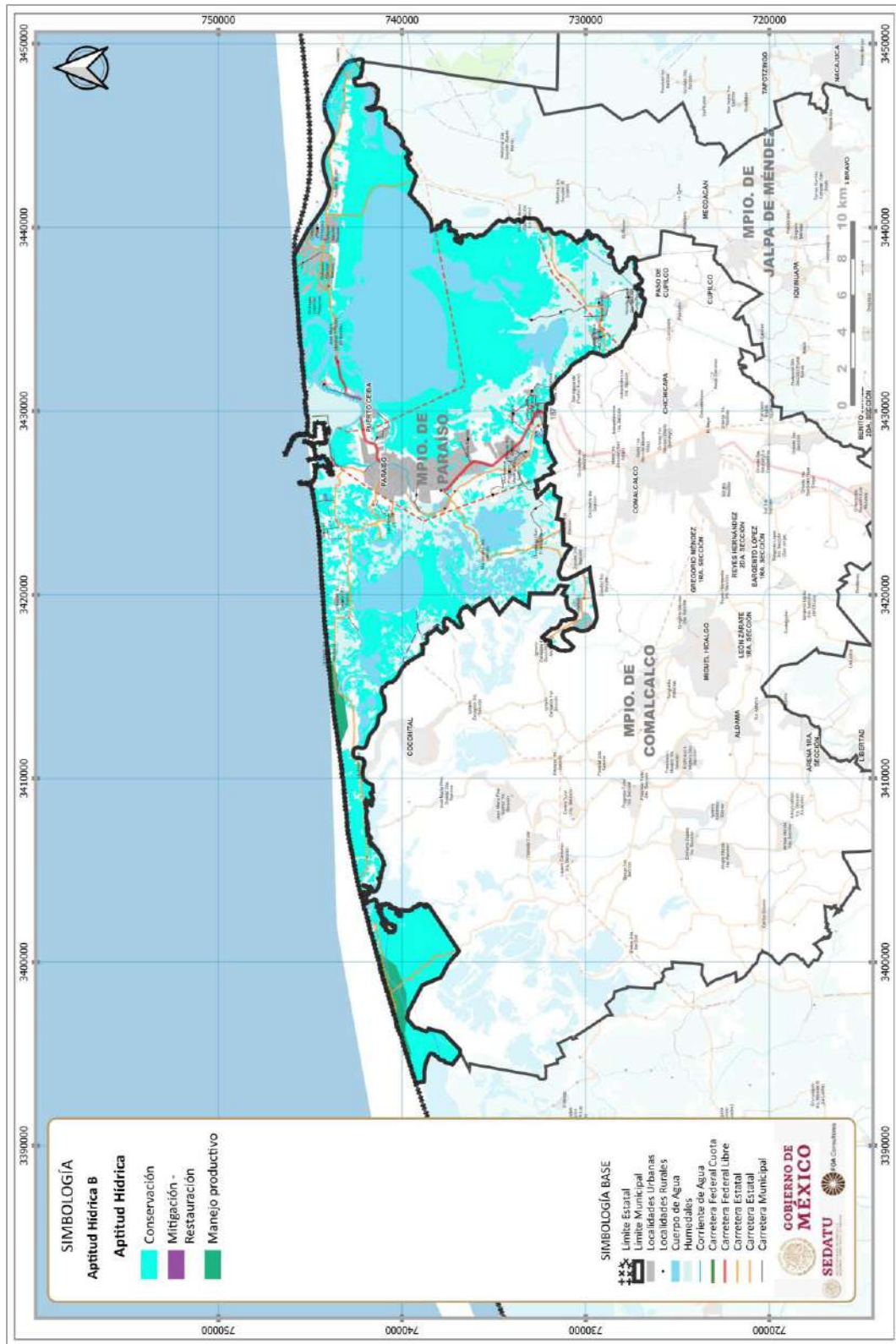
- **Producción de agua** que corresponde a zonas cuyas características geográficas favorecen la captación e infiltración de agua, y por lo tanto resultan fundamentales para producción del recurso, lo que le debe asignar una política de protección
- **Aprovechamiento de agua** correspondiente a zonas de transición y/o emisión del agua y cuyas características geográficas favorecen su aprovechamiento sostenible, lo que debe asignarle una política de mitigación o restauración o de manejo sustentable.
- **Impacto hídrico** es corresponde a zonas que por su contexto geográfico pudieran representar un mayor riesgo de impacto potencial o real al sistema hídrico ya sea por causas antropogénicas o naturales, lo que le asigna una política de restauración.

De acuerdo con las relaciones y condicionantes definidas, en el caso del territorio municipal se definió que:

- **Producción de agua**, el 100% del territorio favorece la captación e infiltración de agua asignándoseles una política de protección
- **Aprovechamiento de agua**, en el 0.08% (32.62 hectáreas) con aptitud hídrica vinculada al desarrollo de asentamientos humanos donde deberán aplicarse acciones de mitigación o restauración. Mientras que en el 63.5% (25,778.36 hectáreas) se deberá optar por acciones de conservación del recurso hídrico. Asimismo, en el 1.5% (609.22 hectáreas) con aptitud hídrica vinculada a la aptitud productiva donde deberán aplicarse acciones de manejo sustentable

La base de construcción tiene la siguiente estructura se puede verificar en el Anexo. Aptitud territorial.

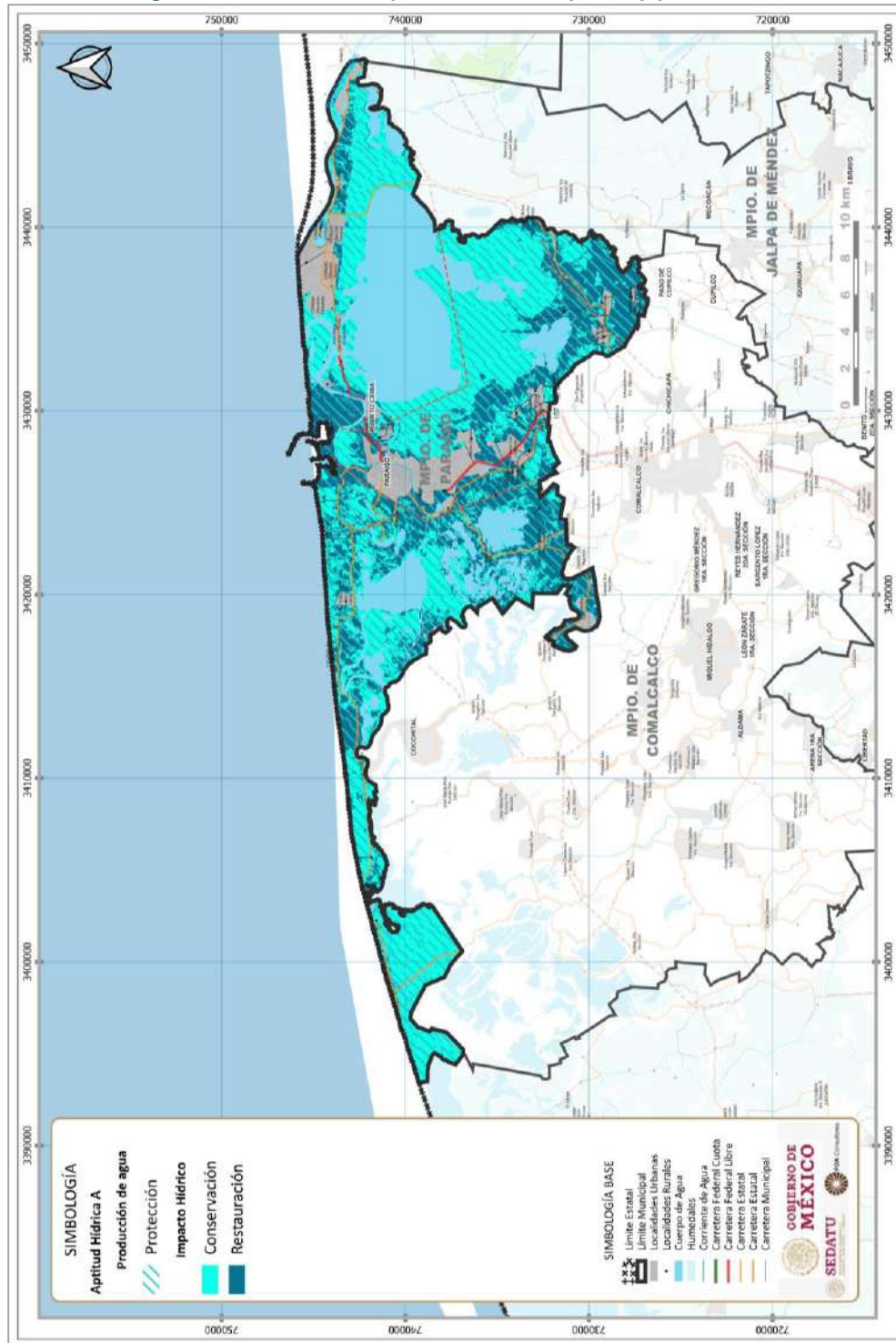
Fig. 224. Condición de aptitud hídrica. Aprovechamiento



Fuente: FOA Consultores

Impacto hídrico, en el 64.5% (26,178.8 hectáreas) del municipio se podría presentar un riesgo de impacto potencial al sistema hídrico lo que demandaría la aplicación de políticas de conservación; mientras que en el 35.5% (14,431.9 hectáreas) podría presentar un riesgo de impacto potencial al sistema hídrico lo que demandara la aplicación de políticas de restauración

Fig. 225. Condición de aptitud hídrica. Impacto y producción



Fuente: FOA Consultores

6.8.3 Sinergias y divergencias sectoriales

En este contexto, el municipio presenta sinergias o divergencias en el territorio, reconociendo la sinergia como una relación donde las aptitudes sectoriales son complementarias, no existiendo conflicto entre ellas; mientras que las divergencias territoriales se expresan cuando la mayor aptitud se presenta de manera simultánea, posiblemente generando conflicto entre ellas.

Para definir las relaciones entre las aptitudes sectoriales y valorar las divergencias y sinergias territoriales se emplearán las siguientes condicionantes:

Tabla 177. Aptitud Sectorial 2

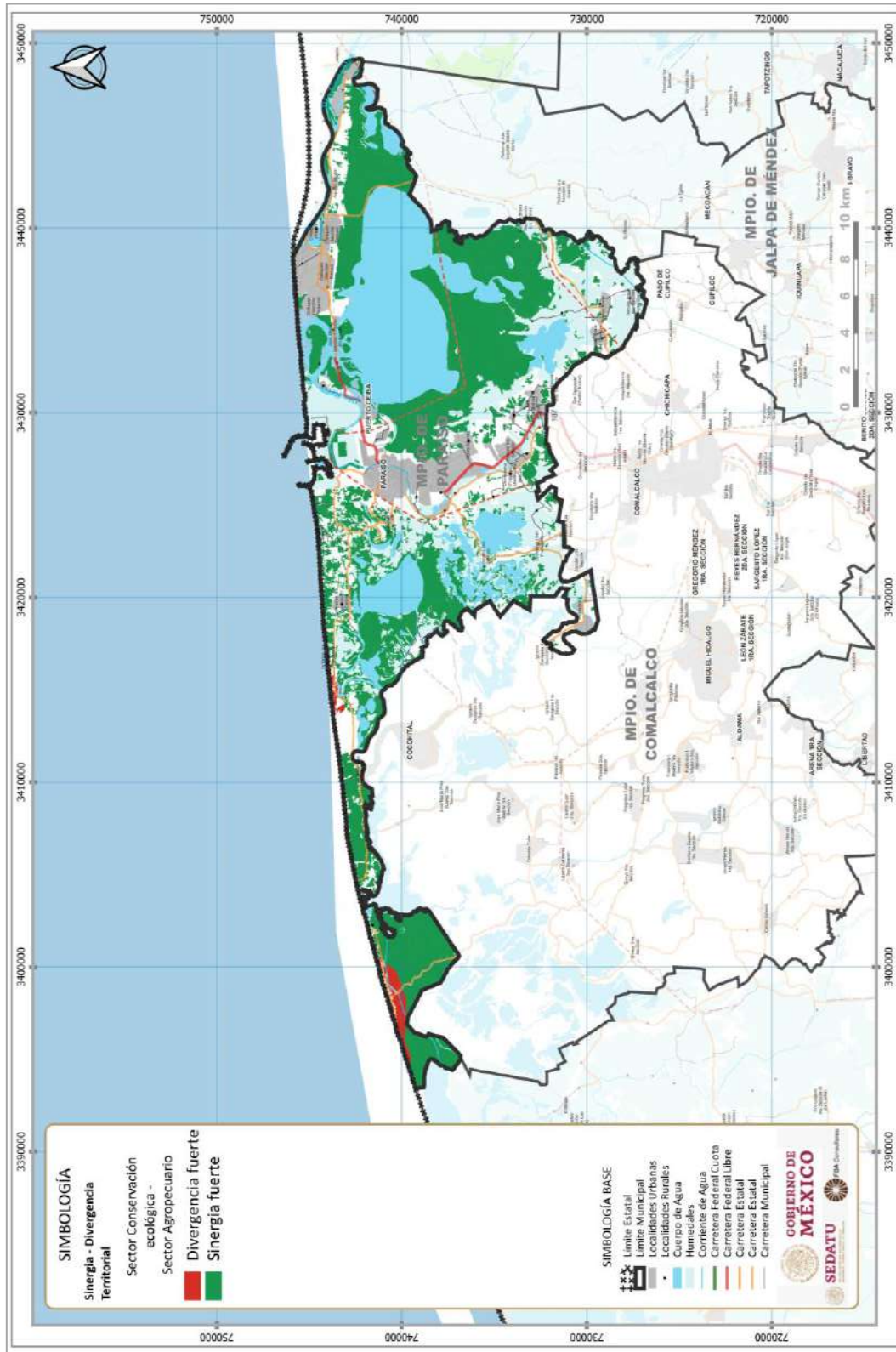
		Aptitud Sectorial 2					
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Restringida	Sin aptitud
Aptitud sectorial 1	Muy alta	Divergencia fuerte		Divergencia	Sinergia fuerte	Divergencia potencial	Sinergia fuerte
	Alta						
	Media	Divergencia			Sinergia	Sinergia	
	Baja	Sinergia fuerte					
	Restringida	Divergencia potencial	Sinergia			Sin interacción	
	Sin aptitud	Sinergia fuerte					

De acuerdo con la ponderación de aptitud sectorial en el municipio se define que la:

- SD 1 Interacción de la aptitud sectorial para la conservación ecológica y la agropecuaria, enmarca que el presenta una relación de divergencia fuerte en el 0.9% (367.82 Ha) y sinergia fuerte en el 55.8% (22,660.18 Ha) de la superficie municipal
- SD 2 Interacción de la aptitud sectorial para la conservación ecológica y para asentamientos humanos, enmarca que el 16.5% (6,684.07 hectáreas) presenta una relación de sinergia fuerte
- SD 3 Interacción de la aptitud sectorial para el sector agropecuario y de asentamientos humanos, enmarca que el 1.5% (609.22 hectáreas) presenta una relación de sinergia fuerte.

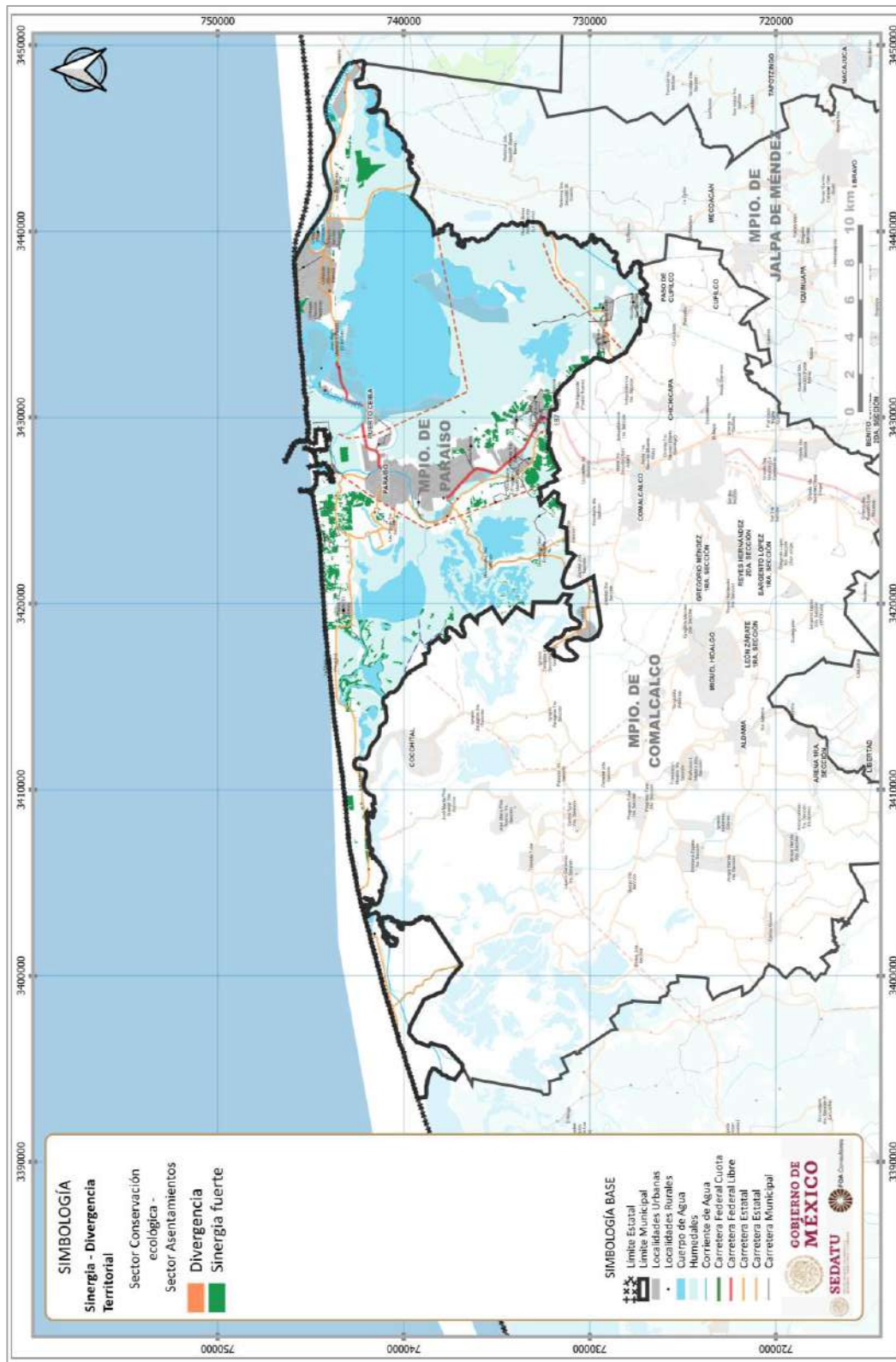
La base de construcción tiene la siguiente estructura se puede verificar en el Anexo. Aptitud territorial.

Fig. 226. Sinergias y divergencias territoriales. Aptitud sectorial para la conservación ecológica y la agropecuaria



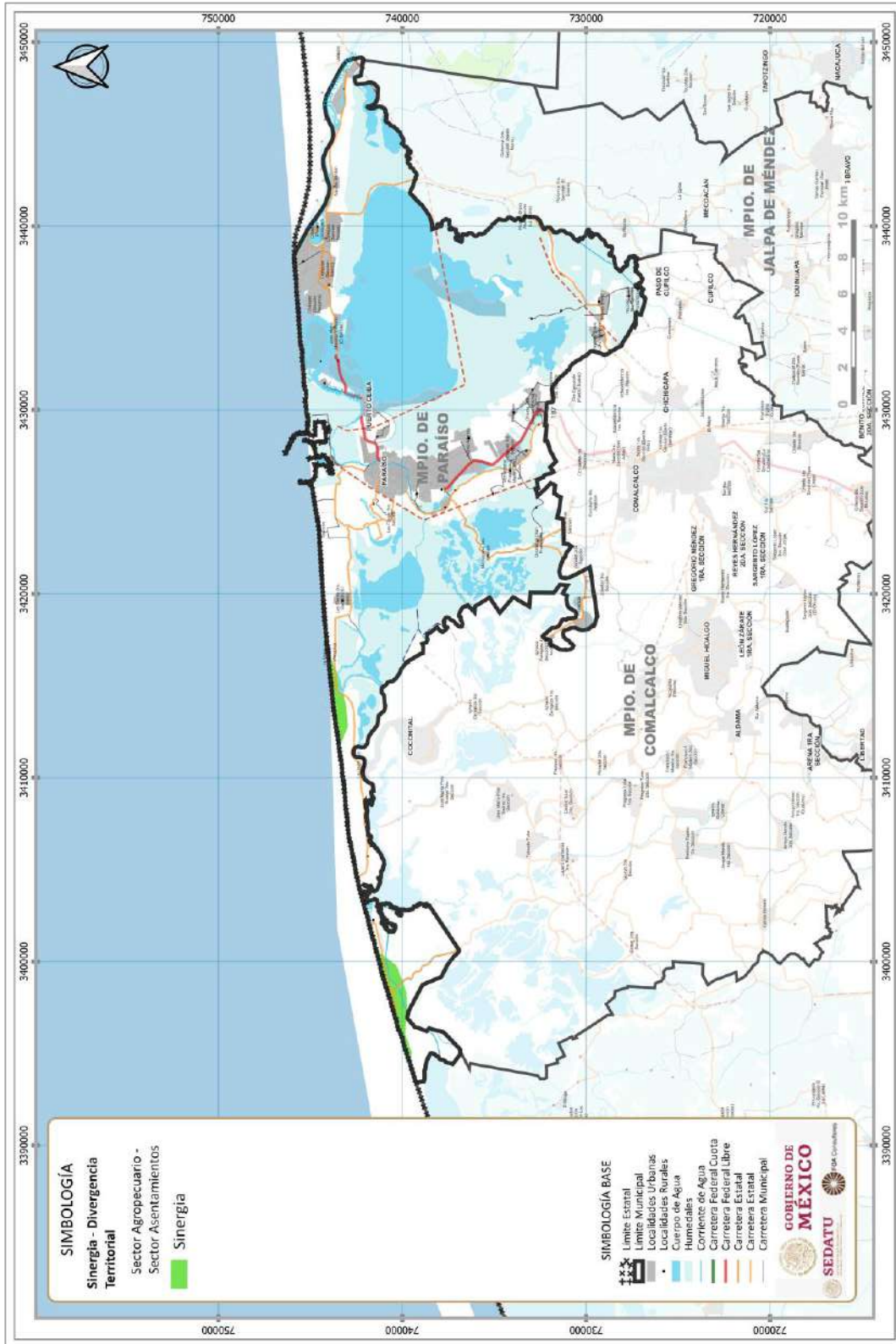
Fuente: FOA Consultores

Fig. 227. Sinergias y divergencias territoriales. Aptitud sectorial para la conservación ecológica y para asentamientos humanos



Fuente: FOA Consultores

Fig. 228. Sinergias y divergencias territoriales. Aptitud sectorial para el sector agropecuario y de asentamientos humanos



Fuente: FOA Consultores



6.8.5 Incompatibilidades entre la aptitud y el uso actual

En este apartado se vinculan la ocurrencia de actividades entre sí, o la presencia de intereses sectoriales divergentes, así como por la presencia de actividades sectoriales en áreas sin aptitud para soportarlas. Para ello a través de procesos de algebra de mapas se identificarán las incompatibilidades entre la aptitud y el uso actual del suelo enmarcando 6 tipos de condicionantes del territorio municipal:

- **Compatible:** el uso actual refleja la aptitud potencial del territorio sin existir competencia con las aptitudes de otros sectores
- **Incompatibilidad muy baja:** el uso actual es compatible con una de las aptitudes potenciales del territorio, pero no es el óptimo desde el punto de vista ecológico o social
- **Incompatibilidad baja:** el uso actual es diferente a la aptitud deseada, pero coincide con una de las aptitudes de la zona
- **Incompatibilidad moderada:** no existe coincidencia con las aptitudes presentes, sin embargo, la similitud del uso actual con las diferencias aptitudes reduce el nivel de conflicto
- **Incompatibilidad alta:** las actividades necesarias para la prevalencia del uso actual lo hacen completamente incompatible con aquellas necesarias para alcanzar la vocación del territorio
- **Incompatibilidad muy alta:** la incompatibilidad de los usos actuales con los de mayor aptitud del territorio hacen que estas prácticas sean insostenibles y presenten serios riesgos de degradación ecológica o conflicto social.

Bajo este contexto, el municipio presenta como condición predominante que en el 54.97% de su superficie se presenta compatibilidad, en el 10% incompatibilidad moderada y 35% baja, enmarcando las siguientes condiciones:

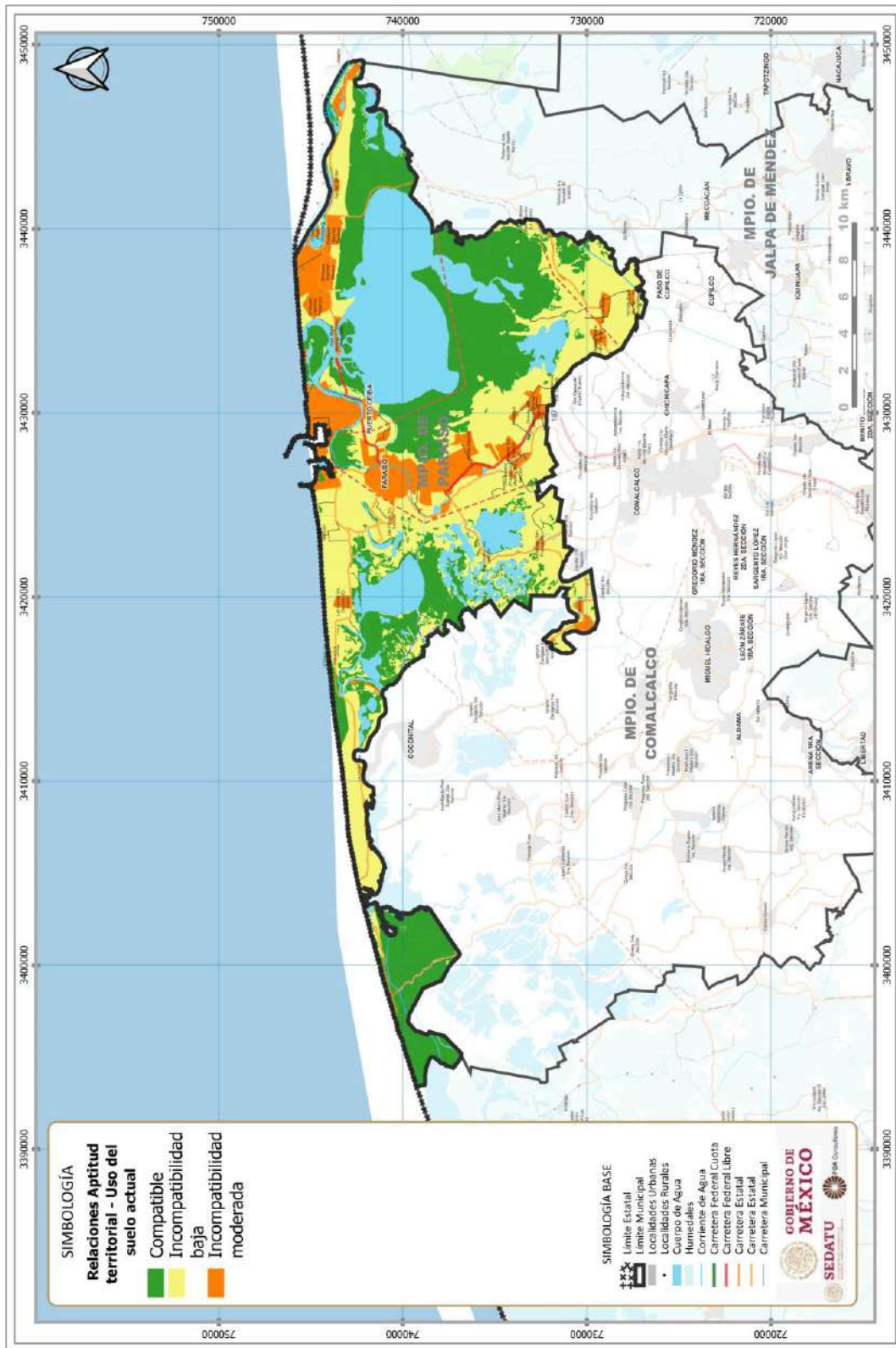
Tabla 178. Incompatibilidades de la aptitud

Condición	Área (HA)	%
Compatible	22,304.98	54.92
Incompatibilidad baja	14,230.91	35.04
Incompatibilidad moderada	4,074.82	10.03
TOTAL	40,610.71	100.00

Fuente: FOA Consultores

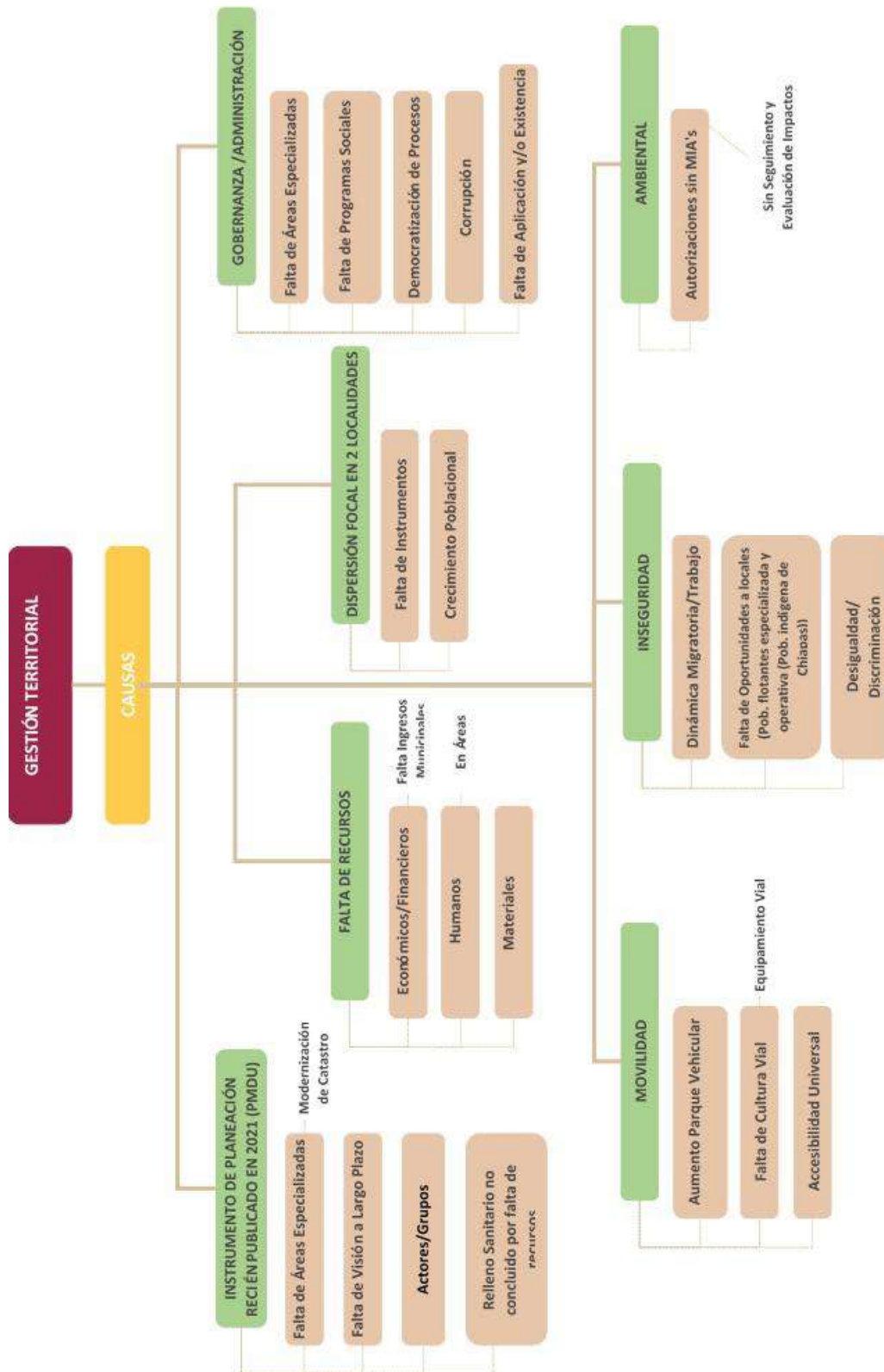
La base de construcción tiene la siguiente estructura se puede verificar en el Anexo. Aptitud territorial.

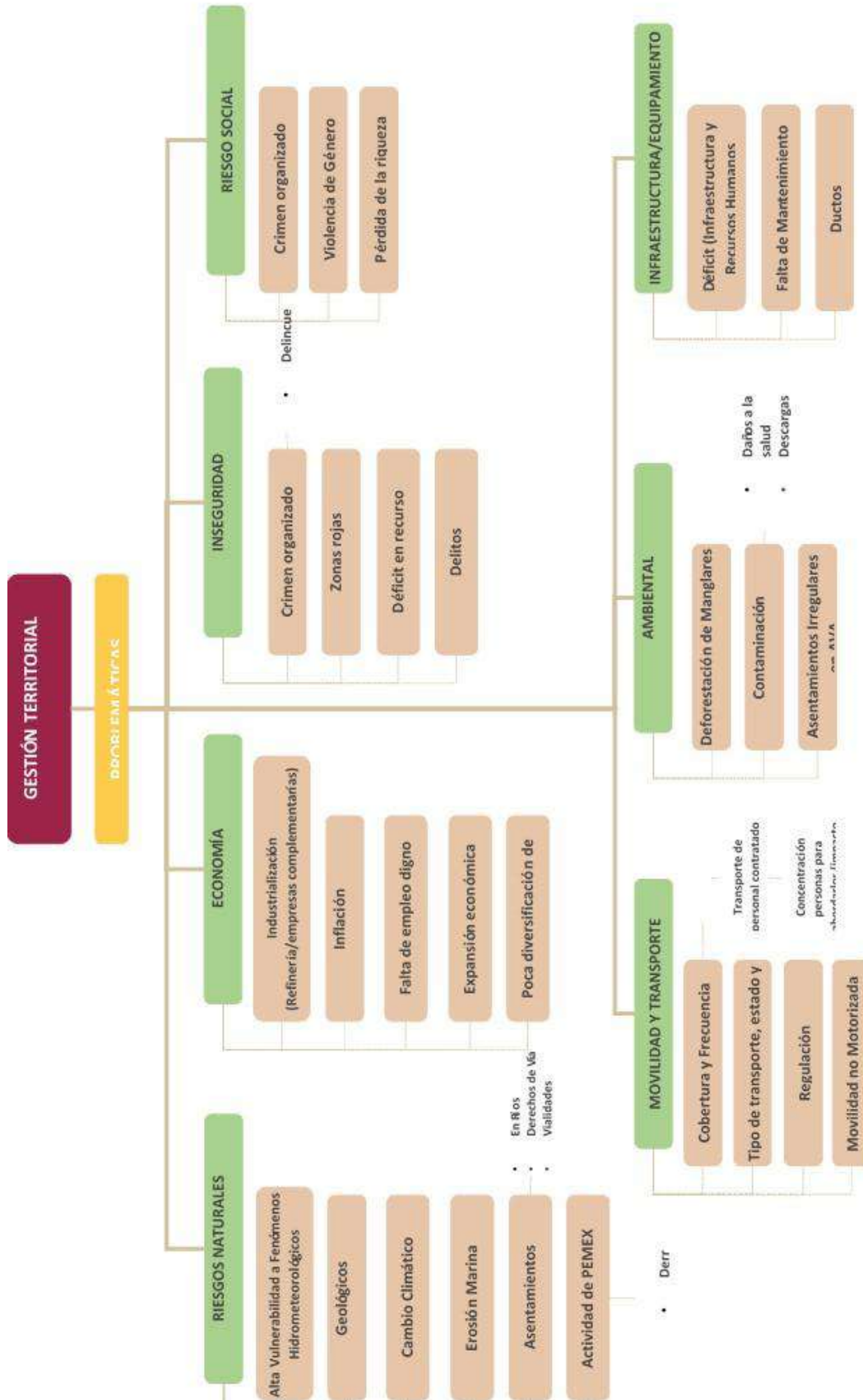
Fig. 229. Incompatibilidades o compatibilidades entre la aptitud territorial con el uso actual



Fuente: FOA Consultores

6.9 SÍNTESIS





VII. PRONÓSTICO Y ESCENARIOS FUTUROS

7.1 Escenarios Prospectivos

7.1.1 Tendencias, eventos internos y eternos del sistema

En cuanto al crecimiento de la población a nivel estatal se ha incrementado en un 60% en 30 años, pasando de poco más de 1.5 millones a 2.4 millones. Desde 1990 se tiene una disminución de la tasa de crecimiento, observando el mismo proceso en el ámbito municipal, donde solo el municipio de Cárdenas presenta una tasa negativa -0.20% en el periodo 2010-2020.

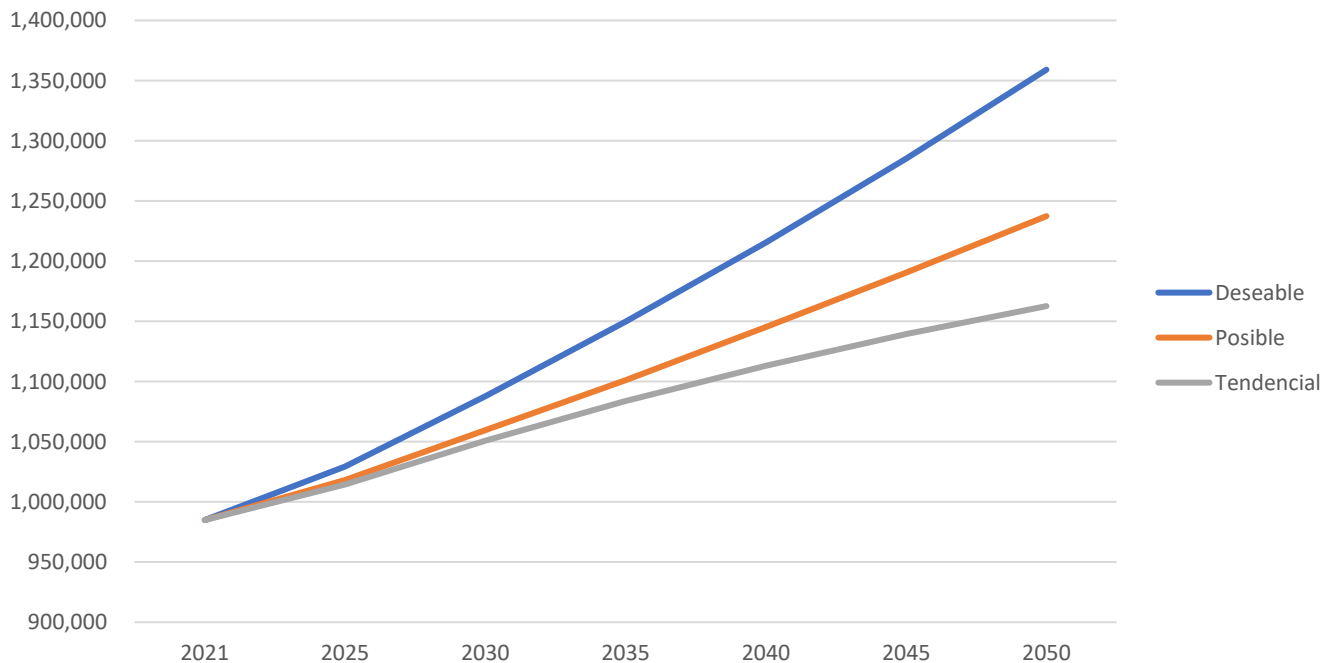
En el tema migratorio, el auge petrolero en el Estado de Tabasco desde los años setenta fue un factor importante de inmigración, mientras esta actividad fue perdiendo relevancia también dejó tener atracción. En el 2020 la proporción de personas originarias de otro estado se redujo al 8.8% y de extranjeros son el 0.3%, siendo de casi 2.18 millones de personas en la entidad 90.8%.

Otro aspecto del origen migratorio de la población en la entidad a nivel regional al suroriente el estado colinda con Guatemala por donde accede población de Centroamérica y otros países, que van de tránsito a Estados Unidos, y que algunos casos se quedan a vivir en Tabasco. De 6,159 personas llegaron de otros países a la entidad, el 0.3% del total. De estos 2,961 (40%) se ubican en Centro y 1,389 (22%) en Tenosique.

Los grandes proyectos como la Refinería Dos Bocas en el municipio de Paraíso, el Tren Maya al oriente del Estado de Tabasco y los corredores logísticos en el estado de Tabasco, Coatzacoalcos-Villahermosa y Cárdenas-Paraíso, influyen de diferente manera durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto en el crecimiento urbano y poblacional no solo en el Estado sino también de la Región Chontalpa y en el municipio.

7.1.2 Elaborar hipótesis sobre la evolución sistema estatal y municipal

Fig. 230. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 de la Región Chontalpa



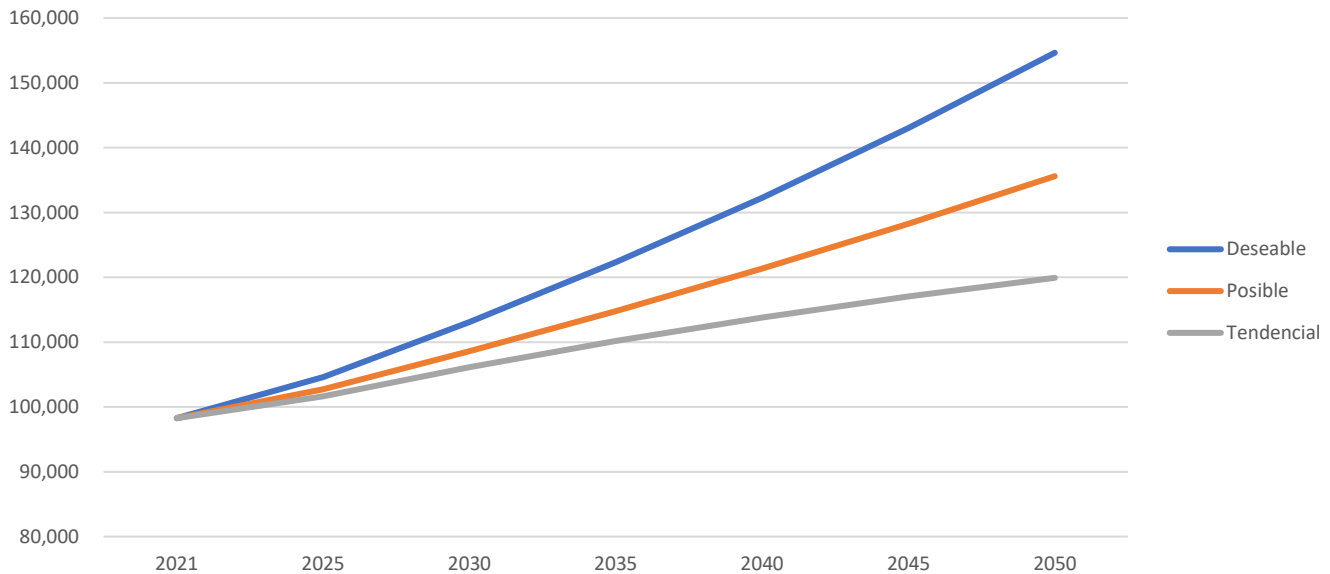
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 179. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 en la Región Chontalpa

Escenario	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050	TMCA 2021-2050	Incremento 2021-2050
Tendencial	984,924	1,014,506	1,050,944	1,083,717	1,113,083	1,139,308	1,162,662	0.6%	177,737
Deseable	984,924	1,029,294	1,087,749	1,149,723	1,215,443	1,285,146	1,359,088	1.1%	374,163
Posible	984,924	1,018,256	1,059,696	1,101,192	1,145,312	1,190,397	1,237,387	0.8%	252,462

Fuente: Elaboración propia.

Fig. 231. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 en el municipio de Paraíso



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 180. Escenarios de crecimiento de la población 2021-2050 en el municipio de Paraíso

Escenario	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050	TMCA 2021-2050	Incremento 2021-2050
Tendencial	98,265	101,658	106,126	110,162	113,787	117,029	119,917	0.7%	21,652
Deseable	98,265	104,607	113,112	122,309	132,254	143,007	154,635	1.5%	56,370
Posible	98,265	102,727	108,591	114,789	121,341	128,268	135,589	1.1%	37,324

Fuente: Elaboración propia.



7.1.3 Escenario tendencial

Para la construcción de este escenario se tomó como base la población histórica municipal desde 1990 a 2020 de INEGI, modelando la tasa para la proyección a 2050.

El resultado de la sección es el pronóstico de la población desde una perspectiva tendencial, basado únicamente en la propia evolución histórica población (modelo autorregresivo)¹⁷. Para robustecer el modelo en términos estadísticos se utilizaron datos en panel de 6 municipios (incluyendo Paraíso) ubicados en una misma región. Se obtuvieron las tasas de crecimiento del municipio de Paraíso. en un horizonte de tiempo de 30 años (hasta el 2050).

Descripción de la Metodología de Estimación

El modelo matemático propuesto para la estimación de la población es autorregresivo, correspondiente al modelo de ajuste parcial de Nerlove (1958). El planteamiento básico del modelo aplicado al crecimiento de la población supone que hay un nivel de crecimiento de largo plazo, A_t^* que es una función lineal del vector X_t de variables independientes:

$$A_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t \quad (1)$$

Puesto que el nivel de crecimiento de la población de largo plazo no es directamente observable, se postula la siguiente hipótesis de ajuste parcial:

$$A_t - A_{t-1} = \varphi(A_t^* - A_{t-1}) \quad (2)$$

Donde t-1 es el rezago de un periodo, y φ es el coeficiente de ajuste tal que $0 < \varphi \leq 1$.

La ecuación 2 postula que el cambio observado en la población en cualquier momento del tiempo t es alguna fracción φ del cambio de largo plazo durante ese periodo. Si $\varphi = 1$ significa que el crecimiento de la población de corto plazo (realmente observado) es igual al aforo de largo plazo; es decir, el crecimiento de la población observado se ajusta instantáneamente (durante el mismo periodo) al de largo plazo. Si $\varphi = 0$ significa que nada cambia pues la población actual en el tiempo t es la misma que la observada en el periodo anterior. Típicamente se espera que φ se encuentre entre estos extremos puesto que es probable que el ajuste de largo plazo sea incompleto debido a rigideces, inercia, etc.

El mecanismo de ajuste puede reescribirse de la siguiente manera:

$$A_t = \varphi A_t^* + (1 - \varphi)A_{t-1} \quad (3)$$

Esto muestra el crecimiento de la población observado en el tiempo t es un promedio ponderado del crecimiento de la población de largo plazo esperado para ese periodo y de la población observada en el periodo anterior, siendo φ y $(1 - \varphi)$ las ponderaciones. Sustituyendo (1) en (3):

$$\begin{aligned} A_t &= \varphi(\beta_0 + \beta_1 X_t + u_t) + (1 - \varphi)A_{t-1} \\ &= \varphi\beta_0 + \varphi\beta_1 X_t + (1 - \varphi)A_{t-1} + \varphi u_t \end{aligned} \quad (4)$$

Una vez que se estima la función de corto plazo (4) y se obtiene la estimación del coeficiente de ajuste φ (del coeficiente A_{t-1}), se puede derivar fácilmente la función de largo plazo dividiendo simplemente $\varphi\beta_0$ y $\varphi\beta_1$ por φ y omitiendo el término rezagado de A_t , lo cual dará entonces la ecuación 1.

¹⁷ Un modelo autorregresivo es aquel que incluye como variables explicativa a la misma variable endógena retardada como señal de la relación no contemporánea existente.

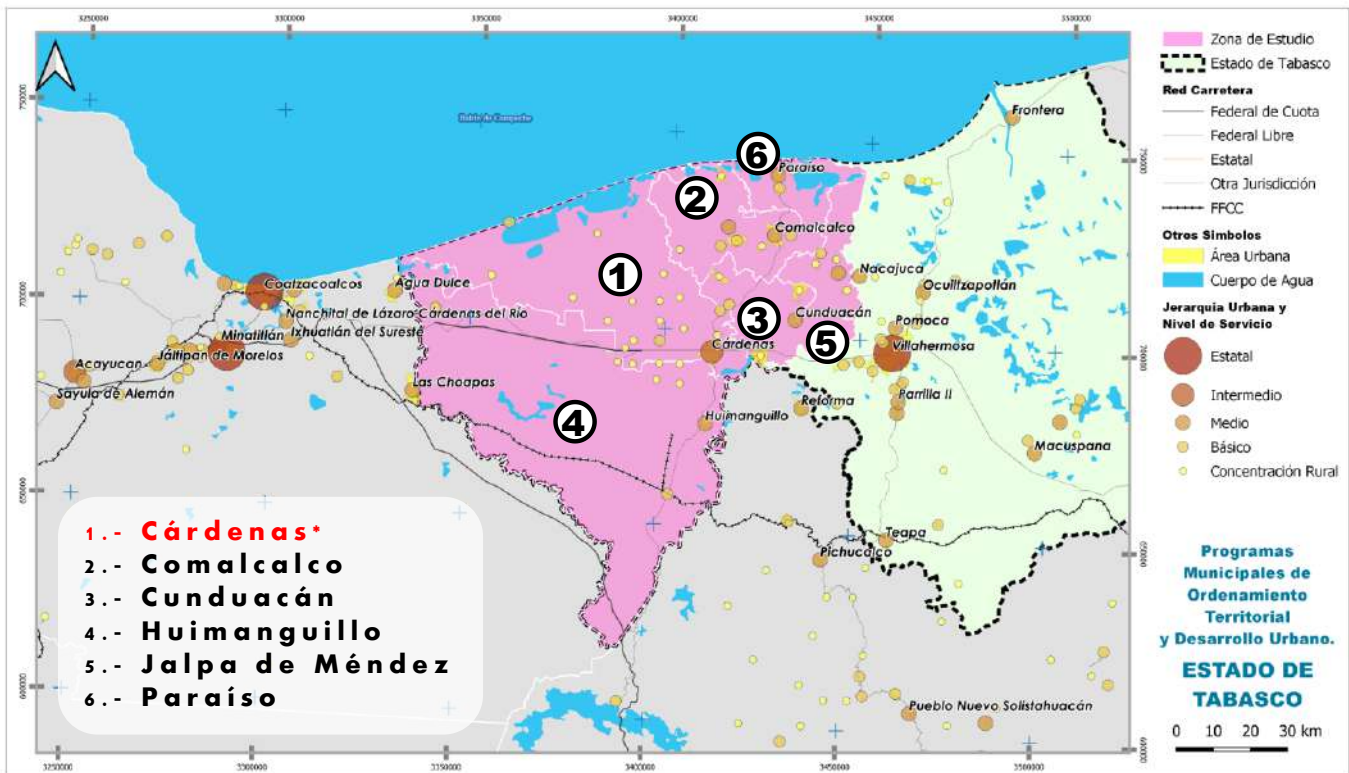
A manera de resumen, el método de estimación que se utiliza como base para la estimación del crecimiento de la población, es el de mínimos cuadrados ordinarios para panel de datos, para un modelo de ajuste parcial. Además, se realizan las pruebas correspondientes para evaluar la presencia de los problemas de estimación (autocorrelación, heteroscedasticidad, y multicolinealidad principalmente), y se procede a aplicar métodos de corrección diversos, según lo recomendado en la literatura especializada.

Construcción del Panel de Datos

La literatura especializada cita las ventajas que tiene el panel de datos sobre las series de tiempo para obtener modelos más robustos, insesgados, con mayor variabilidad, mayor poder estadístico, menos problemas de multicolinealidad, estimadores más eficientes, y la posibilidad de realizar análisis de ajuste dinámico como el requerido para estudiar las elasticidades de la demanda. Ver Kennedy (2008), Cap. 18 Panel Data, pág. 281-295.

En un panel de datos, la fuente de variación del crecimiento de la población estará dada por las diferencias entre municipios (sección cruzada) y no sólo necesariamente por los cambios a través del tiempo, por lo cual se podrá lograr el objetivo de conocer la tendencia de crecimiento de la población. Se trabajó con 6 municipios de la misma región, los cuales se enlistan a continuación:

Fig. 232. Ubicación geográfica de las zonas metropolitanas que componen el Panel de Datos



Fuente: Elaboración propia.

Geográficamente se puede observar la ubicación de los municipios seleccionados, así como su diversidad en extensión territorial y tamaño de población. Sin embargo, el principal propósito de su agrupación en panel es robustecer el tamaño de muestra para el modelo de pronóstico; particularmente para este caso donde los tamaños de muestra de cada municipio se consideran pequeños debido a que la población solo se registra cada quinquenio, en comparación con otras variables que usualmente se registran anualmente o incluso de manera mensual.

Análisis de la variable dependiente

La variable dependiente por pronosticar es la población en el municipio de Paraíso por lo que se analiza el crecimiento histórico en este municipio y además se incluye el resto de los municipios que integran el panel de datos.

Lo que se observa en la siguiente tabla es la variabilidad de en los niveles de crecimiento de la población entre los municipios seleccionados, con una tendencia generalizada a la baja en los últimos diez años. Esta tendencia a la baja se esperaría ver reflejada a nivel de los resultados de pronóstico. Además, se observan casos con pérdidas de población como Cárdenas, hasta tasas de crecimiento alrededor del 1% en promedio anual en los casos de Comalcalco y Paraíso.

Tabla 181. Crecimiento histórico de la población en los municipios seleccionados

Municipios	Tasa Media de Crecimiento Anual				
	90-00	00-10	10-20	00-20	90-20
Cárdenas	2.3%	1.4%	-0.2%	0.6%	1.1%
Comalcalco	1.5%	1.6%	1.1%	1.3%	1.4%
Cunduacán	2.0%	1.9%	0.8%	1.4%	1.6%
Huimanguillo	1.6%	1.2%	0.6%	0.9%	1.1%
Jalpa de Méndez	1.8%	1.9%	0.9%	1.4%	1.6%
Paraíso	1.9%	2.0%	1.1%	1.6%	1.7%

TMCA: Tasa Media de Crecimiento Anual

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos y Conteos de Población y Vivienda y encuestas intercensales del INEGI.

Estimación de los Modelos de Regresión

En la siguiente tabla se indican las siglas con las que se identifica cada variable en las salidas del programa E-Views, el mecanismo o relación teórica con la variable dependiente, el sentido esperado de dicha relación (positiva o negativa) y el supuesto de aplicación en el largo plazo. Cabe señalar que, al ser un modelo autorregresivo de pronóstico, la variable dependiente (población) se pronostica con base en su propia tendencia histórica de crecimiento.

Tabla 182. Variable explicativa incluida en el modelo econométrico

Variable	Siglas	Mecanismo	Signo esperado	Supuesto de Largo Plazo
Modelo auto regresivo con rezago 1	LOG(POB(-1))	La población depende de la propia población observada en el año inmediato anterior.	+	No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

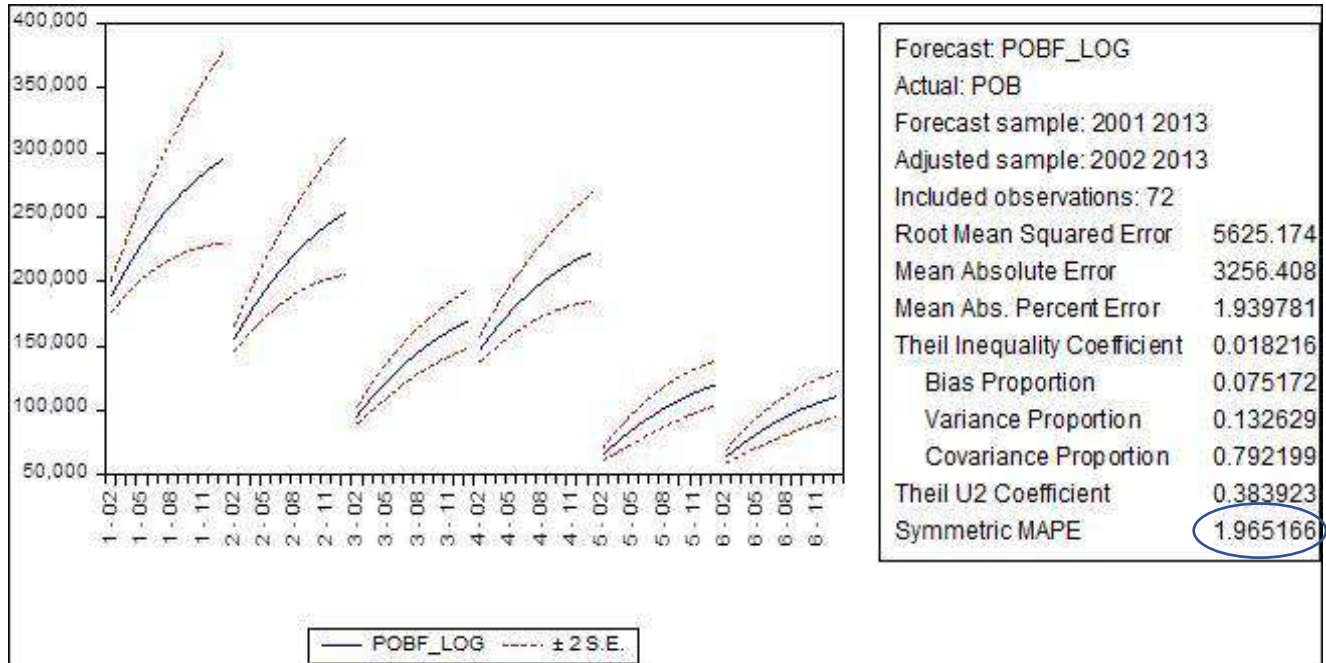
A continuación, se muestran las salidas del programa E-views para cada grupo vehicular y así hacer visibles los resultados estadísticos de cada caso bajo los siguientes parámetros de evaluación:

1. **Relación de signos correcta** (esperada teóricamente) entre la variable dependiente y la independiente.
2. **P-value de las variables independientes** y de control menor a 0.05 que asegure significancia estadística con respecto a la variable dependiente al 95% de confianza.
3. **Prob (F-statistic)** menor a 0.01 que implica que los valores de la variable dependiente están siendo estadísticamente explicados en el modelo de regresión lineal con más del 99% de confianza.
4. **Durbin-Watson stat** cercano a 2 que indica que el modelo no presenta problemas de autocorrelación.
5. **Error medio absoluto porcentual de pronóstico (MAPE)** que gráficamente busca que el margen de error en el tiempo (líneas en rojo) no se dispersan de la tendencia central del crecimiento (línea azul) para demostrar la confiabilidad del pronóstico en el largo plazo.

Tabla 183. Resultados del modelo econométrico

Dependent Variable: LOG(POB)				
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)				
Sample (adjusted): 2002 2007				
Periods included: 6				
Cross-sections included: 6				
Total panel (balanced) observations: 36				
Linear estimation after one-step weighting matrix				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.622074	0.276908	5.857815	0.0000
LOG(POB(-1))	0.867636	0.023624	36.7265	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Weighted Statistics				
R-squared	0.998081	Mean dependent var	17.89671	
Adjusted R-squared	0.997684	S.D. dependent var	8.005687	
S.E. of regression	0.031463	Sum squared resid	0.028707	
F-statistic	2514.341	Durbin-Watson stat	1.89742	
Prob(F-statistic)	0.0000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.995249	Mean dependent var	11.79126	
Sum squared resid	0.031434	Durbin-Watson stat	2.202158	

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Obtención del pronóstico de población

Las tasas de crecimiento obtenidas para el municipio de Paraíso durante un horizonte de 30 años se resumen a continuación:

Tabla 184. TMCA de pronóstico en el municipio de Paraíso (Escenario Tendencial)

Periodo	TMCA
2021-2025	1.00%
2026-2030	0.86%
2031-2035	0.75%
2036-2040	0.65%
2041-2045	0.56%
2046-2050	0.49%

Fuente: Elaboración propia.

En el periodo 2021-2050 se tiene en el municipio un incremento de población de 21,652 habitantes, lo que equivale al 22% de la población de 2021.

Tabla 185. Escenario Tendencial de crecimiento de población del municipio

Escenario	Corto		Mediano		Largo		TMCA 2021-2050	
	2021	2025	2030	2035	2040	2045		2050
Tendencial	98,265	101,658	106,126	110,162	113,787	117,029	119,917	0.7%

Fuente: Elaboración propia.

7.1.4 Escenario deseable

Se toma como base la población histórica municipal desde 1990 a 2020 de INEGI, y para la proyección a 2050 considera la tasa de crecimiento del periodo 2010-2020 y la integración de los proyectos de la Refinería Dos Bocas, los corredores logísticos y el Ferrocarril Estación Chontalpa.

En este escenario se observa un incremento de 56,370 habitantes en el periodo 2021-2050, incrementándose en un 57% con relación al 2021.

Tabla 186. Escenario Deseable de crecimiento de población del municipio

Escenario	Corto		Mediano			Largo		TMCA 2021-2050
	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
Deseable	98,265	104,607	113,112	122,309	132,254	143,007	154,635	1.5%

Fuente: Elaboración propia.

7.1.5 Escenario posible

Escenario con base en las tasas de crecimiento de las proyecciones de CONAPO al 2030, tiene las tasas de crecimiento más altas respecto a los otros escenarios (tendencial y posible), y para la proyección al 2050 se considera la tasa del periodo 2010-2020. Además de la integración de los proyectos de la Refinería Dos Bocas, los corredores logísticos y el Ferrocarril Estación Chontalpa.

Se observa un incremento en el periodo 2021-2050 de 37,324 habitantes, representando un incremento del 38% respecto al 2021.

Tabla 187. Escenario Posible de crecimiento de población del municipio

Escenario	CORTO		MEDIANO			LARGO		TMCA 2021-2050
	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
Posible	98,265	102,727	108,591	114,789	121,341	128,268	135,589	1.1%

Fuente: Elaboración propia.

7.1.6 Escenario en función de riesgos y cambio climático

ESCENARIO TENDENCIAL

Este escenario implica la no instrumentación del ordenamiento territorial, considerando las proyecciones actuales de crecimiento, calculadas a partir del análisis histórico de las variables. En ese contexto, el municipio se enmarcará bajo condiciones la vulnerabilidad actual del territorio a eventos extremos climáticos y otros, así como a las tendencias de deterioro de los bienes y servicios ambientales, que producirán cambios en los atributos ambientales que determinan la aptitud del territorio para el desarrollo de las actividades sectoriales, sus tendencias de crecimiento, así como la dinámica demográfica futura, especificando una distribución espacial de los asentamientos bajo fuertes esquemas de dispersión, así como de expansión de centros urbanos con fuertes demandas de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

Por otra parte, dentro del pronóstico hidrológico¹⁸ la región Chontalpa que incluye al municipio considera la evaluación del comportamiento futuro donde partiendo del hecho de que se han registrado a lo largo de las últimas décadas, un incremento en la intensidad y frecuencia de

¹⁸ Plan Hídrico Integral de Tabasco, CONAGUA, 2012.



huracanes y tormentas, ambos identificados como los principales generadores de inundaciones y erosión costera; se espera que los gradientes de presión sobre el océano y los vientos de gran intensidad debidos a huracanes, den lugar a la presencia y efecto combinado de mareas de tormenta más grandes con oleaje más severo y lluvias más intensas. Situación que derivará en la modificación de la zona costera y la saturación de los suelos que se traducirá en un fuerte impacto sobre la calidad y sustentabilidad de la industria, vivienda y las vías de comunicación a lo largo del litoral. De hecho, es muy probable que, en las siguientes décadas, aquellas áreas proclives a inundación se encuentren expuestas aún con mayor frecuencia a eventos extremos, lo cual se traducirá en un incremento en el riesgo de erosión e inundación en estas zonas. Por otra parte, dentro de los procesos costeros expuestos en el Plan Hídrico Integral de Tabasco (CONAGUA) implicaran cambios en el funcionamiento hidrodinámico de la laguna de Mecoacán.

En este contexto, los conflictos socio-ambientales esperados bajo este escenario implican:

- Salinización del suelo y cuerpos de agua debido a penetración de la cuña salina marina, ocasionando cambios en los patrones del suelo y acuíferos
- Erosión que afectara gravemente amplias áreas del municipio.
- En términos costeros se ocasionarán fuertes retrocesos de la línea costera, que en mayor proporción se ve reflejada en la porción existente entre la Boca Santa Ana a boca Panteones (isla barrera de las lagunas Carmen y Machona) y la Boca Panteones a la boca de la barra Tupilco.
- Conversión de planicies de inundación a terrazas bajas debido a la alteración artificial de flujos de agua
- Fuerte transformación de la cobertura vegetal (deforestación, alteración, pérdida de cuerpos de agua)
- Pérdida de especies de flora y fauna (elementos clave)
- Alteración de superficie costera y continental por acción de mareas de entre 40-60 cm y de hasta 80 cm por marea de tormenta
- Rompimiento de la dinámica natural de la barra costera debido a obras viales, reduciendo la sedimentación de la isla de barrera
- Incremento de la vulnerabilidad ecosistémica (fragmentación de la cobertura vegetal) por presión antropogénica
- Pérdida de calidad ecológica
- Baja protección o conservación de ecosistemas frágiles
- Reducción de la servidumbre ecosistémica de relictos de vegetación natural
- Alteración de la estructura y función del manglar
- Cambio en la línea de costa (erosión costera) por eventos de regresión y transgresión, así como por subsidencia geológica (6 mm/año)
- Alteración de barra litoral por obras viales, escolleras y apertura de bocas lagunares
- Degradación de los patrones lagunares debido a la modificación de patrones hídricos (delta fluvial muerto)
- Modificaciones de zonas de humedal
- Reducción de la sedimentación fluvial debido al control de flujos de agua en presas de la cuenca alta
- Cambio en el patrón fluvial regional debido a encausamientos artificiales
- Incremento de la zona de influencia de marea de tormenta de hasta 40 km tierra adentro
- Contaminación hídrica y del suelo
- Marginación social urbana y rural
- Alta vulnerabilidad urbana
- Fuerte transformación del uso del suelo productivo y para asentamientos humanos
- Alto grado de especialización económica municipal sector secundario petrolero
- Alta siniestralidad agrícola (60%) y ganadera

- Bajo grado de distribución del ingreso
- Baja representación regional al PIB estatal
- Actividad agrícola de temporal basada en cultivo de cacao, caña de azúcar y coco con crecimiento en valor de producción en los últimos 15 años
- Incremento de la subsidencia geológica debido a la extracción petrolera en campos de aceite
- Alta dispersión de asentamientos rurales
- Baja accesibilidad en la mayoría de las localidades rurales
- Baja conectividad
- Problemática en ciertos tramos de vías principales
- Problemática en vías de comunicación municipal por ancho de vía (estrechas) y falta de pavimentación
- Baja dotación de equipamiento de salud
- Incremento en el número de casos de enfermedades humanas (respiratorias y por vectores) ante eventos climáticos extremos
- Reducción de la calidad sanitaria
- Ubicación de localidades rurales en zonas de alta vulnerabilidad a inundaciones
- Equipamiento empleado como albergues ante desastres o emergencias sin habilitación apropiada
- Bajo grado educativo
- Isla de calor urbana con gradientes de bochorno como rango de confort térmico urbano
- Pérdida de patrones culturales productivos y de asentamientos humanos (construcción de vivienda adhoc para inundaciones)

ESCENARIO DESEABLE

Considera el efecto que tendría la implementación de planes, programas, proyectos y acciones, tanto de los tres niveles de gobierno, como de los particulares, sobre la vulnerabilidad futura del territorio debido a factores climáticos y otros clave, así como a variables de deterioro de los bienes y servicios ambientales, el cambio en los atributos ambientales que determinarían la aptitud del territorio para el desarrollo de las actividades sectoriales, las tendencias de crecimiento de los mismos y de la población.

Este escenario enmarca las formas de aprovechamiento y uso del territorio, acordes con el análisis y evaluación de la estructura socioeconómica y ambiental donde se consideran las tendencias y los marcos políticos prevalecientes, buscando con ello ofrecer un esquema que represente las mayores ventajas sobre las distintas formas de uso y aprovechamiento de los ecosistemas, de organización sociopolítica y económica.

Considerando que las políticas públicas estatales definidas en el Plan Estatal de Desarrollo de Tabasco 2019 - 2024, implican una visión prospectiva para la región Chontalpa considerando que aunque la economía generada por el petróleo no es una actividad sostenible en el mediano y largo plazos, lo que deberá propiciar condiciones para una diversificación de la economía municipal y regional de la Chontalpa, con perspectiva sostenible y que genere mejores niveles de ingreso, impulsando ventajas competitivas, con la finalidad de cimentar un crecimiento económico sostenido y de largo plazo, basado en la realización de proyectos de infraestructura estratégica que estimulen su desarrollo, mediante la modernización de su estructura productiva y el incremento de su competitividad a nivel estatal, nacional e internacional. Esto a través de la visión de incorporación de mayor valor agregado a la producción agropecuaria, forestal, acuícola e industrial.

ESCENARIO POSIBLE

Este escenario define que el modelo territorial representara las expectativas sociales del desarrollo y que considerara la implementación de acciones y medidas de adaptación territorial; así como de prevención de los procesos de deterioro y de los conflictos ambientales derivados de los eventos



esperados a ocurrir ante el fenómeno de cambio climático, así como otros, clave para el territorio considerando las proyecciones al año 2050.

Es que se considera que el cambio climático representara una amenaza para el medio ambiente, la población, sus bienes y esquemas de producción, por lo que estos cambios impactarán aún más los ecosistemas y su biodiversidad, las poblaciones humanas, sus bienes y esquemas de producción; lo que conllevará a definir acciones para la conservación y el mantenimiento de los bienes y servicios que proveerán los ecosistemas, y crearán esquemas de políticas públicas que reduzcan o eliminen la posibilidad de incrementar la actual condición de vulnerabilidad de las personas, sus bienes y de los sectores productivos.

En este contexto, se esperaría:

- Aumentar la capacidad de adaptación de los ecosistemas y la población que habita en ellos frente al cambio climático.
- Promover esquemas de protección de hábitats frágiles bajo políticas de Áreas Naturales Protegidas o corredores biológicos
- Difundir la vulnerabilidad de los hábitats a través de reconocer los efectos:
 - De la elevación del nivel del mar y de factores de inundación que ocasionen desborde de ríos
 - De otras variables del cambio climático, al igual que los cambios previstos en la temperatura, humedad y precipitación
 - De una mayor frecuencia e intensidad de las tormentas
 - De los cambios producidos en las condiciones naturales de humedales
- Concientización de la vulnerabilidad a nivel de comunidades y económicos.
- Evaluación de determinantes sociales (condicionantes sociales) y ambientales de salud en comunidades y su relación con el cambio climático (evaluar cómo contribuyen estas condicionantes a incrementar la vulnerabilidad social ante el cambio climático).
- Factibilidad de la respuesta gubernamental a los impactos derivados del cambio climático. Evaluación de la efectividad del uso de recursos públicos (programas, subsidios, incentivos, impuestos, entre otros) e instrumentos de política pública en la reducción de la vulnerabilidad social y ambiental ante el cambio climático.

7.1.7 Implicaciones en los escenarios ante el cambio climático

Patrones climáticos definidos por la variabilidad climática actual

- Temperatura media 30 °C
- Temperatura mínima 18.5°C, oscilando entre 15 y 20°C
- Valores extremos de temperatura máxima de hasta 40.2°C en 2005 (periodo 1951-2010)
- Valores extremos de temperatura mínima de hasta 13.7 °C en 2001 (periodo 1951-2010)
- Temperatura máxima mensual: 35°C, oscilando entre 32 a 40°C
- Valores extremos de temperaturas máximas en otoño - invierno 35°C
- Precipitación promedio mes más seco (marzo-abril): 40 mm
- Precipitación promedio mes más lluvias (septiembre-octubre): 280-340 mm
- Valores extremos de precipitación promedio mes más lluvias octubre 1999: 845 mm, oscilando entre 800 y 900 mm
- Récord histórico temperatura máxima: 46°C presentada 3 de abril 2009
- Récord histórico temperatura mínima: 2°C presentada el 19 abril y 9 julio de 2009
- Ambas temperaturas, máxima y mínima indican la tendencia a días más cálidos y mañanas más cálidas especialmente de 1970 hacia el presente
- Años secos de 2007 y 2008, 2009 y 2011

- Frentes fríos y ciclones dejan afectaciones por inundaciones de más de 200 mm, mientras que los ciclones son poco frecuentes
- En los últimos 40 años más de 400 eventos extremos han generado desastres, de los cuáles, la mayoría corresponden a eventos hidrometeorológicos, ondas frías, frentes fríos o nortes y huracanes

Patrones climáticos definidos por escenarios del cambio climático. Año 2050

Se emplearon los nuevos escenarios de emisión, denominados “camino representativo de concentración” (RCP 8.5) a nivel regional.

- Incremento de la temperatura media en 2°C
- Incremento de la sensación térmica matutina
- Decremento de la temperatura mínima entre 14°C
- Expresión de temperaturas mínimas extremas de hasta 10-13°C
- Expresión de temperaturas máximas extremas entre 43-45°C
- Incremento leve en la precipitación en municipio de Paraíso y Jalpa
- Ligero aumento de los valores extremos de precipitación diaria promedio
- Incremento de la humedad específica
- Incremento en la frecuencia y magnitud de eventos climáticos extremos (nortes)
- Pérdida de la línea costera derivada de la subsidencia geológica y el abombamiento continental
- Aumento del nivel del mar en 0.5 m

Tabla 188. Eventos detonantes meteorológicos y otros clave, peligros, amenazas e impactos vinculados al cambio climático

Eventos Detonantes	Peligro	Amenazas Futuras 2050	Impacto Local
Subsidencia geológica	Cambio línea costera	Permanente	Cambios de la conformación costera. retroceso-avance
Incremento del nivel del mar 0.5 m	Inundación permanente del territorio	Probabilidad 50% de ocurrencia	Perdida de superficie continental y de cuerpos de agua
	Descenso de temperatura	Probabilidad mayor a 60% de ocurrencia	Golpe de frío, enfermedades respiratorias. sensación térmico fresco ligero (19°C)
Aumento frecuencia de tormentas por nortes	Viento fuerte		Afectación de viviendas y edificaciones
	Marea de tormenta		Golpe de oleaje y corrientes por arriba del standar normal se detecta por la conformación de una terraza
	Inundación		Erosión de playas y terrazas bajas y medias de la zona intermareal por golpe de oleaje y splash

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 189. Eventos detonantes meteorológicos y otros clave, peligros, amenazas e impactos vinculados al cambio climático (continuación)

Eventos Detonantes	Peligro	Amenazas Futuras 2050	Impacto Local
Incremento de la temperatura en 2°C	Aumento de la humedad específica (60%) por aumento de la temperatura	Probabilidad 50% de ocurrencia	Enfermedades humanas, cultivos (cacao), ganado
	Perdida confort climático con sensación de bochorno extenuante con eventos extremos con temperaturas mayores a 40°C		Sensación térmico bochorno (38.4°C)
Incremento de lluvias por eventos extremos	Incremento del efecto de la cuenca por eventos extremos inundación (ríos y lagunas)	Probabilidad mayor 20% de ocurrencia	Inundación local, vendaval

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 190. Efectos de cambio en los umbrales de temperatura y precipitación

Cultivo	Temperatura Óptima de Crecimiento	Nota	Efecto
Maíz criollo	25-30°C	Daño por <i>Helminthosporium turcicum</i> y <i>Ustilago maydis</i>	Reducción de la producción
Frijol	35-37°C	Soporta mínimas de 10°C	Reducción de la producción
Coco	27-34°C		Reducción de la producción
Cacao	21-25°C	Soporta mínimas de 10°C Humedad mayor a 0.015	Reducción de la producción, impacto sobre fruto por humedad mayor a 0.015
Caña	14-16°C	Soporta mínimas de -1°C	Perdida de la calidad de azúcar en la planta
Ganado cebu	25-35°C	Aparecen enfermedades	Enfermedades, pérdida becerros
Ostricultura (<i>Crassostrea virginica</i>)	20- 25°C	Salinidad entre 10-32 ppm	Baja productividad Muerte larvas
Condición	Temperatura Óptima	Nota	Efecto
Confort climático humano	21.1-24.2°C	30°C en la zona de estudio con mínimas extremas de 17.5°C y máximas de 46°C	Sensación térmica cálido-ligera
Ecosistema	Temperatura Óptima de Crecimiento	Nota	Efecto
Selva alta perennifolia	20-26°C	Precipitación entre 1500 y 3000 mm	Reducción del vigor de las poblaciones
Selva baja inundable	21-27°C	Precipitación entre 900 y 1400 mm	

Fuente: Elaboración propia.

7.2 Estimación de demandas municipales

Capacidad de carga del sistema hídrico y otros servicios ambientales

La capacidad de carga del sistema hídrico municipal se vincula a una cuenca y 4 subcuencas que mantienen un 100% disponibilidad del líquido; que suministran 22 pozos.

Tabla 191. Capacidad de carga del sistema hídrico

RH	Región hidrológica	Subcuenca	%	Disponibilidad hm3
30	GRIJALVA - USUMACINTA	R. Carrizal	27.36%	1483.424
		R. Cunduacán	41.00%	161.858
		R. Cuxcuchapa	14.53%	210.335
		R. Samaria	17.11%	8362.658
Total general			100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 192. Nombre de los pozos

1	CE-35	12	Paraíso
2	CE-36	13	CE-10
3	CE-37	14	CE-11
4	CE-39	15	CE-12
5	CE-40	16	CE-13
6	CE-42	17	CE-14
7	CE-43	18	CE-15
8	CE-45	19	CE-16
9	CE-46	20	CE-17
10	CE-64	21	CE-21
11	TAB-27-03-46	22	CE-63

Fuente: Elaboración propia.

7.2.1 Dotación de agua potable, drenaje, energía eléctrica y residuos sólidos

Tabla 193. Requerimientos de servicios

Servicio	Consideraciones para el cálculo	Responsable
Agua potable	Consumo promedio 210 l/hab/día.	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios
Drenaje (saneamiento)	0.8 del consumo de agua potable, 80% del gasto, en Lt/hab/día.	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios
Electricidad	Consumo 5 KVA por habitante por día.	CFE Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios
Residuos sólidos (basura)*	Producción per cápita por día (ppc) 0.7 - 0.8 kg/hab/día.	Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales

*SEMARNAT, 2021.

Tabla 194. Requerimientos de agua

Servicio	Factor	Unidades	Incremento					
			2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040	2040-2045	2045-2050
Abastecimiento de agua	210	lts/hab/día	1,231,359	1,301,645	1,375,942	1,454,480	1,537,500	
		m3/seg						0.014
Eficiencia física Corto Plazo	70%							
Abastecimiento de agua	147	lts/hab/día					1,076,250	
		m3/seg					0.0125	
Eficiencia física Mediano Plazo	80%							
Abastecimiento de agua	168	lts/hab/día						
		m3/seg						
Eficiencia física Largo Plazo	85%							
Suma requerimientos de agua		m3/seg		0.015	0.031	0.048	0.051	0.060
Tratamiento de agua	%							
Tratamiento de agua (del agua utilizada después de fugas)	55	m3/seg		0.0083	0.0170	0.0263	0.0278	0.033
Potencial reúso o reciclaje de agua (del agua tratada)	80	m3/seg		0.0121	0.0248	0.0383	0.0404	0.048
Suma de requerimientos en tratamiento*		m3/s		0.0083	0.0253	0.0516	0.0712	0.113

Fuente: Elaboración propia.

Residuos sólidos

Para el cálculo de la generación de residuos sólidos, se consideran las proyecciones de población del escenario posible, además del aumento del porcentaje de la recolección de los residuos de un 68.97% en el año 2020 alcanzará un 79% en el 2050, y la generación per cápita se mantendrá constante durante todo el periodo.

Tabla 195. Generación de residuos sólidos

Año	Población	Población atendida (68.97% a 79% población total)	Generación per cápita (kg/persona/día)	Generación diaria (kg/día)	Generación anual (ton/año)
2020	96,741	66,722	1.14	76,063	27,763
2025	102,727	70,882	1.14	80,805	29,494
2030	108,591	77,100	1.14	87,894	32,081
2035	114,789	83,796	1.14	95,528	34,868
2040	121,341	91,006	1.14	103,747	37,868
2045	128,268	98,766	1.14	112,593	41,097
2050	135,589	107,115	1.14	122,111	44,571
Incremento 2020-2050	38,848	30,690	1.14	34,987	12,770

Fuente: Elaboración propia.

7.2.2 Demanda de equipamiento urbano y espacios públicos

Para el cálculo del requerimiento de equipamiento urbano para el municipio, se definió con base en las proyecciones de la población para el periodo 2021-2050, se analizó el equipamiento correspondiente a la jerarquía urbana y el rango de población, comparándolo con el inventario actual de cada municipio y localidad principal o de mayor tamaño. Para lo cual se tomó en cuenta la población de la proyección al 2021, siendo esta de 98,265 habitantes, identificando el equipamiento requerido para la jerarquía urbana que comprende el rango de población de 100,001 a 500,000 habitantes, dentro de las Cédulas de Equipamiento Urbano de SEDESOL (Sistema Normativo) para los subsistemas de educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos.

La población municipal de acuerdo con las proyecciones para el 2050 será de 119,917 habitantes.

Demanda actual no atendida

A nivel general se observan déficit de elementos en todos los rubros, destacan el cultural, asistencia social, comercio (plazas de usos múltiples y mercados públicos), recreación y deporte, y servicios urbanos (basureros).

Cabe mencionar que se tiene superávit de algunos elementos en el rubro educación y salud (centros de salud urbano), y comercio (lecherías y tiendas DICONSA).

En cuanto al subsistema educativo se tienen cubiertas las necesidades en casi todos los elementos, sobre todo en educación media y superior se refieren, sin embargo, será necesario el integrar elementos en el municipio como 2 Centros de Atención Preventiva de Educación Preescolar y 1 centro de capacitación para el trabajo.

Cabe mencionar que se tiene superávit de algunos elementos en el rubro educación y salud (centros de salud urbano), y comercio (lecherías y tiendas DICONSA).

Respecto a las demandas futuras de equipamiento urbano y espacios públicos, en las siguientes tablas se integran los equipamientos por subsistema que se requieren para el 2050.

En cuanto al subsistema educativo se tienen cubiertas las necesidades en casi todos los elementos, sobre todo en educación media y superior se refieren, sin embargo, será necesario el integrar elementos en el municipio como 2 Centros de Atención Preventiva de Educación Preescolar, 1 centro de capacitación para el trabajo, y un centro de estudios tecnológicos.

Tabla 196. Requerimientos de equipamiento de educación, 2020 - 2050

Jardín de Niños	Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar	Primaria	Centro de Capacitación para el Trabajo	Secundaria General	Secundaria Técnica	Preparatoria General	Centro de Estudios Tecnológicos	Universidad
0	2	0	1	1	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2020.

En el subsistema cultural se requiere reforzar el ámbito municipal por la carencia de elementos para satisfacer las demandas en este rubro. Se requieren bibliotecas tanto municipales como regionales, centros sociales populares, entre otros.

Tabla 197. Requerimientos de equipamiento de cultura, 2020 - 2050

Biblioteca Pública Municipal	Biblioteca Pública Regional	Museo Local	Casa de Cultura	Museo de Arte	Centro Social Popular	Auditorio Municipal
5	2	1	1	1	3	1

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2020.

En el tema de salud y asistencia social destacan las necesidades de las guarderías y centros de desarrollo comunitario, donde resultan necesarios 14 elementos en cada uno.

Tabla 198. Requerimientos de equipamiento de salud y asistencia social, 2020- 2050

Salud				Asistencia Social	
Centro de Salud Urbano	Hospital General	Unidad de Medicina Familiar	Guardería	Centro de Desarrollo Comunitario	Centro de Rehabilitación
0	1	2	14	14	1

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2020.

En el subsistema de comercio y abasto, destacan los requerimientos de plazas de usos múltiples y mercados con 7 y 11 elementos respectivamente.

Tabla 199. Requerimientos de equipamiento de comercio y abasto, 2020 - 2050

Comercio				Abasto	
Plaza de Usos Múltiples	Mercado Público	Tienda CONASUPO	Tienda o Centro Comercial	Farmacia	Almacén
7	11	1	0	1	1

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2020.

En el subsistema de comunicaciones y transporte resultan necesarios todos los elementos en comunicaciones destacando el requerimiento de 8 centros integrales de servicios, 4 unidades remotas y 3 agencias de correos.

Tabla 200. Requerimientos de equipamiento de comunicaciones y transporte, 2020 - 2050

Comunicaciones							Transporte
Agencia de Correos	Centro Integral de Servicios	Administración de Correos	Administración Telegráfica	Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	Centro de Trabajo	Oficina Comercial	Central de Autobuses de Pasajeros
3	8	2	0	4	2	1	0

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2020.

En el rubro de recreación y deporte solamente están cubiertas las necesidades de parques de barrio, resulta importante satisfacer los requerimientos en elementos como juegos infantiles, jardines vecinales, módulos y salones deportivos.

Tabla 201. Requerimientos de equipamiento de recreación y deporte, 2020 - 2050

Recreación					Deporte
Plaza Cívica	Juegos Infantiles	Jardín Vecinal	Parque de Barrio	Módulo Deportivo	Salón Deportivo
1	10	10	0	5	5

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2020.

Tabla 202. Requerimientos de equipamiento de administración pública y servicios urbanos, 2020 - 2050

Administración Pública			Servicios Urbanos			
Palacio Municipal	Oficinas de Gobierno Estatal	Ministerio Público Estatal	Cementerio	Comandancia de Policía	Basurero	Gasolinera
0	3	3	1	1	19	1

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2020.

Tabla 203. Requerimientos de equipamiento urbano por subsistema, 2020 - 2050

Subsistema	Elemento	2020-2025	2025-2035	2035-2050	2020-2050
Educación	Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar	1		1	2
	Centro de Capacitación para el Trabajo Secundaria General	0	1	0	1
	Centro de Estudios Tecnológicos		1		1
	Biblioteca Pública Municipal	1	2	2	5
Cultura	Biblioteca Pública Regional	1		1	2
	Museo Local		1		1
	Casa de Cultura	1			1
	Museo de Arte		1		1
	Centro Social Popular	1	1	1	3
	Auditorio Municipal	1			1
Salud	Hospital General		1		1
	Unidad de Medicina Familiar	1		1	2
Asistencia Social	Guardería	3	4	7	14
	Centro de Desarrollo Comunitario	2	4	8	14
	Centro de Rehabilitación	1			1
Comercio	Plaza de Usos Múltiples	1	2	4	7
	Mercado Público	2	4	5	11
	Tienda CONASUPO		1		1
Abasto	Farmacia		1		1
	Almacén		1		1
Comunicaciones	Agencia de Correos	1	1	1	3
	Centro Integral de Servicios	1	3	4	8
	Administración de Correos	1	1		2
	Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	1	1	2	4
	Centro de Trabajo	1		1	2
	Oficina Comercial	1			1
Recreación	Plaza Cívica		1		1
	Juegos Infantiles	2	4	4	10
	Jardín Vecinal	2	4	4	10
Deporte	Módulo Deportivo	1	1	3	5
	Salón Deportivo	1	2	2	5
Administración pública	Oficinas de Gobierno Estatal	1	1	1	3
	Ministerio Público Estatal	1	1	1	3
Servicios urbanos	Cementerio		1		1
	Comandancia de Policía		1		1
	Basurero	4	6	9	19
	Gasolinera		1		1

Requerimientos de Espacios Públicos

Si se considera la norma de la OMS de tener 9 m² por habitante y de la ONU de 62 m² de espacios públicos por habitante, se debería contar entre 98 y 609 has, y de acuerdo con el incremento de población se requieren para el año 2050 entre 22 y 134 has. De ellos se recomiendan el 25% sean parques metropolitanos.

De acuerdo con el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEDATU-2020, Espacios públicos en los asentamientos humanos, se entiende por espacio público a las áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito.

El Espacio Público se clasifica bajo tres criterios: por su función (equipamiento público, infraestructura o áreas naturales), por su administración (federal, estatal, municipal, administración metropolitana o público-privada) y por la escala de servicio que brinda (área o distancia de influencia). Asimismo, estos espacios deberán estar integrados como un sistema.

7.2.3 Demanda de vivienda

Tabla 204. Requerimientos de vivienda

Datos base	Unidades	Viviendas y población en el Censo 2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040	2040-2045	2045-2050
Promedio de habitantes por vivienda 2020		3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64	3.64
Parque viviendas habitadas totales	Viviendas	26,545	28,222	29,833	31,536	33,336	35,238	37,250
Población total esperada	Habitantes	96,741	102,727	108,591	114,789	121,341	128,268	135,589
Crecimiento del parque habitacional	Viviendas		5,986	5,864	6,198	6,552	6,926	7,321
Superficie ocupada actual y futura	Hectáreas		1,645	1,611	1,703	1,800	1,903	2,011
Densidad bruta actual y futura	Viviendas por hectárea		20	19	20	22	23	24

Fuente: Elaboración propia.

7.2.4 Demanda de suelo urbano

Escenario Tendencial

El escenario tendencial toma como base la población censal de 2020 y la población proyectada para el escenario al 2050, considera que el rezago habitacional es atendido mediante soluciones de vivienda al 50%, se mantiene la desocupación de la vivienda, se continúa con la baja ocupación del suelo con las mismas densidades, para lo cual se toma la densidad promedio actual, y hay una escasa utilización de vacíos urbanos.



Tabla 205. Necesidades de suelo urbano y vivienda en Paraíso, 2020-2050 (Escenario Tendencial)

Datos base	Mpio. Paraíso	Magnitud
Población total 2020	96,741	Población
Población proyectada a 2050	119,917	Población
Incremento de población 2020-2050	23,176	Población
Vivienda total 2020	32,946	Viviendas
Promedio de habitantes por vivienda 2020	3.64	Habitantes/vivienda
Viviendas deshabitadas, 2020	4,180	Viviendas
Superficie de vacíos urbanos 2020		Hectáreas
Superficie autorizada (fraccionamientos) 2020		Hectáreas
1. Necesidades de vivienda		
Viviendas requeridas por incremento de población (2020-2050)	6,367	Viviendas
Rezago habitacional (2020)	3,184	Viviendas
Necesidades de vivienda nueva (2020-2050)	9,551	Viviendas
Considerando la ocupación de viviendas deshabitadas, 2020	9,551	Viviendas
2. Necesidades de suelo urbano (2020-2050)		
Suelo habitacional 2020-2050	446	Hectáreas
Suelo para equipamiento y otros usos urbanos	18	Hectáreas
Necesidades de suelo urbano	465	Hectáreas
Considerando la ocupación de vacíos urbanos	465	Hectáreas

Fuente: Elaboración propia.

Escenario Deseable

El escenario deseable considera la población censal de 2020 y la población proyectada para el escenario al 2050, el rezago habitacional es atendido mediante soluciones de vivienda al 100%, se ocupa el 100% de la vivienda desocupada, se logra un mayor aprovechamiento del suelo urbano en zonas aptas con mayores densidades, para lo cual se toma una densidad de 182 hab/ha, y se aprovechan el total de vacíos urbanos.

Tabla 206. Necesidades de suelo urbano y vivienda en Paraíso, 2020-2050 (Escenario Deseable)

Datos base	Mpio. Paraíso	Magnitud
Población total 2020	96,741	Población
Población proyectada a 2050	154,635	Población
Incremento de población 2020-2050	57,894	Población
Vivienda total 2020	32,946	Viviendas
Promedio de habitantes por vivienda 2020	3.64	Habitantes/vivienda
Viviendas deshabitadas, 2020	4,180	Viviendas
Superficie de vacíos urbanos 2020		Hectáreas
Superficie autorizada (fraccionamientos) 2020		Hectáreas
1. Necesidades de vivienda		
Viviendas requeridas por incremento de población (2020-2050)	15,905	Viviendas
Rezago habitacional (2020)	6,369	Viviendas
Necesidades de vivienda nueva (2020-2050)	22,274	Viviendas
Considerando la ocupación de viviendas deshabitadas, 2020	18,094	Viviendas
2. Necesidades de suelo urbano (2020-2050)		
Suelo habitacional 2020-2050	362	Hectáreas
Suelo para equipamiento y otros usos urbanos	45	Hectáreas
Necesidades de suelo urbano	406	Hectáreas
Considerando la ocupación de vacíos urbanos	406	Hectáreas

Fuente: Elaboración propia.

Escenario Posible

El escenario posible toma en cuenta la población censal de 2020 y la población proyectada para el escenario al 2050, el rezago habitacional es atendido mediante soluciones de vivienda al 70%, se ocupa el 30% de la vivienda desocupada, se logra un mayor aprovechamiento del suelo urbano en zonas aptas con mayores densidades, para lo cual se toma una densidad de 182 hab/ha, y se aprovechan el 50% de los vacíos urbanos.

Tabla 207. Necesidades de suelo urbano y vivienda en Paraíso, 2020-2050 (Escenario Posible)

Datos base	Mpio. Paraíso	Magnitud
Población total 2020	96,741	Población
Población proyectada a 2050	135,589	Población
Incremento de población 2020-2050	38,848	Población
Vivienda total 2020	32,946	Viviendas
Promedio de habitantes por vivienda 2020	3.64	Habitantes/vivienda
Viviendas deshabitadas, 2020	4,180	Viviendas
Superficie de vacíos urbanos 2020		Hectáreas
Superficie autorizada (fraccionamientos) 2020		Hectáreas
1. Necesidades de vivienda		
Viviendas requeridas por incremento de población (2020-2050)	10,673	Viviendas
Rezago habitacional (2020)	4,458	Viviendas
Necesidades de vivienda nueva (2020-2050)	15,131	Viviendas
Considerando la ocupación de viviendas deshabitadas, 2020	13,709	Viviendas
2. Necesidades de suelo urbano (2020-2050)		
Suelo habitacional 2020-2050	128	Hectáreas
Suelo para equipamiento y otros usos urbanos	42	Hectáreas
Necesidades de suelo urbano	170	Hectáreas
Considerando la ocupación de vacíos urbanos	170	Hectáreas

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan los requerimientos de suelo para la localidad de Paraíso y las localidades conurbadas a la misma.

Tabla 208. Necesidades de suelo urbano y vivienda en la localidad de PARAÍSO y conurbadas, 2020-2050 (Escenario Posible)

Datos base	Loc. Paraíso	Quintín Arauz	Oriente 1ra. Secc	Moctezuma 1ra. Secc	Francisco I. Madero (Madero)	Moctezuma 2da. Secc	Libertad 1ra. Secc (El Chivero)	Puerto Ceiba	Puerto Ceiba (Carrizal)	Las Flores 1ra. Secc
Población total 2020	25,555	6,334	2,027	3,187	3,170	3,098	3,049	2,806	2,746	2,136
Población proyectada a 2050	26,695	11,594	2,149	4,695	5,007	4,564	5,518	2,934	2,885	2,188
Incremento de población 2020-2050	1,140	5,260	122	1,508	1,837	1,466	2,469	128	139	52
Vivienda total 2020	10,341	2,145	638	928	852	876	868	994	910	713
Promedio de habitantes por vivienda 2020	3.43	3.70	3.78	3.90	3.94	3.88	3.91	3.59	3.97	3.40
Viviendas deshabitadas, 2020	1,750	337	89	82	45	68	79	138	127	63
Superficie de vacíos urbanos 2020										
Superficie autorizada (fraccionamientos) 2020										
1. Necesidades de vivienda										
Viviendas requeridas por incremento de población (2020-2050)	332	1,422	32	387	466	378	631	36	35	15
Rezago habitacional (2020)	131	604	14	173	211	168	283	15	16	6
Necesidades de vivienda nueva (2020-2050)	463	2,025	46	560	677	546	915	50	51	21
Considerando la ocupación de viviendas deshabitadas, 2020	-62	1,924	20	535	664	526	891	9	13	2
2. Necesidades de suelo urbano (2020-2050)										
Suelo habitacional 2020-2050	4	17	0	5	6	5	8	0	0	0
Suelo para equipamiento y otros usos urbanos	8	4	1	1	2	1	2	1	1	1
Necesidades de suelo urbano	12	21	1	6	7	6	9	1	1	1
Considerando la ocupación de vacíos urbanos	12.3	20.7	1.1	6.1	7.2	6.0	9.3	1.3	1.3	0.9

Fuente: Elaboración propia.

VIII. MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO

Fig. 233. Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicables



El modelo de ordenamiento territorial deberá considerar los factores de aptitud territorial, conflictos de uso, grado de desarrollo socioeconómico, potencialidades del territorio, problemáticas y de

integración funcional, que regionalizan el territorio en unidades de gestión, buscando con ello mejorar los niveles de vida y reducir las divergencias territoriales del desarrollo socioeconómico a través de inducir cambios de la situación actual hacia una situación futura deseada.

Para ello, el modelo de ocupación del territorio con visión de futuro propondrá un uso y de ocupación del territorio municipal, a través de la incidencia integrada de políticas y objetivos ambientales, socioeconómicos y de integración territorial que coincidan en una determinada unidad espacial, enmarcada como Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT), a través de la cual se buscará integrar un manejo adaptativo que permita generar socio-ecosistemas resilientes a través de considerar principalmente los lineamientos de 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 aplicables (fig. 232).

Considerando, además lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 el cual busca prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia; asimismo como lo establecido en la Nueva Agenda Urbana Hábitat III (2017) cuyo objetivo es lograr ciudades y asentamientos humanos donde todas las personas puedan gozar de igualdad de derechos y oportunidades, con respeto por sus libertades fundamentales, enmarcando sus principios como asegurar que nadie se quede atrás, poniendo fin a la pobreza en todas sus formas y dimensiones; asegurar el desarrollo de economías urbanas sostenibles e inclusivas y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Además de considerar lo establecido en el Acuerdo de París de 2016 instrumento vinculante en materia de cambio climático cuyo objetivo es reducir de forma sustancial las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y limitar el aumento global de la temperatura en este siglo, empleando estrategias de adaptación y mitigación de los posibles impactos que los fenómenos climáticos e hidrometeorológicos extremos puedan ocasionar a futuro.

Por otra parte, el modelo de ocupación del territorio municipal con visión de futuro dentro del marco nacional, deberá considerar lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma 2020), que incorpora en su Artículo 4to que define los principios de planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos a través del derecho a la ciudad, la participación democrática y transparencia, la resiliencia, seguridad urbana y riesgos; y la sustentabilidad ambiental. Así como en su Título Sexto Resiliencia Urbana, Prevención y Reducción de Riesgos en los Asentamientos Humanos donde el Artículo 64 busca establecer estrategias de Gestión Integral de Riesgos, incluyendo acciones de prevención y, en su caso, de reubicación de Asentamientos Humanos, así como acciones reactivas tales como provisiones financieras y operativas para la recuperación.

En este contexto la Ley General de Protección Civil (última reforma 2020), en su Artículo 4to enmarca la prioridad de identificar y analizar el riesgo como sustento para la implementación de medidas de prevención y mitigación, fomentando la participación social para crear comunidades resilientes, y por ello capaces de resistir los efectos negativos de los desastres, mediante una acción solidaria, y recuperar en el menor tiempo posible sus actividades productivas, económicas y sociales; incorporando la gestión integral del riesgo, como aspecto fundamental en la planeación del desarrollo y ordenamiento territorial.

Asimismo, lo enmarcado por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (última reforma 2021) donde expone que el Ordenamiento ecológico como instrumento de política ambiental busca regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Así como lo planteado por la Ley General de Cambio Climático



(última reforma 2020) donde en su Artículo 2do plantea la reducción de la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas frente a los efectos adversos del cambio climático, creando y fortaleciendo las capacidades de respuesta al fenómeno, a través de la concertación social y la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático; incorporando del Artículo 26 los principios de sustentabilidad, corresponsabilidad, de precaución cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, así como del uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático, los cuales promuevan la adaptación y mitigación de los socio ecosistemas municipales ante el cambio climático.

Es así como en esta fase metodológica, se tomara en cuenta las potencialidades y limitaciones que tiene el territorio, así como los problemas detectados y jerarquizados en el diagnóstico, determinando la evaluación territorial estratégica, y los escenarios que permiten formular el **modelo territorial y de desarrollo urbano** a alcanzar, dando paso a la formulación de objetivos, de estrategias y de acciones programáticas, donde la participación de los diversos actores sociales y los responsables de su instrumentación permitirán la evaluación integral del territorio y el diseño de escenarios con una óptica de la realidad.

En esta fase metodológica, se formularán las políticas territoriales (ambientales y urbanas) y líneas de acción con las cuales se pretende lograr la visión territorial, mitigando los problemas para acercar la realidad actual y futura a la imagen objetivo. Ello implicara definir **acciones sobre las dimensiones espacial y estructural del desarrollo territorial**, para generar cambios en la dirección de los objetivos del programa, los cuales se concretaran en programas y proyectos que consideren las tendencias geodemográficas de la población, las tendencias de los sistemas productivos en cuanto a su competitividad, sostenibilidad, complementariedad, especialización, concentración, etc., las tendencias de la organización de la red de centros poblados, sistemas de transporte y articulación territorial existente, las áreas prioritarias de desarrollo derivadas de la evaluación territorial estratégica, las áreas a conservar y/o recuperar en atención a su biodiversidad, fragilidad o proceso de deterioro, los conflictos por usos de la tierra incompatibles con la aptitud de la misma, en fin, toda aquella información que permita identificar las estrategias de reforzamiento o redireccionamiento.

8.1 Visión

El programa municipal de desarrollo urbano (PMDU) considera la visión regional de la zona de la Chontalpa desde un ejercicio de manejo de cuencas, buscando bajo una visión integral, reducir los impactos que los procesos socioeconómicos han generado históricamente en el territorio, fomentando los derechos y responsabilidades ciudadanas, la participación corresponsable de todos los actores sociales e institucionales a través de la gobernanza. Buscará además formular una configuración de ciudades compactas, conectadas, incluyentes y equitativas que eviten la segregación espacial y socioeconómica de la población; minimizando la dispersión rural, previendo la existencia de crecimiento o la nueva generación de zonas urbanas; buscando la consolidación del crecimiento urbano compacto y de corredores de uso mixto (habitacional-comercial), estableciendo zonificaciones de uso de suelo que beneficien y faciliten la movilidad de la ciudadanía, identificando las zonas con potencial económico diverso, teniendo en cuenta los diversos proyectos de inserción de infraestructura y equipamiento que se encuentran en proceso de inserción en el territorio municipal, así como los nuevos proyectos de escala federal o estatal que incidirán en el municipio como es el caso de la infraestructura de extracción y procesamiento de hidrocarburos y la inserción de nuevas vías primarias de comunicación, entre otros.

Además el PMDU buscará la creación de las Áreas Naturales Protegidas y espacios públicos verdes, la creación de nuevas zonas de conservación y protección, incorporando nuevos esquemas de gestión integral del riesgo para la protección de la población y sus bienes; así como de reducción

de la vulnerabilidad socio ambiental ante los efectos de eventos extremos y los derivados por el cambio climático aplicando el principio precautorio a través de la propuesta e implementación de infraestructura verde en los espacios urbanos, rurales y que prestan servicios ecosistémicos, el mejoramiento de variedades agrícolas, pecuarias y forestales previendo su vulnerabilidad ante el cambio climático, el fomento de capacidades socioeconómicas y político administrativas que garanticen la capacidad de resiliencia que deberán tener las personas, organizaciones sociales e instituciones gubernamentales que minimicen el nivel de vulnerabilidad y garanticen la resiliencia del territorio incluyendo tecnologías de la información y comunicación (TIC).

8.2 Objetivo General

El ordenamiento territorial y de desarrollo urbano del municipio de Paraíso, en congruencia del marco legal y administrativo que a nivel nacional y estatal prevaleciente, buscara promover el mejoramiento de la calidad de vida de la población en el marco de los derechos humanos, protegiendo la integralidad de los ecosistemas; así como prevenir, controlar, corregir y revertir los desequilibrios territoriales entre los asentamientos urbanos y rurales, y los esquemas de aprovechamiento productivo. Promoviendo medidas de prevención, gestión y mitigación del riesgo y de resiliencia ante la vulnerabilidad futura del territorio ante el cambio climático, enmarcando las necesidades de propiciar nuevos patrones de distribución de la población y las actividades productivas, incluyendo procesos de reconocimiento y atención de grupos vulnerables.

8.2.1 Objetivos estratégicos generales

La definición del modelo de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano del municipio deberá buscar bajo el principio precautorio ante el cambio climático y la visión de resiliencia urbana, con ciudades seguras, inclusivas y concentradas:

- El incremento de la resiliencia urbana y de los asentamientos rurales
- Promoción de una visión de ciudades compactas, seguras e incluyentes
- Buscar la consolidación de los asentamientos reduciendo el riesgo
- Promover la reubicación de asentamientos irregulares en zonas de riesgo
- El incremento de la resiliencia para la infraestructura existente y la de futura creación
- Promover la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad y mujeres
- Garantizar a todos los sectores vulnerables de la población el acceso a la vivienda, la salud, el agua, acceso al deporte y las vías de comunicación
- Promover que los centros integradores funcionen como espacios rurales para concentración población y ante eventos extremos: módulos integrales (salud, cultura, recreación)
- Esquema policéntrico económico con centros integradores (servicios)
- Esquema policéntrico económico con centros integradores para la prestación de servicios de salud, financieros, educativos, culturales y de refugio ante eventos extremos
- Decreto de Áreas Naturales Protegidas (ANP) /área conservación (corredor biológico AbE)
- Unidades de Manejo Ambiental (UMA) forestales
- Sitios para Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y relleno sanitario
- Definición de zonas no urbanizables por muy alta vulnerabilidad (PEMEX, vialidades, inundación/CC)
- Integración de un programa de control pecuario y de mejoramiento producción agrícola a través de la inclusión de procesos de agricultura de conservación, reconversión productiva a productos no tradicionales y ganadería regenerativa
- Programa de economía circular
- dotación de infraestructura básica que aún no haya sido dotada para agua, luz y drenaje
- Espacio público verde (parque lineal, áreas verdes)



- Ejercicio calle completa recreación, comercio, inclusivo
- Patrimonio cultural y natural
- Plantas para desalinizar agua potable en zonas de alta concentración salina
- Vasos de regulación, decreto como áreas de conservación
- Esquemas de ecotécnicas para dotar a la demanda de agua potable en pozos vinculando la mitigación de impactos por fosas sépticas asociadas
- Manejo y limpieza de drenes en espacios interinstitucionales con los 3 órdenes de gobierno
- Generación de percepción de seguridad pública a través de mecanismos de calles seguras

Promover alternativas productivas que incluyan:

- Acuacultura
- Pesca
- Agroforestería
- Agricultura de conservación
- Apicultura
- Reactivación de la producción de cacao a escala local
- Activación del sector agroindustrial
- Promoción de cadenas productivas de reciclaje bajo esquemas de economía circular
- Ecoturismo

Asimismo, promover acciones de adaptación y mitigación bajo el esquema ambiental que consideren:

- Prevención erosión costera
- Reconversión productiva
- Creación de nuevas áreas naturales protegidas
- Integración de esquemas de integración de elementos naturales a corredores climáticos
- Restauración vegetación riparia y cuerpos de agua
- Generación de áreas de servidumbre ecológica para refugio de flora y fauna
- Servicios básicos agua, luz, drenaje, culturales
- Espacio público verde (parque lineal, áreas verdes)
- Ejercicio calle completa recreación, comercio, inclusivo
- Plantas para desalinizar agua potable en zonas de alta concentración salina
- Vasos de regulación, decreto como áreas de conservación
- Recuperación de derecho de vía cobro por uso impuesto (mecanismo de recuperación de plusvalía)

Bajo el esquema institucional y de gobernanza se promoverá:

- Generación de reglamentos municipales
- Procesos de gestión integral del riesgo
- Diseño estructura institucional municipal para seguimiento del PMDU a través de generación de mecanismos de participación social
- Capacitación institucional

Buscando posibilidades alternativas de financiamiento nacionales e internacionales para aplicar recursos a través de mecanismos de pago por servicios ambientales, bonos de carbono del Sistema de Comercio de Emisiones Nacional (SCE), apoyos a a carteras de proyectos "financiables":

- Red de Bancos Centrales y Supervisores para Ecologizar el Sistema Financiero (NGFS), así como del Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) del Banco de México a través de la
- Fondos públicos: Fondo de Cambio Climático (FCC), Fondo Verde para el Clima (GCF)
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)
- REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation)
- Fondo de Tecnología Limpia

- Fondo de Inversión Climática

8.3 Políticas de ordenamiento territorial

Para la integración de este apartado se considerara lo expuesto en los Artículos 8 y 20 Bis 4 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, donde define que a los municipios se les faculta para la expedición de ordenamientos ecológicos, que **regulen fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger y preservar el medio ambiente, así como promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, estableciéndose las Políticas Ambientales.** Para posteriormente proceder a enmarcar lo establecido en el Artículo 40 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cual expone que los programas municipales de desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la aplicación de **políticas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población**, así como su zonificación expuesta en su Artículo 3ro, la cual plantea que se deberá enmarcar la **Zonificación Primaria** como la determinación de áreas que integran y delimitan un centro de población; comprendiendo las áreas urbanizadas, urbanizables, reservas de crecimiento y las áreas no urbanizables, para posteriormente enmarcar la **Zonificación Secundaria** la cual determinara los usos de suelo urbano en un espacio edificable y no edificable, así como la definición de los destinos específicos.

En este contexto, las políticas de ordenamiento territorial en su marco ambiental y urbano constituirán el marco general para la ocupación del territorio municipal¹⁹.

8.3.1 Políticas ambientales

Considerando los indicadores integrados de uso de suelo y vegetación, pendientes, fragilidad ambiental, calidad ecológica, problemática ambiental, aptitud natural y territorial, así como el grado de vulnerabilidad actual y futura derivada de eventos extremos climáticos u de otro tipo claves al territorio, se definen áreas bajo alguna política ambiental (protección, conservación, aprovechamiento sustentable o restauración), buscando con ello atenuar y compensar los impactos ambientales existentes en el territorio; así como los futuros que busquen moderar o evitar los impactos o en algunos casos aprovechar las oportunidades derivadas de las circunstancias futuras de eventos extremos derivados del cambio climático u otros clave, enmarcando el Modelo de Ordenamiento Territorial.

La definición de políticas ambientales es la siguiente:

- **Política de protección.** En esta política se limitan las actividades productivas al máximo para garantizar la permanencia de especies o ecosistemas relevantes, dado que las áreas son ricas en diversidad biológica o escénica. Esta política tendrá también como finalidad conservar a los ecosistemas y recursos naturales, obtener bienes y servicios ambientales útiles para la sociedad, así como el mantenimiento del germoplasma biótico y condiciones microclimáticas de una determinada región. Incluye y puede sugerir el manejo de estas áreas a través del Sistema de Áreas Naturales Protegidas.

¹⁹ En este contexto, resulta pertinente plantear que la representación del suelo de los asentamientos tipo urbano y rural se define a las poligonales reales, difiriendo de las poligonales oficiales del Marco geoestadístico de INEGI, donde se expresan las poligonales urbanas con base en las AGEB que delimitan una parte o el total de una localidad de 2 500 habitantes, en conjuntos que generalmente van de 25 a 50 manzanas; circunstancias que bajo el esquema de planeación asigna grandes superficies de uso de suelo para crecimiento por lo que se procedió a definir poligonales de acuerdo a los usos del suelo y vegetación establecidos en la cartografía de INEGI "Uso del suelo y vegetación de México, (Series V y VI), INEGI. Mientras que en caso de las AGEB rurales se enmarcan una superficie de aproximadamente 10 000 hectáreas, cuyo uso del suelo es predominantemente agropecuario y en ellas se encuentran distribuidas las localidades menores a 2 500 habitantes, que, para fines operativos, se han denominado localidades rurales, se ha considerado emplear su delimitación para contemplar procesos de adjudicación de derechos de propiedad.



- **Política de preservación.** Esta política se enfoca a unidades donde pueda efectuarse la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, teniendo como propósito general el establecer incentivos para la configuración de intereses privados y públicos a favor de la conservación y abrir nuevas oportunidades para la generación de ingresos, de empleo y de divisas en las áreas rurales de manera entrelazada con la conservación de grandes extensiones de hábitat para la vida silvestre. De esta manera se pretende contribuir a la disminución de las probabilidades de extinción de especies, fomentando su recuperación al propiciar la continuidad de procesos naturales en todos los ecosistemas, con la participación más amplia de la sociedad, con una renovada eficiencia administrativa, y con sólida y cada vez más extensa información económica, técnica y científica.
- **Política de aprovechamiento sustentable.** Esta política se aplica en áreas en las que actualmente se realizan actividades productivas y que además presentan potencialidad para su desarrollo, incluyendo el uso urbano. En estas áreas se permite la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. La política de aprovechamiento reconoce también usos potenciales en aquellas zonas donde existen recursos subutilizados.
- **Política de restauración.** Esta se aplica a aquellas áreas que presentan una problemática específica de deterioro acelerado de recursos, en especial la contaminación de los cuerpos de agua y suelo por disposición inadecuada de residuos. Debido a que en el área de ordenamiento estos efectos son de carácter puntual o restrictivo a pequeñas áreas dentro de las unidades del paisaje. La política de restauración reconoce además el hecho de que el origen del deterioro de algunos ecosistemas del área de ordenamiento se encuentra en su área de influencia, siendo el área que no ocupa el receptor de tales efectos.

Para la definición de la política ambiental se aplicaron los siguientes criterios:

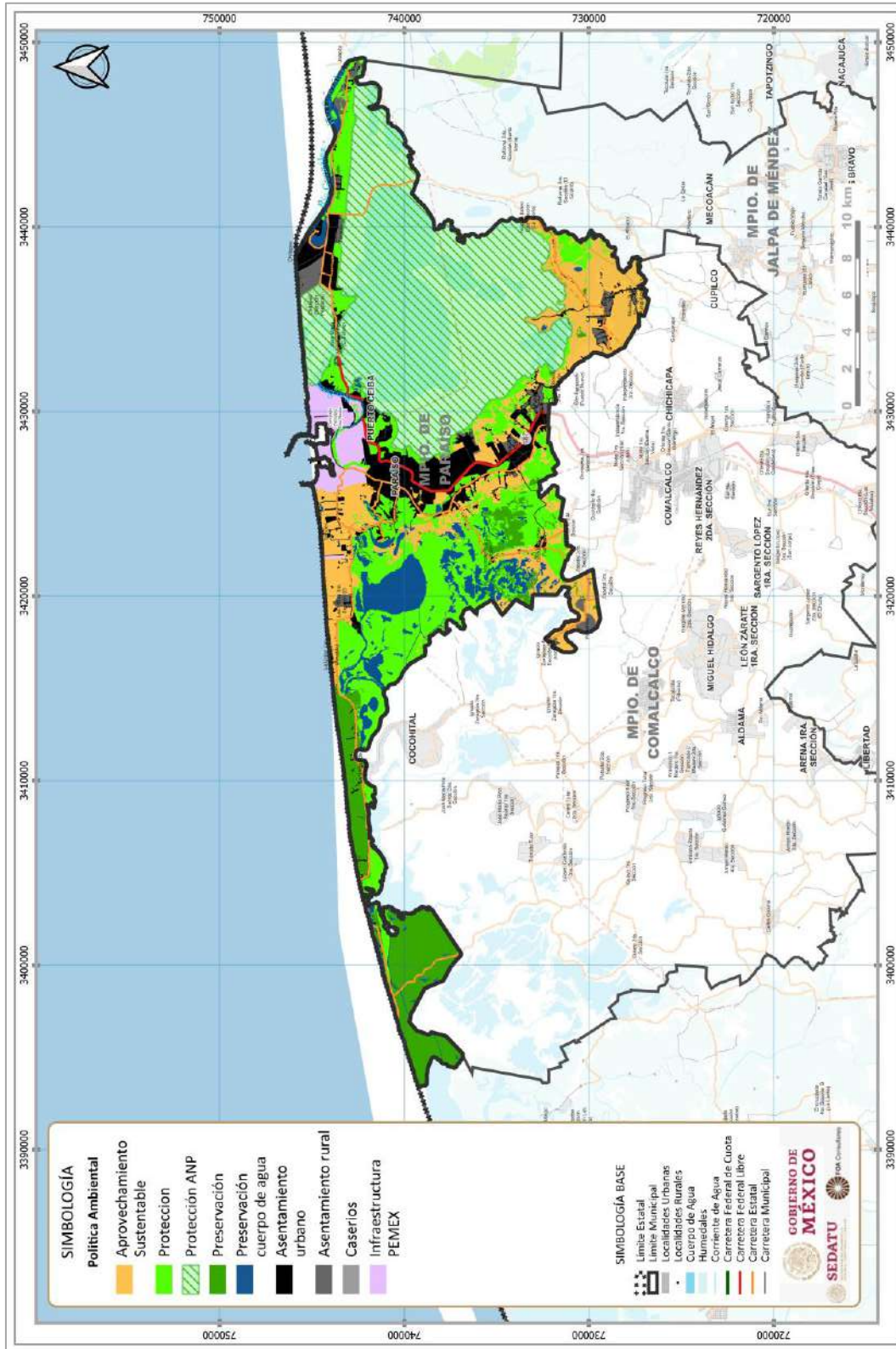
Tabla 209. Criterios para las definiciones de políticas ambientales

Política Ambiental	Fragilidad Ambiental	Calidad Ecológica
Aprovechamiento	Media	Media
Aprovechamiento	Baja	Media
Asentamiento rural	Asentamiento rural	Asentamiento rural
Asentamiento urbano	Asentamiento urbano	Asentamiento urbano
Caseríos	Caseríos	Caseríos
Preservación	Alta	Alta
Preservación cuerpo de agua	Cuerpo de agua	Cuerpo de agua
Protección	Muy alta	Alta

Fuentes: FOA Consultores

Para el caso del municipio, su territorio mantiene el 27.5% bajo política de aprovechamiento agropecuario y 32.5% protección.

Fig. 234. Política ambiental



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 210. Política ambiental

Política Ambiental	Área (Ha)	%
Aprovechamiento Sustentable	5,849.98	14.36
Proteccion	7,933.68	19.47
Protección ANP	14,590.88	35.81
Preservación	3,695.89	9.07
Preservación cuerpo de agua	2,861.52	7.02
Asentamiento urbano	3,793.03	9.31
Asentamiento rural	824.52	2.02
Caserios	9.34	0.02
Infraestructura PEMEX	1,190.16	2.92
TOTAL	40,749.00	100.00

Fuente: Elaboración propia.

8.3.2 Políticas de ordenamiento urbano

Bajo este contexto, las políticas urbanas planteadas para el municipio que delimitan la **zonificación primaria urbano**, son:

Política de consolidación: Esta política se enmarca para el fortalecimiento de la estructura funcional de las ciudades, buscando consolidar las áreas urbanas aumentando la densidad en los centros de población, fomentando el aprovechamiento del suelo vacante y servido, potencializando el uso eficiente de la infraestructura y del equipamiento buscando definir la resiliencia urbana.

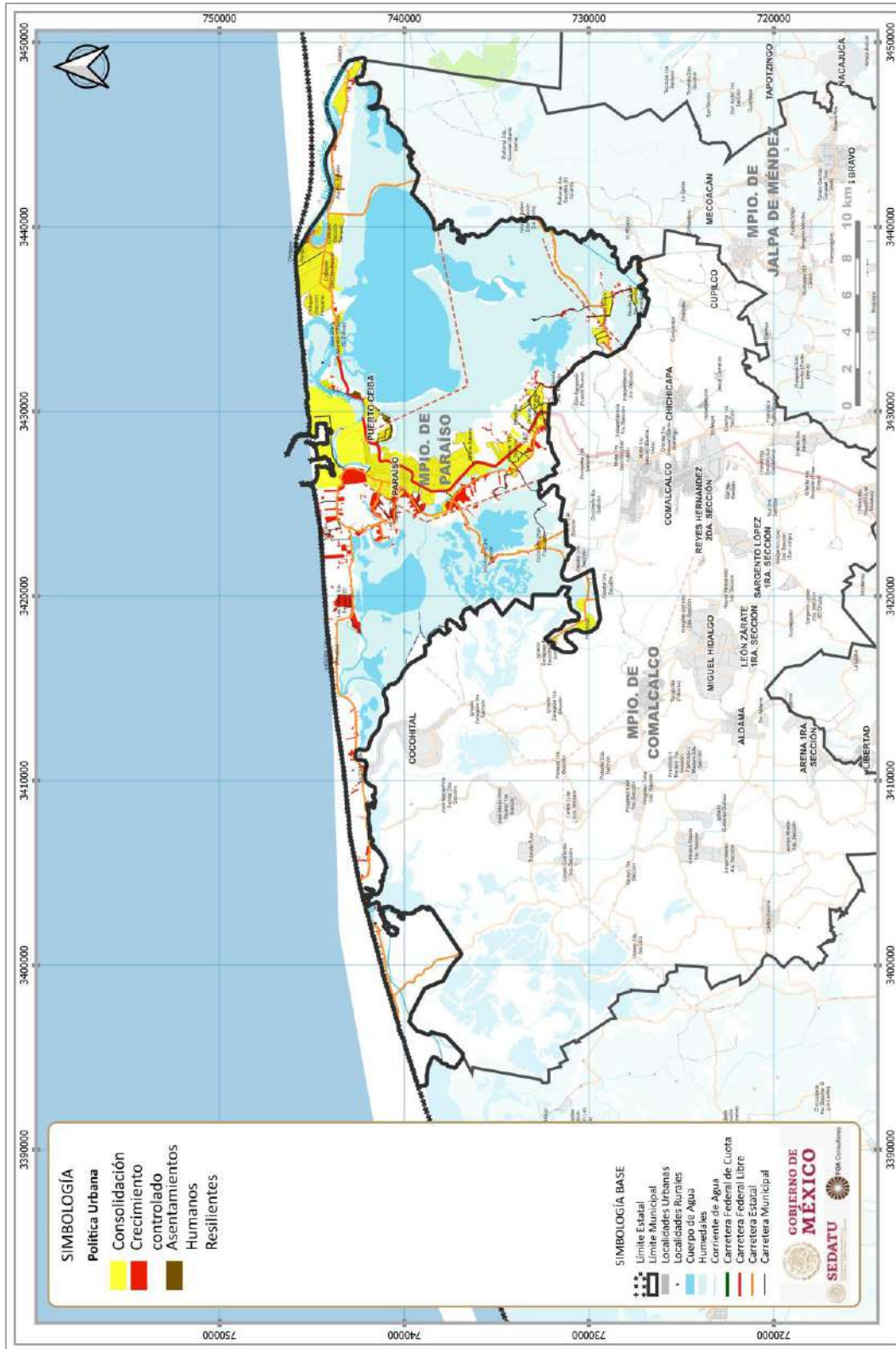
Política de control: En este caso la política tiene como objetivo contener el crecimiento urbano a sus límites territoriales oficiales del centro de población, evitando su expansión que dirija las acciones hacia la resiliencia urbana. Asimismo, se aplicará a la restricción de crecimiento urbano hacia zonas de muy alto riesgo natural (inundación, deslaves, pérdida de línea costera) y antropogénico, este último vinculado a los derechos de vía de infraestructura petrolera y vial cumpliendo con esto con las normas oficiales NOM-117-SEMARNAT-2006, NRF-030-PEMEX-2009, NRF-018-PEMEX-2014, y con el Reglamento para el aprovechamiento del derecho de vía de las carreteras federales y zonas aledañas (2000).

Política de asentamientos humanos resilientes: Esta política busca la reubicación de habitantes de zonas de muy alto riesgo ante impactos de fenómenos naturales extremos que generen riesgo natural y vulnerabilidad ante el cambio climático; así como ante los impactos derivados de impactos antropogénicos asociados a la conflagración de riesgos a explosión vinculado en lo establecido en las normas oficiales NOM-117-SEMARNAT-2006, NRF-030-PEMEX-2009, NRF-018-PEMEX-2014²⁰. Se deberá también aplicar acciones para reducir la vulnerabilidad territorial ante eventos extremos hidrometeorológicos.

Política de Crecimiento Controlado: El principal objetivo de esta política es el de controlar las zonas de crecimiento tendencial, principalmente en zonas industriales y zonas de expansión no controlada que presentan algún riesgo natural (inundación, deslaves, pérdida de línea costera) y antropogénico, este último vinculado a los derechos de vía de infraestructura petrolera y vial cumpliendo con esto con las normas oficiales NOM-117-SEMARNAT-2006, NRF-030-PEMEX-2009, NRF-018-PEMEX-2014, evitando a su vez la expansión de la mancha urbana, e impulsando la densificación del suelo servido.

²⁰ Se basa además en los planteamientos de la Ley General de Cambio Climático, que expresa que se deberán considerar dentro de la estrategia de adaptación social y de los asentamientos humanos frente al cambio climático, el hecho de reducir la vulnerabilidad del sector social ante eventos de cambio climático aumentando la resiliencia de los sistemas sociales y de la infraestructura estratégica; a través de establecer mecanismos de atención inmediata y expedita en zonas impactadas por los efectos del cambio climático como parte de los planes y acciones de protección civil.

Fig. 235. Políticas urbanas



Fuente: Elaboración propia.



8.4 Normatividad

8.4.1 Zonificación Primaria

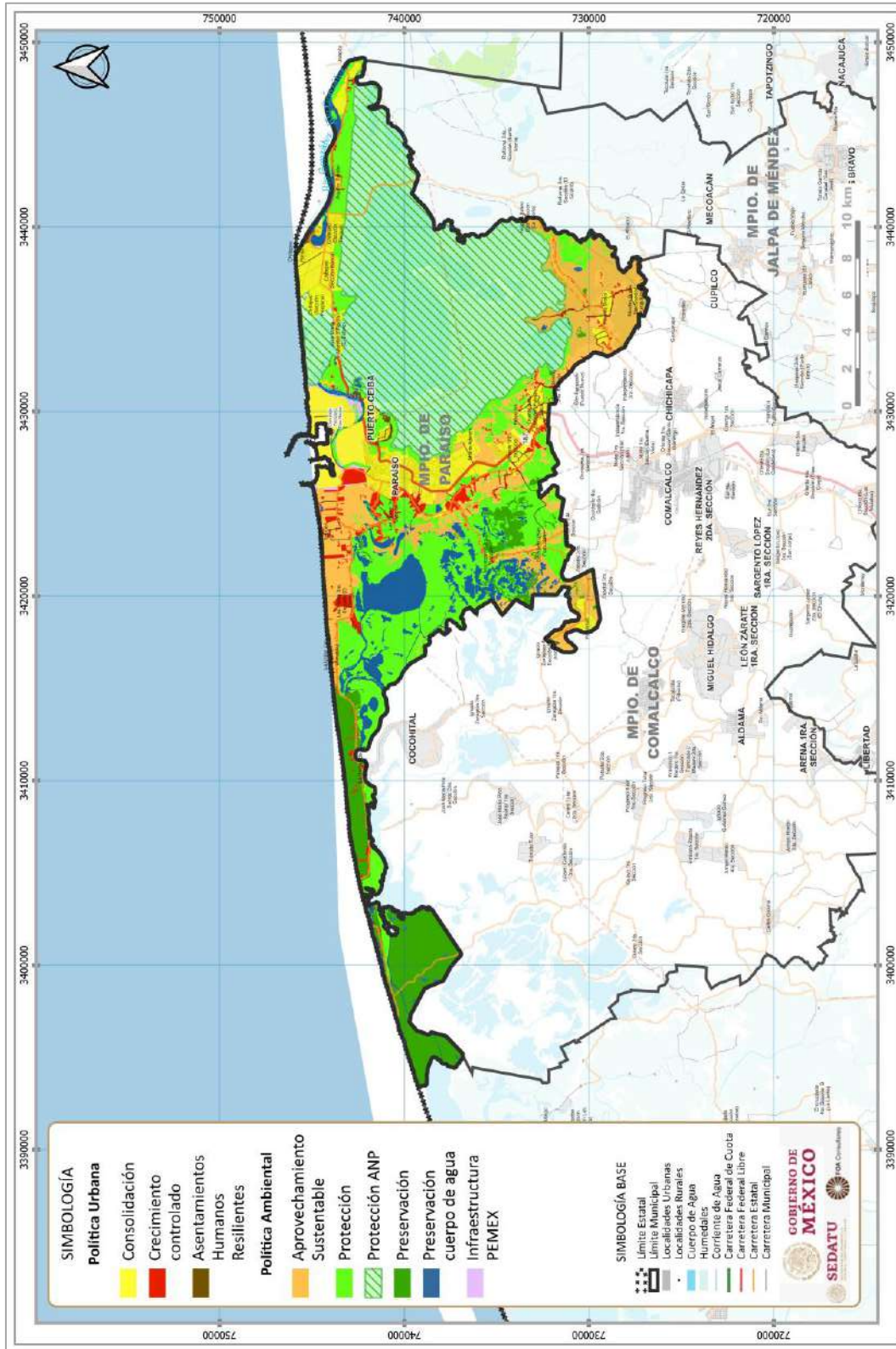
De acuerdo con los Artículos 3 y 59 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, esta zonificación delimitará:

- Áreas urbanizadas: territorio ocupado por asentamientos humanos que contiene redes de infraestructura, equipamientos y servicios
- Áreas crecimiento: territorio para el crecimiento urbano contiguo a los límites de un área urbanizada de un centro de población
- Áreas no urbanizables: áreas que, por sus características físico - naturales, de valor ambiental o cultural, de producción, no permiten su urbanización

Para su definición se considera la aplicación en el territorio municipal de la política ambiental y urbana definida anteriormente, la cual se representa a continuación:



Fig. 236. Política Urbana y Ambiental a aplicar en el territorio municipal



Fuente: Elaboración propia.

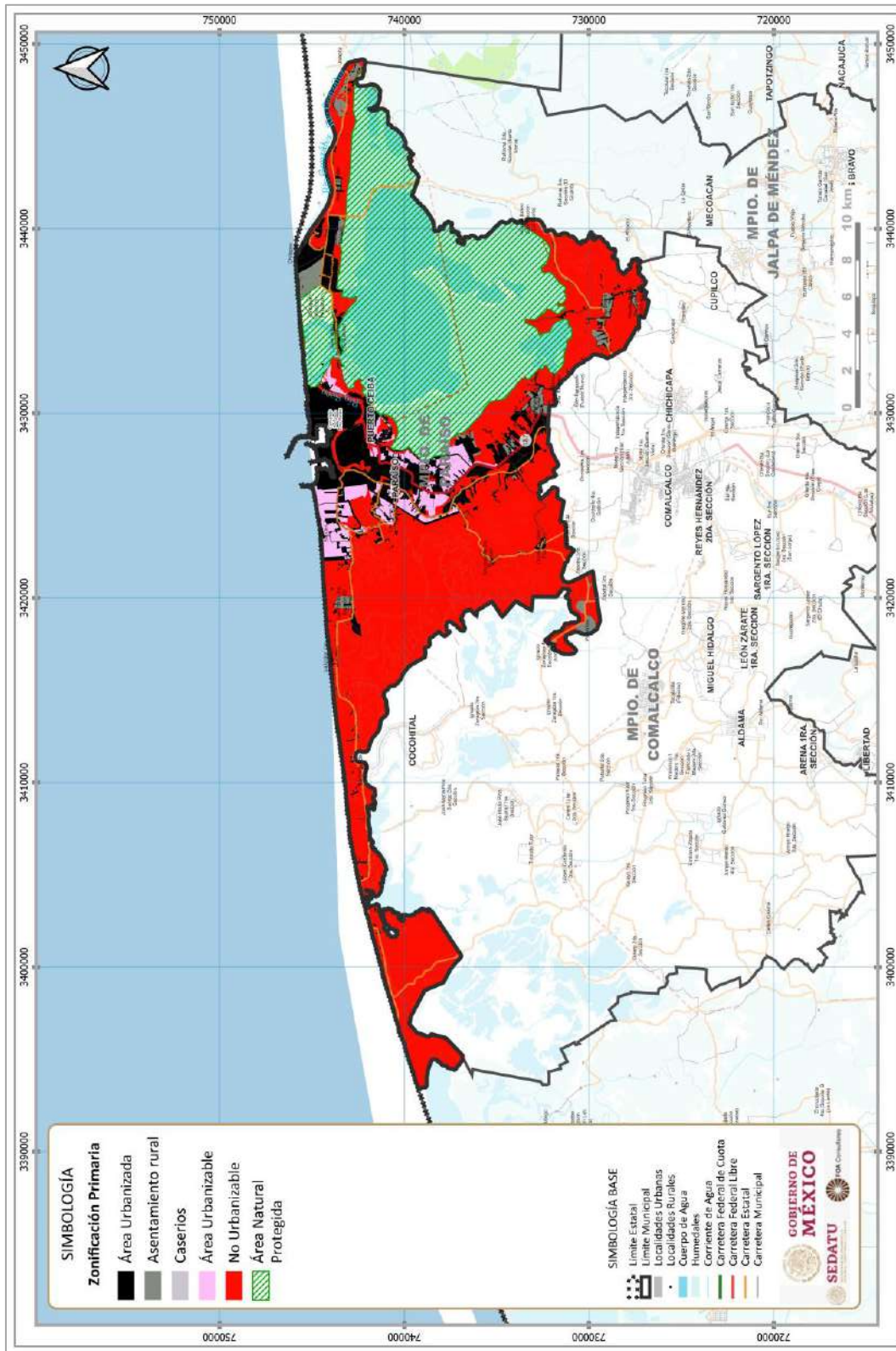
En este contexto, la zonificación primaria definida para el territorio municipal se asocia de la siguiente manera:

Tabla 211. Zonificación primaria

Condición	Área (HA)	%
Área Natural Protegida	14,584.44	35.84
Urbanizado	4,757.57	11.69
Asentamiento rural	790.63	1.94
Caseríos	2.39	0.01
Crecimiento	1,419.78	3.49
No Urbanizable	19,134.90	47.03
TOTAL	40,689.70	100.00



Fig. 237. Zonificación primaria



Fuente: Elaboración propia.



8.4.2 Unidades de Gestión Territorial (UGT)

Considerando que la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, define que los municipios están facultados para la **regulación del territorio fuera de los centros de población**, y que en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico Artículo 3ro se plantea que **la Unidad de gestión ambiental es la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas**, siendo necesario establecer para su definición las **Unidades de paisaje** las cuales se fundamentan en criterios geomorfológicos y ecológicos, donde sus componentes naturales (rocas, relieve, clima, aguas, suelos, vegetación, fauna silvestre) forman un conjunto de interrelación e interdependencia. Para lo cual el paisaje, implica reconocer la imagen del territorio municipal y sus componentes concretos, estos últimos de fácil percepción. (González Bernáldez, op. cit).

A continuación, se presenta la metodología empleada en una primera fase para la integración de las Unidades de Gestión Territorial (UGT):

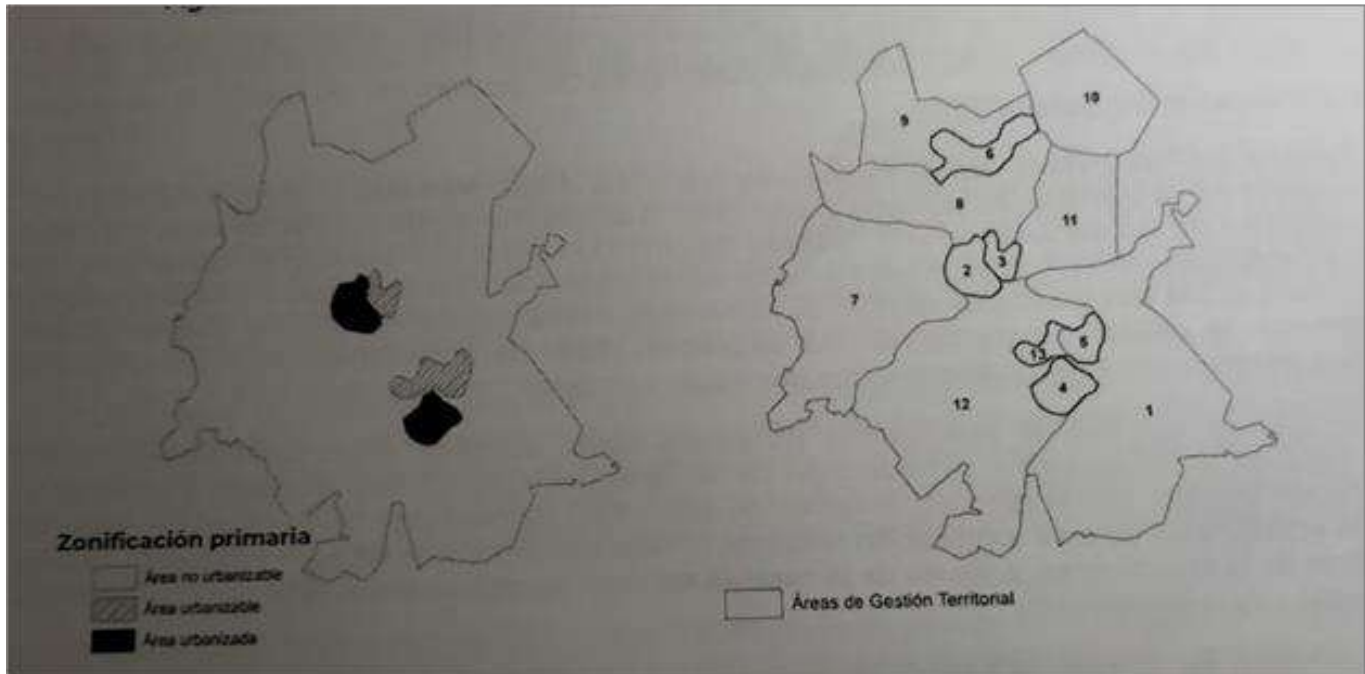
Fig. 238. Primera fase. Proceso de Construcción de Unidades de Gestión Territorial “UGTs”



Fuente: Elaboración propia en base al Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco. 2018

Para una segunda fase, las UGT consideraran la delimitación de las áreas urbanizadas y urbanizables definidas en la zonificación primaria, enmarcando las unidades básicas para la organización y manejo del territorio municipal.

Fig. 239. Segunda fase. Proceso de Construcción de Unidades de Gestión Territorial "UGTs"



8.4.2.1 Unidades de paisaje

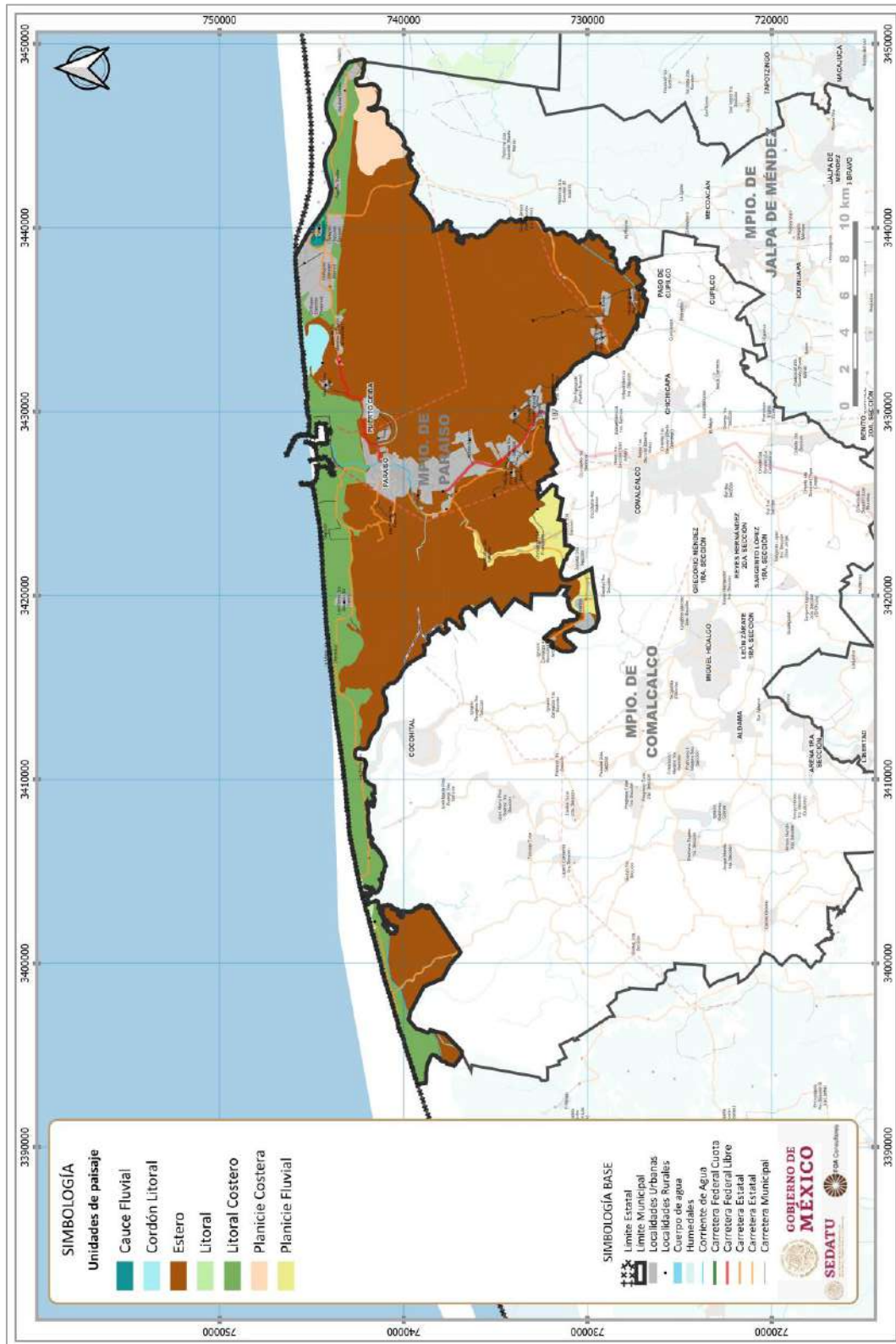
Las Unidades de Paisaje (UP) están sujeta a dinámicas identificables de elementos propios como consecuencia de la huella que en ellas han dejado el ecosistema a lo largo de la historia las cuales permiten definir fronteras visuales naturales. Se conforman por propiedades heterogéneas del entorno natural (usos de suelo, edafología, morfología, pendientes, etc.), el cual, compone la estructura sobre donde recaer, en parte o totalmente, un régimen específico de protección, gestión u ordenación paisajística.

Cada UP tiene una extensión y delimitación, del cual esta diferenciado, permitiendo sintetizar la caracterización y conocer la diversidad paisajística del territorio, así como interpretar el funcionamiento interno de cada porción del área de estudio, para el presente territorio. Las UP no solo proporciona un elemento ambiental, sino permite desarrollar lineamientos ecológicos, ambientales y de conservación que permiten desarrollar estrategias y criterios de regulación y acciones para el desarrollo ambiental como:

- Establecen ámbitos de posibles efectos de cualquier actividad sobre el paisaje.
- Determinan los ámbitos de protección paisajística de elementos naturales en el territorio de acuerdo con su ecosistema.
- Asegura la conservación de la percepción paisajística del elemento, al permitir establecer medidas de protección en todo el territorio.

Dentro del municipio, se enmarcan 7 tipos de Unidades del Paisaje (UP) definidas, así como los resultados definidos por los indicadores de uso de suelo y vegetación, pendientes, fragilidad ambiental, calidad ecológica, problemática ambiental, la aptitud natural y territorial, así como el grado de vulnerabilidad actual y futura derivada de eventos extremos climáticos o de otro tipo de afectaciones en el territorio.

Fig. 240. Unidades del paisaje



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo 13 tipos de subunidades, considerando los siguientes criterios:

Tabla 212. Tipos de Subunidades de Paisaje

Unidad	Subunidad	Área (Ha)	%
Cauce fluvial	Ribereño	244.96	0.60
Cordón litoral	Litoral costero interior	323.29	0.80
		31,072.30	76.47
	Canal	0.02	0.00
	Canal ribereño	1,036.23	2.55
Estero	Manglar	26,570.79	65.39
	Manglar degradado	3,296.68	8.11
	Manglar ribereño	168.20	0.41
	Ribereño	0.39	0.00
Lagunar	Estero	0.11	0.00
Litoral	Barra	79.05	0.19
	Litoral	7,078.59	17.42
	Dunas y bermas	6,328.63	15.57
Litoral costero	Playas y dunas	749.96	1.85
Planicie costera	Humedal marisma	872.66	2.15
Planicie fluvial		964.92	2.37
	Humedal	962.50	2.37
	Rural agropecuario	2.42	0.01
TOTAL		40,635.88	100.00

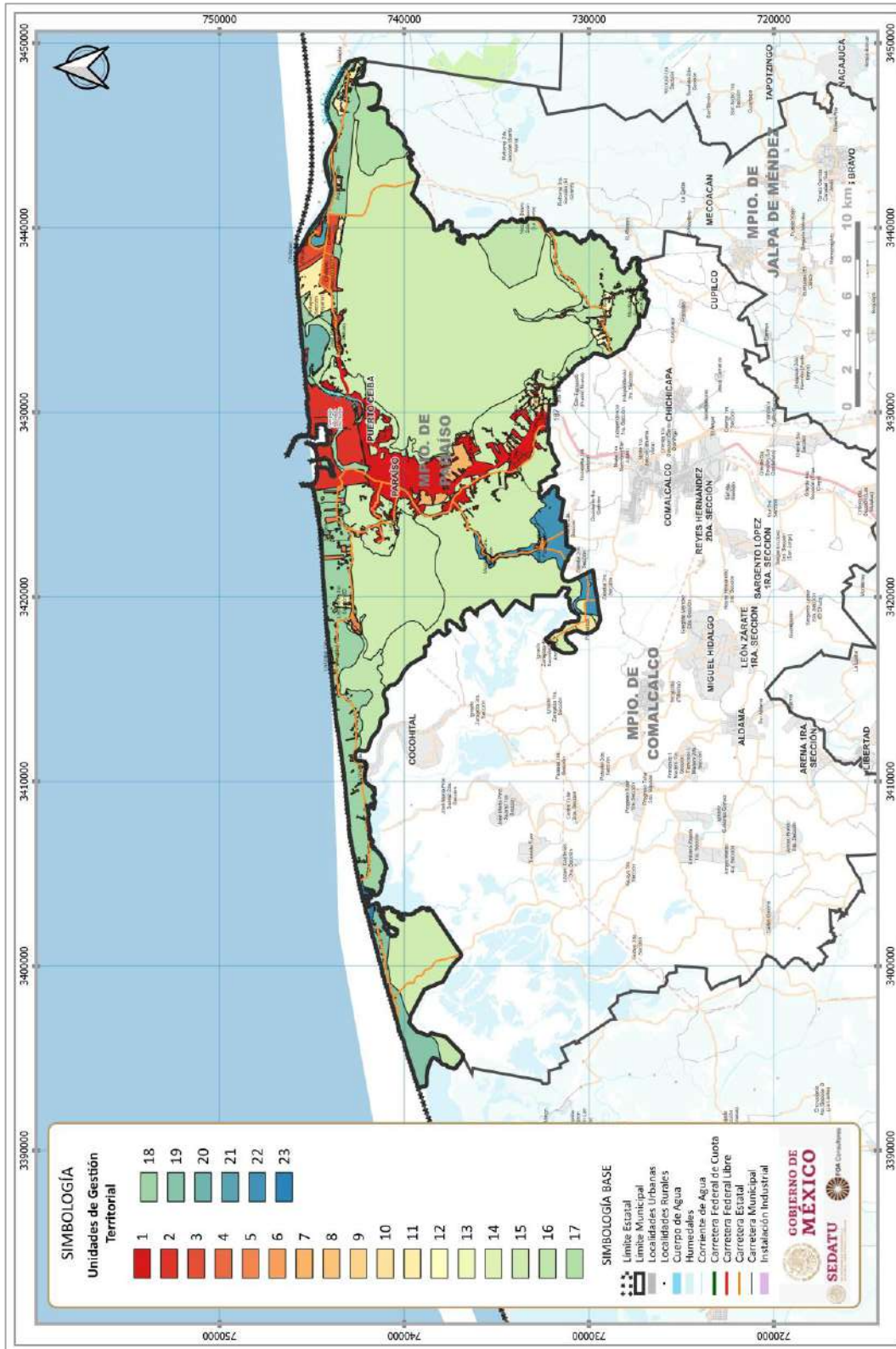
Considerando las Unidades del Paisaje (UP) definidas, se definen las Unidades de Gestión Territorial (UGT), las cuales en el municipio enmarcan un total de 23 UGT. Bajo este marco se especificó la categoría para cada UGT en términos de la política ambiental de protección, conservación, aprovechamiento sustentable o restauración que le aplique, buscando con ello atenuar y compensar los impactos ambientales existentes en el territorio; así como los futuros que busquen moderar o evitar los impactos o en algunos casos aprovechar las oportunidades derivadas de las circunstancias futuras de eventos extremos derivados del cambio climático u otro clave.

Tabla 213. Zonificación primaria

Numero UGT	Unidad Paisaje	Zonificación Primaria	Área (Ha)
1	Estero	Urbanizado	2,345.49
2	Litoral costero	Urbanizado	1,159.11
3	Litoral costero	Urbanizado	625.78
	Estero	Urbanizado	33.85
	Cordón litoral	Urbanizado	15.56
	Cauce fluvial	Urbanizado	14.68
	Planicie fluvial		1.74
4	Estero	Urbanizado	157.68
5	Litoral costero	Urbanizado	329.91
	Estero	Urbanizado	7.65
6	Planicie fluvial	Urbanizado	63.00
7	Estero	Urbanizable	295.35
8	Estero	Caseríos	8.71
9	Planicie fluvial	Caseríos	3.32
10	Estero	Asentamiento rural	264.58
	Litoral costero	Asentamiento rural	497.19
11	Estero	Asentamiento rural	8.15
	Cordón litoral	Asentamiento rural	3.79
12	Estero	Asentamiento rural	138.23
13	Litoral costero	Asentamiento rural	57.36
14	Planicie fluvial	Asentamiento rural	39.10
15	Estero		23,710.58
16	Estero		4,172.35
17	Planicie costera		872.25
18	Litoral costero		3,673.36
19	Litoral costero		735.83
20	Cordón litoral		303.93
21	Cauce fluvial		229.81
22	Planicie fluvial		857.08
23	Litoral		78.88
TOTAL			40,704.32

Ver Anexo. Fichas descriptivas por UGT

Fig. 241. Unidades de Gestión Territorial (UGT)



Fuente: Elaboración propia.

8.4.3 Zonificación Secundaria

La zonificación secundaria está basada en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y los elementos normativos como usos y destinos, que podrán asignarse en los programas municipales de desarrollo urbano serán:

A. Usos: Son los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano²¹.

- a) Habitacionales;
- b) Comercio y servicios;
- c) Industriales y agroindustriales; y
- d) Equipamiento privado.

B. Destinos: son los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población o Asentamiento Humano²²

- a) Equipamiento Urbano;
- b) Infraestructura;
- c) Zonas de Riesgo;
- d) Área de valor ambiental;
- e) Área de valor paisajístico;
- f) Espacios abiertos públicos;
- g) Preservación ecológica; y
- h) Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural.

Tabla 214. Usos de Suelo Cabecera Municipal de Paraíso

Usos de suelo	Superficie (ha)	%
H1 Habitacional densidad baja	788.40	15.71
H2 Habitacional densidad media	411.27	8.20
H3 Habitacional densidad alta	22.65	0.45
Mixto	36.48	0.73
Corredor Comercial y de Servicios Urbano	140.69	2.80
Corredor Comercial y de Servicios Regional	71.91	1.43
Corredor Industrial, Comercial y de Servicios	28.63	0.57
Comercio y servicios	20.99	0.42
Equipamiento	72.10	1.44
Áreas Verdes	30.83	0.61
Industria	1,307.33	26.06
Infraestructura	148.02	2.95
Terreno Sujeto a Inundación	518.52	10.33
Zona de crecimiento progresivo	512.86	10.22
Zona de crecimiento condicionado	245.94	4.90
Zona de crecimiento especial	660.72	13.17
TOTAL	5,017.35	100.00

Fuente: Elaboración propia, FOA Consultores.

²¹ LGAHOTDU, 2016.

²² Ibid.

Las zonas de crecimiento se determinaron con base a las características del territorio y a sus dinámicas urbanas, estas zonas se subdividen en tres tipologías que responden a las necesidades de crecimiento, las tipologías son las siguientes:

Crecimiento Progresivo (CP): Terrenos con aptitud de suelo aprovechable para uso urbano, son zonas localizadas en los bordes de la traza urbana; estas zonas contarán con usos de suelo Habitacional, Comercial, Servicios, Mixto, Equipamientos (especialmente Espacios Abiertos y Áreas Verdes), e Infraestructura.

Crecimiento Condicionado: Terrenos con potencial de uso urbano pero limitados por ubicarse en zona vulnerable, con usos de suelo Comercial, Servicios, Equipamientos (y Áreas Verdes) e Infraestructura.

Crecimiento Especial (CE): Terrenos aptos para el desarrollo del Sector Secundario o transformador y equipamiento especializado, con usos de suelo compatible de acuerdo al tipo de crecimiento, con usos de suelo para Industria, Servicios, Infraestructura y Equipamientos

8.4.4 Propuestas de usos de suelo urbano

La disposición de los usos de suelo tiene la finalidad de minimizar y desincentivar que la mancha urbana se extienda de forma incontrolada sobre el territorio, así como la extensión en las localidades suburbanas, lo anterior con la finalidad de consolidar zonas que cuenten con la infraestructura y el equipamiento, permitiendo con esto reducir los desplazamientos y tiempos que deben utilizar las personas para llevar a cabo sus tareas cotidianas y/o satisfacer sus necesidades básicas.

En la definición de los Usos del Suelo se han integrado las variables sociales y ambientales que posibiliten la determinación de estrategias de desarrollo y racionalización de los recursos naturales del Municipio de Paraíso, en consonancia con el contexto ciudadano y el interés social, determinado en los Talleres de Participación Ciudadana.

Los usos del suelo estarán regulados por Tabla de Usos del Suelo, donde se establecen los destinos, usos o actividades que se pueden realizar en los predios, así como los tipos de habitación y sus densidades, indicando el número total de viviendas que pueden construirse en dichos predios. La Tabla establece el número máximo de niveles que se pueden construir en los inmuebles, el porcentaje de área libre mínima en donde no se permite la construcción, indica las restricciones de frentes y posteriores, como también la altura máxima de entresijos. La decisión sobre estas determinantes responde a los aspectos sociales y costumbres, así como a las dinámicas económicas, territoriales y de riesgo, en este sentido se consideran de igual forma sus potencialidades para aprovecharlos y lograr así un desarrollo integral de la cabecera municipal del Municipio de Paraíso.

Para la elaboración de Tabla, es fundamental que se observe el principio de mezcla de usos del suelo y dinámicas urbanas establecidas en los presentes Lineamientos a través de la compatibilidad entre los usos habitacionales, comerciales y centros de trabajo, entre otros, siempre y cuando no amenacen la seguridad, salud e integridad de las personas.

Uso de Suelo Habitacional H: Comprende las actividades permitidas al interior de un predio para el uso habitacional.

Para el municipio de Paraíso la estrategia propuesta es de la reutilización de los predios y el incremento de densidades, con el fin de frenar el actual despilfarro de recursos llevado a cabo por la ciudad difusa. Se propone recuperar la ciudad existente, recuperando y rehabilitando la ciudad interna así como las periferias dispersas, por supuesto delimitando las fronteras y sin excederse la explotación de la capacidad de carga de la periferia.



El objetivo de esta estrategia de densificación, es el de consolidar el tejido urbano así como evitar el despilfarro de recursos naturales que plantea el modelo de ciudad difusa.

En la zonificación secundaria del municipio de Paraíso se localizan los siguientes usos habitacionales según el tipo de densidad:

- **H1 Habitacional Densidad Baja:** 20 - 40 viv/ha
- **H2 Habitacional Densidad Media:** 40 - 60 viv/ha
- **H3 Habitacional Densidad Alta:** 75 viv/ha

H1 Habitacional Densidad Baja. Esta zonificación se propone para zonas periféricas principalmente, las cuales en lo general están rodeadas de ambientes con condiciones naturales importantes, por ello se requiere de un mayor control y evitar el desdoblamiento incontrolado del desarrollo urbano.

H2 Habitacional Densidad Media. Se considera esta zonificación como una de las que mayor representatividad tienen en el territorio, abarcando una gran proporción del mismo, son zonas aptas para la vivienda, no obstante, es importante mantener el control de crecimiento sobre ellas, dado que la infraestructura (servicios públicos) podría ser sometida a niveles altos de estrés con el incremento de la población.

H3 Habitacional Densidad Alta. Se propone este uso del suelo para las zonas centrales, pues es en ellas donde existe la infraestructura necesaria para admitir un mayor número de población.

Uso de Suelo Industrial I: Durante los últimos años el Municipio de Paraíso dejó de ser una ciudad postergada y olvidada, después de perder su estatus turístico y de “Ciudad energética”. Actualmente está experimentando un crecimiento importante debido a la intensa actividad derivada de la industria petrolera, ubicada en el puerto petrolero y comercial Dos Bocas. Esta actividad ha producido un fenómeno urbano de gran dinamismo en el rubro comercial y de servicios, lo que ha hecho que se ocupen grandes territorios naturales, pero también que se abastezca la demanda de empleos directos e indirectos para brindar oportunidades de crecimiento económico a las comunidades que las necesitan.

De acuerdo con lo anterior, la propuesta en cuanto al uso de suelo de este rubro es fomentar zonas de industria complementaria a la refinería Dos Bocas, en consolidación del territorio ya delimitado ampliamente en el municipio. Cabe decir que se deberán tomar las medidas adecuadas para mitigar posibles riesgos asociados a la realización de estas actividades en las zonas para instalaciones industriales y las relacionadas, para que puedan cumplir con los lineamientos técnicos relativos a la prevención de siniestros, riesgos urbanos, control de emisiones e impacto ambiental.

Uso de Suelo Mixto M: Se refiere a la convivencia en un mismo predio, de usos habitacionales, sean unifamiliares o multifamiliares, con otros usos, preferentemente comerciales o de servicios. La estrategia de la zonificación propuesta en el municipio de Paraíso tiene como propósito sustituir el modelo de ciudad monofuncional (zonas de uso del suelo con una misma función) y extensa, por el modelo de los usos mixtos del suelo, sujeto a la recomendación de los lineamientos para los PMDU de la SEDATU. Esta zonificación conjunta el uso habitacional con el comercio (plantas bajas), con ello se pretende dinamizar el desarrollo de la actividad económica, al tiempo que se generan, mantienen y dinamizan las relaciones sociales en estos espacios.

De acuerdo con el planteamiento de sustentabilidad social y económica, esta estrategia de mezcla de usos y ascenso de densidades, además de acortar las distancias y desestimar el uso del vehículo en las zonas residenciales, también facilita el acceso a los servicios urbanos e inclusión de la comunidad más vulnerable como son los grupos étnicos y de menores ingresos, a la vez que propone la sinergia e interacción entre las actividades productivas

Así, en el Municipio de Paraíso la estrategia de coexistencia de usos que producen ingresos, que pueden ser diferentes pero compatibles, tiene como objetivos mejorar la accesibilidad a los servicios urbanos a mayor población, también incrementar la percepción de seguridad debido al aumento de la cantidad de personas en el espacio público²³, además de promover las diferentes tipologías de vivienda que presentan la opción de acoger en sus plantas bajas la existencia de negocios de servicios y comercio locales, las cuales apoyarán el incremento de los ingresos de las comunidades.

Las zonas donde la habitación es predominante pero compatible con otros usos comerciales y de servicios estrictamente barriales, el uso habitacional no podrá ser menor del 75% de la superficie aprovechable de la zona. Generalmente se constituyen alrededor de los centros vecinales o centros de barrio, o en corredores internos del barrio.

Comercial y de Servicios: C y S.

En el municipio de Paraíso el comercio tiene gran importancia debido a que su economía está basada en este rubro debido a su actividad petrolera, ya que aquí se ubica el Puerto de Dos Bocas y el Centro Administrativo de la región Marina Suroeste. Debido a este aspecto, la actividad comercial y de servicios fomentada por la importante actividad petrolera, aloja zonas cuya ubicación resulta primordial para el desarrollo de las actividades económicas, las cuales se aglutinan principalmente (pero no exclusivamente) en las zonas centrales. La zonificación incluye aquellas actividades que prestan servicios de primera importancia para la realización de las actividades cotidianas de la población. Se toma en cuenta el radio de influencia y la naturaleza de estos usos del suelo. En el nivel barrial, se consolidan las áreas donde se localiza el nodo más importante de estas actividades para dar asistencia a un núcleo vecinal o un centro de barrio. En el nivel municipal, estas zonas generalmente se desarrollan en forma de elementos conectores de áreas centrales en el municipio de Paraíso, y que son utilizadas para localizar componentes que atienden las demandas y necesidades de la comunidad de acceso a bienes y servicios.

Con el objetivo de dar respuesta a las demandas de la comunidad en el acceso a bienes y servicios, también se propone que estos corredores no solo sean una vialidad utilizada por el coche, sino que también se convierta en un lugar de encuentro, un lugar para diversidad de modos de transporte, un lugar que pueda ser utilizado democráticamente, compartido y apropiado por los peatones que lo utilicen, fomentando la interacción entre las personas, con acceso permeable y seguro a todas las actividades que se reviertan sobre el espacio público.

Equipamientos Institucionales. Son las edificaciones o instalaciones requeridas para cumplir con la prestación de servicios básicos complementarios al uso habitacional y productivo. Atienden las necesidades de la comunidad en cuanto a subsistemas de Salud; Educación, Abasto; Institucional y Administrativo, Recreación, deporte y cultura; Comunicación y transporte.

Como los demás sistemas componentes de la estructura urbana de la ciudad, el sistema de equipamiento permite la interacción entre la comunidad y las instituciones, punto esencial en el ecosistema llamado ciudad. Permiten en gran medida, el contacto y sus intercambios con los demás componentes,

El equipamiento en Paraíso se integra por el del nivel barrial, que son instalaciones básicas para la comunidad y que satisfacen las demandas y necesidades básicas de las personas en las zonas de barrios, los que generalmente no generan impactos ambientales negativos a las mismas.

En otro nivel están los equipamientos urbanos generales, los que igualmente cumplen con las demandas de bienestar de la comunidad, pero en rango de incidencia más amplio, abarcando el

²³ "...se necesitan ojos que vigilen la calle; los ojos de los que podríamos llamar sus propietarios naturales". De la propuesta de Jane Jacobs en su libro "Muerte y vida de las grandes ciudades" donde promueve la llamada Vigilancia natural, la que depende del incremento de la presencia de las personas en el espacio público local.



municipio de Paraíso. En este rango todavía no genera impactos negativos a las habitaciones vecinas.

En el equipamiento urbano regional se reconoce la Universidad Politécnica del Golfo de México, reconocida por el ofrecimiento de licenciaturas necesarias para la industria de petróleos como es la Ingeniería petrolera.

Áreas verdes y espacios abiertos: Zonas que por sus características pueden albergar vegetación, arbórea, arbustiva y/o herbácea y/o que pueden ser utilizadas para actividades recreativas y/o deportivas. Son todos los espacios naturales (áreas verdes, vegetados) y edificados (espacios públicos), dirigidos a mantener un equilibrio ecológico para contrarrestar efectos en el medio ambiente, como también para satisfacer necesidades de recreación, ocio, deporte y de manera importante la interacción ciudadana, ya que se considera que son propicias para el mantenimiento y fortalecimiento de los lazos de comunidad.

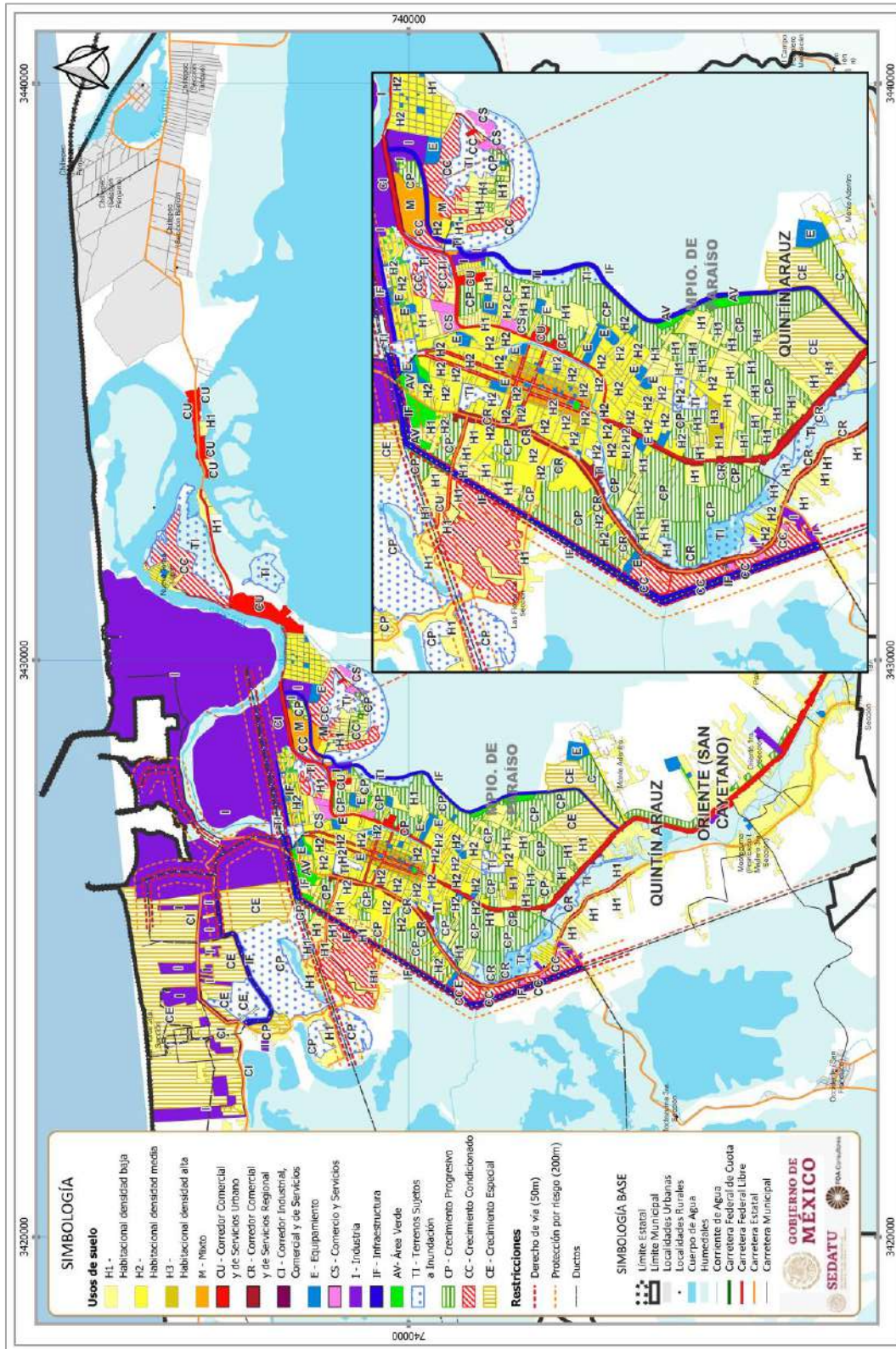
El rubro de Espacios Abiertos tiene gran importancia en el planteamiento estratégico ya que es un concepto transversal que tiene que ver con la calidad de vida de los habitantes y su derecho al disfrute de la ciudad. De otro lado, también tiene que ver con el potencial en la estructura urbana de estos espacios, ya que es un gran potenciador para los desarrollos urbanos densos. Para obtener el mayor provecho de los espacios públicos más importantes del municipio de Paraíso, se plantea que deben estar delimitados por usos mixtos, ya que parafraseando a J. Jacobs (1961), no es el espacio público *per se* el que genera la vitalidad de las ciudades, sino que son las actividades a su alrededor las que revitalizan el entorno. Si se establecen equipamientos y mezcla de usos en sus bordes, como consecuencia habrá más flujo de gente en su interior y se incrementará su uso y utilidad, debido a su capacidad de aglomerar personas y a su condición polifacética, en la generación de diversidad de actividades sociales, económicas, culturales, políticas etc.

Las Áreas verdes, además de tener la mejor característica del paisajismo de las ciudades, son necesarias como un factor ambiental y social muy importante en ellas, ya que fortalecen la interconexión del individuo con su origen natural y favorecen su sistema inmune. Son innumerables sus beneficios ambientales, irrepetibles en otro sistema como la depuración del aire mediante la absorción del CO₂, la creación de Oxígeno, la reducción la contaminación auditiva, activa la recarga de los mantos freáticos, reduce la isla de calor, genera micro y macro-clima y otros muchos beneficios para los seres humanos y sus entornos.

En la zona de la Chontalpa, las áreas verdes ayudarían a controlar las inundaciones y beneficiarán el control de escorrentías y el manejo de drenajes. En esta región se hace necesario posicionar este rubro como una acción para mitigar los riesgos y coadyuvar a la creación y consolidación de la resiliencia hídrica del municipio.

Las zonas que pueden llegar a poner en riesgo la seguridad e integridad de las personas, principalmente por eventos climatológicos (inundaciones), características físicas (zonas bajas o de suelos no aptos) y de intervenciones antropogénicas (instalaciones de PEMEX) serán restringidas en su uso de suelo y a través de norma complementarias en los Reglamentos de Construcción y de Protección Civil.

Fig. 242 Zonificación Secundaria de la Cabecera Municipal de Paraíso. (Ver anexo)



Fuente: Elaboración propia, FOA Consultores.



8.4.4.1 Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)

El coeficiente de ocupación del suelo, que es el área destinada a la edificación será del 0.75 del total de la superficie en los usos M mixto (habitacional mixto), H3 Habitacional Densidad Alta, H2 Habitacional Densidad Media, H1 Habitacional Densidad Baja, C Comercial y S Servicios, en el caso del uso I Industria será del 0.6, en E Equipamiento de 0.5, en AV Áreas Verdes de 0.1 y en IN Infraestructura de 0.5 (ver Tabla Características de los Usos del Suelo). El área libre, que es la superficie no edificada destinada para ser permeable, no se permite cualquier tipo de edificación y/o recubrimiento no permeable.

8.4.4.2 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)

El coeficiente de utilización del suelo se refiere a la intensidad de edificación permitida en cada predio, esto está determinado por las características de cada barrio y/o zona de la cabecera municipal, potenciando la ciudad central que cuenta con una mejor cobertura en infraestructura y servicios públicos, así como los corredores urbanos de comercio y servicios; hacia los bordes de la mancha urbana este coeficiente se va reduciendo ya que las capacidades de carga de la infraestructura así lo permiten, además de seguir la estrategia de Ciudad Compacta (a través de las políticas de consolidación) para el mayor aprovechamiento de la infraestructura instalada y de acortar los desplazamientos de las personas para satisfacer sus necesidades básicas (ver Tabla Características de los Usos del Suelo).

8.4.4.3 Densidad de Vivienda

La densidad de vivienda está determinada con base en las capacidades de carga de las infraestructuras y de los servicios públicos, tiene como base la estrategia de Ciudad Compacta y las políticas de consolidación y crecimiento controlado, con el fin de asegurar el acceso a las infraestructuras y servicios a la mayor población posible.

En la ciudad central se determinó una densidad alta de 75 viv/ha, en la ciudad perimetral una densidad media, al igual que en el suelo interurbano de 40 a 60 viv/ha, en los bordes de la ciudad se establece una densidad baja de 20 a 40 viv/ha, en la zona central delimitada por el uso de suelo HM Habitacional Mixto y sobre los corredores urbanos de comercio y servicio se establece la densidad de 20 a 40 vivi/ha, ya que serán complementados por los diferentes usos compatibles y complementarios (ver Tabla Características de los Usos del Suelo).



Tabla 215. Características de los Usos de Suelo en la Cabecera Municipal de Paraíso

Clave	H3	H2	H1	HM	HR	C	S	E	AV
USOS DEL SUELO	Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Mixto	Habitaciona Rural	Comercio	Servicio	Equipamiento	Áreas Verdes
Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.75	0.7	0.65	0.75	0.20	0.75	0.75	0.5	0.1
Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS)	3	2	1	3	1	3	3	3	SP
Lote Mínimo (m ²)	150	150	150	150	1,000	200	500	250	SP
Densidad Vivienda (Ha)	70	50 a 60	20 a 40	20 a 50	10	NA	NA	NA	NA
Frente Mínimo (m)	8	8	8	8	20	12	12	20	SP
Niveles Máximos Permitidos	PB resiliente + 2	PB resiliente + 1	PB resiliente	PB resiliente + 2	PB resiliente	PB resiliente + 2	PB resiliente + 2	PB resiliente + 2	NA
Restricciones Frontal (m)	3	3	3	6	6	6	6	6	NA
Restricción Posterior (m)	1.5	1.5	1.5	1.5	15	1.5	1.5	3	NA
Altura Máxima Entrepiso (m)	3	3	3	3.5	3.5	3.5	3.5	6	NA

PB: Planta Baja con características que permiten mitigar los eventos por inundación.

SP: Según Proyecto

NA: No Aplica

Fuente: Elaboración FOA Consultores.

Como complemento de la Zonificación Secundaria se presenta la Tabla de Compatibilidades de Uso del Suelo, la cual establece si los usos y destinos del suelo son permitidos, condicionados o prohibidos. Dicha tabla se puede consultar en el **Anexo Tabla de Compatibilidades de Uso del Suelo**



8.4.5 Propuesta de usos de suelo

La definición de los tipos de usos del territorio que determinan las formas de uso y aprovechamiento del suelo, enmarcando el Modelo de Ordenamiento Territorial, se fundamenta en el análisis existente entre la aptitud de uso del suelo, las condiciones sociales (grado de marginación) y económicas (nivel de tecnología e infraestructura, especialización económica), los conflictos de uso del territorio, la funcionalidad territorial y las políticas de cada una de las Unidades del Paisaje de la zona de estudio.

Asignación de Usos del Suelo

La definición de los tipos de usos del territorio que determinan las formas de uso y aprovechamiento del suelo, enmarcando el Modelo de Ordenamiento Territorial, se fundamenta en el análisis existente entre la aptitud de uso del suelo, las condiciones sociales (grado de marginación) y económicas (nivel de tecnología e infraestructura, especialización económica), los conflictos de uso del territorio, la funcionalidad territorial y las políticas de cada una de las Unidades del Paisaje de la zona de estudio.

De acuerdo con ello, se consideran cuatro tipos de usos del territorio:

Uso Predominante

Al uso del suelo o actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales.

En este caso, el suelo que mantiene un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, congruente con las características ambientales (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales, implica que debe dedicarse a la restauración de servicios ambientales.

- Caseríos, asentamientos rurales y urbanos condicionados: Se encuentran dentro del derecho de vía de infraestructura de PEMEX
- Centro integrador: localidades donde se ejerce una iniciativa de descentralización de los servicios administrativos a nivel de los gobiernos municipal y estatal, los cuales funcionan como polos de atracción para otras comunidades; donde llegan el abasto de mercancías, los servicios de atención médica de primer y segundo nivel, las instituciones de educación básica y media superior y los demás servicios comunitarios, buscando que la población rural redujera su necesidad de desplazarse hasta las cabeceras municipales o, incluso, hasta la capital del estado para cubrir sus necesidades más elementales.
- Agricultura de conservación: se basa en los principios interrelacionados de la mínima alteración mecánica del suelo, la cobertura permanente del suelo con material vegetal vivo o muerto y la diversificación de cultivos mediante rotación o cultivos intercalados. Promueve el mantenimiento y aumento de los rendimientos y las ganancias, al tiempo que revierte la degradación de la tierra, protege el medio ambiente y responde a los crecientes desafíos del cambio climático. De acuerdo con la política estatal agrícola se propone el manejo de productos agrícolas como maíz, yuca y chile.
- Caseríos, asentamientos rurales y urbanos condicionados: Se encuentran dentro del derecho de vía de infraestructura de PEMEX
- Centro integrador: localidades donde se ejerce una iniciativa de descentralización de los servicios administrativos a nivel de los gobiernos municipal y estatal, los cuales funcionan como polos de atracción para otras comunidades; donde llegan el abasto de mercancías, los servicios de atención médica de primer y segundo nivel, las instituciones de educación básica y media superior y los demás servicios comunitarios, buscando que la población rural redujera su necesidad de desplazarse hasta las cabeceras municipales o, incluso, hasta la capital del estado para cubrir sus necesidades más elementales.

- **Agricultura de conservación:** se basa en los principios interrelacionados de la mínima alteración mecánica del suelo, la cobertura permanente del suelo con material vegetal vivo o muerto y la diversificación de cultivos mediante rotación o cultivos intercalados. Promueve el mantenimiento y aumento de los rendimientos y las ganancias, al tiempo que revierte la degradación de la tierra, protege el medio ambiente y responde a los crecientes desafíos del cambio climático. De acuerdo con la política estatal agrícola se propone el manejo de productos agrícolas como maíz, yuca y chile.
- **Reconversión agrícola áreas de alto potencial:** se buscará involucrar áreas de alto potencial agrícola a programas gubernamentales de alto rendimiento agrícola
- **Reconversión a cultivos perennes:** de acuerdo con la política estatal agrícola se busca la promoción de cultivos alternativos como cacao, plátano y caña
- **Ganadería regenerativa:** es una herramienta para la conservación y empoderamiento de los ganaderos para alcanzar mejores niveles de rentabilidad económica, ambiental y cultural, cuyo objetivo es promover modelos de capacitación, asistencia técnica e inclusión financiera que permitan escalar la implementación de prácticas ganaderas con un enfoque regenerativo.
- **Silvicultura sostenible:** Busca promover la reducción de la deforestación, así como reducir la tasa de degradación ambiental, promoviendo el manejo sustentable de paisajes forestales dirigidos a políticas de adaptación al cambio climático como áreas de sumideros de carbono.
- **Área natural protegida:** zona del territorio municipal en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas, aportando servicios ecosistémicos vinculados a ejercicios de conectividad ecosistémica regional que coadyuben a la integración de corredores climáticos²⁴, que pueden declararse reservas ecológicas, zonas de preservación ecológica o parque municipal.
- **Servicios ecosistémicos:** beneficios en formas de bienes y servicios que las poblaciones humanas obtienen de los ecosistemas.

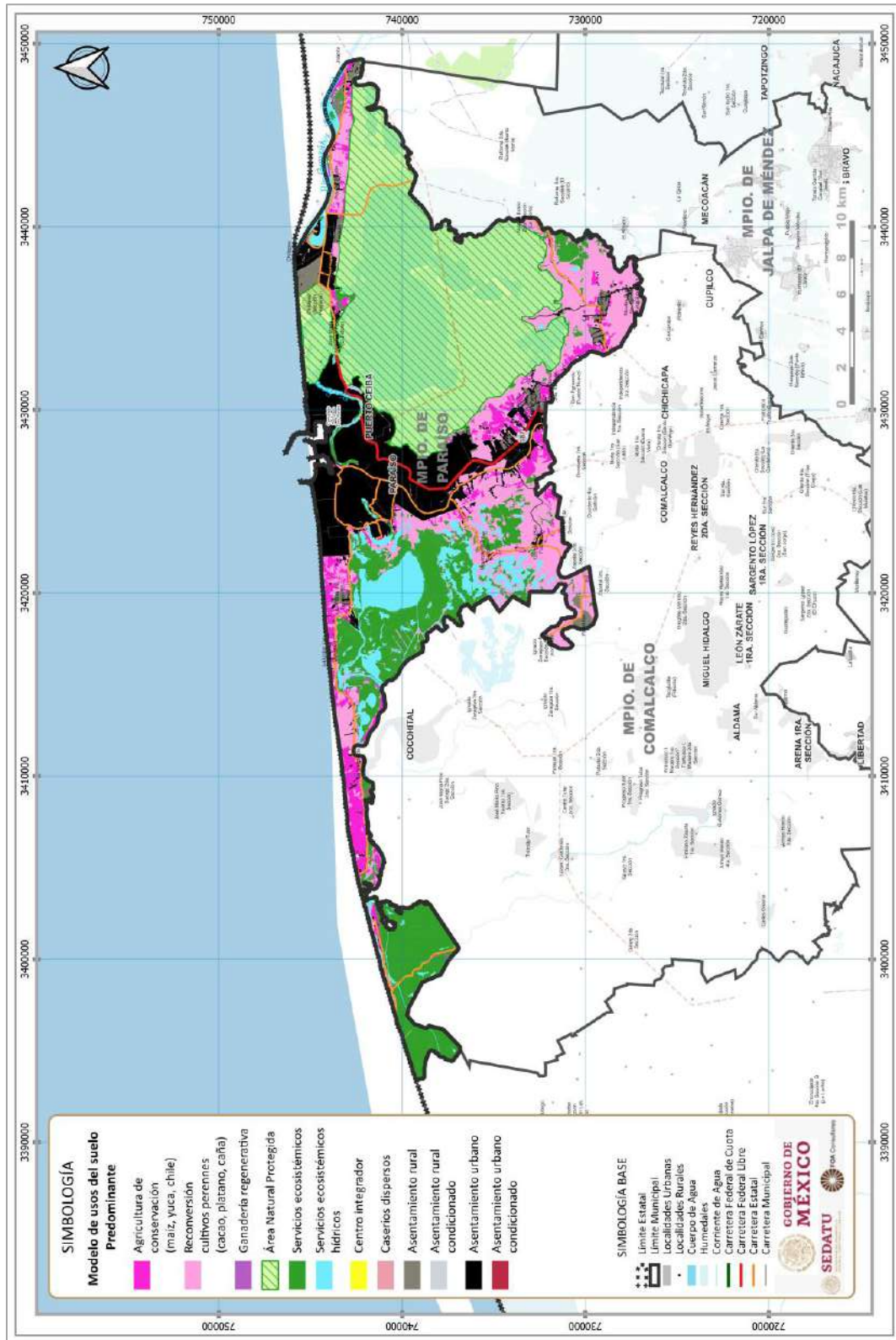
Siendo que para el municipio se dedicaran las siguientes superficies:

Tabla 216. Uso de suelo predominante

Uso de Suelo Predominante	Área (Ha)	%
Agricultura de conservación (maíz, yuca, chile)	2,205.83	4.06
Area natural protegida	14,590.88	26.85
Asentamiento rural	956.13	1.76
Asentamiento urbano	6,502.26	11.97
Asentamiento urbano condicionado	11.50	0.02
Caseríos dispersos	1.50	0.00
Centro integrador	17.50	0.03
Ganadería regenerativa	13.40	0.02
Reconversión cultivos perennes (cacao, plátano, caña)	7,453.11	13.72
Servicios ecosistémicos	13,346.17	24.56
Servicios ecosistémicos hídricos	9,237.64	17.00
TOTAL	54,335.92	100.00

²⁴ <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

Fig. 243. Modelo de usos de suelo predominante



Fuente: Elaboración propia, FOA Consultores.

Uso Compatible

Uso del suelo o actividad actual que puede desarrollarse simultáneamente espacial y temporalmente con el uso predominante, que no requiere regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental. Estos usos del suelo pueden desarrollarse simultáneamente espacial y temporalmente con el uso predominante, y no requieren regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental. Para el municipio, solo podría mantener actividades alternas a la predominante, siendo las propuestas:

- **Acuicultura:** se promoverá el cultivo y producción de organismos acuáticos de agua dulce o salada, vinculada a lagos, lagunas o zonas riparias
- **Ecoturismo:** forma de viajar con conciencia, donde se privilegia la sustentabilidad, la preservación, la apreciación del medio tanto natural como cultural, que acoge y sensibiliza a los viajeros. Siendo una opción viable de conservación del patrimonio, fomentando al mismo tiempo la noción de desarrollo económico sustentable.
- **Agroforestería:** sistema productivo basado en un sistema dinámico de base ecológica y manejo de recursos naturales a través de la integración de áreas de producción agrícola, plantas forestales y animales bajo prácticas culturales de beneficio socio ambiental
- **Apicultura:** actividad productiva de crianza y cuidado de las abejas, a través de esta se obtienen productos como miel, jalea real, propóleo, cera y polen.
- **Agroindustria:** actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales
- **Unidad de traspatio comercial:** actividad agrícola de traspatio (huertos urbanos o rurales) desarrollada en espacios al aire libre donde se cultiva todo tipo de vegetales y semillas de forma continua durante todo el año para su autoconsumo o bien para el desarrollo de proyectos productivos para su venta
- **Centros de salud:** Establecimiento que presta atención de diagnóstico y/o tratamiento en medicina general de primer contacto
- **Servicios financieros:** servicios económicos proporcionados por la industria financiera, que abarquen créditos, seguros, arrendamiento financiero y apoyo con bancos y/o cajeros automáticos
- **Refugios:** lugar que funciona para albergarse ante eventos naturales extremos que generan riesgo, ubicado en área de bajo nivel de riesgo vinculado a vías de comunicación
- **Corredor biológico:** región que proporciona conectividad entre ambientes naturales relativamente bien conservados, con lo que se mantiene la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos. Apoya la política nacional e internacional ante el cambio climático
- **Unidad de Manejo Ambiental (UMA):** predios de propietarios o poseedores que voluntariamente los destinan al aprovechamiento sustentable de las especies silvestres que ahí habitan, conservando la biodiversidad e impulsando la producción y el desarrollo socioeconómico local
- **Industria:** Actividad industrial para la construcción, transformación productos forestales, reciclaje.
- **Reforestación:** actividades de siembra de árboles que comprende la planeación, la operación, el control y la supervisión de todos los procesos involucrados en su plantación
- **Sumidero de carbono:** áreas que funcionan como mecanismos de captura de carbono aplicándose acciones de mitigación de GEI
- **Manejo sostenible de paisaje forestal:** procesos que potencian las prácticas de sustentabilidad a nivel paisaje, el uso de tecnologías y técnicas productivas forestales eficientes, así como de capacidades para que las Empresas Forestales Comunitarias (EFC) que puedan consolidarse y amplíen su colaboración a nivel regional.

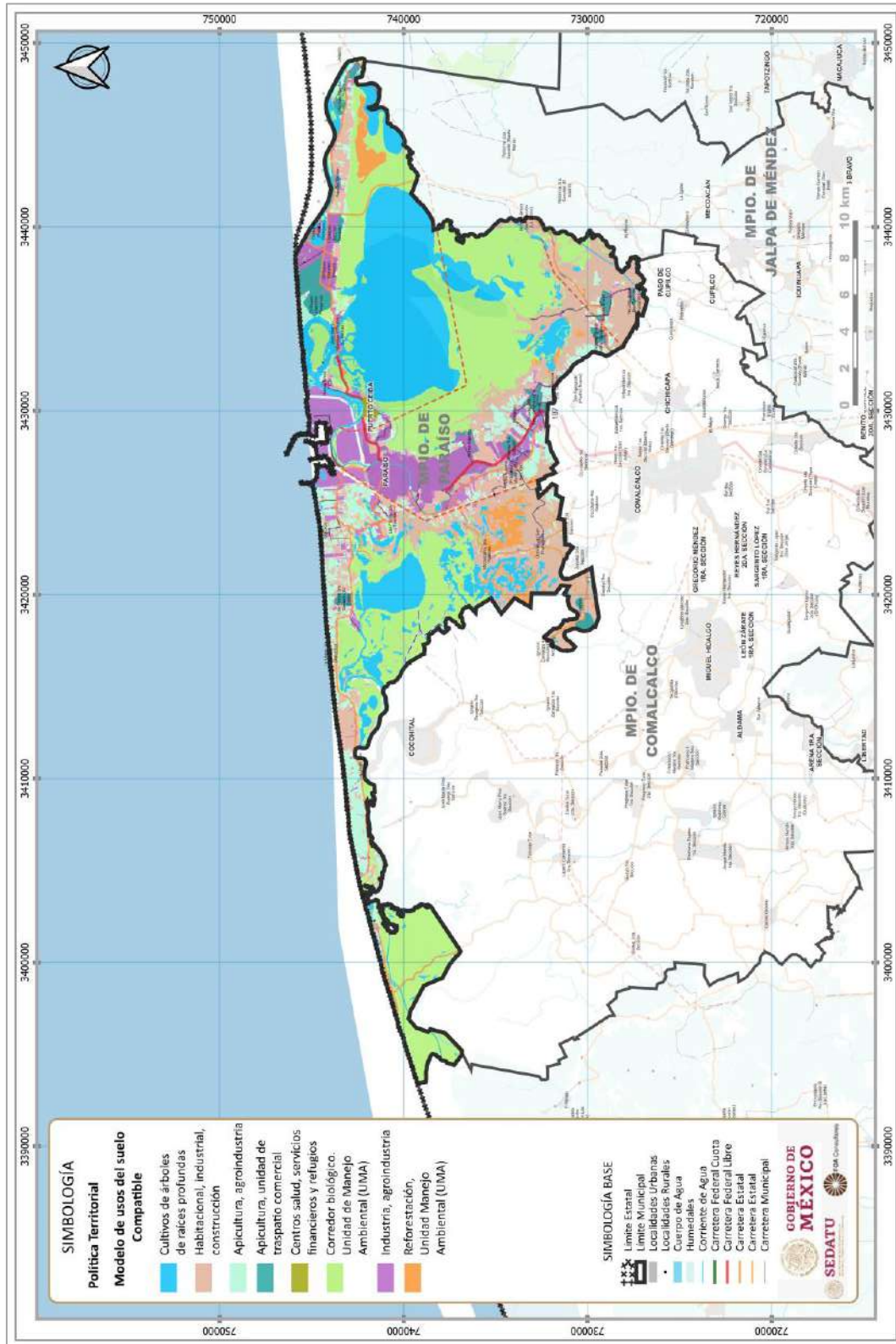
Siendo que para el municipio se dedicaran las siguientes superficies:

Tabla 217. Uso de suelo compatible

Uso de Suelo Compatible	Área (Ha)	%
Acuicultura	9,397.44	23.09
Agroforestería	8,301.45	20.39
Apicultura, agroindustria	2,852.94	7.01
Apicultura, unidad de traspatio comercial	6.08	0.01
Apicultura, unidad de traspatio comercial	985.19	2.42
Centros salud, servicios financieros, refugios	70.26	0.17
Corredor biológico. Unidad Manejo Ambiental (UMA)	13,343.17	32.78
Industria, agroindustria	4,570.01	11.23
Reforestación, Unidad Manejo Ambiental (UMA)	966.63	2.37
Sin uso	211.16	0.52
TOTAL	40,704.32	100.00



Fig. 244. Modelo de usos de suelo compatible

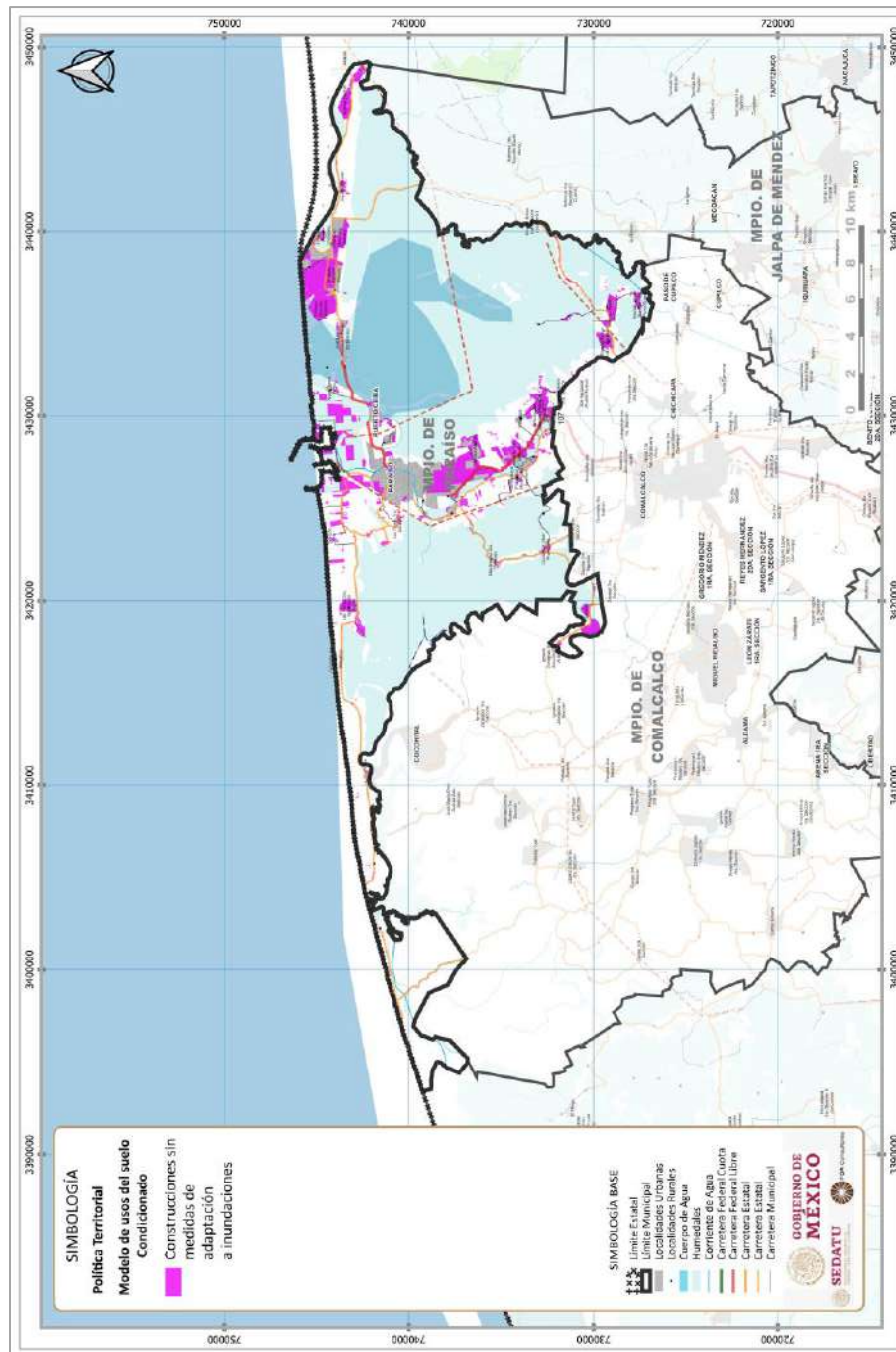


Fuente: Elaboración propia, FOA Consultores.

Uso Condicionado

Uso del suelo o actividad actual que presenta restricciones ante la aplicación de los usos predominantes y compatibles, pero que por sus características requiere de regulaciones especiales estrictas que eviten un deterioro al ecosistema o se aplica en sitios puntuales. En este contexto, en el municipio se condicionan en el 7.2% del territorio municipal (2,913.15 Ha) las construcciones sin medidas adaptación a inundaciones que involucren esquemas de reducción del riesgo de inundación, asimismo, considerara restricciones productivas y de asentamientos humanos en el 98.3% del territorio (40,028.68 Ha) donde se presentan inundaciones por marea de tormenta.

Fig. 245. Modelo de usos de suelo condicionado



Fuente: Elaboración propia, FOA Consultores.

Uso Restringido

Uso de suelo no adecuado a las condiciones de aptitud, fragilidad ambiental y calidad ecológica de la unidad territorial, el cual debe limitarse o eliminar, dado que su fomento implicaría altos costos ambientales y socioeconómicos. Incluirá la restricción de actividades que empleen infraestructura hidroagrícola que reduzca la capacidad municipal que tiene aptitud natural como barrera costera y de infraestructura hidrológica que reduzca los flujos de agua derivados de los ríos existentes en la zona, lo cual aumentaría el impacto derivado del efecto de eventos climáticos extremos, así como los posiblemente derivados del fenómeno de cambio climático.

Las áreas condicionadas serán las comprendidas por actividades agrícolas y pecuarias influenciadas por la penetración de la cuña salina requiriendo la reconversión productiva a productos aptos a estas condiciones. Así como a áreas vinculadas con el derecho de vía de infraestructura petrolera y vialidades cumpliendo con la NOM-117-SEMARNAT-2006, NRF-030-PEMEX-2009, NRF-018-PEMEX-2014, Reglamento para el aprovechamiento del derecho de vía de las carreteras federales y zonas aledañas (2000).

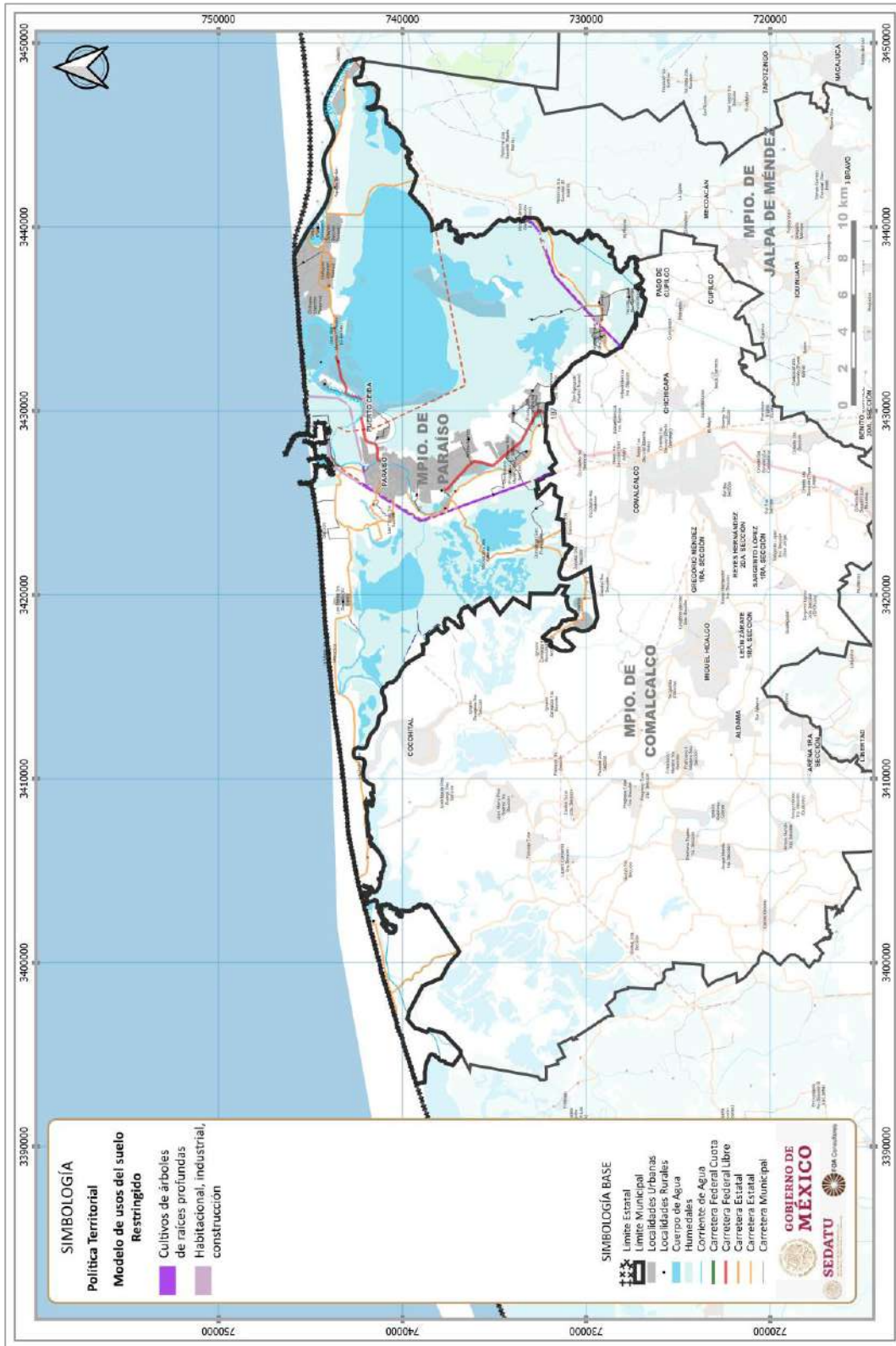
Tabla 218. Uso de suelo restringido

Uso Suelo Restringido	Área (Ha)	%
Cultivos arboles raíces profundas	233.36	0.57
Habitacional, industrial, construcción	151.28	0.37
Sin uso	40,319.67	99.06
TOTAL	40,704.32	100.00

Asimismo, consideran la deforestación de áreas de manglar considerando la NOM-022-SEMARNAT-2003 en el 31.8% del territorio municipal (12,952.92 Ha).

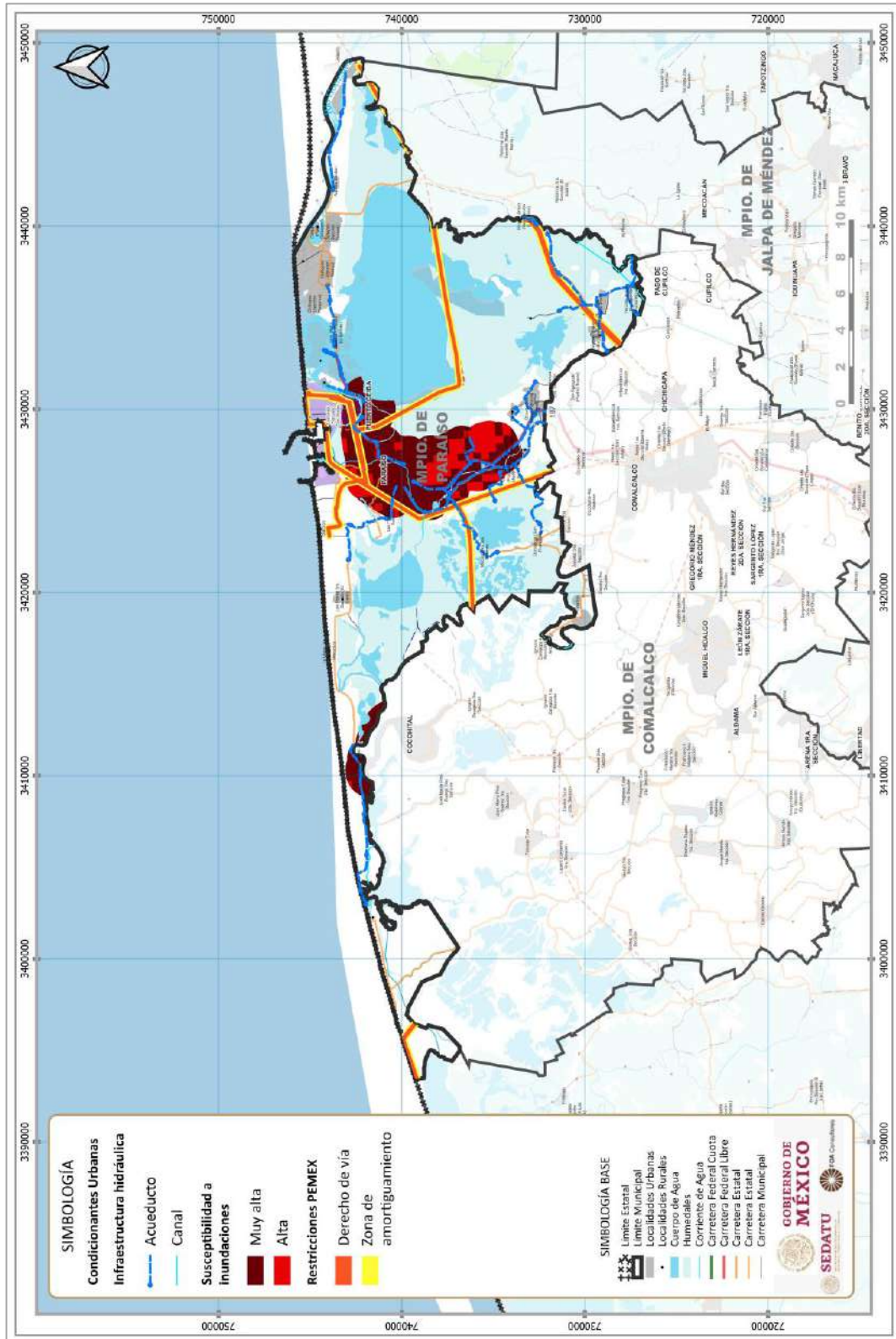


Fig. 246. Modelo de usos de suelo restringido



Fuente: FOA Consultores

Fig. 247. Condicionantes de uso de suelo urbano



Fuente: FOA Consultores



8.4.6 Criterios de ordenamiento territorial

- Fortalecer y consolidar los usos de suelos actuales, en las áreas que no presentan conflictos ambientales. Fomentando el tránsito hacia los usos de mayor aptitud del territorio, promoviendo activamente el cambio de uso de suelo hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos altos y muy altos entre aptitudes.
- Se planifica de forma integral el territorio y el impulso de las actividades económicas, adoptando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Se mantiene y restaura la vegetación natural existente en la UGT
- Conservar en buenas condiciones las hectáreas de selvas primarias y secundarias que existen en la UGT, favoreciendo e incrementando la prestación de servicios ambientales, captura de carbono, así como la conservación de la biodiversidad.
- Conservar y/o restaurar los ecosistemas de humedal y todos los ecosistemas hídricos para garantizar la integralidad y los servicios ecológicos que cumplen. Así como garantizar y preservar sus procesos ecológicos garantizando la conservación de las especies de flora y fauna especialmente las endémicas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Propiciar un desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuacultura y pesca garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen dichas actividades.
- Desarrollar actividades de turismo sustentable garantizando la integralidad de los ecosistemas naturales. Promoviendo las actividades de desarrollo de turismo alternativo, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Promover el cambio de uso de suelo de las áreas que fueron deforestadas o alteradas en su estructura a actividades forestales incorporando criterios de sustentabilidad.
- Mantener los asentamientos humanos en sus zonas sin incrementar sus hectáreas
- Promover activamente el cambio de uso de suelo hacia áreas de acahuales, humedales, selvas, manglares.
- Modificar el uso agrícola, pecuario e industrial al forestal con provisión de bienes y servicios ambientales incorporando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Mantener y/o recuperar las áreas de manglar en la UGT.
- Se incentiva el ecoturismo, aprovechando la riqueza natural de la UGT, respetando la integridad ecológica de la UGT.
- A futuro se establecen como áreas voluntarias de conservación y/o áreas naturales de carácter estatal.
- Promover activamente el cambio de uso de suelo hacia áreas de acahuales, humedales, selvas, manglares.
- Modificar el uso agrícola, pecuario e industrial al forestal con provisión de bienes y servicios ambientales incorporando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Mantener y/o recuperar las áreas de manglar en la UGT.
- Se incentiva el ecoturismo, aprovechando la riqueza natural de la UGT, respetando la integridad ecológica de la UGT.
- A futuro se establecen como áreas voluntarias de conservación y/o áreas naturales de carácter estatal
- Recuperar la estructura, composición y funcionamiento de las dunas costeras y manglares degradados.
- Implementar obras ambientalmente sustentables y resistentes a los desastres naturales.
- Implementar un ordenamiento integrado de las zonas costeras, incorporando la gestión del riesgo de los litorales y el manejo integrado de las zonas costeras.
- Restauración del transporte natural de los sedimentos.
- Determinar con métodos de valoración económica y evaluaciones ambientales estratégicas el valor social, cultural y ambiental de las zonas costeras e implementar

medidas para que estos sean reconocidos y aplicados en la UGT para impulsar su conservación y/o recuperación.

- Propiciar un desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuacultura y pesca garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen dichas actividades.
- Desarrollar actividades ecoturísticas acorde a la aptitud del territorio incorporando criterios de sustentabilidad y respetando la integridad ecológica de los ecosistemas.
- Las actividades productivas se realizan acorde a la disponibilidad de los recursos naturales sin sobrepasar su capacidad de carga.
- Se establecen las medidas para la protección de las comunidades en riesgo de inundaciones.
- Se conserva la vegetación natural de la UGT
- Restringir toda actividad que se realice en humedales costeros y manglares, estas se deberán ajustarse a la NOM-022-SEMARNAT-2003
- Establecer áreas voluntarias de conservación y/o áreas naturales de carácter estatal.
- Realizar o en su caso, actualizar Programas o Planes de Manejo para todas las Áreas Naturales Protegidas a fin de regular sus actividades.
- La construcción de infraestructura permanente o temporal debe ser fuera de las dunas costeras.
- Queda prohibida la extracción de arena de las dunas costeras.
- Atender con prioridad acciones que sumen a la regularización de la tierra y otorguen certeza jurídica de la propiedad
- Implementar un programa de reservas territoriales que gestione y constituya suelo en coordinación con el gobierno federal, a través del Instituto Nacional de Suelo Sustentable
- Realizar Programas Municipales de Desarrollo Urbano
- Implementar un programa de vivienda social en las zonas con uso de suelo
- Orientar acciones y proyectos que garanticen el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura de agua potable, drenaje, alcantarillado y energía eléctrica
- Prohibir que se viertan residuos de cualquier tipo a los cuerpos de agua.
- Como medida de adaptación al cambio climático toda infraestructura nueva deberá garantizar el libre flujo del agua subterránea.
- Garantizar el libre paso del agua sobre los drenes para reducir riesgos de inundaciones
- Considerar las medidas en la captación hidráulica para usos urbanos: I. Controlar el uso y cobertura de pesticidas, de efecto prolongado para no contaminar o alterar la calidad de la red fluvial, mantos freáticos o zonas de recarga de acuíferos subterráneos; II. Prohibir las descargas de aguas residuales entubadas o canalizadas sin tratamiento previo directamente hacia o en cualquier cuerpo hidráulico, o que se infiltre por escurrimiento lento en capas rocosas o suelos porosos y permeables con métodos de absorción o infiltración; III. Prohibir la captación de aguas abajo después de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas, en su caso, siempre y cuando éstas no se encuentren cuando menos a 2 kilómetros teniendo en cuenta la velocidad del cauce o río y el nivel de inundación (NAME) del flujo de agua; IV. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada, trátense de ojos de agua, manantiales u otros; V. Realizar estudios de calidad física, química y bacteriológica para determinar el sistema de potabilización a emplear en los procesos de captación de agua.
- Considerar los criterios para el tendido de la red hidráulica: I. Prohibir todo tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo; II. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollo superficiales. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar



daños en la tubería e instalaciones; III. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria a una distancia mínima de 0.50 metros. IV. En líneas de conducción deberán anexarse válvulas de admisión y expulsión de aire (combinada) a cada 500 metros; V. En zonas sujetas a fenómenos naturales cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal; VI. En toda la tubería hidráulica a instalar deberá realizarse la prueba hidrostática; y En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan, además toda la estructura de agua potable deberá ser desplantada por encima del nivel de inundación (NAME).

- Aplicar criterios para la instalación de la red sanitaria: I. Para el cálculo de gasto de desecho, considerar el 75% de la dotación hidráulica señalada en el punto anterior, por las pérdidas de consumo, adicionando los gastos industriales, pluviales, y, si es el caso, las filtraciones freáticas; II. Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40x0.60 metros; y III. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.90 metros, entre nivel de piso y lomo superior de tubería en diámetros de hasta 0.45 metros. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser de hasta 1.20 metros.
- En todo sistema de alcantarillado sanitario a construir se deberán integrar redes de atarjeas, subcolectoras, colectores, estaciones de bombeo, emisores, planta de tratamiento de aguas residuales y prever una corriente natural para su vertido y disposición final aguas abajo de la comunidad y sin afectar las condiciones de vida de terceros y/o vecinos, y cumplir con la NOM-001-ECOI-1996, referente a los parámetros y límites máximos permisibles contaminantes en las descargas residuales de aguas y bienes nacionales.
- Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos sólidos urbanos y de los residuos de manejo especial y peligroso generados por actividades urbanas e industriales, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente. Elaborar planes de manejo apegados a la NOM-161-SEMARNAT-2011 que consideren el reúso, clasificación, separación y reciclamiento de residuos sólidos.
- Fomentar la instalación de infraestructura verde en zonas urbanas e impulsar la prevención ante inundaciones.
- Crear espacios de áreas verdes en zonas urbanas con vegetación nativa hasta lograr tener un índice de 8.17 m² /habitante
- Actualizar el catastro de todos los asentamientos humanos, además de promover la modernización tecnológica de los Sistemas de Catastro Municipal.
- Requerir estudios y dictámenes de impacto urbano y/o urbano ambiental, estudios y dictámenes de impacto vial y estudios y dictámenes en materia de riesgos y protección civil para obras de infraestructura y construcciones públicas y privadas a partir de 10,000 m², conforme a la normatividad aplicable.
- Prohibir y sancionar cualquier construcción sobre derechos de vía de carreteras federales, estatales o municipales, vías de ferrocarril o infraestructura de PEMEX
- Prohibir cualquier construcción por debajo de la cota de inundación o del nivel registrado de aguas máximas reportado en el presente instrumento
- Considerar la restauración o renaturalización de cauces que cruzan por zonas urbanas a través de saneamiento acompañados con acciones de diseño urbano que fomenten la peatonalización, mejoren la movilidad y la imagen urbana
- Prohibir la apertura de tiraderos a cielo abierto
- Establecer un derecho de vía de 200 metros a partir del eje y a ambos lados de cualquier ducto (gasoducto, oleoducto, gasoducto). Prohibir todo uso habitacional, incluyendo

viviendas, escuelas, hospitales, parques, centros deportivos o que congreguen a más de 50 personas al día.

- Dirigir el crecimiento urbano hacia zonas aptas, apegándose a la zonificación primaria
- Privilegiar el crecimiento contiguo del área urbana actual, aprovechando la infraestructura y servicios de áreas servidas
- En los casos que PEMEX requiera construir infraestructura en zonas habitadas (rural o urbana), se deberá sujetar dichas instalaciones a la clasificación por clase de localización establecida en los lineamientos de la Norma NRF-030-PEMEX2006 y al Dictamen para la Conveniencia y Forma de penetración en el territorio, que para el efecto expida la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas.
- Prohibir la instalación de plantas de explosivos o de productos altamente letales al ser humano en el interior de los centros de población. Su instalación deberá estar al menos a 1,700 metros de cualquier uso urbano
- Prohibir todo uso urbano en un radio mínimo de 30 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina.
- Los programas de señalización, resguardo y delimitación física de la infraestructura petrolera, tendrá carácter obligatorio para PEMEX tanto en áreas urbanas como rurales.
- Para los casos donde PEMEX requiera construir infraestructura en zonas habitadas (rural o urbana) se deberá sujetar dichas instalaciones a la Clasificación por Clase de Localización establecida en los Lineamientos de la Norma NRF-030-PEMEX2006
- Promover procesos de producción agropecuaria eficientes, de bajo impacto ambiental, de baja huella de carbono y manteniendo los elementos naturales del paisaje e incorporando elementos de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción
- Establecer prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las localidades
- Se permitirán las actividades ecoturismo bajo modalidades de observación de flora y fauna, campismo, atractivos naturales, senderismo interpretativo, siempre y cuando se mantengan los ecosistemas naturales, así como poblaciones endémicas y amenazadas. En el caso de las Áreas Naturales Protegidas se permitirán estas actividades únicamente en las zonas que los Planes o Programas de Manejo lo indiquen.
- Establecer y fortalecer esquemas de manejo sustentable comunitario en ecosistemas forestales.
- Las plantaciones forestales se promoverán como nodos de conexión de corredores biológicos.

8.5 Estrategias



Considerando que para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sustentable planteados por el Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas se debe garantizar primeramente el mantenimiento la base natural del territorio a través del cumplimiento de lo establecido en los ODS 13, 14 y 15; los cuales garantizan a su vez la producción y consumo con el cumplimiento de los ODS 2, 6, 7, 8, 9, 11 y 12; los cuales finalmente permitirán el bienestar social que garantice el cumplimiento de los ODS 1, 3, 5 y 10. Objetivos del Desarrollo Sustentable

En este contexto, las estrategias o líneas maestras que darán continuidad a la imagen objetivo enmarcadas en programas, proyectos y acciones programáticas mediante los cuales se instrumentalizaran las estrategias,, consideran los Derechos Humanos con las cuales se pretende lograr los objetivos territoriales propuestos, así como contrarrestar las problemáticas y acercar la realidad actual a la imagen objetivo municipal esperada, planteándose acciones sobre las dimensiones espacial y estructural del desarrollo territorial municipal bajo una visión integral, que reconozca las oportunidades particulares del territorio municipal y su vínculo regional, para dirigir la toma de decisiones hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos de desarrollo sustentable, concretados en programas, proyectos y acciones.

A nivel estatal, las estrategias territoriales deberán alinearse a los principios rectores establecidos en el Art. 5 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, donde se enmarcan que deberán cumplir con:

- **Derecho a la ciudad.** Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, Infraestructura, equipamiento y servicios básicos

- **Equidad e inclusión.** Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género
- **Derecho a la propiedad urbana.** Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas donde el interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio
- **Coherencia y racionalidad.** Adoptar perspectivas que promuevan el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente
- **Participación democrática y transparencia.** Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas y programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio
- **Productividad y eficiencia.** Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad, movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad
- **Protección y progresividad del espacio público.** Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciadas por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse, o mejorarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes
- **Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.** Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos, así como evitar la ocupación de zonas de riesgo
- **Sustentabilidad ambiental.** Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques
- **Accesibilidad universal y movilidad.** Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva movilidad que privilegie vialidades completas y funcionales, el transporte público, peatonal y no motorizado.

Asimismo, deberá alinearse a las políticas definidas en el Plan Estatal de Desarrollo de Tabasco 2019 - 2024, el cual tiene una visión prospectiva para la región Chontalpa considerando que aunque la economía generada por el petróleo no es una actividad sostenible en el mediano y largo plazos, lo que deberá propiciar condiciones para una diversificación de la economía municipal y regional de la Chontalpa, con perspectiva sostenible y que genere mejores niveles de ingreso, impulsando ventajas competitivas, con la finalidad de cimentar un crecimiento económico sostenido y de largo plazo, basado en la realización de proyectos de infraestructura estratégica que estimulen su desarrollo, mediante la modernización de su estructura productiva y el incremento de su competitividad a nivel estatal, nacional e internacional. Esto a través de la visión de incorporación de mayor valor agregado a la producción agropecuaria, forestal, acuícola e industrial.

Esto apoyado además por acciones del gobierno federal, que destacan los proyectos de la refinería en Dos Bocas en Paraíso y el de las plantaciones forestales en Huimanguillo, ambos basados en las

ventajas comparativas de Tabasco, las cuales aprovechan su ubicación estratégica en el sureste del país que lo conectan además al proyecto de modernización del ferrocarril transístmico de Salina Cruz a Coatzacoalcos.

Por otra parte, las estrategias deberán alinearse a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (2018) el cual dispone la aplicación de políticas.

Tabla 219. Alineación con la política ambiental del Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco

Políticas Ambientales	Sub-política
Protección Área Natural Protegida	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación
	Área Natural Protegida Federal, Estatal y Municipal
Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento agropecuario
	Aprovechamiento silvícola
Conservación	Regiones prioritarias de conservación
	Áreas de conservación
Protección	Protección ecosistémica
	Protección costera
	Protección hidrológica
Restauración	Restauración

Fuente: FOA Consultores

Mientras que en el caso del instrumento de planeación que ha guiado el análisis urbano a nivel estatal ha sido el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco de 2008, las políticas relacionadas al sistema de ciudades para la Subregión Chontalpa propone que la ciudad de Cárdenas fungía como representante y segunda ciudad de Importancia después de Villahermosa, pero que se encontraba muy saturada y con graves problemas de usos de suelo sobrepuestos y mixtos, por tanto se propuso considerar como alternativa a la Ciudad de Cunduacán. Asimismo, propuso la creación de programas de desarrollo y planificación de las zonas conurbadas. Asimismo, se alineará a lo establecido en la normatividad municipal vigente relativa al Reglamento de Protección Civil.

8.5.1 Estrategias de ordenamiento territorial

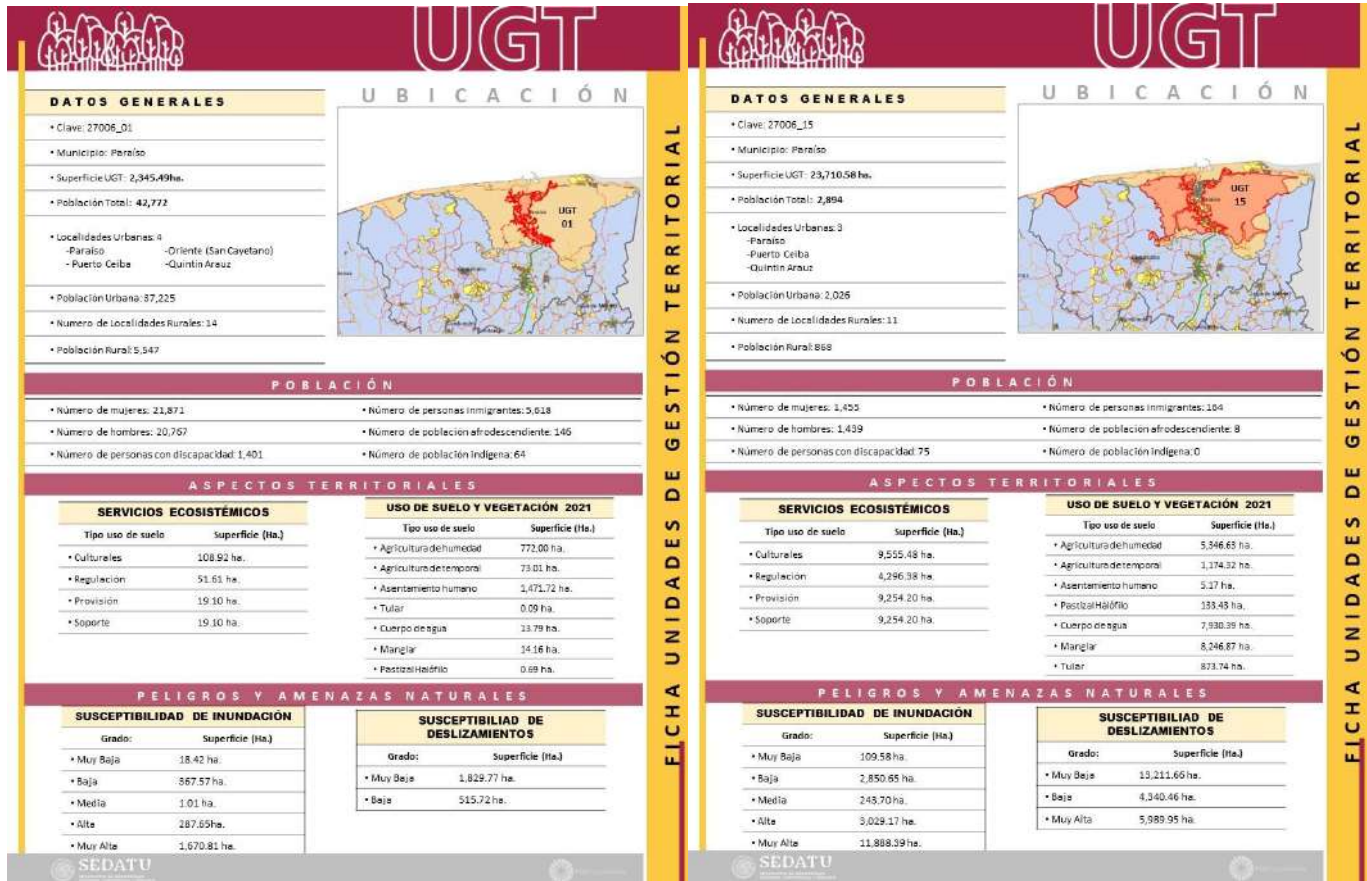
Unidades de Gestión Territorial (UGT)

Considerando que la definición de las Unidades de Gestión Territorial (UGT) son la unidad mínima territorial donde se aplicarán tanto lineamientos como estrategias urbanas y ambientales derivadas de la política territorial definida, como parte de la estrategia se deberán incluir criterios o lineamientos específicos para el manejo de específico por UGT de las condiciones socio ambientales, buscando orientar el desarrollo territorial hacia la sustentabilidad.

Las UGT surgen de la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas, así como una problemática socio ambiental, la cual debe tener como finalidad administrativa su orientación de actividades y aplicación de recursos.

Para ello se generan fichas descriptivas que pueden consultarse en el Anexo. Fichas técnicas de las Unidades de Gestión Territorial (UGT), las cuales contendrán los siguientes datos:

Fig. 248. Tipología fichas síntesis de Unidades de Gestión Territorial (UGT)



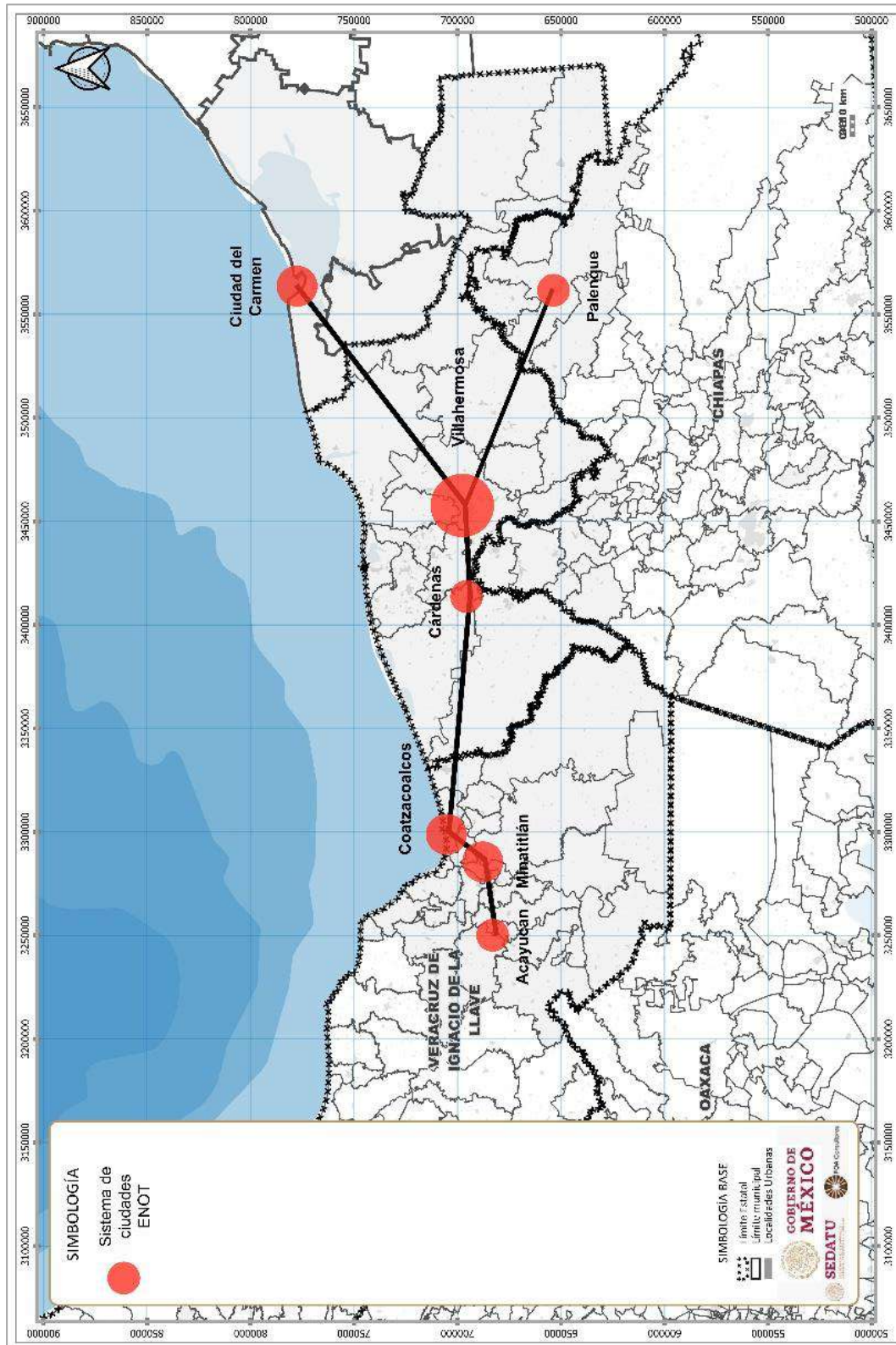
Fuente: Elaboración propia

8.5.2 Estrategia del sistema urbano - rural

8.5.2.1 Estrategia del Sistema Funcional Urbano Rural

Dado que la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial propone la configuración de la región Chontalpa dentro de la Región Sur Sureste II asignándole a Cárdenas un peso como nodo regional vinculado directamente a los centros de Coatzacoalcos y Villahermosa, lo que le permite a la Chontalpa posicionarse a través de este nodo dentro del sistema modal sostenible, tanto para la logística de cargas como para la movilidad urbana e interurbana, el cual busca impulsar la conectividad. Asimismo, en la Chontalpa se deberá promocionar la redensificación a partir de solares baldíos, así como el desarrollo de actividades de turismo sostenible, la promoción de la construcción de una mayor capacidad adaptativa ante los efectos del cambio climático en espacios urbanos, edificaciones, viviendas e infraestructura, a través de estrategias de prevención en la ocupación de zonas de alto riesgo en la zona costera mediante instrumentos de política pública que atiendan el riesgo.

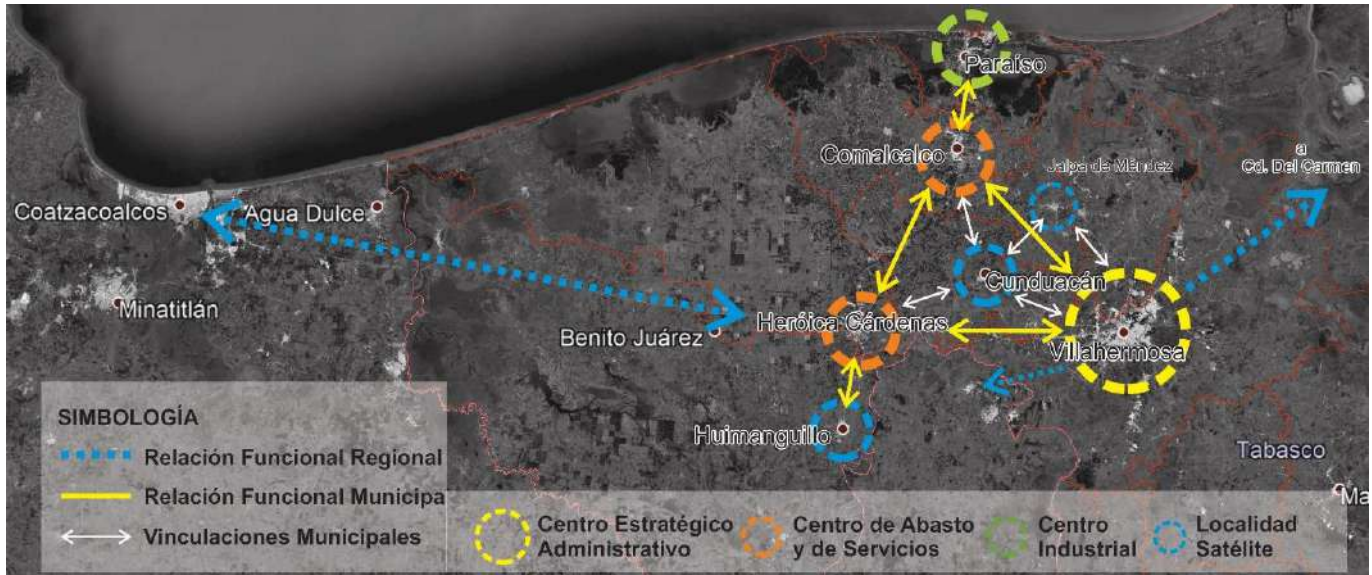
Fig. 249. Sistema de ciudades ENOT



Fuente: Elaboración propia a partir de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU.

Mientras que, bajo un ejercicio económico administrativo, Cárdenas y Comalcalco funcionan como un Centro de abasto y de servicios, mientras que Paraíso funciona como centro industrial y como localidades satélites funcionan Cunduacán, Jalpa de Méndez y Huimanguillo.

Fig. 250. Relaciones funcionales regionales



Fuente: FOA Consultores

Bajo este contexto y considerando que desde la perspectiva socio económica existe evidencia de la re-funcionalización regional del sistema urbano de la Chontalpa vinculada con la condición de especialización económica municipal y a las relaciones funcionales entre los espacios rur-urbanos, es que se delimitan 4 nodos principales, de los cuales Cárdenas se enmarca como de mayor jerarquía, seguido de Paraíso, Comalcalco y Cunduacán; para en un sentido menor de jerarquía incluir a Jalpa y Huimanguillo; así como a Tecolutilla, Aldama y Miguel Hidalgo.

Dado que, en el devenir municipal, las estructuras urbanas, así como su desarrollo económico, se han visto fuertemente influenciadas por las redes de transporte, así como de los patrones de movilidad, esto da lugar a estructuras urbanas que evolucionan de modelos monocéntricos a sistemas urbanos policéntricos. El análisis de las relaciones funcionales del Sistema de Ciudades se realizó con base a las dimensiones de la densidad de población, densidad vial, la especialización económica o coeficiente de localización y área de influencia de los servicios regionales.

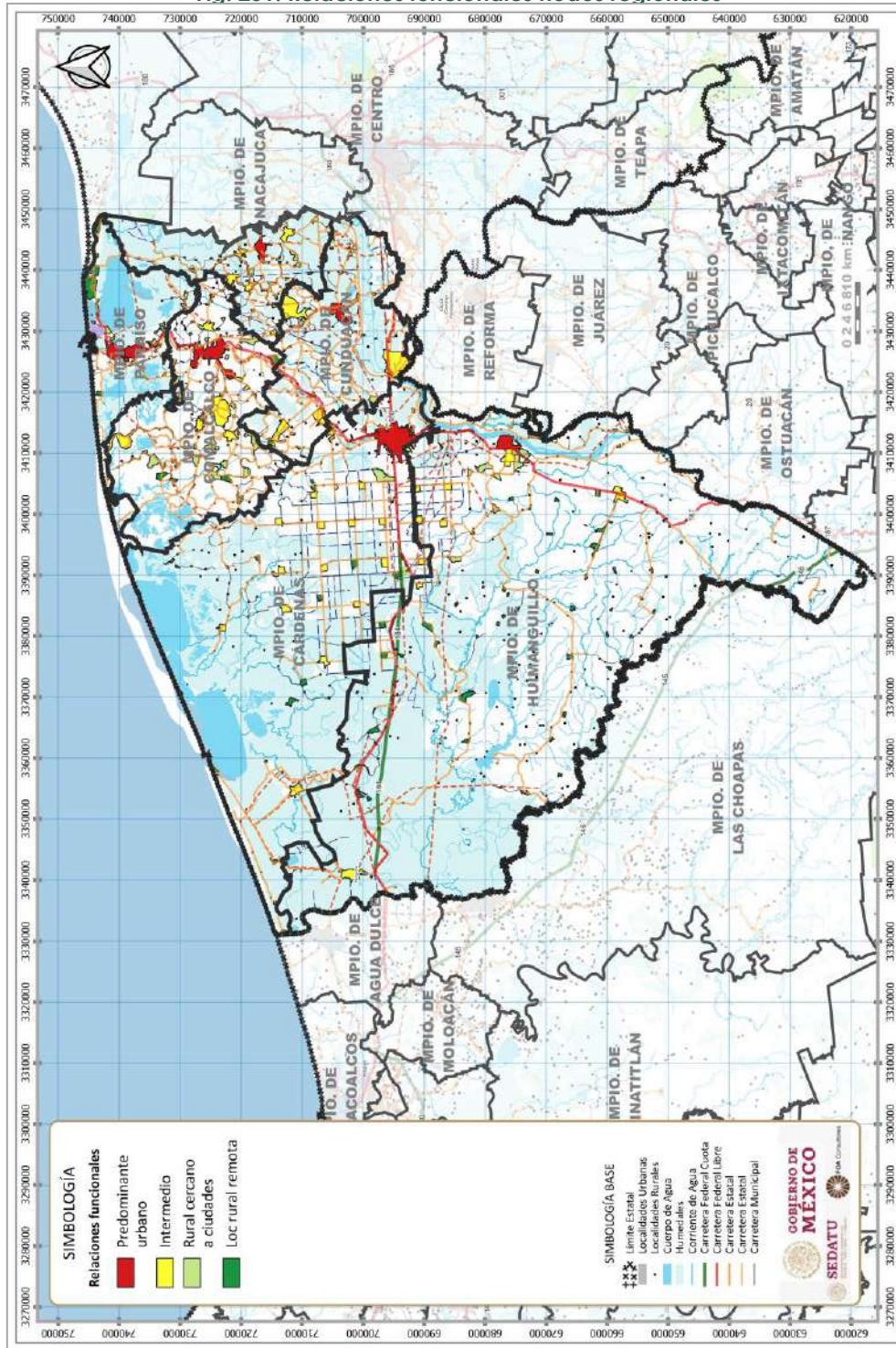
Los anteriores índices permitieron la clasificación de las relaciones funcionales de la región en 4 unidades:

- Predominantemente urbano: son aglomeraciones urbanas que concentran más del 50% de la población y se consideran como nodos principales para el desarrollo económico.
- Intermedio: Son nodos subregionales, con densidad de población media y servicios básicos y de primer contacto.
- Rural: Son pequeñas localidades de baja y muy baja densidad que se encuentran dentro del área de influencia de los principales centros urbanos.
- Rural disperso: Localidades muy baja densidad que se encuentran dispersa dentro del territorio municipal, tienen muy baja accesibilidad a las vías de comunicación.

Buscando con esta clasificación sentar las bases para generar políticas públicas con mayor impacto, contribuir a una mejor focalización de la inversión, promover la asociatividad de entes territoriales

para aprovechar economías de escala, así como definir un nivel territorial intermedio entre municipios para políticas públicas²⁵.

Fig. 251. Relaciones funcionales nodos regionales



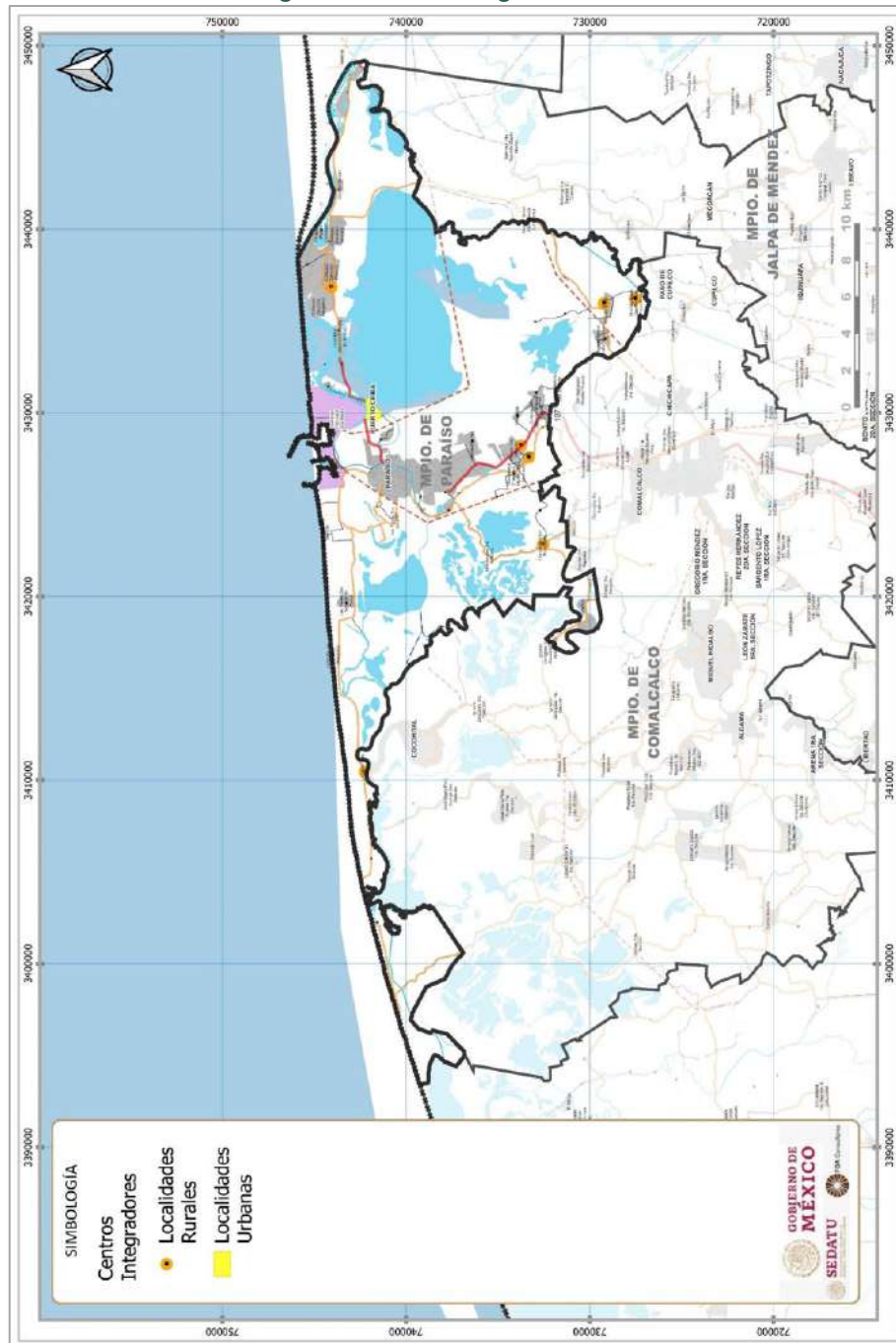
Fuente: FOA Consultores

²⁵ CEPAL. Departamento Nacional de Planeación (DNP). 2019. "Ruralidad Heterogénea". Colombia

8.5.2.2 Centros integradores

Por otra parte, desde la perspectiva socio económica el sistema funcional urbano - rural Incorpora a los Centros Integradores como polos de desarrollo regional, los cuales tiene una función para dar respuesta a la configuración de una estructura organizacional que permita un mejor uso y racionalización de los recursos públicos, a un mayor número de población dispersa. Siendo que para el municipio se contabilizan 6 de un total de 77 de estos centros rurales y 1 de un total de 32 centros integradores urbanos existentes en la Chontalpa.

Fig. 252. Centros integradores



Fuente: FOA Consultores



8.5.2.3 Estrategias Sistema Urbano

La implementación de las estrategias tiene como objetivo un desarrollo urbano sostenible, social, económica y territorialmente y el cumplimiento de las acciones para alcanzar los objetivos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano²⁶.

ESTRATEGIAS TRANSVERSALES

1.1. Gestión integral de riesgo de desastres y resiliencia

La región de la Chontalpa se sitúa en un territorio de vulnerabilidad ante los efectos del riesgo climático, de inundación, y de los peligros característicos que sobrevienen de la infraestructura petrolera en sus territorios.

Estrategia:

Impulso de un esquema de planeación estratégica preventiva ante los riesgos que enfrenta el municipio de Comalcalco, con el objetivo de disminuir la vulnerabilidad en lo posible y evitar pérdidas humanas, patrimoniales y económicas.

Fortalecimiento de la capacidad de resiliencia de las comunidades mediante el fomento y motivación a la participación en las actividades conjuntas para la cultura de la prevención que buscan la reducción de estos riesgos, a través de políticas públicas y acciones concretas.

Acciones:

- Programa de fortalecimiento de la infraestructura, consolidación de redes de movilidad, viales y tecnológicas, energía.
- Programa de vivienda resiliente: construcción, adaptación, mejoramiento
- Rescate Integral del Río Seco y creación de los Parques Urbanos en Col Guanajay - Puerto Ceiba y Quintín Arauz; Parques Lineales en el centro (Río Seco), Puerto Ceiba Chamizal y sur de la cabecera municipal (3 Secciones Col Moctezuma).
- Seguimiento y, en su caso, regularización de fraccionamientos informales (por estafa de presuntos desarrolladores), para su incorporación como suelo regular.
- Desazolve, limpieza y mantenimiento de drenes, canales y río, posibilitando su correcto funcionamiento.
- Proyecto conjunto con el Municipio de Comalcalco de mantenimiento de los drenes de alivio.
- Central de Abastos (Propuesta en Ranchería Quintín Arauz)
- Proyecto conjunto con Comalcalco de mantenimiento de los drenes de alivio.
- Controlar el crecimiento disperso y expansivo en zonas rurales sobre caminos y vialidades.
- Fortalecimiento de los Centros integradores dotándolos de recurso humano y material para la atención de las necesidades básicas de la zona de cobertura correspondiente.
- Programa Integral de Senderos Seguros, integración de la estructura urbana de la cabecera municipal.
- Establecimiento del Observatorio Ciudadano, para la participación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de planeación.

²⁶ SEDATU, GOBIERNO DE MÉXICO (2020). Lineamientos simplificados para la elaboración de planes o programas municipales de desarrollo urbano. Fecha de publicación, 27 de mayo de 2020. Recuperado en: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/lineamientos-simplificados-para-la-elaboracion-de-planes-o-programas-municipales-de-desarrollo-urbano>

1.2. Mitigación y adaptación al cambio climático

Cada vez son más evidentes los efectos del cambio climático en las ciudades y sus poblaciones. En el caso concreto de la Región Chontalpa, el efecto más preocupante e inminente es el riesgo por inundación. En algunos de sus municipios, Cárdenas y Paraíso, la pérdida de la costa por parte del mar también es preocupante.

Estrategias:

Desarrollo de programas de prevención y medidas de mitigación, con acciones encaminadas a reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y de adaptación, destinadas a actuar sobre los impactos del cambio climático para reducir la vulnerabilidad ante sus consecuencias.

Acciones:

- Consolidación de zonas estratégicas con equipamiento, comercio y servicios como Subcentros Urbanos
- Programa de vivienda resiliente: construcción, adaptación, mejoramiento
- Creación de una estructura urbana policéntrica que equilibre las cargas y dinámicas urbanas en las cabeceras municipales
- Proyecto conjunto con el Municipio de Comalcalco de mantenimiento de los drenes de alivio.
- Establecer programas de cultura de sustentabilidad ambiental para el uso adecuado de los recursos naturales. Para evitar crecimientos urbanos sobre suelos de alta productividad o en Áreas de Manglar y/o con Valor Ambiental.
- Controlar el crecimiento disperso y expansivo en zonas rurales sobre caminos y vialidades.
- Calles compartidas accesibles y vialidades proporcionando una mejor movilidad con condiciones de seguridad (imagen urbana e iluminación).

1.3. Conservación medioambiental activa (lineamientos de sustentabilidad urbana).

La estrategia provee un marco orientado hacia la sustentabilidad urbana como una plataforma para una planificación urbana estratégica, donde el enfoque es modificar y mejorar la ciudad para que su organización influya sobre la calidad de vida de los habitantes.

Estrategias

Resaltar y ejercer los derechos de los habitantes sobre los espacios públicos, seguros y confortables, así como el derecho al transporte de calidad e inclusivo, promoviendo la inclusión, la cohesión, la integración y la seguridad ciudadana, facilitando la gobernabilidad democrática mediante la participación de la sociedad organizada en la toma de decisiones.

Desarrollar la planificación urbana sostenible para reconocer y fortalecer el tejido social, urbano y económico, fortaleciéndose mediante la integración de las necesidades y los intereses de la sociedad.

Acciones:

- Programa de recuperación del espacio público en el centro de la cabecera municipal.
- Integración funcional a través de corredores compartidos para todo tipo de movilidad y corredores urbanos en la cabecera municipal y principales localidades.
- Plan Integral de Movilidad Municipal de Paraíso
- Peatonalización 1er cuadro del centro de la cabecera municipal
- Parques lineales



- Rescate Integral del Río Seco y creación de los Parques Urbanos en Col Guanajay - Puerto Ceiba y Quintín Arauz; Parques Lineales en el centro (Río Seco), Puerto Ceiba Chamizal y sur de la cabecera municipal (3 Secciones Col Moctezuma).
- Proyecto de “Turismo Local en los Centros Históricos”
- Actualización del catastro (control del predial)
- Consolidar la zona sobre la Carretera Paraíso-Comalcalco en su tramo del entronque al libramiento Dos Bocas hasta la Glorieta del Cangrejo Azul
- Desazolve, limpieza y mantenimiento de drenes, canales y río, posibilitando su correcto funcionamiento.
- Proyecto de libramiento a Puerta Dos de la Refinería Dos Bocas.
- Integración funcional a través de corredores compartidos para todo tipo de movilidad y corredores urbanos en la cabecera municipal y principales localidades.
- Corredor Logístico Regional 2 Cárdenas-Paraíso (Puerto de Dos Bocas) ampliación de 4 a 6 carriles Comalcalco-Reforma-Villahermosa.
- Establecer programas de cultura de sustentabilidad ambiental para el uso adecuado de los recursos naturales. Para evitar crecimientos urbanos sobre suelos de alta productividad o en Áreas de Manglar y/o con Valor Ambiental.
- Controlar el crecimiento disperso y expansivo en zonas rurales sobre caminos y vialidades.
- Mantenimiento y reforzamiento de los equipamientos, y servicios públicos, con el objetivo de lograr una mayor productividad, eficiencia y aprovechamiento del territorio.
- Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias (revisar potencial para algunas ciclovías)
- Impulsar la creación del Instituto Municipal de Planeación de Paraíso (IMPLAN), para la implementación, seguimiento y evaluación del PMDU.
- Establecimiento del Observatorio Ciudadano, para la participación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de planeación.
- Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias proporcionando una mejor movilidad con condiciones de seguridad (imagen urbana e iluminación).
- Programa Integral de Senderos Seguros, integración de la estructura urbana de la cabecera municipal.

ESTRATEGIAS TEMÁTICAS²⁷

2.1. Densificación y mezcla Usos del suelo

Estrategias:

- Priorizar la inversión en la infraestructura urbana que permita consolidar una ciudad compacta y eficiente, con el objetivo de lograr mayores beneficios para la ciudad y sus habitantes bajo patrones urbanos más compactos, donde la infraestructura sirva a zonas con mayor grado de complejidad y mixtura y con un radio de acción más pequeño, garantizando mayor calidad y servicio; reduciendo los costos a largo plazo bajo una estructura polifuncional eficiente.
- Determinar la densificación como política pública de manera prioritaria, para conseguir un patrón compacto en la estructura urbana, considerando los predios intraurbanos y espacios abandonados y sin uso dentro de la ciudad, como áreas con potencial de desarrollo urbano.
- Mixtura a través de la adecuada distribución y manejo de los usos del suelo, generando espacios que faciliten la diversidad y hagan de la intensidad una herramienta en las zonas con capacidad a densificar, estableciendo una variedad de usos (mixtura de actividades), que promuevan la diversificación socioeconómica y hagan que la economía de las comunidades no dependa de una sola actividad. La mixtura en el centro y subcentros urbanos, asegura tener un uso intensivo permanente, una integración social y diversidad

²⁷ Idem

de empleo, una disminución en los desplazamientos para satisfacer las necesidades básicas de los habitantes manera equilibrada, así como el acceso a bienes, servicios y equipamientos, logrando una inclusión social y oportunidades, ayudando a su vez, a la reducción del uso de recursos naturales y de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Establecer un Modelo de Movilidad Compartida que conforme ciudades más compactas y densas, a través de ejes estructuradores (nuevos, por consolidar y en desarrollo), los cuales permiten un mejor desplazamiento de los habitantes al interior de las zonas urbanas, logrando a lo largo de sus recorridos el desarrollo de acciones de densificación y mezcla de usos, con el objetivo de crear zonas con mayor intensidad, que favorezcan los desplazamientos peatonales, principalmente, motorizados y no motorizados logrando una mejor conectividad al interior de la cabecera municipal, las localidades urbana y en lo general al interior del municipio.
- Rescate del espacio público central de las localidades urbanas, principalmente en la cabecera municipal, mediante proyectos que incentiven el uso habitacional y consoliden las dinámicas socioeconómicas, así como la identidad y el arraigo de los lugares originarios e históricos.

Acciones:

- Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias (ciclovía)
- Programa de fortalecimiento de la infraestructura, consolidación de redes de movilidad, viales y tecnológicas, energía.
- Consolidación de zonas estratégicas con equipamiento, comercio y servicios como Subcentros Urbanos
- Programa de recuperación del espacio público en el centro de la cabecera municipal.
- Integración funcional a través de corredores compartidos para todo tipo de movilidad y corredores urbanos en la cabecera municipal y principales localidades.
- Plan Integral de Movilidad Municipal de Paraíso
- Peatonalización 1er cuadro del centro de la cabecera municipal.
- Parques lineales

2.2. Regeneración recualificación urbana

Estrategias:

Mitigación y restablecimiento de las funciones en zonas de vivienda en riesgo (que no ameriten reubicación), de los barrios subutilizados o abandonados o en las zonas donde se ha perdido la función urbana, mejorando la infraestructura y el equipamiento urbano, abordando de forma paulatina el deterioro urbano.

Vivienda resiliente, a través de la reconstrucción y adecuación de la vivienda afectada por las inundaciones frecuentes, soportada en una estructura urbana resiliente, brindándole un soporte técnico constructivo, legal y normativo.

Movilidad y redes de infraestructura pública en lugares y espacios públicos como parques, zonas recreativas, mobiliario, pavimentación, con el objetivo de consolidar el tejido social y urbano y la reordenación física de la imagen urbana.

Acciones:

- Programa de vivienda resiliente: construcción, adaptación, mejoramiento
- Rescate Integral del Río Seco y creación de los Parques Urbanos en Col Guanajay - Puerto Ceiba y Quintín Arauz; Parques Lineales en el centro (Río Seco), Puerto Ceiba Chamizal y sur de la cabecera municipal (3 Secciones Col Moctezuma).



- Creación de una estructura urbana policéntrica que equilibre las cargas y dinámicas urbanas en las cabeceras municipales
- Seguimiento y, en su caso, regularización de fraccionamientos informales (por estafa de presuntos desarrolladores), para su incorporación como suelo regular.
- Proyecto de “Turismo Local en los Centros Históricos”
- Actualización del catastro (control del predial)
- Consolidar la zona sobre la Carretera Paraíso-Comalcalco en su tramo del entronque al libramiento Dos Bocas hasta la Glorieta del Cangrejo Azul
- Desazolve, limpieza y mantenimiento de drenes, canales y río, posibilitando su correcto funcionamiento.

2.3. Integración metropolitana o regional

En gran parte de México la expansión de las zonas urbanas se ha dado de manera descontrolada, mediante transformaciones con procesos irregulares, fragmentada en las periferias generalmente. Estos procesos afectan la vida de las ciudades y de sus habitantes, debido a las complicaciones funcionales que genera.

Estrategias:

Implementación de los instrumentos de planeación vigentes, locales, regionales y estatales, logrando un desarrollo urbano complementario a nivel municipal y regional.

Priorizar proyectos y acciones de importancia e impacto regional y/o metropolitano, mantenimiento de los drenes de alivio y bordos, grandes obras de equipamientos regionales, definición de las áreas de nuevo desarrollo con base en los impactos de los proyectos estatales y/o federales.

Prever y ordenar el proceso de formalización de áreas integradas, fortaleciendo la articulación de las localidades/ciudades involucradas, logrando sinergias y coberturas convenientes en la gestión de la región Chontalpa.

Acciones:

- Proyecto conjunto con el Municipio de Comalcalco de mantenimiento de los drenes de alivio.
- Proyecto de libramiento a Puerta Dos de la Refinería Dos Bocas.
- Integración funcional a través de corredores compartidos para todo tipo de movilidad y corredores urbanos en la cabecera municipal y principales localidades.

2.4. Vinculación territorial

El concepto principal que orientan esta estrategia encierra la complejidad de generar lazos y beneficios conjuntos en las comunidades que habitan el territorio de la región Chontalpa, con proyectos y acciones en condiciones concretas de factibilidad.

Estrategia:

Vinculación territorial a partir de la planificación, la coordinación y la ejecución de los proyectos, con la integración de todos los representantes de los diferentes actores y niveles de gobierno. Dando lugar a las transformaciones territoriales de desarrollo urbano necesarias para el bienestar y el beneficio de las localidades y ciudades, en cuanto a vinculación, comunicación, productividad y acceso a oportunidades regionales, robusteciendo la posición de la región en el Estado de Tabasco.

Acciones:

- Corredor Logístico Regional 2 Cárdenas-Paraíso (Puerto de Dos Bocas) ampliación de 4 a 6 carriles Comalcalco-Reforma-Villahermosa.
- Central de Abastos (Propuesta en Ranchería Quintín Arauz)
- Proyecto conjunto con Comalcalco de mantenimiento de los drenes de alivio.

2.5. Manejo integrado del Territorio

Visualizar al espacio rural como territorio funcional, con una existente interdependencia clara con lo urbano, principalmente con las dinámicas económicas y de crecimiento poblacional, la protección de la biodiversidad, la conservación del ambiente, el desarrollo sostenible y sus impactos en el territorio, ya que no se debe observar desde un enfoque sectorial fragmentado.

Estrategias:

Repensar el campo, plantear la correlación de la cultura, el conocimiento local y la innovación científica, con los elementos propios de la población rural, con sus maneras y modos, integrados a los avances tecnológicos que permitan mover en otros planos los beneficios hacia esa población.

Fomentar procesos de toma de decisiones incluyentes y equitativos que eleven el bienestar social, respeto hacia los derechos humanos, respeto a las culturas ancestrales, atención a las comunidades y pueblos indígenas, se integran y adecuan planes y programas de los niveles de desarrollo federal, estatal con el local o específico.

Acciones:

- Establecer programas de cultura de sustentabilidad ambiental para el uso adecuado de los recursos naturales. Para evitar crecimientos urbanos sobre suelos de alta productividad o en Áreas de Manglar y/o con Valor Ambiental.
- Controlar el crecimiento disperso y expansivo en zonas rurales sobre caminos y vialidades.
- Fortalecimiento de los Centros integradores dotándolos de recurso humano y material para la atención de las necesidades básicas de la zona de cobertura correspondiente.
- Mantenimiento y reforzamiento de los equipamientos, y servicios públicos, con el objetivo de lograr una mayor productividad, eficiencia y aprovechamiento del territorio.

2.6. Enfoque DDHH

La política pública urbana debe garantizar el derecho al uso y disfrute del espacio público, el derecho a una ciudad incluyente, el completo ejercicio de los derechos humanos de las y los habitantes de las localidades y los municipios, que viven y transitan por ellas, sin discriminación y exclusión por posición económica, social, de género u otra.

Estrategia:

Función social y justicia democrática urbana, tendrá en cuenta derechos como la participación en colectivos sociales organizados, el acceso a la información, a la consulta, a la rendición de cuentas, a la transparencia de los procesos gubernamentales, a pertenecer a grupos de diversidad cultural y a que se respeten sus derechos de no discriminación e igualdad de trato y oportunidades.

Acciones:

- Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias (revisar potencial para algunas ciclovías)
- Programa Integral de Senderos Seguros, integración de la estructura urbana de la cabecera municipal.
- Impulsar la creación del Instituto Municipal de Planeación de Paraíso (IMPLAN), para la implementación, seguimiento y evaluación del PMDU.



- Establecimiento del Observatorio Ciudadano, para la participación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de planeación.

2.7. Perspectiva de género

El derecho humano debe ser un derecho para todas las personas. La estrategia se basa en la afirmación de que el conjunto de actividades realizadas por esta diversidad humana es el que define el tipo de espacio urbano y la convivencia sana de sus habitantes.

Estrategias:

Espacio público seguro y con confort para los diferentes grupos vulnerables de la sociedad, para mujeres y minorías de género que estadísticamente son las víctimas de los entornos inseguros, desprotegidos, descuidados.

Diseño de espacios adecuados para los diferentes géneros, principalmente las mujeres se puedan mover seguras y libremente, sin miedo por las ciudades, ya que se ha comprobado que las mujeres son las usuarias recurrentes del espacio público en mayor grado y que ellas, las personas con capacidades diferentes y las minorías de género utilizan el espacio de manera distinta²⁸.

Acciones:

- Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias proporcionando una mejor movilidad con condiciones de seguridad (imagen urbana e iluminación).
- Programa Integral de Senderos Seguros, integración de la estructura urbana de la cabecera municipal.
- Peatonalización 1er cuadro del centro de la cabecera municipal.

Estrategia vivienda

El municipio debe trabajar para elevar la calidad de vida de la población, generando las condiciones óptimas de sustentabilidad y resiliencia, que permitan un desarrollo equitativo e integral sin discriminación de género ni de población migrante.

Para ello, debe impulsarse la reestructuración y rehabilitación urbana municipal focalizando en el parque habitacional, los subconjuntos de viviendas abandonadas, desocupadas, subutilizadas, en riesgo, con hacinamiento, muy deterioradas y las faltantes para cubrir el rezago actual y futuro. Todo ello reclama un programa de vivienda específico, basado en el conocimiento y la innovación tecnológica que busca abatir costos y a la vez genera oportunidades de empleo local y coadyuva a una mejor distribución de la riqueza.

Durante la última década, se ha impuesto la tendencias del abandono de la vivienda tanto la aislada como la de conjuntos urbanos. Por dicha razón, resulta cada vez más urgente, dar atención a la recuperación del hábitat social en riesgo, degradado, desocupado, rehabilitando, mejorando y reconstruyendo la vivienda, sin caer en los problemas que en su construcción inicial se cometieron, y que hoy, conforman muchas de las causas de su degradación y abandono.

En el municipio se requiere acabar con el fracaso de los programas de rehabilitación de vivienda que se pusieron en marcha desde el 2010 y que hoy día en Paraíso, siguen sin recuperar cientos de viviendas que conforman un pasivo muy costoso, dado que no sólo afecta lo económico, sino que también evita el bienestar social que como derecho humano es fundamento del desarrollo urbano.

Marco de referencia

²⁸ Sameh Wahba, director mundial del Departamento de Prácticas Mundiales de Desarrollo Urbano, Gestión de Riesgos de Desastres, Resiliencia y Tierras del Banco Mundial.

La Constitución Política del Estado de Tabasco, establece en el Capítulo II todo un concepto que ampara los derechos humanos; en el inciso XXXV del artículo 2, se establece que “Toda persona y su familia tienen derecho a disfrutar de vivienda adecuada, digna y decorosa”.

La vivienda además de su impacto social, es un importante detonador económico para el desarrollo local y regional. Su puesta en marcha genera empleos y la oportunidad para que las familias puedan aspirar a una mejor calidad de vida con bienestar.

Este programa se orienta a atender los principales factores determinantes de la vivienda, así como de la reserva del suelo para la vivienda. Estos elementos propician un desarrollo territorial ordenado, cuyo eje coincide con el numeral 2 inciso VIII Desarrollo Urbano y Vivienda del Plan Nacional de Desarrollo 2019 -2024, así como del Plan Estatal de Desarrollo 2019 - 2024 que en el Eje Rector 1 de Estabilidad Social y Justicia Laboral busca en el inciso 1.3.3.10. “Vincular eficientemente a las personas con las oportunidades de trabajo que generen los programas sociales y las inversiones privadas, con base a la ampliación de la infraestructura del Servicio Estatal de Empleo y la capacitación continua de su personal, en un marco de protección eficaz a sus derechos laborales”. Lo cual puede conseguirse con programas integrales de producción de la vivienda en un marco de desarrollo humano sustentable con prioridades de mejorar y fortalecer la vivienda para lograr éxito en el bienestar de la comunidad Cardenense. Tal como lo establece el PLAED en sus Ejes 2.3.3. Objetivos, estrategias y líneas de acción; 2.3.3.1. Contribuir a reducir los niveles de pobreza, con políticas públicas que amplíen las oportunidades de acceso a infraestructura y servicios básicos, para elevar el bienestar de individuos y familias en situación vulnerable y de localidades en condición de rezago social. Y, 2.3.3.2. Fortalecer el patrimonio fundamental de familias de bajos ingresos, con programas de entrega o mejoramiento de vivienda, para elevar la calidad de vida, autoestima y cohesión social. Incluyendo los subincisos: 2.3.3.2.1. Promover la construcción y mejoramiento de vivienda, con la concurrencia de recursos de la Federación, Estado, Municipios, promotores, desarrolladores y población beneficiaria, en zonas marginadas y con rezagos sociales, así como en comunidades con población indígena. 2.3.3.2.1.1. Ejecutar programas de construcción de vivienda, con la participación de los sectores público, privado y social, así como de los beneficiarios, para el mejoramiento de sus condiciones de vida y del entorno donde residen. 2.3.3.2.1.2. Realizar acciones de mejoramiento de vivienda, incluyendo obras de ampliación, con criterios de funcionalidad y comodidad, para elevar la autoestima de familias de bajos ingresos. 2.3.3.2.1.3. Fomentar la construcción de vivienda con nuevos materiales acordes a un enfoque de sustentabilidad y de eficiencia energética, para reducir afectaciones al ambiente, así como el consumo y gasto en energía eléctrica. 2.3.3.2.1.4. Promover que en los programas de construcción o mejora de viviendas, así como de otras obras y servicios públicos, se brinden oportunidades laborales a personal calificado y con experiencia, de las comunidades del área de influencia.

En el municipio de Paraíso, se debe poner en marcha un programa integral de recuperación, rehabilitación y construcción de vivienda. Para ello se requiere, de considerar la adquisición de suelo seguro y servido que se pueda utilizar para el aterrizaje de acciones de producción de vivienda; además de proponer como objetivo la ampliación y el acceso al financiamiento de vivienda de la población más desfavorecida, así como, aportar ayudas a la reconstrucción y autoconstrucción de vivienda social. Todas estas actividades, sin duda necesarias y urgentes para emprender proyectos de desarrollo ordenado, racional y sustentable de los asentamientos humanos rurales y urbanos.

En este sentido, la estrategia estatal se da mediante el Programa de Vivienda Adecuada, que lleva a cabo el Instituto de Vivienda de Tabasco, que consiste en otorgar beneficio para la adquisición de una vivienda nueva o usada o Adquisición de un lote, de acuerdo con la disponibilidad que se vaya generando.

El programa de Impulso a la Vivienda recoge la esencia, aspiraciones, propósitos, prioridades y estrategias establecidas en el Programa de Vivienda Adecuada, cuya columna vertebral es apoyar a



las familias para que accedan a suelo y desarrollen una vivienda adecuada facilitándoles el acceso a materiales de construcción y apoyo técnico.

El municipio tiene la atribución y necesidad de promover el ordenamiento y administración sustentable del territorio de los centros de población, conjuntamente con las dependencias y entidades de la administración pública estatal y federal, así como coordinar las acciones que el Ejecutivo del Estado convenga en materia de vivienda, con la participación de los sectores social y privado. Para cumplir plenamente con esta función se requiere de la participación activa y solidaria de toda la sociedad de Paraíso.

Existen rezagos en cuanto al acceso a la vivienda en calidad y cantidad, así como en la constitución de reservas territoriales aptas para vivienda. Frente a este contexto, se persigue satisfacer progresivamente el derecho constitucional a la vivienda de las familias con la creación de condiciones que faciliten su acceso a una vivienda con espacios habitables, con servicios, seguridad en la ocupación y acorde con sus necesidades tanto en las zonas rurales como urbanas. En suma, los esfuerzos se centran en construir, con la participación de los sectores público, social y privado, un hábitat de calidad.

Características y necesidades

De la población total en el municipio 96,741 habitantes, se estima que el 99.9% cuentan con hogares; mientras que 40 habitantes (0.0 %) viven solos.

El total de viviendas dentro del municipio es de 32,946 de las que 6,401 el 19% se encuentra deshabitadas. En cuanto a la cabecera municipal cuenta con un total de 10,341 viviendas de las cuales 2,896 (28%) se encuentran deshabitadas. El promedio de habitantes por vivienda es de 3.64 habitantes por vivienda registrado a nivel municipal, en cuanto a la cabecera municipal la ocupación es de 3.43 habitantes por vivienda registrado.

En el municipio y la cabecera municipal casi el 100 % de las viviendas son particulares; se censaron alrededor de 26,541 hogares a nivel municipal lo que representa el 81% sobre el total de viviendas. En cuanto a la cabecera municipal se censaron alrededor de 7,442 lo que presenta 72% de los hogares censados registrado en la cabecera; 7,382 viviendas forman hogares con jefe de familia femenina. Lo que representa un 28% de la composición de hogares por género; el resto se representa por hombres con 19,159 hogares censados representando un 72%. La cabecera municipal tiene una composición similar con 2,583 viviendas representadas por mujeres (35%); mientras que el resto lo forman hombres con 4,859 hogares censados que representan el 65%.

Viviendas particulares

A nivel municipal, existen 26,541 viviendas particulares, que representan el 81% del total de viviendas, mientras que 4,180 (13%) son viviendas deshabitadas. En la cabecera municipal existen 7,442 viviendas particulares (72%) de las que 1,750 están deshabitadas. Se estima que el 7% son viviendas particulares de uso temporal, en cuanto a la cabecera municipal se cuenta con 11% de viviendas particulares de uso temporal.

La ocupación promedio de la vivienda municipal es de 3.64 habitantes; la cabecera municipal cuenta con 3.43 habitantes por vivienda.

Existe en el municipio alrededor del 1% de vivienda precaria, de ellas el 7% cuentan con un cuarto, mientras que más del 61% cuenta con 3 o más cuartos. En la cabecera municipal el 1% es vivienda precaria; 7% de viviendas son particulares habitadas con sólo un cuarto, mientras que más del 55% cuenta con 3 o más cuartos.

Lineamientos estratégicos del programa de vivienda

- Estrategia 1. Brindar certidumbre jurídica sobre la propiedad a través de la homologación de registros públicos de la propiedad, catastro municipal y rural, y de la obligatoriedad del registro público del inmueble.
- Estrategia 2. Ampliar la cobertura de atención y las opciones de financiamiento a la vivienda y construcción.
- Estrategia 3. Incrementar la disponibilidad de suelo apto para la construcción de vivienda.
- Estrategia 4. Reaprovechamiento de la infraestructura urbana y su equipamiento existente. Para lo que se deberán buscar los apoyos de la Federación, además de que el Estado y el Municipio tendrá que generar los incentivos necesarios para actualizar y homologar reglamentos, normas y códigos de construcción para aprovechar los últimos adelantos tecnológicos y financieros.
- Estrategia 5. Consolidar un Sistema Municipal de Información con Indicadores de eficiencia para monitorear y dar seguimiento a los proyectos y recursos de asignados al desarrollo urbano y la vivienda.
- Estrategia 6. Propiciar un mayor dinamismo al mercado de vivienda usada y deshabitada, para compensar el rezago habitacional y un mercado eficiente y activo de vivienda para arrendamiento.
- Estrategia 7. Promover el mejoramiento de la vivienda existente y las condiciones para impulsar vivienda progresiva y la producción social de vivienda, para lo cual se estimulará la ampliación de la oferta sin garantía hipotecaria y se impulsarán mecanismos que fortalezcan la capacidad de ahorro familiar.

8.5.3 Estrategias ambientales y de resiliencia territorial

8.5.3.1 Estrategia para una Gestión Integrada de las Cuencas Grijalva-Usumacinta

Las aguas superficiales del Estado de Tabasco están distribuidas en dos regiones hidrológicas: RH29 Coatzacoalcos y RH30 Grijalva-Usumacinta.

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH 29 COATZACOALCOS.

Cubre el 24% de la superficie estatal, drenando las aguas del oeste de la entidad hacia el río Tonalá y las lagunas el Carmen y Machona, para finalmente verterlas en el Golfo de México.

El Río Tonalá se forma por la confluencia de los ríos Tancochapa (Pedregal) y Zanapa. Tiene una extensión de 82 km y una cuenca de 5.679 km². Junto con el río Tancochapa constituyen la frontera natural con el estado de Veracruz.

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH30 GRIJALVA - USUMACINTA.

Cubre el 76% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro y el este de la entidad hacia los ríos Usumacinta y Grijalva y la laguna de Términos, para finalmente verter sus aguas al Golfo de México.

La Cuenca Grijalva tiene una extensión total de 56,895 km², de los cuales 9.49% se encuentran en Guatemala y 90.51% en Chiapas, Oaxaca y Tabasco (García, 2010). La parte alta de la cuenca se encuentra en mayor extensión del lado guatemalteco y aporta 2.4 km³ anuales de agua superficial al río Grijalva-Grande de Chiapa mexicano; la parte media se encuentra en el estado de Chiapas y Oaxaca, y la parte baja y la salida al mar en Tabasco.

La gran Cuenca Grijalva incluye los drenajes de las subcuencas de los ríos guatemaltecos Cuilco, Selegua y Nentón, el río Grande de Chiapas, y en Tabasco los ríos Mexcalapa, Carrizal, Samaria y de la Sierra.

Es la cuenca históricamente más intervenida por programas gubernamentales de la frontera sur de México y la más importante de todo el territorio nacional por su aporte de cerca de 40% de energía



hidroeléctrica. En este territorio se ejecutó una política pública entre 1951 y 1986 tendiente a controlar las crecientes del río Grijalva para evitar inundaciones en la planicie tabasqueña, producir electricidad a través de la construcción de cuatro represas en Chiapas, y abrir zonas inundables y pantanosas para la agricultura y la ganadería en Tabasco. Los dos últimos objetivos se cumplieron. Sin embargo, el primero se planteó inicialmente como la justificación de la intervención del gobierno federal mexicano y no se cumplió, y así lo demuestran las inundaciones catastróficas de 1999 y 2007. En la última inundación quedó bajo el agua 70% de la superficie del estado de Tabasco.

En la parte media de la cuenca, además de los mismos problemas, identificamos una notable falta de coordinación de acciones entre los gobiernos de Chiapas y Tabasco que impide aprovechar con eficiencia y eficacia los programas y proyectos de múltiples instancias. Finalmente, en la planicie costera de Tabasco dentro de la cuenca, estos proyectos han incidido en la evaluación de cambios atribuibles al calentamiento global, tales como intrusión salina de mantos freáticos, cambios en la trayectoria de los ríos y vasos reguladores, áreas de ampliación de los manglares, vulnerabilidad, adaptación y mitigación.

Como aspectos transversales dichos proyectos enfocados en toda la Cuenca Grijalva, no han abordado el análisis de riesgo y la relación género-ambiente ante fenómenos naturales extremos.

En la actualidad se ejecuta una serie de políticas públicas dispersas, traducidas a una pulverización de acciones que no ayuda al desarrollo regional ordenado. Las variables ambientales, sociales, políticas, económicas y culturales no se conjugan para definir una política pública ordenada, con objetivos comunes y con suma de esfuerzos de los tres niveles de gobierno, la población dentro de la cuenca y la academia. Se enfatiza la solución local de emergencia en las tierras bajas de la cuenca y se ignora o pospone el tratamiento integral de muchas de las causas de los problemas en las partes media y alta.

El limitado funcionamiento de las instancias de participación en cuencas Consejo de Cuenca Grijalva-Usumacinta y Comités de Cuenca) de la Comisión

Nacional del Agua (Conagua).

La ausencia de marco legal en torno a la gestión binacional del agua.

La ausencia de referencia clara en el marco legal mexicano en torno a las cuencas transfronterizas.

La ausencia de una institución mexicana encargada de las cuencas transfronterizas.

Todos estos programas, dirigidos por la Conagua y en los que interviene el gobierno estatal, han sido severamente cuestionados y acusados de corrupción y malos manejos.

Para complicar aún más las cosas, el cambio climático, el retroceso de las costas y el aumento del nivel del mar son fenómenos que ya están afectando a Tabasco, y que se dejarán sentir más intensamente en los próximos años, sin que haya un plan institucional para hacerles frente. La subida del nivel del mar, por ejemplo, bloquearía la salida de los ríos, durante las crecientes, lo cual agravaría las inundaciones actuales.

Como hemos visto al consultar bibliografía, datos y vistas de campo, el estado de Tabasco es un territorio que fue deteriorado de manera terrible por el hombre el pasado siglo, con el 98% de sus selvas arrasadas; sus dos principales cuencas represadas, desviadas, drenadas; sus poblaciones silvestres exterminadas; y sus suelos y aguas contaminados con hidrocarburos. Sin olvidar que el auge petrolero dejó un tejido social destruido, donde prácticamente el 53% de la población vive en la pobreza y prácticamente el 90% tiene alguna vulnerabilidad social.

Acciones:

- 1.- Para atacar a fondo el problema necesita hacerse un manejo integral de las cuencas, y eso requiere planes en colaboración con Chiapas y la Federación.
- 2.- Se requiere detener la deforestación, evitar el cambio de uso de suelo en los alrededores de los ríos y el azolvamiento en sus lechos, también hace falta regenerar la vegetación que ya se ha perdido, reconvertir los terrenos de agricultura industrial a silvicultura.
- 3.- Es preciso discutir la viabilidad a futuro de las presas, e incluso contemplar su posible demolición.
- 4.- También se requiere, entre muchas otras cosas, la participación de la academia y de la sociedad. Hay que desarrollar programas permanentes de educación y concientización sobre el agua para toda la población.
- 5.- Todo habitante de Tabasco debería ser experto en los aspectos básicos de la hidrología del estado, pero actualmente muy pocas personas los entienden.
- 6.- Es necesario establecer un comité multidisciplinario que genere planes de investigación científica a largo plazo y es necesario un comité ciudadano con facultades legales para vigilar el cumplimiento de los ordenamientos ecológicos.
- 7.- Es necesario que haya transparencia e información accesible y adecuada sobre los planes hídricos, sobre el manejo de las presas, y sobre la planeación de cada temporada de lluvias. Es necesario también plantear la reubicación de las personas asentadas en las zonas más vulnerables.

Por otra parte, considerando las políticas públicas federales (CONAGUA) se deberá propiciar una visión integral del manejo de cauces involucrando el conocimiento de la operación de las estructuras de control propuestas y sobre las dificultades en la operación de las estructuras de control existentes, para propiciar la capacitación social para el manejo integral de las siguientes cualidades:

- Causar el menor impacto posible sobre la infraestructura hidráulica
- Ser eficientes hidráulicamente, pero “amigables” con el sistema fluvial (bioingeniería) y con el paisaje
- Promoción de infraestructura que requiera bajo mantenimiento (que el río trabaje en el mantenimiento)
- Implementación de medidas intrusivas como los espigones y en ciertos casos el dragado.
- El diseño de las obras considerando la actualización de información básica basada en datos de campo y datos obtenidos en modelos físicos.

ACCIONES

1. Gestión integrada de cuencas
 - a. Promover la gestión de cuencas manteniendo y promoviendo la coordinación entre los organismos de cuenca y el consejo de cuenca
 - b. Fomentar el saneamiento de las cuencas, la calidad del agua y de cuerpos receptores
 - c. Gestión integrada del recurso hídrico: Desarrollo, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) y manejo de los ecosistemas y sus recursos equilibrando el sector económico y social, las prácticas productivas con sustentabilidad de los ecosistemas y de los servicios ecosistémicos que prestan como son:
 - I. Provisión de agua
 - II. Infiltración



- III. Regulación ambiental, suelo, aire, agua
- IV. Disminución de inundaciones y sequías
- V. Calidad del suelo
- VI. Disminución de la erosión del suelo e hídrica
- VII. Mantenimiento de cobertura vegetal, bosque y selva
- VIII. Regulación climática
- d. Gestión integrada del agua:
 - IX. Ambiental: Equilibrio en cantidad, calidad del agua. Preservación del agua y del entorno
 - X. Social: Bienestar y seguridad, equidad y participación social
 - XI. Económico: Desarrollo económico, producción de alimentos y energía
 - XII. Disponibilidad, distribución, aprovechamiento, saneamiento, uso eficiente y sustentable, tratamiento y reusó del recurso agua
 - XIII. Prevención y mitigación de desastres por fenómenos hidrometeorológicos
 - XIV. Mantenimiento, operación y administración de distritos de riego
- e. Promover el valor ambiental, social y económico del agua
- f. Impulsar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales y los servicios ambientales con el fin de aprovechamiento y desarrollo sustentable
- g. Continuidad y Seguimiento a los programas PHIT, PROHTAB
- 2. Ordenamiento territorial
 - c) Base para la conservación, protección, restauración y control ambiental
 - d) Planes de Desarrollo Urbano. •
 - e) Programas de reubicación de los habitantes asentados en zonas de alto riesgo (inundables y márgenes de los ríos). •
 - f) Impulsar desarrollos modernos ubicados en la cota 10.00 msnm o superior
 - g) Reforestación de bosque, selva, manglar y vegetación ribereña
 - h) Recuperación de ríos, cuerpos de agua y humedales

8.5.3.2 Estrategia de Adaptación Hidrológica

Como parte de las acciones el Programa Hídrico Integral del Estado de Tabasco (PHIT 2011), por lo que se propone integrar a la visión municipal:

- Integración de un sistema de monitoreo de eventos extremos.
- Estimación de lluvias en tiempo real.
- Modelos de pronóstico de precipitación a corto y mediano plazos.
- Modelos meteorológicos de alta resolución.
- Generación de políticas de control de crecidas.
- Manejo de cuencas a través de acciones de reforestación para control de avenidas y conservación de suelos
- Reubicación de habitantes de zonas de muy alta vulnerabilidad
- Detener el crecimiento horizontal y estimular el crecimiento vertical (aumento de la densidad poblacional)
- Declaratoria de zonas protegidas para regulación hídrica
- Proponer nuevas orientaciones económicas

Con este principio, se propone la conservación y/o regeneración de los sistemas mixtos de laguna con manglar en una franja posterior a los primeros, considerando, en su caso, la inclusión de proyectos agroforestales con especies funcionales que defina la CONAFOR lo que deberá servir de franja de amortiguamiento para los espacios apropiados con fines agropecuarios y de asentamientos humanos; esta zona de amortiguamiento servirá como corredor biológico ampliado de los ecosistemas a proteger de acuerdo como lo indica la aplicación de las normas oficiales

mexicanas NOM-022- SEMARNAT-2003 y NOM-059- SEMARNAT-2010, y permitirá aportar ingresos económicos a la población, cumpliendo con el objetivo de liberación de presión de los ecosistemas de mayor importancia en cuanto a servicios ecosistémicos.

Asimismo, se sugiere que las corrientes fluviales que desembocan el sistema lagunar sean conservadas y restauradas para asegurar la existencia de corredores riparios que permitan el intercambio de germoplasma a lo largo de dichos brazos fluviales, conectando el sistema lagunar y toda la red hidrográfica de la cuenca. Por otra parte, se propone ejercer la opción de pago por servicios ambientales, principalmente por el carbono capturado por parte de los mangles y los sistemas agroforestales, por lo que deberán considerarse, en su caso especies de rápido crecimiento y cuya tolerancia ecológica no exacerbe su invasividad.

ACCIONES

Objetivos

1. Preservar, restaurar y mantener las zonas con valor ambiental como son cuerpos de agua, ríos, manglar, humedales, selva y bosque
2. Mantenimiento de servicios ambientales
3. Disminuir los riesgos a los bienes y las personas por medio de medidas preventivas y correctivas: condicionantes en crecimiento urbano restrictivo en zonas de riesgo (hidrológico, químico tecnológico)

Objetivos específicos

1. Impulsar el aprovechamiento del suelo como recurso para la ordenación del desarrollo urbano
2. Evitar la ocupación de zonas de protección ambiental, fomentando en ellas la realización de actividades productivas, recreativas y turísticas
3. Reubicación y rescate de asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo
4. Preservación y restauración de cuerpos de agua, lagunares y humedales, para el equilibrio del sistema hidrológico, los ecosistemas naturales y el paisaje, que contribuya además a mitigar los efectos del cambio climático, de las lluvias extremas e inundaciones
5. Conservación, restauración y protección del medio natural, aprovechando de manera sustentable los recursos naturales asegurando la permanencia de la biodiversidad
6. Rescate de los cauces de los ríos y arroyos
7. Recuperación y reforestación de vegetación natural ribereña que sirva como control y protección ante eventos hidrometeorológicos extremos e inundaciones
8. Creación de corredores verdes
9. Mantenimiento del balance hídrico de la región, protección de las áreas de recarga a los acuíferos promoviendo la reforestación y protección de bosques y selvas, evitando la erosión del suelo y la erosión hídrica
10. Promoción del uso, aprovechamiento y reúso del agua, del tratamiento de las aguas residuales, y el monitoreo de la calidad del agua
11. Impulsar el rescate, conservación y colocación de vegetación urbana en áreas verdes, parques y vialidades al interior de las localidades, utilizando flora nativa de la región por su fácil adaptación a las condiciones ambientales
12. Optimización de los servicios de manejo de los desechos sólidos, implementando programas integrales de acopio, separación, recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos

Hasta parte verificar si nos da para realizar los alcances

1. Ordenamiento territorial y urbano
 - Base para la conservación, protección, restauración y control ambiental



- Planes de Desarrollo Urbano
- Programas de reubicación de los habitantes asentados en zonas de alto riesgo (inundables y márgenes de los ríos)
- Ubicación de desarrollos urbanos y rurales ubicados en la cota 10.00 msnm o superior
- Disponibilidad, distribución, aprovechamiento, saneamiento, uso eficiente y sustentable, tratamiento y reusó del recurso agua
- Plantas de tratamiento de aguas residuales, monitoreo de la calidad del agua
 - Reforestación, recuperación y mantenimiento de vegetación ribereña
 - Creación de corredores verdes en cauces y cuerpos de agua
 - Recuperación de ríos, cuerpos de agua y humedales
 - Reforestación de bosque, selva, manglar
 - Creación de viveros forestales comunitarios
 - Control y monitoreo de pozos de agua
 - Control y monitoreo de descargas de aguas
 - Distribución equitativa y eficiente del recurso hídrico:
- Dotación de infraestructura hidráulica, agua potable y drenaje
 - Acceso a servicios de saneamiento
 - Acceso a servicios de recolección de residuos sólidos
 - Fomentar la participación social

8.5.3.3 Estrategia para Evitar la Salinización y Recuperación de Suelos

- Reforestación en las zonas salinizadas con la plantación de mangle, principalmente las áreas cercanas a los cuerpos de agua. Ya que los manglares pueden brotar y vivir en tierra salina, además son una barrera contra huracanes y son sumideros de carbono, un gas de efecto invernadero emitido por la petrolera y causante del cambio climático. Estos manglares ayudarían mucho a mitigar la contaminación de PEMEX por sus mecheros que existen a la redonda del municipio.
- Construcción de una planta de tratamiento de agua para darle una solución a los problemas de agua que existe en el municipio de Comalcalco en donde los pozos que se tienen no abastecen la demanda de agua en la zona.
- Realizar estudios y monitoreos de los principales cuerpos de agua del municipio.
- Desazolve de drenes, como parte del proceso social explicitado en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA SEMARNAT) al tratarse de una reserva ecológica impulsada por un grupo de 44 ejidatarios que conforman la Sociedad de Solidaridad Social (SSS) denominada Los Pochitoques.

8.5.3.4 Estrategia sobre el Manglar

Considerando los cambios que específicamente se han tenido en la cobertura de manglar a nivel municipal, de los años 80s al año 2020, donde se define que entre el primer y segundo contexto temporal se ha perdido superficie; por lo que se propone la aplicación de acciones sobre el potencial de manejo del manglar en el área de estudio, implicando acciones en áreas altamente vulnerables. Los manglares como hábitat forestado crítico de la zona costera representan respuestas un papel estructural y funcional clave en la estabilidad de la línea de costa, la persistencia de hábitats y biodiversidad, su función como sumideros de carbón pues secuestran el CO₂ en la atmósfera y lo ubican en depósitos de sedimentos, así mismo reducen el riesgo costero al dar protección a la costa ante vientos, marejadas, mareas de tormenta, erosión, aumento del nivel del mar, ante inundaciones y sequías.

Dada esta situación, en el municipio la superficie de manglar se representa que en el 0.6% del municipio (12,952.92 hectáreas) donde se podrán realizar acciones de:

- Aprovechamiento sustentable (A). Zonas de manglares que no presentan restricciones para su uso y coinciden con masas forestales compactas cuya altura es mayor a 10 m.

- Protección (P). Zonas de manglares que presentan alguna clase de restricción para su uso.
- Manejo (M). Generación de zonas de cultivo de mangle a través de áreas de manejo y producción a través de Unidades de Manejo Ambiental (UMA)
- Restauración (R). Esta política se propone para los manglares que se ubican en zonas con industria petrolera. Las terracerías de acceso a los pozos petroleros han contribuido a la degradación del manglar mediante la tala, incendios, introducción de pastizales y saqueo de madera. Adicionalmente, son áreas que presentan o han presentado abundantes derrames de petróleo y los suelos muestran contaminación por hidrocarburos pesados

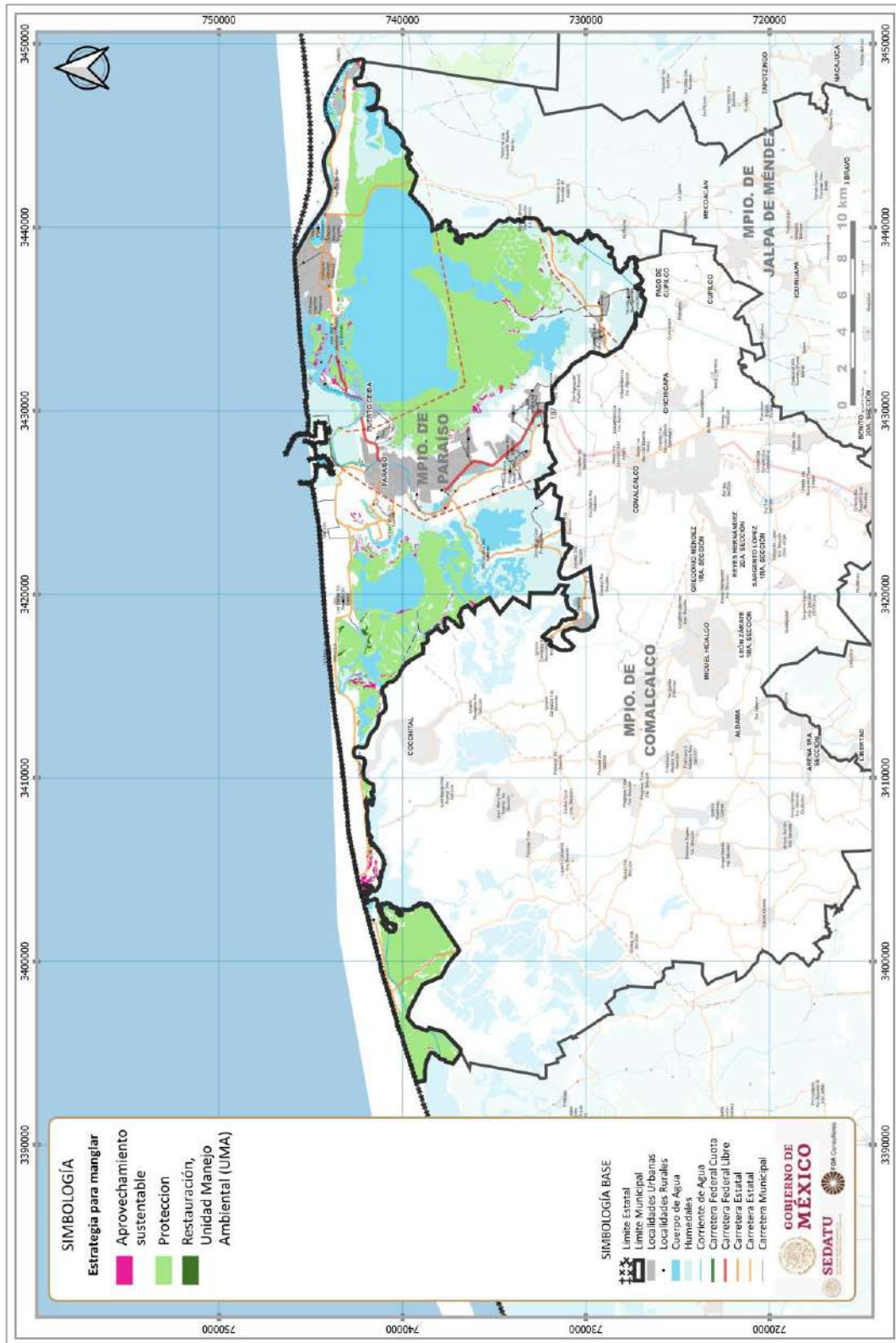
Esta situación aplica en el territorio municipal de la siguiente manera:

Tabla 220. Estrategia Manglar

Estrategia Manglar	Área (Ha)	%
Aprovechamiento sustentable	412.25	3.40
Protección	11,687.65	96.27
Restauración, manejo unidad manejo ambiental (UMA)	41.20	0.34
TOTAL	12,141.09	100.00



Fig. 253. Áreas para protección y restauración de manglar



Fuente: FOA Consultores

Bajo este contexto, se deberá garantizar de acuerdo a la NOM-022-SEMARNAT-2003, que el manglar deberá preservarse como comunidad vegetal, siendo que en la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, su autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero
- La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental
- Su productividad natural
- La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas
- Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje
- La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales
- Cambio de las características ecológicas

Asimismo, deberá considerar que:

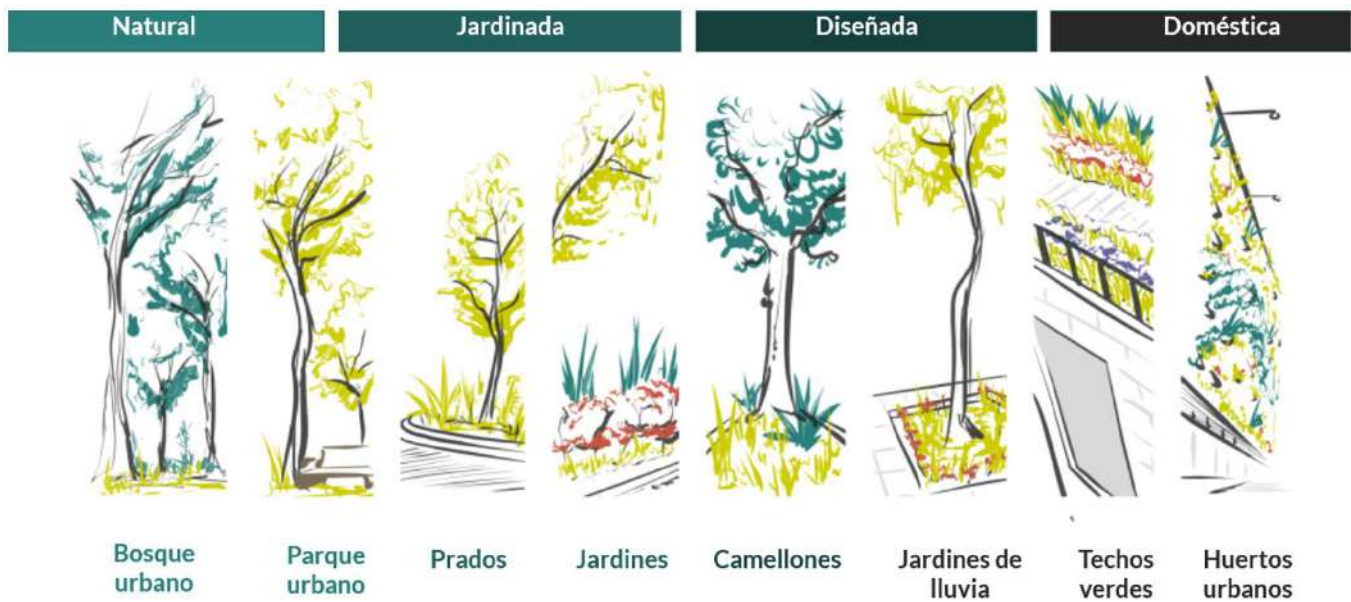
- Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.
- Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.
- Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.
- El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.
- Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.
- Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.
- El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.
- La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.

8.5.3.5 Estrategia para la Aplicación de Infraestructura Verde

Se reconoce a la Infraestructura verde, como un sistema de infraestructura que fortalece a los socioecosistemas para hacer frente al cambio climático, a través de la implementación de iniciativas de planeación, gestión y diseño multifuncionales que abordan diferentes escalas. Se constituye en redes que integran estrategias y proyectos basados en la naturaleza para promover servicios ecosistémicos y beneficios sociales a diversas escalas. Para el marco regional considera acciones de conexión de ecosistemas clave para garantizar la prestación de servicios ecosistémicos y garantizar el mantenimiento de corredores para la flora y fauna.

En el marco urbano, esto implica generar un sistema de infraestructura urbana que fortalezca los socioecosistemas para hacer frente al cambio climático, a través de la implementación de iniciativas de planeación, gestión y diseño multifuncionales que abordan la escala de calle, barrio, localidad y ciudad. Se constituye de redes que integran estrategias y proyectos basados en la naturaleza para proveer servicios ecosistémicos múltiples.

Fig. 254. Tipos de infraestructura verde



Fuente: SEDATU. INAFED 2021. "Infraestructura verde"

Para el ejercicio de infraestructura verde ligada al diseño considerando el agua, se propone aplicar conceptos de sensibilización de manejo del agua empleando técnicas y tecnologías que imiten los procesos naturales de drenaje. Asimismo, se enmarcará la infraestructura sensible al agua considerando los principios de:

- Ser infraestructura adaptativa, multifuncional y de diseño urbano adock
- Ser un sistema integrado de gestión de escorrentía de tormenta e inundación que considere varias etapas de tratamiento
- Que tenga fuerte capacidad de manejo de escorrentías en eventos extremos de lluvia
- Que sean multifuncionales incorporando medidas de gestión de agua pluvial y acciones de gestión del agua en espacios públicos
- Que sean de eficiencia costo - beneficio, de facilidad de mantenimiento considerando el principio precautorio ante el cambio climático

En este contexto, se podrán realizar acciones enfocadas en un sentido territorial y de planeación urbano- ambiental, bajo un referente temático del desarrollo sustentable a partir de la

implementación de acciones específicas, en espacios urbanos o rurales, que consideren los siguientes ejes temáticos:

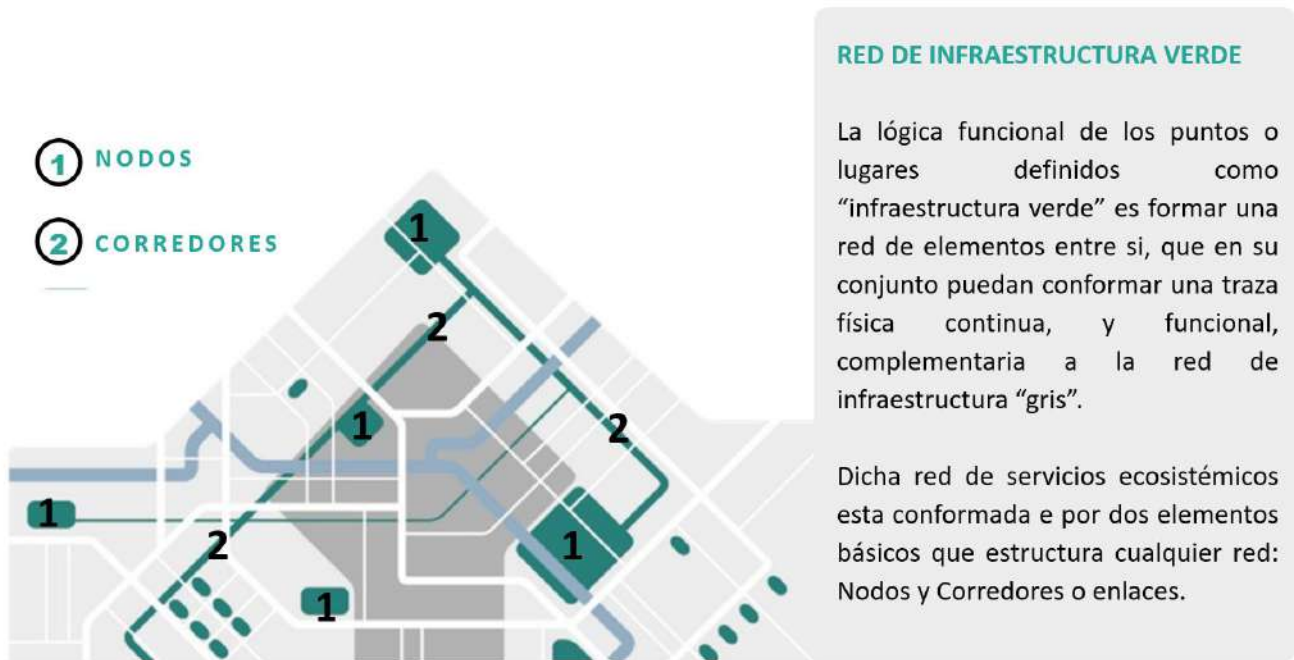
- **Red:** vinculación o conexión espacial que permita el movimiento de personas, fauna, viento y agua, incluyendo proyectos de corredores peatonales o ciclistas, proyectos de calles completas, que incluyan áreas verdes como espacio público que tengan funciones como paisaje y proveedoras de servicios ecosistémicos.
- **Multi funcional:** proporcionar espacios de recreación, que permitan la integración de funciones estructurales en diversos espacios urbanos o rurales, brindando servicios ecosistémicos que puedan contribuir a mitigar y/o adaptarse al cambio climático (como secuestro de carbono y disminución del efecto de la isla de calor) brindando simultáneamente diversos beneficios ambientales, sociales y económicos. Siendo los ejercicios de diseño de corredores en espacios de calles asociados a la movilidad de peatones, el incremento de espacio público y promoción de economías de aglomeración.
- **Diversa:** los espacios que la conforman pueden ser naturales (ríos, humedales y bosques) y espacios antropizados como zanjas, camellones, muros verdes, entre otros. Siendo elementos de estas características parques lineales.
- **Multi escalas:** la escala de intervención urbana es primordial para la implementación de la infraestructura verde, pudiéndose vincular espacios periurbanos y urbanos, o urbanos a rurales, a través de ejercicios de calles completas o circuitos ciclistas.

Fig. 255. Integración de técnicas de Infraestructura Verde en un contexto urbano y rural



Fuente: IMPLAN Hermosillo. "Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde".

Fig. 256. Integración de técnicas de Infraestructura Verde en un contexto urbano



Fuente: SEDATU. INAFED 2021. “Infraestructura verde”





8.5.3.6 Estrategias para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos

En el municipio de Paraíso se recolectan diariamente 230 toneladas de residuos sólidos municipales, que son llevados al sitio de disposición final, que es un tiradero a cielo abierto y que se ubica en la comunidad de Moctezuma Primera Sección, con las siguientes coordenadas: E= 474611; N= 2032691, con una superficie de 35 mil metros cuadrados, el cual está causando graves problemas de contaminación que repercuten en la salud de los habitantes que habitan en la periferia de dicho tiradero.

La contaminación del suelo y agua por la proliferación de los lixiviados, los malos olores, la proliferación de fauna nociva, la defecación de las aves (zopilotes), la quema de la basura, han ocasionado la contaminación del agua, del suelo dañando los cultivos con los escurrimientos de los lixiviados, muerte del ganado por la presencia de las heces fecales de los zopilotes, enfermedades gastrointestinales entre la población por la presencia de fauna nociva y los malos olores que se desprende del tiradero y respira la gente.

Se reportan 43 tiraderos a cielo abierto para el municipio, los cuales se encuentran en diferentes comunidades, predios, carreteras, cruces de vialidades, todos operando de manera inadecuada y causando daños al ambiente y contaminación visual.

En las siguientes tablas se indica el sitio de ubicación de estos 43 tiraderos a cielo abierto, de acuerdo con el Departamento de Restauración y Pasivos Ambientales del Gobierno del estado de Tabasco 2014.

ACCIONES

- Construcción de un relleno sanitario.
- Construcción de una planta recicladora.
- Construcción de un campo de compostaje.
- Promover la instalación de empresas recicladoras
- Buscar financiamientos públicos o privados para la construcción del relleno sanitario y planta recicladora.
- Mejorar el parque vehicular de recolección
- Elaborar un programa de concientización ambiental, para dar a conocer a la gente la importancia de separar los residuos sólidos municipales en orgánico e inorgánicos.
- Hacer un levantamiento georreferenciado de los tiraderos a cielo abierto que se ubiquen en el municipio, para clausurarlos si no están autorizados.
- Hacer un programa de remediación de suelos, en aquellos sitios donde existen tiraderos clandestinos.
- Verificar que el sitio de disposición final del municipio, este cumpliendo con lo establecido en las normas ambientales tanto federales, como estatales.

8.5.4 Estrategias sociales

8.5.4.1 Estrategia Covid19 en la Región Chontalpa: Problemas y Estrategias

La degradación de la naturaleza y los problemas ambientales son resultado del modelo de desarrollo depredador de los recursos naturales, mismo que se ha exacerbado con los ya presentes efectos adversos del cambio climático en el territorio. Ante esta situación, se magnifican los problemas que genera la pobreza y la desigualdad que ponen en riesgo, en el corto plazo, la salud y estabilidad de la población; particularmente la infantil y las de adultos mayores, así como las personas con problemas de morbilidad que tienen su sistema inmunológico comprometido.

La crisis del COVID-19 de 2020 ha dado muestra de lo poco preparados que estamos, ante eventos de escala global, cuyo impacto se diversifica en el escenario de cambio climático en el que vivimos. Todo lo cual, debe considerarse para una recuperación sostenible que permita retomar el camino de los beneficios económicos del desarrollo sustentable, con actividades productivas controladas y respetuosas de la importancia de los servicios de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de todos los sectores sociales.

El impacto en la salud humana es el efecto más inmediato de la pandemia del COVID-19, un virus que se ha extendido con gran velocidad, que ha infectado hasta noviembre de este año a más de 257.6 millones de personas en todo el mundo y que ya ha causado la muerte de 5.11 millones de personas a nivel global.²⁹ Sin embargo, el alcance de esta pandemia va mucho más allá, puesto que ha trastocado casi todo: desde la manera de socializar, nuevas conductas en alimentación, la forma de trabajar aislados y a distancia y el saneamiento personal.

En Tabasco la situación generada por la pandemia del COVID-19, tiene sus particularidades porque el estado es paso obligado del transporte de mercancías hacia el sureste a los estados de Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas. Esta situación exige tener un mayor control sanitario en los puntos por los que circula el transporte; otro elemento es la presencia de mano de obra inmigrante que labora sobre todo en la industria petrolera, la cual exige un especial control sanitario, varios obreros son de otros lugares de la república, y tienen su propia dinámica de movilidad. Un elemento relacionado con el mercado laboral es el regreso de cierta fuerza de trabajo estatal que ha regresado al estado por el cierre de los servicios turísticos, especialmente en Quintana Roo y Yucatán, pero también de procedente de Chiapas y Campeche. En el mercado de trabajo en Tabasco el sector más fuerte es el de los servicios; por eso es necesario, que se apliquen de la forma más eficaz las medidas de contención en los espacios donde se realizan esas labores. Sensibilizando a la población de que el cuidado de uno es el principio del cuidado del otro y de los otros. Así mismo respetar rígidamente las medidas precautorias de sanitización personal y de los espacios de convivencia, insistiendo en las medidas de protección que se han recomendado por el sector salud y la OMS.

Existen informes de la secretaria de Salud Estatal que la mayor concentración de habitantes en Tabasco es en el Municipio del Centro, luego siguen los municipios de Cárdenas, Comalcalco y Huimanguillo. Es en estos 4 municipios donde se concentra el 75% la población de un total de 17 municipios que integran el estado; esto implica empezar a aplicar un seguimiento del COVID-19 que sea lo más representativo posible. Es decir, hacer un muestreo actualizado y proporcional de casos en los municipios, partiendo del total de casos detectados cuya cifra a la fecha del 30 de mayo de 2020 fue de 4 mil casos confirmados. LA CHONTALPA ANTE LA PANDEMIA

Desde el 2020, se inició el decrecimiento y cierre de muchas actividades económicas en La Chontalpa que perdura hasta el día de hoy. Basta tan sólo con observar los lugares donde se mueve el dinero: los bancos, los comercios, las terminales de autobuses, los bares y cantinas, mercados, parques, balnearios y demás. Todo luce desolado en esta región donde habitan más de 900 mil personas. La baja de la actividad económica se inició prácticamente desde el 15 de marzo, cuando el gobernador Adán Augusto López Hernández anunció como medida preventiva la suspensión de la feria estatal, ante la amenaza del Coronavirus. Durante el mes de agosto de este año 2021, la "Secretaría de Salud también reportó 12 defunciones, 3 mil 558 pacientes activos y 227 personas hospitalizadas.... Así mismo, se registraron 609 casos positivos, la cifra más alta en un día durante toda la emergencia sanitaria" por lo que se exhorto a retomar estrictamente las medidas higiénicas y de resguardo.³⁰

²⁹ [<https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/>] consultado 23/11/2021.

³⁰ [<https://tabasco.gob.mx/noticias/registra-tabasco-en-un-dia-609-contagios-de-covid-19-la-cifra-mas-alta-durante-la-pandemia>] consultado 23/11/2021.

Según cifras del portal de la Secretaría de Salud del estado de Tabasco, en el cierre de octubre del presente año se tuvieron en el estado 148,818 casos positivos 24.7 % de la población.

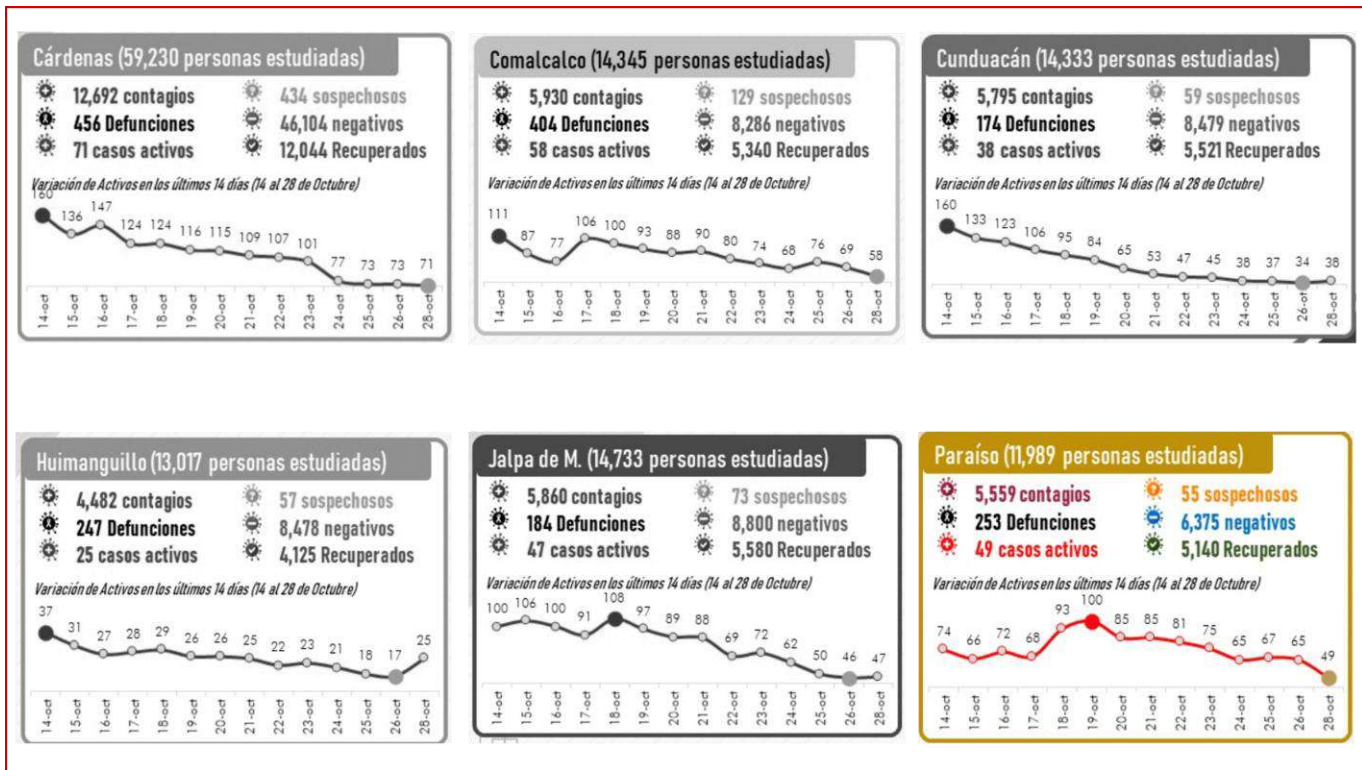
Fig. 258. Casos de COVID a Nivel Estatal en Tabasco



Fuente: <https://covid19.sstabasco.gob.mx/>

Los municipios de Cárdenas, Comalcalco, Cunduacán y Paraíso han sido hasta octubre del 2021 los que tuvieron el mayor número de casos confirmados con 12,692, 5,930, 5,795 y 5559 respectivamente. Para la misma fecha de cierre, los municipios que mostraron una tendencia a la baja de casos activos entre los días 26-28 de octubre fueron: Cárdenas de 73 a 71, Comalcalco de 69 a 58 y Paraíso de 65 a 49. El resto de los municipios mostraron un ligero repunte para los mismos días, siendo Huimanguillo el más notorio que subió de 17 a 25 casos, le siguieron Cunduacán de 34 a 38 casos y Jalpa de Méndez que subió solo en un caso de 46 a 47. En cuanto a mortalidad Cárdenas, Comalcalco, Paraíso y Huimanguillo tuvieron el mayor valor en defunciones con 456, 404, 253 y 247 defunciones. En los otros dos municipios Jalpa de Méndez y Cunduacán estaban en niveles de 184 y 174 defunciones. Los datos se pueden corroborar en las gráficas siguientes:

Fig. 259. Casos de COVID por municipio de la Chontalpa



Fuente: <https://covid19.sstabasco.gob.mx/>

En lo general la pandemia hasta octubre había bajado lo suficiente para pensar que su control ya tenía un horizonte favorable. Sin embargo Tabasco ha sido de los estados más afectados, por el Covid-19, que restó hasta 3 y 4 años de esperanza de vida a los tabasqueños. La pandemia ha dado mucho para reflexionar, no sólo por su impacto en el sistema de salud que al ser sobrepasado originó la muerte y padecimiento de miles de personas; pero también afecta la economía cuyos pronósticos no son nada positivos.

El distanciamiento social y el llamado a quedarse en casa han cambiado la dinámica laboral, escolar, familiar y social de muchas personas, que de un día para otro han tenido que adaptarse a esquemas de home office o de educación a distancia, a integrar el trabajo con la propia convivencia familiar y a limitar todo tipo de actividades fuera de casa, entre muchos otros aspectos que se han visto alterados. En los asentamientos rurales esta condición generó mayor desigualdad porque la mayor parte de los asentamientos no cuentan con las facilidades tecnológicas y de servicios municipales de infraestructura sanitaria y de salud, que se requieren para sobrellevar mejor la lucha contra la pandemia.

Acciones

- 1.- Urge una cultura preventiva de la salud: Investigaciones relacionadas con este tema, refieren que en la actualidad es importante impulsar una cultura de la salud para aminorar la letalidad de enfermedades graves como el COVID- 19, toda vez que, según la Secretaría de Salud, se estima que más del 60 % de los casos de contagio se complicaron a causa de una comorbilidad en los pacientes, reflejada por la diabetes, la hipertensión, el sobrepeso, la desnutrición, entre otras.
- 2.- Que cada municipio de la región Chontalpa cuente con su centro de salud, debidamente equipado y con personal médico.
3. Que se dote de infraestructura y equipamiento básico de telecomunicaciones a las delegaciones municipales



4. Que se dote de equipamiento e infraestructura sanitaria de drenaje- tratamiento de agua y redes de abasto local de agua potable.
5. Que se reubiquen asentamientos y población fuera de sitios de riesgo y se incorporen a un centroide sustentable para las redes de servicio.
6. Que se construyan equipamientos multifuncionales para lograr usos educativos, recreativos, culturales y sociales, en beneficio de una cultura de prevención de riesgos, atención de emergencias y bienestar familiar.

Estrategia visión de género

En la actualidad dentro del territorio mexicano, Tabasco enfrenta grandes retos: siendo de las regiones con múltiples desigualdades que se refuerzan entre sí, y que incluyen en formas significativas de desigualdades de género. La incertidumbre de la construcción de la Refinería Dos Bocas, así como de fabricas en el municipio de Paraíso, la inestabilidad del sistema económico del país, las desigualdades y tensiones causada por la concentración de la riqueza, el riesgo de una crisis ambiental de grandes dimensiones que marcan la región ha motivado la búsqueda para el mejoramiento de la vida de los y las tabasqueñas.

Ante este escenario es indispensable la búsqueda de un nuevo paradigma de desarrollo enfatizando el combate de la desigualdad y la destrucción del medioambiente, y es preciso centralizar la igualdad de género junto con el empoderamiento de las mujeres para transitar hacia patrones de desarrollo sostenible³¹. En este sentido, la incorporación sistemática de una perspectiva de género dentro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbanos es crucial; es el territorio el escenario que comprende las condiciones y necesidades de hombres y mujeres, y su consideración en los procesos de planificación puede ser un factor clave en contribuir a satisfacer las necesidades, así como superar y erradicar las carencias y desigualdades que se manifiestan en el Estado.

El objetivo de crear un programa con visión de género desde el impulso de la transversalidad³² contribuirá a disminuir la desigualdad entre mujeres y hombres (fomentando que tanto hombres como mujeres ejerzan sus derechos y participen de manera equitativa en el proceso del desarrollo), y a su vez servirá para erradicar la violencia contra las mujeres en el Municipio de Paraíso, en un marco de respeto de los derechos humanos.

El tomar la igualdad como horizonte provocaría el avance hacia sociedades más igualitarias, cohesionada y solidarias, lo que indicaría al cierre de las brechas que separan a individuos y grupos; el cierre de brechas debe formar parte de las metas de las instituciones públicas para lograr una igualdad de oportunidades, así como en derechos, medios, capacidades y acceso a resultados. Sin embargo, la eliminación de las desigualdades entre mujeres y hombres comprende la superación de roles tradicionales basado en la división sexual del trabajo, la eliminación de jerarquía y privilegios que reproducen la subordinación de las mujeres.

³¹ Dentro del contexto, habría que sumar la coyuntura de la pandemia de COVID-19 que ha afectado a todos los países incluyendo México. La pandemia dentro del desarrollo urbano ha trazado nuevos retos, los cuales sin enfoques de género e interculturales solo acentuarían las desigualdades, segregando a la población con mayor vulnerabilidad; de los desafíos producto de la pandemia esta la recuperación (apropiación) de espacios y territorios en sus diversas dimensiones los cuales deben ser retomados por un marco de derechos humanos, enfatizando por el derecho a la Salud y de los derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales; entre los grandes retos se toma la convivencia y manipulación de espacios públicos y comunitarios aminorando los riesgos de contagios.

³² De acuerdo con la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, la transversalidad "Es el proceso que permite garantizar la incorporación de una perspectiva de género con el objetivo de valorar las implicaciones que tiene para las mujeres y los hombres cualquier acción que se programe, tratándose de legislación, políticas, actividades administrativas, económicas y culturales en las instituciones públicas y privadas" (INMUJERES, 2007, p.10).

Fig. 260. Participación de la Mujer en Paraíso



Fuente: FOA Consultores

Es necesario aclarar que “las mujeres” no son un grupo, tampoco una población, las mujeres constituyen más de la mitad de la población -lo mismo ocurre con niños, niñas y adolescentes- por lo que toda la política y los programas del Estado y municipios deben de considerar para garantizar los derechos de todas las personas, tomando en cuenta las diferencias y las desigualdades de género; igualmente las personas indígenas tampoco son grupos ni poblaciones, de acuerdo con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblo Indígenas. Por esta declaración el gobierno mexicano está obligado a reconocer los derechos individuales y colectivos de los pueblos indígenas (derechos humanos de las minorías étnicas). A los pueblos indígenas se les reconoce como sujetos políticos con derecho a la consulta libre, privada informada y con derecho a la autodeterminación, ejemplo de ello es el sistema electoral de usos y costumbres.

Adentrando a condición de Paraíso, el municipio está compuesto mayoritariamente por mujeres en relación con hombres, de acuerdo con los cálculos de Instituto de Mujeres el índice de femineidad en el 2000 fue 102.7 y en el 2020 subió a 102.9, es decir, que por cada 100 hombres habían 104.1 mujeres. Si bien la brecha declina en las mujeres, eso no es indicador de que sus condiciones sean mejores o iguales a la de los hombres.

Tabla 221. Población por género, etnicidad y condición, 2020.

Población	Mujeres	Hombres	Brecha
Total	49,069	47,672	1,397
Indígena	97	103	-6
Afrodescendiente	146	154	-8
Discapacidad o limitaciones	6,967	6,396	571

Fuente: Elaboración propia, información obtenida del Atlas de Género del Estado de Tabasco, 2020.

Para obtener una imagen general de las condiciones de vida dentro del municipio se recurrió a dos tipos de fuentes de información: la primera fue de corte cuantitativa, en la que se consultó bases de dato del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, así como análisis demográficos e indicadores de género realizados por el Instituto Nacional de Mujeres en colaboración con el Gobierno del Estado de Tabasco; la segunda fueron los ejercicios cualitativos realizado en campo, de los cuales se destacan: el diagnóstico ciudadano, reconocimiento de barrios, talleres y sondeos. Estos últimos sirvieron para dar a conocer la subjetiva de mujeres y hombres en relación con las problemáticas que viven en sus localidades.

Como resultado del análisis se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 222. Resultados en los ejercicios cualitativos realizado en campo

Eje	Indicador	Objetivo	Estrategias
Gobernanza	Mujeres con cargos de administración política del Estado de Tabasco en el 2020 se conforman de la siguiente manera: -presidentas municipales, el 41.18% -Diputadas 51.4% -Regidoras 53.30% -Síndicos 56% -Jueces 61.40% -Magistrados 35% -Titulares de la Administración Pública 25%	1.1. Integración de la perspectiva de género en el funcionamiento de la administración municipal 1.2. Garantizar la presencia equilibrada de mujeres y hombres en la administración municipal	1.1.1 Reforzar y difundir el consejo consultivo para la Igualdad de Mujeres y Hombres en la Dirección de Atención a las Mujeres del Municipio, como órgano social y consultivo, para el seguimiento de las acciones y acciones en materia de género. 1.2.1 Se promoverá el principio constitucional de la paridad de género para garantizar la igualdad entre hombres y mujeres en el acceso a puestos de representación política. 1.2.2 Capacitación y sensibilización a trabajadores de la administración municipal desde la perspectiva de género. 1.2.3 Implementar acciones positivas para avanzar en una mayor presencia de la mujer en los puestos directivos de mayor rango en los ámbitos empresarial, sindical y social.
	Escases de información actualiza desde el enfoque de género	1.3. Garantizar la inclusión de la perspectiva de género en estadísticas e investigaciones desde la administración municipal	1.3.1 Incorporar variables de género en las estadísticas, estudios y encuestas realizadas a cabo por o desde el municipio, a través de la adaptación de instituciones públicas. 1.3.2 Seguimiento de la inclusión de la perspectiva de género, en los análisis y estudios que se lleven a cabo por el municipio.
Educación	Tasa de alfabetismo en el 2020 de la población de 15 a 29 años en mujeres es del 98.9% (hombre 98.8%); en número de años de educación formal en promedio de personas de 15 años y más en mujeres	2.1. Fomentar una mayor sensibilización sobre el significado de la igualdad en el contexto educativo y fortalecer valores de igualdad	2.1.1 Campañas (virtuales y presenciales) de sensibilización dirigidas al alumnado sobre los obstáculos y situaciones de discriminación que dificultan la consecución de la plena igualdad. 2.1.2 Promover el uso de lenguaje incluyente, no sexista en toda la documentación, carteles, medios de información y papelería de los centros educativos que operan en el municipio.

Eje	Indicador	Objetivo	Estrategias
	<p>es de 9.8 años (hombres 10.3); el porcentaje de rezago educativo en mujeres es de 29.1% (hombres 24%).</p> <p>A nivel estatal la tasa de fecundidad en adolescentes en 2020, fue de 73.9 embarazos en mujeres de entre 15 a 19 años</p>	<p>2.2. Promover las competencias necesarias para incorporar la igualdad de género en el profesorado y padres de familia.</p>	<p>2.1.3 Organización de talleres de educación en sexualidad, prevención de embarazos no deseados y enfermedades de transmisión sexual, así como de educación afectiva y emocional, habilidades sociales, resolución de conflictos de forma pacífica y dialogada y orientación académica profesional.</p> <p>2.2.1 Escuela para padres y programas de sensibilización-formación para docentes y administrativos en materia de educación mixta, igualdad y violencia de género.</p> <p>2.2.2 Capacitación en estrategias transversales educativas sobre resolución no violenta de conflictos, tales como el diálogo, la conciliación, negociación o mediación, en todos los centros educativos.</p> <p>2.2.3 Impulsar en coordinación con las autoridades educativas la presencia equilibrada de mujeres y hombres en los Consejos de Participación Social en la Educación, las Sociedades de Padres y Madres de familia.</p>
		<p>2.3. Facilitar el ingreso a estudiantes con condiciones de vulnerabilidad, otorgando recursos y herramientas que garanticen la igualdad de participación en el ámbito educativo.</p>	<p>2.3.1 Desarrollo de medidas municipales, desde la perspectiva de género, que afronte las causas del abandono escolar, tanto en la población femenina como en la masculina.</p> <p>2.3.2. Realización de acciones de sensibilización tanto en el alumnado y como en la comunidad escolar para promover una mayor presencia de mujeres y hombres en aquellas áreas en las que cada sexo está subrepresentado, así como, medidas de orientación académica y profesional a través de foros y talleres implementados o gestionados por la Dirección de Atención a las Mujeres</p> <p>2.3.3 Estudio y análisis de la incidencia en hombres y mujeres de los programas de acceso a las becas concedidas para el acceso a estudios universitarios en el municipio, sobre todo en localidades rurales.</p> <p>2.3.4 Desarrollo de la normativa vigente en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y acceso a la educación, desde la perspectiva de género.</p>
Empleo	<p>La tasa de participación económica de mujeres en 2020 fue del 46.5.</p>		<p>3.1.1 Identificación de las situaciones de desigualdades de género existentes en las condiciones laborales del municipio en el sector público y privado</p> <p>3.1.2 Diseño, ejecución y evaluación de las políticas y servicios de empleo desde la perspectiva de género</p> <p>3.1.3 Proporcionar formación permanente con perspectiva de género al personal adscrito a la Dirección de Atención a las Mujeres y demás direcciones en el Ayuntamiento de Paraíso .</p> <p>3.1.4 Incorporación y permanencia de las temáticas relativas a la igualdad de género, igualdad de trato y de oportunidades y contra la violencia de género en las evaluaciones de todos los procesos de selección de personal del municipio.</p> <p>3.1.5 Incremento de acciones positivas que promuevan el acceso al empleo de las mujeres, especialmente dirigidas a aquellas que se reincorporan al mercado de trabajo tras abandonarlo como consecuencia de la maternidad, violencia o del cuidado de familiares en situación de dependencia.</p> <p>3.1.6 Promover las medidas necesarias para favorecer la igualdad de mujeres y hombres en el sector agrario, a través de apoyos e incentivos municipales.</p> <p>3.1.7 Promover el Programa de Fomento de la Igualdad de Oportunidades y la No Violencia de Género, para todo el personal del Ayuntamiento.</p>
	<p>La Población Económicamente Activa (PEA) femenina fue de 17,265 personas (27,866 hombres); por el contrario, la Población No Económicamente Activa (PNEA) femenina fue es de 21,831 personas (12,736 hombres).</p> <p>A nivel estatal, la población femenina ocupada correspondía al 36% (64% hombres). Por sector de actividad económica por mujeres: -Sector primario correspondía al 1% (15% hombres),</p>	<p>3.1 Promover la igualdad de trato y oportunidades en el acceso y permanencia en el empleo.</p>	



Eje	Indicador	Objetivo	Estrategias
Uso de tiempo	-Sector secundario correspondía al 4% (14% hombres), -Sector terciario correspondía al 31% (35% hombres).	3.2 Promover el empoderamiento económico de las mujeres.	3.2.1. Apoyo a la creación de empresas constituidas mayoritariamente por mujeres, así como fomento y consolidación de la red de empresarias y emprendedoras del municipio. 3.2.2. Acciones para potenciar la cultura, el espíritu y la actitud emprendedora de las mujeres, en el ámbito empresarial y en la economía social.
		3.3 Promover acciones integrales para mejorar las condiciones de acceso al empleo de las mujeres.	3.3.1 Incremento de la participación de mujeres, en los programas de escuelas taller, casas de oficio y en talleres de empleo. 3.3.2 Desarrollo de un Programa formativo dirigido a mujeres del medio rural, diseñado en función de la demanda laboral existente y teniendo en cuenta de manera obligatoria la adaptación de horarios y desplazamiento al lugar de impartición de las destinatarias de dicho Programa.
		4.1. Consolidación de la vida laboral, familiar y personal de las mujeres.	4.1.1 Realización de estudios, acciones innovadoras y actividades de sensibilización en materia de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en relación con la conciliación de la vida familiar, personal y profesional, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, la corresponsabilidad de hombres y mujeres en el reparto de tareas y responsabilidades tanto en la esfera privada como en el ámbito laboral. 4.1.2 Por medio de la Dirección de Atención a la Mujer, así como por el Gobierno Municipal impulsar actividades destinadas a la conciliación de la vida laboral, familiar y personal de las personas trabajadoras. 4.1.3 Facilitar a instancias municipales la utilización de los centros docentes en el municipio, fuera del horario escolar o en los periodos vacacionales, para la realización de actividades de educación no formal. 4.1.4 Integración de la perspectiva de género en los estudios que se realicen sobre la valoración del trabajo doméstico y del cuidado de las personas, con el fin de conocer y difundir la contribución de las mujeres y de los hombres en la economía municipal. 4.1.5 Promoción de acciones que faciliten la incorporación de mujeres y hombres a aquellas actividades y sectores económicos en los que se encuentren subrepresentados.

8.5.4.2 Estrategia Gestión Integral de Riesgo (GIR)

El territorio municipal se encuentra expuesto a fenómenos naturales y antropogénicos que representan eventos de alto potencial de riesgo para sus pobladores, sus bienes y las actividades productivas que desarrollan. Esta situación se ha traducido en daños y pérdidas, no solo en los asentamientos humanos, sino en toda su extensión municipal incluyendo zonas productiva y área que prestan servicios ecosistémicos. Circunstancia que representa un obstáculo para el desarrollo de la población, lo que significa en el mayor de los casos, pérdidas millonarias para la administración pública debido a los altos costos de recuperación. Por consiguiente, resulta fundamental conocer el riesgo presente en el territorio municipal para desarrollar estrategia de planeación que deba traducirse en herramientas normativas que se apliquen en el desarrollo del contexto urbano-rural, como: los usos del suelo, medios productivos, vivienda, equipamiento e infraestructura.

En este contexto, la Gestión Integral de Riesgo, deberá considerar la realización de un 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

involucre a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilitara 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.

En el caso específico del municipio, al carecer de un Atlas municipal de riesgos, y a la consideración de su alta vulnerabilidad al riesgo principalmente a la inundación y erosión costera, se requiere el desarrollo y ejecución de las acciones que incluyan un sistema integral de información sobre riesgos de desastres, considerando bases de datos, sistemas de información geográfica, cartografía digital, modelos matemáticos y herramientas para visualización, búsqueda y simulación de escenarios de pérdidas, estos presentados con los siguientes elementos:

Fig. 261. Gestión Integral de Riesgos



Fuente: Elaboración propia con base a la Ley General de Protección Civil 2020 y la Guía para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales e Peligro y riesgo, CENAPRED, 2006.

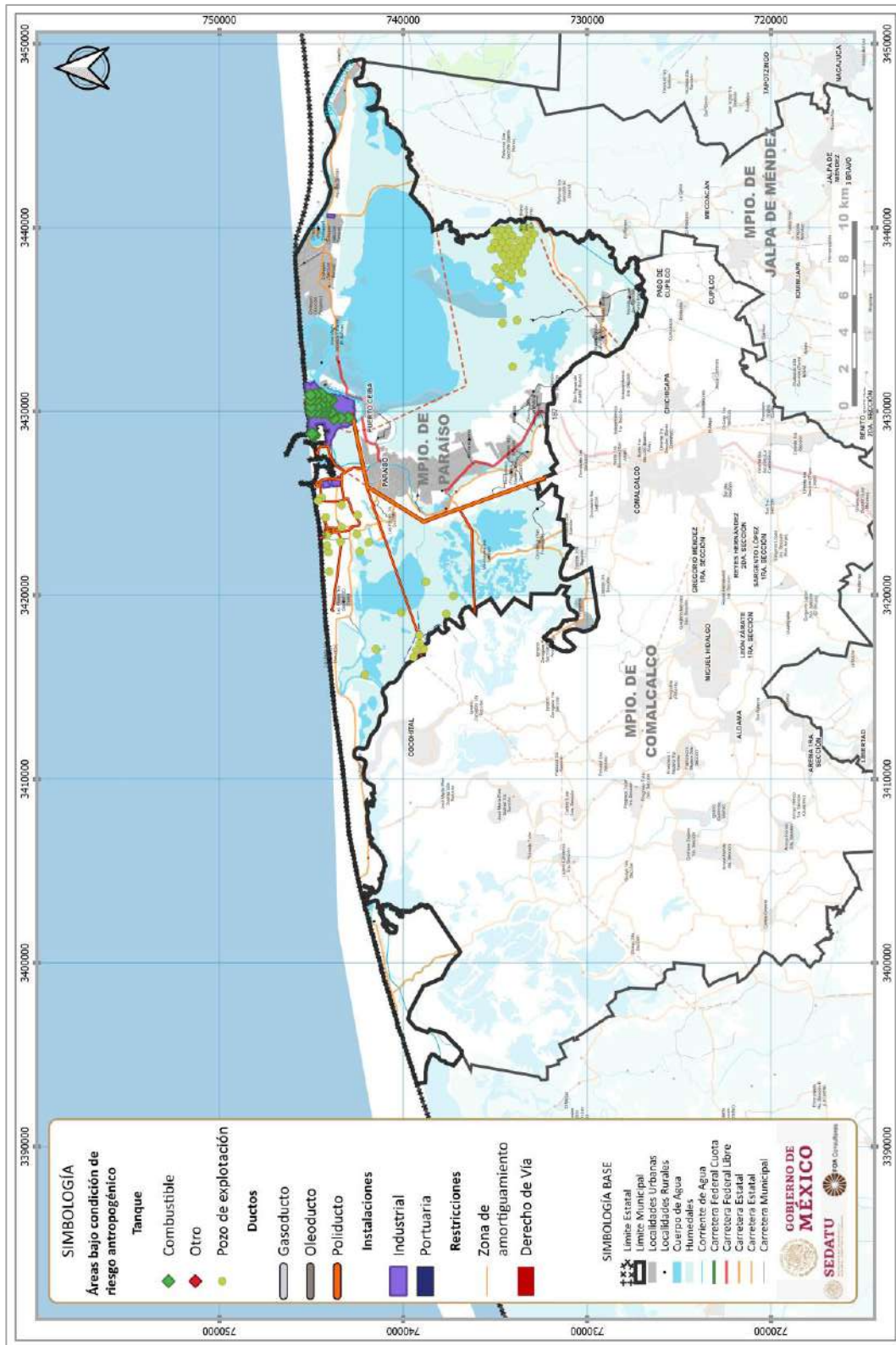
De acuerdo con datos de eventos y daños reportados por UNDRR/DesInventar Sendai entre los años 70 a 2013 se reportan que los eventos que han generado riesgos en el municipio incluyen: inundación, lluvias extremas, tormenta y avalancha, los cuales han ocasionado un total de:

Tabla 223. Datos de eventos y daños reportados por UNDRR/DesInventar Sendai entre los años 70´s a 2013 en Paraíso

Casas destruidas	Casas dañadas	Evacuados	Centros de educación dañados	Daños en cultivos (Ha)	Daños en caminos (mt)
50	2,154	920	73	4,764	60,732

En este marco, además se deben considerar los riesgos antropogénicos presentes en el municipio que incluyen ocupaciones de derecho de vía por asentamientos humanos (viviendas) de infraestructura de PEMEX.

Fig. 262. Áreas bajo condición de riesgo antropogénico



Fuente: Elaboración propia.

Es en este contexto que la Gestión Integral de Riesgos municipal deberá integrar las siguientes fases anticipadas a la ocurrencia de un agente perturbador:

- I. Conocimiento del origen y naturaleza de los riesgos, además de los procesos de construcción social de los mismos
- II. Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos, así como sus escenarios
- III. Análisis y evaluación de los posibles efectos
- IV. Revisión de controles para la mitigación del impacto
- V. Acciones y mecanismos para la prevención y mitigación de riesgos
- VI. Desarrollo de una mayor comprensión y concientización de los riesgos
- VII. Fortalecimiento de la resiliencia de la sociedad, entendida como la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, logrando una mejor protección futura y mejorando las medidas de reducción de riesgos

Asimismo, se deberá promover la integración de Comités Comunitarios para crear comunidades resilientes, reconocidas como espacios de consulta y participación comunitaria incluyente, integrados por la sociedad en coordinación con las autoridades locales que apoyan a identificar peligros, prevenir riesgos, fortalecer capacidades y dar respuesta oportuna a emergencias y desastres. Siendo que los integrantes del comité deben participar en el fortalecimiento de la comunicación, organización, preparación y resiliencia local, basada en los principios de coordinación, corresponsabilidad y solidaridad, recibirán cursos de protección civil y tendrán acceso a información que fortalezca sus capacidades preventivas.

8.5.5 Estrategia ante el cambio climático

El IPCC (2007) concluyo que la vulnerabilidad al cambio climático está en función de la exposición, de la sensibilidad y de la capacidad adaptativa, definiendo que la adaptación puede reducir la sensibilidad al cambio climático, mientras que la mitigación puede reducir la exposición a él, y en particular su rapidez y extensión.

Fig. 263. Modelo conceptual contextualizado a la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia en base a IPCC 2007



Con base en el marco esquemático de los originantes e impactos antropógenos del cambio climático y de las respuestas a ese cambio, descrito en el Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de 2007, se propone la representación esquemática de las fuentes antropógenas y los impactos a generar por el cambio climático, así como las posibles respuestas a ese cambio y sus vínculos. Dichos vínculos infirieren con los cambios climáticos y sus impactos a partir del contexto socioeconómico y de las emisiones de CO₂, en sentido inverso, es decir, aventurar qué tipos de vías de desarrollo y de limitaciones de las emisiones permitirían reducir en un futuro la vulnerabilidad de los impactos posiblemente indeseables para la sociedad.

Con el antecedente anterior, se puede enmarcar que el instrumento de planeación municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano debe reconocer al territorio como un gran sistema complejo, abierto a perturbaciones naturales, económicas y políticas y con una frontera determinada históricamente, que contempla distintos niveles de aproximación en el análisis de los subsistemas, y reconoce los procesos primordiales que le dan explicación causal y que se expresan geográficamente; el cual debe buscar en términos de sustentabilidad el prevenir y corregir desequilibrios ambientales y territoriales, integrando unidades territoriales funcionales en términos de optimización de las relaciones existentes entre el medio ambiente, las actividades humanas y productivas; para proponer estrategias de desarrollo que incidirán a futuro en las formas de configuración territorial y los marcos de desarrollo regional considerando los posibles impactos que el fenómeno de cambio climático pudiese generar a futuro de modo diferencial temporal y geográficamente hablando, teniendo como escenarios el año 2050.

En este contexto, el PMDU deberá analizar las amenazas, peligros, impactos y grado de vulnerabilidad de las unidades del paisaje socioecológico definidas para el uso administrativo como Unidades de Gestión Territorial (UGT) ante los fenómenos climáticos actuales -considerando el marco histórico de las anomalías climáticas registradas- que generan riesgo, así como los procesos socioeconómicos que se han manifestado históricamente en el territorio y los posibles factores climáticos futuros que con o sin el impacto del fenómeno de cambio climático podrían presentarse en el territorio. Asimismo, deberá enmarcar las capacidades socioeconómicas y político administrativas -capacidad de resiliencia - que tienen y deberán tener las personas, organizaciones sociales e instituciones gubernamentales de los tres niveles de gobierno, para con ello enmarcar las medidas de adaptación que minimicen su nivel de vulnerabilidad.

Es así que este instrumento de planeación por sí mismo, deberá ser una herramienta que busque incrementar la capacidad de adaptación del territorial, el cual deberá influir la base productiva de la sociedad, en particular, los bienes de capital natural y artificial, las redes y prestaciones sociales, el capital humano y las instituciones, la gobernanza, los ingresos regionales, la salud y la tecnología, así como las políticas de desarrollo. (IPCC, 2007)

Escenarios de cambio climático para la definición de la vulnerabilidad territorial

Para la identificación de la vulnerabilidad se parte de la condición actual del clima y sus tendencias. Bajo un modelo de riesgo, la climatología actual es el componente de amenaza, son las condiciones bajo las cuales se mueve un sistema humano, productivo o natural. Estas condiciones incluyen a variaciones o valores altos o bajos dentro de los cuales los sistemas pueden manejarse.

Sin embargo, cuando estos valores se sobrepasan el sistema pueden estar en estrés. Sin embargo, estos niveles pueden tolerarse bajo ciertas circunstancias, siempre y cuando estas situaciones de peligro no permanezcan por mucho tiempo. Cuando se rebasan ciertos umbrales y la vulnerabilidad de los sistemas es alta se produce un desastre, materialización del riesgo (Magaña 2013).

Es por ello que simplemente con observar cómo han reaccionado los sistemas en condiciones de peligro y si se recuperan de ellos, se puede identificar una medida aproximada de su vulnerabilidad actual. En muchas ocasiones estos umbrales de respuesta ante el peligro nos indican su vulnerabilidad futura bajo cambio climático.

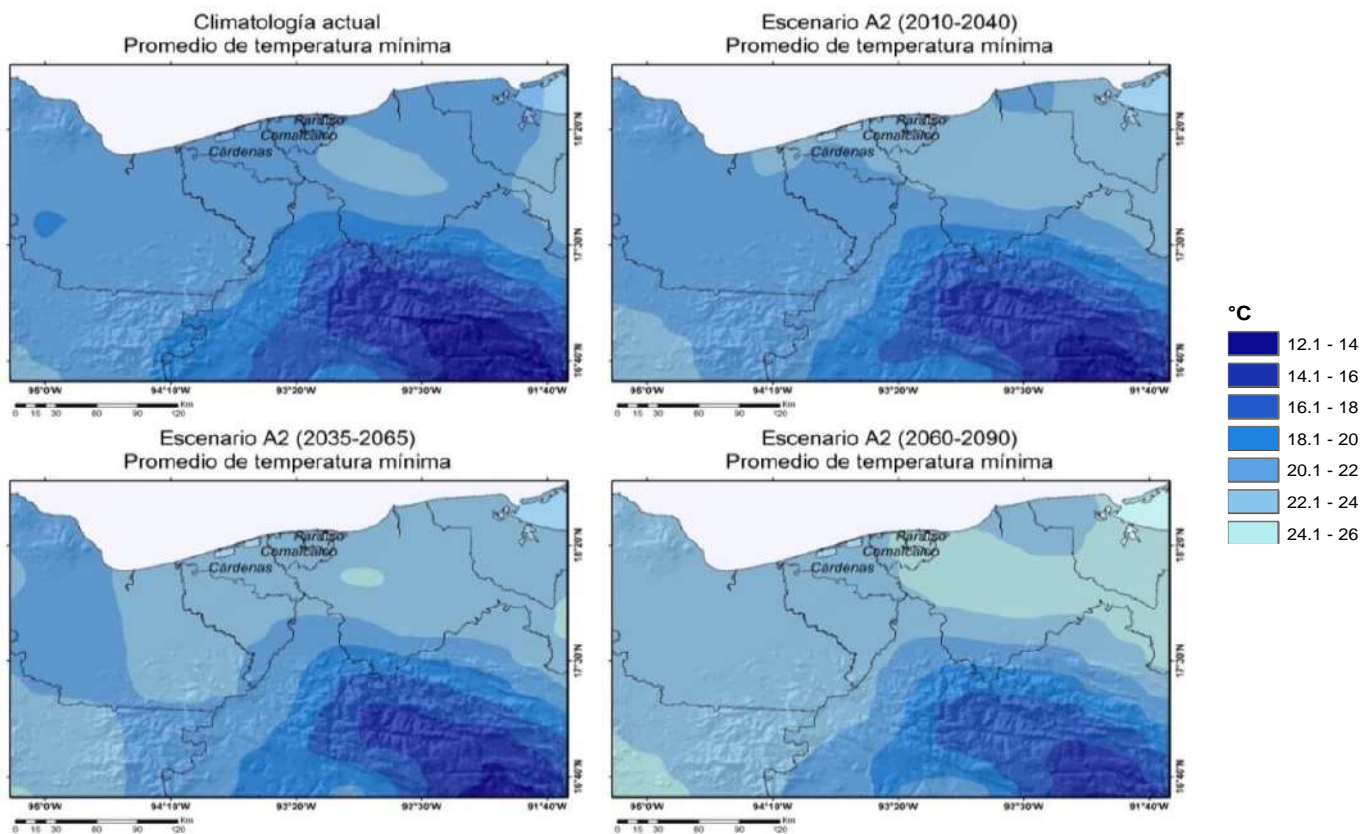
Debe recordarse que los escenarios de cambio climático son una aproximación de la amenaza, por lo que el entendimiento de la vulnerabilidad es vital para entender el riesgo ante cambio climático.

Para el caso del territorio municipal, los escenarios regionalizados con base en información de las estaciones climatológicas locales, los Escenarios de Cambio Climático A2 tanto en las condiciones actuales como para los horizontes 2010-2040 para valores de temperatura y precipitación.

ESCENARIOS PARA VALORES MEDIOS

Los resultados de los escenarios sugieren que la temperatura mínima tendrá un aumento en los tres municipios bajo estudio cercanos a los 2°C, pero los aumentos de esta temperatura serán más altos en la zona de sierra. La vulnerabilidad de los sistemas productivos de la zona y la población en general debe estudiarse en la medida que puedan identificar que significará un incremento de 2°C en las temperaturas diarias por las mañanas³³.

Fig. 264. Escenarios de cambio climático para los valores medios de la temperatura mínima



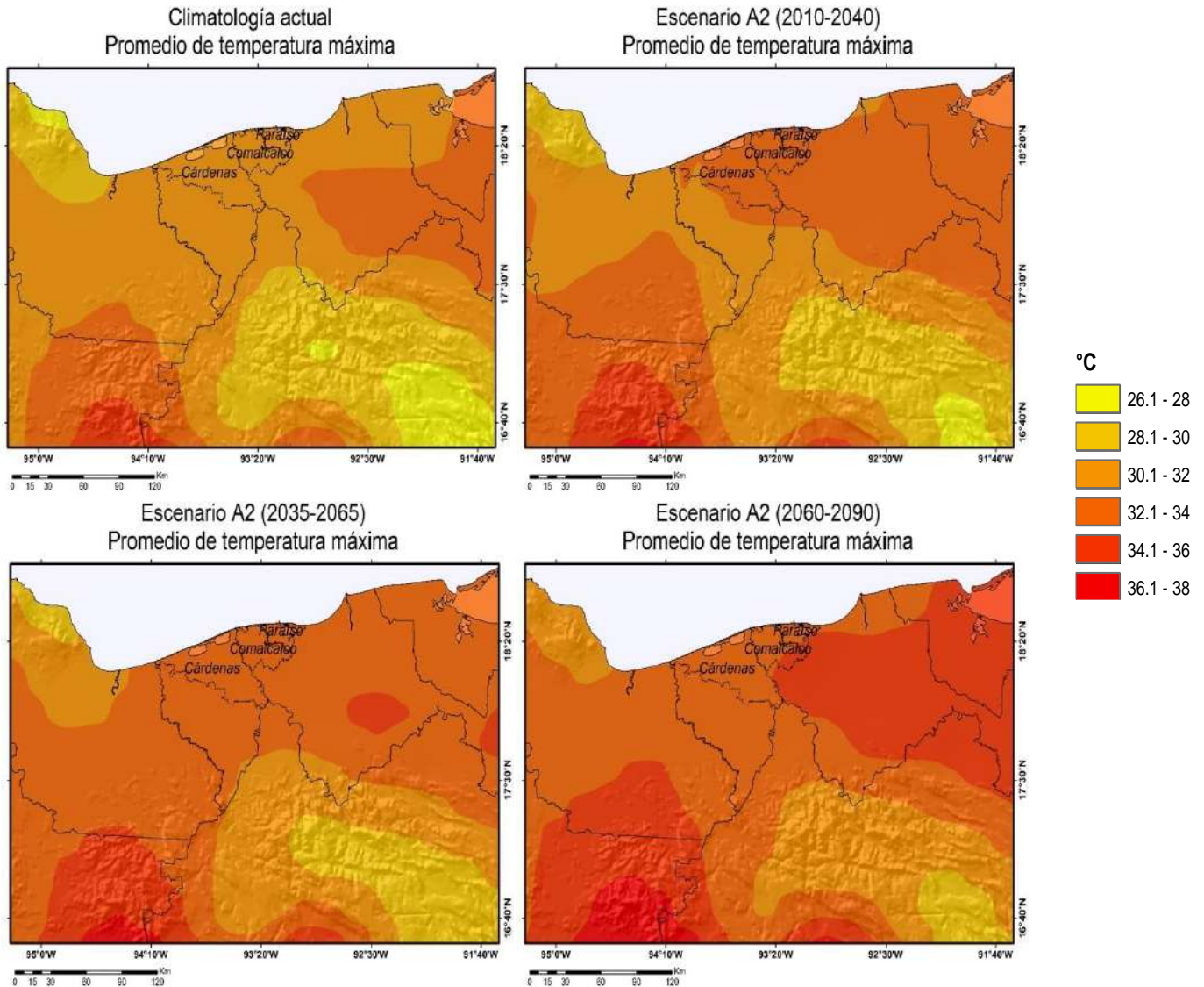
Fuente: IMTA. INECC. 2016.

Para el caso de la temperatura máxima, los escenarios apuntan a un aumento de un rango actual de 30 a 32°C y se incrementará hasta 4°C más para el horizonte 2050. Mientras que se espera que las ondas de calor, bajo estos escenarios serán más frecuentes, las condiciones de enfriamiento de

³³ IMTA. INECC. 2016. "Evaluación del Ordenamiento Ecológico Territorial a nivel regional del estado de Tabasco, con enfoque de adaptación al cambio climático (en la subregión hidrológica Tonalá-Coatzacoalcos) a la que pertenece el Humedal denominado Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona". Proceso No. IMTA-BIRF/SBCC-09/2013. Análisis climático Gómez Mendoza Leticia y Luis Galván

alimentos aire acondicionado y confort humano cambiarán por lo que es necesario identificar la vulnerabilidad actual a estas ondas de calor.

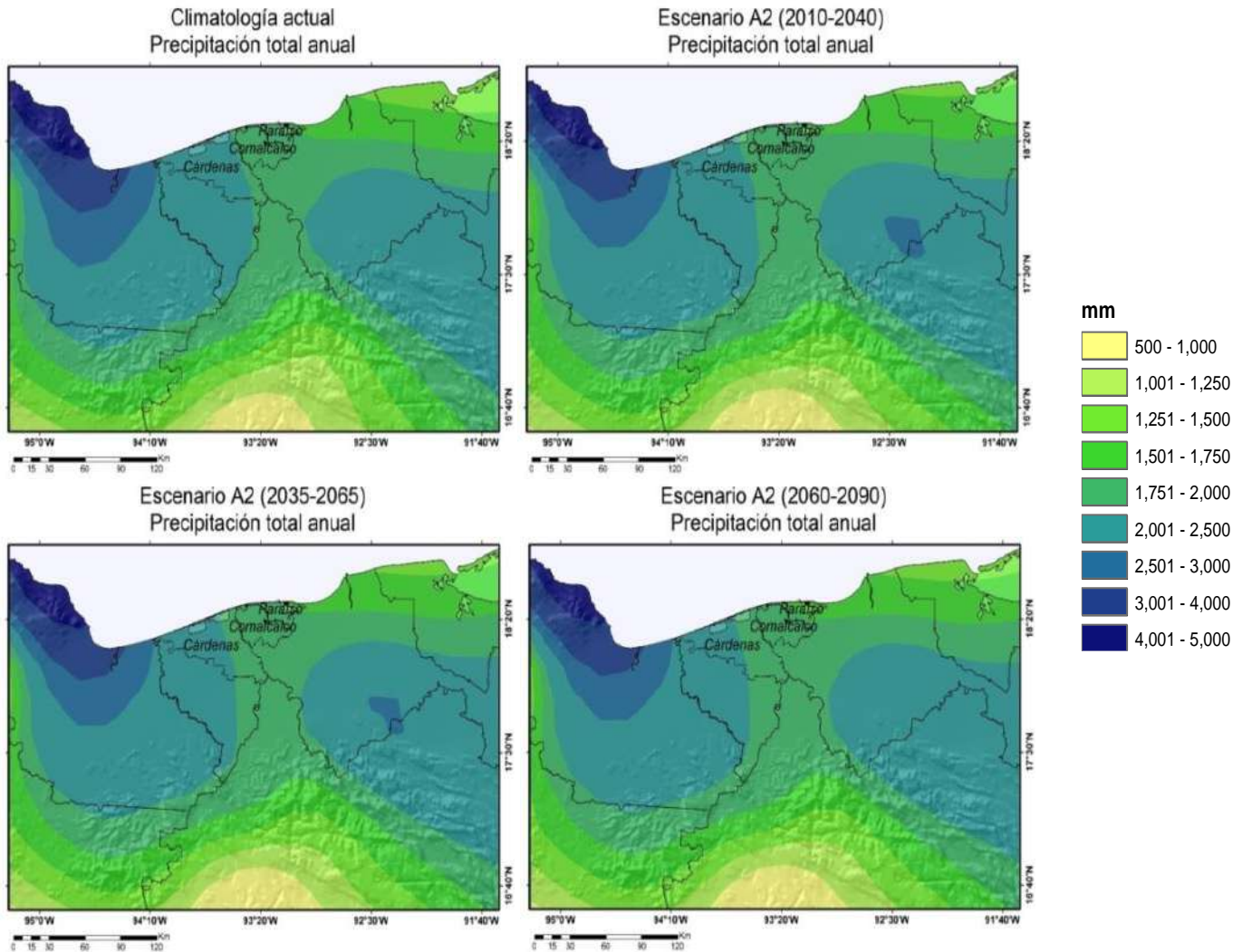
Fig. 265. Escenarios de cambio climático para los valores medios de la temperatura máxima



Fuente: IMTA. INECC. 2016.

La precipitación media parece permanecer con poco cambio en los escenarios futuros, entre los 2000 y 2500 mm anuales, con tendencias de precipitación que indican una posible disminución de las lluvias a escala anual.

Fig. 266. Escenarios de cambio climático para los valores medios precipitación



Fuente: IMTA. INECC. 2016.

Umbrales y cambio climático

Definición de peligros, amenazas e impactos derivados de eventos extremos

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 2014), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

Reconociendo lo anterior, el cambio climático se define como una variación del estado del clima, identificable (ej. mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. Bajo este contexto, los cambios producidos por causas naturales se les denomina variabilidad natural del clima, mientras que, en algunos casos, para referirse al cambio de origen humano se usa también la expresión cambio climático antropogénico o antrópico.



En este contexto, el PELIGRO se define como la condición de tiempo o clima que, cuando se manifiesta en una amenaza, que puede inducir efectos negativos en un sistema vulnerable. El peligro se estima con información meteorológica y climática representada por la probabilidad de que se presente un fenómeno particular bajo las condiciones de cambio climático.

Por otra parte, la AMENAZA resulta de la estimación de la probabilidad de que se presente un fenómeno particular -porcentaje de ocurrencia de dicho evento en relación con el total reportado-, mediante información meteorológica, climática y de otros factores clave de carácter histórico que brinde datos estadísticamente manejables, proporcionando.

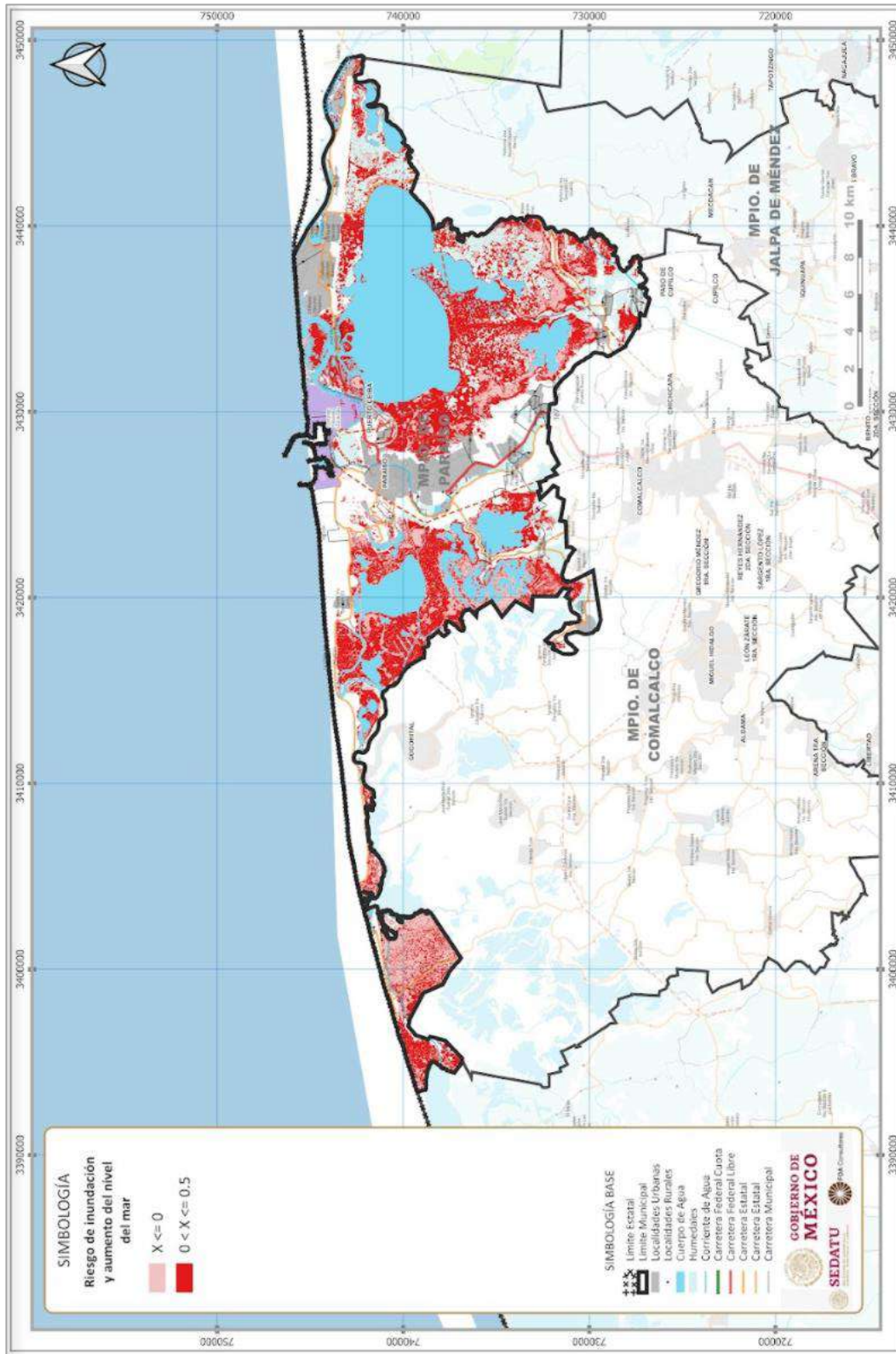
Tabla 224. Eventos detonantes meteorológicos y otros clave, peligros, amenazas e impactos vinculados al cambio climático

EVENTOS DETONANTES	PELIGRO
Subsidencia geológica	Cambio línea costera
Incremento del nivel del mar 0.5 m	Inundación permanente del territorio
Aumento frecuencia de tormentas por Nortes	Descenso de temperatura
	Viento fuerte
	Marea de tormenta
	Inundación
Incremento de la temperatura en 2°C	Aumento de la humedad específica (60%) por aumento de la temperatura perdida confort climático con sensación de bochorno extenuante con eventos extremos con temperaturas mayores a 40°C
Incremento de lluvias por eventos extremos	Incremento del efecto de la cuenca por eventos extremos inundación (ríos y lagunas)

Considerando que, para todo el territorio de Tabasco, las precipitaciones extremas se presentan con el paso de frentes fríos ondas del este o el paso de ciclones tropicales seguidos de fenómenos de circulación local, circunstancia que empleando los escenarios RCP 8.5 retomados de IMTA e INECC (2016), los cuales muestran un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero a través del tiempo, dando lugar a niveles de concentración altas de gases de efecto invernadero.

Enmarcando que los posibles escenarios de aumento del nivel del mar para el municipio significaran la expansión térmica de los océanos por efecto del calentamiento global o por derretimiento de los casquetes polares, derivando en el modelo local de peligro de inundación permanente ante estas causas a partir de la elevación actual del terreno con base en el modelo digital de elevación de INEGI 2013 y a la imagen LIDAR 2011, representando zonas de mayor potencial de inundación en las zonas lagunares y continente.

Fig. 267. Riesgo de inundación por aumento nivel del mar ante el cambio climático

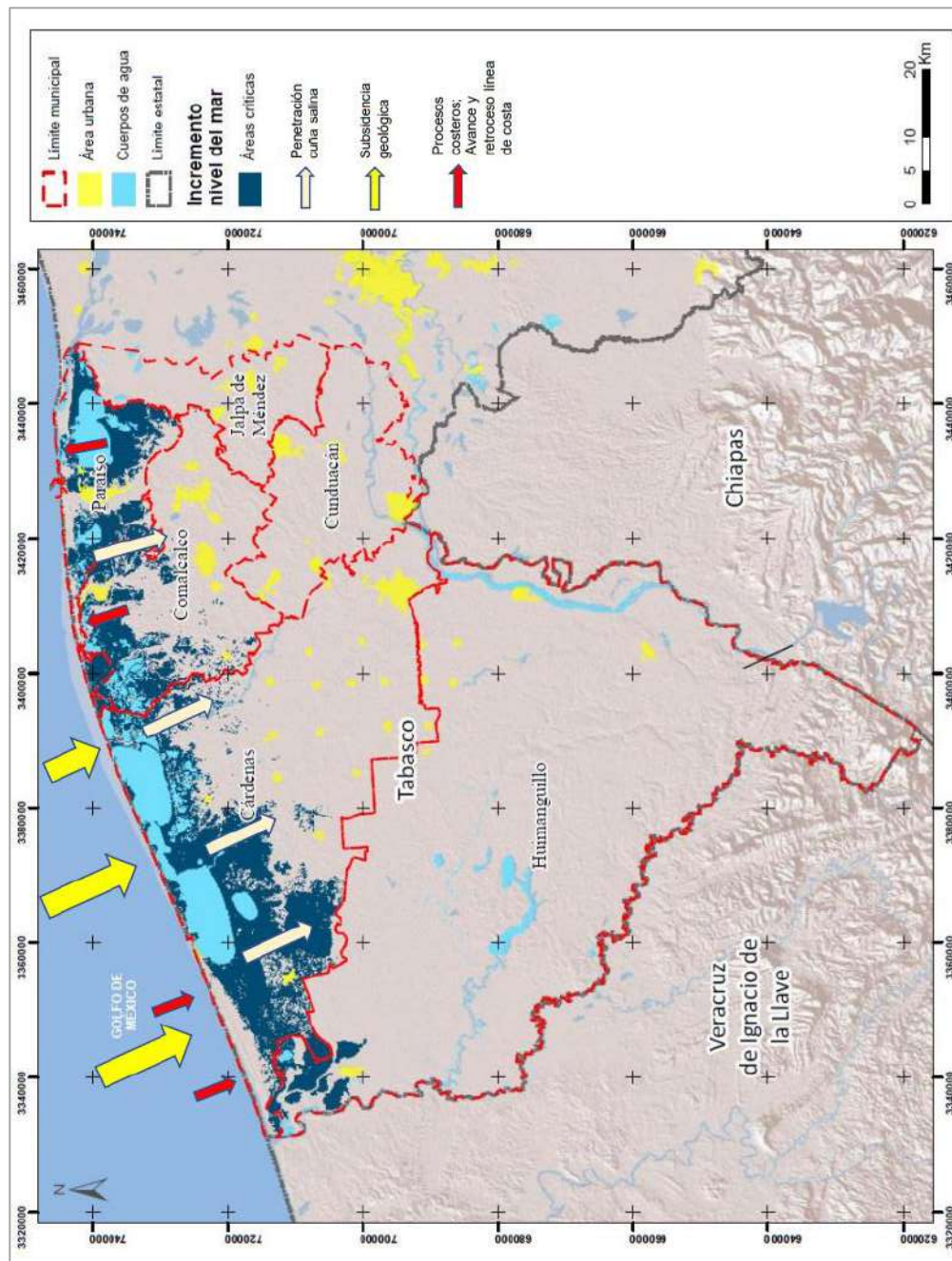


Fuente: Elaboración propia.

Escenarios de vulnerabilidad física de la zona costera ante la problemática de ascenso del nivel del mar acelerado

La proyección de escenarios al año 2050 de erosión de costa municipal, considera los resultados de la variación de la inestabilidad de la línea de costa, la cual se hace con la idea de contar con datos potenciales de la prospectiva de los escenarios más probables, esto partiendo del supuesto, de que no habrá un incremento significativo en los fenómenos de ascenso del nivel del mar, ni en el valor de la subsidencia.

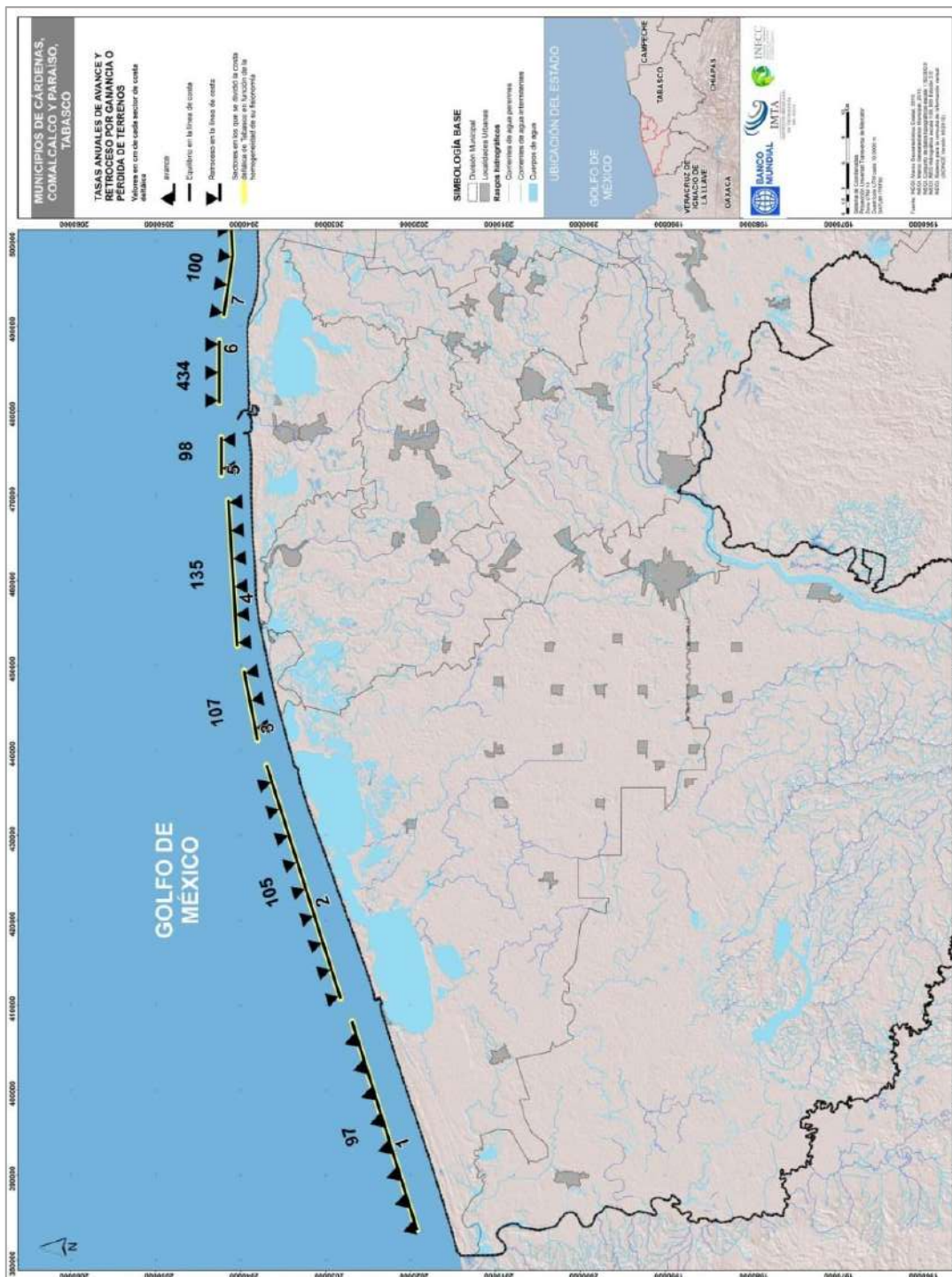
Fig. 268. Procesos de costeros



Fuente: Ortiz-Pérez, M.A., J.R. Hernández-Santana, J.M. Figueroa Mah Eng, y L. Gama Campillo, 2011. Tasas del avance transgresivo y regresivo en el frente deltaico tabasqueño: en el periodo comprendido del año 1995 al 2008

Enmarcando los siguientes procesos de avance marino de 98 a 135 m, retroceso 434 m.

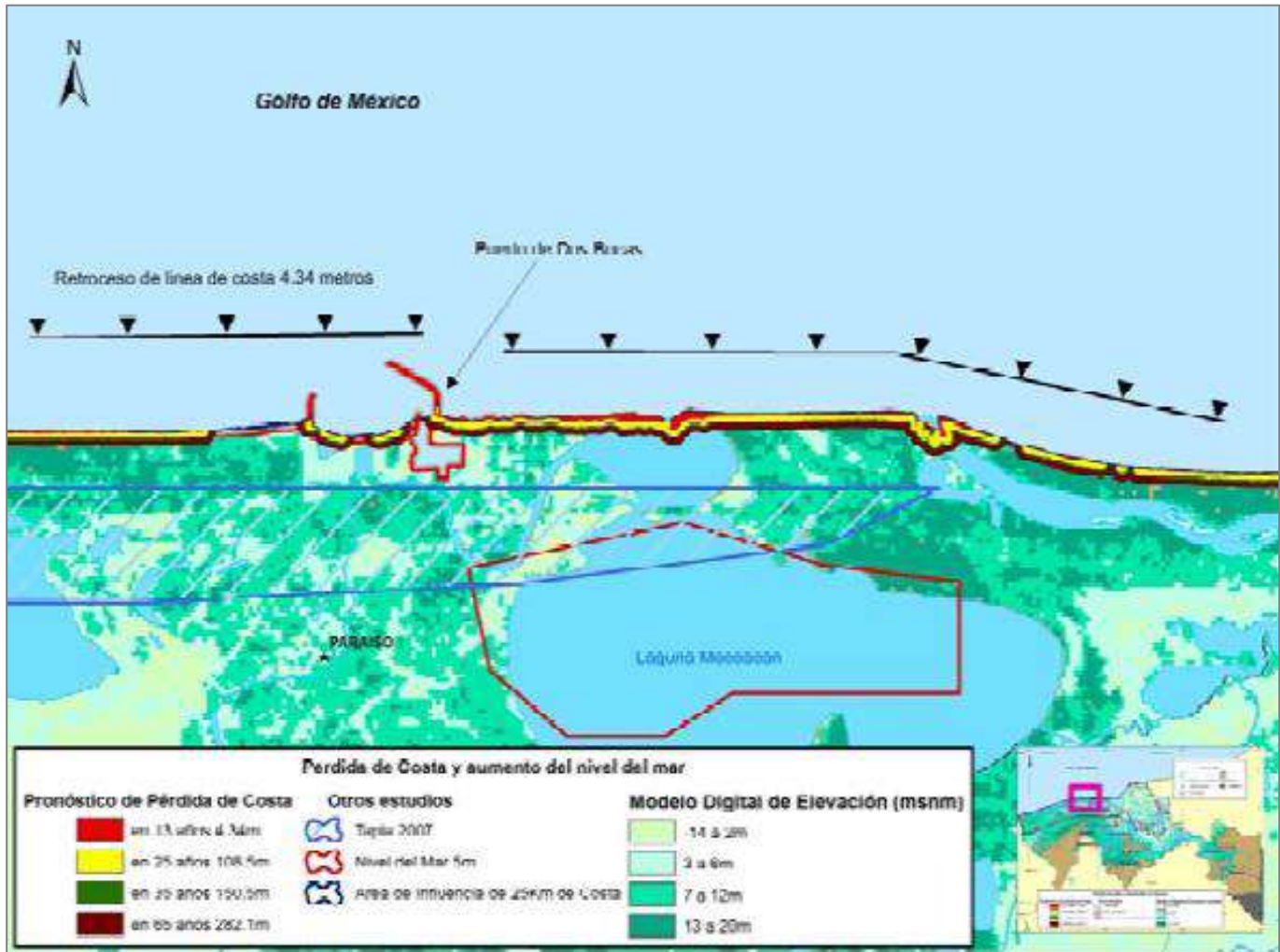
Fig. 269. Tasa anual de avance por ganancia de terreno o retroceso



Fuente: IMTA. INECC. 2016. "Evaluación del Ordenamiento Ecológico Territorial a nivel regional del estado de Tabasco, con enfoque de adaptación al cambio climático (en la subregión hidrológica Tonalá-Coatzacoalcos) a la que pertenece el Humedal denominado Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona". Proceso No. IMTA-BIRF/SBCC-09/2013.

Por otra parte, de acuerdo con Ortiz Pérez, et al (2011)³⁴, los escenarios de avance por ganancia de terrenos y/o retroceso en la costa incluyen la zona costera de Paraíso, incluyendo pérdidas para el año 2030 de más de 100 m.

Fig. 270. Escenarios de avance por ganancia de terrenos y/o retroceso costero costa Paraíso



Fuente: Ortiz-Pérez, et al (2011).

Vulnerabilidad ante el cambio climático

En este contexto bajo la visión territorial municipal, la vulnerabilidad ante los fenómenos derivados del cambio climático, consideran los lineamientos planteados por el United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007), la vulnerabilidad se define como el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos de la variabilidad climática y de eventos extremos meteorológicos y otros clave en el territorio. Bajo esta condición la vulnerabilidad dependerá del carácter y magnitud de los eventos extremos a que esté expuesto un sistema, así como de la sensibilidad y capacidad de adaptación del sistema.

³⁴ Ortiz-Pérez, M.A., J.R. Hernández-Santana, J.M. Figueroa Mah Eng, y L. Gama Campillo, 2011. Tasas del avance transgresivo y regresivo en el frente deltaico tabasqueño: en el periodo comprendido del año 1995 al 2008.

Considerando las propuestas del IPCC (2007) para la definición de las 3 dimensiones de la vulnerabilidad, se considera bajo el marco del OET en el contexto por subsistemas ambiental, social -rural y urbano- y económico:

- **Exposición del sistema:** se relaciona con el estrés climático o por otra condición en una unidad de análisis (territorio), considerando los eventos extremos, peligros, amenazas, dirección y grado de cambio en las variables climáticas u otras. Incluyendo cambios en su magnitud y frecuencia. Se considerarán las variables las ecosistémicas, de problemática ambiental, sociales, de percepción social y económicas.
- **Sensibilidad:** grado de respuesta del sistema, en el cual el sistema puede ser potencialmente modificado por un disturbio derivado de los peligros expresado por eventos extremos, implicando que las condiciones humanas y ambientales puedan mejorar o empeorar los impactos. Considerando como variables ambientales, social -urbana y rural-, salud y productiva.
- **Capacidad adaptativa:** describe la habilidad del sistema para adaptarse a las condiciones cambiantes derivadas de eventos extremos. Es la habilidad del sistema para cambiar las circunstancias a condiciones menos vulnerables, considerando el marco de la política pública existente. En este contexto las variables de análisis consideran: el contexto ambiental, social -rural y urbano-, de infraestructura y económico -financiero-.

Los valores umbrales que son indicativos de la tolerancia del sistema local -mínimos y máximos- de una variable del clima, indican hasta donde se ha expuesto el sistema local y en qué momento han de ser rebasados presentándose un desastre. Dichos valores ya definidos para el clima actual, se proyectan bajo los escenarios de cambio climático regional.

A continuación, se describen los valores umbrales de las principales amenazas climáticas, descritas en la sección de caracterización del clima actual; lluvias intensas y ondas de calor que han llevado al sistema a desastres históricos como inundaciones y enfermedades.

Tabla 225. Patrones climáticos regionales definidos por los escenarios del cambio climático. Año 2050

Patrones
Incremento de la temperatura media en 2°C (en mañanas mayor sensación térmica)
Decremento de la temperatura mínima entre 14-28°C
Expresión de temperaturas mínimas extremas de hasta 10-13°C
Valores extremos de temperatura mínima de hasta 32°C
Incremento de la temperatura máxima entre 21-41°C
Expresión de temperaturas máximas extremas entre 43-45°C
Valores extremos de temperatura máxima de hasta 24°C
Incremento leve en la precipitación en municipio de Paraíso en 500 mm (de 2000 a 2500 mm)
Umbral de humedad mayor a 0.016% que ocasiona disparo en casos de dengue
Incremento de la humedad específica
Incremento en la frecuencia y magnitud de eventos climáticos extremos (nortes)
Pérdida de la línea costera derivada de la subsidencia geológica y el abombamiento continental
Aumento del nivel del mar en 0.5 m

Fuente: Elaboración propia.

Considerando que los umbrales de temperatura, precipitación y salinidad a nivel regional influyen la condición de los ecosistemas, los cuerpos de agua y las personas; lo que deriva en las siguientes condiciones para el municipio:

Tabla 226. Definición de umbrales de temperatura y precipitación ante el cambio climático

Cultivo	Temperatura Óptima de Crecimiento	Nota	Efecto
Maíz criollo	25-30°C	Daño por <i>Helminthosporium turcicum</i> y <i>Ustilago maydis</i>	Reducción de la producción
Frijol	35-37°C	Soporta mínimas de 10°C	Reducción de la producción
Coco	27-34°C		Reducción de la producción
Cacao	21-25°C	Soporta mínimas de 10°C, Humedad mayor a 0.015	Reducción de la producción, impacto sobre fruto por humedad mayor a 0.015
Caña	14-16°C	Soporta mínimas de -1°C	Perdida de la calidad de azúcar en la planta
Ganado cebu	25-35°C	Aparecen enfermedades	Enfermedades, perdida becerros
Ostricultura (<i>Crassostrea virginica</i>)	20- 25°C	Salinidad entre 10-32 ppm	Baja productividad Muerte larvas

Condición	Temperatura Óptima	Nota	Efecto
Confort climático humano	21.1-24.2°C	30°C en la zona de estudio con mínimas extremas de 17.5°C y máximas de 46°C	Sensación térmica cálido-ligera

Ecosistema	Temperatura Óptima De Crecimiento	Nota	Efecto
Selva alta perennifolia	20-26°C	Precipitación entre 1500 y 3000 mm	Reducción del vigor de las poblaciones
Selva baja inundable	21-27°C	Precipitación entre 900 y 1400 mm	
Manglar	Temperatura del agua entre 15 a 30° C	Crece en ambientes de hipersalinos a salobres Mangle negro (<i>Avicenia germinans</i>): 30-40 ppm	

Fuente: IMTA. INECC. 2016. "Evaluación del Ordenamiento Ecológico Territorial a nivel regional del estado de Tabasco, con enfoque de adaptación al cambio climático (en la subregión hidrológica Tonalá-Coatzacoalcos) a la que pertenece el Humedal denominado Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona". Proceso No. IMTA-BIRF/SBCC-09/2013.

Vulnerabilidad del subsistema ambiental debido a peligros naturales vinculados al clima futuro y su variabilidad, como a otros fenómenos naturales clave año 2050

Se considerarán 3 dimensiones de vulnerabilidad ante los eventos futuros esperados por el cambio climático y otros clave para el territorio a futuro, considerando como base el análisis de los ecosistemas, sus condicionantes físicos, la población sus bienes y las actividades económicas, ante los peligros derivados de los eventos extremos esperados. Las variables consideraran:

- **Exposición:** Susceptibilidad a inundación, superficie costera erosionada, áreas bajo condición de erosión, vegetación natural expuesta a inundación debido al incremento en el nivel de mar en 50 cm, superficie afectada por inundación ante eventos de marea de tormenta, superficie con probabilidad alta de inundación durante la manifestación de peligros por desborde de ríos, superficie con vegetación natural expuesta a inundación, superficie con presencia de subsidencia geológica, superficie con fragilidad ecológica alta y calidad ecología baja
- **Sensibilidad:** Superficie con probabilidad de impacto por alta salinidad por penetración cuña salina, superficie con cambio de uso de suelo, superficie con vegetación impactada debido al incremento o descenso de la temperatura, superficie de impacto por cambios en los patrones de humedad, superficie con fragmentación ecosistémica, superficie de vegetación natural y productiva con probabilidad de impacto debido al incremento de los patrones de precipitación, considerando los umbrales en los patrones de desarrollo natural de ecosistemas.
- **Capacidad adaptativa:** Superficie frágil con vegetación natural y humedal, superficie con disponibilidad de aguas en acuíferos y áreas naturales protegidas.

Para la definición de las variables a considerar en cada dimensión de vulnerabilidad, se consideró la definición que desde la condición natural presentarían los ecosistemas de modo jerárquico definiendo el grado de importancia que le asignaría sus características naturales; siendo el caso de que en algunos casos se estandarizaran los rangos de importancia en términos territoriales (superficie) asignándoles una clasificación en 5 niveles definidos en porcentaje de relación con respecto al valor total medido: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. De acuerdo con lo anterior, se enmarcan las siguientes condicionantes por dimensión y variable seleccionada.

En el caso de la dimensión de capacidad adaptativa, su definición considerara la condición inversa que la capacidad adaptativa pudiese asignarle al territorio en el futuro, para con ello integrar la vulnerabilidad ambiental final considerando las condicionantes derivadas del cambio climático y de otros eventos naturales futuros, considerando la relación:

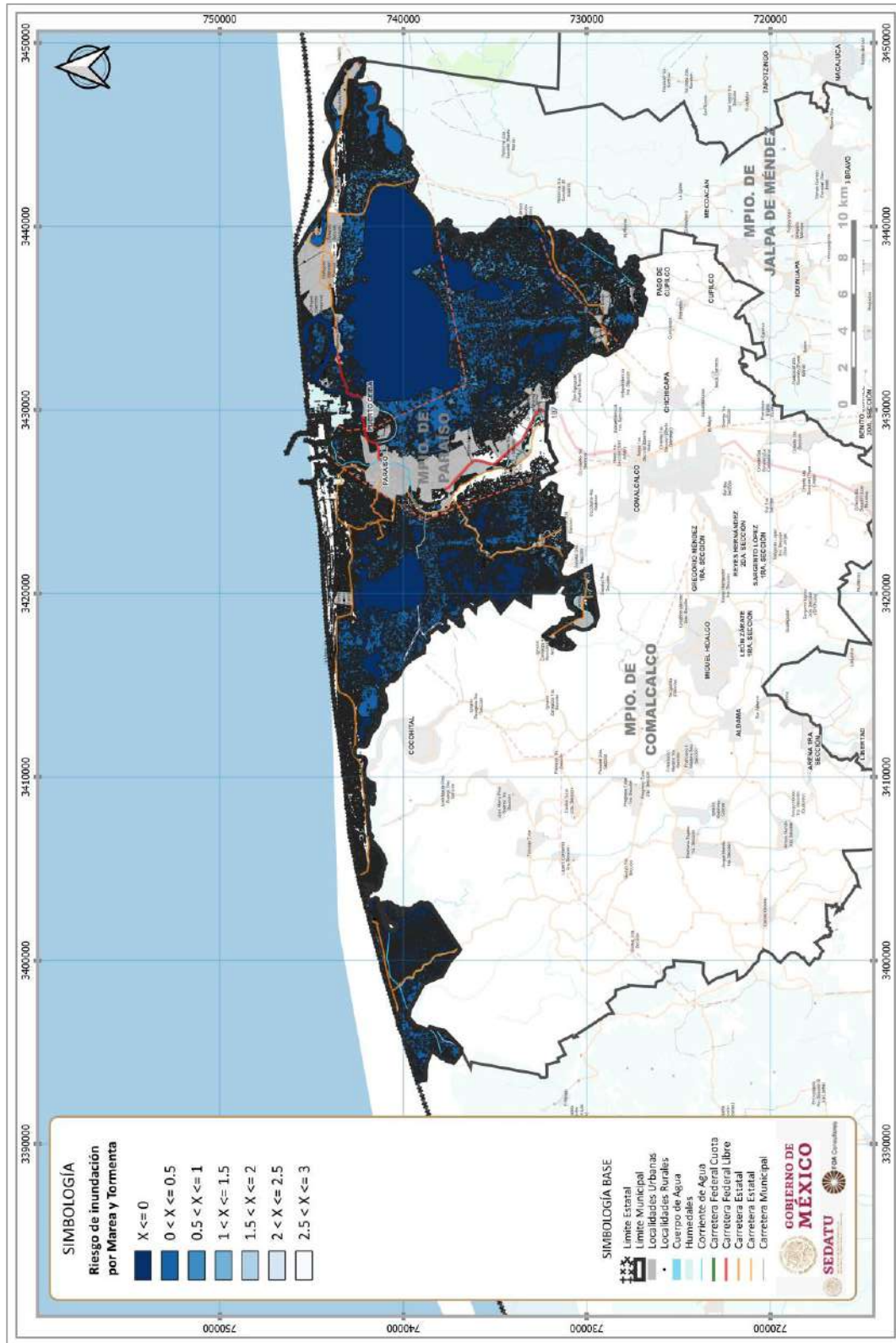
VULNERABILIDAD AMBIENTAL: EXPOSICIÓN + SENSIBILIDAD - CAPACIDAD ADAPTATIVA

La dimensión de exposición ante los peligros derivados del cambio climático u otros clave para el territorio en un futuro, define que el 54.7% de la superficie total del municipio presentara algún grado de exposición alta a futuro, mientras que el 22% presentará una exposición media.

Tabla 227. Dimensión exposición ambiental ante el cambio climático

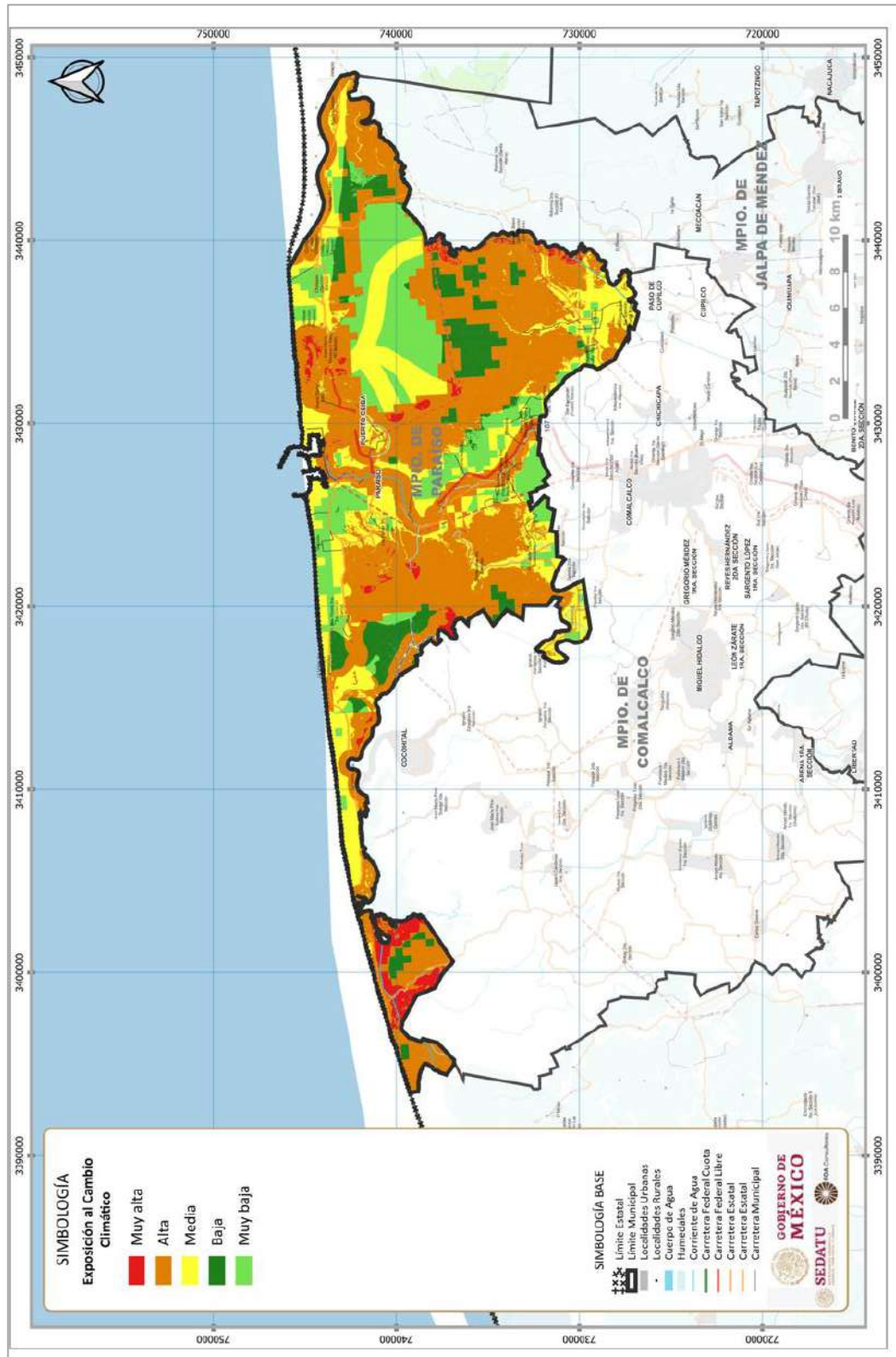
Grado Exposición	Área (Ha)	%
Muy alta	1,297.28	3.19
Alta	20,984.43	51.64
Media	8,941.78	22.00
Baja	3,077.23	7.57
Muy baja	6,336.08	15.59
TOTAL	40,636.80	100.00

Fig. 271. Eventos generadores de exposición. Inundación ante eventos de marea de tormenta



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 272. Exposición ante el cambio climático



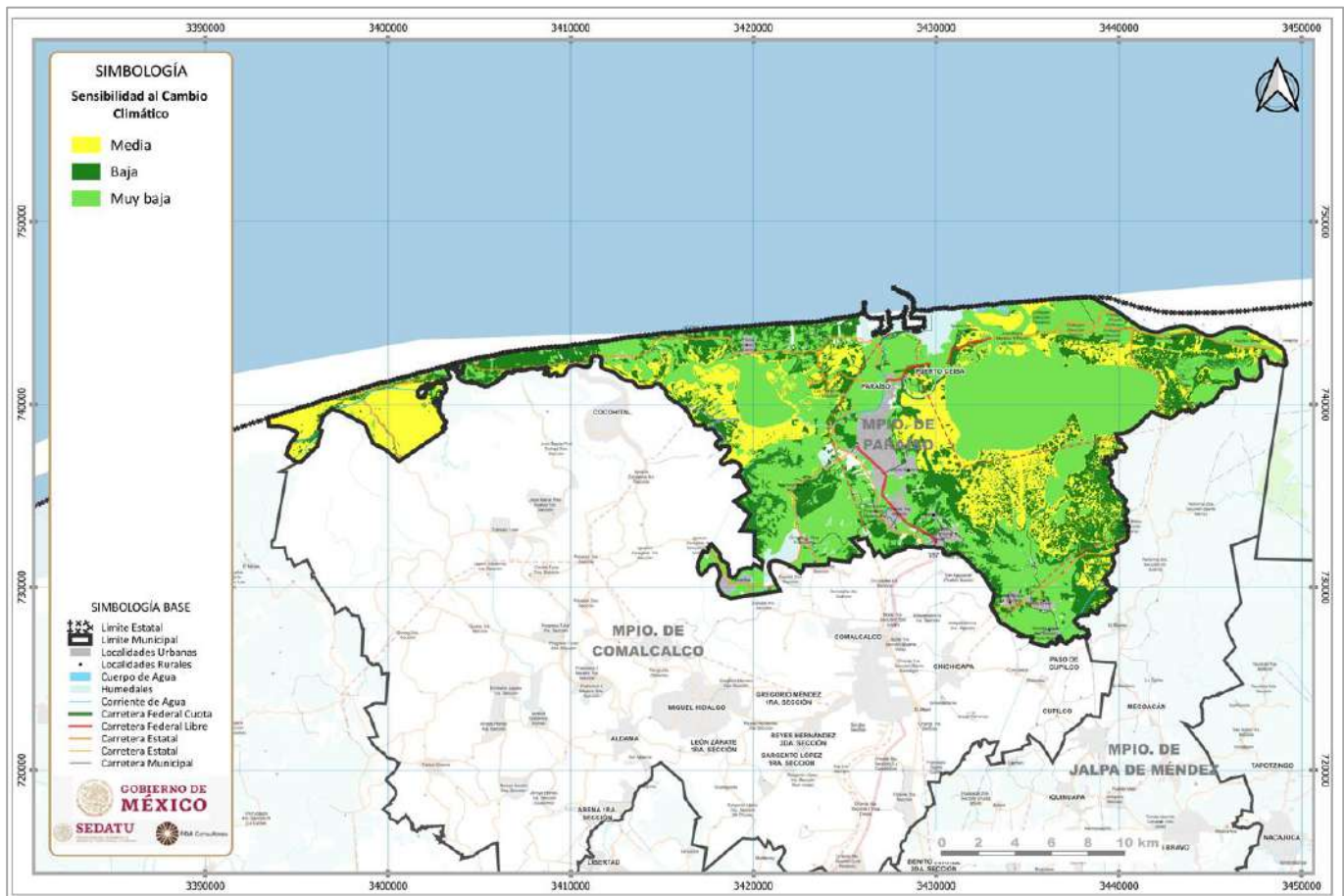
Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la dimensión sensibilidad ambiental ante los peligros derivados del cambio climático u otro clave para el territorio en un futuro, definen que el 92.2% de la superficie total presentaran algún grado de sensibilidad, siendo que el 23.4% presentaría moderada sensibilidad.

Tabla 228. Dimensión sensibilidad ambiental ante el cambio climático

Grado Sensibilidad	Área (Ha)	%
Media	8,763.70	23.39
Baja	9,671.12	25.81
Muy baja	19,039.93	50.81
TOTAL	37,474.75	100.00

Fig. 273. Sensibilidad ante el cambio climático



Fuente: Elaboración propia.

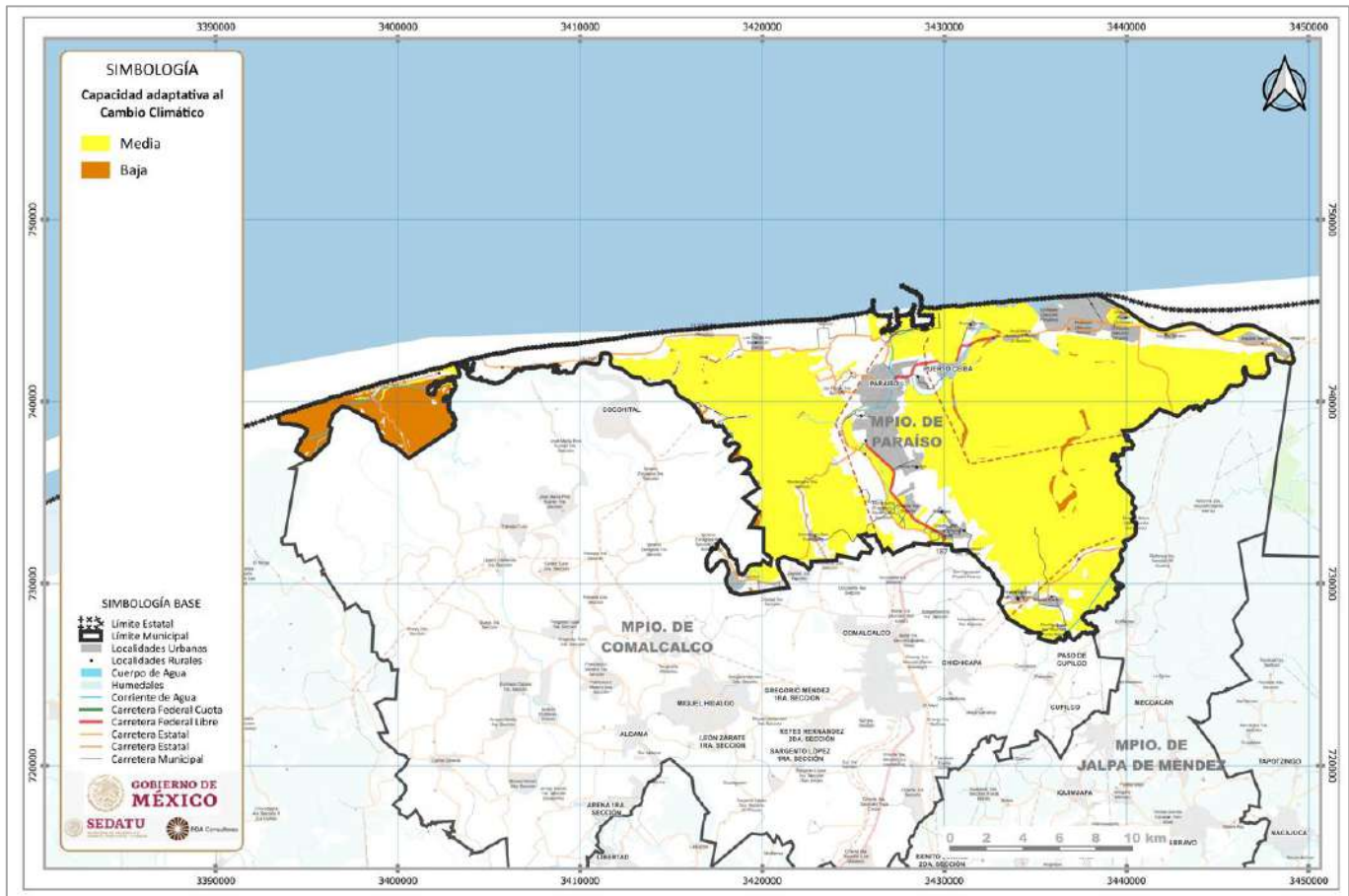
En cuanto a la dimensión de capacidad adaptativa, la habilidad del sistema ambiental para cambiar sus circunstancias a condiciones de menor capacidad adaptativa ante los fenómenos que se espera a futuro incida en el territorio municipal la existencia de zonas de humedal, áreas naturales protegidas, áreas con servicios ecosistémicos, etc; cuya superficie se espera anticipe el impacto derivado de los peligros esperados de fenómenos hidrometeorológicos.

En este caso, podría esperarse que al año 2050, los ecosistemas naturales se mantuvieran, lo que implicaría que el 70.4% de la superficie municipal pudiese tener condiciones aptas para hacer frente a los peligros derivados de los eventos extremos a causa del cambio climático u otros clave en el futuro de este territorio, en la cual se presentaría una condición predominantemente moderada.

Tabla 229. Dimensión capacidad adaptativa ambiental ante el cambio climático

Grado Capacidad Adaptativa	Área (Ha)	%
Media	26,174.33	91.49
Baja	2,433.51	8.51
TOTAL	28,607.85	100.00

Fig. 274. Capacidad adaptativa ante el cambio climático



Fuente: Elaboración propia.

Vulnerabilidad ambiental integrada bajo condicionantes de cambio climático y otros eventos extremos esperados a futuro

Dentro del contexto integrado, se realizó la ponderación de los valores de las variables por dimensión analizada (Exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa), enmarcando los valores promedio de las variables por dimensión analizada. Posteriormente se promediaron los valores resultantes por dimensión de vulnerabilidad analizada atribuyendo valores de asignación final de vulnerabilidad ambiental del territorio municipal.

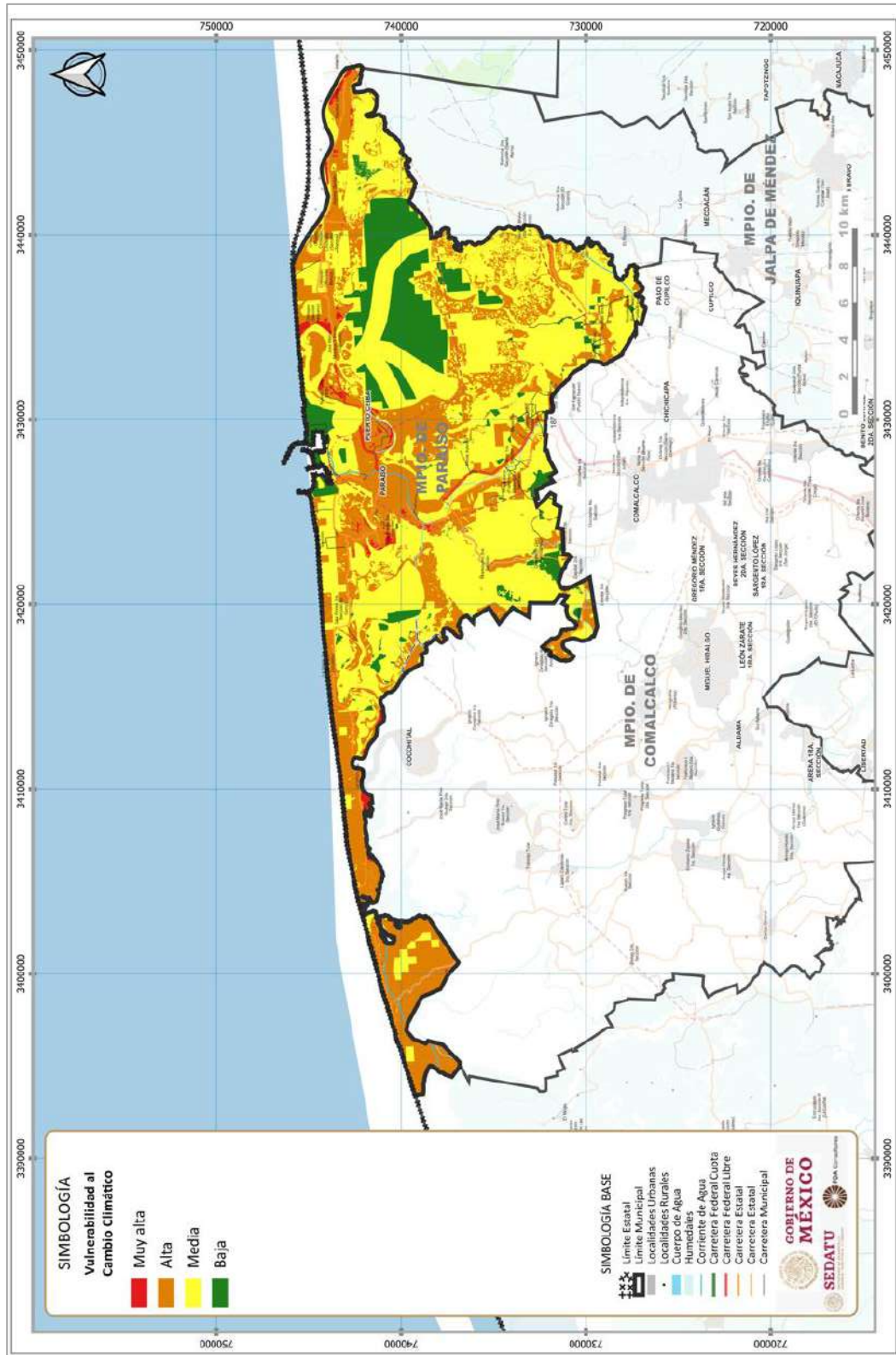
Bajo estas condicionantes, se estimó que en el 35.8% del territorio municipal se podrían presentar fuertes impactos a futuro vinculados a eventos extremos propiciados por el cambio climático u otro clave; mientras que en el 54.3% pudiese presentar vulnerabilidad media.

Tabla 230. Dimensión vulnerabilidad ambiental ante el cambio climático

Grado Vulnerabilidad	Área (Ha)	%
Muy Alta	492.14	1.21
Alta	14,077.43	34.64
Media	22,069.91	54.31
Baja	3,997.29	9.84
Total	40,636.76	100.00



Fig. 275. Vulnerabilidad ambiental ante el cambio climático



Fuente: Elaboración propia.



Propuesta de uso de suelo predominante ante el cambio climático año 2050

En términos de la integración del ordenamiento territorial y desarrollo urbano, se contemplarán los planteamientos derivados de la Ley General de Cambio Climático, incorporando la estrategia de adaptación frente al cambio climático incluyendo los siguientes objetivos:

- Identificar la vulnerabilidad y capacidad de adaptación y transformación de los sistemas ecológicos, físicos y sociales y aprovechar oportunidades generadas por nuevas condiciones climáticas
- Reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas, del sector social y productivo ante eventos de CC
- Incremento de la resiliencia de los ecosistemas, sistemas sociales y productivos
- Protección de la infraestructura estratégica
- Protección y conservación de ecosistemas que garanticen la aportación de servicios ambientales
- Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático
- Establecer mecanismos de atención inmediata y expedita en zonas impactadas por los efectos del cambio climático como parte de los planes y acciones de protección civil, y
- Facilitar y fomentar la seguridad alimentaria, la productividad agrícola, ganadera, pesquera, acuícola, la preservación de los ecosistemas y de los recursos naturales

Considerando como criterios para establecer medidas de adaptación las siguientes:

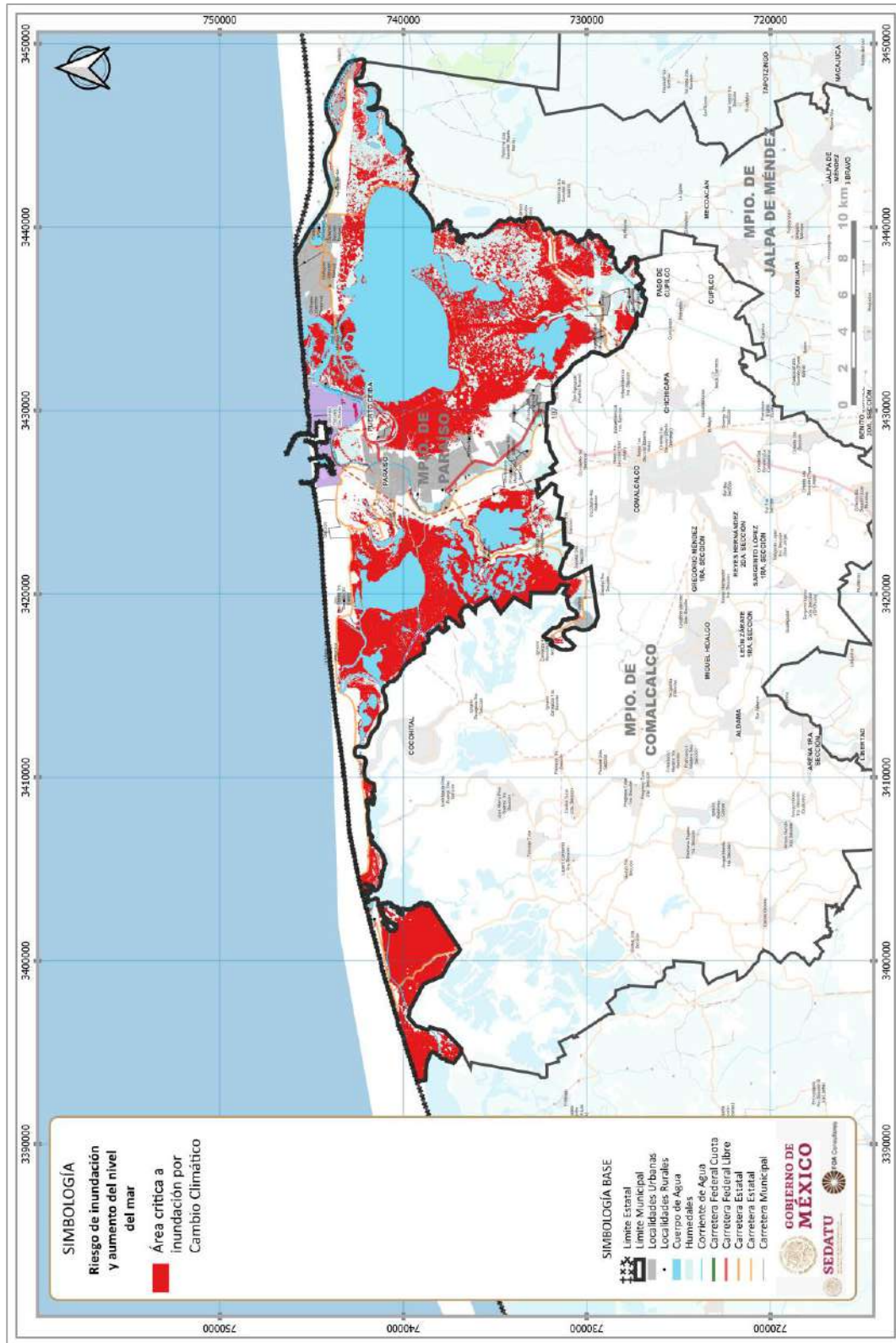
- Aplicación de políticas de protección de la biodiversidad (ecosistemas)
- Reducción de la vulnerabilidad de ecosistemas altamente frágiles, de la población y sus actividades
- Posiciones enfatizadas a través de instrumentos de planeación estratégica, que entre otros puntos buscan reducir el cambio en el uso de suelo, garantizar los servicios ambientales, formar corredores biológicos, conservar los pisos altitudinales de vegetación, promover la reforestación con especies adaptables y de especies jóvenes
- Educar a la sociedad para enfrentar los posibles efectos del CC
- Crear mecanismos de protección civil adoc
- La determinación de la vocación natural del suelo
- El establecimiento de centros de población o asentamientos humanos, promoción de ubicación de asentamientos humanos en sitios adecuados (ciudades abrigo) considerando la aplicación las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de los mismos
- El manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos
- La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación
- Los programas hídricos de cuencas hidrológicas
- La construcción y mantenimiento de infraestructura
- La protección de zonas inundables y zonas áridas
- El aprovechamiento, rehabilitación o establecimiento de distritos de riego
- El aprovechamiento sustentable en los distritos de desarrollo rural
- El establecimiento y conservación de las áreas naturales protegidas y corredores biológicos
- La elaboración de los atlas de riesgo
- La elaboración y aplicación de las reglas de operación de programas de subsidio y proyectos de inversión
- Los programas de conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad;

- Los programas del Sistema Nacional de Protección Civil
- Adecuación de programas sobre asentamientos humanos y desarrollo urbano, programas en materia de desarrollo turístico, programas de prevención de enfermedades derivadas de los efectos del cambio climático
- Construcción de infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos
- Con base en lo anterior, se desarrollan para el área de estudio las siguientes estrategias generales.
- Estrategia de adaptación basada en ecosistemas

En el caso del territorio municipal la superficie con posibilidad de inundación ante el aumento de 0.5 m del nivel del mar por cambio climático implicara que en 16,701.7 hectáreas costeras que representan el 35.8% del territorio municipal definidas como áreas críticas.



Fig. 276. Áreas críticas de inundación ante el cambio climático



Fuente: Elaboración propia.

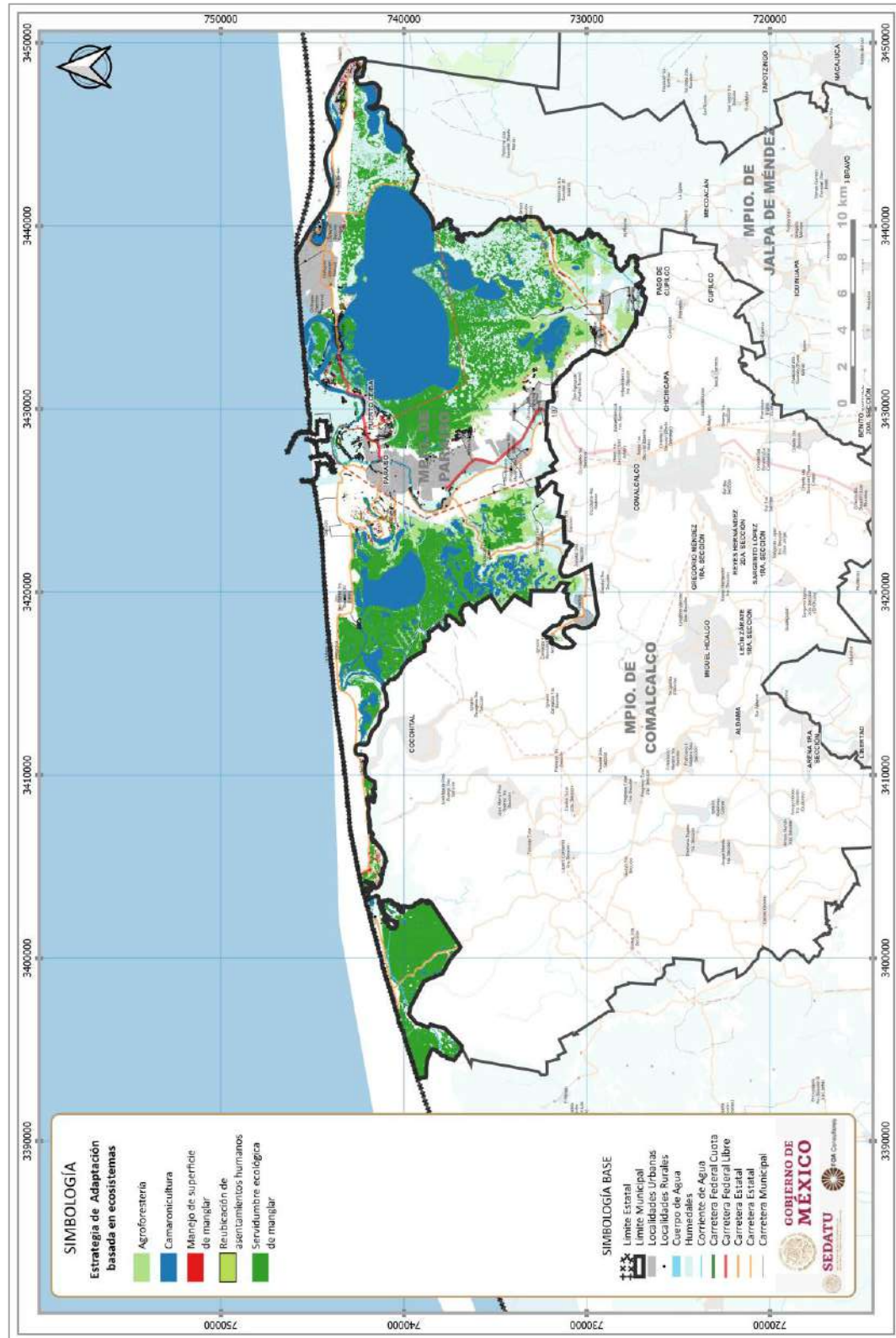
Considerando los tipos de usos de suelo existentes en el área de estudio y retomando las restricciones que los eventos actuales climáticos extremos y otros ocasionan sobre el territorio, así como los futuros derivados por el cambio climático principalmente los ocasionados por el incremento del nivel del mar en 0.50 m al año 2050, es que el 56.6% del municipio (23,069.82 Ha) se considera como áreas críticas de inundación ante el cambio climático donde se condicionarán los usos del suelo actuales y futuros, territorio donde se deberán aplicar estrategias de adaptación al cambio climático, siendo que en el 45.4% su función debería dirigirse al uso como servidumbre ecológica de manglar y en el 39.5% con un posible uso camaronícola.

Tabla 231. Propuestas de uso de suelo ante efectos del cambio climático

Propuesta Usos ante Cambio Climático	Área (Ha)	%
Agroforestería	3,079.35	13.35
Camaronicultura	9,104.93	39.47
Manejo de superficie de manglar	187.58	0.81
Reubicación de asentamiento humano	232.13	1.01
Servidumbre ecológica de manglar	10,465.85	45.37
TOTAL	23,069.83	100.00



Fig. 277. Propuestas de uso de suelo ante efectos del cambio climático



Fuente: Elaboración propia.

Vulnerabilidad social integrada bajo condicionantes de cambio climático y otros eventos extremos esperados a futuro

Se define la vulnerabilidad social como la falta de capacidad y habilidad de una persona o una comunidad de hacer frente a amenazas externas o algún tipo de presión a su medio de vida. Bajo este contexto, se determina la vulnerabilidad social urbana y rural considerando las siguientes condiciones:

- 1) Demográficas enmarcando los sectores más vulnerables de la población,
- 2) Territoriales: definidas por la ubicación de los asentamientos humanos y su cercanía o interacción con los efectos asociados con el cambio climático
- 3) Infraestructura y vías de comunicación, en el marco de la capacidad de atención y respuesta a los impactos o efectos asociados con el cambio climático.

Para definir las 3 dimensiones de vulnerabilidad social bajo el marco de análisis de las condiciones de asentamientos urbanos y rurales, se considera a la vulnerabilidad como un rasgo social, que permite comprender sobre las condiciones en que se encuentra la población bajo las actuales formas de desarrollo.

DIMENSIÓN EXPOSICIÓN

El análisis de exposición para la zona urbana como de las localidades rurales, se realiza considerando los siguientes aspectos

- Inundación por crecimiento de ríos: definida por la población rural y urbana vulnerable, asentada en las zonas potenciales de inundación por desbordamiento de ríos o lluvias extremas, determinadas a partir de un radio de influencia de 100 metros a partir de un río.
- Incremento de temperatura y sensación térmica: se refiere al efecto combinado de calor y humedad, a partir de estudios sobre la fisiología humana y sobre la transferencia de calor entre el cuerpo, la vestimenta y el entorno. (Steadman, 1979). En este caso se refiere a la población que resulta sensible a los cambios en los patrones de temperatura exponiéndola a factores de sensación térmica extrema (bochorno extremo o frío intenso). Con base en la temperatura media de diagnóstico de vulnerabilidad y los rangos de confort climático, se determina el nivel de exposición por incremento de temperatura.
- Derrumbes. Definida por la población rural y urbana asentada en zonas vulnerables a derrumbes, determinada por las zonas identificadas de deslizamientos, fallas y fracturas en un radio de influencia de 100 metros.
- Erosión: Definida por la población rural y urbana asentada en zonas con alta vulnerabilidad a erosión hídrica intensa, proceso que provoca socavones afectando seriamente los asentamientos humanos.
- Estiaje: Definida por la población rural y urbana asentada en zonas que presentan niveles altos de sequía, fenómeno que afecta directamente con el abastecimiento de agua por cuerpos superficiales.

DIMENSIÓN SENSIBILIDAD

La sensibilidad de las localidades urbanas y rurales está expresada como la población que se vería mayormente afectada debido a factores diferentes a su ubicación o exposición en caso de ocurrencia de cualquier evento. Para realizar el análisis correspondiente, se toman en cuenta las siguientes condiciones:

Tabla 232. Variables de Sensibilidad

Variable	Población o condición altamente vulnerable
Infancia	Población 0 a 14 años
Adultos mayores	Población de 65 años y mas
Discapacidad o limitaciones	Población con algún grado de dificultad para el desempeño o realización de tareas en la vida cotidiana
Población indígena	Personas de 3 años y más que hablan alguna lengua indígena y además no hablan español y población en hogares censales indígenas
Servicios de salud	Población sin afiliación a servicios de salud
Analfabetismo	Población de 15 años o más analfabeta
Marginación	Población en localidades con alto o muy alto grado de marginación
Servicios básicos en la vivienda	Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica, que no disponen de agua en el ámbito de la vivienda y que no disponen de drenaje

Fuente: Elaboración FOA Consultores.

DIMENSIÓN CAPACIDAD ADAPTATIVA

La capacidad adaptativa describe la habilidad de la población de adaptarse a las condiciones cambiantes derivadas de eventos extremos, así como la capacidad de respuesta y resistencia del entorno y la infraestructura urbana. Para determinar la capacidad adaptativa se tomó el índice de rezago social ya que en este índice se resumen cuatro indicadores de carencias sociales, educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda, y así poder determinar cuál es la capacidad para hacer frente a problemáticas y eventos climáticos.

VULNERABILIDAD RURAL

Los valores obtenidos de las dimensiones de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa serán utilizados para el cálculo de la vulnerabilidad del subsistema urbano rural. La relación para obtener el grado de vulnerabilidad urbana y rural es la siguiente:

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Exposición} + \text{Sensibilidad} - \text{Capacidad Adaptativa}$$

En el ámbito rural tenemos en Paraíso 17 localidades en situación de vulnerabilidad alta, 11 localidades en vulnerabilidad media, 6 localidades con vulnerabilidad baja y por último 35 localidades con vulnerabilidad muy baja.

Las localidades rurales que se encuentran con una vulnerabilidad alta concentran una población de 13,343 habitantes que representa aproximadamente en 14% de la población total del municipio de Paraíso.

Tabla 233. Localidades con Alta Vulnerabilidad

Localidad	Población
Aquiles Serdán	821
El Bellote (Miguel de la Madrid)	1113
Francisco I. Madero	1573
Barra de Tupilco	478
Oriente 1ra. Sección	1988
Oriente (San Cayetano)	1285
La Unión 3ra. Sección	622
Las Flores 3ra. Sección	1225
Moctezuma 3ra. Sección	863
Nicol	559
Nicol	1289
La Unión 2da. Sección	720
Andrés García (La Isla)	298
Oriente 2da. Sección (Palma Huaca)	1220
La Solución	46
Hueso de Puerco (Colonia Quintín Arauz)	383
Quintín	81

Fuente: Elaboración FOA Consultores

En lo referente a las localidades con una vulnerabilidad media tenemos una población de 13,343 habitantes y representa el 13.80% de la población total del municipio.

Tabla 234. Localidades Vulnerabilidad Media

Localidad	Población
Aquiles Serdán	1046
Puerto Ceiba (Carrizal)	2686
Francisco I. Madero	378
Nicol	2113
Potreritos	1212
Nuevo Torno Largo	1511
El Escribano	1162
Nicol	1244
Monte Adentro	18
Penjamo	1653
Palestina	320

Fuente: Elaboración FOA Consultores

En el municipio se tienen 28 localidades que se encuentran entre alta y media vulnerabilidad, que, si bien no se encuentran en una situación de riesgo latente, entendiéndolo como la posibilidad de que ocurra un desastre es importante tener en cuenta su situación para evitar problemas en el futuro.



VULNERABILIDAD URBANA

La vulnerabilidad en el ámbito urbano se trabajó con las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) teniendo como resultado que parte de la localidad de Paraíso se encuentra con una muy alta vulnerabilidad, este AGEB concentra una población de 4,484 habitantes, en vulnerabilidad alta tenemos una población de 15,373 habitantes y en situación de vulnerabilidad media se tiene una población de 11,108 personas.

Tabla 235. Vulnerabilidad Urbana

Localidad	Población
Muy Alta	
Paraíso	4484
Alta	
Paraíso	3821
Paraíso	1895
Paraíso	2301
Paraíso	3655
Paraíso	544
Paraíso	1756
Paraíso	23
Puerto Ceiba	1378
Media	
Paraíso	3667
Paraíso	86
Paraíso	2833
Puerto Ceiba	1402
Quintín Arauz	2928
Quintín Arauz	192
Baja	
Paraíso	121
Quintín Arauz	1862
Quintín Arauz	196

Fuente: Elaboración FOA Consultores

En lo referente a la vulnerabilidad urbana tenemos que el AGEB de la localidad Paraíso que se encuentra con una vulnerabilidad muy alta solo representa solo el 1.24% de la población total del municipio, para el caso de las AGEB que se encuentran en condición de alta vulnerabilidad el porcentaje de población con respecto al total es de 16% aproximadamente.

8.5.5.1 Estrategia de Adaptación Basada en Ecosistemas

Considerando lo expuesto por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. y The Nature Conservancy en su reporte de 2011, esta estrategia tiene como principal objetivo aplicar el principio precautorio buscando promover la conservación del capital natural y el mantenimiento de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que benefician a las poblaciones humanas, identificando las estrategias que contribuyen a la resiliencia y la conectividad ecológica, parámetros fundamentales para el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, buscando además evitar la menor pérdida de biodiversidad posible y conservar los recursos y servicios ecosistémicos de los que dependen las comunidades dentro del área de estudio.

Esta propuesta considera como ejes:

- El incremento del nivel del mar, estimado hasta en 0.5 metros sobre el nivel del mar, en combinación con eventos meteorológicos extremos más frecuentes y de mayor intensidad.
- Reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas ante eventos de cambio climático
- Incremento de la resiliencia de los ecosistemas
- Protección y conservación de ecosistemas que garanticen la aportación de servicios ambientales
- Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios futuros del cambio climático
- Estrategias para mantener o incrementar la resiliencia del objeto de conservación
- Promover la conectividad entre los relictos de los paisajes de selva, implementando corredores biológicos, facilitando el movimiento de especies y flujo genético, y manteniendo los procesos ecosistémicos, promoviendo el cambio de uso de suelo agrícola o pecuario a esquemas de uso agroforestal y silvícola con zonas de cultivo con especies maderables como teca, melina, caoba, etc; así como la reforestación de zonas raparías y la protección de zonas de inundación con periodos de retorno a 100 años.
- Promover el establecimiento de viveros especializados con especies forestales para la reintroducción de poblaciones de especies de selva alta y baja perennifolia
- Estrategias para el mantenimiento y conservación del recurso natural o actividad económica potencialmente afectados
- Incentivar la **silvicultura comunitaria** y fortalecer las capacidades de la cadena productiva forestal, promoviendo mayor diversidad natural y restauración de especies en las selvas.
- Promover acciones de **manejo sustentable de la superficie de manglar**, promoviendo la reducción de la fragmentación de su superficie, así como la investigación.
- **Definición de zonas núcleo de manglar**, así como zonas de amortiguamiento y de aprovechamiento sustentable en zonas de reforestación a través de Unidades de Manejo Ambiental (UMAs), que funcionen como áreas de **servidumbre ecológica temporal para la flora y fauna**.
- Promover acciones de restauración de las condiciones naturales de los cuerpos de agua mejorando su calidad, así como el fomento de la actividad **camaronícola**.
- Conservar y/o regenerar los sistemas mixtos de laguna con manglar en una franja posterior a los primeros, incluyendo **proyectos agroforestales** con especies funcionales
- **Conservación de las corrientes fluviales** que desemboquen a sistemas lagunares, permitiendo la creación de **corredores riparios**
- Cobro por servicios ambientales, principalmente por el carbono capturado por parte de los manglares y los sistemas agroforestales.
- **Restauración de humedales**, cuerpos de agua y manglares que aporten los servicios ambientales que brinden condiciones para la pesquería lagunar, la acuicultura y ostricultura. Asimismo, para que funcionen como barreras naturales a marejadas y paisaje para el desarrollo de la actividad ecoturística.



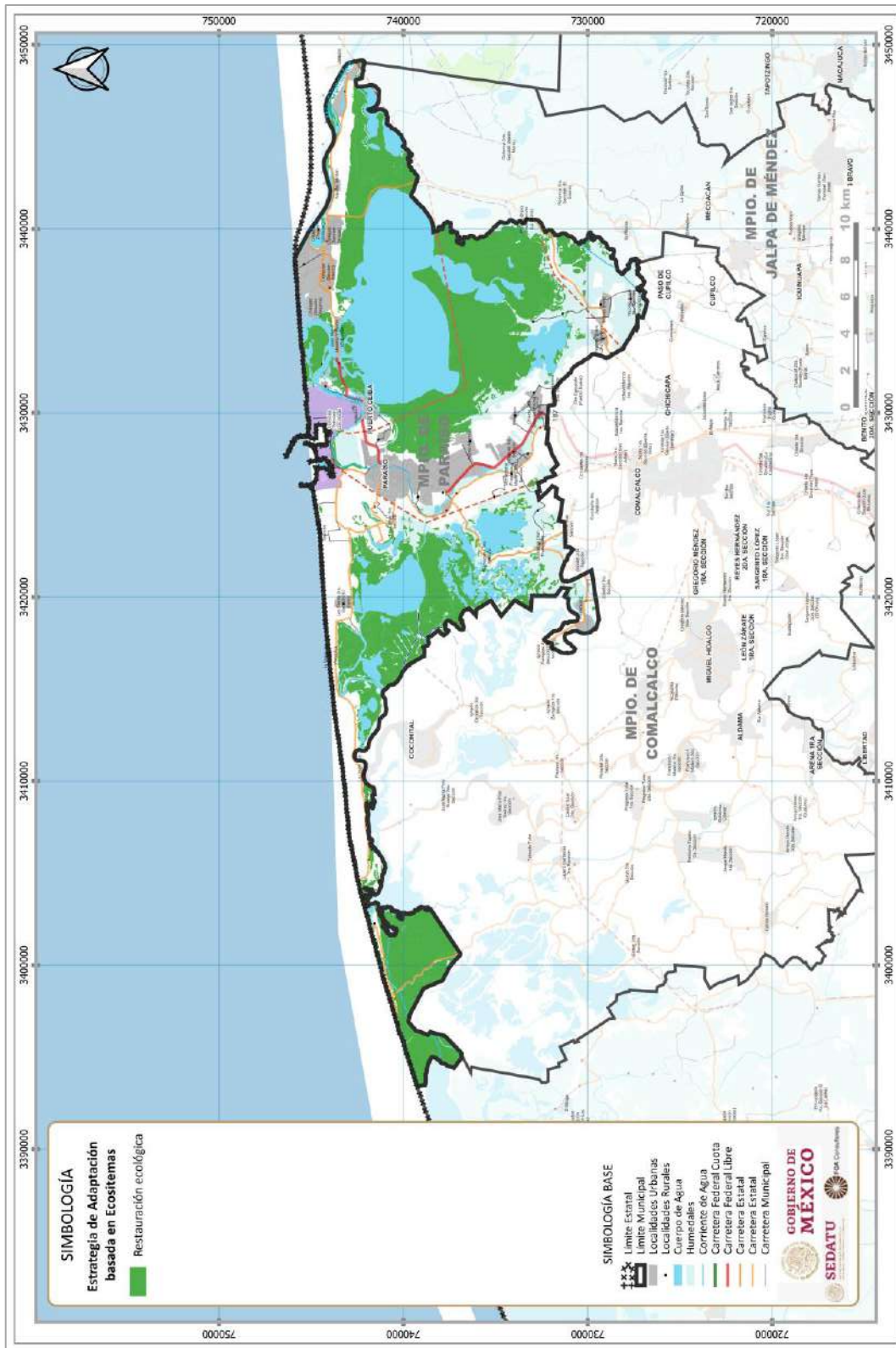
- Promover acciones de consolidación costera mediante escolleras y barreras físicas que limiten la erosión costera.
- Promover la definición de las áreas costeras que se verán fuertemente afectadas promoviendo el establecimiento de barreras naturales que reduzcan los impactos por el oleaje y marejadas.
- Estrategias para el mantenimiento y conservación del recurso natural o actividad económica potencialmente afectados
- Promover la reconversión productiva hacia esquemas de **ecoturismo o acuacultura sustentable**.

En este contexto, las estrategias de adaptación basada en ecosistemas incluyen:

- Normatividad ambiental: si es compatible
- Propuestas de investigación: si es compatible, apoya las acciones para la definición del Corredor climático propuesto por CONABIO.
- Restauración ecológica: vegetación riparia, manglar, vegetación halófila, tular-popal, pastizal halófilo vegetación hidrófila halófila y de cuerpos de agua.



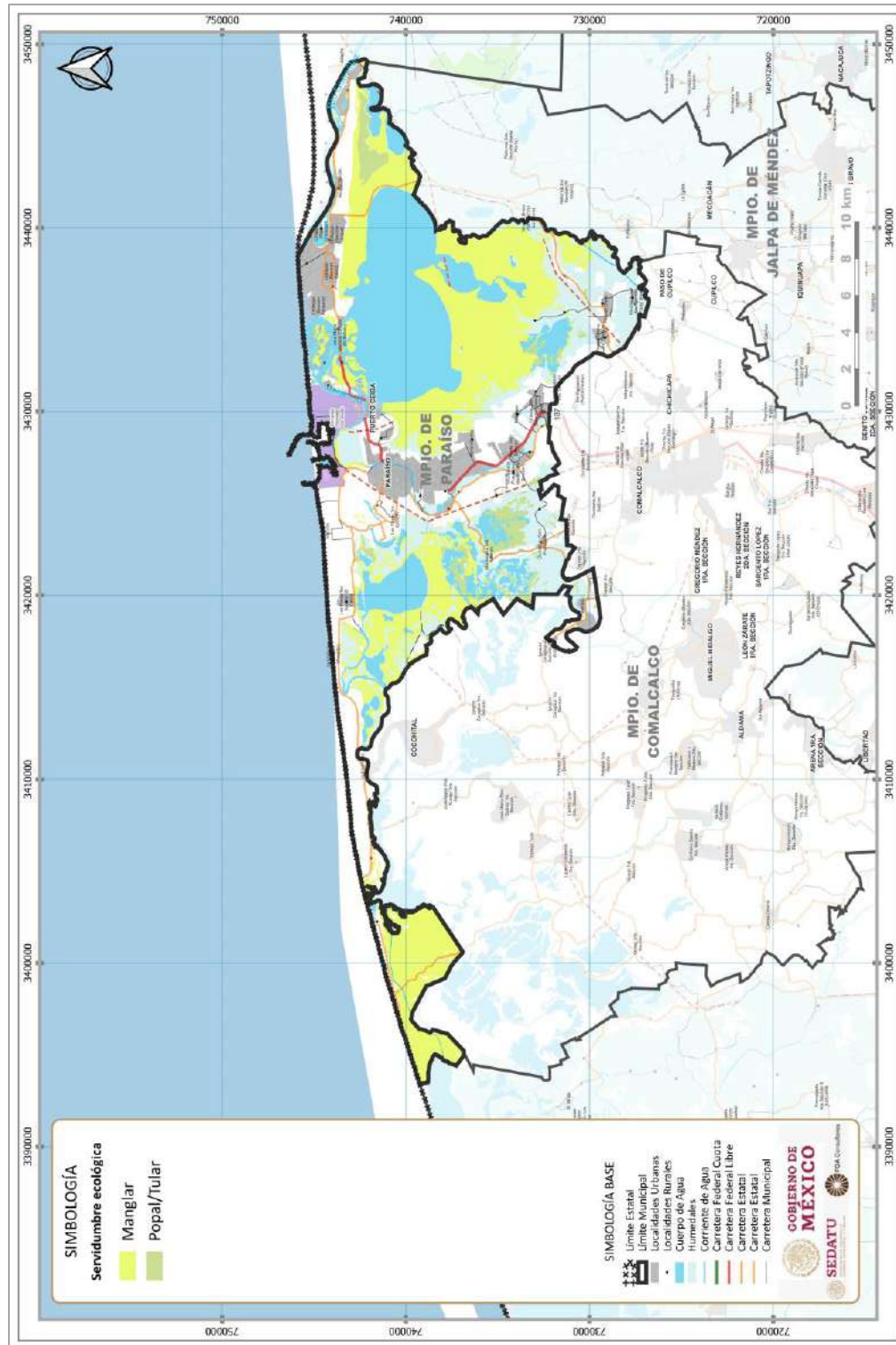
Fig. 278. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Restauración ecológica



Fuente: FOA Consultores

Servidumbre ecológica: zonas de refugio de flora / fauna (refugio temporal) en corredores biológicos o climático (parches vivos, cercas vivas)

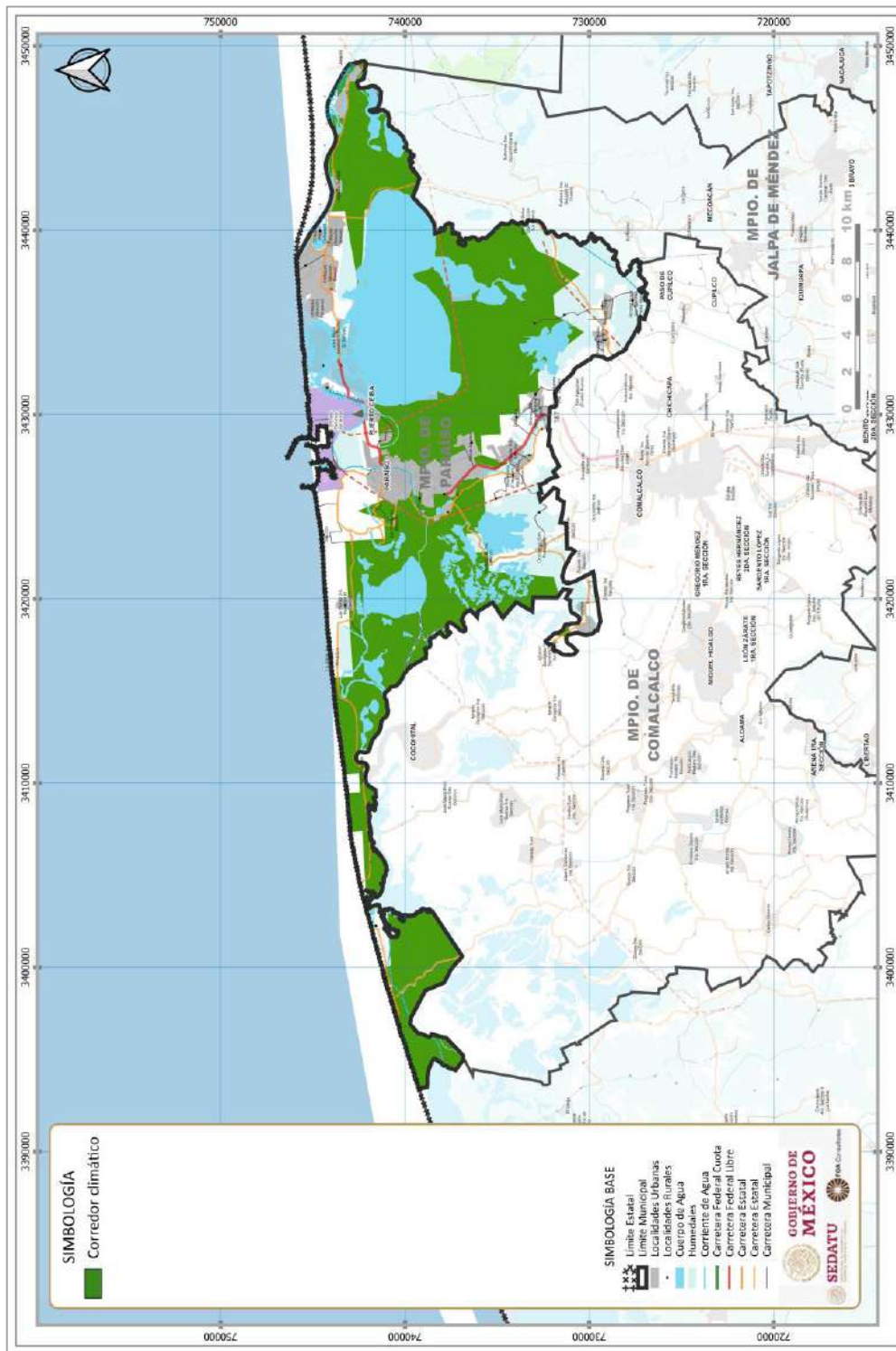
Fig. 279. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Servidumbre ecológica



Fuente: FOA Consultores

Servidumbre ecológica: zonas de refugio de flora / fauna (refugio temporal) en corredores biológicos o climático (parches vivos, cercas vivas)

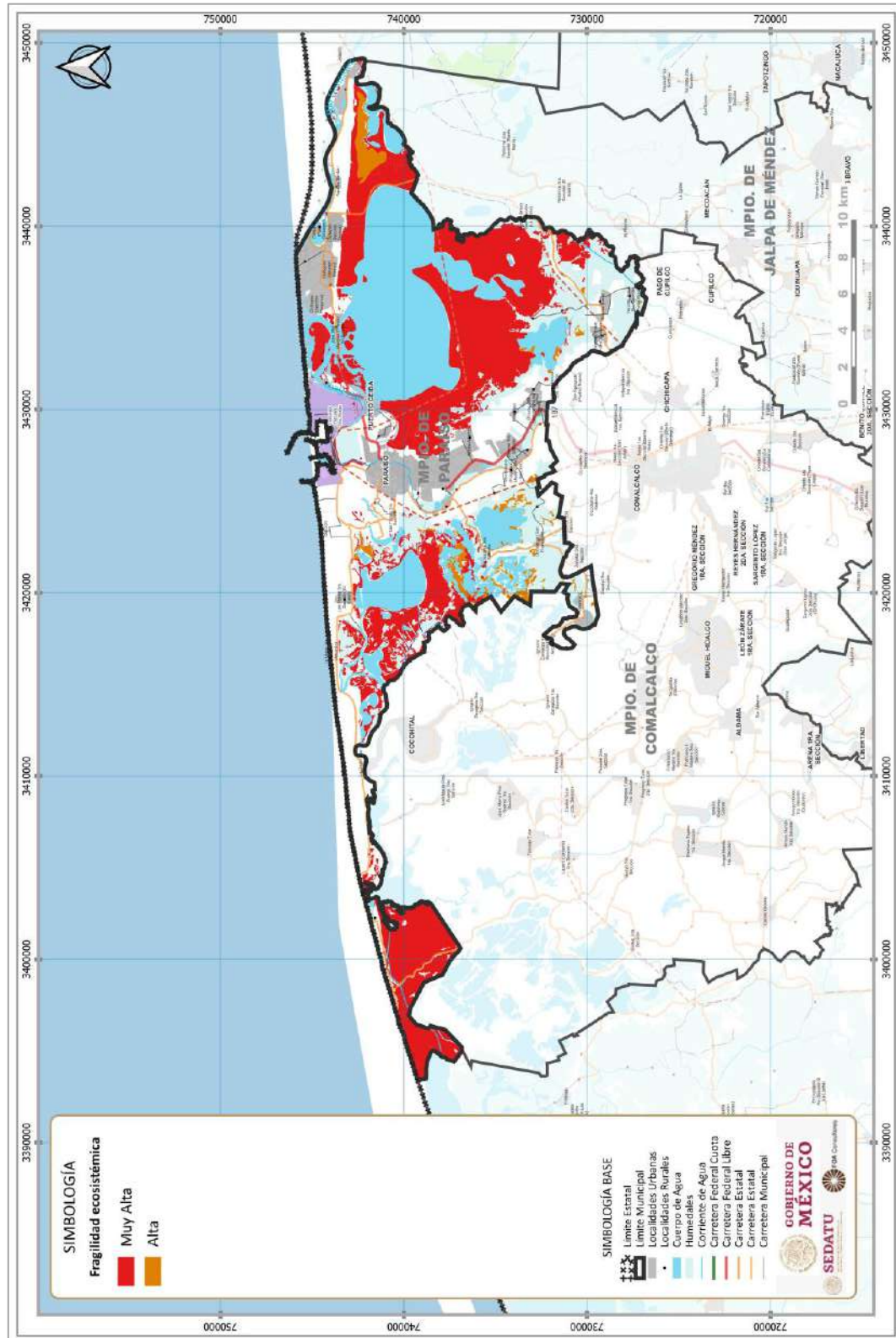
Fig. 280. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Corredor climático



Fuente: FOA Consultores

Protección de ecosistemas frágiles o elementos clave de la estructura ecosistémica: 3 especies de manglar.

Fig. 281. Adaptación basada en ecosistemas (AbE). Ecosistemas frágiles



Fuente: FOA Consultores

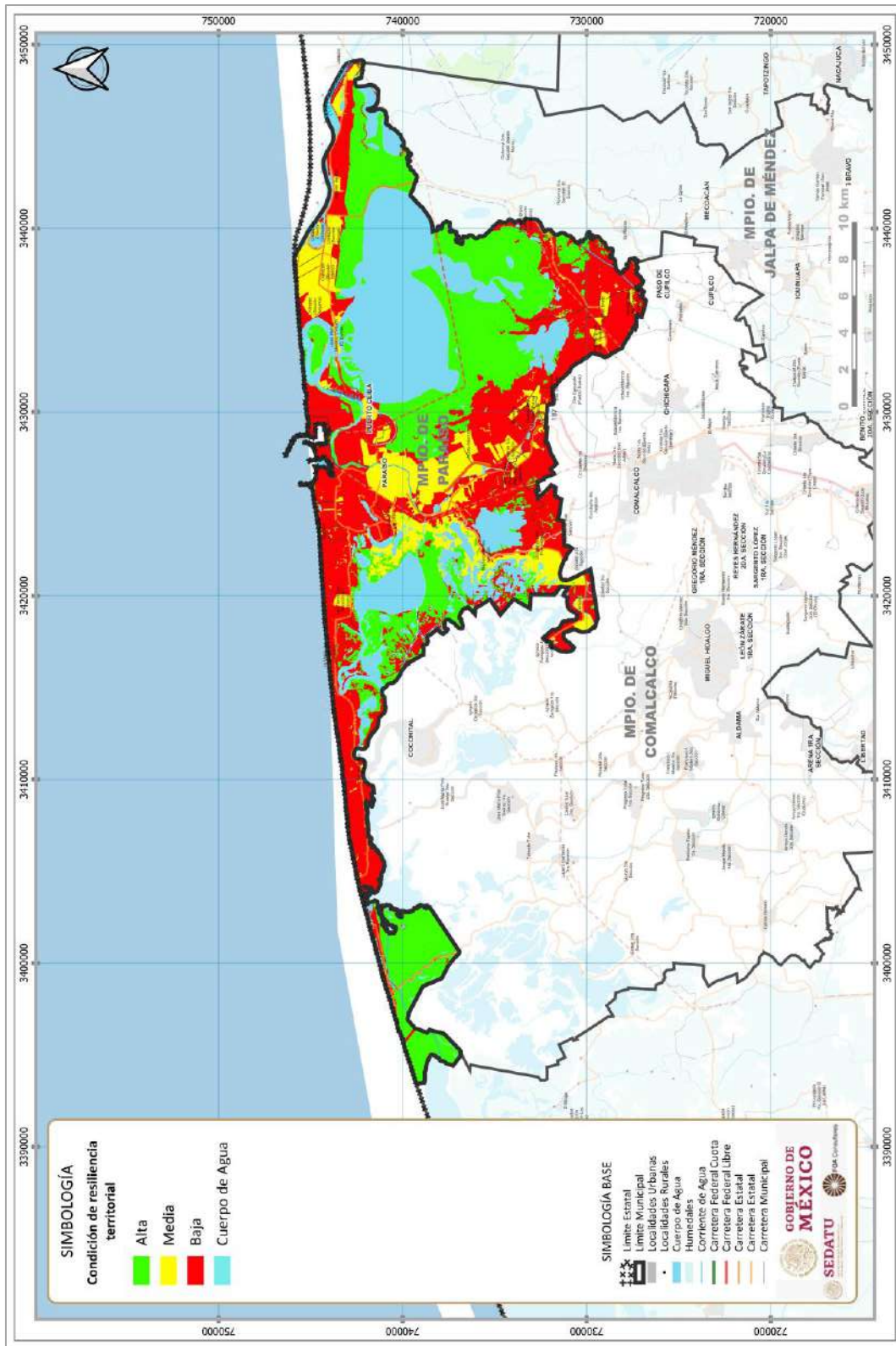
8.5.6 Estrategia para aumentar la resiliencia territorial ante el cambio climático

Considerando que la Resiliencia es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, para lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos. Es que, a nivel municipal, se evidencia que en el 28% del territorio las condiciones no mantienen el equilibrio ambiental, en el 34.6% presenta condiciones que permiten mantener los servicios ecosistémicos de alto valor socio -ambiental, mientras que en la restante 14.5% de su superficie la resiliencia puede considerarse media.

Por otra parte, considerando los planteamientos derivados de la Ley General de Cambio Climático, se deberán considerar dentro de la estrategia de adaptación social y de los asentamientos humanos frente al cambio climático, los siguientes objetivos:

- Identificar la vulnerabilidad y capacidad de adaptación y transformación de los sistemas sociales y aprovechar oportunidades generadas por nuevas condiciones climáticas
- Reducción de la vulnerabilidad del sector social ante eventos de cambio climático
- Incremento de la resiliencia de los sistemas sociales
- Protección de la infraestructura estratégica
- Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático
- Establecer mecanismos de atención inmediata y expedita en zonas impactadas por los efectos del cambio climático como parte de los planes y acciones de protección civil.

Fig. 282. Condición de resiliencia territorial



Fuente: Elaboración propia.

Vulnerabilidad del subsistema urbano y rural ante el cambio climático

Se define la vulnerabilidad social como la falta de capacidad y habilidad de una persona o una comunidad de hacer frente a amenazas externas o algún tipo de presión a su medio de vida. Bajo este contexto, se determina la vulnerabilidad social urbana y rural considerando las siguientes condiciones:

- 1) Demográficas enmarcando los sectores más vulnerables de la población,
- 2) Territoriales: definidas por la ubicación de los asentamientos humanos y su cercanía o interacción con los efectos asociados con el cambio climático
- 3) Infraestructura y vías de comunicación, en el marco de la capacidad de atención y respuesta a los impactos o efectos asociados con el cambio climático.

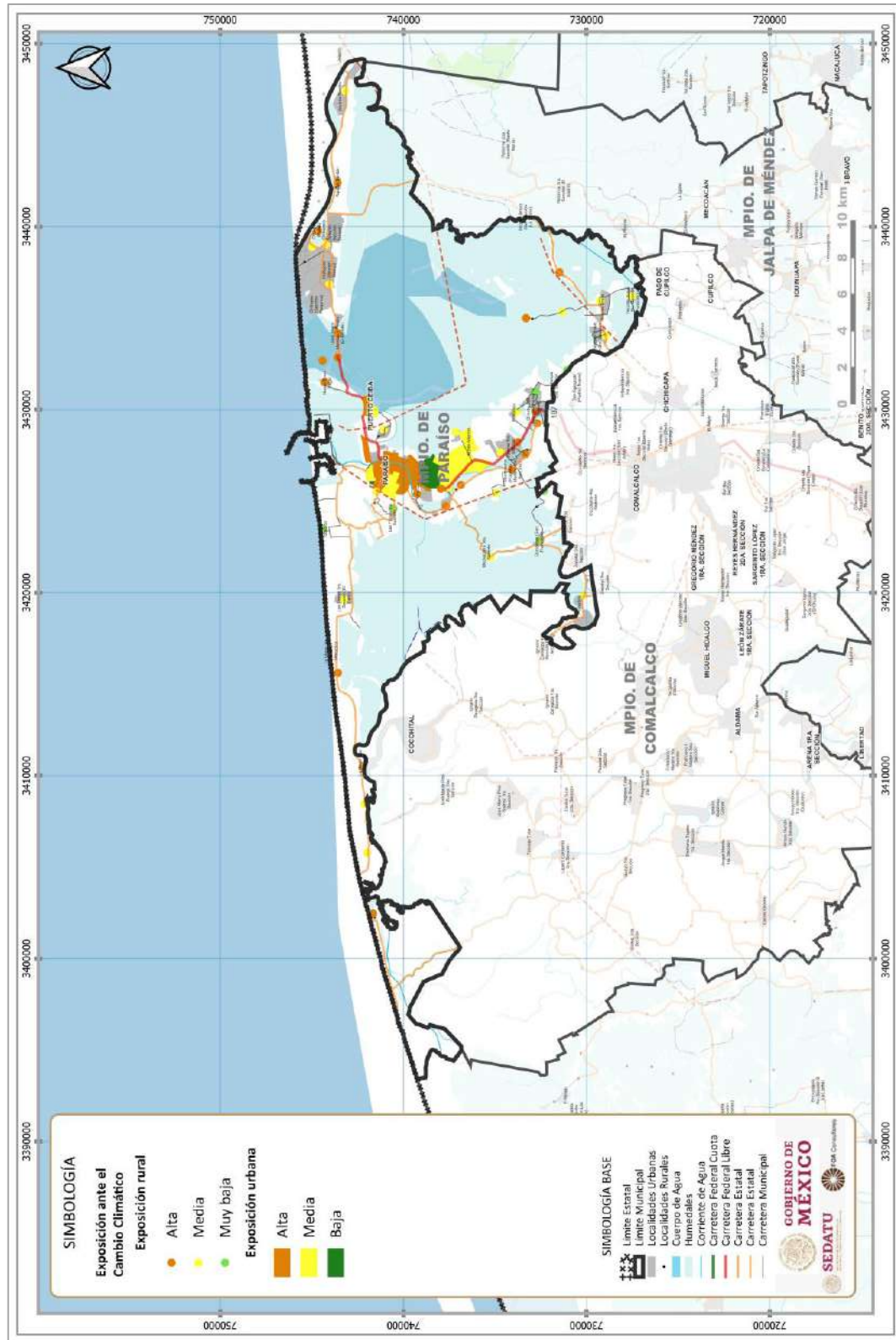
Para definir las 3 dimensiones de vulnerabilidad social bajo el marco de análisis de las condiciones de asentamientos urbanos y rurales, se considera a la vulnerabilidad como un rasgo social, que permite comprender sobre las condiciones en que se encuentra la población bajo las actuales formas de desarrollo.

Dimensión Exposición

El análisis de exposición para la zona urbana como de las localidades rurales, se realiza considerando los siguientes aspectos

- Inundación por crecimiento de ríos: definida por la población rural y urbana vulnerable, asentada en las zonas potenciales de inundación por desbordamiento de ríos o lluvias extremas, determinadas a partir de un radio de influencia de 100 metros a partir de un río.
- Incremento de temperatura y sensación térmica: se refiere al efecto combinado de calor y humedad, a partir de estudios sobre la fisiología humana y sobre la transferencia de calor entre el cuerpo, la vestimenta y el entorno. (Steadman, 1979). En este caso se refiere a la población que resulta sensible a los cambios en los patrones de temperatura exponiéndola a factores de sensación térmica extrema (bochorno extremo o frío intenso). Con base en la temperatura media de diagnóstico de vulnerabilidad y los rangos de confort climático, se determina el nivel de exposición por incremento de temperatura.
- Derrumbes. Definida por la población rural y urbana asentada en zonas vulnerables a derrumbes, determinada por las zonas identificadas de deslizamientos, fallas y fracturas en un radio de influencia de 100 metros.
- Erosión: Definida por la población rural y urbana asentada en zonas con alta vulnerabilidad a erosión hídrica intensa, proceso que provoca socavones afectando seriamente los asentamientos humanos.
- Estiaje: Definida por la población rural y urbana asentada en zonas que presentan niveles altos de sequía, fenómeno que afecta directamente con el abastecimiento de agua por cuerpos superficiales.

Fig. 283. Dimensión de exposición urbana y rural



Fuente: Elaboración propia.

Dimensión Sensibilidad

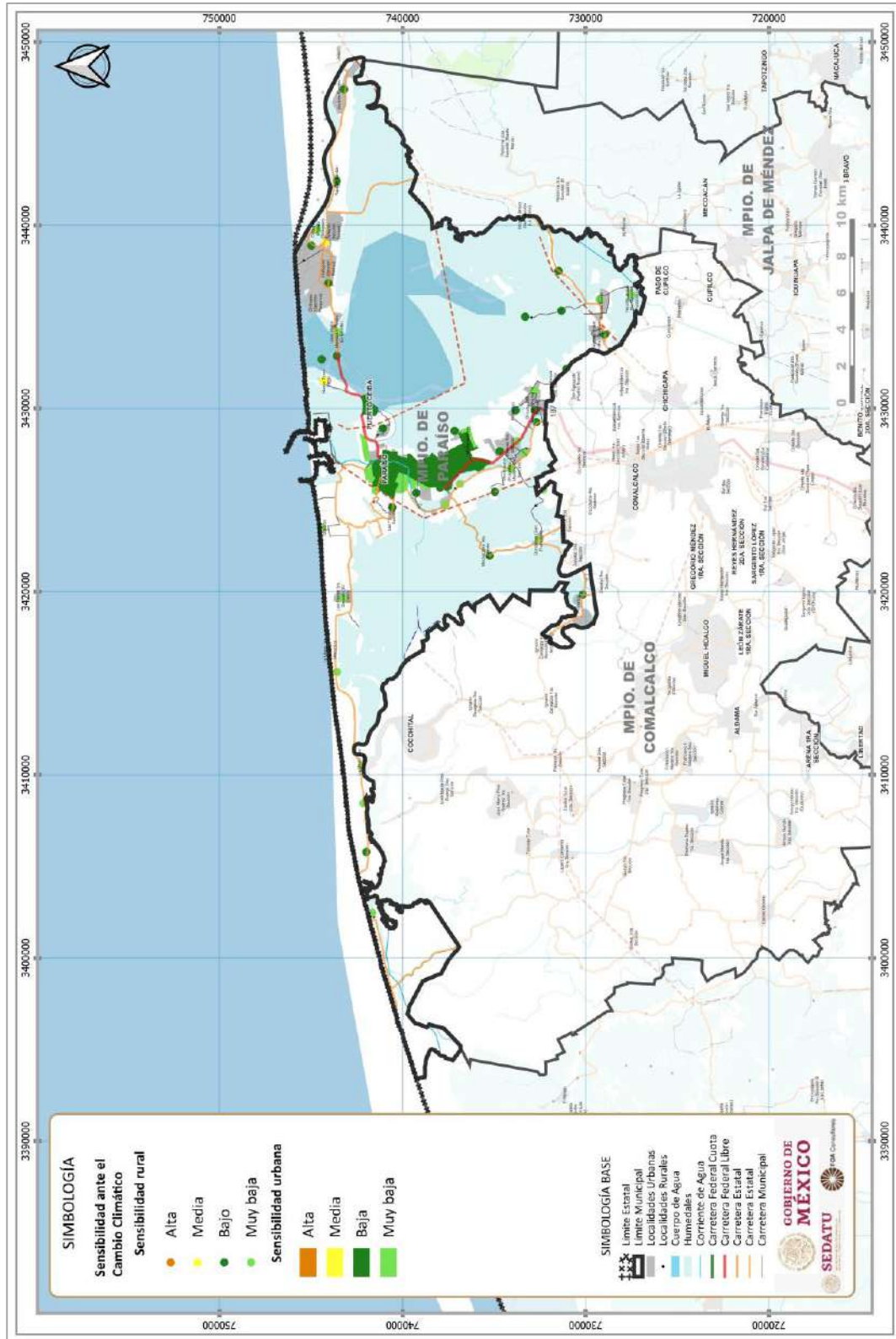
La sensibilidad de las localidades urbanas y rurales está expresada como la población que se vería mayormente afectada debido a factores diferentes a su ubicación o exposición en caso de ocurrencia de cualquier evento. Para realizar el análisis correspondiente, se toman en cuenta las siguientes condiciones:

Tabla 236. Variables de sensibilidad

Variable	Población o condición altamente vulnerable
Infancia	Población 0 a 14 años
Adultos mayores	Población de 65 años y mas
Discapacidad o limitaciones	Población con algún grado de dificultad para el desempeño o realización de tareas en la vida cotidiana
Población indígena	Personas de 3 años y más que hablan alguna lengua indígena y además no hablan español y población en hogares censales indígenas
Servicios de salud	Población sin afiliación a servicios de salud
Analfabetismo	Población de 15 años o más analfabeta
Marginación	Población en localidades con alto o muy alto grado de marginación
Servicios básicos en la vivienda	Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica, que no disponen de agua en el ámbito de la vivienda y que no disponen de drenaje

Fuente: Elaboración FOA Consultores.

Fig. 284. Dimensión de sensibilidad urbana y rural



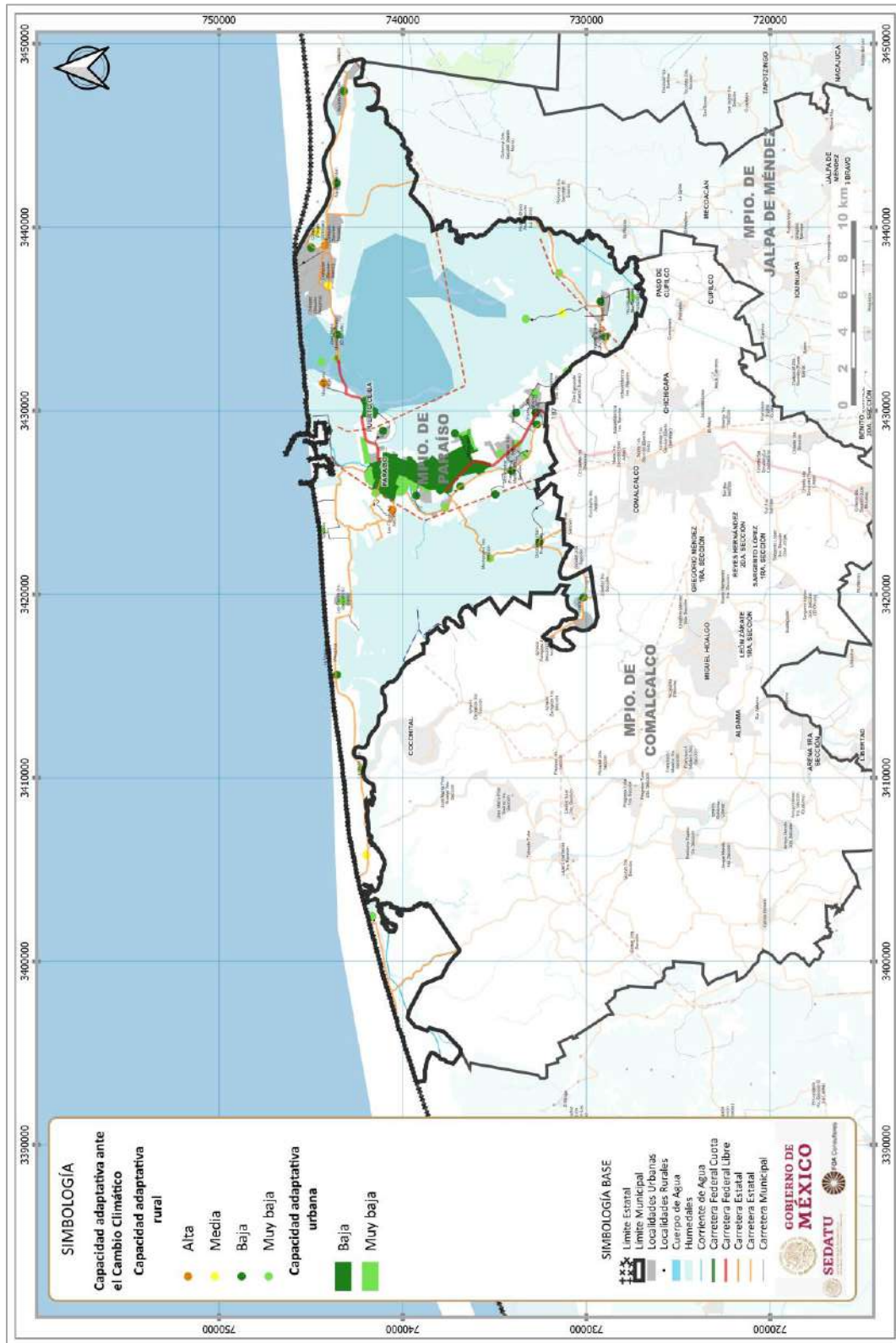
Fuente: Elaboración FOA Consultores.

Dimensión Capacidad Adaptativa

La capacidad adaptativa describe la habilidad de la población de adaptarse a las condiciones cambiantes derivadas de eventos extremos, así como la capacidad de respuesta y resistencia del entorno y la infraestructura urbana. Para determinar la capacidad adaptativa se tomó el índice de rezago social ya que en este índice se resumen cuatro indicadores de carencias sociales, educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda, y así poder determinar cuál es la capacidad para hacer frente a problemáticas y eventos climáticos.



Fig. 285. Dimensión de capacidad adaptativa urbana y rural



Fuente: Elaboración FOA Consultores.

Vulnerabilidad integrada ante el cambio climático

Los valores obtenidos de las dimensiones de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa serán utilizados para el cálculo de la vulnerabilidad del subsistema urbano rural. La relación para obtener el grado de vulnerabilidad urbana y rural es la siguiente:

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Exposición} + \text{Sensibilidad} - \text{Capacidad Adaptativa}$$

Vulnerabilidad rural

En el ámbito rural tenemos en Paraíso 17 localidades en situación de vulnerabilidad alta, 11 localidades en vulnerabilidad media, 6 localidades con vulnerabilidad baja y por último 35 localidades con vulnerabilidad muy baja.

Las localidades rurales que se encuentran con una vulnerabilidad alta concentran una población de 13,343 habitantes que representa aproximadamente en 14% de la población total del municipio de Paraíso.

Tabla 237. Localidades rurales con alta vulnerabilidad

Localidad	Población
Aquiles Serdán	821
El Bellote (Miguel de la Madrid)	1,113
Francisco I. Madero	1,573
Barra de Tupilco	478
Oriente 1ra. Sección	1,988
Oriente (San Cayetano)	12,85
La Unión 3ra. Sección	622
Las Flores 3ra. Sección	1,225
Moctezuma 3ra. Sección	863
Nicol	559
Nicol	1,289
La Unión 2da. Sección	720
Andrés García (La Isla)	298
Oriente 2da. Sección (Palma Huaca)	1,220
La Solución	46
Hueso de Puerco (Colonia Quintín Arauz)	383
Quintín	81

Fuente: Elaboración FOA Consultores

En lo referente a las localidades con una vulnerabilidad media tenemos una población de 13,343 habitantes y representa el 13.80% de la población total del municipio.

Tabla 238. Localidades rurales con mediana vulnerabilidad

Localidad	Población
Aquiles Serdán	1046
Puerto Ceiba (Carrizal)	2686
Francisco I. Madero	378
Nicol	2113
Potreritos	1212
Nuevo Torno Largo	1511
El Escribano	1162
Nicol	1244
Monte Adentro	18
Penjamo	1653
Palestina	320

Fuente: Elaboración FOA Consultores

En el municipio se tienen 28 localidades que se encuentran entre alta y media vulnerabilidad, que, si bien no se encuentran en una situación de riesgo latente, entendiendo el riesgo como la posibilidad de que ocurra un desastre es importante tener en cuenta su situación para evitar problemas en el futuro.

Vulnerabilidad urbana

La vulnerabilidad en el ámbito urbano se trabajó con las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) teniendo como resultado que parte de la localidad de Paraíso se encuentra con una muy alta vulnerabilidad, este AGEB concentra una población de 4,484 habitantes, en vulnerabilidad alta tenemos una población de 15,373 habitantes y en situación de vulnerabilidad media se tiene una población de 11,108 personas. (Ver tabla relación grado de vulnerabilidad)

Tabla 239. Localidades urbanas con muy alta y alta vulnerabilidad

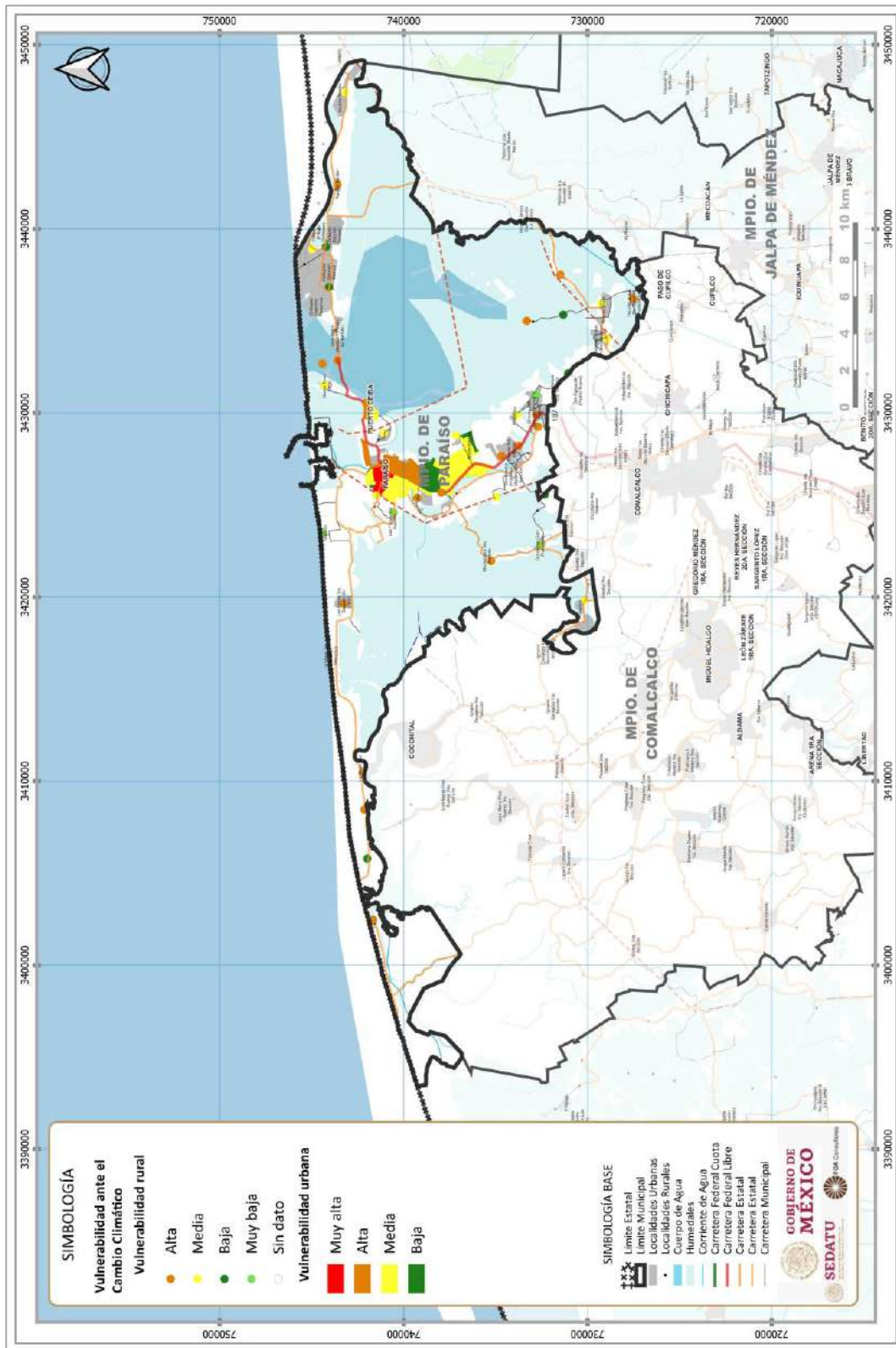
Vulnerabilidad muy alta	Población
Paraíso	4,484
Vulnerabilidad alta	
Paraíso	3,821
Paraíso	1,895
Paraíso	2,301
Paraíso	3,655
Paraíso	544
Paraíso	1,756
Paraíso	23
Puerto Ceiba	1,378
Vulnerabilidad media	
Paraíso	3,667
Paraíso	86
Paraíso	2,833
Puerto Ceiba	1,402
Quintín Arauz	2,928
Quintín Arauz	192
Vulnerabilidad baja	
Paraíso	121
Quintín Arauz	1,862
Quintín Arauz	196

Fuente: Elaboración FOA Consultores

En lo referente a la vulnerabilidad urbana tenemos que el AGEB de la localidad Paraíso que se encuentra con una vulnerabilidad muy alta solo representa solo el 1.24% de la población total del municipio, para el caso de las AGEB que se encuentran en condición de alta vulnerabilidad el porcentaje de población con respecto al total es de 16% aproximadamente.



Fig. 286. Vulnerabilidad integrada urbana y rural



Fuente: Elaboración FOA Consultores.

Estrategias para incrementar la resiliencia urbana y rural eventos extremos climáticos y del cambio climático

Las estrategias de adaptación buscan reducir la vulnerabilidad al fortalecer la resiliencia de las localidades urbanas y rurales. Se considera que para llevar a cabo estrategias de adaptación adecuadas es necesario realizar un proceso de organización horizontal donde toda la población participen y se involucren en la toma de decisiones.

Como eje central de las estrategias de adaptación para la región Chontalpa se busca el fortalecimiento de la resiliencia urbana y rural, estas estrategias determinan como tienen que actuar las localidades dependiendo en grado de exposición a eventos y la vulnerabilidad que tienen.

LOCALIDADES ABRIGO (CENTROS INTEGRADORES)

Los centros integradores funcionarían como localidades abrigo, estas localidades proporcionarían resguardo y protección al resto de localidades de la zona que se vean afectadas por eventos climáticos extremos, estas localidades deben de cumplir con infraestructura y equipamiento para lograr su objetivo; estas localidades deberán brindar servicios médicos, asistencia social y abasto a la población que lo requiera durante eventos adversos.

LOCALIDADES MIGRANTES Y MIGRANTES TEMPORALES.

Se consideran localidades migrantes a aquellas que tienen necesidad de moverse ante eventos provocados por el cambio climático, es decir localidades que se vean afectadas por inundaciones permanentes debido al incremento de nivel del mar o por escurrimientos, localidades que son afectadas de manera recurrente. Las localidades migrantes temporales, son aquellas que en caso de siniestro se verán forzadas a desplazarse debido a que estas localidades no cuentan con la infraestructura y equipamiento suficiente para hacer frente a las amenazas derivadas de eventos climáticos extremo o ante los eventos derivados del cambio climático.

Los lineamientos estratégicos contemplados para las localidades urbanas y rurales son:

- Para el caso de las localidades consideradas migrantes se propone la reubicación de la población de manera paulatina mediante técnicas de migración sin violencia a localidades designadas como abrigo por su mayor consolidación urbana y concentración de equipamiento.
- Las localidades consideradas migrantes temporales deben poner especial atención en la mejora y mantenimiento de las rutas de acceso y evacuación hacia las localidades abrigo (Centros Integradores); también será necesario la búsqueda del incremento del grado de marginación de su población con programas alternativos de educación, salud y vivienda que contemplen acciones con perspectiva de género. Así mismo es necesario fomentar las redes de apoyo familiar y social.

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

- Implementar planes de actuación por parte de la población para hacer frente a los efectos futuros en la salud pública derivados del cambio climático.
- Fomentar e implementar un sistema de alerta temprana para el control y mitigación de enfermedades.
- Implementar sistemas de vigilancia y alerta temprana, para estar preparados ante embates de eventos extremos meteorológicos o de cambio climático.
- Promover la construcción o mejoramiento de equipamientos de asistencia social que permitan ser utilizados como albergues ante fenómenos extremos meteorológicos.
- Promover la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales y plantas potabilizadoras que garanticen la dotación del servicio ante eventos extremos derivados del cambio climático.



- Actualizar los sistemas de información, comunicación para difundir mejor la información y llevar a cabo una mejor coordinación en caso de ocurrencia de fenómenos extremos derivados del cambio climático que pongan en riesgo su seguridad, la de sus familias y bienes.
- Habilitar la infraestructura eléctrica para garantizar la dotación de energía en los casos de ocurrencia de eventos extremos derivados del cambio climático.
- Crear sistemas de barreras físicas contra tempestades mediante estructuras de protección como la reconstrucción de dunas, ensanchamiento de secciones de río y encauzamientos de ríos.
- Mejorar la infraestructura y en su caso reubicar la infraestructura de transporte y comunicación en los centros de población ubicados en áreas altamente vulnerables ante eventos meteorológicos o de cambio climático
- Garantizar el acceso a los centros de salud y de distribución de combustible de la población de las localidades con vulnerabilidad muy alta y alta
- Rehabilitar y en su caso construir vías y señalamientos en las rutas de evacuación existentes desde las localidades migrantes hacia localidades abrigo (Centros de integradores) donde deberán dirigirse ante la ocurrencia de eventos extremos meteorológicos o de cambio climático
- Reubicar, de manera paulatina, las familias de las zonas más vulnerables a áreas más pobladas que estén mejor preparadas para resistir los efectos del cambio climático, siguiendo el concepto de "migración sin violencia" basado en el arraigo territorial económico, que consiste en el cambio productivo como factor que beneficia el desplazamiento de las localidades a otras zonas con mejor desarrollo económico.
- Controlar y restringir el crecimiento poblacional en las localidades con muy alta vulnerabilidad hasta que la reubicación esté completa.
- Construcción y en su caso rehabilitación y mejoramiento de los sistemas de drenaje en las ciudades abrigo (Centros integradores) que posiblemente sean afectadas por la inundación debido al aumento del nivel del mar por el cambio climático.
- Atender y resguardar a los habitantes más vulnerables a los riesgos del municipio es de vital importancia debido a que los efectos que del cambio climático aumentan el riesgo de desastre en las localidades más vulnerables del municipio, ante esto es necesario buscar el aumento de la resiliencia en las localidades urbanas y rurales. Para que esto suceda es necesario promover una participación horizontal en donde todos los habitantes de estas localidades participen y así poder llevar a cabo las estrategias de adaptación con éxito.
- El eje central de las estrategias es bajo el esquema la resiliencia tanto urbano como rural, a continuación, se mencionan las estrategias planteadas para las localidades rurales y urbanas en donde debe haber una comunicación efectiva para poder lograr los objetivos deseados:
- Fortalecimiento de los centros integradores.
- Modernizar los sistemas de información, comunicación y alerta para una mejor divulgación y coordinación en caso de ocurrencia de fenómenos extremos derivados del cambio climático.
- Promover la construcción o mejoramiento de equipamientos de asistencia social que permitan ser utilizados como albergues ante fenómenos extremos meteorológicos.
- Es necesario realizar e implementar estrategias de actuación en torno al sistema de salud, educación y cultura para hacer frente a los posibles efectos en el futuro derivados del cambio climático.
- Ante la situación de riesgo de las localidades vulnerables es necesario implementar un programa de gestión integral del riesgo.
- Realizar Planes Parciales de Desarrollo que integren consideraciones sobre cambio climático para definición de políticas de uso de suelo y consideraciones de disponibilidad de espacio en caso de reubicaciones de población.

- Promover la construcción de plantas potabilizadoras que garanticen la dotación del servicio ante eventos extremos derivados del cambio climático.
- Construcción y rehabilitación de infraestructura eléctrica que garantice la dotación de energía en los casos de ocurrencia de eventos extremos derivados del cambio climático.
- Garantizar los accesos a centros de salud y distribución de combustible.
- Construcción y rehabilitación de rutas de evacuación desde localidades con alta vulnerabilidad a los centros integradores ante eventos meteorológicos extremos o de cambio climático.
- Creación de un comité de evacuación comunitario.

8.5.7 Estrategia para aumentar la resiliencia económica

La estrategia económica establece las disposiciones que permitirán concretar el objetivo de desarrollo establecido en el nivel normativo que, en este caso se plantea de la siguiente manera.

Objetivo: Sentar las bases de una nueva estructura económica municipal con fundamento en los atributos de los diferentes componentes del sistema urbano rural, los recursos naturales y sociales, incluyendo la cultura, con la finalidad de elevar la competitividad del territorio, inducir la diversificación de las actividades productivas, la valorización de la producción, la integración de cadenas de valor y la generación de empleo bien remunerado que coadyuve a reducir las desigualdades socioespaciales y potencie las capacidades productivas locales de manera sustentable.

La transformación que actualmente experimenta la Región Chontalpa tanto por las inversiones que actualmente realiza el gobierno federal para dinamizar la economía está promoviendo la refuncionalización del sistema en su conjunto. Adicionalmente, los mercados nacionales e internacionales, cada vez más competitivos, exigen nuevos bienes, con cualidades no tradicionales que obligan a la reconversión industrial, la tecnificación de los procesos productivos y la innovación. La inversión productiva, sin embargo, mantiene sus objetivos de rentabilidad por lo que busca espacios que ofrezcan condiciones para la acumulación necesaria para el progreso de las inversiones, que no es posible lograr inversiones en infraestructura, equipamiento y servicios públicos de calidad, entre ellos, la seguridad pública.

La excesiva especialización económica, y la pérdida de competitividad de los territorios y los mercados, juegan un papel negativo muy importante que se refleja en las oportunidades de empleo a las que puede acceder la población, generando con ello deterioro de sus condiciones de vida y, en muchas ocasiones la migración en búsqueda de opciones con lo cual se debilita la cultura, la solidaridad y promueve, la explotación excesiva de los recursos naturales.

Según la información estadística publicada por INEGI, analizada en este programa de desarrollo, el municipio de Cárdenas atraviesa por un proceso de reconversión industrial que, sigue orientándose primordialmente hacia el sector energético, propiciando con ello una creciente vulnerabilidad a los choques externos que pueden afectar a este sector como los precios del petróleo y el cambio de la matriz energética mundial. Internos como la caída de la plataforma productiva, los altos costos de producción y sobre todo la ingobernabilidad de algunos territorios por la presencia de grupos delincuenciales.

Es por ello por lo que a continuación se enuncian los componentes de la estrategia económica para el crecimiento y el desarrollo económico diversificado y sustentable:

Estrategia 1 Promover la recualificación del territorio mediante la construcción de la infraestructura necesaria para mejorar la comunicación del territorio municipal, logrando con ello disminuir los costos relacionados con la fricción del espacio.



Estrategia 2 Promover la recualificación del espacio público con la finalidad de mejorar el entorno urbano que favorezca un clima de negocios al asegurar la existencia de mercados de factores y de consumo.

Estrategia 3 Promover la calificación del recurso humano y el empleo formal y bien remunerado con la finalidad de elevar su competitividad regional

Estrategia 4 Promover un ambiente de negocio propicio para las inversiones mediante la agilización de los procesos administrativos para el registro y puesta en marcha de negocios, la transparencia y certidumbre de los mismos, la calidad de los servicios públicos, incluyendo la seguridad pública, las comunicaciones, entre otros.

Estrategia 5 Promover la diversificación de la economía mediante el impulso de actividades rentables en los sectores menos dinámicos de la economía con un enfoque de género, equidad y sostenibilidad con la finalidad de generar oportunidades para todas las personas.

Estrategia 6 Promover actividades económicas que aprovechen, resalten y respeten la riqueza natural, cultural y gastronómica del municipio con la finalidad de armonizar los fines económicos de los sociales y ambientales.

Estrategia 7 Promover la reconversión productiva municipal en función de los escenarios climáticos y criterios de sustentabilidad asumiendo el principio de incertidumbre

Estrategia 8 Propiciar el encadenamiento y la valorización de la producción, con la finalidad de impulsar el crecimiento económico municipal, la generación de empleos formales bien remunerados y con seguridad social.

Estrategia 9 Promover las actividades primarias en el territorio municipal, así como las inversiones en el sector secundario agroindustrial, con la finalidad de fomentar el encadenamiento productivo y la valorización de la producción.

Estrategia 10 Promover la apertura de nuevos mercados regionales, nacionales y/o internacionales para la producción municipal mediante ferias, exposiciones, exhibiciones, entre otras alternativas.

Estrategia 11 Promover el pago de servicios ambientales para integrar el cuidado del ambiente a la dinámica económica local, no solo, con fines extractivos, sino como patrimoniales que, potencialmente, puede fortalecer los ingresos domésticos.

Fig. 287. Visión para la estrategia de crecimiento económico



Visión económica ante el cambio climático

La importancia económica del estado de Tabasco resulto históricamente relevante gracias a su relación con el nivel de producción de hidrocarburos, sin embargo aun con los cambios de política pública en este ramo, su economía ha mostrado fuertes desequilibrios que se manifiestan en la concentración la actividad económica en actividades relacionadas con el sector secundario y terciario, dejando muy rezagadas a las actividades primarias las cuales tienen cierta potencialidad asociada a ciertos productos. Asimismo, este desequilibrio también ha impactado los diferentes indicadores de bienestar social, sobre todo en lo que se refiere al acceso de una actividad productiva formal, de tiempo completo y bien remunerado, así como en la distribución del ingreso.

Por otro lado, si bien el estado de Tabasco no es ajeno a los fenómenos económicos globales como la actual recesión mundial y los impactos derivados de la pandemia de COVID19, se les suma los problemas derivados de los efectos que se derivan de la vulnerabilidad que el estado tiene respecto de la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos que conllevan el riesgo de inundaciones, la pérdida de patrimonio, actividades productivas, incluso, la posibilidad de acceder a diferentes satisfactores sociales por periodos prolongados de tiempo; aunados a la posibilidad de su incremento debido a los impactos derivados del cambio climático en la línea de costa y planicie costera principalmente. Es así que de acuerdo al cálculo realizado por las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) entre 1970 y 2013 Tabasco ha tenido 3, 100, 600,000 de dólares en pérdidas económicas por inundaciones afectando directamente a 3,249,712 de personas, siendo afectado el municipio por 22 eventos extremos que derivaron en 1973, 1979, 1983, 1989, 1998, 2000, 2003, 2006, 2007, 2008, 2010, 2009, 2011, y 2013.



Bajo este contexto es que puede apreciar que el sector productivo primario, es el que menos ha logrado reducir su nivel de vulnerabilidad pues, sus propias características, económicas, productivas y culturales no le han permitido tomar las previsiones para sufrir los estragos de eventos como los ocurridos, al menos desde 2007 en la entidad y consecuentemente en el municipio. En este marco se observa a nivel municipal que la producción de maíz ha presentado una trayectoria de producción con pendiente negativa existiendo una tendencia del cultivo a presentar intolerancia a las variaciones de temperatura, dado al vínculo de incremento de temperatura con reducción en el volumen de la producción, asimismo, para el caso del cultivo de cacao, se manifiesta una relación inversa entre la reducción de la producción y la relación de temperatura máxima y la mínima, así como del grado de salinización del suelo y agua.

Dado la ocurrencia de estas situaciones, es que se espera que disminuya la superficie apta para la agricultura, así como el cambio en la duración de las temporadas de cultivo, pudiéndose afectar esquemas de distribución y la seguridad alimentaria principalmente por la práctica extendida de la agricultura de temporal, circunstancias que ponen en evidencia la pérdida de competitividad del campo tabasqueño y del municipio. Es así que se proponen estrategias de promoción del desarrollo económico sostenible en un contexto de cambio climático con enfoque de adaptación territorial sustentable, para lo cual se deberán promover:

En algunos casos la modificación de procesos o incluso la sustitución de actividades, antes rentables por otras además de rentables viables, que generen ocupación formal, con acceso al financiamiento productivo con una tasa de interés social, asistencia técnica y acompañamiento profesional.

Aprovechar o adecuarse a las condiciones o factores externos (variables exógenas) e internos (endógenos) como factores físicos y climáticos, empresas, empleo, innovación tecnológica, redes de cooperación formación de capital humano, desarrollo social, universidades, agencias, asociaciones, etc.; siendo necesario identificar acciones que tiendan a incrementar la productividad media e incrementen su presencia en los mercados locales existentes o se avoquen a la creación de nuevos productos para mercados que actualmente se encuentran sub explotados.

- Generar esquemas de cadenas productivas con visiones agroindustriales aprovechando las vocaciones productivas municipales
- Promover el acceso a financiamiento de las actividades productivas y a los seguros de riesgo como medida de reducción del riesgo y de adaptación al cambio climático
- Generar esquemas de desarrollo de capital humano a través de capacitaciones especializadas, que busquen la formación de capital humano y la reducción de la pobreza a nivel municipal
- Promover la vinculación de sectores productivos, académicos, de investigación e institucionales estatales, regionales y municipales que integren visiones integrales de solución.

Dentro de las acciones específicas se propone:

- La reconversión productiva con visión de adaptación al cambio climático, considerando el cambio de las actividades productivas actuales hacia la actividad agroforestal empleando especies maderables como teca, melina, caoba, mangle, entre otras. Así como una reconversión productiva de maíz promoviendo la siembra de maíz para forraje para ganado, así como la ostricultura y camaronicultura bajo esquemas acuícolas.
- Promover el cultivo de frutales como sandía y melón, arroz; así como la producción en Unidades de Manejo Ambiental (UMAs) de avestruz, y de plantaciones de coco.
- Reconversión productiva de actividades económicas extensivas de baja escala y baja productividad; a otras intensivas, de alta escala y rentabilidad, como el caso de la producción ganadera de cebú de forma intensiva con estabulación.

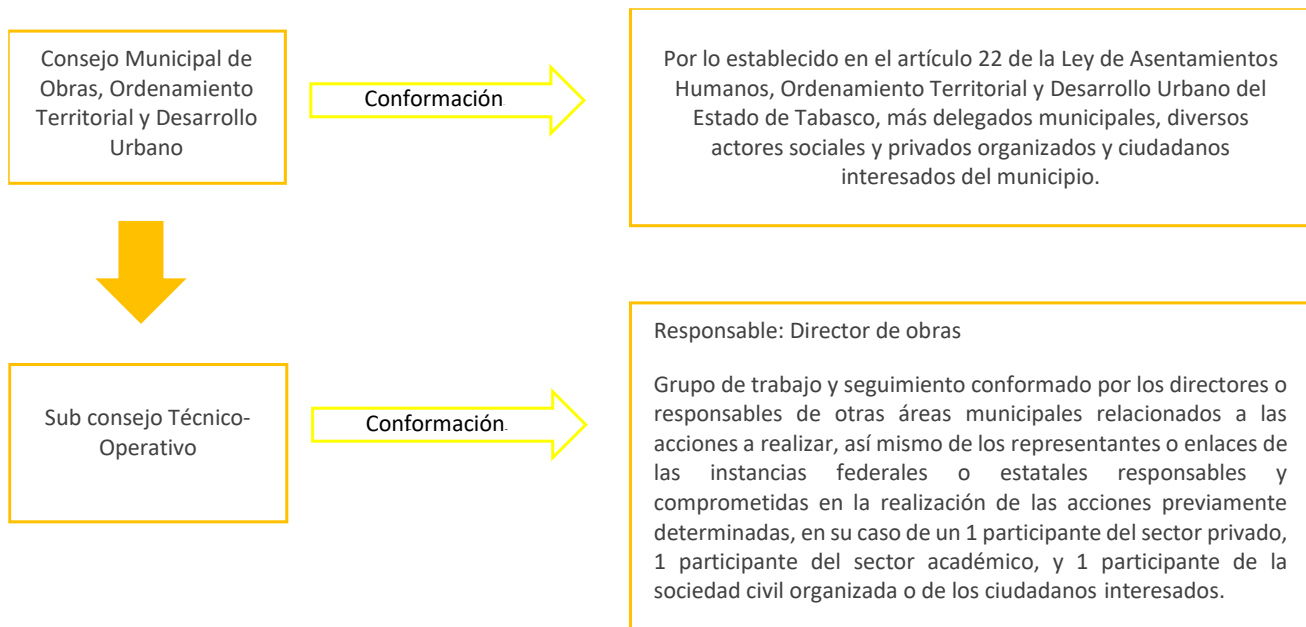
- Promover el cambio de modelo de producción de cacao a orgánico bajo esquemas de certificación y de denominación de origen.
- Promover esquemas de integración de la empresa PEMEX bajo esquemas de apoyo a la producción sustentable para su preservación bajo el esquema de Certificación de Empresa Socialmente Responsable.

8.5.8 Estrategia institucional y de gobernanza

Gobernanza

El espacio para llevar a cabo el ejercicio de la gobernanza deberá crearse ex profeso, para lo que se propone sea el Consejo municipal de obras, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, creado con sustento en el capítulo XVII de las organizaciones de participación ciudadana, específicamente en el artículo 96 de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco. La estructura propuesta es sencilla y es la siguiente.

Fig. 288. Estructura propuesta para llevar a cabo el ejercicio de la Gobernanza



Fuente: Elaboración propia a partir de la LGAHOT, LGAHOTET Y LOMET.

De acuerdo a la definición de Gobernanza propuesta anteriormente, es posible definir de forma genérica a los actores que participarán en el consejo, autoridades y funcionarios municipales, representantes de los órdenes de gobierno federal y estatal, de las instancias respectivas que atiendan las diversas temáticas tratadas y discutidas en el seno del consejo municipal, actores sociales de organizaciones del sector privado, sector académico y de la sociedad civil con presencia en el municipio y estén interesados en los temas del desarrollo territorial y el desarrollo urbano, así mismo ciudadanos del municipio interesados a título personal en los temas tratados

La actividad primordial del consejo deberá ser conocer y dar seguimiento a lo establecido en el programa municipal de desarrollo urbano de su municipio (PMDU), así mismo y considerando que el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano son ejercicios vivos y dinámicos por lo que teniendo en cuenta y como sustento el PMDU, también deberán estar pendientes en la identificación de nuevas situaciones, o problemas que requieran ser atendidos, para su análisis, y la discusión por medio del diálogo razonado de las posibles soluciones, y en la selección de las alternativas de acción, así como en el acompañamiento y seguimiento de las acciones nuevas



seleccionadas y que de acuerdo a la normatividad actual prevista en la misma ley orgánica para los municipios de Tabasco deberán presentarse al cabildo para su aprobación correspondiente

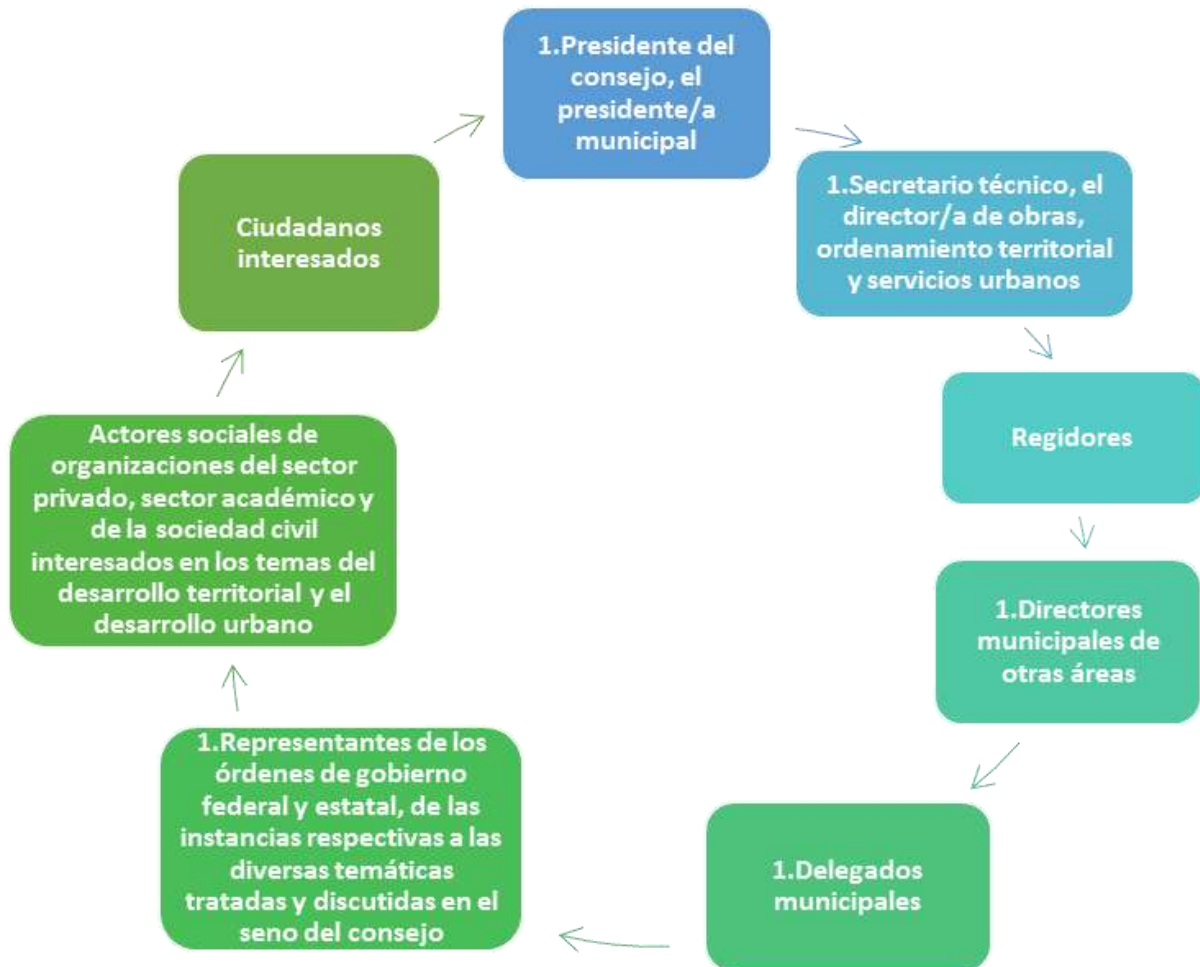
De acuerdo con el artículo 22 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, establece que en los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano se deben integrar por las siguientes representaciones:

- I. La persona titular de la presidencia o del concejo municipal que corresponda, o quien este designe, quien fungirá como presidente;
- II. La persona titular de la unidad administrativa del municipio a cargo de las funciones relacionadas con el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, quien fungirá como secretario técnico; y
- III. En calidad de vocales:
 - a. La persona titular de la secretaría del ayuntamiento;
 - b. La persona titular de la Dirección de Asuntos Jurídicos;
 - c. La persona titular de la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable;
 - d. La persona titular de la Dirección de Fomento Económico y Turismo;
 - e. Un representante de la unidad administrativa encargada de tránsito en el municipio;
 - f. La persona titular de la Coordinación de Protección Civil;
 - g. Un representante del organismo operador de agua en el municipio;
 - h. Un representante de la Secretaría;
 - i. Un representante de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Secretaría;
 - j. Un representante de la Secretaría de Movilidad;
 - k. Un representante de la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático;
 - l. Un representante de la Secretaría de Turismo;
 - m. Un representante del Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco;
 - n. Un representante de la SEDATU;
 - o. Un representante de la SEMARNAT;
 - p. Un representante de una institución de educación superior con sede en el municipio; y
 - q. Un representante de un colegio de arquitectos.

Si bien la conformación del pleno del Consejo Municipal de Obras, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano está determinada en la Ley se propone que en su integración se considere ampliar la participación a otros actores sociales, para lograr con ello acercarse más a la visión propuesta por la gobernanza y considerar también a otros ámbitos de gobierno que en su caso tengan interés en las diversas temáticas consideradas o tratadas al seno del consejo, los actores propuestos además de los mencionados en la ley serían los siguientes:

- Delegados municipales
- Actores sociales de organizaciones del sector privado, sector académico y de la sociedad civil interesados en los temas del desarrollo territorial y el desarrollo urbano
- Ciudadanos interesados

Fig. 289. Esquema de actores para la conformación del Consejo Municipal



Fuente: Elaboración propia a partir de la LGAHOT, LGAHOTET Y LOMET.

Así mismo se propone la conformación del Sub consejo Técnico-Operativo de obras, ordenamiento territorial y desarrollo urbano con la finalidad de darle operatividad y lograr con eficacia y eficiencia las determinaciones del consejo, al realizar las acciones propuestas en el seno del mismo, tanto a las que corresponden directamente a la dirección de obras, así como llevar a cabo las gestiones necesarias, el acompañamiento y seguimiento a las actividades que sean responsabilidad de otras áreas municipales, de los órdenes de gobierno federal y estatal, así como de los demás actores que se hayan comprometido con realizar acciones diversas en torno al cumplimiento de las actividades aprobadas.

La conformación del sub consejo se plantea de la siguiente manera:

- Responsable: Director de obras
- Grupo de trabajo y seguimiento conformado por los directores o responsables de otras áreas municipales relacionados a las acciones a realizar, así mismo de los representantes o enlaces de las instancias federales o estatales responsables y comprometidas en la realización de las acciones previamente determinadas, en su caso de un 1 participante del sector privado, 1 participante del sector académico, y 1 participante de la sociedad civil organizada o de los ciudadanos interesados.



Idealmente el Consejo sesionara de manera ordinaria una vez por mes, para el seguimiento y acompañamiento de las acciones del PMDU y de otras acciones que se hayan determinado, darle celeridad a la atención de las problemáticas o temas tratados y así como para abordar nuevas situaciones o problemáticas que pudieran surgir en el municipio.

IX. LINEAS DE ACCION Y PROYECTOS

9.1 Cartera de proyectos y matriz de programación

La cartera de programas y proyectos tiene como objetivo instrumentar las estrategias generales y particulares para avanzar en la aplicación del Modelo de Ordenamiento Territorial Municipal. Para una primera integración se hizo una revisión de programas, acciones y proyectos previstos en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco (2021) el cual define:

Tabla 240. Programas previstos en PEOTDU de Tabasco

Municipio	Proyecto	Ubicación
Paraíso	Construcción del libramiento Paraíso Monto de inversión: \$2,629,000,000	Paraíso
	Construcción Libramiento Nuevo Refinería	Paraíso
	Imagen Urbana de Chiltepec	Chiltepec
	Paradores Turísticos Carretero (PTC)	
	Camellones Chontales: Museo Vivo de la Cultura Maya-Chontal	
	Turismo Verde e Incluyente	

Fuente: FOA Consultores

Este listado es la base inicial sobre la que se trabaja la cartera de proyectos prioritarios, sin ser limitativo, se va a enriquecer con los planteamientos obtenidos en los talleres de planeación, con los objetivos y estrategias planteadas por el equipo consultor producto del diagnóstico y análisis realizados, y en el proceso de seguimiento de este instrumento.

Tabla 241. Proyectos sugeridos

PARAÍSO																
ESTRATEGIAS TEMÁTICAS SEDATU	PROYECTOS	ESTRATEGIAS TRANSVERSALES SEDATU			NIVEL			PRINCIPIOS LEY DE ASENTAMIENTOS TABASCO								
		Gestión Integral Riesgos, desastres, resiliencia	Mitigación y adaptación al cambio climático	Conservación medioambiental activa	Federal	Estatad	Local	Derecho a la ciudad	Equidad e inclusión.	Derecho a la propiedad	Coherencia y racionalidad	Participación democrática y transparencia	Productividad y eficiencia	Protección progresividad	Resiliencia, seguridad	Sustentabilidad ambiental
Densificación y mezcla Usos del suelo	Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias (ciclovia)			X			X	X	X				X		X	X
	Programa de fortalecimiento de la infraestructura, consolidación de redes de movilidad, viales y tecnológicas, energía.	X				X	X	X			X					X
	Consolidación de zonas estratégicas con equipamiento, comercio y servicios como Subcentros Urbanos		X				X	X			X					
	Programa de recuperación del espacio público en el centro de la cabecera municipal.			X				X	X	X		X				
	Integración funcional a través de corredores compartidos para todo tipo de movilidad y corredores urbanos en la cabecera municipal y principales localidades.			X		X	X	X			X					X
	Plan Integral de Movilidad Municipal de Paraíso			X			X	X	X	X		X				X
	Peatonalización 1er cuadro del centro			X			X	X	X	X		X				
	Parques lineales			X			X	X	X	X		X				
Regeneración recualificación urbana	Programa de vivienda resiliente: construcción, adaptación, mejoramiento	X	X				X	X	X				X			
	Rescate Integral del Río Seco y creación de los Parques Urbanos en Col Guanajay - Puerto Ceiba y Quintín Arauz; Parques Lineales en el centro (Río Seco), Pueto Ceiba Chamizal y sur de la cabecera municipal (3 Secciones Col Moctezuma).	X		X				X	X	X		X			X	
	Creación de una estructura urbana policéntrica que equilibre las cargas y dinámicas urbanas en las cabeceras municipales		X			X		X	X		X					
	Seguimiento y, en su caso, regularización de fraccionamientos informales (por estafa de presuntos desarrolladores), para su incorporación como suelo regular.	X					X		X	X	X			X		



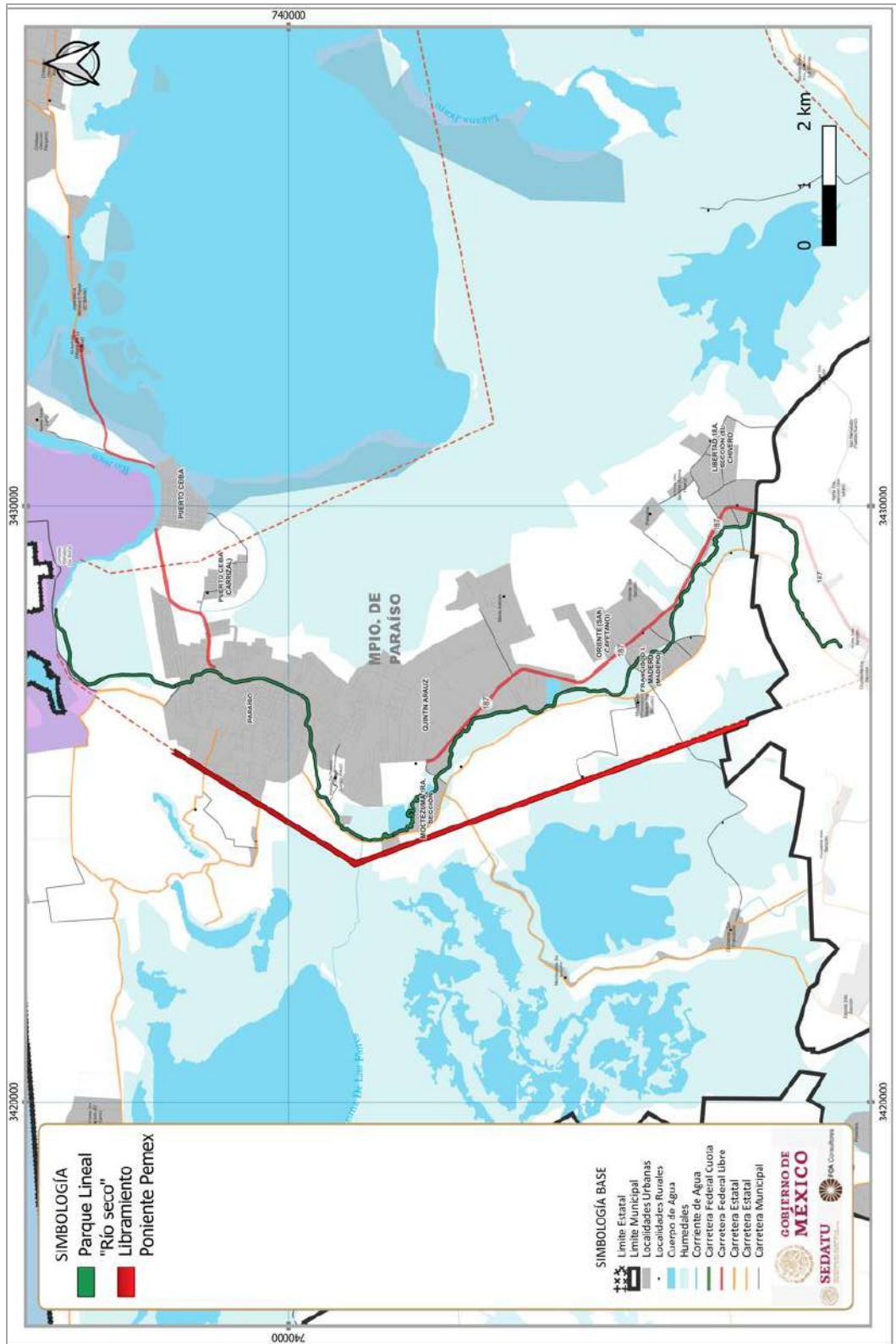
PARAÍSO																	
ESTRATEGIAS TEMÁTICAS SEDATU	PROYECTOS	ESTRATEGIAS TRANSVERSALES SEDATU			NIVEL			PRINCIPIOS LEY DE ASENTAMIENTOS TABASCO									
		Gestión Integral Riesgos, desastres, resiliencia	Mitigación y adaptación al cambio climático	Conservación medioambiental activa	Federal	Estatad	Local	Derecho a la ciudad	Equidad e inclusión.	Derecho a la propiedad	Coherencia y racionalidad	Participación democrática y transparencia	Productividad y eficiencia	Protección progresividad	Resiliencia, seguridad	Sustentabilidad ambiental	Accesibilidad universal y movilidad
	Proyecto de "Turismo Local en los Centros Históricos"			X		X	X	X	X			X					
	Actualización del catastro (control del predial)			X			X			X							
	Consolidar la zona sobre la Carretera Paraíso-Comalcalco en su tramo del entronque al libramiento Dos Bocas hasta la Glorieta del Cangrejo Azul			X			X		X			X				X	
	Desazolve, limpieza y mantenimiento de drenes, canales y río, posibilitando su correcto funcionamiento.	X		X		X	X							X	X		
Integración metropolitana o regional	Proyecto conjunto con el Municipio de Comalcalco de mantenimiento de los drenes de alivio.	X	X		X	X	X				X			X	X		
	Proyecto de libramiento a Puerta Dos de la Refinería Dos Bocas.			X		X		X				X					X
	Integración funcional a través de corredores compartidos para todo tipo de movilidad y corredores urbanos en la cabecera municipal y principales localidades.			X		X	X	X			X						X
Vinculación territorial	Corredor Logístico Regional 2 Cárdenas-Paraíso (Puerto de Dos Bocas) ampliación de 4 a 6 carriles Comalcalco-Reforma-Villahermosa.			X	X			X				X					X
	Central de Abastos (Propuesta en Ranchería Quintín Arauz)	X			X	X		X	X		X		X				X
	Proyecto conjunto con Comalcalco de mantenimiento de los drenes de alivio.	X	X		X	X	X			X				X	X		
Manejo integrado del territorio	Establecer programas de cultura de sustentabilidad ambiental para el uso adecuado de los recursos naturales. Para evitar crecimientos urbanos sobre suelos de alta productividad o en Áreas de Manglar y/o con Valor Ambiental.		X	X			X				X			X	X		
	Controlar el crecimiento disperso y expansivo en zonas rurales sobre caminos y vialidades.	X	X	X		X	X			X				X	X		

PARAÍSO																	
ESTRATEGIAS TEMÁTICAS SEDATU	PROYECTOS	ESTRATEGIAS TRANSVERSALES SEDATU			NIVEL			PRINCIPIOS LEY DE ASENTAMIENTOS TABASCO									
		Gestión Integral Riesgos, desastres, resiliencia	Mitigación y adaptación al cambio climático	Conservación medioambiental activa	Federal	Estatal	Local	Derecho a la ciudad	Equidad e inclusión.	Derecho a la propiedad	Coherencia y racionalidad	Participación democrática y transparencia	Productividad y eficiencia	Protección progresividad	Resiliencia, seguridad	Sustentabilidad ambiental	Accesibilidad universal y movilidad
	Fortalecimiento de los Centros integradores dotándolos de recurso humano y material para la atención de las necesidades básicas de la zona de cobertura correspondiente.	X					X		X					X			
	Mantenimiento y reforzamiento de los equipamientos, y servicios públicos, con el objetivo de lograr una mayor productividad, eficiencia y aprovechamiento del territorio.			X			X	X			X						
Enfoque DDHH	Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias (revisar potencial para algunas ciclovías)		X	X			X	X	X	X			X		X	X	X
	Programa Integral de Senderos Seguros, integración de la estructura urbana de la cabecera municipal.	X					X		X	X			X			X	
	Impulsar la creación del Instituto Municipal de Planeación de Paraíso (IMPLAN), para la implementación, seguimiento y evaluación del PMDU.			X		X	X		X	X	X						
	Establecimiento del Observatorio Ciudadano, para la participación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de planeación.	X					X		X		X			X			
Perspectiva de género	Calles peatonales compartidas accesibles y vinculatorias que proporcionando una mejor movilidad con condiciones de seguridad (imagen urbana e Iluminación).		X	X			X		X	X			X		X	X	X
	Programa Integral de Senderos Seguros, integración de la estructura urbana de la cabecera municipal.	X					X		X	X			X			X	
	Peatonalización 1er cuadro del centro			X			X		X	X			X		X	X	X

Fuente: FOA Consultores

En este caso se propone la realización de los proyectos que se pueden consultar en el **Anexo. Cédulas de proyectos**

Fig. 290 Proyectos municipales Paraíso



Fuente: Elaboración FOA Consultores.

En este caso se propone la realización de los siguientes proyectos:

NOMBRE DEL PROYECTO: ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

LÍNEA ESTRATÉGICA: Restauración ecológica. Mantenimiento de los bienes y servicios ambientales. Conservación y restauración de suelos

OBJETIVO ESTRATÉGICO: Lograr que a nivel municipal se considere integrar soluciones basadas en la naturaleza, como un conjunto de enfoques que involucren la gestión de la naturaleza para reducir la vulnerabilidad de las comunidades humanas al cambio climático, buscando a su vez la gestión sustentable de los recursos, la restauración de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad. Con esto habrá coadyuvancia para lograr ciudades y comunidades sostenibles alineadas a los ODS 13 y 15 de Acción por el Clima y cumplimiento con el Plan Estatal de Desarrollo.

CORRESPONSABILIDAD: La coparticipación de los tres órdenes de gobierno, con el vínculo de la población en el tema de participación ciudadana en la implementación de programas de reforestación

NOMBRE DEL PROYECTO: CORREDOR DE SERVIDUMBRE ECOLÓGICA

LÍNEA ESTRATÉGICA: Generación de zonas de refugio de flora / fauna (refugio temporal) en corredores biológicos

OBJETIVO ESTRATÉGICO: Lograr una adecuada gestión del medio ambiente que favorezca la protección de los recursos naturales de manglar y lagunas costeras generando parches y cercas vivos.

CORRESPONSABILIDAD: Deberá tener gestión de los tres órdenes de gobierno, ya que cada uno de ellos tendrá injerencia en la aplicación de las estrategias de protección y rescate de elementos naturales.

NOMBRE DEL PROYECTO: SISTEMA INTEGRAL DE MOVILIDAD SUSTENTABLE

LÍNEA ESTRATÉGICA: Promover la movilidad accesible de la población, así como la movilidad incluyente en las personas con discapacidad

OBJETIVO ESTRATÉGICO: Calidad del aire y cambio climático

CORRESPONSABILIDAD: La coparticipación de los tres órdenes de gobierno, con el vínculo de la población en el tema de participación ciudadana en la implementación



9.2 Instrumentos acciones y corresponsabilidad

Una vez formulado, el programa municipal de desarrollo urbano este deberá ser sometido a un proceso de discusión y validación social para su aprobación final. Con su aprobación, la formulación llegara a su fin y se entrara a la etapa de gestión del mismo. Para ello:

- Se requiere de una profusa difusión del programa el cual garantice una participación social con actores informados, con criterios suficientes para discernir sobre las decisiones más favorables para el colectivo social. Buscando distribuir un resumen del plan a través de los diarios de mayor circulación que existen en el territorio y, complementariamente, colocarlo en internet. La participación de actores informados evitara que la discusión se concentre en resolver puntos de vista o propuestas no pertinentes, asociadas a la desinformación de los actores.
- Un aspecto clave del éxito de la discusión y aprobación del programa será la representatividad social de los participantes, donde en las discusiones estén representados los gremios de productores, ambientalistas, organizaciones sociales, comunidades indígenas, organizaciones no gubernamentales, así como integrantes de la sociedad interesados en temas específicos (mujeres, jóvenes, personas adultas mayores, personas con discapacidad o de identidad étnica).
- La realización de las discusiones requerirá de un alto nivel de asistencia técnica que facilite los acuerdos en medio de las divergencias y la resolución de los conflictos entre los actores respecto a la imagen objetivo y estrategias del programa. De hecho, cada actor tendrá una percepción sobre el territorio y unas necesidades e intereses particulares, los cuales deberán considerarse al momento de elaborar la imagen objetivo, lo que exige confrontar estas imágenes, definir prioridades y establecer la viabilidad de los modelos territoriales resultantes.
- Es relevante disponer de procedimientos que permitan transformar las discusiones y acuerdos en ajustes al plan.

Bajo este contexto y de acuerdo con la Ley de Planeación del Estado de Tabasco en su Artículo 26 se establece que el Plan Municipal de Desarrollo deberá ser aprobado por el Cabildo en un plazo no mayor de treinta días a partir de su presentación, el cual podrá contener consideraciones y proyecciones de hasta 10 años para los programas multianuales que requieran ese tiempo para su consolidación.

Por otra parte de acuerdo con la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco en su Artículo 29 se establece que dentro de las facultades y obligaciones de los Ayuntamientos que deberán formular, revisar, aprobar, administrar, aplicar, evaluar, modificar, y actualizar su Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial; así como formular, aprobar y administrar la zonificación territorial municipal, de conformidad con la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco; debiendo además someter a consulta pública el Plan Municipal de Desarrollo Urbano; publicar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y las declaratorias de provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios

9.3 Instrumentos

Los instrumentos de planeación pueden definirse como el conjunto de disposiciones jurídicas, administrativas, económicas, financieras, y específicas, que son necesarias para que un Plan se institucionalice, se establezca y reconozca como operativo, y responda a los requerimientos de orientar el desarrollo urbano en forma armónica en el área y materia de su competencia.

El Plan derivado de este estudio requiere ser instrumentado en relación con los siguientes aspectos: a su aprobación, para que adquiera validez jurídica; a los instrumentos jurídicos, para que cumpla

su función reguladora del uso del suelo; al organismo que se responsabilizará de su gestión y operación y de coordinar las acciones que establece; a la participación de los sectores público, privado y social en forma convenida o concertada para la ejecución de las acciones; y en relación con su evaluación y actualización periódica.

En este apartado, se describirán los instrumentos que deben ser creados o impulsados para ejecutar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, a fin de darle seguimiento, operatividad y cumplimiento a sus objetivos y estrategias planteadas.

Es importante resaltar, que cuando existe interés por parte de las autoridades locales para recibir apoyo en el desarrollo institucional y fortalecimiento de sus capacidades, se manifiestan las siguientes condiciones:

- Las autoridades locales hacen uso efectivo de la asistencia técnica en beneficio de la población.
- Se logra la identificación adecuada de las necesidades locales, para fortalecer sus capacidades en materia de desarrollo social y urbano.
- Se genera la oferta de suelo requerido para el asentamiento de hogares en situación de pobreza.
- Las autoridades logran identificar las necesidades de reservas y recurren al apoyo del Programa para adquirirlas.
- Se establece la prioridad de promover lotes habilitados con todos los servicios para el asentamiento de hogares.
- Centros históricos apoyados con proyectos de conservación, protección y revitalización.

Procedimiento para que el PMDU adquiera certeza jurídica

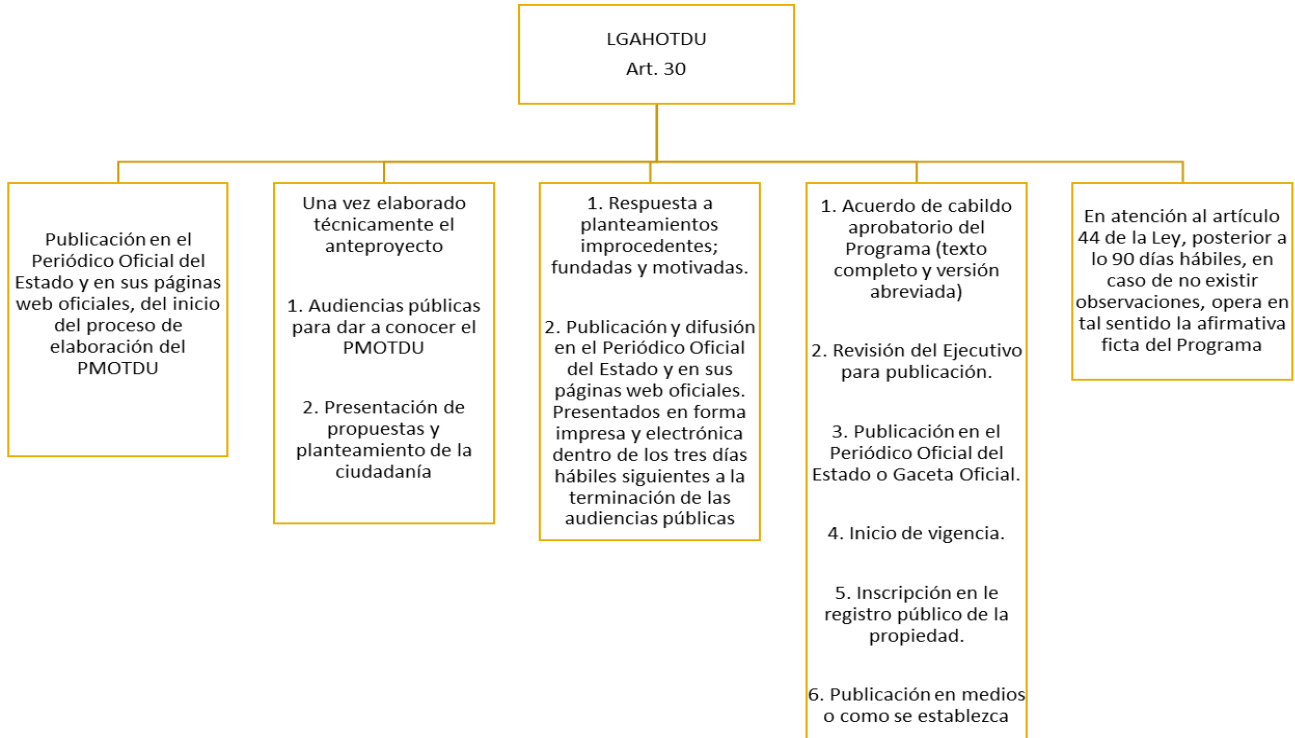
De acuerdo a lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, para la aprobación o modificación del PMDU, deberá seguir el siguiente procedimiento.

- IV. La Secretaría o el ayuntamiento o concejo municipal publicarán en el Periódico Oficial del Estado y en sus páginas web oficiales, el inicio del proceso de elaboración o modificación de los Programas;
- V. Una vez elaborado técnicamente los anteproyectos, antes de su remisión para ser aprobados por la autoridad competente, la Secretaría o el ayuntamiento o concejo municipal publicarán en el Periódico Oficial del Estado y en sus páginas web oficiales, el calendario de las audiencias para darlos a conocer y someterlos a consulta pública, señalando lugar, fecha y hora en las que se llevarán a cabo;
- VI. Los planteamientos sobre los anteproyectos serán presentados por los interesados ante la autoridad competente en forma impresa y electrónica a través de sus páginas web oficiales, dentro de los tres días hábiles siguientes a la terminación de las audiencias públicas;
- VII. Las respuestas a los planteamientos improcedentes y las modificaciones de los anteproyectos deberán fundamentarse, dentro de los quince días hábiles siguientes a su recepción; y estarán a consulta pública, en forma electrónica a través de sus páginas web oficiales, durante cinco días hábiles, previamente a la aprobación de los Programas o de sus modificaciones; y
- VIII. Cumplidas las formalidades para su aprobación, los Programas respectivos o sus modificaciones serán expedidos por la autoridad competente y para su validez y obligatoriedad deberán ser publicados en Periódico Oficial del Estado, posteriormente se inscribirán en un plazo de diez días hábiles contados a partir de la fecha de su publicación, en la Dirección General del Registro Público de la Propiedad y del Comercio, para que surta los efectos previstos por esta Ley.

Instrumentos Normativo-Jurídico

Diagrama de ruta crítica para que el PMDU adquiera validez jurídica de acuerdo con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Fig. 291. Diagrama para que el Programa adquiera validez jurídica



Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2021.

Instrumentos Reglamentarios

Para que este instrumento de planeación cuente con mayores impactos, se propone la actualización o en su caso elaboración de los siguientes instrumentos reglamentarios de aplicación local:

- Revisión del Reglamento de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable, el cual permita el ordenamiento ecológico, el establecimiento de áreas naturales protegidas, así como áreas verdes y de preservación; generar instrumentos para la prevención y contaminación del aire, agua, suelo, flora y fauna; la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades públicas o privadas de competencia municipal
- Revisión de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) que con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco apliquen para los principales asentamientos
- Elaboración de la Ley de Construcción y Edificaciones para el Municipio, el cual permita regular las construcciones existentes y las futuras; y así mismo establezca las restricciones y permisos en materia de edificaciones y construcciones que sean acordes a la imagen urbana de la ciudad
- Elaboración del Reglamento Municipal de Zonificación y Uso de Suelo el cual dará seguimiento y vigilará el cumplimiento de los usos de suelo de acuerdo con la tabla de compatibilidad, constancias de usos de suelo, derechos adquiridos entre otros.
- Reglamentos para Áreas Verdes Recreativas.
- Reglamento de recolección y manejo de residuos sólidos.

X. Seguimiento y evaluación

10.1 Mecanismos de seguimiento y evaluación

Una vez formulado y aprobado el programa por parte del gobierno estatal y el ayuntamiento, será adoptado como norma a nivel municipal por las instancias político-administrativas correspondientes, para lo cual se deberá publicar en el Diario Oficial del Estado y su normativa adquiere el rango de ley. Con ello se deberá iniciar la fase de implementación del programa, esto es, la ejecución de los respectivos proyectos que lo constituyen en las fases y etapas programadas.

Posteriormente, comienza la instrumentación y ejecución del mismo y la administración estatal deberá programar los recursos demandados por las acciones programadas en el programa, además de proveer los recursos humanos y técnicos necesarios para su puesta en marcha. Ello implica su inclusión en el programa plurianual de inversiones, como planes específicos, programas, proyectos y acciones. El carácter orientador que tiene el PMDU, servirá como base de la función reguladora del uso del suelo, de ahí que el proceso de adopción normativa se deberá entender como el reglamento de uso del suelo.

Posteriormente la implementación del PMDU implicará la realización de acciones para su instrumentación y ejecución, para posteriormente generar esquemas de erogación los recursos demandados para su ejecución. En forma simultánea a la ejecución, se deberán realizar acciones de control y evaluación, a través de comités municipales de seguimiento o supervisión ciudadana, que velarán porque las ejecuciones se realicen ajustadas a lo convenido en el programa.

El proceso de control del programa se realizará mediante la comparación permanente entre los resultados que se obtienen con los esperados, para detectar posibles desvíos de acciones o recursos que terminen por generar un orden territorial distinto al pactado en el PMDU. Sin embargo, el programa es susceptible de modificarse en la medida en que la realidad vaya planteando situaciones nuevas que afecten sustancialmente su marcha hacia la imagen - objetivo buscada, pero dichos cambios deben ser también fruto de acuerdos entre los actores sociales.

Financiamiento

Durante la etapa de instrumentación del PMDU, en el programa de ejecución de los planes específicos, programas y proyectos, deberá considerarse todos los aspectos referentes al financiamiento del mismo y al seguimiento económico de su aplicación. Para ello, deberá realizarse una etapa de evaluación de las finanzas públicas municipales y estatales como condición previa para hacer viable su ejecución. Para posteriormente dar paso a la programación realista de las acciones a ejecutar desde el punto de vista financiero, siendo esto uno de los principales factores que determina el éxito del programa, al hacer factible que se puedan llevar a cabo las acciones contempladas en el mismo.

El estudio económico-financiero contenido en el PMDU, así como el programa de acciones con sus respectivos costos efectivos, deberá ir orientado a resolver cuatro cuestiones básicas:

1. Cuánto vale el programa que se propone.
2. Quién financia el programa.
3. Cómo afrontan las inversiones los encargados de realizarlas.
4. Cuando han de hacerse objetivas las inversiones contempladas



10.2 Indicadores

Para el seguimiento y evaluación del PMDU se sugiere la definición de indicadores que permitan a las autoridades correspondientes asegurar el cumplimiento de lo establecido en el mismo. En este contexto los indicadores deberán cumplir con las siguientes características:

- Deben ser representados cartográficamente
- Basados en metodologías sencillas
- Para su obtención, deben existir fuentes de datos accesibles y confiables
- Su estructura debe fomentar su actualización periódica con fines de monitoreo
- Deben permitir establecer tendencias futuras
- Deben permitir su agregación con fines de caracterización regional

Bajo este contexto, la definición indicadores que permitan el establecimiento de la línea base (cero) del estado de las condiciones climáticas, de los factores naturales, sociales, culturales, económicos, de la infraestructura y políticos, deberá permitir caracterizar o definir sus elementos esenciales o el conjunto de condiciones o procesos mediante los cuales se puedan evaluar bajo el contexto territorial actual, así como el futuro ante el cambio climático.

De este modo, los indicadores permitirán medir (cuantitativamente, a través de tasas, cocientes e índices) o describir (cualitativamente) a las variables seleccionadas; las cuales son una medida de un aspecto de la dimensión analizada, permitiendo revelar las condiciones y tendencias que pueden ser de utilidad en la planeación del desarrollo sustentable del territorio.

En este contexto, los indicadores analizados y presentados consideran los datos estadísticos de fuentes oficiales, buscando que su aplicación generalizada sea normalizada y estandarizada, con lo cual se generara la LÍNEA BASE, que en sí se conforma como una herramienta que contribuye a establecer y/o fortalecer el vínculo entre la información disponible y organizada y el proceso de toma de decisiones, cumpliendo con tres funciones importantes:

1. agrupa y pone a disposición de los usuarios un conjunto de indicadores claves para la planeación y el seguimiento de la gestión
2. permite un enfoque de análisis por eficiencia comparativa
3. facilita la organización racional y la articulación de sistemas de información.

A continuación, se presentan en listado los indicadores considerados:

INDICADORES DEL SUBSISTEMA AMBIENTAL

SUPERFICIE

1. según tipo de cambio de uso de suelo
2. costera erosionada
3. con disponibilidad de agua en acuíferos
4. con penetración salina al continente
5. con probabilidad de impacto debido al incremento de la temperatura, considerando los umbrales en los patrones de desarrollo natural de ecosistemas
6. de cambio en la superficie lagunar
7. con vegetación natural expuesta a inundación
8. con probabilidad alta de inundación durante la manifestación de inundación
9. con condición de calidad ecológica baja y muy baja (degradada)
10. erosionada (tendencia a degradación)

11. con probabilidad de impacto debido al incremento de los patrones de precipitación considerando los umbrales en los patrones de desarrollo natural de ecosistemas, productos agrícolas y ganaderos
12. con fragmentación ecosistémica alta
13. con tasas altas de cambio de uso de suelo natural hacia actividades productivas
14. vegetal arbórea presente en la porción correspondiente al litoral y zona de humedal
15. condición de subsidencia geológica
16. correspondiente a áreas naturales protegidas decretadas
17. con cobertura vegetal natural manglar, selva alta perennifolia, selva baja inundable y vegetación hidrófila
18. reforestada
19. con tasas de reproducción de mangle en vivero

VULNERABILIDAD SOCIAL RURAL

POBLACIÓN

1. ubicada en zonas de litoral y humedal
2. en condición de marginación alta y muy alta
3. sensible niños
4. sensible mujeres
5. sensible adultos mayores
6. sensible con alguna discapacidad
7. sensible indígena
8. sin acceso a servicios de salud
9. familias bajo condición de desnutrición
10. en asentamientos con rezago social bajo y muy bajo
11. de 15 años y más alfabeto
12. que asiste a escuela entre 6-14 años
13. que vive en áreas con penetración salina
14. sensible expuesta a condiciones de temperatura mínima
15. sensible expuesta a condiciones de temperatura máxima
16. sensible en asentamientos ubicados en zonas de inundación por ríos
17. sensible en asentamientos ubicados en zonas de inundación de hasta 4.5m de altura de ola
18. en asentamientos en litoral
19. en asentamientos en humedal
20. en asentamientos en planicie alta
21. Degradación por erosión
22. Contaminación del aire
23. Contaminación del agua
24. Contaminación del suelo

VULNERABILIDAD SOCIAL URBANO

POBLACIÓN

1. en áreas de subsidencia geológica, según su intensidad
2. sensible de 0 a 14 años
3. sensible con discapacidad de 15 a 59 años
4. sensible de 65 o más años
5. porcentaje sobre el total de población expuesta
 - a. según marginación



- b. según grado de desnutrición
- c. indígena
- d. no derechohabiente
- e. hogares con jefatura femenina
- f. femenina de 15 a 64 con grado de marginación alto o muy alto
6. según porcentaje sobre el total con capacidad adaptativa
7. de 6 a 14 años que asiste a la escuela
8. de 15 o más alfabeto
9. consolidación urbana
10. grado de movilidad
11. presencia de equipamiento de salud y asistencia social, según su jerarquía
12. en áreas con penetración salina, según su intensidad
13. clasificada según sus rangos de sensación térmica altas temperatura
14. clasificada según sus rangos de sensación térmica bajas temperaturas
20. en áreas de inundación, según su intensidad
21. en áreas de inundación por marea de tormenta, según su intensidad
22. en áreas de vientos fuertes, según su intensidad

DEMOGRAFÍA

1. Densidad de población
2. Estructura de población
3. Razón de sexo o Índice de masculinidad
4. Esperanza de vida al nacer
5. Tasa de crecimiento poblacional
6. Tasa de mortalidad infantil
7. Tasa de mortalidad por violencia
8. Tasa de bruta de migración
9. Porcentaje de población con discapacidad
10. Porcentaje de población hablante de lengua indígena

ECONÓMICO MUNICIPAL

1. Producto Interno Bruto Per cápita
2. Índice de volumen físico del valor agregado bruto
3. Índice de especialización económica o coeficiente de localización
4. Concentración municipal de actividades primarias
5. Concentración municipal de actividades secundarias
6. Concentración municipal de actividades terciarias
7. Orientación sectorial de la economía municipal
8. Concentración per cápita de la economía
9. Grado de ocupación de la población
10. Grado de calificación de la población
11. Concentración poblacional del poder adquisitivo
12. Grado de accesibilidad a carretera
13. Niveles de desarrollo económico
14. Orientación sectorial del desarrollo económico

SUPERFICIE

1. impactada por cada peligro dedicada a actividad agrícola de riego (cacao, piña, caña, coco y palma)
2. impactada por cada peligro dedicada a actividad agrícola de temporal
3. impactada por cada peligro dedicada a actividad pecuaria
4. impactada por cada peligro dedicada a actividad forestal (palmar, árboles autóctonos)
5. de instalaciones industriales impactadas por cada peligro (PEMEX -puerto, líneas, equipos-, CFE -líneas-, industria urbana)
6. con probabilidad de impacto debido al incremento de la temperatura, considerando los umbrales en los patrones de desarrollo natural de productos agrícolas
7. con probabilidad de impacto debido al incremento de la temperatura, considerando los umbrales en los patrones de desarrollo natural de productos ganaderos
8. con probabilidad de impacto debido al incremento de la temperatura, considerando los umbrales en los patrones de desarrollo natural de productos forestales
9. Numero pozos de agua ubicados en zonas impactadas por eventos extremos
10. Concentración per cápita de la economía
11. Concentración municipal de actividades primarias
12. Porcentaje del área dedicada
 - actividades agrícolas
 - actividades primarias de temporal
13. Productividad media de maíz
14. Productividad media de frijol
15. Siniestralidad agrícola municipal
16. Concentración municipal de actividades secundarias
17. Concentración municipal de actividades terciarias
18. Porcentaje de unidades de producción agrícola sin dificultad de acceso a crédito
19. Porcentaje de unidades de producción agrícola que recibe remesas del exterior
20. Porcentaje de unidades de producción agrícola que reporta algún tipo de ahorro
21. Porcentaje de unidades de producción agrícola con cobertura de seguros
22. Porcentaje de población con ingresos mayores a dos veces el salario mínimo
23. Porcentaje de población que recibe hasta dos salarios mínimos
24. Porcentaje de propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados
25. Porcentaje de población desocupada
26. Grado de ocupación de la población
27. Grado de calificación de la población

REDES DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

1. Niveles de desarrollo económico
2. Diversidad de unidades económicas
3. Producto Interno Bruto
4. Orientación sectorial de la economía

SOCIAL

POBLACIÓN

1. tasa de crecimiento de la población 1990, 2000, 2010, 2020, 2030 y 2050
2. estructura por edad y sexo
3. índice de marginación

POBLACIÓN URBANA



1. tasa de crecimiento de la población 1990, 2000, 2010, 2020, 2030 y 2050
2. estructura por edad, sexo
3. sensible por discapacidad
4. índice de marginación
5. sistema de ciudades

MARCO INSTITUCIONAL Y GOBERNANZA

NIVEL ESTATAL

1. Número de secretarías de Estado que mantienen políticas públicas vinculadas a dar respuesta a las condicionantes relacionadas con el nivel de riesgo crítico y la vulnerabilidad derivada de eventos extremos climático u de otros tipos clave en el territorio
2. Número de programas donde se da respuesta a las condicionantes de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, riesgo y vulnerabilidad a eventos esperados por el cambio climático

NIVEL MUNICIPAL

1. Número de planes municipales de desarrollo, donde se exponen acciones vinculadas a dar respuesta a las condicionantes de ordenamiento territorial y urbano, riego y vulnerabilidad al cambio climático
2. Número de programas donde se da respuesta a las condicionantes de ordenamiento ecológico territorial y vulnerabilidad a eventos extremos climáticos o de otras causas ambientales, así como los esperados por el cambio climático
3. Componentes de la estructura administrativa (direcciones) que dan respuesta a las condicionantes de ordenamiento ecológico territorial y vulnerabilidad a eventos extremos climática o de otras causas ambientales
4. Espacios permanentes de participación social y municipal donde se atiendan aspectos específicos sobre riesgo y cambio climático, su problemática y la reducción de la vulnerabilidad a eventos climático

FACTOR REDES DE GOBERNANZA

1. Existencia de un plan de emergencia.
2. Existencia de un código o normativa de edificación que contemple los riesgos
3. Existencia de planes de ordenamiento territorial, con o sin inclusión de los riesgos
4. Existencia de comités de prevención de riesgos
5. Existencia de comités de mitigación de riesgos
6. Existencia de un atlas de riesgo
7. Existencia de una estrategia de sostenibilidad
8. Existencia de procesos de la Agenda 21

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN CIUDADANA

1. Existencia de mecanismos de participación ciudadana en la prevención de riesgos
2. Existencia de mecanismos de participación ciudadana en la planeación territorial
3. Relación de organizaciones sociales por cada 1,000 habitantes
4. Grado de empoderamiento ciudadano

MECANISMOS DE SENSIBILIZACIÓN Y TRANSPARENCIA

1. Divulgación de programas de protección civil

2. Divulgación de programas de sustentabilidad
3. Transparencia en la administración pública
4. Uso de las TIC en las acciones de la gestión pública
5. Existencia de un Sistema de Información oficial y público

REDES DE COMUNICACIÓN

1. Índice de suficiencia vial
2. Índice de motorización
3. Cobertura del servicio de transporte público
4. Porcentaje de viviendas con radio y televisión
5. Porcentaje de viviendas con internet

REDES DE SERVICIOS BÁSICOS

1. Cobertura del servicio del servicio de recolección de basura
2. Porcentaje de viviendas con agua potable
3. Porcentaje de viviendas con electricidad
4. Porcentaje de viviendas con drenaje
5. Consumo promedio per cápita de energía eléctrica
6. Consumo promedio per cápita de agua potable
7. Producción promedio per cápita de residuos sólidos y aguas residuales

REDES DE CONOCIMIENTO

1. Diversidad de oferta educativa de nivel superior

REDES DE APOYO SOCIAL

1. Porcentaje de población con acceso a seguridad social
2. Tamaño promedio de hogares
3. Porcentaje de hogares por tipo
4. Cohesión social

CAPITAL HUMANO

1. Tasa de analfabetismo o Porcentaje de población de 15 años y más analfabeta
2. Rezago educativo
3. Grado promedio de escolaridad
4. Grado de calificación de la población
5. Tasa de deserción escolar
6. Relación alumno/docente
7. Cobertura del equipamiento de educación básica

DESIGUALDAD SOCIAL

1. Producto Interno Bruto per cápita
2. Porcentaje de población en situación de pobreza extrema
3. Porcentaje de población en situación de marginación alta o muy alta
4. Porcentaje de población sin acceso a servicios de salud
5. Índice de desigualdad de ingreso (Gini)
6. Porcentaje de población desocupada (mejor esto que la tasa de desocupación)
7. Porcentaje de hogares que reciben remesas
8. Porcentaje de migración de retorno



HÁBITAT HUMANO

1. Distribución de la población por categoría de localidad o Índice de ruralidad
2. Diversidad de vivienda
3. Densidad de vivienda
4. Tasa de desocupación habitacional
5. Porcentaje de viviendas con materiales precarios en muros
6. Porcentaje de viviendas con materiales precarios en muros
7. Hacinamiento por dormitorios

XI. TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO. - El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

ARTÍCULO SEGUNDO. - Se abroga el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Paraíso, Tabasco, publicado con fecha 20 de abril del año 1994, Suplemento 5386, Época 6ª del Periódico Oficial del Estado de Tabasco y se derogan todas las disposiciones que convengan lo señalado en este Programa Municipal.

ARTÍCULO TERCERO. - En un plazo de ciento ochenta días hábiles contado a partir de la entrada en vigor el presente Decreto, el Ayuntamiento de Paraíso deberá formular y aprobar el Reglamento de Zonificación Municipal, en los términos previstos en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, así como al presente Programa Municipal y en los demás que de estos se deriven.

ARTÍCULO CUARTO. - El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Paraíso, deberá ser revisado por lo menos cada cinco años por la autoridad responsable de formularlo y aprobarlo, para decidir si procede o no su actualización.

ARTÍCULO QUINTO. Las actividades de los diversos proyectos del sector privado a desarrollarse en el territorio del municipio de Paraíso, se sujetarán a lo dispuesto en la zonificación primaria y zonificación secundaria del presente Programa Municipal, en tanto no se expida el Reglamento de Zonificación del municipio.



BIBLIOGRAFÍA

- Ayuntamiento Constitucional de Paraíso (2021). Monografía Paraíso, Tabasco, Ayuntamiento de Paraíso.
- Adamo, S. B. (2011). Vulnerabilidad Social. En: Taller Nacional sobre Desastre, Gestión de Riesgo y Vulnerabilidad: Fortalecimiento de la Integración de las Ciencias Naturales y Sociales con los Gestores de Riesgo. México.
- Aguayo Camargo, J. E. 2005. "Neotectónica y facies sedimentarias cuaternarias en el suroeste del Golfo de México, dentro del marco tectono-estratigráfico regional evolutivo del Sur de México". Ingeniería. Investigación y Tecnología, vol. VI, núm. 1, enero-marzo, 2005, pp. 19-45. Universidad Nacional Autónoma de México
- Alexandrova, T.D. 1981. On a System Character of Terminology in Landscape Science . Intern. Symposium in Landscape Synthesis, Smolenice Czechoslovakia. pp:69-64
- Balvanera, Patricia; et al. 2013. "Ecosystem services research in Latin America 2.0: expanding collaboration across countries, disciplines, and sectors". Academia Edu.
- Bueno Joaquín, Álvarez Fernando y Santiago Silvia. (2005). Biodiversidad del Estado de Tabasco. CONABIO, Instituto de Biología, UNAM
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (6 de enero de 2020). Ley General De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano. Última Reforma DOF. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_060120.pdf
- Cámara Cabrales, Luisa del Carmen; et al. 2011. "estudio regional forestal de la UMAFOR de La Chontalpa". División Académica de Ciencias Biológicas. UJAT. México. 287 p.
- Carrillo Castro, A. (1978). Evolución de la capacidad política y administrativa del Estado mexicano. México: Ediciones INAP. Obtenido de <http://ru.juridicas.unam.mx:80/xmlui/handle/123456789/27894>
- Centro de Información del Agua. [En línea] recuperado de: <https://agua.org.mx/>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Atlas Nacional de Riesgos de Tabasco, 2021.
- Cervantes, B.J.F. 1979. Reseña General Sobre la Investigación Sistemática del Medio Natural. Bol. Inst. Geografía. UNAM.9 p:7-25
- Cervantes, B.J.F. 1989. Modelo Geoecosistémico para la prospección uso y manejo del medio y los recursos Naturales. Bol. Inst. Geografía. UNAM.19 p:27-38
- CONAGUA. 2020. Sistema Nacional de Información del Agua. En: [www.http://sina.conagua.gob.mx/sina/](http://sina.conagua.gob.mx/sina/)
- Comisión Estatal de Agua y Saneamiento. 2020. Área de Información y Estadística. Dirección General. Dirección de Planeación
- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI). Registro Único de Vivienda (RUV) 2021.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento, 2019.
- CONABIO. Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación: Listados y número de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo por Área Natural Protegida y por Regional.

- CONABIO. 2009. Ampliación del Corredor Biológico Mesoamericano - México, en los estados de Tabasco, Oaxaca y Veracruz. Informe técnico interno. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Consideración de Propuestas de Enmienda de los Apéndices i y ii. CI
- Curzio, 1995; Toledo et al., 1987, Tudela, 1990; Sánchez et al 2002; cit en: Sánchez, J. y E. Barba. Biodiversidad de Tabasco. Cap. 1:1-16 en: Bueno, J., F. Álvarez y S. Santiago, Ed.,
- Equihua, M. et. al. 2014. Integridad ecológica como indicador de la calidad ambiental - Ecological integrity as indicator of environmental quality. [https://www.researchgate.net/publication/308260305_Integridad_ecologica_como_indicador_de_la_calidad_ambiental_-_Ecological_integrity_as_indicator_of_environmental_quality] revisado Octubre 27 2021
- Fernández Cortina, C. 2014 “La relación entre el cambio climático y el patrimonio cultural y natural en México: el caso de Tabasco”. Universidad Iberoamericana Campus Santa Fe Departamento de Estudios Internacionales LICENCIATURA: Relaciones Internacionales TESINA p.33 México D.F.
- Gómez Rey, P. 2006 “La asimilación de las ideas de Ratzel y la nueva visión del territorio mexicano”. Scripta Nova Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98. Vol. X, núm. 218 (25), 1 de agosto de 2006 [revisado febrero de 2015]
- Huitzil Vol. 13, No. 2 (2012 Lista actualizada de las aves del Parque Ecológico de la Chontalpa, Tabasco, México. Saúl Sánchez Soto. Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco. Periférico Carlos A. Molina s/n, Heroica Cárdenas, 86500, Tabasco, México. Correo electrónico: sssoto@colpos.mx
- Imaz, Mireya Gispert, et al. “Cambio climático, miradas de género”. Programa Universitario de Medio Ambiente. Programa de Investigación de Cambio Climático. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. UNAM. PNUD. México. Pág. 369
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 1990. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>
- INEGI (2000). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>
- INEGI (2009). Censo económico 2009. Recuperado de
- INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por AGEB y manzana urbana.
- INEGI (2014). Censo económico 2014. Recuperado el 9 de septiembre de 2017, de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>
- INEGI (2019). Censo económico 2019. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- INEGI (2020) Marco Geoestadístico 2020. Recuperado del Portal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- INEGI (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- INEGI (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, 2019. INEGI. México: INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- INEGI. 2015. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Encuesta Intercensal, 2015.
- INEGI. 2019. Censo Nacional de los Gobiernos Municipales y Delegacionales de la Ciudad de México, 2019 (Consulta Interactiva). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2019/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2017. Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco.
- IPCC, 2015: Summary for Policymakers, In: Climate Change 2014, Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel



on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlomer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

- Leal, J.D. (2008). Fauna Silvestre en el estado de Tabasco. COVINSE-DAbiol-UJAT.
- León B., 1994. "Hidrología del sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona, Cárdenas, Tabasco". Tesis de licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas, Unidad Sierra, UJAT.
- Magaña, Víctor, et al., 2011, "Medidas de Adaptación al Cambio Climático en los Humedales del Golfo de México" (síntesis), INE, UAM, SEMARNAT, Banco Mundial, Gobierno de Japón, Centro de Especialistas en Gestión Ambiental, UNAM. México.
- Manero Miguel, F. (2010). La participación ciudadana en la ordenación del territorio: posibilidades y limitaciones. Cuadernos Geográficos (47), 47-71. Recuperado el 29 de noviembre de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17118691003>
- Menocal De, P. B. 2001. "Cultural Responses to Climate Change during the Late Holocene." *Science* 292 (5517): 672 Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/213578226?accountid=160243>.
- Monterroso, A., Conde, C., Gay, Carlos. et. al. (2014) "Two methods to assess vulnerability to climate change in the Mexican agricultural sector." *Mitig Adapt Strateg Glob Change*. 19:445-461 DOI 10.1007/s11027-012-9442-y.
- Ortiz Leroux Sergio. 2011. "Sociedad civil sin estado: una mirada desde la nueva gobernanza". En: Sahuí, Alejandro (Coord). 2009. "Gobernanza y sociedad civil retos democráticos". Ediciones Coyoacán. México. 218 p
- Ortíz, P., M.A., Hernández, S., J.R., et. al. (2011). "Tasas del avance transgresivo y regresivo en el frente deltaico tabasqueño: en el periodo comprendido del año 1995 al 2008." p. 393-412. En: A.V. Botello, S. Villanueva-Fragoso, J. Gutiérrez, y J.L. Rojas Galaviz (eds.). *Vulnerabilidad de las zonas costeras mexicanas ante el cambio climático (segunda edición)*. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, unam-icmyl, Universidad Autónoma de Campeche. 754 p. Vulnerabilidad de las zonas costeras
- Petróleos Mexicanos. Mapa de instalaciones de infraestructura, 2021. Planes de desarrollo municipal vigentes [en línea] recuperado de: <https://tabasco.gob.mx/planes-municipales-de-desarrollo>
- SCT-IMT-INEGI (2020) Red Nacional de Caminos. Representación cartográfica en formato digital y georreferenciada de la red nacional de caminos, recuperado de <https://www.gob.mx/imt/acciones-y-programas/red-nacional-de-caminos>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 2020.
- Secretaría de Bienestar. Sistema de Información Social Georreferenciada (SISGE), 2020.
- Secretaría de Cultura. Sistema de Información Cultural (SIC), 2021.
- Secretaría de Educación del Estado de Tabasco. Subsecretaría de Planeación y Evaluación. Dirección de Planeación, 2021.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Espacio Digital Geográfico (ESDIG) 2017.
- Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental. 2011. "Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático". México. 215 p.
- Secretaría de Salud. Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES), 2021.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010. Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Diario Oficial, 30 de diciembre de 2010, 2a Sección. Disponible en:

https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3552/1/nom-059-semarnat-2010__30-dic-2010.pdf. Consultado: 25 marzo 2019.

- Servicio Meteorológico Nacional. 2021.
<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normales-climatologicas-por-estado>
- SOTOP (2018) Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Actividades económicas:** Cualquier proceso en donde se adquieran productos, bienes o servicios, necesarios para satisfacer las necesidades, y que además permiten la generación de riqueza dentro de una comunidad (ciudad, región, país, etc.)
- **Adaptación.** Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada (IPCC, 2001a, b, c). Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos (LGCC, 2012).
- **Amenaza:** Es la manifestación del peligro (Magaña 2013)
- **Anegación.** Elevación del nivel de agua en relación con el de la tierra, por la cual zonas de tierra anteriormente secas se inundan como resultado de un hundimiento o una elevación del nivel del mar (IPCC, 2001a, b, c).
- **Anomalía climática:** La diferencia en más (+) o en menos (-) que se observa en un lugar, respecto a su normal climática. Si es más, se denomina anomalía positiva, si es menos, anomalía negativa (Magaña 2013)
- **Área verde:** Superficie de terreno de uso público dentro del área urbana o en su periferia provista de vegetación jardines y/o árboles.
- **Autoconstrucción (vivienda):** Viviendas construidas por etapas según las necesidades de los habitantes a través del tiempo y a las condiciones económicas de los mismos, por lo general carecen de proyecto arquitectónico.
- **Balance hídrico.** Método para la contabilización del flujo entrante y saliente de agua dentro de un área. Se basa en la ley de conservación de masa y permite identificar los periodos en que hay disponibilidad de agua para el crecimiento de los cultivos, los periodos en que existen deficiencias y excedentes de agua en el suelo, los periodos en que se recarga y aquellos en los que se usa el agua del suelo.
- **Barra costera:** Formación de tierra en un cuerpo de agua. Tienden a ser largas y lineales y es usual que se desarrollen en zonas donde se deposita grava o arena en aguas poco profundas. Aparecen en ríos lagos y mares.
- **Buen Estado:** Luminarias sin deterioro visible y completa en sus elementos.
- **Cambio climático.** Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un periodo prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmosfera o en el uso de las tierras. Se debe tener en cuenta que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), en su Artículo 1, define 'cambio climático' como: 'un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables'. La CMCC distingue entre 'cambio climático' atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y 'variabilidad climática' atribuida a causas naturales. (IPCC, 2001a, b, c).
- **Cobertura eléctrica:** cantidad de elementos de iluminación, postes principalmente, valorados en porcentaje, determinando que una cobertura del 100% está determinada por contar con postes de iluminación a cada 40 mts de distancia aproximadamente. También se valora su condición física en:

- Crecimiento poblacional. El crecimiento poblacional o crecimiento demográfico es el cambio en la población en un cierto plazo, y puede ser cuantificado como el cambio en el número de individuos en una población usando "tiempo por unidad" para su medición. El término crecimiento demográfico puede referirse técnicamente a cualquier especie, pero refiere casi siempre a seres humanos, y es de uso frecuentemente informal para el término demográfico más específico tarifa del crecimiento poblacional, y es de uso frecuente referirse específicamente al crecimiento de la población del mundo.
- Cuerpo de agua: Masa o extensión de agua, como lago, mar u océano. Pueden ser de agua dulce o salada.
- Densidad de Población. La relación entre un espacio determinado y el número de personas que lo habitan se llama densidad de población, la cual se obtiene dividiendo el número de personas que viven en un lugar específico entre el número de kilómetros cuadrados que mide ese territorio (INEGI).
- Densidad de población: Relación que existe entre la cantidad de habitantes que viven en determinado territorio y la extensión de éste. Si se tiene un territorio pequeño con mucha población, la densidad será alta, si por el contrario el territorio es extenso, la densidad será baja. Su medida está dada en habitantes/hectárea.
- Densidad de viviendas: Relación que existe entre el total de viviendas dentro de un determinado territorio y la extensión de este. Si se tiene un territorio pequeño con muchas viviendas, la densidad será alta, si por el contrario el territorio es extenso, la densidad será baja. Su medida está dada en viviendas / hectárea.
- Desarrollo sostenible. Desarrollo que atiende las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (IPCC, 2001a, b, c).
- Desastres: Un desastre es un hecho natural o provocado por el ser humano que afecta negativamente a la vida, al sustento o a la industria y desemboca con frecuencia en cambios permanentes en las sociedades humanas, en los ecosistemas y en el medio ambiente (CENAPRED).
- Ecosistema: Área de cualquier tamaño con una asociación de comunidades bióticas y su ambiente físico, así como los procesos en ellos, incluyendo el flujo de energía a través del sistema. Esta asociación implica que un cambio en cualquier componente conllevará cambios en los otros componentes y en la operación del sistema completo. (Escalante, 2012)
- Elevación del nivel del mar. Ascenso del nivel medio del océano. La elevación eustática del nivel del mar es un cambio en el nivel medio del mar producido por la alteración en el volumen mundial de los océanos. La elevación relativa del nivel del mar ocurre cuando existe una elevación neta del nivel del océano relacionado con movimientos locales de tierras. Las simulaciones climáticas se concentran sobre todo en la estimación eustática del cambio del nivel del mar. Los investigadores de impactos se centran en el cambio relativo del nivel del mar (IPCC, 2001a, b, c).
- Emisiones. En el contexto de cambio climático, se entiende por emisiones la liberación de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, en una zona y un periodo de tiempo específicos (IPCC, 2001a, b, c).
- Equipamiento: Conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades básicas complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.
- Escenario climático. Representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basada en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construye para ser utilizada de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico, y que sirve a menudo de insumo para las simulaciones de los impactos.



Las proyecciones climáticas sirven a menudo como materia prima para la construcción de escenarios climáticos, pero los escenarios climáticos requieren información adicional, por ejemplo, acerca del clima observado en un momento determinado. Un 'escenario de cambio climático' es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual (IPCC, 2001a, b, c).

- **Especie Amenazadas (A).** Aquella que podría llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones (SEMARNAT, 2010).
- **Especie bandera:** Especie que goza de simpatía por parte del público en general y gracias a esto es posible recaudar y concienciar a la población sobre su importancia de conservación. El oso panda, las focas, el quetzal y los grandes felinos son ejemplos típicos. Muchas veces forman parte del logo de la organización o asociación dedicada al cuidado de la vida silvestre. (INECC, 2014)
- **Especie Sujeta a Protección Especial (Pr).** Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas (SEMARNAT, 2010).
- **Estructura poblacional.** Denomina estructura de la población a la clasificación de los componentes de una determinada población atendiendo a diferentes variables. Si clasificamos a la población según la edad y el sexo estaríamos realizando una estructura demográfica; si clasificamos a la población según el trabajo que realiza, tendríamos una estructura profesional; y así podemos hacer con otros muchos factores como la religión, el idioma, el origen étnico.
- **Estructura urbana:** Relación que existe entre los componentes dentro de un espacio que organizan una ciudad y/o asentamiento humano, destacándose como elementos principales las vialidades, que organizan su forma, y la disposición de los usos de suelo, con base en centralidades, principalmente por accesibilidad.
- **Fenómenos meteorológicos extremos.** Fenómeno raro dentro de su distribución estadística de referencia en un lugar determinado. Las definiciones sobre lo que se considera 'raro' pueden variar, pero un fenómeno meteorológico extremo puede ser normalmente tan raro o más raro que el percentil 10o o 90o. Por definición, las características de una meteorología extrema varían según los lugares. Un fenómeno climático extremo es una media de una serie de fenómenos meteorológicos en un periodo concreto, media que de por si es extrema (por ejemplo, la precipitación durante una estación) (IPCC, 2001a, b, c).
- **Gestión de riesgo:** Es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. (Magaña 2013)
- **Gestión del riesgo de desastre.** El control sistemático de las decisiones administrativas, la organización, las capacidades y habilidades operativas para aplicar políticas, estrategias y la capacidad de supervivencia de la sociedad o los individuos, de manera de reducir los efectos de las amenazas de la naturaleza y los peligros asociados al medio ambiente y las tecnologías (PNUD, 2004).
- **Gobernanza:** proceso mediante el cual los actores de una sociedad (civil, económica y política) deciden sus objetivos de convivencia y las formas de coordinarse para realizarlos; proceso que genera principios, normas, procedimientos y prácticas para decidir colectivamente metas comunes y para realizar coordinadamente los objetivos decididos. La nueva gobernanza supone un nuevo modo de gobernar más horizontal, descentralizado, dialógico, concertador, obligado a incorporar la deliberación de los ciudadanos sobre asuntos públicos y a incentivar la puesta en común de recursos gubernamentales y no gubernamentales para abordarlos. A partir de ella, el gobernar se lleva a cabo mediante numerosas formas de consulta, negociación, asociación,

- coproducción e interdependencia entre gobierno y empresas privadas, organizaciones sociales, centros de pensamiento, organismos no gubernamentales que pueden ser integrantes de la comunidad política o externos a ella. (Leroux, 2009)
- Impactos climáticos: Consecuencias de la variabilidad climática y cambio climático en los sistemas naturales o humanos. (Magaña 2013)
 - Infraestructura: Conjunto de obras que constituyen los soportes del funcionamiento de las ciudades y que hacen posible el uso del suelo urbano: accesibilidad, saneamiento, encauzamiento, distribución de aguas y energía, comunicaciones, etcétera. Esto es, el conjunto de redes básicas de conducción y distribución: vialidad, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, gas y teléfono, entre otras, que hacen viable la movilidad de personas, abasto y carga en general, la dotación de fluidos básicos, la conducción de gas y la evacuación de los desechos urbanos
 - Intrusión/invasión de agua salada. Desplazamiento de agua dulce sobre la superficie o subterránea por el avance de agua salada debido a su mayor densidad, normalmente en zonas costeras o en estuarios (IPCC, 2001a, b, c).
 - Inundación: aquel evento que debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura. (CENAPRED, 2014)
 - Localidad urbana es aquélla que tiene una población mayor o igual a 2 500 habitantes o que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes.
 - Localidad: Lugar, circunscrito a un municipio o delegación, ocupado por una o más viviendas, las cuales pueden estar habitadas o no. Este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o costumbre
 - Localidades rurales. Es aquella que comprende una población menor a 2500 habitantes, su ocupación principal está dirigida hacia las actividades primarias, como cultivo, cría, pesca, extracción forestal y mineral. Por su menor número de habitantes tienden a conservar sus costumbres y tradiciones.
 - Localidades urbanas. Es aquella que vive en localidades con más de 2500 habitantes, principalmente se ocupan de actividades secundarias como las industrias, y actividades terciarias como comercio y servicios. Presenta un mejor crecimiento demográfico de la población (INEGI)
 - Mal Estado: Deterioro franco del elemento.
 - Marginación. Es un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo (CONAPO).
 - Mitigación. Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero (IPCC, 2001a, b, c)
 - Objeto de conservación: Los objetos de conservación son un número limitado de especies, comunidades naturales o sistemas ecológicos que representan la biodiversidad de un paisaje a ser conservado o de un área protegida y que por lo tanto pueden ser utilizados en la medición de la efectividad de las medidas de conservación. Estos objetos de conservación sirven como un filtro grueso o “sombrija” que una vez identificados y conservados, aseguran la persistencia del resto de los componentes del ecosistema en el espacio y el tiempo. (INBIO, 2014)
 - Paisaje: Grupo geográfico de comunidades o ecosistemas en una determinada área geográfica o localidad. (Escalante, 2012)
 - Peligro: Es una condición de tiempo o clima; generalmente, se representa por la probabilidad de que ocurra un fenómeno meteorológico particular. (Magaña 2013)



- **Periferia:** Se le llama periferia a las partes más alejadas del centro de la ciudad, o las orillas de la zona urbana.
- **Regular Estado:** Luminarias con algún tipo de deterioro o falta de alguno de sus elementos.
- **Resiliencia social.** A partir del concepto de resiliencia ecológica, la resiliencia social se ha definido como la capacidad de los grupos o comunidades de amortiguar tensiones externas y disturbios como resultado de cambios sociales, políticos o ambientales (Adger, 2000). Se puede necesitar que estén presentes tres características generales de los sistemas sociales para dotar a las sociedades de resiliencia, estas son: la capacidad de amortiguar la alteración, la capacidad de auto-organizarse y la capacidad de aprendizaje y adaptación (Troster, 2002).
- **Resiliencia.** De la palabra de origen latino resaliere, término que quiere decir propiamente algo así como elasticidad, la cualidad que tienen algunos cuerpos de rebotar (resiliere significa aproximadamente “rebotar”). Resiliencia es la capacidad de un sistema de absorber una perturbación y re-organizarse durante un cambio en proceso, y mantener esencialmente su propia función, estructura, identidad y retroalimentación (Walker et al., 2004).
- **Resiliencia:** Capacidad de un cuerpo o sistema animado para recomponerse luego de una presión o impacto. Adaptabilidad, resistencia, flexibilidad y riqueza de un ecosistema. Proceso que depende del tiempo y de factores externos. (Odum, 2006)
- **Riesgo.** La probabilidad de que se produzcan consecuencias perjudiciales, o eventuales pérdidas de vidas, heridos, destrucción de propiedades y medios de vida, trastornos de la actividad económica (o daños al medio ambiente), como resultado de la interacción entre las amenazas naturales o provocadas por las actividades humanas y las condiciones de vulnerabilidad. El riesgo se expresa convencionalmente mediante la ecuación: $\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$ (PNUD, 2004). Es la combinación del peligro y la vulnerabilidad. Probabilidad de que se produzca un daño en las personas, en uno o varios ecosistemas, originado por un fenómeno natural o antropógeno (LGCC, 2012).
- **Sensibilidad.** Nivel en el que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados con el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, un cambio en la producción de las cosechas en respuesta a la media, gama o variabilidad de las temperaturas) o indirecto (los daños causados por un aumento en la frecuencia de inundaciones costeras debido a una elevación del nivel del mar). (IPCC, 2001a, b, c)
- **Señalización:** conjunto de señales (letreros, imágenes, luces, etc.) que proporcionan la información de tráfico que regulan la circulación.
- **Separador (carretera):** Distancia entre los carriles de cada sentido, puede estar solo delimitada por líneas en el pavimento, por medio de un muro de concreto, camellón o por un área verde.
- **Servicios ambientales:** Los bienes y servicios que las personas obtenemos a partir de nuestro entorno natural se conocen como servicios ambientales (SA). Los servicios ambientales con los cuales estamos directamente vinculados son la provisión de agua, aire y alimentos, todos ellos de buena calidad, ya que son los principales requerimientos para la vida. Sin embargo, también existen otros servicios que son igualmente importantes, como es la protección contra desastres naturales como los huracanes, el control de plagas o la recreación. Sin duda, existe una estrecha relación entre la calidad de los servicios ambientales y la calidad y mantenimiento de nuestra vida (De Groot et al., 2002; Turner et al., 2008). (INECOL 2014)
- **Suelo Rural:** Terrenos no destinados (o no aptos) para el uso urbano, destinados a usos agrícolas, ganaderos, forestales, pecuarios, o de explotación de recursos naturales; puede existir población asentada en pequeñas comunidades o de manera dispersa, con bajos niveles de equipamiento y/o atención social.
- **Suelo Suburbano:** Áreas de suelo urbano donde se comienzan a consolidar asentamientos humanos y se da inicio a la mezclar los usos de suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, presentan niveles básicos de equipamiento y una proximidad física y funcional a las ciudades.

- **Tipología de vivienda:** Características particulares que identifican y son comunes entre viviendas de una región o localidad, que las hace similares entre sí.
- **Topografía:** Conjunto de características que presenta la superficie o el relieve de un terreno.
- **Traza urbana:** morfología de un área de la ciudad resultante de la manera de articularse entre sí, generalmente marcada por las vialidades y la forma de las manzanas.
- **Vialidad:** conjunto de infraestructuras que forman la red de vías urbanas e interurbanas por las que se desarrolla el tráfico.
- **Vulnerabilidad:** Es el grado al cual un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los extremos (IPCC, 2007). Un sistema es vulnerable en la medida en que esté expuesto a un peligro.
- **Vulnerabilidad:** propiedad intrínseca del sistema que depende de la sensibilidad del mismo a los impactos recibidos de manera natural o artificial. Concepto que se relaciona con la susceptibilidad o predisposición intrínseca del medio y los recursos naturales a sufrir un daño o una pérdida por eventos naturales o de origen socioeconómico. La comprensión de la vulnerabilidad ambiental de una determinada región implica comprender con precisión la susceptibilidad o resistencia de dicha área respecto a su problemática ambiental y como se manifiesta. (Odum, 2006)



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

ENCIG. Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental.

ENIGH. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares.

ENADID. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica.

ENH. Encuesta Nacional de los Hogares.

ENOE. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

ENVIPE. Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública.

ENDIREH. Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares.

EI. Encuesta Intercensal.

ECOPRED. Encuesta de Cohesión Social para la Prevención de la Violencia y la Delincuencia.

ENGASTO. Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares.

ENUT. Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía

GED. Género en el Desarrollo

MED. Mujeres en el Desarrollo

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

Permitido			Condicionado			Prohibido			USOS DEL SUELO														DESTINOS DEL SUELO																										
O			C			X			HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL				EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO						Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural									
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	STc	STr	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA										
			Habitacional Densidad Alta 70 Vv/Ha	Habitacional Densidad Media 50 Vv/Ha	Habitacional Densidad Baja 30 Vv/Ha	Habitacional Mixto 50 Vv/Ha	Habitación Rural 10 Vv/Ha	Mixto	Comercio Mayorero	Comercio Menudeo	Servicios Profesionales	Servicios Técnicos	Servicios Turísticos	Industria Ligera	Industria Mediana	Industria Pesada	Agroindustria alimentaria	Agroindustria NO alimentaria	Agroindustria proveedora de materias primas	Agroindustria cosechadora de materias primas	Agroindustria artesanal	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Administración Pública (6)	Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural										
1. HABITACIONAL	1.1. VIVIENDA	Vivienda Aislada	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X					
		Vivienda Unifamiliar	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X				
	2.1 COMERCIO BÁSICO	Vivienda Plurifamiliar Horizontal	O	X	X	X	X	O	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X					
Vivienda Plurifamiliar Vertical		O	X	X	X	X	O	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X					
Carnicería, Pescadería, Frutas y legumbres, Nevería y Peleterías		C	C	C	C	C	O	O	C	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
Papelería, Mercería, Ciber, Artículos para Fiestas, Dulcerías o Confeiterías, Purificadoras de Agua, Expendios de Revistas y Periódicos		C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
Abarrotes, Minisuper, Misceláneas, Tortillería,		C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
Panadería (incluyendo elaboración)		C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
Fondas, Cocinas Económicas, Cenadurías y Loncherías (sin venta de bebidas alcohólicas)		C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
2.2 COMERCIO TEMPORAL		Mercado sobre ruedas	X	X	X	C	X	C	O	O	C	C	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Venta y Reparación de Artículos Eléctricos para el Hogar, Línea Blanca, Computadoras y Equipo y Muebles de Oficina	O	O	O	O	C	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X					
		Máquinas de Coser (venta), Máquinas de Escribir y Artículos de Oficina (Venta)	O	O	O	O	C	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X					
	Agencia de Vehículos y Mantenimiento Automotriz	X	X	X	X	C	O	O	O	C	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Llanteras con Instalación, Lubricación Vehicular	X	X	X	X	C	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	C	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Refaccionarias y Accesorios con Instalación, Autopartes Usadas	X	X	X	X	C	O	O	O	X	O	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	O	C	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Deshuesadero y Depósito de Vehículos	X	X	X	X	C	X	X	X	X	O	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Expo ventas	X	X	X	X	C	O	O	X	O	O	O	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Bicicletas, Venta y Reparaciones	C	X	C	X	C	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Perfumerías, Joyerías, Relojerías, Florerías, Ropa, Accesorios de Vestir y Zapaterías	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Telas y Cortinas, Venta	C	X	C	X	C	O	O	O	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Licorerías, Depósitos de Cerveza, Tabaqueras, Vinaterías	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Lotería y Expendio de Billetes	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Piel, Artículos Venta y Peleterías	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Productos y Alimentos para Animales	C	X	C	X	C	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Venta de Artículos para Pesca	C	X	C	X	C	O	O	O	C	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Artesanías, Librerías, Copias Heliográficas, Expendios de Revistas y Periódicos	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Ferreterías, Material Eléctrico, Pinturas, Plomería, Vidrierías y Mueblerías (sin fabricación, con una superficie máxima de 500 m²(2))	X	X	X	X	C	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						
	Discos, Música (Discos y Artículos), Regalos y Curiosidades, Decoración, Deporte y Juguetes	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X						

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

Permitido			Condicionado			Prohibido			USOS DEL SUELO														DESTINOS DEL SUELO																	
O			C			X			HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL				EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO						Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	STc	STr	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA	
2. COMERCIO Y SERVICIOS	2.2 COMERCIO ESPECIALIZADO	Venta de Artículos para Jardinería	X	X	X	X	C	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Farmacia, Droguerías, Alópatas, Homeópatas y Ópticas	X	X	X	X	C	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Depósito de Gas Líquido, Combustibles Explosivos, Productos Químicos y Desechos Industriales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Gasoductos, oleoductos y similares	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Venta de Granos, Semillas y Forrajes	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Escuelas de Manejo	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Clinica Veterinaria y Estéticas Caninas y Venta de Mascotas	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Oficinas y Consultorios de Profesionistas	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Talleres Mecánicos, de Reparación y Mantenimiento Automotriz y Laminado vehicular	C	X	C	X	X	O	O	O	C	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Oficinas en General, de Organismos Gremiales y Organizaciones Cíviles, Políticas, Culturales, Deportivas	X	X	X	X	O	O	O	O	C	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
	Centrales, Estaciones de Policía y Encierro de Vehículos Oficiales	X	X	X	X	X	C	C	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Tiendas de Materiales de Construcción, Productos Prefabricados, Tablaroca, Material para Acabados, Muebles para Baño, Cocinetas, Pintura y Azulejo, Alfombras	X	X	X	X	X	O	O	O	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Venta de Artículos para Decoración de Interiores y Muebles	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Fotografías (venta de equipo), Fotografías (estudio)	C	X	C	X	X	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Equipo de Rehabilitación, Ortopédicos y Material Quirúrgico	X	X	X	X	X	O	O	O	O	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Restaurantes, Cafés, Fuente de Sodas	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Plazas Comerciales de hasta 5000 m ²	X	X	X	X	X	O	O	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	C	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Plazas Comerciales de más de 5000 m ²	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	C	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Supermercados, Tienda de Autoservicio de hasta 5000 m ²	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	Supermercados, Tienda de autoservicio de más de 5000 m ²	X	X	X	X	X	X	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
Tiendas Departamentales, Tiendas Institucionales de hasta 5,000 m ²	X	X	X	X	X	O	O	O	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Tiendas Departamentales, Tiendas Institucionales de más de 5,000 m ²	X	X	X	X	X	X	O	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Bodegas Comerciales	X	X	X	X	X	X	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
2.3 COMERCIO AL POR MAYOR	Abarrotes y Distribuidoras al Mayoreo	X	X	X	X	X	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Lavandería, Planchaduría, Tintorería y Sastrería	C	X	C	X	C	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Peluquería y Salones de Belleza	C	X	C	X	X	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

Permitido			Condicionado			Prohibido			USOS DEL SUELO																DESTINOS DEL SUELO																							
O			C			X			HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL						EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO						Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos		Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental		Áreas de Valor Paisajístico		Espacios Abiertos Públicos		Preservación Ecológica		Patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural	
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	STc	STr	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA									
			Habitacional Densidad Alta 70 Viv/Ha	Habitacional Densidad Media 50 Viv/Ha	Habitacional Densidad Baja 30 Viv/Ha	Habitacional Mixto 50 Viv/Ha	Habitaciones Rurales 10 Viv/Ha	Mixto	Comercio Mayorero	Comercio Menudeo	Servicios Profesionales	Servicios Técnicos	Servicios Turísticos	Industria Ligera	Industria Mediana	Industria Pesada	Agroindustria alimentaria	Agroindustria NO alimentaria	Agroindustria proveedora de materias primas	Agroindustria consumidora de materias primas	Agroindustria artesanal	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Administración Pública (6)	Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural									
2.4 SERVICIOS BÁSICOS		Autolavado	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X			
			Carpinterías, Tapicerías y Reparación de Muebles	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Cerrajería	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Alquiler de Ropa, Alquiler Mobiliario para Banquetes y Alquiler de Blancos, Alquiler de Línea Blanca	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Venta de Gasolina, Diesel o Gas Lp, en Gasolineras, Estaciones de Gas Carburante, con o sin Tiendas de Conveniencia, con o sin Lavado	X	X	X	X	X	X	C	X	X	O	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Venta de Maquinaria Pesada y Sempesada	X	X	X	X	X	X	C	X	X	O	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Alquiler de Vehículos, Alquiler Maquinaria Pesada y Alquiler Equipo Menor, Reparación de Maquinaria de Construcción	X	X	X	X	X	X	C	X	X	O	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Imprentas, Serigrafías, Centros de Copiado	C	C	C	C	X	O	O	O	C	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Agencias de Viaje	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Boliche, Billar, Patinaje y Juegos de Mesa	X	X	X	X	X	O	O	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Salones para Fiestas Infantiles y Juegos Infantiles	O	C	O	C	X	O	O	O	X	C	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Clubes Sociales, Salones para Banquetes y de Fiestas	X	X	X	X	X	O	O	O	X	C	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Estacionamientos Públicos (horizontal y vertical) y Sitios de Taxi	O	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	O	X	X	X	X	X	X								
			Salones de Baile, Centros Nocturnos, Cabaret, Discotecas, Bares, Restaurante Bar, Cantinas y Similares	X	X	X	X	X	O	O	O	C	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Laboratorios Médicos y Dentales, Patológicos, Bioquímicos	O	C	O	C	X	O	C	C	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Servicios de Comunicaciones y Transporte	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Servicios de Carga, Mudanzas, Paqueterías y Envío	X	X	X	X	X	O	O	O	C	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Servicios Financieros, Seguros y Fianzas, Sucursales Bancarias y Casas de Cambio	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
Bodegas de alquiler	X	X	X	X	X	X	C	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X											
Depósitos de productos inflamables y explosivos: madera, gas lp, petróleo y derivados, combustibles, pinturas solventes, productos químicos y explosivos en general	X	X	X	X	X	C	C	C	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X											
2.6 SERVICIOS DE HOSPEDAJE		Cabañas	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	O	X	X	X	X	C	X	O	X	X	X	X	C	X									
			Hoteles	X	X	X	X	X	O	O	C	O	C	O	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	O	O	C	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
			Moteles	X	X	X	X	X	C	C	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X								
2.7 SERVICIOS		Casa de Huéspedes y Mesones	O	O	O	O	X	O	O	O	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X										
			Asistencia Social	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X									

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

Permitido			Condicionado			Prohibido			USOS DEL SUELO																DESTINOS DEL SUELO																				
O			C			X			HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL						EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO						DESTINOS DEL SUELO									
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	STc	STR	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA						
			Habitacional Densidad Alta 70 Viv/Ha	Habitacional Densidad Media 50 Viv/Ha	Habitacional Densidad Baja 30 Viv/Ha	Habitacional Mixto 50 Viv/Ha	Habitación Rural 10 Viv/Ha	Mixto	Comercio Mayorero	Comercio Menudeo	Servicios Profesionales	Servicios Técnicos	Servicios Turísticos	Industria Ligera	Industria Mediana	Industria Pesada	Agroindustria alimentaria	Agroindustria NO alimentaria	Agroindustria proveedora de materias primas	Agroindustria cosechadora de materias primas	Agroindustria artesanal	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Administración Pública (6)	Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural						
COLECTIVOS	2.8 SERVICIOS DE PUBLICIDAD EXTERIOR	Administración Pública y Saneamiento	O	O	O	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Pantallas, Anuncios y Espectaculares	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	O	X	X	X	X	X	X						
		Carteleras	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	O	X	X	X	X	X	X						
		Publivalas	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	O	X	X	X	X	X	X						
3.1 SALUD	Consultorios y Dispensarios Médicos, Unidades de Primer Contacto	Centros de Salud, Clínicas en General, Maternidades y Sanatorios	O	C	O	C	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Centros de Salud, Clínicas en General, Maternidades y Sanatorios	X	X	X	X	C	O	C	C	O	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	C	O	C	C	C	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Unidad de Urgencias, Hospital General y Clínica Hospital	C	C	C	C	X	O	C	C	O	C	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	O	C	C	C	O	O	C	C	C	C	O	X	X	X	X	X	X						
	3.2 EDUCACIÓN	Jardín de Niños y Guarderías	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	C	C	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Educación Elemental Básica: Escuelas Primarias y Educación Especial	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	C	C	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Centro de Capacitación y de Oficios	X	X	X	X	X	O	C	C	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Educación Media Básica: Escuelas Secundarias, Generales y Técnicas	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	C	C	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Educación Media Superior: Preparatorias, Vocacionales, Institutos Técnicos, Academias Profesionales	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	C	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		Educación Superior e Institutos de Investigación: Escuelas e Institutos Tecnológicos, Politécnicos, Normal de Maestros, Universidades, Centros e Institutos de Investigación	O	O	O	O	X	O	C	C	O	O	C	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
		3.3 CULTURA	Biblioteca Pública	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X					
Biblioteca Central	O		O	O	O	O	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Centro Cultural	X		X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Galería de Arte	X		X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Auditorio	X		X	X	X	X	O	C	C	O	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Teatro	X		X	X	X	X	O	C	C	O	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Casa de la Cultura	X		X	X	X	X	O	C	C	O	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Museo Educativo, Interactivo, de Arte y Planetarios	X		X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	C	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Cineteca, Fonoteca, Fototeca, Hemeroteca, Mediateca, Fílmoteca, Pinacoteca	X		X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Centro de Convenciones	X		X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Central de Autobuses Foráneos	X		X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	C	O	C	X	C	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
Central de Carga	X		X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	O	X	X	X	X	O	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X							
3.4 TRANSPORTE	Aeropuertos Civiles y Militares	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X							
	Helipuertos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O	O	X	C	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	X							
	Terminal de Autobuses Urbanos	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	C	C	C	X	C	C	O	O	C	O	X	X	X	X	X	X							
	Estación de Ferrocarril	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	X							
	Centrales y Agencias de Correos, Telégrafos, Teléfono, Antenas de transmisión y retransmisión	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X							
3.5 COMUNICACIONES	Central Telefónica con Servicio al Público	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X							

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

Permitido			Condicionado			Prohibido			USOS DEL SUELO																		DESTINOS DEL SUELO																	
O			C			X			HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL								EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO						Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	STc	STr	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA					
			Habitacional Densidad Alta 70 Vv/Ha	Habitacional Densidad Media 50 Vv/Ha	Habitacional Densidad Baja 30 Vv/Ha	Habitacional Mixto 50 Vv/Ha	Habitación Rural 10 Vv/Ha	Mixto	Comercio Mayorero	Comercio Menudeo	Servicios Profesionales	Servicios Técnicos	Servicios Turísticos	Industria Ligera	Industria Mediana	Industria Pesada	Agroindustria alimentaria	Agroindustria NO alimentaria	Agroindustria proveedora de materias primas	Agroindustria consumidora de materias primas	Agroindustria artesanal	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Administración Pública (6)	Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural					
3. EQUIPAMIENTO	COMUNICACIONES	Telefonía, Telefonía Móvil y Televisión de Paga	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	O	O	O	O	O	O	O	O	C	C	C	O	C	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Estación de Radio y Televisión	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	O	O	C	X	X	X	C	C	C	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Estación de Bomberos	X	X	X	X	X	O	O	O	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	O	O	O	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
	3.6 SERVICIOS URBANOS	Módulos de Atención al Público	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Perrera y Centro Antirrábico	X	X	X	X	X	C	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Casetas de Vigilancia	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
	3.7 CULTO	Comandancia de Policía y/o Tránsito	X	X	X	X	X	O	C	C	C	C	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Catedral	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Templo	O	C	O	C	X	O	O	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
	3.8 MORTUORIO	Capilla	O	C	O	C	X	O	O	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	C	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Seminarios, Conventos y Albergues Religiosos	X	X	X	X	X	O	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Cementerios y Crematorios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
	3.9 ASISTENCIA PÚBLICA	Agencias Funerarias Velatorios Públicos, y de Inhumación	X	X	X	X	X	C	X	X	X	C	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Casa Cuna, Casa Hogar para Menores, Casa Hogar para Ancianos	O	C	O	C	O	O	O	O	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	C	O	C	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Albergue	X	X	X	X	X	O	O	O	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	X	X	C	O	C	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
	3.10 ÁREAS VERDES RECREACIÓN Y DEPORTE	Centro de Asistencia de Desarrollo Infantil, Guarderías, Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil	O	C	O	C	C	O	O	O	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	C	C	C	C	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Centro de Rehabilitación e Integración Juvenil y Familiar	X	X	X	X	X	O	C	C	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	C	C	O	C	C	C	C	C	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Orfanatos	X	X	X	X	X	X	C	C	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	X	X	C	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Cines	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Parques, Jardín Vecinal, Teatros al Aire Libre y Juegos Infantiles	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Plaza Cívica y Explanada	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Zoológico, Acuario	O	O	O	O	X	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	O	O	O	X	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Jardín Botánico	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	C	C	O	O	O	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Parque Urbano	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Canchas Deportivas	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Alberca Deportiva Pública	X	X	X	X	X	O	X	X	X	C	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Clubes Campestres sin Vivienda	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	C	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Clubes de Golf, Clubes Deportivos Públicos y Privados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	C	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Gimnasio, Escuelas de Natación, Artes Marciales, Box y Similares	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	O	O	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Hipódromos, Lienzos charros, Palenques, plazas de toros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	C	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
Deportes de Exhibición al Aire Libre, Lienzos Charros, Pistas de Motociclismo y Similares		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	C	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
Campismo, Paseo a Caballo, Tirolesa, Muros para Escalar		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	C	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
Unidad Deportiva	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	C	C	O	O	O	C	C	O	C	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Área de Ferias, Exposiciones y Circos Temporales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	O	X	X	C	C	O	C	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Estadios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	X	X	C	O	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Mercado Público	X	X	X	X	X	O	O	O	X	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	O	O	O	C	X	O	O	O	C	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
Central de Abastos y Mercados de Mayorero	X	X	X	X	X	O	X	C	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

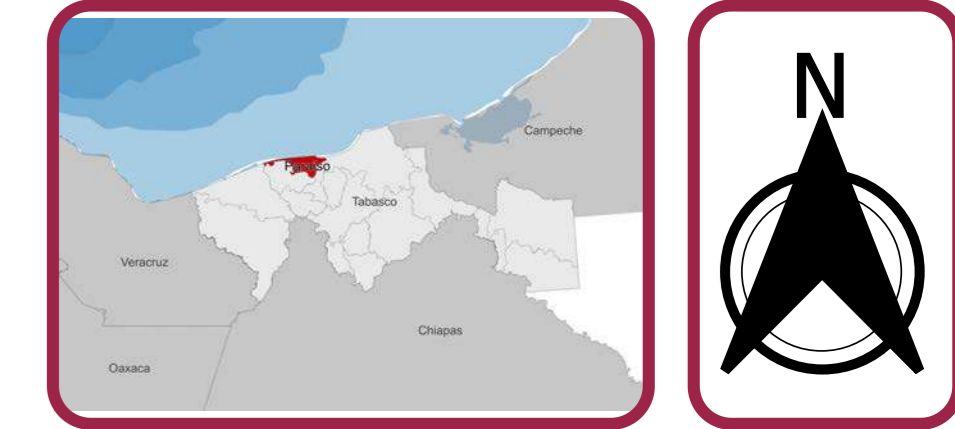
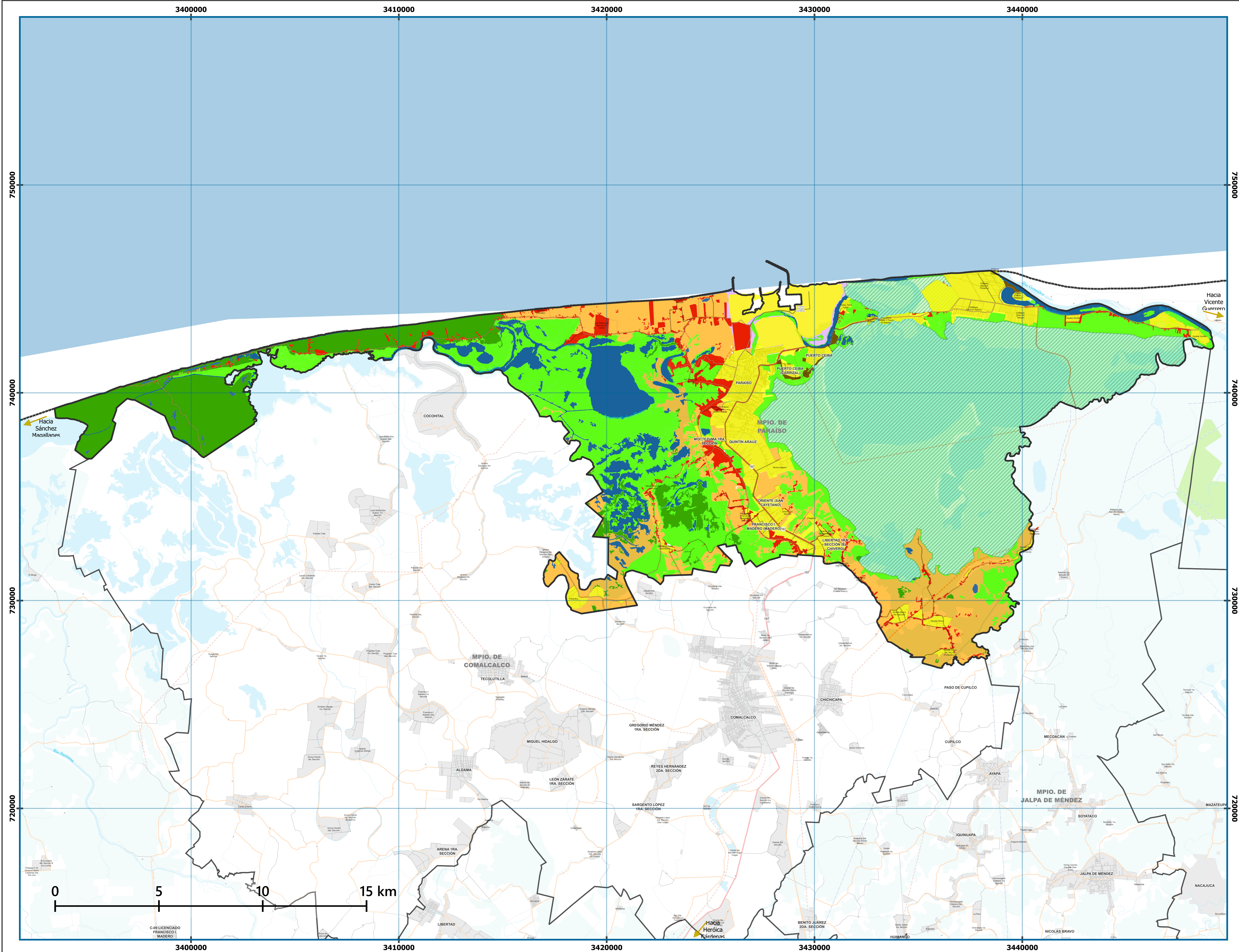
Permitido			Condicionado			Prohibido			USOS DEL SUELO														DESTINOS DEL SUELO																				
O			C			X			HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL				EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO															
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	Stc	STR	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA				
			Habitacional Densidad Alta 70 Viv/Ha	Habitacional Densidad Media 50 Viv/Ha	Habitacional Densidad Baja 30 Viv/Ha	Habitacional Mixto 50 Viv/Ha	Habitación Rural 10 Viv/Ha	Mixto	Comercio Mayorista	Comercio Menudeo	Servicios Profesionales	Servicios Técnicos	Servicios Turísticos	Industria Ligera	Industria Mediana	Industria Pesada	Agroindustria alimentaria	Agroindustria NO alimentaria	Agroindustria proveedora de materias primas	Agroindustria consumidora de materias primas	Agroindustria artesanal	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (6)	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (6)	Administración Pública (6)	Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural				
3.11 ABASTO	3.12 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Rastros TIF, Obradores, frigoríficos y obradores, Industria cárnica	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Oficinas de Gobierno Federal, Estatal Oficinas de Gobierno Municipal Tribunales, Juzgados y Cortes	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X				
4. INFRAESTRUCTURA	4.1 HIDRÁULICA	Plantas Potabilizadoras y Captación del Acuífero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Tanques de Almacenamiento de Agua	X	X	X	X	O	C	C	C	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Acueductos	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Presas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Cobertura General	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
	4.2 SANITARIA	Plantas Pequeñas de Tratamiento de Aguas Residuales	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	C	O	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Basurero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Plantas de Tratamiento de Basura, Fertilizantes Orgánicos y Rellenos Sanitarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
	4.3 ELECTRICIDAD	Estaciones de Transferencia de Residuos Orgánicos e Inorgánicos	X	X	X	X	X	X	C	C	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X				
		Plantas Generadoras de Electricidad	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	C	C	C	C	O	C	O	X	X	X	X	X	X				
	4.4 TELECOMUNICACIONES	Estaciones y Subestaciones Eléctricas	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	O	O	C	C	C	C	O	C	O	X	X	X	X	X	X				
		Antenas Repetidoras	X	X	X	C	C	C	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	O	O	O	X	X	X	O	C	X	O	X	X	X	X	X	X				
4.5 INSTALACIONES ESPECIALES	Antenas de Telefonía Celular	X	X	X	C	C	C	C	C	O	O	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Centros de Readaptación, Social y Reformatorios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
5.1 INDUSTRIA CASERA	Instalaciones Militares y Cuarteles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Bordados, costuras similares	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Alimentos perecederos: quesos, tamales, chorizo, empanadas y similares en pequeña escala	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Artesanías de madera, cerámica, metal y similares	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Ropa, uniformes, bordados de logotipos en prendas textiles	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Serigrafía, rotulación electrónica y similares	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Taller de joyería, orfebrería y similares	C	X	C	X	X	O	O	O	C	O	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Torno para madera, ebanistería, acabados en laca y tapicería	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Industria alimentaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Industrialización de ropa y otros productos textiles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
5.2 INDUSTRIA DE...	Fabricación de productos para la construcción y cerámica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Industria del cuero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Industria maquiladora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					
	Industria maderera: producción de muebles y otros artículos de madera (excepto procesamiento de la misma)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X					

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

Permitido			Condicionado			Prohibido			USOS DEL SUELO																		DESTINOS DEL SUELO																		
O			C			X			HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL								EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO						Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental		Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	STc	STR	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA						
			Habitacional Densidad Alta 70 Viv/Ha	Habitacional Densidad Media 50 Viv/Ha	Habitacional Densidad Baja 30 Viv/Ha	Habitacional Mixto 50 Viv/Ha	Habitaciones Rurales 10 Viv/Ha	Mixto	Comercio Mayorero	Comercio Menudeo	Servicios Profesionales	Servicios Técnicos	Servicios Turísticos	Industria Ligera	Industria Mediana	Industria Pesada	Agroindustria alimentaria	Agroindustria NO alimentaria	Agroindustria proveedora de materias primas	Agroindustria consumidora de materias primas	Agroindustria artesanal	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (5)	Administración Pública (6)													
5. INDUSTRIAL	5.1 INDUSTRIA DE BAJO IMPACTO	Maquiladoras y ensambladoras de productos diversos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria del papel y cartón	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria del plástico: elaboración de productos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria del metal: trabajos de herrería y muebles metálicos, ensamblaje de productos, rolado y doblado de metales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria diversa: productos de cera, corcho, útiles escolares y para oficina y otros productos que no pertenezcan a la clasificación anterior de la industria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	5.3 INDUSTRIA DE MEDIO IMPACTO	Industria alimentaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	O	C	O	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria textil y prendas de vestir	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	X	O	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria del cuero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	X	O	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria maquiladora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria maderera	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	X	O	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
	5.4 INDUSTRIA PESADA O ALTO IMPACTO	Industria cerámica y vidrio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	X	O	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria de productos minerales no metálicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria de productos metálicos, maquinaria y equipo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria alimentaria a gran escala	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria agropecuaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Extracción y procesamiento de materias primas para la construcción	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Productos químicos, tóxicos y cáusticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria eléctrica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria del metal: fundición de hierro y acero, productos estructurales, maquinaria y equipo pesado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
		Industria maderera (procesamiento de madera: triplay, pulpa y aglomerados)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	
5.5 ALMACENAMIENTO O DEPÓSITOS	Industria del papel y cartón (procesamiento de materia prima)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
	Industria del plástico (procesamiento)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
	Rastro TIF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	C	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
	Bodegas de productos perecederos: frutas, legumbres, carnes, lácteos y granos	X	X	X	C	X	C	O	C	X	X	C	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		
	Bodegas de productos no perecederos: abarrotes, muebles, aparatos electrónicos, materiales de construcción, maquinaria, cerveza refrescos y materiales reciclables	X	X	X	C	X	C	O	C	X	X	C	O	O	O	X	O	O	O	O	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X		

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

			USOS DEL SUELO																								DESTINOS DEL SUELO																	
Permitido	Condicionado	Prohibido																																										
O	C	X	HABITACIONAL					COMERCIO Y SERVICIOS					INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL					EQUIPAMIENTO PRIVADO					EQUIPAMIENTO URBANO																					
USO DE SUELO	SUB CLASIFICACIÓN	TIPO DE GIRO	H3	H2	H1	HM	HR	M	CMy	CM	SP	STc	STr	IL	IM	IP	AIA	AINA	APM	ACM	AA	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	E1	E2	E3	E4	E5	E6	ISU	ZR	AVA	AVP	EA	PE	PHA					
			Habitacional Densidad Alta 70 Viv/Ha	Habitacional Densidad Media 50 Viv/Ha	Habitacional Densidad Baja 30 Viv/Ha	Habitacional Mixto 50 Viv/Ha	Habitación Rural 10 Viv/Ha	Mixto	Comercio Mayorero	Comercio Menudeo	Servicios Profesionales	Servicios Técnicos	Servicios Turísticos	Industria Ligera	Industria Mediana	Industria Pesada	Agroindustria alimentaria	Agroindustria NO alimentaria	Agroindustria proveedora de materias primas	Agroindustria consumidora de materias primas	Agroindustria artesanal	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (6)	Educación y Cultura (1)	Salud y Asistencia Social (2)	Comercio y Abasto (3)	Comunicaciones y Transportes (4)	Recreación y Deporte (6)	Administración Pública (6)	Infraestructura Urbana y Servicios Urbanos	Zona de Riesgo	Áreas de Valor Ambiental	Áreas de Valor Paisajístico	Espacios Abiertos Públicos	Preservación Ecológica	Patrimonio histórico, artístico arquitectónico y cultural					
		Depósito de desechos y residuos industriales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	C	C	C	C	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Estiércol o abonos orgánicos y vegetales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Centro de Acopio y Distribución de Recursos Económicos y Materiales para Beneficencia, Asociaciones Civiles	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	C	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
6. APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	6.1 EXPLOTACIÓN FORESTAL, PISCÍCOLA Y ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	SiVICULTURA, Viveros Forestales, Tala de Árboles y Aserraderos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Acuicultura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Bancos de Materiales, Extracción de Minerales no Metálicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
	6.2 FORESTAL PISCÍCOLA Y ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	Todo tipo de Cultivos, Pastizales y Agostaderos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Acopio y Cría de Ganado Mayor y Menor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Cultivo Frutales, Hortalizas y Flores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
		Granjas Avícolas y Aptarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	O	O	O	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X
7. ÁREAS DE CONSERVACIÓN	7.1. CONSERVACIÓN NATURAL	Conservación, Preservación y Restauración de Áreas Naturales	X	X	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O



- SIMBOLOGÍA**
- Políticas aplicadas en el territorio**
- Política Urbana**
- Consolidación
 - Crecimiento controlado
 - Asentamientos Humanos Resilientes
- Política Ambiental**
- Aprovechamiento Sustentable
 - Protección
 - Protección ANP
 - Preservación
 - Preservación cuerpo de agua
 - Infraestructura PEMEX

- SIMBOLOGÍA BASE**
- | | |
|---|--|
| <p>Límites</p> <ul style="list-style-type: none"> Límites Estatales Límites Municipales Paraiso Límites Municipales <p>Área Urbana y Rural</p> <ul style="list-style-type: none"> Traza Urbana Localidades Urbanas Localidades Rurales <p>Rasgos Hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de Agua Corrientes de Agua Perenne Intermitente | <p>Vías de Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Carretera Federal Cuota Carretera Federal Libre Carretera Estatal Carretera Municipal Camino Línea de Conducto Línea de Canal <p>Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> Línea de Conducto Línea de Canal <p>Áreas de Valor Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ANP Estatal Humedales |
|---|--|

NOTAS

FUENTES
 Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica
 Esc: 1:250,000 INEGI, 2018
 Marco Geoespacial, INEGI, 2020

INFORMACIÓN TÉCNICA
 Escala: 1:80 000
 SRC: México ITRF 2008 / LCC
 Cuadrícula: UTM a cada 10 000 m
 2021

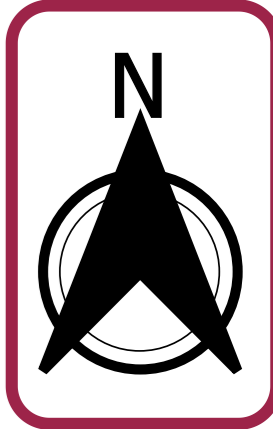
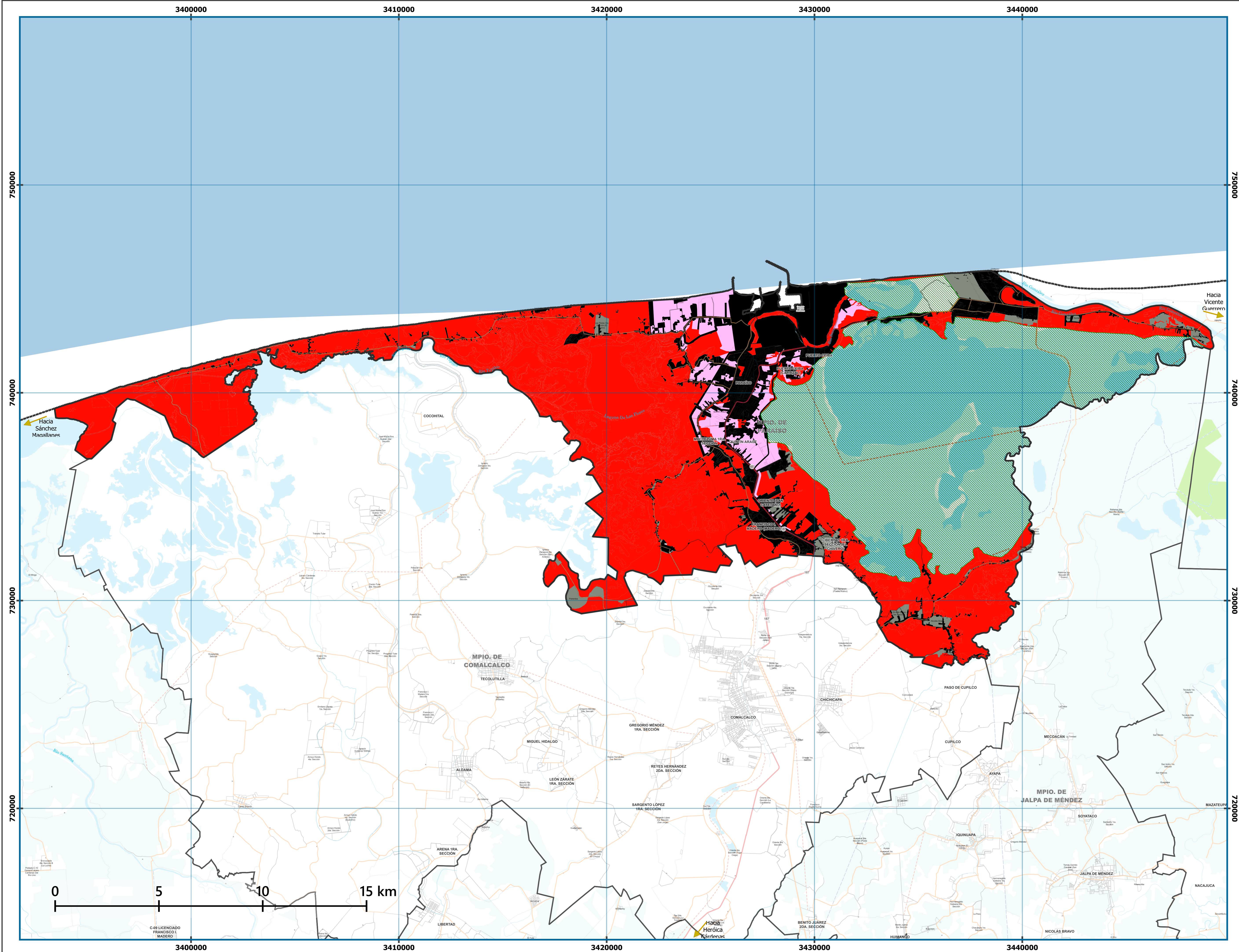


POLÍTICAS URBANA Y AMBIENTAL APLICADAS EN EL TERRITORIO
 07_07_27014
 Política urbana ambiental

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARAÍSO



©-09 LICENCIADO FRANCISCO MANSERO



SIMBOLOGÍA

- Zonificación Primaria**
- Área Urbanizada
 - Asentamiento rural
 - Caseríos
 - Área Urbanizable
 - No Urbanizable
 - Área Natural Protegida

SIMBOLOGÍA BASE

- | | |
|---|---|
| <p>Límites</p> <ul style="list-style-type: none"> *** Límites Estatales □ Límites Municipales □ Paraiso □ Límites Municipales <p>Área Urbana y Rural</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Traza Urbana ● Localidades Urbanas ● Localidades Rurales <p>Rasgos Hidrográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuerpos de Agua <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> — Perenne — Intermitente | <p>Vías de Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> — Carretera Federal Cuota — Carretera Federal Libre — Carretera Estatal — Carretera Municipal — Camino <p>Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> — Línea de conducto — Línea de Canal <p>Áreas de Valor Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ANP Estatal ■ Humedales |
|---|---|

NOTAS

FUENTES
 Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica
 Esc 1:250,000 INEGI. 2018
 Marco Geoespacial, INEGI. 2020

INFORMACIÓN TÉCNICA

Escala: 1:80 000
 SRS: Mexico ITRF 2008 / UTM
 Cuadrícula: UTM a cada 10 000 m
 2021

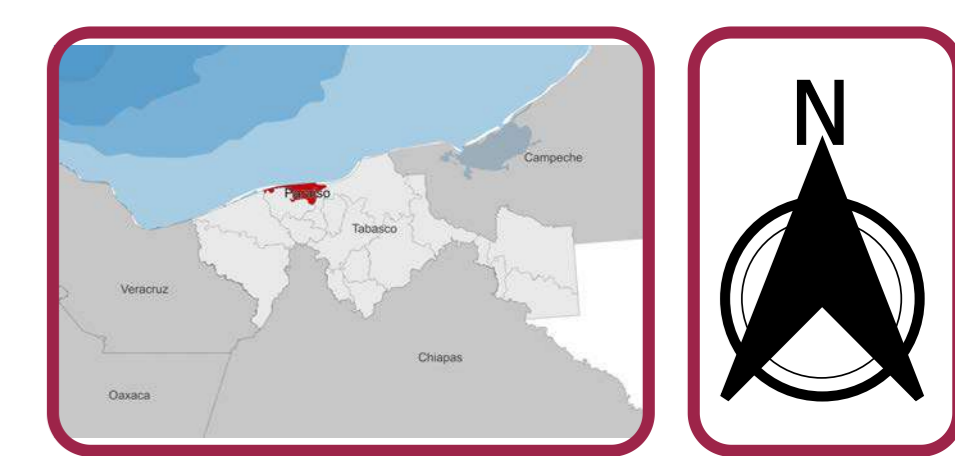
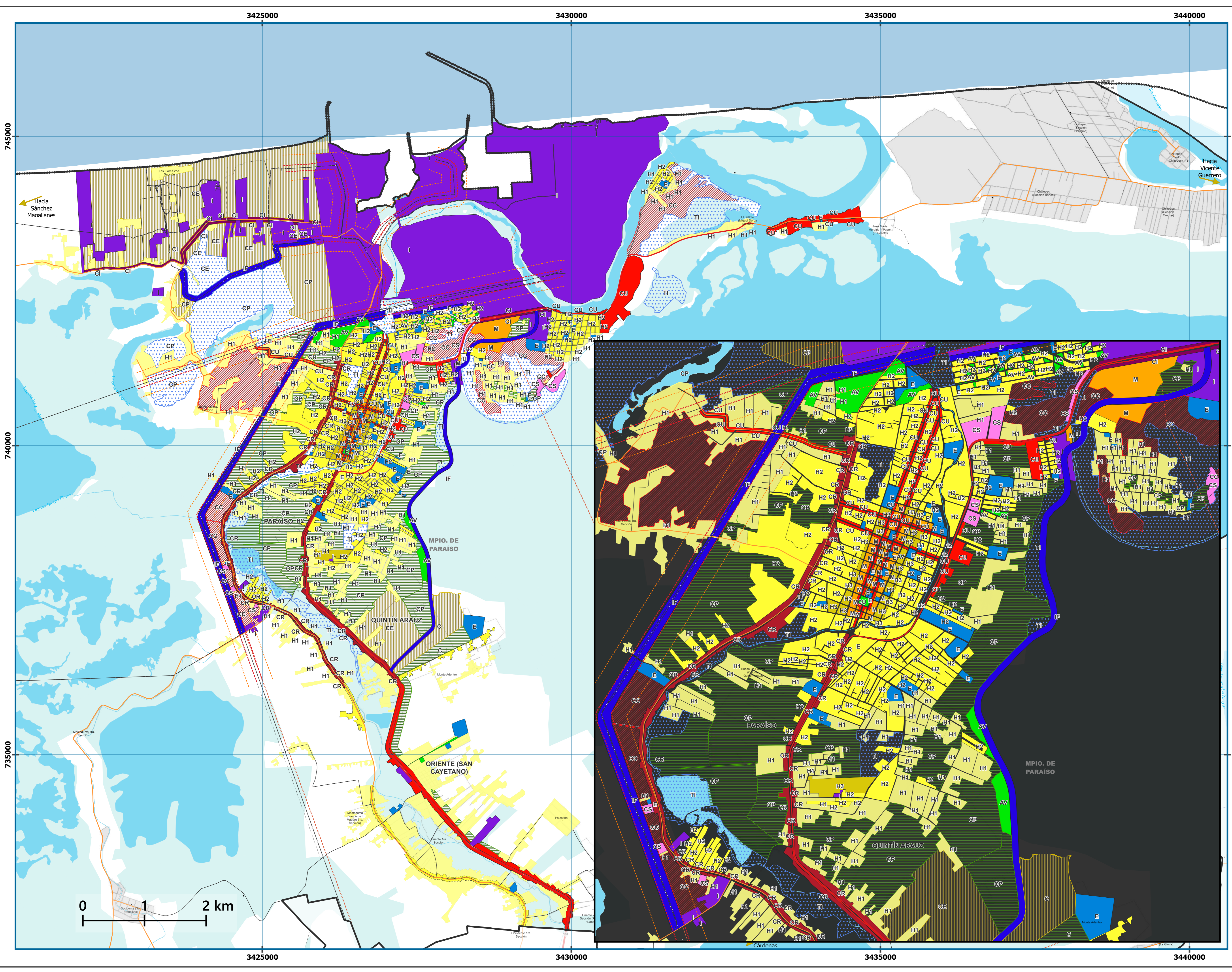


ZONIFICACIÓN PRIMARIA
 09_01_27014
 Zonificación primaria

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARAISO



© 09 LICENCIADO FRANCISCO MANSERO



SIMBOLOGÍA

Usos de suelo

- H1 - Habitacional densidad baja
- H2 - Habitacional densidad media
- H3 - Habitacional densidad alta
- M - Mixto
- CU - Corredor Comercial y de Servicios Urbano
- CR - Corredor Comercial y de Servicios Regional
- CI - Corredor Industrial, Comercial y de Servicios
- E - Equipamiento
- CS - Comercio y Servicios
- I - Industria
- IF - Infraestructura
- AV - Área Verde
- TI - Terrenos Sujetos a Inundación
- CP - Crecimiento Progresivo
- CC - Crecimiento Condicionado
- CE - Crecimiento Especial

Restricciones

- Derecho de vía (50m)
- Protección por riesgo (200m)
- Ductos

SIMBOLOGÍA BASE

Límites	Vías de Comunicación
--- Límites Estatales	--- Carretera Federal Cuota
--- Límites Municipales	--- Carretera Federal Libre
--- Paraiso	--- Carretera Estatal
--- Límites Municipales	--- Carretera Municipal
--- Límites Municipales	--- Camino
Área Urbana y Rural	Servicios
--- Traza Urbana	--- Línea de conducto
--- Localidades Urbanas	--- Línea de Canal
--- Localidades Rurales	--- Áreas de Valor Ambiental
Rasgos Hidrográficos	--- Humedales
--- Cuerpos de Agua	
Corrientes de Agua	
--- Perenne	
--- Intermitente	

NOTAS

FUENTES

Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica
 Esc: 1:250,000 INEGI, 2018
 Marco Geoespacial, INEGI, 2020

INFORMACIÓN TÉCNICA

Escala: 1:27 000
 SRC: Mexico ITRF 2008 / LCC
 Cuadrícula: UTM a cada 10 000 m
 2021



ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

09_02_27014
 Zonificación Secundaria

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO P A R A Í S O