

**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO  
DE GRAN VISIÓN SUR PONIENTE  
DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

**INSTITUTO VERACRUZANO DE DESARROLLO URBANO, REGIONAL Y VIVIENDA**

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATEGICO DE GRAN VISION DEL SUR PONIENTE DE LA CIUDAD DE VERACRUZ**

Primera Edición, 2008.

Impreso en México

© Derechos Reservados Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave  
Xalapa – Enríquez, Veracruz.



**ÍNDICE**

**PRESENTACIÓN..... 6**

**I. MARCO JURÍDICO..... 8**

**II. CONGRUENCIA CON LOS NIVELES SUPERIORES DE PLANEACIÓN..... 20**

2.1 NIVEL FEDERAL..... 20  
 2.1.1 Sistema Nacional de Planeación Democrática..... 20  
 2.1.2 Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio..... 21  
 2.2 NIVEL ESTATAL..... 21  
 2.2.1 El Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 (PVD)..... 21  
 2.2.2 Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano (PVDRU)..... 23  
 2.2.3 Programa de Desarrollo Regional de Sotavento (PDRS)..... 24  
 2.2.4 Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado 2002-2004..... 25  
 2.2.5 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado..... 26

**III. PROPÓSITO Y ALCANCES DEL PROGRAMA..... 27**

3.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA..... 27  
 3.1.1 Polígono A. Total del Programa Parcial..... 27  
 3.1.2 Polígono B. Zona suburbana en proceso de desarrollo..... 27  
 3.2 UBICACIÓN Y FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DENTRO DE LA ZONA CONURBADA Y EN EL CONTEXTO MUNICIPAL..... 28

**IV. DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO..... 30**

4.1 EL MEDIO FÍSICO – NATURAL..... 30  
 4.1.1 Clima..... 30  
 4.1.2 Fisiografía..... 30  
 4.1.3 Geología..... 31  
 4.1.4 Edafología..... 33  
 4.1.5 Topografía..... 34

4.1.6 Hidrografía..... 34  
 4.1.8 Aptitud Territorial..... 40  
 4.2 ASPECTOS SOCIALES..... 41  
 4.2.1 Antecedentes..... 41  
 4.2.2 Crecimiento Histórico..... 42  
 4.2.3 Población y dinámica de crecimiento..... 43  
 4.2.4 Estructura de la población..... 44  
 4.2.5 Fecundidad, mortalidad y morbilidad..... 45  
 4.2.6 Proyección poblacional..... 46  
 4.2.7 Hipótesis A..... 46  
 4.2.8 Hipótesis B..... 46  
 4.2.9 Hipótesis C..... 47  
 4.3 ASPECTOS ECONÓMICOS..... 47  
 4.3.1 Población Económicamente Activa..... 47  
 4.3.2 PEA por sector productivo..... 48  
 4.3.3 Niveles de ingreso..... 49  
 4.4 ASPECTOS TERRITORIALES..... 50  
 4.4.1 Tenencia de la tierra..... 50  
 4.4.2 Enlaces Regionales..... 51  
 4.4.3 Traza urbana..... 52  
 4.4.4 Vialidad..... 53  
 4.4.5 Zonificación..... 54  
 4.5 USOS DEL SUELO Y VIVIENDA..... 56  
 4.5.1 Uso y compatibilidad..... 56  
 4.5.2 Densidades..... 58  
 4.5.3 Coeficiente de ocupación del suelo (COS)..... 59  
 4.5.4 Coeficiente de utilización del suelo (CUS)..... 59  
 4.6 INFRAESTRUCTURA..... 59  
 4.6.1 Agua Potable..... 60  
 4.6.2 Alcantarillado Sanitario y Pluvial..... 62  
 4.6.3 Energía Eléctrica..... 63  
 4.6.4 Alumbrado Público..... 63  
 4.7 EQUIPAMIENTO..... 64  
 4.7.1 Equipamiento existente..... 64  
 4.7.2 Análisis del déficit y superávit..... 66  
 4.8 SUELO Y VIVIENDA..... 71  
 4.9 SERVICIOS PÚBLICOS..... 72  
 4.9.1 Transporte urbano e intraurbano..... 72  
 4.10 ASPECTOS AMBIENTALES..... 75  
 4.10.1 Elementos de importancia Ecológica..... 75  
 4.10.2 Factores de Alteración al Medio Ambiente..... 76  
 4.11 RIESGOS..... 77  
 4.11.1 Riesgos geológicos..... 77  
 4.11.2 Riesgos hidrometeorológicos..... 78

4.1.1.3 Riesgos químicos. ....	81	8.1.3 Suelo y vivienda (usos y compatibilidades).....	118
4.1.1.3.1 Nucleares .....	83	8.1.4 Densidad.....	120
4.1.1.4 Riesgos sociales.....	84	8.1.5 Coeficiente de Ocupación del Suelo.	121
4.1.1.5 Riesgos sanitarios.....	85	8.1.6 Coeficiente de Utilización del Suelo.	122
4.12 IMAGEN URBANA. ....	86	8.3 NORMAS DE USO Y APROVECHAMIENTO DEL SUELO. ....	123
4.13 PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO Y CULTURAL.....	88	8.3.1 Usos del área urbana y urbanizable.	127
4.14 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO. .....	90	8.3.2 Usos del área no urbanizable.....	132
<b>V. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL VIGENTE.....</b>	<b>91</b>	8.3.3 Programas Parciales complementarios y en proceso de aprobación.....	137
5.1 CONGRUENCIAS E INCOMPATIBILIDADES ENTRE PLANES DE DESARROLLO URBANO. ....	92	8.3.4 Criterios normativos de la Zona Federal Marítimo Terrestre.....	138
5.2 CONGRUENCIAS E INCOMPATIBILIDADES CON LA REALIDAD. ....	95	8.3 ELEMENTOS ESTRUCTURADORES DEL DESARROLLO URBANO.....	140
5.3. APORTACIONES DE LOS PLANES.....	97	8.3.1 Subcentro Urbano. ....	140
5.4 DEFICIENCIAS DE LOS PLANES. ....	97	8.3.2 Centro Urbano. ....	140
<b>VI. OBJETIVOS.....</b>	<b>99</b>	8.3.3 Áreas Intermedias y Periféricas.....	141
<b>VII. DETERMINACIÓN DE POLÍTICAS, ESTRATÉGIAS Y ACCIONES.....</b>	<b>100</b>	8.3.4 Áreas de Expansión Suburbana. ....	141
7.1 TERRITORIALES. ....	100	8.3.5 Espacios de Esparcimiento Público y Privado.....	141
7.1.1 Políticas de desarrollo urbano.....	100	8.3.6 Corredores Comerciales.....	141
7.1.2 Lineamientos estratégicos.....	104	8.3.7 Centros Distritales y de Barrios.....	141
7.1.3 Incorporación del suelo al desarrollo de las reservas. ....	108	8.3.8 Sistema vial. ....	141
7.2 SECTORIALES.....	111	8.3.9 Red de Calles. ....	141
7.2.1 Políticas de Planeación del Ordenamiento y Desarrollo Urbano. ....	111	8.3.10 Aceras y Andenes.....	141
7.2.2 Políticas de Vivienda Urbana. ....	111	8.3.11 Bulevares. ....	141
7.2.3 Políticas de Infraestructura en Servicios Públicos.....	112	8.3.12 Plazas y Parques. ....	142
7.2.4 Políticas para el Espacio Público. ...	112	8.3.13 Senderos.....	142
7.2.5 Políticas de Control y Prevención de Desastres para Centros Poblados.....	112	8.3.14 Áreas Deportivas.....	142
7.2.6 Políticas de Servicios Públicos. ....	112	<b>IX. DISEÑO URBANO.....</b>	<b>143</b>
7.2.7 Políticas de Saneamiento Básico.....	113	<b>X. METAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS.....</b>	<b>144</b>
<b>VIII. ZONIFICACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL. ....</b>	<b>114</b>	10.1 PROYECTOS VIALES.....	144
8.1 USOS DEL SUELO Y SU ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, DENSIDAD, INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN Y ALTURAS (COS Y CUS). ...	114	10.1.1 Proyectos de construcción. ....	144
8.1.1 Zonificación Primaria.....	114	10.1.2 Proyectos de ampliación y mejoramiento vial. ....	144
8.1.2 Zonificación secundaria.....	115	10.1.3 Dispositivos de mejoramiento vial..	145
		10.2 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA .....	145
		10.2.1 Agua Potable.....	145
		10.2.2 Proyectos de drenaje. ....	146
		10.2.3 Proyectos de energía eléctrica y alumbrado. ....	146
		10.2.4 Telecomunicaciones.....	147
		10.3 PROYECTOS ESPECIALES. ....	147
		10.3.1 Proyectos ferroviarios. ....	147

10.3.2 Relleno Sanitario. ....	147	DIAGNÓSTICO. ....	178
10.3.3 Obras de interconexión y descarga de los sistemas lagunarios del municipio de Veracruz. ....	148	ESTRATEGIA. ....	178
10.3.4 Gasoductos. ....	148	<b>XIII. SÍNTESIS DEL PROGRAMA. ....</b>	<b>179</b>
10.4 MEDIO AMBIENTE. ....	148	<b>XIV. EPILOGO ..... </b>	<b>180</b>
10.5 TRANSPORTE URBANO E INTRAURBANO. ....	149		
10.6 IMAGEN URBANA. ....	149		
10.7 SUELO. ....	149		
10.8 TURISMO. ....	150		
10.9 EMERGENCIAS URBANAS. ....	151		
10.10 VIVIENDA. ....	151		
10.11 DOSIFICACIÓN DE EQUIPAMIENTO. ....	151		
10.11.1 Subsistema Educación. ....	152		
10.11.2 Subsistema Cultura. ....	152		
10.11.3 Subsistema Salud. ....	152		
10.11.4 Subsistema Asistencia Social. ....	152		
10.11.5 Subsistema Comercio. ....	152		
10.11.6 Subsistema Abasto. ....	153		
10.11.7 Subsistema Comunicaciones. ....	153		
10.11.8 Subsistema Transportes. ....	153		
10.11.9 Subsistema Recreación. ....	153		
10.11.10 Subsistema Deportes. ....	153		
10.11.11 Subsistema Administración Pública. ....	154		
10.11.12 Subsistema Servicios Urbanos. ....	154		
<b>XI INSTRUMENTOS. ....</b>	<b>155</b>		
11.1 DE INDUCCION Y FOMENTO. ....	155		
11.1.1 Instrumentos de participación de la comunidad. ....	155		
11.1.2 Instrumentos de capacitación y difusión. ....	156		
11.2 DE REGULACIÓN. ....	156		
11.2.1 Operación del programa correspondiente. ....	156		
11.2.2 Mecanismos de publicación, registro y aplicación del programa. ....	156		
11.3 DE ORGANIZACIÓN Y COORINACIÓN. ....	157		
11.3.1 Coordinación. ....	157		
11.3.2 Concertación. ....	158		
11.2.4 Obligatoriedad. ....	159		
11.2.5 Programa de inversión por unidad de análisis, por sector, plazo y prioridad. ....	159		
11.4 FINANCIEROS. ....	176		
<b>XII. ANEXO GRÁFICO Y CARTA URBANA</b>	<b>178</b>		

**ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. ....	8	Cuadro 31. Inventario de equipamiento Urbano existente. ....	64
Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos. ....	9	Cuadro 32. Déficit subsistema educación. ....	66
Cuadro 3. Ley Federal de Planeación. ....	13	Cuadro 33. Déficit subsistema cultura. ....	67
Cuadro 4. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. ....	14	Cuadro 34. Déficit subsistema salud. ....	67
Cuadro 5. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. ....	14	Cuadro 35. Déficit subsistema asistencia social. ....	68
Cuadro 6. Ley Agraria. ....	15	Cuadro 36. Déficit subsistema comercio. ....	68
Cuadro 7. Ley Federal de Turismo. ....	16	Cuadro 37. Déficit subsistema abasto. ....	68
Cuadro 8. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz – Llave. ....	16	Cuadro 38. Déficit subsistema comunicaciones. ....	69
Cuadro 9. Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave. ....	17	Cuadro 39. Déficit subsistema transporte. ....	69
Cuadro 10. Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. ....	17	Cuadro 40. Déficit subsistema recreación. ....	70
Cuadro 11. Análisis del área de estudio. ....	27	Cuadro 41. Déficit subsistema deporte. ....	70
Cuadro 12. Características de geológicas. ....	32	Cuadro 42. Déficit subsistema administración pública. ....	70
Cuadro 13. Usos de suelo. ....	40	Cuadro 43. Déficit subsistema servicios urbanos. ....	71
Cuadro 14. Crecimiento histórico. ....	42	Cuadro 44. Viviendas con piso de tierra AGEB. ....	72
Cuadro 15. Localidades que conforman el Área de Estudio. ....	43	Cuadro 45. Rutas de transporte en la Zona de estudio. ....	73
Cuadro 16. Población relativa. ....	43	Cuadro 46. Riesgos Geológicos. ....	77
Cuadro 17. Tasa de crecimiento. ....	43	Cuadro 47. Sismos. ....	78
Cuadro 18. Conformación de población 2005. ....	44	Cuadro 48. Meteoros registrados sobre el territorio del municipio de Veracruz. ....	78
Cuadro 19. Estructura de edades 2005. ....	45	Cuadro 49. Registro Hidrometeorológico. ....	78
Cuadro 20. PEA por sector productivo. ....	48	Cuadro 50. Altura de Inundaciones. ....	79
Cuadro 21. Incremento de la PEA por sector (1990-2000). ....	48	Cuadro 51. Listado de las tormentas tropicales y de los huracanes. ....	80
Cuadro 22. Niveles de ingreso de la población ocupada (1990-2000) ....	49	Cuadro 52. Zonas sujetas a Regulación. ....	82
Cuadro 23. Niveles de pobreza en el Área de Estudio 2005. ....	49	Cuadro 53. Ubicación de Gasolineras. ....	83
Cuadro 24. Niveles de pobreza en el Área de Estudio 2005. ....	49	Cuadro 54. Reservas habitacionales. ....	108
Cuadro 25. Tenencia de la tierra. ....	51	Cuadro 55. Reservas no habitacionales. ....	110
Cuadro 26. Enlace terrestre. ....	52	Cuadro 56. Zonificación primaria. ....	115
Cuadro 27. Densidad. ....	59	Cuadro 57. Densidades. ....	121
Cuadro 28. Sistema de agua potable. ....	60	Cuadro 58. Rangos de COS. ....	122
Cuadro 29. Nivel de Servicio por AGEB. ....	62	Cuadro 59. Rangos de COS. ....	122
Cuadro 30. Plantas municipales de tratamiento de aguas residuales. ....	63	Cuadro 60. Niveles. ....	123
		Cuadro 61. Usos específicos. ....	124
		A Cuadro 62. Tabla de compatibilidad de usos. ....	133
		Cuadro 63. Subsistema Educación. ....	152
		Cuadro 64. Subsistema Cultura. ....	152
		Cuadro 65. Subsistema Salud. ....	152
		Cuadro 66. Subsistema Asistencia Social. ....	152
		Cuadro 67. Subsistema Comercio. ....	152
		Cuadro 68. Subsistema Abasto. ....	153
		Cuadro 69. Subsistema Comunicaciones. ....	153
		Cuadro 70. Subsistema Comunicaciones. ....	153
		Cuadro 71. Subsistema Recreación. ....	153
		Cuadro 72. Subsistema Deportes. ....	154

Cuadro 73. Subsistema Administración Pública.  
..... 154  
Cuadro 74. Subsistema Servicios Urbanos..... 154  
Cuadro 75. Programa de suelo..... 161  
Cuadro 76. Programa de vivienda..... 164

**INDICE DE GRÁFICAS**

Grafico 1. Norte.....	30	Gráfico 36. Basurero.....	85
Grafico 2. Planicie Costera del Golfo .....	30	Gráfico 37. Letrina en comunidad rural.....	85
Gráfico 3. Suelos de tipo Vertisol.....	34	Gráfico 38. Tipo de vivienda, fraccionamientos..	86
Gráfico 4. Río Medio. ....	35	Gráfico 39. Mancha urbana, fraccionamientos	
Gráfico 5. Río Grande.....	36	nuevos.....	86
Gráfico 6. Vaso regulador de Villarín.....	36	Gráfico 40. Fraccionamientos .....	86
Gráfico 7. Laguna. ....	37	Gráfico 41. Imagen Urbana, Kiosco de Cardel ...	87
Gráfico 8. Laguna San Julián. ....	38	Gráfico 42. Imagen urbana, centro de Cardel.....	87
Gráfico 9. Zonas deforestadas por crecimiento		Gráfico 43. Imagen urbana. Mercado semifijo....	87
urbano .....	39	Gráfico 44. Imagen urbana, vivienda tradicional	88
Grafica 10. Tendencia de crecimiento. ....	42	Gráfico 45. Zonas y sitios Arqueológicos en el	
Grafica 11. Comportamiento de la tasa de		interior del Polígono de estudio.....	89
crecimiento.....	44	Gráfico 46. Zona Arqueológica cercana al	
Grafica 12. Comparativo de Pirámides de edades		polígono de estudio.....	89
Estado-Zona Conurbada-Zona Metropolitana en		Gráfico 47. Zona arqueológica cercana .....	90
1990-2005. ....	44	Gráfico 48. Aprovechamiento y ocupación de la	
Grafica 13. Hipótesis “A” TCMA 6.26%.....	46	zona costera.....	139
Grafica 14. Hipótesis “B” TCMA 3.98% .....	47	Grafico 49. Modelo territorial. ....	143
Grafica 15. Hipótesis “C” TCMA 3.96% .....	47		
Grafica 16. Población económicamente activa y			
ocupada 1990-2000.....	47		
Gráfico 17. Programa de Des. Urb, de Cardel.....	55		
Gráfico 18. Programa de Des. Urb, de la Res. Terr.			
De la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-			
Medellín-Alvarado, Veracruz.....	55		
Gráfico 19. Programa Parcial de Diseño Urbano			
del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-			
Boca del Río-Medellín-Alvarado.....	55		
Gráfico 20. Programa de Doc. Patrimonial, Hist.			
Arq. y Urb. La Antigua Ver. ....	56		
Gráfico 21. Tanque de Agua. ....	62		
Gráfico 22. Tanque de Agua. ....	62		
Gráfico 23. Alumbrado publico.....	63		
Gráfico 24. Equipamiento Educativo.....	67		
Gráfico 25. Equipamiento de Cultura .....	67		
Gráfico 26. Equipamiento de Recreación.....	70		
Gráfico 27. Equipamiento de Salud .....	70		
Gráfico 28. Equipamiento de Servicios Urbanos	71		
Gráfico 29. Vista Laguna. ....	75		
Gráfico 30. Río La Antigua.....	76		
Gráfico 31. Criadero de Faisanes y Caimanes.....	76		
Gráfico 32. Fauna en Tiradero de basura .....	77		
Grafica 33. Riesgos geológicos. ....	77		
Grafica 34. Riesgos químicos.....	82		
Grafica 35. Riesgo total. ....	83		

## **PRESENTACIÓN.**

---

La visión estratégica de la planeación tiene como principal premisa la de establecer directrices por medio de objetivos estratégicos medidos por indicadores, los cuales deben ser monitoreados y supervisados de manera continua.

Aunado a dichos objetivos, la participación de los distintos actores del territorio, son un factor primordial para una visión estratégica del desarrollo.

Para la puesta en marcha de una política de Sustentabilidad a aplicarse en las áreas de reserva territorial y polos de desarrollo, como lo es el caso del presente Programa, es indispensable que se promueva la participación social en dos niveles: uno, el desarrollo colectivo, enfocado a la defensa y protección de los recursos naturales que garanticen la permanencia de las condiciones físicas actuales así como la recuperación de los ambientes ecológicamente deprimidos, y a la ampliación de actividades económicas y productivas que detonen el desarrollo en un nivel regional.

El otro, es el comportamiento Sustentable desde lo individual: la aplicación de la conciencia ecológica y de respeto constante a la naturaleza, la ampliación de capacidades para el trabajo y el desarrollo económico, la participación día a día en el hacer ciudad, en mantenerla, y en mejorarla.

El Programa Parcial Estratégico de Gran Visión<sup>1</sup> tiene como objetivo principal sentar las bases para propiciar el manejo Sustentable del territorio, con el fin de aprovechar de manera racional las grandes áreas susceptibles de desarrollo urbano, industrial, comercial, turístico y de servicios, pero con la amplia participación del sector público y privado, como los principales actores del desarrollo.

De una manera participativa, cabe destacar que para la realización del presente programa se han involucrado la CANADEVI, Desarrollo Económico del Estado, COPLADEVER, APIVER, SCT tanto a nivel federal como estatal, dependencias como PEMEX y CFE, INHA, Coordinación General de Medio Ambiente, SEMARNAT, los ayuntamientos involucrados de La Antigua, Ursulo Galván, Veracruz, Medellín y Boca del Río.

El presente programa, busca también, proteger y salvaguardar todas aquellas superficies que requieren protección, principalmente las que son parte activa del Sistema Lagunar Veracruzano, que bien se sabe, requiere de atención y acción inmediata ya que, de continuar la tendencia de degradación, principalmente representada por la urbanización, el ámbito de estudio se verá afectado, y la huella ecológica del daño impuesto se observará más allá de los límites de la conurbación en la que se enclava.

Es por ello que el Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda ha promovido la creación del presente Programa con el fin de establecer los lineamientos necesarios que permitan la regulación de las áreas susceptibles de urbanizarse, la conservación de las áreas con vulnerabilidad ambiental y zonas inundables que generan riesgos para la población, mismas que resultan una condicionante para el estímulo de inversiones.

Es de gran importancia desestimar el desarrollo urbano en zonas susceptibles de inundarse, pues repetidamente esta zona esta sujeta a desastres que han causado daños materiales y humanos con altos costos sociales.

---

<sup>1</sup> PPEGV, para este documento.

Es vital establecer la restricción en las áreas de riesgo, que permitan un desarrollo urbano equilibrado y sustentable, un desarrollo del potencial industrial, urbano y turístico que este territorio presenta, el fortalecimiento de la economía de la región a la que pertenece y por tanto a la población.

La dinámica de involucrar a los diferentes niveles de gobierno que inciden dentro de la zona y a los distintos actores de la sociedad es una estrategia para que el programa permita otorgar certezas de inversión, planeación y ordenamiento territorial y ecológico de manera integral.

**I. MARCO JURÍDICO.**

La elaboración del PPEGV, se fundamentará jurídicamente revisando el marco legal vigente en sus ámbitos Federal, Estatal y Municipal, enunciando las leyes que se desprenden de éste y señalando comentarios alusivos a los objetivos y al ámbito de aplicación del programa.

Esto conforme a los preceptos que al respecto establecen la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley Agraria, la Constitución Política del Estado de Veracruz, la Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz y su Reglamento, la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley de Protección Civil, la Ley Orgánica del Municipio Libre, y los demás relativos.

**Cuadro 1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
25	Párrafo Segundo	Planeación	"El Estado planeará, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución."
26	"A"	Planeación del Desarrollo	"El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación."

**-Continuación- Cuadro 1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
26	Párrafo Tercero	Planeación del Desarrollo	"La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución."
27	Párrafo Tercero	Usos, Reservas y Destinos	"La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico..."
73	Fracción XXIX-C	Facultades del Congreso en materia de asentamientos Humanos	"El Congreso tiene facultad: Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución."

**-Continuación- Cuadro 1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
115	Fracción V	<p><i>Atribuciones de los municipios</i></p> <p>Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios; d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; f) Otorgar licencias y permisos para construcciones; g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia; h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.</p> <p>En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios;...”</p>

Fuente: Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
1º	Fracción II	<i>Objeto de la Ley</i>	“Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;”
	Fracción III		“Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población, y”
3º	Párrafo Primero	<i>Marco de relaciones</i>	“El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:”
	Fracción I		“La vinculación del desarrollo regional y urbano con el bienestar social de la población;”
	Fracción II		“El desarrollo socioeconómico sustentable del país, armonizando la interrelación de las ciudades y el campo y distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso de urbanización;”
	Fracción VII		“La descongestión de las zonas metropolitanas;”
	Fracción IX		“La eficiente interacción entre los sistemas de convivencia y de servicios en los centros de población;”
	Fracción XI		“La estructuración interna de los centros de población y la dotación suficiente y oportuna de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;”
	Fracción XIII		“La conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos;”
	Fracción XV		“El ordenado aprovechamiento de la propiedad inmobiliaria en los centros de población;”
	Fracción XVI		“La regulación del mercado de los terrenos y el de la vivienda de interés social y popular;”
	Fracción XVII		“La coordinación y concertación de la inversión pública y privada con la planeación del desarrollo regional y urbano”

**Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
1º	Párrafo Primero	<i>Objeto de la Ley</i>	“Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto:”
	Fracción I		“Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;”

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
4º	Párrafo Único	<i>Determinación de provisiones, reservas, usos y destinos</i> "En términos de lo dispuesto en el artículo 27 párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se considera de interés público y de beneficio social la determinación de provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios de los centros de población, contenida en los planes o programas de desarrollo urbano."
	Párrafo Primero	"Se considera de utilidad pública:"
5º	Fracción II	"La ejecución de planes o programas de desarrollo urbano;"
	Fracción III	<i>Causas de utilidad pública en materia de asentamientos humanos</i> "La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda"
	Fracción VI	"La ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;"
	Fracción VII	"La protección del patrimonio cultural de los centros de población, y"
	Fracción VIII	"La preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de los centros de población."
	Párrafo Primero	"Corresponden a las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:"
8º	Fracción I	"Legislar en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;"
	Fracción II	"Formular, aprobar y administrar el programa estatal de desarrollo urbano, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;"
	Fracción V	Participar en la planeación y regulación de las conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación estatal de desarrollo urbano;
	Fracción VI	"Coordinarse con la Federación, con otras entidades federativas y con sus municipios, para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano..."
	Fracción I	"Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local;"

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
8º	Fracción VII	Convenir con los sectores social y privado la realización de acciones e inversiones concertadas para el desarrollo regional y urbano;
	Fracción VIII	<i>Atribuciones del Estado</i> "Participar, conforme a la legislación federal y local, en la constitución y administración de reservas territoriales, la regularización de la tenencia de la tierra urbana, la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como en la protección del patrimonio cultural y del equilibrio ecológico de los centros de población;"
	Fracción X	"Apoyar a las autoridades municipales que lo soliciten, en la administración de la planeación del desarrollo urbano;"
9º	Párrafo Primero	"Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:"
	Fracción I	"Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local;"
	Fracción II	Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población;
	Fracción VI	"Participar en la planeación y regulación de las conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local;"
	Fracción XII	Participar en la creación y administración de reservas territoriales para el desarrollo urbano, la vivienda y la preservación ecológica, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;
12	Fracción XIV	"Informar y difundir permanentemente sobre la aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano, "
	Párrafo Primero	<i>Sistema Nacional de Planeación</i> "La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevarán a cabo a través de:"

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
12	Fracción II	<i>Sistema Nacional de Planeación</i>	"Los programas estatales de desarrollo urbano;"
	Fracción III		"Los programas de ordenación de zonas conurbadas;"
	Fracción VI		"Los programas de desarrollo urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de desarrollo urbano."
15	Párrafo Único	<i>Administración de los planes y programas estatales y municipales de desarrollo urbano</i>	"Los planes o programas estatales y municipales de desarrollo urbano, de centros de población y sus derivados, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la legislación estatal de desarrollo urbano, y estarán a consulta del público en las dependencias que los apliquen."
16	Párrafo Primero	<i>Formulación, modificación, evaluación y vigilancia de los planes o programas de desarrollo urbano</i>	La legislación estatal de desarrollo urbano determinará la forma y procedimientos para que los sectores social y privado participen en la formulación, modificación, evaluación y vigilancia de los planes o programas de desarrollo urbano.
17	Párrafo Único	<i>Inscripción de programas en el Registro Público de la Propiedad</i>	"Los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y sus derivados, deberán ser inscritos en el Registro Público de la Propiedad, en los plazos previstos por la legislación local."
18	Párrafo Único	<i>Autoridades competentes para el cumplimiento de planes y programas</i>	"Las autoridades de la Federación, las entidades federativas y los municipios en la esfera de sus respectivas competencias, harán cumplir los planes o programas de desarrollo urbano y la observancia de esta Ley y de la legislación estatal de desarrollo urbano."
19	Párrafo Primero	<i>Criterios ecológicos de las conurbaciones</i>	"Los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en los artículos 23 a 27 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica."

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
20	Párrafo Único	<i>Criterios ecológicos de las conurbaciones</i>	Cuando dos o más centros de población situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad física y demográfica, la federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el fenómeno de conurbación de referencia, con apego a lo dispuesto en esta ley.
25	Párrafo Único		"...los municipios respectivos en el ámbito de sus jurisdicciones, determinarán en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes, las reservas, usos y destinos de áreas y predios.
28	Párrafo Primero	<i>Sujeción del territorio a las disposiciones de ordenamiento urbano</i>	"Las áreas y predios de un centro de población, cualquiera que sea su régimen jurídico, están sujetos a las disposiciones que en materia de ordenación urbana dicten las autoridades conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables."
31	Párrafo Único	<i>Acciones a señalar por los planes y programas</i>	"Los planes o programas municipales de desarrollo urbano señalarán las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y establecerán la zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de desarrollo urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la zonificación aplicable se contendrán en este programa."
32	Párrafo Primero	<i>Disposiciones de la legislación estatal de desarrollo urbano</i>	"La legislación estatal de desarrollo urbano señalará los requisitos y alcances de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y establecerá las disposiciones para:"
	Fracción I		La asignación de usos y destinos compatibles;"
	Fracción II		"La formulación, aprobación y ejecución de los planes o programas de desarrollo urbano;"

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
33	Párrafo Primero	"Para la ejecución de acciones de conservación y mejoramiento de los centros de población, además de las previsiones señaladas en el artículo anterior, la legislación estatal de desarrollo urbano establecerá las disposiciones para:"
	Fracción I	"La protección ecológica de los centros de población;"
	Fracción II	"La proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios urbanos y las actividades productivas;"
	Fracción III	"La preservación del patrimonio cultural y de la imagen urbana de los centros de población;"
	Fracción IV	"El reordenamiento, renovación o densificación de áreas urbanas deterioradas, aprovechando adecuadamente sus componentes sociales y materiales;"
	Fracción V	"La dotación de servicios, equipamiento o infraestructura urbana, en áreas carentes de ellas;"
	Fracción VI	"La prevención, control y atención de riegos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población;"
34	Párrafo Primero	"Además de lo dispuesto en el artículo 32 de esta Ley, la legislación estatal de desarrollo urbano señalará para las acciones de crecimiento de los centros de población, las disposiciones para la determinación de:"
	Fracción I	"Las áreas de reserva para la expansión de dichos centros, que se preverán en los planes o programas de desarrollo urbano;"
	Fracción II	"La participación de los municipios en la incorporación de porciones de la reserva a la expansión urbana y su regulación de crecimiento,"
35	Párrafo Primero	"A los municipios corresponderá formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio."
	Párrafo Segundo	La zonificación deberá establecerse en los planes o programas de desarrollo urbano respectivos, en la que se determinarán:"

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
35	Fracción I	"Las áreas que integran y delimitan los centros de población;"
	Fracción II	"Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas de los centros de población;"
	Fracción III	"Los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados;"
	Fracción IV	"Las disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados;"
	Fracción V	"La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;"
	Fracción VI	"Las densidades de población y de construcción;"
	Fracción VII	"Las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción de inmuebles de propiedad pública;"
	Fracción VIII	"Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguarda, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas y se manejan materiales y residuos peligrosos;"
	Fracción IX	"Las zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;"
	Fracción X	"Las reservas para la expansión de los centros de población, y"
	Fracción XI	"Las demás disposiciones que de acuerdo con la legislación aplicable sean procedentes."
38	Párrafo Único	"El aprovechamiento de áreas y predios ejidales o comunales comprendidos dentro de los límites de los centros de población o que formen parte de las zonas de urbanización ejidal y de las tierras del asentamiento humano en ejidos y comunidades, se sujetará a lo dispuesto en esta Ley, en la Ley Agraria, en la legislación estatal de desarrollo urbano, en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables, así como en las reservas, usos y destinos de áreas y predios."
	Párrafo Único	"Reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda"
40	Párrafo Primero	"La Federación, las entidades federativas y los municipios llevarán a cabo acciones coordinadas en materia de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, con objeto de:"

**-Continuación- Cuadro 2. Ley General de Asentamientos Humanos.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
40	Fracción I	<i>Reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda</i>	“Establecer una política integral de suelo urbano y reservas territoriales, mediante la programación de las adquisiciones y la oferta de tierra para el desarrollo urbano y la vivienda;”
	Fracción IV		“Asegurar la disponibilidad de suelo para los diferentes usos y destinos que determinen los planes o programas de desarrollo urbano, y”
	Fracción V		“Garantizar el cumplimiento de los planes o programas de desarrollo urbano.”
51	Párrafo Primero	<i>Protección del patrimonio cultural</i>	“La Federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para:”
	Fracción I		“La aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano;”
	Fracción VI		“La protección del patrimonio cultural de los centros de población;”
58	Párrafo Único	<i>Sujeción de la Federación a las políticas de ordenamiento</i>	“Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal sujetarán la ejecución de sus programas de inversión y de obra a las políticas de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y a los planes o programas de desarrollo urbano.”

Fuente: Ley General de Asentamientos Humanos.

**-Continuación- Cuadro 3. Ley Federal de Planeación.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
20º	Párrafo Segundo	<i>Proceso de planeación</i>	Las organizaciones representativas de los obreros, campesinos, pueblos y grupos populares; de las instituciones académicas, profesionales y de investigación de los organismos empresariales; y de otras agrupaciones sociales, participarán como órganos de consulta permanente en los aspectos de la planeación democrática relacionados con su actividad a través de foros de consulta popular que al efecto se convocarán. Así mismo, participarán en los mismos foros los diputados y senadores del Congreso de la Unión.
			“El Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que dichos gobiernos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.”
33	Párrafo Único		“Para los efectos del artículo anterior, el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas.”
34	Párrafo Primero		“Su participación en la planeación nacional a través de la presentación de las propuestas que estimen pertinentes;”
37	Fracción I	<i>Coordinación</i>	“Los procedimientos de coordinación entre las autoridades federales, estatales y municipales para propiciar la planeación del desarrollo integral de cada entidad federativa y de los municipios, y su congruencia con la planeación nacional, así como para promover la participación de los diversos sectores de la sociedad en las actividades de planeación;”
	Fracción II		“La ejecución de las acciones que deban realizarse en cada entidad federativa, y que competen a ambos órdenes de gobierno, considerando la participación que corresponda a los municipios interesados y a los sectores de la sociedad...”
	Fracción V		

**Cuadro 3. Ley Federal de Planeación.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
2º	Párrafo Único	<i>Objetivo de la planeación</i>	“La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos...”
3º	Párrafo Segundo	<i>Proceso de planeación</i>	“Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados.”

**-Continuación- Cuadro 3. Ley Federal de Planeación.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
37	Párrafo Primero	Concertación	"El Ejecutivo Federal, por sí o a través de sus dependencias, y las entidades paraestatales, podrán concertar la realización de las acciones previstas en el Plan y los programas, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares interesados."
			"Las políticas que normen el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Ejecutivo Federal para fomentar, promover, regular, restringir, orientar, prohibir, y, en general, inducir acciones de los particulares en materia económica, social y ambiental, se ajustarán a los objetivos y prioridades del plan y los programas."

Fuente: Ley Federal de Planeación.

**Cuadro 4. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
9º	Párrafo Único	Planeación nacional del desarrollo	"Las dependencias y entidades de la Administración Pública Centralizada y Paraestatal conducirán sus actividades en forma programada, con base en las políticas que para el logro de los objetivos y prioridades de la planeación nacional del desarrollo, establezca el Ejecutivo Federal."
			"A la Secretaría de Desarrollo Social corresponde el despacho de los siguientes asuntos:"
32	Párrafo Primero	Competencia de la Secretaría de Desarrollo Social	"Proyectar y coordinar, con la participación que corresponda a los gobiernos estatales y municipales, la planeación regional;"
	Fracción II		"Proyectar la distribución de la población y la ordenación territorial de los centros de población, conjuntamente con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que corresponda, así como coordinar las acciones que el Ejecutivo Federal convenga con los Ejecutivos Estatales para la realización de acciones coincidentes en esta materia, con la participación de los sectores social y privado;"
	Fracción IX		

**-Continuación- Cuadro 4. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
	Fracción XI		"Elaborar, apoyar y ejecutar programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y el establecimiento de provisiones y reservas territoriales para el adecuado desarrollo de los centros de población, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal correspondientes y los gobiernos estatales y municipales, y con la participación de los diversos grupos sociales;"

Fuente: Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

**Cuadro 5. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
8º	Párrafo Primero	Atribuciones de los municipios	"Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:"
	Fracción V		"La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;"
	Fracción IX		"La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley"
20 Bis 4	Fracción III	Criterios ecológicos en los planes o programas de desarrollo urbano	"Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes."

**-Continuación- Cuadro 5. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
20 Bis 5	Fracción III	<i>Basés para la modificación de programas de ordenamiento ecológico</i>	"Las previsiones contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población. Cuando en dichas áreas se pretenda la ampliación de un centro de población o la realización de proyectos de desarrollo urbano, se estará a lo que establezca el programa de ordenamiento ecológico respectivo, el cual sólo podrá modificarse mediante el procedimiento que establezca la legislación local en la materia;"
	Fracción IV		"Las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los programas de ordenamiento ecológico local, así como en los planes o programas de desarrollo urbano que resulten aplicables."
23	Párrafo Primero	<i>Regulación ambiental d e los asentamientos humanos</i>	"Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:"
	Fracción I		"Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;"
	Fracción II		"En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;"

**-Continuación- Cuadro 5. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
23	Fracción III	<i>Regulación ambiental d e los asentamientos humanos</i>	"En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;"
99	Párrafo Primero	<i>Preservación y aprovechamiento sustentable del suelo</i>	"Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:"
112	Fracción II	<i>Prevención y control de la contaminación de la atmósfera</i>	"Aplicarán los criterios generales para la protección a la atmósfera en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes;"
115	Párrafo Único	<i>Condiciones y criterios para determinar los usos del suelo</i>	"La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes."

Fuente: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Cuadro 6. Ley Agraria.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
87	Párrafo Único	<i>De la urbanización de los ejidos</i>	"Cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos."

**-Continuación- Cuadro 6. Ley Agraria.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
89	Párrafo Único	De las reservas  "En toda enajenación de terrenos ejidales ubicados en las áreas declaradas reservadas para el crecimiento de un centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal, en favor de personas ajenas al ejido, se deberá respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios establecido por la Ley General de Asentamientos Humanos."

Fuente: Ley Agraria.

**Cuadro 7. Ley Federal de Turismo.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
13	Párrafo Único	Declaratorias de uso del suelo turístico  "La Secretaría, conjuntamente con la Secretaría de Desarrollo Social y en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, formulará las declaratorias de zonas de desarrollo turístico prioritario a efecto de que las autoridades competentes expidan, conforme a los planes locales de desarrollo urbano, las declaratorias de uso del suelo turístico, para crear o ampliar centros de desarrollo turístico prioritario, así como para la creación de centros dedicados al turismo social, en los términos de las leyes respectivas."

Fuente: Ley Federal de Turismo.

**Cuadro 8. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz – Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
49	Fracción X	Atribuciones del Gobernador del Estado  "Son atribuciones del Gobernador del Estado:"
		"Planear y conducir el desarrollo integral del Estado en la esfera de su competencia; establecer los procedimientos de consulta popular para formular, instrumentar, ejecutar, controlar y evaluar el Plan Veracruzano de Desarrollo y los programas que de éste se deriven;"

**-Continuación- Cuadro 8. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz – Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
71	Fracción XII	Atribuciones de los municipios  "Los ayuntamientos, conforme a las leyes, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones; participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia y en la formulación de Programas de Desarrollo Regional, así como intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando afecte su ámbito territorial y celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales. Para tal efecto y de conformidad con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Federal, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarias;"

Fuente: Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz – Llave.

**Cuadro 9. Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
27	Párrafo Primero	<p><i>Responsabilidad de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente</i></p> <p>“La Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente es la dependencia responsable de coordinar la política de desarrollo social para el combate a la pobreza, en particular en materia de asentamientos humanos, ordenamiento del desarrollo territorial regional y urbano y de vivienda, así como ejecutar obras públicas relacionadas con estas materias; de formular, ejecutar y evaluar las políticas para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el medio ambiente; y de normar y coordinar la prestación de servicios de asistencia pública y social, incluyendo el Sistema Estatal de Desarrollo Humano y Familiar, en los términos de la normativa que lo regule.”</p>
	Párrafo Primero	<p>“Son atribuciones del Secretario de Desarrollo Social y Medio Ambiente, conforme a la distribución de competencias que establezca su reglamento interior, las siguientes:”</p>
28	Fracción III	<p><i>Atribuciones de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente</i></p> <p>“Formular y apoyar la ejecución de las políticas y los programas nacionales, regionales, estatales y municipales para el desarrollo urbano y la vivienda, así como para el señalamiento y cuidado de los destinos y usos de las reservas territoriales para asentamiento humano;”</p>
	Fracción IV	<p>“Formular, ejecutar y evaluar los programas estatales y regionales en materia de asentamientos humanos y vivienda, con base en el Plan Nacional y el Plan Veracruzano de Desarrollo;”</p>
	Fracción VII	<p>“Asesorar y coadyuvar con los ayuntamientos que así lo soliciten, en el señalamiento de las reservas territoriales destinadas a casas habitación, viviendas de interés social, parques, mercados, corredores industriales, zonas ecológicas, escuelas y otros espacios de naturaleza similar;”</p>

**-Continuación- Cuadro 9. Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
28	Fracción XI	<p><i>Atribuciones de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente</i></p> <p>“Promover y apoyar, conforme al Plan Veracruzano de Desarrollo, la realización de los programas regionales y municipales de desarrollo urbano, para la integración de un Sistema Estatal del Suelo;”</p>

Fuente: Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave.

**Cuadro 10. Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática
1	Párrafo Primero	<p>“La presente (ley) es de orden público e interés público y social y tiene por objeto normar y regular el Desarrollo Regional, en lo referente a:</p>
	Fracción I	<p>“El ordenamiento territorial y de los asentamientos humanos y la planeación del desarrollo regional y urbano;”</p>
	Fracción II	<p>“La ejecución de programas de desarrollo regional, urbano y vivienda;”</p>
	Fracción IV	<p>“La protección del medio ambiente, del patrimonio histórico, arqueológico, cultural y de la imagen urbana de los centros de población y zonas conurbadas;”</p>
	Fracción V	<p>“La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y zonas conurbadas;”</p>
	Fracción VI	<p>“La determinación de las provisiones, reservas, usos y destinos del suelo con vocación urbana, así como la regulación de la propiedad en los centros de población y zonas conurbadas;”</p>
	Fracción VIII	<p>“La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano;”</p>
4	Fracción XV	<p>“El establecimiento de formas y mecanismos de coordinación institucional, concertación privada y social y para la participación ciudadana, dirigidas al logro del desarrollo regional y urbano;”</p>
	Párrafo Primero	<p><i>Competencia del Estado y los municipios para la aplicación de la ley</i></p> <p>“Corresponden al Gobernador del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente y del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda las siguientes atribuciones:”</p>

**-Continuación- Cuadro 10. Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
4	Fracción IV	<i>Competencia del Estado y los municipios para la aplicación de la ley</i>	"Apoyar y asesorar a los municipios que lo soliciten, en la formulación, ejecución y operación de sus programas;"
	Párrafo Primero		"El Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda tendrá las siguientes atribuciones"
6	Fracción XXI	<i>Atribuciones del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda</i>	"Ejecutar y evaluar las políticas generales de desarrollo urbano y regional y, en particular, las de ordenamiento de los asentamientos humanos, de dosificación de suelo, vivienda, infraestructura y equipamiento de servicios;
	Fracción XXII		"Proyectar el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la regulación del desarrollo urbano de los centros de población y zonas conurbadas;"
	Fracción XXIII		"Realizar las acciones encaminadas al desarrollo y ejecución de los programas de ordenamiento urbano y regional, que elaboren las entidades del sector y los municipios, cuidando su publicación en la Gaceta Oficial del estado y su inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio"
	Fracción XXIV		"Supervisar, vigilar y evaluar la aplicación de los programas y las acciones de desarrollo urbano y regional del Estado;
	Fracción XXV		"Proporcionar asistencia técnica a los municipios que lo soliciten, en la elaboración, operación, seguimiento y evaluación de sus planes, programas y demás disposiciones en materia de desarrollo urbano y regional;
	Párrafo Primero		"Son atribuciones municipales en materia de Desarrollo Regional y Urbano:"
7	Fracción I		"Formular, aprobar y administrar los programas municipales de desarrollo regional y urbano, así como los especiales, sectoriales y parciales de crecimiento, conservación y mejoramiento de los centros de población ubicados en su territorio y su zonificación correspondiente;

**-Continuación- Cuadro 10. Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
7	Fracción II	<i>Atribuciones del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda</i>	"Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población;"
	Fracción III		"Administrar la zonificación prevista en los programas correspondientes a su territorio;"
	Fracción IV		"Participar, en los términos de la Ley General de Asentamientos Humanos y de la presente Ley, en la ordenación y regulación de las zonas conurbadas que abarquen todo o parte de su territorio; "
	Fracción VIII		"Participar con las autoridades competentes en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los programas de desarrollo urbano y su zonificación correspondiente;
	Fracción IX		"Participar en la creación y administración de reservas territoriales para el desarrollo regional y urbano, la vivienda y la preservación ecológica, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;"
	Fracción XI		"Fomentar la organización y participación ciudadana en la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los planes y programas de su competencia;"
11	Párrafo Primero	<i>Sistema de Planeación Planes y Programas</i>	"El ordenamiento territorial de la entidad, de los asentamientos humanos y la regulación del desarrollo urbano de los centros de población y de las zonas conurbadas, se efectuará mediante:"
	Fracción III		"Los Programas de Ordenación de Zonas Conurbadas en las que participe el estado con una o más entidades federativas, en los términos previstos en la Ley General de Asentamientos Humanos;"
	Fracción IV		"Los Programas de Ordenación de Zonas Conurbadas dentro del territorio del estado;"

**-Continuación- Cuadro 10. Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
11	Párrafo Único	<i>Sistema de Planeación Planes y Programas</i>	“Los Programas de Ordenación de Zonas Conurbadas ubicadas dentro del estado, establecerán los objetivos para ordenar el territorio y promover el desarrollo de los asentamientos humanos que conformen dicha zona, con una estrategia integral de corto, mediano y largo plazo que privilegie el beneficio colectivo.”
	Párrafo Primero		“Los programas que sean aprobados, publicados e inscritos, tendrán el carácter de obligatorios.”
	Párrafo Segundo		“Las dependencias y entidades de la administración pública de los tres niveles de gobierno que concurren en el desarrollo regional y urbano en el estado, se sujetarán a lo que dichos programas prevean.”
	Párrafo Primero		“Los programas de desarrollo regional y urbano entrarán en vigor a partir de su publicación en la Gaceta Oficial del estado y surtirán efectos ante terceros a partir de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.”
	Párrafo Segundo		“Dichos programas estarán a disposición de la ciudadanía en los municipios correspondientes, así como en la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente y el Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. A partir de la fecha de la inscripción de un programa, las autoridades estatales o municipales sólo podrán expedir licencias o autorizaciones de urbanización, condominio, fraccionamiento, subdivisión y servidumbre, construcción, reconstrucción, ampliación u otras acciones de desarrollo urbano relacionadas con áreas y predios involucrados en la zona de regulación derivada del programa respectivo, si las solicitudes son acordes con las previsiones de los programas. Las licencias o autorizaciones que no se ajusten a esta disposición serán nulas.”

**-Continuación- Cuadro 10. Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.**

Art	Párrafo y/o Fracción	Temática	
15	Párrafo Primero	<i>Zonificación y reservas</i>	“El Ejecutivo del estado y los municipios, en coordinación con el gobierno Federal, en su caso, llevarán a cabo acciones en materia de reservas, con el objeto de:”
27	Fracción III		“Establecer una política integral de desarrollo regional y urbano en los centros de población y zonas conurbadas, mediante la programación de adquisiciones, administración y manejo adecuado de las reservas;”
52	Párrafo Único		“Las políticas y las acciones específicas para la conservación, crecimiento y mejoramiento de los centros de población y zonas conurbadas, así como la zonificación de los mismos, se establecerán en los programas de desarrollo regional y urbano de conformidad con las normas de esta ley y del reglamento respectivo.”

Fuente Ley de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

## II. CONGRUENCIA CON LOS NIVELES SUPERIORES DE PLANEACIÓN.

De acuerdo a la normativa legal vigente, el PPEGV del Sur Poniente de la Zona Conurbada de Veracruz se inserta en el Sistema Nacional de Planeación Democrática, por lo que debe guardar congruencia con los lineamientos y objetivos de los planes y programas que inciden en su ámbito de aplicación:

- Plan Nacional de Desarrollo (PND)
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio (PNDU-OT).

También, el presente programa se inscribe como parte del Sistema Estatal de Planeación y debe tomar en cuenta:

- El Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010
- El Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010.

Así como a los demás planes y programas previstos en la legislación del estado de Veracruz, como son:

- Programa de Desarrollo Regional de Sotavento 2000
- Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado
- Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado
- Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.

La problemática emanada de la conurbación, rebasa los límites municipales e influye en su funcionamiento.

En esa perspectiva es imprescindible prever la actuación metropolitana dentro del marco de las políticas de ordenación territorial.

## 2.1 NIVEL FEDERAL.

### 2.1.1 Sistema Nacional de Planeación Democrática.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática se integra, en primer término, por el PND, el cual “define el Desarrollo Humano Sustentable como premisa básica para el desarrollo integral del país, donde se genere un proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras”.

Los ejes de política pública que rigen al PND son:

- Estado de Derecho y seguridad.
- Economía competitiva y generadora de empleos.
- Igualdad de oportunidades.
- Sustentabilidad ambiental.
- Democracia efectiva y política exterior responsable.

El tercer eje del PND indica que “la igualdad de oportunidades requiere de una planeación territorial que garantice un desarrollo equilibrado”.

Asimismo, el objetivo 3 de Superación de la Pobreza menciona que se debe “lograr un patrón territorial nacional que frene la expansión desordenada de las ciudades, provea suelo apto para el desarrollo urbano y facilite el acceso a servicios y equipamientos en comunidades tanto urbanas como rurales”, implementando estrategias que “impulse el ordenamiento territorial nacional y el desarrollo regional a través de acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil”, y “fortalezcan el marco institucional federal en materia de desarrollo urbano creando los instrumentos financieros, técnicos y normativos que requiere la problemática actual...”.

### **2.1.2 Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio.**

El PNDU-OT “pretende formular la traducción de los objetivos rectores del PND, en lo que se refiere al sistema de asentamientos humanos en el que se desarrolla la persona y la sociedad: la localidad, la ciudad, la región, la nación”.

Para encaminar lo anterior, existen los programas de actuación institucional que se derivan de las estrategias de los objetivos de gran visión del PNDU-OT:

- Programa de Ordenación del Territorio.
- Programa Hábitat.
- Programa de Suelo-Reserva Territorial.

Del Programa de Ordenación del Territorio se desprenden los siguientes objetivos:

- Maximizar la eficiencia económica del territorio garantizando su cohesión social y cultural.
- Introducir la dimensión espacial en el proceso de desarrollo.
- Adecuar la intervención pública sobre el territorio en función a las nuevas dinámicas espaciales.
- Introducir una visión más estratégica y prospectiva del territorio y fortalecer el proceso de planificación y gestión urbana y regional.
- Equilibrar las oportunidades de los diferentes territorios urbanos y regionales.

El Programa Hábitat cuenta con los siguientes objetivos:

- Integrar un Sistema Urbano Nacional en sinergia con el desarrollo regional y en condiciones de sustentabilidad.
- Adecuar el proceso de toma de decisiones y reforzar la gobernabilidad y administración de ciudades y zonas metropolitanas en función de las nuevas dinámicas espaciales.
- Fomentar la competitividad y la complementariedad de territorios urbanos y regionales.

- Fomentar la integración social y cultural en territorios urbanos.
- Fortalecer y actualizar el proceso de planificación y gestión en territorios urbanos.
- Promover la inversión y el empleo de las zonas urbanas y metropolitanas a través del impulso al desarrollo urbano y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Y el Programa de Suelo-Reserva Territorial contempla los siguientes objetivos:

- Constituir una bolsa de suelo para desarrollo urbano y vivienda en ciudades y zonas metropolitanas.
- Obtener capacidad financiera para responder a los requerimientos de suelo para desarrollo urbano y vivienda.
- Dotar de suelo apto para vivienda y desarrollo urbano.
- Hacer confluir la actuación intergubernamental para constituir reserva territorial.

## **2.2 NIVEL ESTATAL.**

### **2.2.1 El Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 (PVD).**

Dentro de los principios rectores de gobierno del PVD se incluye “c) Un gobierno comprometido con la construcción de una sociedad incluyente, en la que se reduzcan las enormes desigualdades sociales y los procesos de exclusión y discriminación económica, política, social, cultural y étnica”.

Las dependencias del Gobierno estatal consideraran, en sus políticas y programas acciones transversales en los siguientes aspectos:

- Desarrollo regional equilibrado.
- Protección del medio ambiente.

Uno de los apartados de la estrategia sectorial del PVD, es el Turismo. Que tiene por objetivos:

- Crear un nuevo modelo turístico para el Estado.
- Mejorar el desempeño del marco institucional.

Lo anterior deberá permitir detonar el desarrollo turístico.

En cuanto al Desarrollo urbano y regional el PVD descansa en tres ejes:

- Ordenamiento territorial.
- Desarrollo de infraestructura hidráulica.
- Impulso al equipamiento urbano y a la vivienda.

En el caso del Ordenamiento territorial, aunque la estrategia general del PVD busca mejoras sociales y económicas para el total de la población, esta no puede generalizarse, ya que las necesidades de cada región varían significativamente. Los objetivos a perseguir precisan las acciones a impulsar para acelerar el desarrollo regional:

- Actuar bajo un esquema de regionalización diferente.
- Propiciar un desarrollo urbano y regional sustentable.
- Ejercer control sobre el uso y ocupación del espacio urbano mediante procesos regulatorios simplificados.
- Brindar certeza jurídica a la tenencia del suelo urbano y de la vivienda.
- Incentivar la participación ciudadana.

Las líneas estratégicas a instrumentar son:

- Formular y actualizar el modelo de ordenación territorial.
- Integrar una fuente cartográfica, temática, digital y georeferenciada.
- Modernizar el registro y control de la propiedad inmobiliaria.
- A fin de evitar asentamientos humanos irregulares, ilegales, o en zonas de riesgo, atender a grupos sociales respecto de la regularización de asentamientos humanos.
- Atender oportuna y eficientemente la gestión de los particulares.
- Incorporar la vigilancia de la sociedad en el proceso de elaboración, modificación y seguimiento de los instrumentos de ordenación del territorio.

Para el caso del Desarrollo de infraestructura hidráulica, los objetivos son los siguientes:

- Abatir la marginalidad, por medio de una mejor infraestructura.
- Fortalecer operativa y financieramente a los organismos operadores de agua.
- Fomentar una cultura integral del agua.
- Fortalecer el marco legal en materia de agua y saneamiento.

Para lo anterior el PVD considera instrumentar las siguientes líneas estratégicas:

- Incrementar la cobertura de servicio de agua potable.
- Incrementar la cobertura de servicios de alcantarillado.
- Fortalecer los organismos prestadores de servicio.

En cuanto al Impulso al equipamiento urbano y a la vivienda, los objetivos indican:

- Dotar de infraestructura urbana básica a las ciudades.
- Fomentar la construcción de vivienda de interés social y popular, reduciendo el número y el costo de los trámites requeridos.
- Desregular la gestión de particulares ante el Gobierno estatal y los ayuntamientos.
- Impulsar un programa emergente de adquisición de reservas territoriales.

Para lo cual se considera la instrumentación de las siguientes líneas estratégicas:

- Aprovechar los convenios vigentes y suscribir otros en el Programa Sectorial de Vivienda.
- Actualizar los planes de desarrollo urbano de las 14 ciudades (y conurbaciones) más importantes de Veracruz.
- Instalar el Consejo estatal de Vivienda.
- Adquisición por parte del Gobierno estatal de las reservas territoriales adecuadas para uso habitacional, por la vía de la reactivación del Fideicomiso de Reservas Territoriales.
- Impulsar con los gobiernos municipales, la creación de ventanillas únicas.
- Abatir las deficiencias de infraestructura de servicios públicos.

- Realizar acciones de vivienda en terrenos regularizados.

### **2.2.2 Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano (PVDRU).**

La misión del PVDRU es “incidir sobre el desarrollo regional y urbano de Veracruz en forma positiva, convocando la participación de todos los actores público, privado y social, para consensar y llevar a la práctica obras y acciones”.

Los objetivos del Sector Desarrollo Regional son:

- Equilibrar los niveles de desarrollo social, económico y urbano de las distintas regiones del Estado con base a criterios de sustentabilidad y bienestar social.
- Proporcionar la base cartográfica y de datos territoriales para el ordenamiento de las actividades económicas y sociales en respeto al medio ambiente rumbo aun desarrollo regional sustentable.
- Proporcionar un inventario de bienes inmuebles susceptible de ocuparse para la construcción o habilitación de espacios públicos en los que se presten servicios de atención comunitaria que eleven la calidad de vida de los veracruzanos.
- Brindar certeza y seguridad jurídica a las familias veracruzanas mediante la localización de zonas aptas y seguras para la ubicación de asentamientos humanos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los veracruzanos.
- Mejorar las condiciones de bienestar social de los sectores de población de menores ingresos, fomentando la construcción de vivienda de interés social y popular en predios administrados por el IDERE.
- Incidir en la calidad de vida de la población respecto al uso y ocupación del suelo urbano con el fin de lograr espacios armónicos de convivencia.
- Fortalecer de manera democrática, plural y transparente la participación de la sociedad en la planeación, supervisión y control del desarrollo regional y urbano del territorio veracruzano.

De acuerdo a los objetivos anteriores, el Marco Lógico de Planeación Estratégica refiere las siguientes líneas estratégicas:

- Formulación de un modelo de ordenación territorial basado en una Regionalización que tome como base los territorios municipales, con la finalidad de distinguir segmentos homogéneos del Estado susceptibles de impulsarse, controlarse o consolidarse.
- Integración de una fuente cartográfica, temática, digital y georeferenciada, así como una base estadística asociada que se constituyan en herramientas para la toma de decisiones.
- Modernización del registro y control de la totalidad de la propiedad inmobiliaria que forma parte del Estado
- Atención a grupos sociales respecto de la regularización de asentamientos humanos a través de la elaboración de estudios socioeconómicos para la asignación de suelo.
- Adquirir, habilitar y regularizar suelo para ponerlo a disposición de grupos sociales a través de la elaboración de estudios socioeconómicos para su asignación, bajo criterios de manos limpias y cuentas claras.
- Atención oportuna y eficiente a la gestión de los particulares en apoyo a la inversión inmobiliaria mediante mecanismos que simplifiquen y desregulen la tramitación en materia urbana.
- Vigilancia de la sociedad en el proceso de elaboración, modificación y seguimiento de los instrumentos de ordenación del territorio y de las acciones para el control al desarrollo regional y urbano del Estado.

En cuanto a Desarrollo Urbano y Vivienda se refiere, el PVDRU considera que al Estado, en coparticipación con el municipio y la ciudadanía, le corresponde la ejecución de obras. Por lo tanto, debe enfocarse hacia la conservación y mantenimiento de los bienes existentes; a priorizar sólo los que resulten socialmente demandados y que permitan un beneficio regional e impacten sobre las condiciones de vida de la población, permitiendo homogeneizar los niveles de bienestar social entre las distintas regiones a partir de acciones del Estado y que sumadas a las que provengan de los sectores privado y social se logre un desarrollo más equilibrado.

Por otra parte, el sector social demanda “alternativas para adquirir vivienda accesible para la población de menores ingresos, ofreciendo además su esfuerzo en la construcción y mejoramiento de vivienda progresiva; el sector privado requiere de suelo apto, es decir, cuando menos ubicado dentro de los programas de desarrollo urbano, regularizado y a precios competitivos, para construir vivienda popular y de interés social”.

Esto conlleva a que los tres niveles de gobierno actúen en “consecuencia; primero habilitando suelo urbano a través de la creación de reservas territoriales y, segundo, poniendo en marcha programas innovadores para el financiamiento de vivienda económica y de interés social y para el fomento de esquemas de urbanización y construcción de vivienda progresiva”.

Los objetivos del Sector Desarrollo Urbano y Vivienda son:

- Dotar de infraestructura vial urbana de gran impacto, así como el de electrificar comunidades rurales, para propiciar el mejoramiento de las condiciones de vida de los Veracruzanos.
- Mejorar la atención a la gestión de los particulares ante el Estado mediante la dotación de instalaciones suficientes y adecuadas.
- Mejorar las condiciones de bienestar social de los sectores de población de menores ingresos, fomentando la construcción de vivienda de interés social y popular.
- Promover la disposición de suelo urbanizado para el desarrollo de vivienda accesible a familias de bajos ingresos, el comercio, la industria y el turismo.

De acuerdo a los objetivos anteriores, el Marco Lógico de Planeación Estratégica refiere las siguientes líneas estratégicas:

- Disminuir la problemática social, mediante la realización de obras y acciones de vialidades urbanas y de electrificación en comunidades rurales.

- Impulso al desarrollo de las diferentes regiones del Estado, mejorando las condiciones del equipamiento y de los edificios públicos, para brindar más y mejor cobertura y eficiencia operativa en la prestación de los servicios públicos en beneficio de la población.
- Realización de acciones de vivienda en terrenos regularizados con programas de urbanización progresiva, promoviendo la participación de los sectores público, privado y social en el diseño de alternativas de construcción y financiamiento, que fomenten la productividad, competencia y calidad en el desarrollo de vivienda.

Crear reservas territoriales y adquirir suelo para habilitarlo y destinarlo a la atención de grupos sociales que demandan vivienda de bajo costo, asegurando la protección al medio ambiente y con criterios de manos limpias y cuentas claras.

### **2.2.3 Programa de Desarrollo Regional de Sotavento (PDRS).**

La Región de Sotavento se destaca por contener al polo urbano más grande del Estado. Además es una región con una dinámica de expulsión de población y con zonas de alto valor ambiental, algunas de ellas con avanzados de deterioro.

El PDRS tiene como objetivos de desarrollo urbano ordenado y sustentable los siguientes:

- Inducir el crecimiento de las ciudades de forma ordenada.
- Fortalecer el esquema de planeación y gestión del desarrollo urbano.
- Consolidar el proceso de elaboración, actualización y operación de Planes y Programas.
- Promover la ampliación de la oferta de suelo, combatir la especulación y alentar la concertación con los sectores social y privado para la incorporación de suelo al control desarrollo urbano.
- Determinar y programar la constitución y/o control de la reserva urbana, con el fin de contar con la tierra urbana suficiente para la construcción de los equipamientos urbanos.

Para llevar a cabo los objetivos anteriores, el PDRS plantea una estrategia de ordenamiento territorial “que se oriente a definir el sistema de localidades por medio del cual se busca la distribución equilibrada de la población y actividades económicas, así como las áreas que son necesarias proteger o restaurar dado su alto valor ambiental.

#### **2.2.4 Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado 2002-2004.**

“El Programa de Ordenamiento Urbano tiene la función de establecer la imagen de la localidad; en la cual, se desarrolle la población con un nivel de bienestar, optimizando y utilizando racionalmente los recursos naturales, económicos y humanos”.

Los objetivos del Programa son:

- Establecer las bases para la consolidación de la Zona Conurbada con la finalidad de atenuar los desequilibrios provocados por el crecimiento económico.
- Estructurar un polo de desarrollo regional que atraiga inversiones en los sectores industrial, portuario, aeroportuario, comercial y turístico.
- Ordenar el crecimiento del área urbana de la Zona Conurbada Veracruz - Boca del Río - Medellín - Alvarado propiciando condiciones favorables para que la población pueda satisfacer sus necesidades de suelo urbano, vivienda, servicios públicos, infraestructura, vialidad y equipamiento urbano.
- Reestructurar la vialidad vehicular tomando en consideración las necesidades generadas por las nuevas áreas de crecimiento en el corto, mediano y largo plazo.

Para cumplir con los objetivos, el Programa aplica diferentes tipos de políticas.

De Ordenamiento Territorial:

- Control del desarrollo urbano en áreas por debajo del nivel máximo de marea, sobre los márgenes de esteros o lagunas.
- Control del desarrollo urbano en reservas ecológicas productivas y restrictivas.

- Integración y articulación de la vialidad intraurbana con la red de comunicaciones carreteras de la región.
- Refuerzo en el corto plazo de la actividad industrial en la Zona Conurbada, incrementando su importancia como un centro económico a nivel nacional.
- Constitución de una reserva aeroportuaria con la finalidad de sostener el incremento en el movimiento de carga aérea proyectada para la Zona Conurbada de Veracruz.
- Conservación de áreas sujetas a inundabilidad, procurando en ellas usos recreativos.
- Constitución de reservas turísticas de baja densidad entorno a cuerpos de agua como son la Laguna de San Julián y el Río Jamapa con la finalidad de aprovechar racionalmente sus atractivos turísticos.

De Mejoramiento:

- Ampliación, modernización y estructuración del sistema vial urbano.
- Redensificación en áreas urbanas consolidadas cuya infraestructura y estructura vial lo permitan.

De Conservación:

- Protección y mejoramiento de los espacios abiertos urbanos.
- Utilización de los espacios inmediatos a las lagunetas localizadas al interior de la zona urbana como espacio abierto público con fines recreativos.

De Control:

- Control de la expansión urbana hacia áreas no aptas para el desarrollo urbano como son áreas naturales protegidas, áreas de dunas activas o semiactivas, sistemas lagunares y esteros, así como áreas con vestigios arqueológicos.
- Constitución de áreas de amortiguamiento en el espacio comprendido entre las zonas industriales y las áreas urbanas, así como entre el área de

servicios auxiliares al puerto y la reserva turística de baja densidad.

De Consolidación:

Localización de áreas para la conformación de centros de barrio que permitan la desconcentración de servicios y el equipamiento del centro urbano.

De Impulso:

Ampliación de la reserva industrial con la finalidad de impulsar la inversión económica en este sector.

De Ordenamiento Ecológico:

- Saneamiento de cuerpos de agua existentes dentro de la zona urbana.
- Establecimiento de condiciones para la autoregeneración de la vegetación típica de las zonas de dunas activas y semiactivas.
- Reforestación de áreas de amortiguamiento.
- Conservación de las barreras de árboles existentes al norte de la Zona Conurbada y que constituyen un elemento vegetal que amortigua la intensidad de los vientos.
- Determinación de las poligonales de las zonas de amortiguamiento y recarga acuífera para su protección.

### **2.2.5 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.**

“El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Ver., contempla la evaluación y prospectiva de la ocupación del territorio y establece un modelo de ordenamiento para el aprovechamiento óptimo de sus recursos”.

“El objetivo del Ordenamiento Territorial, es la regulación del espacio urbano, reorientando el comportamiento de los elementos que lo integran, encauzando las actividades desarrolladas en el suelo de acuerdo a las compatibilidades que se tengan restringiendo a la vez los usos que sean contraindicados”.

Las Políticas de Desarrollo Urbano aplicables son las siguientes:

Se aplicará una política de control en las Colonias populares localizadas en la periferia de las localidades de el Tejar, así como también en las colonias de la periferia del Municipio de Medellín, en la zona ecológica restrictiva ubicada a orillas del arroyo Puente Moreno y en las zonas inundables detectadas; las cuales se ubican al sur del distribuidor vial denominado cabeza Olmeca y al norte del Fraccionamiento Puente Moreno, dichas zonas inundables se extienden hacia el Sur del Fraccionamiento las Vegas II hasta el Arroyo Puente Moreno.

Se aplicará una política de mejoramiento en las Colonias populares localizadas en la periferia de las localidades del Tejar, así como también en las colonias de la periferia del Municipio de Medellín.

Se aplicará una política de crecimiento en la zona oeste del Aeropuerto internacional Heriberto Jara Corona, también en la zona que se encuentra paralela a la carretera federal Santa Fe- Paso del Toro, en la zona Noreste de la comunidad de el Tejar, y en la zona de San José Novillero y Playa de Vacas.

Se aplicará una política de prevención en la zona de manglares del arroyo puente moreno la cual se localiza al sur de la colonia prolongación Miguel Alemán y al oeste del canal de la Zamorana.

### III. PROPÓSITO Y ALCANCES DEL PROGRAMA.

#### 3.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA.

La Zona Conurbada de la Ciudad de Veracruz<sup>2</sup>, es una de las 14 Zonas Metropolitanas del País, que cuentan con una población de entre 500,000 y 1, 000,000 de habitantes; por otro lado, el puerto de Veracruz es considerado el primer puerto comercial del país, lo que ha sometido a la Ciudad a un continuo proceso de urbanización que ha convertido a esta Zona Conurbada en un importante receptor de flujos de inversión.

El Presente Programa Parcial conforma una superficie de 37,765.70 has, que involucran a la totalidad del municipio de La Antigua, la parte nororiente del municipio de Ursulo Galván, la parte nororiente del municipio de Medellín, una fracción del surponiente del municipio de Boca del Río y el poniente del municipio de Veracruz.

**Cuadro 11. Análisis del área de estudio.**

Municipio	Superficie total	%
La Antigua	13,157.60	35.29%
Veracruz	18,313.79	48.66%
Boca del Río	787.38	1.84%
Medellín	2,596.19	6.40%
Ursulo Galván	2,910.74	7.81%
Total	37,765.70	100.00%

Es importante destacar que para la realización del presente Programa este polígono será dividido en dos niveles de análisis, uno que incluye la totalidad del polígono de estudio, y el segundo donde se incluye el territorio suburbano inmediato a la mancha urbana del municipio de Veracruz, mismo que actualmente esta sujeto a una fuerte presión de crecimiento.

#### 3.1.1 Polígono A. Total del Programa Parcial.

Abarca la totalidad del polígono de Estudio, ésta zona esta conformada en su mayor parte por superficie no urbanizada y abarca parte del distrito de riego no. 35 denominado La Antigua.

El polígono se encuentra delimitado al norte por el Río Actopan; bajando hacia el poniente por el arroyo que baja, hasta la carretera federal 150, siguiendo hacia el sur por esta misma carretera, siguiendo hacia el oriente hasta la periferia de Cardel hasta el Río de La Antigua, hacia el oriente por la localidad de El Salmoral; continua hacia el sur por un canal de riego, que va desde Paso San Juan, pasando por San Bernardo, Loma de Piedra, Cruz Verde, Santa Elena, hasta las líneas eléctricas que van a la subestación de Dos Bocas.

Sigue hacia el sur bordeando la localidad de Mata Cocuite, el Almendro y Arroyo de Caña, el Canalizo, cruzando la localidad del Tejar, hasta el Río Jamapa hasta el sur, hacia el oriente, bordea el área Natural Protegida de Arroyo Moreno (Manglar), en sentido norte, borde el área urbana de los municipios de Boca del Río y Veracruz.

Hacia el norte limita con el Boulevard Rafael Cuervo, siguiendo en dirección norte el cauce del Río Grande y siendo el limite nororiente la costa del Golfo de México.

#### 3.1.2 Polígono B. Zona suburbana en proceso de desarrollo.

El polígono abarca la parte poniente del municipio de Veracruz y una fracción del suroriente del municipio de La Antigua, ocupa una superficie de 28,640.11 has. El polígono se limita al norte por la localidad de Vargas hasta la laguna Catalana, por el oriente bordea la costa del Golfo de México, hasta el Puerto.

Siguiendo en dirección surponiente por el Boulevard Rafael Cuervo hasta el Río Medio, en dirección sur bordea la mancha urbana de los municipios de Veracruz y Boca del Río, hasta el Río Jamapa. En dirección poniente, atraviesa la localidad de El Tejar, siguiendo en dirección norte una línea entre el aeropuerto y la autopista Santa Fe-Paso el Toro, cerrando nuevamente en la localidad de Vargas.

<sup>2</sup> Comprende los municipios de Veracruz, Boca del Río, Medellín, Alvarado, La Antigua, Puente Nacional, Ursulo Galván, Paso de Ovejas, Cotaxtla, Jamapa, Manlio Fabio Altamirano, Soledad de Doblado y Tlalixcoyan. Gaceta de Gobierno. 14 de noviembre de 2007.

Dentro de este polígono, el análisis se llevará a cabo con mucho mayor detalle, se analizarán los aspectos de vialidad, servicios, usos de suelos y equipamiento, con la finalidad de definir los requerimientos y destinos necesarios para la ocupación prevista en un escenario de plazo inmediato y corto.

### **3.2 UBICACIÓN Y FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DENTRO DE LA ZONA CONURBADA Y EN EL CONTEXTO MUNICIPAL.**

La Zona Conurbada comprendida por los municipios de Veracruz, Boca del Río, Medellín, Alvarado, La Antigua, Puente Nacional, Ursulo Galván, Paso de Ovejas, Cotaxtla, Jamapa, Manlio Fabio Altamirano, Soledad de Doblado y Tlalixcoyan, es la más importante a nivel Estado, ya que cuenta con altas ventajas competitivas que le permiten una vida actual eficiente, y a su vez, prometen un futuro próspero a sus habitantes.

Sin embargo, esta expectativa de prosperidad ha generado presión inmobiliaria y de desarrollo urbano, sobre la tierra no urbanizada y no urbanizable haciendo a un lado el concepto de Sustentabilidad, indispensable para garantizar la calidad de vida a los habitantes; razón por la cual dicha zona adquiere mayor importancia no solo a nivel de los municipios involucrados en el presente Programa, sino en un esquema regional.

El territorio impactado por el denominado “Programa de Gran Visión”, ha adquirido una gran importancia a nivel regional, que inicia con el Puerto de Veracruz, que ha tenido un excelente desempeño en los últimos años, ya que moviliza millones de toneladas de carga, principalmente autos, gráneles agrícolas y contenedores refrendando su posición como la puerta más importante de México al comercio exterior.

Un factor clave para tal desarrollo ha sido impulsado por las inversiones públicas y privadas autorizadas para el fortalecimiento de su infraestructura y sus servicios, así como un dinámico plan de promoción y comercialización para la atracción de nuevas cargas y apertura de nuevos negocios.

Dentro de los nuevos negocios del puerto destaca el mercado de cruceros, la empresa Holland America Cruise Line, le dio a Veracruz el estatus de Puerto de Destino para este tipo de embarcaciones; que han arribado con éxito, desde el 2004; lo que ha llevado a otras líneas ha mostrar interés por incluir a Veracruz en sus itinerarios.

Aunado al desarrollo del Puerto se suman un gran número de obras y proyectos del municipio de Veracruz a corto, mediano y largo plazo con un desarrollo previsto para realizarse entre 2008 y 2010, Además de la fuerte inversión inmobiliaria y el acelerado desarrollo con características de residencial turístico, que se esta llevando hacia la localidad de Antón Lizardo en el municipio de Alvarado, además de la construcción del Boulevard que ya se encuentra en proceso.

Todo este impulso ha traído consigo una serie de inversiones inmobiliarias, tanto habitacionales, como industriales y turísticas; que han impactado a los municipios vecinos al puerto sobre todo en la oferta de tierra como es el caso de La Antigua y Medellín, dicho impacto requiere de una planeación integral por la presión de crecimiento que dichas inversiones ejercen en el territorio.

Aunado a lo anterior la zona donde se ubica el presente Programa esta condicionada por una serie de aspectos de vulnerabilidad ambiental (localización de sitios RAMSAR como el Sistema Lagunar, el Sistema Arrecifal, humedales y corrientes superficiales, entre otros), históricos, patrimoniales y de riesgo (zonas bajas inundables); así como la presencia del distrito de riego No. 35, cuyo desarrollo es de gran importancia para el estado por ser una de las principales zonas con desarrollo agropecuario.

Por otro lado es importante destacar la importancia del municipio de La Antigua como un polo de atracción turística, la localidad del mismo nombre es visitada por un gran número de visitantes, lo mismo que sus playas que aun se encuentran vírgenes, pero sujetas una gran vulnerabilidad ambiental por la depositación de desechos sólidos al mar.

Todas las razones anteriores, hacen aun más necesaria e indispensable la planeación y ordenamiento del territorio, con el fin optimizar los recursos naturales, la infraestructura urbana y los servicios, necesarios para el desarrollo humano.

De igual forma destaca la presencia de una gran superficie de áreas productivas del Distrito de riego 35, cuya productividad es significativa.

La existencia de todos estos elementos dentro de este territorio le dan la posibilidad de poder establecer una línea de planeación regional basado en una economía diversificada que garantice el desarrollo sustentable de la región.

Este territorio tiene el potencial para conseguirlo de manera tal que permita nos solo elevar el nivel de vida de la población que en ella habitará, sino también de los municipios como administradores del territorio y moderadores del desarrollo.

## IV. DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO.

### 4.1 EL MEDIO FÍSICO – NATURAL.

#### 4.1.1 Clima.

La zona de estudio presenta un clima del tipo Aw (w) (i') g que corresponde al clima cálido con lluvias en verano e invierno, con una precipitación media anual de 1, 500 milímetros y una temperatura promedio de 25.3 grados

Según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1988) este clima presenta dos variantes, el Cálido AW1 y el AW2. La diferencia entre estos dos subtipos climáticos radica en la variación del cociente precipitación/temperatura (P/T). El AW1 tiene un índice de P/T entre 43.2 y 55.3 y es el clima intermedio entre el mas seco de los subhúmedos (AWo); el mas húmedo de este tipo es el AW2 con un índice de P/T mayor de 55.3.

El clima AW1 lo encontramos en la mayor parte de la superficie de estudio, principalmente hacía el norte y centro; cubre el 57 % de la superficie de estudio. El tipo AW2 en la zona sur y parte del área centro norte de la poligonal de estudio. (Ver plano D-03a Clima)

La Región donde se ubica la zona de estudio es azotada frecuentemente por dos tipos de masas de aire, la tropical en verano y la polar en invierno<sup>3</sup>:

Un fenómeno que debe ser tomado en cuenta es la entrada de estas masas de aire polar llamadas "nortes" que penetran en otoño e invierno, por otro lado en junio el aire tropical se manifiesta con los vientos alisios que soplan desde el Golfo hacia el continente, en ocasiones con ellos viajan ondas del este cuya dirección e intensidad es cambiante ocasionando inestabilidad atmosférica causantes de las depresiones, tormentas y ciclones tropicales (huracanes), siendo su máxima ocurrencia en el mes de septiembre. Los vientos son predominantes desde el norte y noroeste en invierno y primavera, y del este en verano y del noreste y norte en otoño.

<sup>3</sup> PEREYDA Díaz Domitilo "Hidrología de superficies y precipitaciones intensas 2005 en el estado de Veracruz".  
www.uv.mx/eventos/inundaciones2005/PDF/06\_HIDROLOGÍA.pdf

#### Grafico 1. Norte



Fuente: Recorrido de campo.

#### 4.1.2 Fisiografía.

El territorio de la República Mexicana está dividido en provincias y subprovincias, las primeras son unidades definidas por los factores del medio natural que ejercen una acción determinante sobre su fisonomía, su tamaño varía entre cientos y miles de kilómetros. La zona de estudio pertenece a la provincia Planicie Costera del Golfo de México la cual colinda al norte con la provincia del cinturón Neovolcánico Transversal y al sur con la provincia Montañas de Chiapas.

Las subdivisiones de las provincias se dan de acuerdo con la morfología, la estructura geológica y la situación geográfica (toponimia).

La subprovincia donde se ubica la zona de estudio se denomina Planicie costera de Veracruz. Se caracteriza por planicies bajas, lomeríos y sierras aisladas, dichas geoformas abarcan un rango de altitud que va desde el nivel del mar hasta los 350 m e incluso llega a ser mas alta en la Sierra de los Tuxtles.

#### Grafico 2. Planicie Costera del Golfo



Fuente: Recorrido de campo.

### 4.1.3 Geología.

La zona de estudio presenta una constitución principalmente de rocas y suelos vulcanosedimentarios del período terciario y cuaternario de la Era Cenozoica; areniscas y además esta conformado por depósitos de origen eólico y aluvial.

#### *a) Suelos sedimentarios y vulcanosedimentarios.*

Los suelos residuales evolucionan a partir de la meteorización in situ, y normalmente, se caracterizan por una granulometría mas fina próxima a la superficie donde la alteración ha sido más intensa.

A pesar de esta generalización, existen suelos residuales que reflejan mayor alteración en profundidad; este es frecuentemente el caso de los suelos derivados de cenizas volcánicas.

Los problemas de tipo geotécnico comúnmente asociados a estos suelos incluyen inestabilidad de taludes, alta sensibilidad, agrietamiento y problemas durante su manejo como materiales de construcción (excesiva humedad, consistencia muy blanda).

Este tipo de suelo se localiza principalmente en el límite entre los municipios de La Antigua y Veracruz, y en toda la parte suburbana localizada entre los municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín.

Otra característica de estos suelos es que tienen una estructura cementada muy porosa conformada por agregaciones aleatoriamente distribuidas de tamaño limo y minerales de la fracción arcilla.

Las condiciones de humedad impuestas por el medio por lo general llevan a estos suelos a estados no saturados y por lo tanto al desarrollo de succiones que afectan la interacción entre partículas y la respuesta mecánica del suelo.

Suelos jóvenes, densos y con menor contenido de arcilla presentan una humedad natural inferior que suelos más evolucionados, porosos y con mayor contenido de arcilla, bajo similares condiciones climáticas.

En estado inalterado, estos suelos parecen estar formados por agregaciones de tamaño arena o limo y presentan baja plasticidad o no son plásticos. Sin embargo, cuando son remoldeados su apariencia cambia a la de suelos finos con elevada plasticidad y humedad

Los efectos de succión relacionados con la adsorción del agua en las partículas finas, la capilaridad y la presión osmótica son controlados principalmente por el arreglo de partículas y poros y la humedad. Estas propiedades determinan la estructura del suelo porque conducen al acercamiento de las partículas y aumentan la resistencia. Con la saturación la succión desaparece y se producen cambios volumétricos que pueden llevar al colapso o hinchamiento del suelo.

#### *b) Rocas sedimentarias y vulcanosedimentarios.*

Las rocas sedimentarias y vulcanosedimentarias, son rocas que se forman por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos, resultan en un material de cierta consistencia.

Tienen su origen en la disgregación mecánica de las rocas preexistentes: Ígneas, metamórficas y las mismas sedimentarias, por la acción directa de los agentes externos, según diversos procesos y distintos ambientes, continentales y marinos.

En este caso, han sido depositadas en los continentes por la acción del viento cerca de la costa, formando dunas o médanos, por lo que le suele llamar rocas eólicas. Son muy ricas en restos de organismos que vivieron en otras épocas geológicas, animales y plantas que forman los fósiles.

Presentan una estructura estratificada, con capas producidas por el carácter a la vez progresivo y discontinuo del proceso de sedimentación.

Contienen generalmente fósiles, cuando no están directamente formadas por fósiles. Los procesos magmáticos destruyen los restos de los seres vivos, lo mismo que los procesos metamórficos, salvo los más suaves.

Además las rocas sedimentarias suelen ser más o menos permeables, sobre todo las detríticas, lo que favorece la circulación o depósito de agua subterránea y otros fluidos, como los hidrocarburos.

Este tipo de roca se localiza en la parte surponiente del municipio de Veracruz, y se presentan principalmente Areniscas y Limolitas de origen mecánico formadas por el viento. Su posibilidad de uso urbano va de Alta a moderada.

Las rocas de este tipo, tienen como uso económico el de relleno, ya que se puede obtener arena, tienen una resistencia a la compresión 1,500-5,000 toneladas por metro cuadrado, su capacidad de transmisión sísmica es de 200-800 m/seg, con una respuesta media a la frecuencia oscilatoria.

Se consideran suelos semiblandos, con una clasificación sísmica del riesgo alta.

*c) Arenisca conglomerado.*

Esta roca se forma por consolidación de los depósitos en ríos y mares, esta conformada por fragmentos de roca, cuarzo y arcilla.

En el caso de la zona de estudio, se distinguen, por la naturaleza redondeada de sus clastos como clastosoportado y se sabe que ha sido depositado en condiciones de alta energía, como puede ser el contexto de playa o la llanura de inundación de un gran río no sujeto a períodos de desecación. Su posibilidad de uso urbano va de Alta a moderada.

Los conglomerados tienen como uso económico el empedrado, tienen una resistencia a la compresión de 80-100 toneladas por metro cuadrado y presentan igualmente una resistencia a la compresión 1,500-5,000 toneladas por metro cuadrado, su capacidad de transmisión sísmica es de 200-800 m/seg, con una respuesta media a la frecuencia oscilatoria.

*d) Depósito eólico.*

En la zona de estudio, existe un sistema eólico en el que predominan las arenas sueltas fácilmente movibles por el viento.

El sistema eólico formado por un manto eólico y por varios campos de dunas. El manto eólico es de poco espesor, discontinuo al O y más continuo hacia el E, hasta cubrir grandes extensiones.

Las acumulaciones dunares son también más importantes hacia el Este, en ese sentido las dunas presentan mayores tamaños y mejor conservación.

Los campos de dunas presentan, a su vez, una alternancia de dunas y áreas interdunares. Las dunas muestran morfologías diversas, principalmente parabólicas, con su característico surco de deflación posterior; pero existen también dunas transversas.

Las zonas interdunares son zonas más planas y pueden ser tanto secas como húmedas dependiendo de la posición del nivel freático; llegando a presentar, las zonas húmedas, lagunas estacionales. Debido a la muy escasa pendiente topográfica en estas zonas, pequeñas oscilaciones del nivel freático provocan encharcamientos de zonas amplias (lagunas).

El suelo con estas características se presenta a lo largo del litoral costero de la zona de estudio.

*e) Deposito aluvial.*

Los depósitos aluviales recientes, representados por la agrupación de rodados, arenas-arcillas sueltas, no cementados, de alta permeabilidad y baja estabilidad en pendientes. Son erosionables y pueden ser removidos y depositados preferencialmente durante las crecidas de arroyos. Estos materiales son localizados en el municipio de La Antigua, sobre todo en la parte centro poniente.

En general el análisis geológico de la zona establece que los suelos son aptos para el desarrollo urbano, respetándose las condicionantes de construcción para cada tipo de formación rocosa, requiriéndose del estudio de mecánica de suelos para conocer el tipo de roca o sedimento que aflora en cada sector. Adicionalmente se requerirá para el desarrollo de la infraestructura urbana estudios geohidrológicos específicos.

**Cuadro 12. Características de geológicas.**

Tipo de roca y suelos	Posibilidades de uso urbano	Localización
Suelo sedimentario y vulcanosedimentario	Alta-moderada	Límite entre La Antigua y Veracruz, en las localidades de San Julián al oriente, El Simil, Las Pailas y El Higo al poniente. La parte suburbana donde colindan los municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín.
Roca sedimentaria y vulcanosedimentaria	Alta-moderada	Norponiente del municipio de Veracruz
Conglomerado Arenisca	Alta-moderada	Norponiente del municipio de La Antigua
Deposito eólico	Baja	Centro y poniente del municipio de La Antigua
Deposito aluvial	Moderada-baja	Litoral costero de los municipios de Veracruz y La Antigua

Fuente: Geología aplicada a la ingeniería civil.

Basado en los estudios de Regionalización Geomorfológica de Geissert<sup>4</sup> se pueden determinar en la zona de estudio varios tipos de unidades geomorfológicas, la primera es la de Planicies de acumulación fluvial formada por aluviones de los grandes ríos procedentes de las montañas, las cuales se pueden encontrar en los espacios por donde trascurren el río La Antigua, al norte de la zona de estudio y en partes del río Jamapa, límite sur del Programa.

Planicies de acumulación eólica-marina, se caracteriza por el predominio de la acción de oleaje al modelar formas litorales de las cuales algunas son modificadas por el viento y transformadas en dunas, esta formación se encuentra en la planicie costera de Veracruz que corresponde los campos de dunas costeras, asociados a playas, siendo particularmente abundantes hacia la zona de desembocadura del río La Antigua y la zona de dunas de Antón Lizardo. (Ver plano D-03b Geología)

El área sobre la cual se ha asentado el Puerto de Veracruz se caracteriza por la presencia de arrecifes coralinos que en tierra firme están cubiertos por una capa de arena fina, limos y material orgánico con un espesor que fluctúa entre los tres y siete metros.

Desde el punto de vista exclusivamente geológico es posible orientar el crecimiento urbano hacia la parte Sur, y central de la zona de estudio; sin embargo se tendrán evaluar otros factores como la hidrología, la edafología, el relieve, etc., para establecer la aptitud del suelo para usos urbanos.

#### 4.1.4 Edafología.

La zona de estudio presenta varios tipos de suelos que deben ser considerados para el desarrollo urbano, estos son:

Regosol Calcárico Rc/1. Suelos profundos, bien drenados que se forman a partir de materiales no consolidados. Las características que los diferencian de otros suelos aún no se desarrollan y pueden convertirse, al paso del tiempo, en otros tipos de suelo.

Se ubican en muy diversas posiciones topográficas; en caso de que se presenten sobre laderas son susceptibles de erosionarse fácilmente.

El aprovechamiento agrícola en este tipo de suelos es muy limitado, pero su conservación muchas veces redundará en una eficiente recarga de acuíferos.

En la sección poniente de la zona de estudio existe una franja que combina diferentes tipos de suelo, estos son Vp-Hh-VC/3 Vertisol Pélico – Feozem Haplico + Vertisol Crómico, cada uno de ellos presenta características particulares.

Feozems aplico Hh. Se forman sobre materiales no consolidados de reacción alcalina. Son relativamente profundos con un desarrollo medio (parte de las arcillas han sido eliminadas de la parte superior del suelo y se han acumulado a cierta profundidad, horizonte b).

Ya no presentan acumulaciones de calcio en el perfil; los aportes de materia orgánica son mayores que en los casos anteriores y le imprimen un color oscuro a la capa superficial del suelo, además de hacerla suave y esponjosa. La humedad no llega a ser excesiva, evitándose el arrastre y la pérdida de nutrientes debido al drenaje, por lo que su potencial agrícola es alto.

<sup>4</sup> GEISSERT Kientz Daniel " Regionalización Geomorfológica del estado de Veracruz ". Del 14 de Mayo de 1999  
<http://www.igeograf.unam.mx/instituto/publicaciones/boletin/bo140/b40art2.pdf>

Se utilizan intensivamente para la producción de granos y hortalizas, en muchas ocasiones con el auxilio del riego.

En condiciones naturales, pueden ser susceptibles a la erosión según el relieve particular en que se presenten; sin embargo, la principal amenaza para este tipo de suelos deriva de las técnicas agrícolas intensivas: compactación por el uso de maquinaria pesada y el uso indiscriminado de agroquímicos.

Vertisoles V. Son suelos que se desarrollan en climas tropicales y subtropicales con una marcada diferencia entre estaciones seca y húmeda. Estas condiciones ambientales favorecen la formación de arcillas que tienen la propiedad de hincharse cuando están húmedas y encogerse al secarse.

La superficie del suelo en época de secas presenta grietas que llegan normalmente hasta 50 cm de profundidad. Son suelos casi siempre muy fértiles, aunque con ciertos problemas de manejo agrícola como son dificultad para la labranza, mal drenaje y deficiencia de materia orgánica. Son susceptibles a sufrir acumulación de sales.

Como en el caso de los feozems, la maquinaria pesada y el exceso de agroquímicos, pueden llegar a dañarlos. En la zona de estudio se presentan en sus variantes de Vertisol Pélico (Vp) y Vertisol Crómico (Vc/3)

En relación al desarrollo urbano, los suelos de tipo Vertisol son los considerados como problemáticos dadas sus características, al ser arcillosos y por lo tanto expansivos lo cual puede provocar hundimientos en las construcciones.

### Gráfico 3. Suelos de tipo Vertisol.



Fuente: Recorrido de campo.

### 4.1.5 Topografía.

El área de estudio se encuentra situada en la zona central costera del estado de Veracruz, su suelo es de pequeñas alturas insignificantes y valles. En los que abundan las zonas bajas e inundables o pantanosas, que van del 0 al 5% de pendiente. En las zonas urbanas de la poligonal de estudio se presentan también, pendientes que van de los 0 al 5 % con el consecuente encharcamiento de las mismas.

Se pueden apreciar espacios constituidos por dunas que se desarrollan a lo largo de la zona costera formando depresiones entre ellas, teniendo mayoritariamente rangos de pendiente que va de los 5 al 10% de pendiente.

En la parte que corresponde a los campos de dunas, principalmente al este del municipio de La Antigua se presentan de manera muy aislada, inclinaciones que van desde los 10 hasta el 30% de pendiente, se presentan también pendientes que van de entre 20 a 30%, y hasta más del 30% también en el municipio de La Antigua, sobre todo en la zona de dunas.

Estos rangos de pendientes permiten señalar que no se tiene restricciones importantes en cuestión a topografía para el desarrollo urbano, las condicionantes obedecen más bien a la combinación de otros factores relacionados, como el tipo de suelo, aspectos hidrológicos o de incompatibilidad en la mezcla de usos de suelo.

### 4.1.6 Hidrografía.

Cuencas y Ríos. La zona de estudio se encuentra inmersa dentro de dos cuencas hidrológicas, la cuenca del río La Antigua y la del río Jamapa. (Ver plano D-03e Hidrografía).

El río la Antigua nace en la Sierra Madre oriental con el nombre de Río Resumidero, a una altitud de 3 350 msnm. Tienen varios afluentes en su recorrido, en los márgenes de éste se sitúa el distrito de riego 035 con una superficie de más de 16 000 has, el aprovechamiento se realiza por un canal que transporta 14 m<sup>3</sup>/s y un dren que tiene una capacidad de 8 m<sup>3</sup>/s.

La presencia de este distrito de riego dentro de la zona de estudio tiene gran influencia e importancia tanto para la cuenca como por su misma productividad, convirtiéndose en una condicionante al desarrollo general en la región.

El río Jamapa lo conforman dos corrientes importantes, la del río Cotaxtla y la del mismo río Jamapa; el primero nace en los límites del estado de Puebla con el estado de Veracruz, a una altitud de 5 700 msnm teniendo importantes afluentes en su recorrido hasta llegar a pasar por la localidad de Colaxtle Veracruz, donde se junta con el Río Jamapa, por su parte, este último río proviene también de los límites con el estado de Puebla pero de una altitud de 4700 msnm con el nombre de Barranca de Coscomatepec; a partir de su unión con el río Cataxtla forma meandros hasta llegar a la Laguna de Mandinga Grande para desembocar en la población de Boca del Río.

Entre estas dos cuencas de los ríos La Antigua y Jamapa se sitúa una zona de 629 km<sup>2</sup> en las que destacan la laguna de San Julián y el Puerto de Veracruz; también se tiene el acueducto Veracruz-el Tejar que conduce agua sobre el río Jamapa hacia la ciudad de Veracruz para usos domésticos. Así mismo, en la parte nororiente de la zona de estudio desembocan al Golfo de México los ríos Medio, Grande y Tonayán.

Además, entre estas dos cuencas importantes está la del río Medio, que inicia en la porción norte del aeropuerto internacional Heriberto Jara Corona y las colonias “Las Bajadas y Campestre las Bajadas”, el flujo de los escurrimientos con dirección sur a norte se ve interrumpido por la vialidad de cuatro carriles conocida como Las Bajadas, lo que provoca que se formen grandes encharcamientos en el lado sur de la avenida, generando inundaciones en las colonias mencionadas.

La corriente continúa su recorrido hacia el norte, desalojando las aguas de una extensa zona de inundación que se forma, en temporada de lluvias, al norte de las instalaciones de la unidad de “ALUMEX”.

A partir de este punto, pasa por una nueva zona urbana desarrollada por las Constructoras, donde ha perdido una importante porción de su cauce debido a los derrumbes que han sufrido los taludes de material arenoso colocados durante los movimientos de tierra realizados para la construcción del fraccionamiento.

Esta situación ha disminuido la capacidad hidráulica del río, lo que se traducirá en un mayor tiempo para desalojar las aguas del vaso regulador.

#### **Gráfico 4. Río Medio.**



Río Medio, nótese la reducción del ancho del cauce por la terraza construida con arenas producto de la excavación.

La corriente continúa su trayecto hacia el norte, pasando por zona urbana hasta encontrarse con la autopista Cardel – Veracruz, en donde nuevamente forma áreas de inundación en la zona sur de la vialidad, colonia Chalchihuecan.

Por último esta corriente superficial continúa su recorrido en zona de medanos hasta llegar al Golfo de México, donde desemboca. No sin antes verse nuevamente afectada por otra vialidad, en este caso se trata de la conocida como 13.5, que en su ruta cruza un vaso regulador aledaño al río Medio.

En este sitio de la ruta se ha colocado un puente que libra únicamente el cauce de la corriente, sin embargo ha obstruido el flujo del vaso regulador con lo que se generarán problemas en la porción del vaso entre la autopista y el 13.5.

**Gráfico 5. Río Grande.**



Fotografía del Río grande tomada del Río Medio, nótese la reducción del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.

El río Grande inicia su recorrido en la zona industrial de TAMSA, viaja con un recorrido sensiblemente con rumbo al norte, hacia la zona baja colindante con la comunidad de Villarín apoya al desalojo de las aguas del vaso regulador que se forma en esa zona, que se conoce como “Laguna Villarín”. Aunque esta es de carácter intermitente, forma una extensa zona de inundación que funciona como vaso regulador del flujo hidráulico cuando las precipitaciones pluviales se presentan con abundancia.

**Gráfico 6. Vaso regulador de Villarín.**



Vista parcial del vaso regulador de la Laguna Villarín, al fondo se aprecia la corriente del río Grande, nótese la invasión de las terracerías del fraccionamiento hacia el vaso regulador.

Por su posición con respecto a la mancha urbana, esta corriente superficial no se había visto afectada salvo por el crece de la autopista Cardel – Veracruz, sin embargo en la actualidad se está desarrollando una zona habitacional próxima a la margen izquierda del río Grande, la cual ha invadido parte del vaso regulador. Es importante que el desarrollo considere las recomendaciones del estudio de impacto ambiental y en los futuros desarrollos evitar que se invadan los cuerpos lagunares y vasos reguladores.

Como parte de esta corriente aparece la laguna de San Julián, de carácter permanente, la cual puede verse afectada en su extremo sur por el desarrollo habitacional.

**Sistema de Lagunas:**

El área de estudio cuenta con un sistema de humedales o lagunas interduniarias<sup>5</sup> ubicados en la periferia de la Ciudad de Veracruz, se trata de 30 lagunas denominadas:

- De Río Medio
- Del Club de Tiro
- De Puerto Seco
- Lagartos,
- Del Carmen
- Tarimoya,
- Colorada,
- Las Conchas,
- Laureles,
- Dos Caminos,
- Encanto o Chedraui
- Del Ensueño,
- La Ilusión
- El Coyol
- El Caracol I
- Del Encierro
- Casas Geo
- De Oxidación
- Las barajas
- Acosta Lagunes
- Caballerizas
- La Tortuga
- Vergel
- Eje Hidráulico
- Aluminio
- Río Medio II
- Malibrán
- Parque Viveros o Miguel A. de Quevedo.
- De la Unidad Hab. De Marina
- La Cabeza –Olmeca o Real

<sup>5</sup> SARABIA Bueno Clorinda, Patricia Moreno Casasola Sistema lagunar de la Ciudad de Veracruz, México 1er congreso internacional de casos exitosos de Desarrollo Sostenible del Trópico 2005. [www.uv.mx/citro/reunión/acrobat/E4PDF4.pdf](http://www.uv.mx/citro/reunión/acrobat/E4PDF4.pdf)

Esta última se origino por la construcción de la Carretera México-Veracruz (SCT 9)<sup>6</sup> que sirve como muro de contención convirtiéndola en una laguna permanente. Es importante mencionar que los suelos de estas zonas son de tipo Aluvial con dunas de tipo Regosol con material altamente permeable a las lluvias que alimentan a los mantos freáticos.

### Gráfico 7. Laguna.



Fuente: Google Earth, Laguna de Veracruz

La mayoría de las lagunas comparten una orientación con norte sur debido a la influencia eólica que se produce entre los brazos de las dunas, presentando su mayor profundidad en sus extremos norte y en el sur una playa, algunas lagunas como Viveros y Malibrán ya se encuentran inmersas en las zonas urbanas. Todas presentan un cuerpo de agua permanente el cual varía según la cantidad de lluvias que se hayan presentado en el año.

Estas actúan como vasos de contención de aguas provenientes de los mantos freáticos que ya sea por su elevación, por manantiales o por veneros se alimentan en épocas de lluvia, ninguna lo hace por medio de ríos o escurrimientos, por lo tanto todas son de agua dulce.

<sup>6</sup> Consejo del sistema veracruzano de aguas Presentación de Plan Pluvial de la Zona Conurbada de los municipios de Veracruz, Boca del Río, Medellín y parte de Alvarado.

<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/GOBVERSFP/SFPDIFUSION/SFPOTRASPUBLICACIONES/SFPFORODELAGUA2006/4.%20PLAN%20PLUVIAL%20DE%20LA%20ZONA%20CONURBADA.PDF>

Según un estudio de Sarabia<sup>7</sup>, las lagunas presentan tres grados de contaminación: Las Contaminadas, que para su uso potable requerirían de un tratamiento de potabilización; fuertemente contaminadas, dudosas para consumo sin potabilización y Excesivamente contaminadas, inaceptables para su uso potable.

La primera categoría abarca las lagunas de Conchas, Tarimoya, Coyol, ensueño y Malibrán; la segunda Los Laureles, Encanto, Caracol, Ilusión, Laguna D y Dos caminos; y por último entre las Excesivamente contaminadas, se ubica la laguna Colorada.

Por otro lado concluye que para cualquier uso ya sea agrícola o industrial estas aguas deberán ser previamente tratadas, mientras que para usos recreativos se puede utilizar lanchas evitando el contacto con el agua por la presencia de bacterias, incluso algunos de estos cuerpos de agua pueden ser utilizadas para actividades de pesca.

Estas lagunas son tan importante que en el año 2005, dieciocho de ellas fueron declaradas por la The Ramsar Convention on Wetlands como el quinto sistema de humedales de importancia internacional del estado de Veracruz y el número 1450 a nivel internacional.

Este tipo de sistemas humedales es poco frecuente en el resto del país, comprende sistemas con vegetación flotante y sumergida, vegetación emergente; recibe numerosas especies de aves playeras y acuáticas además de localizarse en la ruta del corredor migratorio de aves rapaces más grande del mundo.

Estas lagunas proporcionan múltiples beneficios ambientales para la ciudad de Veracruz, en primer lugar mantienen ambientes naturales donde se reproducen plantas y animales, sirven de áreas de reposo o descanso para las aves migratorias

<sup>7</sup> Ídem

(incluidas algunas señaladas como Sujetas a Protección Especial Nom-059-SEMARNAT-2001).

En segundo lugar brindan a la ciudad un valor estético-paisajístico y recreativo único, que puede ser aprovechado sustentablemente a la vez que permitiría aumentar la plusvalía de las propiedades aledañas, conservando a la vez el medio ambiente en la región.

Sin embargo, este sistema lagunar se encuentra en constante peligro por la ubicación de asentamientos irregulares o regulares en sus entornos; por el relleno con cascajo producto de las construcciones, por acumulaciones de basura que producen mal olor y peligro de infecciones a la población; por las descargas de drenajes domésticos y por la misma presión para la ocupación de suelo para usos habitacionales, industriales, etc.

#### **Gráfico 8. Laguna San Julián.**



Fuente: Google Earth, Laguna de San Julián

Áreas inundables. Si bien, las áreas inundables de la zona de estudio están conformadas por el sistema lagunar y las riveras de los ríos que atraviesan el lugar, en el mes de octubre del año 2005 se presentaron en el Puerto de Veracruz una serie de lluvias consecutivas de gran magnitud provocadas por el fenómeno meteorológico Stan.

El Huracán Stan fue la décimo octava tormenta tropical y el décimo huracán de la temporada de huracanes del Océano Atlántico en 2005. Stan fue la segunda tormenta "S" desde que el sistema de denominaciones de huracanes comenzó.

Fue una tormenta relativamente fuerte que, mientras se estableció como huracán de Categoría 1 durante un corto período de tiempo, causó inundaciones y desprendimientos en países de Centroamérica, México y por supuesto el Puerto de Veracruz.

La altura de precipitación que llegó a registrar fue de los 365 mm, cuya incidencia en promedio se calcula cada 100 años y que fue capaz de generar un volumen de agua llovido de 45.4 millones de metros cúbicos superando en mucha la infraestructura existente para el control y manejo de los torrentes pluviales.

La magnitud del evento provocó además de la inundación de grandes extensiones de la superficie urbana de la ciudad, grandes daños a las edificaciones y evidenció la falta de infraestructura hidráulica suficiente y el poco valor que se le ha dado al mantenimiento de las lagunas que sirven como vasos reguladores que justamente ayudarían a aminorar las inundaciones.

Así mismo se evidenció también la erosión y deforestación de que ha sido presa el entorno del Puerto, causando el descenso cada vez mayor y más fuerte de las corrientes originadas por la lluvia.

Además, la localización de asentamientos humanos irregulares o reubicaciones fomentadas por los gobiernos en turno en las orillas de las lagunas ponen en peligro no solo a esas personas sino del resto de la población al disminuir la capacidad de captación de las lagunas debido a relleno y acumulación de basura en las mismas.

Es importante mencionar que aunque se mantuvieran sin problemas las condiciones actuales de capacidad de regulación de las lagunas y vasos reguladores, esta es apenas del orden de 9 279 055 m<sup>3</sup> lo que

representa apenas el 20% del volumen que trajo consigo el huracán "Stan"<sup>8</sup>.

De esta manera la conservación e incluso ampliación de estos espacios de retención de las corrientes pluviales se vuelve vital a fin de prevenir las inundaciones en las actuales áreas urbanas. Por último, en el plano D-03e Hidrología se señala que la zona sur del polígono de estudio y las áreas que rodean al aeropuerto son las que mayor importancia de recarga acuífera presentan, mientras que hacia la zona central su capacidad de infiltración disminuye, factor muy importante para preservar las primeras y desarrollar las segundas.

#### **4.1.7 Vegetación y Uso actual de suelo**

EL análisis del uso de suelo permite planear y proteger aquellos espacios que por su importancia agrícola, de servicios ambientales, conservación del medio ambiente merezcan ser tomadas en cuenta en cualquier ejercicio de planeación del territorio de una localidad.

De esta forma se estará garantizando la sustentabilidad del espacio y su desarrollo, siendo respetuoso de los aspectos naturales e incluso económicos de la región, ya que no solo se trata de localizar las áreas dedicadas a la producción sino también aquellas que tengan un potencial para el desarrollo de proyectos ecoturísticos, urbanos, industriales y de esparcimiento. (Ver plano D-03f Vegetación y fauna)

La cubierta vegetal en la poligonal de estudio se ha visto afectada, debido al crecimiento urbano-industrial. Un área considerable ha sido utilizada como potreros ganaderos, introduciéndose diversas especies de gramíneas forrajeras, algunas adaptables al medio acuático.

#### **Gráfico 9. Zonas deforestadas por crecimiento urbano**

<sup>8</sup> Invienda Análisis hidrológico del cuerpo lagunar de la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río, Medellín-Alvarado, Veracruz. Primer reporte parcial, mayo 2008, Fénix, Consultores.



Fuente: Recorrido de campo.

Debido a las causas mencionadas anteriormente, los lugares que aun conservan vegetación primaria se encuentran en forma de "islotos" de unos cuantos individuos de especies primarias, las cuales debido a las actividades antropogénicas, están en riesgo de desaparecer de la región.

La región norte de la ciudad de Veracruz ha sido considerada como una de las zonas de mayor riqueza paisajística, criterio sustentado tanto por las condiciones ecológicas como por los relictos de las comunidades vegetales que caracterizan a esta área, como son las áreas inundables que, junto con la vegetación riparia y las demás comunidades, integran un mosaico de microhábitats que permiten el incremento de la riqueza faunística y florística de la zona.

De esta forma, tenemos que hacia la zona norponiente y sur poniente de la mancha urbana del Puerto de Veracruz y Boca del Río se tienen grandes extensiones de suelo dedicadas a actividades Agrícolas de Temporal de autoconsumo principalmente.

El mayor porcentaje de suelo esta destinado a los pastizales de cultivo, con un 34%; en segundo lugar se tiene las áreas destinadas a la vegetación de cultivo, que se refiere a parcelas y huertos de riego, este tiene un porcentaje de 18% con respecto al área de estudio.

En la parte suroriente tenemos la presencia de un Manglar, cerca de Boca del Río) que se encuentra muy estrechamente relacionado al sistema de la Laguna de Mandinga (ubicada mas al sur de la zona de estudio) y con el sistema de lagunas de la región, este manglar es muy importante por los servicios

ecológicos que presta y está protegido por las leyes federales a fin de garantizar su preservación.

Sin embargo está siendo afectado por el desarrollo de fraccionamientos en sus alrededores; en marzo de 2002 tenía una superficie de 476 has, el día de hoy a través de la fotointerpretación se calcula que su superficie es de 461.7 has es decir una reducción del orden del 3% en cinco años.

Por otro lado tenemos las aéreas inundables del sistema lagunar de Veracruz, estos Cuerpos de Agua que tienen una importancia vital para el entorno natural de la región sin embargo están siendo deteriorados por el asentamiento de fraccionamientos legales o clandestinos en sus inmediaciones, por el relleno de su superficie con cascajo y por la descarga de aguas negras.

El porcentaje de lagunas, cuerpos de agua y escurrimientos con respecto a la zona de estudio es del 2.35%.

Por otro lado en la sección norte del polígono de estudio se tiene una zona de uso Agrícola de Temporal con Pastizal Inducido, así mismo en el extremo sur, por la localidad de El Tejar tenemos un espacio dedicado a este mismo tipo de agricultura, la suma de la superficie entre ambas es de 1 309 has que corresponde al 3.47 % del área de estudio. En estos espacios se manifiesta también la actividad ganadera.

Referente a los usos urbanos, tanto habitacionales, industriales y de infraestructura se tiene contabilizada una superficie de 5 576 has aproximadamente, las cuales corresponden a las zonas industriales, algunos fraccionamientos, las localidades de el Tejar, Santa Rita, Delfino Victoria, El Villarín, El Almendro, Mata de Pita, parte del área urbana de la ciudad de Veracruz, las instalaciones del Aeropuerto y Cardel entre otras localidades, corresponden al 14% del área estudiada.

Los porcentajes pueden apreciarse en el cuadro siguiente:

**Cuadro 13. Usos de suelo.**

USO ACTUAL	HAS	%
------------	-----	---

MANGLAR	461.15	1.22
URBANOS	5,576.01	14.76
PASTIZAL CULTIVO	13,178.39	34.90
CUERPOS DE AGUA	886.55	2.35
PASTIZAL INDUCIDO	1,309.09	3.47
VEGETACION DE DUNAS	3,417.36	9.05
SELVA BAJA	1,048.62	2.78
VEGETACION DE RIEGO	7,116.39	18.84
AGRICULTURA DE TEMPORAL	4,772.14	12.64
<b>TOTAL POLIGONO</b>	<b>37,765.7</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: Foto interpretación y Cálculos propios

#### 4.1.8 Aptitud Territorial

En el plano D-07a es posible apreciar las diferentes áreas es que se ha dividido la zona de estudio según su aptitud territorial.

Primeramente la parte sur entre el aeropuerto y la localidad del Tejar está clasificada como suelo No Apto para el desarrollo urbano debido a varios factores: En primer lugar es una de las partes que más sufrió de inundaciones por parte de eventos meteorológicos extraordinarios como el huracán Stan; presenta una serie de lagunas importantes dentro del sistema lagunar que comprende la Ciudad de Veracruz, que sirven para regular y evitar inundaciones a demás de los servicios ecológicos que brindan.

Es una zona clasificada como de Alta y Media Recarga acuífera, factor muy importante a considerar para la viabilidad y sustentabilidad de toda la ciudad de Veracruz; Por ultimo presenta aun zonas de manglares, vitales para la conservación de los ecosistemas de la región.

La sección sur y oeste inmediata al aeropuerto está clasificada como suelo de Mediana Recarga por lo que se estableció para ella como Apta para el desarrollo urbano pero con restricciones ya que se tiene registrado evidencia de sitios arqueológicos en lugar.

En esta misma zona se establece como restricción el cono de aproximación del aeropuerto, por lo que deberá limitarse la altura.

La sección central del área de estudio, ubicada entre la zona industrial y las inmediaciones de las lagunas de San Julián es la porción que cuenta con la mejor aptitud para el desarrollo urbano pues presenta áreas

de baja y media baja recarga acuífera, además sus pendientes no son muy fuertes y solo existen algunos cuerpos de agua que sería necesario proteger y sanear.

A fin de proporcionar a los nuevos desarrollos espacios recreativos y paisajísticos, además existe evidencia de sitios arqueológicos que pudieran integrarse como áreas verdes o de equipamiento.

La parte de la zona de estudio que limita con el Golfo de México es clasificada como No apta para el desarrollo urbano debido entre otros factores a la presencia de dunas, abundante vegetación, a la serie de lagunas como la de San Julián y desembocadura de ríos como el Medio, Grande, La Antigua, Actopan que conjuntamente crean un ambiente que tiene la potencialidad de ser explotado para actividades ecoturísticas.

Por otro lado se tiene la constante presencia de huracanes y nortes capaces de generar inundaciones en las partes bajas.

Por último, la zona que rodea a la ciudad de Cardel y la localidad de la Antigua, si bien tienen la posibilidad de ser aptas para el desarrollo urbano, parte de ellas se ubican dentro del distrito de riego 035 por lo que son tierras muy importantes para la economía agrícola de la región al proveer de materia prima a varios ingenios azucareros.

La Antigua y la zona de Chachalacas junto al Río Actopan constituyen hasta ahora las únicas alternativas turísticas en la zona de estudio, por lo que se debe procurar su conservación como espacios tradicionales, con valor paisajístico, ecológico y cultural, de tal forma que el desarrollo de conjuntos inmobiliarios no es muy compatible, por ello se señala a toda esta zona como Apta pero con Restricciones.

El suelo apto sin ningún problema para el desarrollo, se localiza principalmente al nororiente de la localidad de José Cardel, en el municipio de La Antigua.

Al sur del río de La Antigua, empieza otra importante zona con aptitud para el desarrollo urbano, extendiéndose hacia el sur al municipio de Veracruz hasta las colonias Rosario Saldaña, Lomas de Río Medio III, el Ejido Vergara y Tarimoya, El Tejar y el Parque Industrial Bruno Pagliaí al suroriente.

## **4.2 ASPECTOS SOCIALES.**

### **4.2.1 Antecedentes.**

La ciudad de Veracruz tiene sus orígenes en el siglo XVI, cuando mediante la promulgación de las Ordenanzas para las ciudades costeras, establecida por Felipe II en 1576, se regula la traza del asentamiento primitivo presidida por una plaza mayor en torno a la cual se levantaron las edificaciones que le dieron su razón de ser: la iglesia parroquial, la Casa de los Cabildos, las viviendas y sus calles principales bordeadas de portales, dando como resultado su definición geográfica, mercantil y política.

“Durante el siglo XVII siguió como puerto de carga y descargo de mercaderías y pasajeros, y el crecimiento de la población y de su actividad comercial estaba influido por el ir y venir de las flotas españolas. (...) El número de habitantes aumentaba cuando los convoyes tocaban sus costas”.

Aunado a la presencia de los convoyes y la necesidad de resguardar las riquezas ante los reiterados ataques piratas se inicia la fortificación de la ciudad, definiéndola como una de las ciudades regulares y amuralladas que caracterizan el sistema defensivo indiano.

En el siglo XVIII “...se consolida como la principal plaza mercantil de la costa del golfo”, incrementándose la población en el interior de las murallas y su progresiva densificación van a impulsar la diversificación de funciones y a propiciar la aparición del asentamiento La Huaca.

A principio del siglo XIX se construye el camino de Veracruz a Xalapa, afianzando el crecimiento fuera del recinto amurallado en los terrenos aledaños a la puerta de salida hacia México; en 1837, se inicia la concesión para la introducción del ferrocarril y en 1850 se inaugura el primer tramo ferroviario que corre de Veracruz a El Molino.

El ferrocarril y la expansión mercantil estimularon la migración proveniente de tierras interiores, lo que condujo al crecimiento de la población porteña y a plantear cambios en el paisaje urbano: la desaparición de las murallas.

Aunque las vías no atraviesan la ciudad amurallada, si se convirtieron en un obstáculo por el norte y se constituyeron en un detonador del crecimiento hacia extramuros.

A fines del siglo XIX, el puerto incrementa su importancia debido al intercambio comercial. Las obras de ampliación y modernización del puerto generan flujos migratorios y la población estimada para 1877 es de 10,000 habitantes

Las obras realizadas a fines del siglo XIX y sobre todo a principios del siglo XX logran cambiar la relación de la ciudad con el frente de mar, ya que se inauguran las instalaciones del nuevo puerto. En 1910, la población rebasa los 50,000 habitantes.

En la década de los cincuentas, el municipio de Veracruz tiene un crecimiento poblacional importante, ya que pasa de 107,434 habitantes en 1950 a 153,705 habitantes en 1960 con una tasa de crecimiento de 3.63%.

En la década de los sesentas, Veracruz crece con una tasa de 4.28% lo que arroja una población en 1970 de 230,220 habitantes y se inicia el proceso de conurbación con Boca del Río.

**4.2.2 Crecimiento Histórico.**

El Área de Estudio se encuentra inmersa en la Zona Metropolitana de Veracruz (ZMV) y esta a su vez se encuentra contenida dentro de la Zona Conurbada de Veracruz (ZCV) y esta forma parte del estado de

Veracruz. Por lo tanto, la complejidad que representa el Área de Estudio no se puede entender sin un análisis comparativo.

De los ámbitos a comparar, el Área de Estudio ha tenido un crecimiento demográfico registrable a partir de 1990.

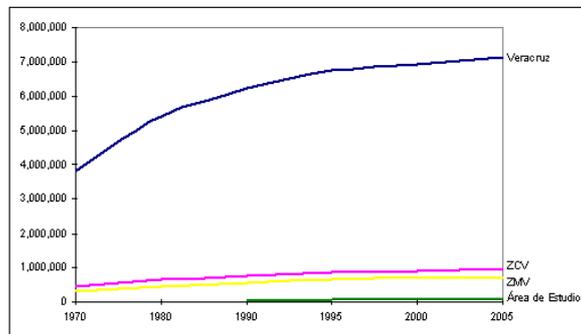
**Cuadro 14. Crecimiento histórico.**

Ámbito	Población					
	Censo 1970	Censo 1980	Censo 1990	Conteo 1995	Censo 2000	Conteo 2005
Veracruz	3,815,422	5,387,680	6,228,239	6,737,324	6,908,975	7,110,214
ZCV	441,494	630,843	754,533	855,137	891,991	954,744
ZMV	304,676	438,847	551,494	641,518	677,851	741,234
Área de Estudio	s/d	s/d	45,661	64,659	67,238	83,723

FUENTE: Secretaría de Industria y Comercio, IX Censo General de Población 1970, Estado de Veracruz, México 1971. Secretaría de Programación y Presupuesto, INEGI, X Censo General de Población y Vivienda 1980, Estado de Veracruz, México 1984. INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Integración Territorial, Estado de Veracruz, México 1992. INEGI, I Conteo de Población y Vivienda 1995. Integración Territorial, Estado de Veracruz, México 1997. INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Integración Territorial, Estado de Veracruz, México 2002. INEGI, II Conteo de Población y Vivienda 2005. Integración Territorial, Estado de Veracruz, México 2007.

De acuerdo a los datos anteriores, el comportamiento en la tendencia de crecimiento de la ZMV, la ZCV y el Área de Estudio es similar y constante, no así el estado de Veracruz, que tiende a estabilizar su crecimiento.

**Grafica 10. Tendencia de crecimiento.**



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

El Área de Estudio que arroja una población de 83,723 habitantes en 2005, esta conformada por localidades de los municipios de La Antigua con una participación del 27.92%, Medellín con una aportación de 14.71%, Ursulo Galván con una contribución de 3.85% y Veracruz que representa el 53.53%.

**Cuadro 15. Localidades que conforman el Área de Estudio.**

Municipio	Localidad	Población al 2005	Participación relativa
La Antigua	José Cardel	19,341	23.10
La Antigua	La Antigua	963	1.15
La Antigua	El Hatillo	435	0.52
La Antigua	José Ingenieros (San Vicente)	380	0.45
La Antigua	Loma Iguana	362	0.43
La Antigua	Playa Oriente	434	0.52
La Antigua	La Posta	317	0.38
La Antigua	La Pureza	826	0.99
La Antigua	Colonia Nueva Generación	314	0.38
<b>Subtotal La Antigua</b>		<b>23,372</b>	<b>27.92</b>
Medellín	Arroyo de Caña	25	0.03
Medellín	Canalizo	32	0.04
Medellín	Dos Bocas (Termoeléctrica)	103	0.12
Medellín	Playa de Vacas	754	0.90
Medellín	Primero de la Palma	190	0.23
Medellín	Rancho del Padre	717	0.86
Medellín	El Tejar	10,494	12.53
<b>Subtotal Medellín</b>		<b>12,315</b>	<b>14.71</b>
Ursulo Galván	Ursulo Galván	2,580	3.08
Ursulo Galván	Barra de Chachalacas	640	0.76
<b>Subtotal Ursulo G.</b>		<b>3,220</b>	<b>3.85</b>
Veracruz	Las Amapolas	13,259	15.84
Veracruz	Las Bajadas	4,291	5.13
Veracruz	Delfino Victoria (Santa Fe)	3,688	4.41
Veracruz	Valente Díaz	17,719	21.16
Veracruz	Los Pinos	6	0.01
Veracruz	Granja Río Medio	2,652	3.17
Veracruz	Las Amapolas 2	3,201	3.82
<b>Subtotal Veracruz</b>		<b>44,816</b>	<b>53.53</b>
<b>Total</b>		<b>83,723</b>	<b>100</b>

FUENTE: INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005, Integración Territorial, Estado de Veracruz, México 2007. No existen localidades identificadas en el territorio de Boca del Río, pues corresponden a la zona que no esta ocupada.

#### 4.2.3 Población y dinámica de crecimiento.

El Área de Estudio representaba en 1990 el 0.73% de la población relativa del estado de Veracruz y la ZMV el 8.9%; para el 2005, el Área de Estudio aumento a 1.13 %, es decir que creció 0.4 puntos lo que le ha permitido ser una alternativa para absorber el crecimiento de la ZMV que llevo a 10.4% aumentando un punto.

**Cuadro 16. Población relativa.**

Ámbito	1970	1980	1990	1995	2000	2005
Veracruz	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ZCV	11.6	11.7	12.1	12.7	12.9	13.4

ZMV	8.0	8.1	8.9	9.5	9.8	10.4
Área de Estudio	s/d	s/d	0.73	0.96	0.97	1.13

FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

Lo anterior nos indica que de la población asentada en la ZCV en 2005, más del 75% reside en la ZMV y que en el Área de Estudio reside el 10% de la población de la ZMV.

Es decir, que el crecimiento poblacional de la ZCV en realidad se establece en la ZMV afectando al Área de Estudio y ejerciendo presión en la demanda de suelo urbano para satisfacer sus necesidades de vivienda. Entre 2000 y 2005 la tasa de crecimiento total para el Área de Estudio fue de 3.91% anual, mientras que para la ZMV fue de 1.6% anual, dándose una diferencia que reafirma la importancia del Área de Estudio para absorber el crecimiento poblacional de la ZMV.

**Cuadro 17. Tasa de crecimiento.**

Ámbito	Tasa de crecimiento					
	1970-1980	1980-1990	1990-1995*	1995-2000*	1990-2000	2000-2005*
Veracruz	3.39	1.49	1.4	0.6	1.1	0.5
ZCV	3.84	1.36	2.2	1.0	1.7	1.2
ZMV			2.7	1.3	2.1	1.6
Área de Estudio	s/d	s/d	6.26	0.92	3.98	3.91

\* Tasa de crecimiento anual de la población. (Se utilizó la formula de crecimiento geométrico y se corrigieron los periodos intercensales con las fechas de levantamiento).

Fuentes: CONAPO, La población de los municipios de México 1950-1990, México 1994.

INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Estado de Veracruz, México 1992.

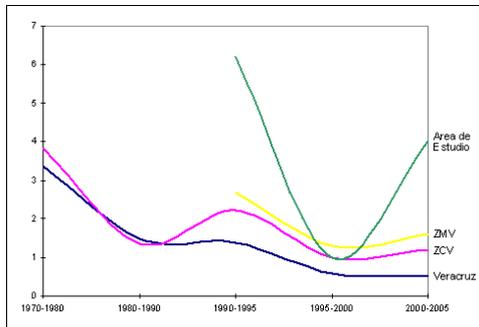
INEGI, I Censo de Población y Vivienda 1995. Estado de Veracruz, México 1997.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Estado de Veracruz, México 2002.

INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. Estado de Veracruz, México 2007.

A partir del quinquenio 1990-1995, el comportamiento de la tasa de crecimiento se asemeja y refleja una subordinación de la ZCV con la ZMV; mientras que el Área de Estudio manifiesta un trazo con altibajos que no inhibe su capacidad de captar el crecimiento poblacional de la ZMV.

**Grafica 11. Comportamiento de la tasa de crecimiento.**



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

**4.2.4 Estructura de la población.**

Para el año 2005 el Área de Estudio contaba con el 1.1% de la población del estado de Veracruz, el 48.5% eran hombres y el 51.5% eran mujeres. La diferencia entre hombres y mujeres a nivel estatal es de 3.7 puntos porcentuales, en la ZCV es de 4.6 puntos porcentuales, en la ZMV es de 5.2 puntos porcentuales y en el Área de Estudio es de 3.0 puntos porcentuales, es decir que en los cuatro ámbitos prevalecen las mujeres como mayoría.

**Cuadro 18. Conformación de población 2005.**

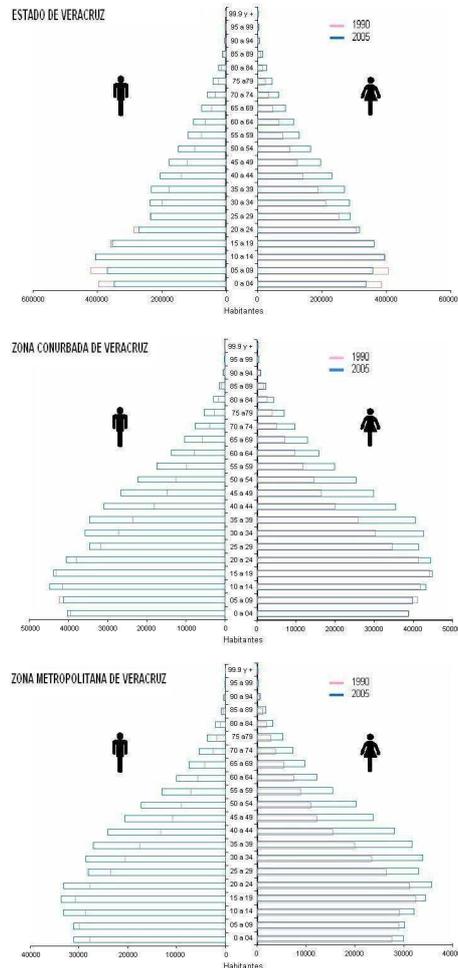
Ámbito	Población	Relativa	Hombres	%	Mujeres	%
Veracruz	7,110,214	100.0	3,423,379	48.1	3,686,835	51.9
ZCV	954,744	13.4	455,466	47.7	499,278	52.3
ZMV	741,234	10.4	351,440	47.4	389,794	52.6
Área de Estudio	83,723	1.1	40,606	48.5	43,117	51.5

FUENTE: INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005, Estado de Veracruz, México 2007.

En 2005, la edad mediana del estado de Veracruz fue de 25 años, dos años mayor que el nivel alcanzado por dicho indicador en el año 2000. La ZCV, la ZMV y el Área de Estudio tienen 28 años como edad mediana en 2005. La ZCV y la ZMV tienen tres años más y el Área de Estudio tiene dos años más que el periodo anterior.

El incremento en la esperanza de vida ha originado que cada vez más personas alcancen edades adultas y la vejez. La disminución de la descendencia de las parejas, en cambio, ha propiciado una reducción en el peso relativo de los niños.

**Grafica 12. Comparativo de Pirámides de edades Estado-Zona Conurbada-Zona Metropolitana en 1990-2005.**



Nota: Se distribuyeron los no especificados.  
FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

En el comparativo de 1990 y 2005, la contracción de la base y el ensanchamiento de la parte central y la cúspide de las pirámides reflejan un gradual proceso de envejecimiento en los tres ámbitos.

La disminución de los nacimientos, la reducción de la proporción de niños y adolescentes, el peso creciente de la población en edades laborales y el aumento de la población de la tercera edad crean condiciones demográficas favorables para enfrentar retos.

En cuanto a la estructura de edades, el rango de 0 a 14 años ha disminuido y para el 2005 indica los

siguientes porcentajes: de 31.1% en el Estado de Veracruz, en la ZCV es de 26.0%, en la ZMV es de 25.3% y en el Área de Estudio es de 29.0%.

Mientras que las personas de 15 a 64 años incrementaron su número: en Veracruz llegó a 62.45%, en la ZCV creció a 67.1%, en la ZMV ascendió a 68.1% y en el Área de Estudio aumentó a 66.0%. Y por último, los mayores de 65 años también ascendieron, Veracruz pasó a 6.6%, la ZCV subió a 6.9%, la ZMV llegó a 6.6% y el Área de Estudio se elevó a 5.0%.

**Cuadro 19. Estructura de edades 2005.**

Ámbito	0 - 14 años		15 - 64 años		65 y más años	
	Total	%	Total	%	Total	%
Veracruz	2,208,173	31.1	4,434,875	62.4	467,165	6.6
ZCV	248,174	26.0	640,578	67.1	65,992	6.9
ZMV	187,683	25.3	504,760	68.1	48,790	6.6
Área de Estudio	24,304	29.0	55,262	66.0	3,888	5.0

Fuentes: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. Estado de Veracruz, México 2007.

Los cambios en la estructura por edades conllevan modificaciones en las necesidades de la población. La disminución en el rango de 0-14 años, abre una oportunidad para lograr mejoras en la calidad y cobertura de los servicios orientados al bienestar infantil tales como la salud posnatal, la vacunación y la educación preescolar; y de educación, ya que la matrícula de nuevo ingreso a educación primaria ha disminuido y la población que asiste a secundaria se está estabilizando.

La mayor parte del incremento poblacional se ha concentrado en la etapa de 15-64 años que son las personas en edad de trabajar.

Los jóvenes de 15 a 24 años ejercen una fuerte presión en la oferta de educación (media superior y superior), empleo y vivienda; el grupo de 25 a 64 años, continuará aumentando y con ello las demandas de empleo, transporte, vivienda, bienes y servicios para una población formada por adultos jóvenes.

Los mayores de 65 años, son el rango que crece más rápido, ya que casi duplicó su población en los últimos quince años.

La dinámica del envejecimiento provocará un desbalance entre la población trabajadora y la de edad avanzada implicando reasignación de recurso hacia los servicios de salud y seguridad social.

Además, impondrá transformaciones en la organización y estructura de las familias. Aunado a esto, el estado debe prever las respuestas a las demandas de la tercera edad.

#### 4.2.5 Fecundidad, mortalidad y morbilidad

La población femenina en edades fértiles ha comenzado a crecer de manera más lenta, y en el 2005 el estado de Veracruz registró 2,734,420 mujeres de 12 años y más, de las cuales a la ZCV le correspondieron 381,884 mujeres, a la ZMV 297,581 mujeres y el Área de Estudio concentró 29,256 mujeres.

El promedio de hijos nacidos vivos a nivel estatal es de 2.51, en la ZCV es de 2.48 y de 2.18 en la ZMV. La Tasa Global de Fecundidad en Veracruz es de 2.7 hijos por mujer y la esperanza de vida al nacer es de 74.3 años.

En términos relativos, la sobrevivencia es mayor en la ZMV con 92.64%, seguida de la ZCV con 91.87% y por último el estado de Veracruz con 90.84%.

En cuanto a la mortalidad general, la tasa estatal en 2005 es de 97.1 defunciones por cada 100 mil habitantes; el descenso ha sido de tal magnitud que el riesgo de fallecer es de 83.7% en hombres y de 86.5% en las mujeres.

Y en cuanto a la tasa de mortalidad infantil: el estado de Veracruz registra 20.39 decesos de menores de un año por cada mil nacidos vivos; la ZCV tuvo 15.31 y la ZMV 15.1.

La disminución de la mortalidad infantil, ha sido muy acelerada y aun prevalecen marcados contrastes entre los distintos grupos sociales y en el ámbito territorial.

La reducción de los niveles de la mortalidad ha estado acompañada de una modificación de la estructura de causas de muerte.

La mayor cobertura geográfica de los servicios de salud y su mayor penetración en los distintos grupos sociales, así como la mayor aceptación y practica de la medicina preventiva, se refleja en una importante reducción en el riesgo de morir y ganancias en la esperanza de vida.

Las principales causas de morbilidad registradas en 2005 en el estado de Veracruz son en orden descendente: Infecciones respiratorias agudas; Infecciones intestinales; Infecciones de vías urinarias; Gastritis, duodenitis y úlceras; Amibiasis intestinal; Candidiasis urogenital; Otras helmintiasis; Ascariasis; Otitis media aguda; Tricomoniasis urogenital; Hipertensión arterial; Varicela y Desnutrición leve.

**4.2.6 Proyección poblacional.**

Las proyecciones de población se basan en el comportamiento demográfico en retrospectiva del Área de Estudio en los últimos quince años, así como los posibles impactos económicos que puedan modificar las tendencias. Se establecieron tres hipótesis que hacen una prospectiva de la población, de las cuales se seleccionara una.

Se han considerado cuatro horizontes de población: el plazo inmediato para el primer año posterior a la elaboración del Programa, es decir el 2009; el plazo corto se determinó que el año 2010 establecía un periodo muy limitado en relación al plazo inmediato (un año), por lo cual se ha considerado conveniente desde el punto de vista técnico y operativo establecer como horizonte de planeación el año 2013 que corresponde a la conclusión del periodo administrativo municipal posterior a la presente administración municipal y a la mitad de la próxima administración estatal.

El mediano plazo corresponde a la terminación de la próxima administración estatal y también de la

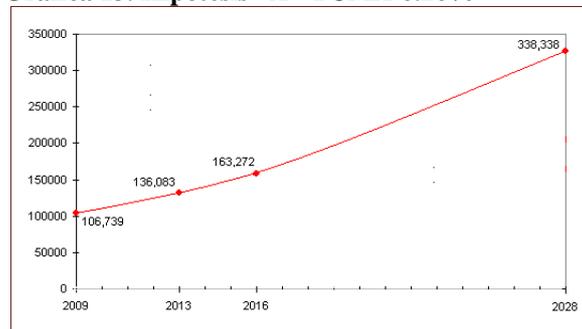
administración municipal 2016; y el plazo largo cuyo horizonte de planeación se ha planteado al 2028 corresponde a un periodo de veinte años a partir del presente año.

**4.2.7 Hipótesis A**

Se establece en base al comportamiento demográfico observado por el Área de Estudio entre los periodos de 1990 (XI Censo General de Población y Vivienda) y 1995 (I Censo de Población y Vivienda), es decir 5 años.

Establece como Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) 6.2%, y se proyecta la población a partir de la población establecida en 2005 (83,723 habitantes). De acuerdo a la tasa anterior la población proyectada sería: en 2009 en el plazo inmediato 106,739 habitantes; en 2013 en el plazo corto 136,083 habitantes; en 2016 en el plazo mediano 163,272 habitantes; y en 2028 en el plazo largo 338,338 habitantes.

**Grafica 13. Hipótesis “A” TCMA 6.26%**



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

**4.2.8 Hipótesis B**

Se basa en el comportamiento demográfico observado en el periodo comprendido entre 1990 (XI Censo General de Población y Vivienda) y 2000 (XII Censo General de Población y Vivienda), es decir 10 años. En este lapso, la dinámica de la TCMA es de 3.9%, y se proyecta la población a partir de la población inicial establecida en 2005 (83,723 habitantes).

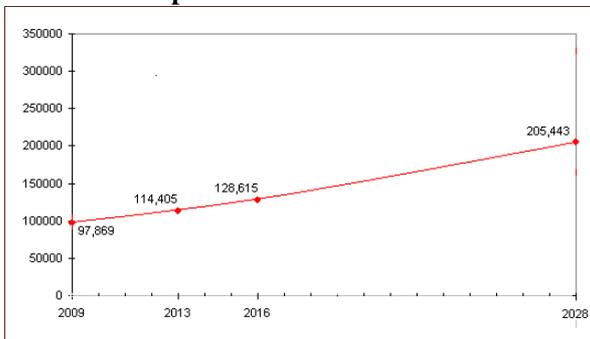
De acuerdo a la tasa anterior la población proyectada sería: en el 2009 en el plazo inmediato 97,869

habitantes; en el 2013 en el corto plazo 114,405 habitantes; en el 2016 en el mediano plazo 128,615 habitantes; y para el 2028 en el largo plazo 205,443 habitantes.

**4.2.9 Hipótesis C**

Esta hipótesis considera el ritmo de crecimiento observado en los últimos quince años de 1990 (XI Censo General de Población y Vivienda) a 2005 (II Censo de Población y Vivienda) y arroja una TCMA de 3.96%, y se proyecta la población a partir del dato de 2005 (83,723 habitantes).

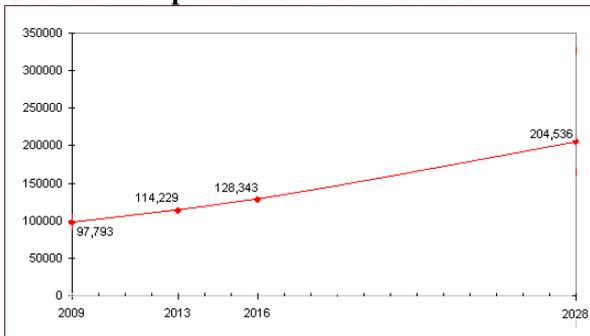
**Grafica 14. Hipótesis “B” TCMA 3.98%**



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

De acuerdo a la tasa anterior la población proyectada sería: en el 2009 en el plazo inmediato 97,793 habitantes; en el 2013 en el corto plazo 114,229 habitantes; en el 2016 en el mediano plazo 128,343 habitantes; y para el 2028 en el largo plazo 204,536 habitantes.

**Grafica 15. Hipótesis “C” TCMA 3.96%**



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

**4.2.10 Validación de la hipótesis seleccionada.**

Los recursos invertidos en el puerto han permitido que se consolide como el principal motor de desarrollo económico y social de la región. Aunado a lo anterior, el Área de Estudio tiene autorizadas la construcción de 125,919 viviendas en los próximos cinco años, lo que le daría una capacidad para albergar 503,676 habitantes (de acuerdo a los datos del II Censo para el estado de Veracruz la media es de 4 habitantes por vivienda).

Una vez realizada la evaluación de las tres hipótesis, se ha considerado que la hipótesis A responde al comportamiento demográfico previsto para el Área de Estudio, ya que basados en las características de la Zona Metropolitana de Veracruz y su innegable potencial industrial, portuario y turístico, esta jugará un papel importante en la captación de inversiones.

La hipótesis escogida se basa en un proceso de consolidación conservadora, ya que el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas del Área de Estudio partirá de programas que se establecerán en el nivel estratégico del presente programa.

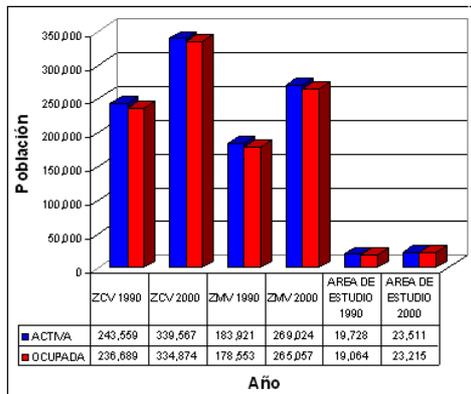
**4.3 ASPECTOS ECONÓMICOS.**

En los últimos años, el Área de Estudio esta evidenciando un proceso de urbanización y crecimiento económico, teniendo como una de sus manifestaciones la conformación de una aglomeración de corte metropolitano. En 1990, el 0.7% de la población estatal residía en el Área de estudio; para el año 2000, esta se incremento a 1.1%.

**4.3.1 Población Económicamente Activa.**

Para el periodo 1990-2000, la Población Económicamente Activa (PEA) y la Población Ocupada (PO) tuvieron el siguiente comportamiento: la ZCV, reflejo un aumento de 39.4%; la ZMV creció 46.4% y el Área de Estudio, arrojó un crecimiento de 19.2% lo que significa que las fuentes de empleo se vieron incrementadas en dicho lapso.

**Grafica 16. Población económicamente activa y ocupada 1990-2000.**



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

El comportamiento en el periodo 1990-2000 que ha manifestado la PEA con respecto a la población total nos indica que el estado de Veracruz ha tenido un incremento de 7.4 puntos porcentuales, la ZCV creció 5.8 puntos porcentuales, la ZMV disminuyó 0.4 puntos porcentuales y el Área de Estudio decreció 9 puntos porcentuales.

Lo anterior nos muestra que el 80% de la PEA de la ZCV labora en la ZMV y que el 7% reside en el Área de Estudio.

**Cuadro 20. PEA por sector productivo.**

Ámbito	Año	Población total	PEA	%	Incremento
Veracruz	1990	6,628,239	1,792,272	27.04	7.4
	2000	6,908,975	2,378,799	34.43	
ZCV	1990	754,533	243,559	32.28	5.8
	2000	891,133	339,567	38.11	
ZMV	1990	551,494	183,921	33.35	-0.4
	2000	677,851	223,174	32.92	
Área de Estudio	1990	43,107	19,728	45.77	-9.0
	2000	64,018	23,511	36.73	

FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

### 4.3.2 PEA por sector productivo.

Respecto a las actividades productivas, se observa un proceso de terciarización de la economía. Este hecho es más marcado en el Área de Estudio de 1990 a 2000, donde se refleja un crecimiento del sector terciario ya que pasó de 43.43% a 57.62%.

El sector secundario disminuyó de 37.54% a 31.87%; y el sector primario decrece de 15.71% a 7.28%.

**Cuadro 21. Incremento de la PEA por sector (1990-2000)**

Ámbito	Sector	1990			2000		
		PEA ocupada	Cantidad	%	PEA ocupada	Cantidad	%
Veracruz	Primario	1,742,129	685,647	39.36	2,350,117	745,854	31.74

ZCV	Secundario	368,639	21.16	458,283	19.5
	Terciario	641,828	36.84	1,098,898	46.76
	Primario	42,343	17.89	39,351	11.75
ZMV	Secundario	57,389	24.25	70,449	21.04
	Terciario	129,050	54.52	216,055	64.52
	Primario	12,007	6.72	11,525	5.24
Área de Estudio	Secundario	45,660	25.57	47,604	21.65
	Terciario	114,587	64.17	154,741	70.39
	Primario	2,995	15.71	1,690	7.28
Área de Estudio	Secundario	7,157	37.54	7,398	31.87
	Terciario	8,280	43.43	13,376	57.62
	Primario	19,064	19.064	23,215	23.215

FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

Cabe mencionar que el proceso de terciarización de la economía se ha venido dando principalmente en el sector informal, que cada vez más absorbe mano de obra calificada y no calificada.

En cuanto al Área de Estudio su desempeño productivo indica:

Sector primario:

- Agricultura. Los principales productos agrícolas son: maíz, frijol, sorgo, mango, y caña de azúcar.
- Ganadería. Hay actividad de cría y explotación de animales

Sector secundario:

- Industria. Encontramos empresas desde micro, pequeñas, medianas y grandes destacando las siguientes: el ingenio azucarero (Ingenio "El Modelo" del grupo CAZE), refrescos embotellados, la termoeléctrica Dos Bocas, Planta Hérdez (procesadora de alimentos), Fertimex (Fertilizantes), Subplanta PEMEX, industrias de fabricación de pinturas y solventes, industrias de alimentos (Maseca, Bimbo, Cuétara, Empacadora del Golfo, Nutriver, Maíz Industrializado del Golfo, Sigma Alimentos, Uni de México, Molinos Azteca de Veracruz), elaboración de aguas purificadas, de plástico (Rotoplas), Petroquímica (El Sardinero), Siderúrgicas como Tubos de Acero de México S.A., METALVER, Aluminio de Veracruz, S.A.

Sector terciario:

- Comercio. Se cuenta con establecimientos con diversos giros como son: papelerías, muebles, ferreterías, materiales para la construcción, comercio en general integrado por tiendas de abarrotes, refacciones para vehículos, material eléctrico para el hogar, tlapalerías, farmacias entre otros.

### 4.3.3 Niveles de ingreso.

En ZMV en 1990, de la población ocupada el 2.05% no percibía salario, el 4.36% ganaba hasta medio salario mínimo, el 49.11% recibía de medio a dos salarios mínimos, el 31.97% devengaba de dos a cinco salarios mínimos, el 6.47% percibía de cinco a diez salarios mínimos y el 2.7% obtenía mas de diez salarios mínimos.

**Cuadro 22. Niveles de ingreso de la población ocupada (1990-2000)**

Ambito	Ingreso smm	1990			2000		
		Población ocupada	Absolutos	Relativos	Población ocupada	Absolutos	Relativos
Veracruz	No recibe ingreso	1,742,129	179,073	10.28	2,350,117	298,797	12.71
	Hasta 0.5		129,999	7.46		153,195	6.52
	De 0.5 a 2		942,595	54.11		1,161,146	49.41
	De 2 a 5		345,691	19.84		451,686	19.22
	De 5 a 10		59,985	3.44		131,331	5.59
	Mas de 10		24,197	1.39		50,821	2.16
ZCV	No recibe ingreso	236,689	10,550	4.46	334,874	15,344	4.58
	Hasta 0.5		11,823	5		11,670	3.48
	De 0.5 a 2		118,151	49.92		146,197	43.66
	De 2 a 5		68,323	28.87		99,920	29.84
	De 5 a 10		12,995	5.49		29,573	8.83
	Mas de 10		5,589	2.36		14,615	4.36
ZMV	No recibe ingreso	137,695	2,828	2.05	201,571	4,988	2.47
	Hasta 0.5		5,998	4.36		5,969	2.96
	De 0.5 a 2		67,620	49.11		83,140	41.25
	De 2 a 5		44,023	31.97		66,843	33.16
	De 5 a 10		8,915	6.47		21,130	10.48
	Mas de 10		3,724	2.7		9,461	4.69

FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

Para el año 2000 en la ZMV, de la población ocupada los que no percibían salario aumentaron a 2.47%, los que ganaban hasta medio salario mínimo disminuyeron a 2.96%, los que recibían de medio a dos salarios mínimos se redujeron a 41.25%.

Los que devengaban de dos a cinco salarios mínimos se elevaron a 33.16%, los que percibían de cinco a diez salarios mínimos crecieron a 10.48% y los que obtenían mas de diez salarios mínimos aumentaron a 4.69%.

La inequitativa distribución de la riqueza se mantuvo latente, siendo que el nivel de ingreso de la mayoría de la población sigue siendo bajo e insuficiente para cubrir sus necesidades mínimas.

En cuanto a la pobreza se refiere, en el Área de estudio se estima que 8.29 por ciento son pobres alimentarios. Es considerado pobre alimentario quien tiene un ingreso mensual total menor a 810 pesos.

El 14.45 por ciento sufren de pobreza por capacidad. Y la pobreza de patrimonio se estima en 38.24 por ciento. Esto significa que cada uno de ellos tiene un ingreso total inferior a 1,625 pesos mensuales, lo cual les impediría adquirir sus requerimientos básicos de alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte público, aun si el total de sus ingresos lo dedicasen exclusivamente a satisfacer estas necesidades.

**Cuadro 23. Niveles de pobreza en el Área de Estudio 2005**

Población total	Pobreza alimentaria	Pobreza de capacidades	Pobreza de patrimonio
80,503	6,674	11,632	30,784
100%	8.29%	14.45%	38.24%

FUENTE: CONEVAL. Indicadores, estimaciones del CONEVAL con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005.

El índice de marginación identifica nueve formas de exclusión y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas.

La escolaridad de la población constituye uno de los factores decisivos para aumentar la productividad del trabajo e incorporar la innovación tecnológica, y con ello fortalecer la competitividad.

**Cuadro 24. Niveles de pobreza en el Área de Estudio 2005**

Indicadores socioeconómicos	Cantidad
<b>Población total</b>	50,503
% Población analfabeta de 15 años o más	4.67
% Población sin primaria completa de 15 años o más	17.56
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario	0.95
% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	0.58
% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	9.61
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	35.67
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	5.67
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	12.94
% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	41.42

FUENTE: CONAPO, Consejo Nacional de Población Indices de Marginación por localidad 2005.

La mayor intensidad de la marginación social, derivada de la falta de participación y permanencia

por más tiempo en el sistema educativo, esta se registra en la población que carece de los conocimientos que pueden adquirirse en la educación primaria, cuya desventaja se acentúa entre los adultos.

La población que habita viviendas que carecen de energía eléctrica, agua entubada, drenaje, sanitario exclusivo o de tamaño inadecuado, está expuesta a mayores impedimentos para gozar de una vida larga y saludable y dificulta el aprendizaje de los menores de edad, entre otras privaciones cruciales en la vida de las familias y sus integrantes.

La residencia en localidades pequeñas, dispersas y aisladas dificulta el aprovechamiento de las economías de escala de los servicios básicos, de la infraestructura y el equipamiento de carácter público, mismos que por razones de costo-beneficio tienden a concentrarse en las áreas urbanas.

Esta situación crea un círculo entre el tamaño pequeño de los asentamientos y la carencia de los servicios básicos.

Aun cuando poderosos factores extraeconómicos influyen en la determinación de los salarios, las remuneraciones guardan relación con la productividad del trabajo, sobre todo en el caso del salario de los trabajadores con bajas calificaciones. El ingreso monetario determina las capacidades para adquirir bienes y servicios. En resumen el grado de marginación en el Área de Estudio tiene varias vertientes:

- Alto. En las localidades de Arroyo de Caña y Rancho del Padre del Municipio de Medellín y Granja Río Medio del Municipio de Veracruz. Con una población de 3394 habitantes.
- Medio. En las localidades de El Hatillo, José Ingenieros, Loma Iguana, La pureza del Municipio de la Antigua; Canalizo y Primero de la Palma del Municipio de Medellín y las Amapolas Dos del Municipio de Veracruz. Con una población de 5,427 habitantes.

- Bajo. En las localidades de La Antigua, Playa Oriente y La Posta del Municipio de La Antigua; Dos Bocas, Playa de Vacas y el Tejar del Municipio de Medellín y Las Amapolas y Las Bajadas del Municipio de Veracruz. Con una población de 30,620 habitantes.
- Muy bajo. En las localidades de José Cardel y Colonia Nueva Generación del Municipio de La Antigua y Delfino Victoria y Valente Díaz del Municipio de Veracruz. Con una población de 41,062 habitantes.

#### **4.4 ASPECTOS TERRITORIALES.**

##### **4.4.1 Tenencia de la tierra**

Un factor muy importante a analizar en la zona de estudio es la oferta de suelo para desarrollo de cualquier actividad o proyecto, invariablemente, está oferta dependerá del estado jurídico en que se encuentre este territorio, por otro lado es preciso señalar en qué tipo de propiedad se está generando el crecimiento urbano.

La zona de estudio fue definida tanto por límites físicos, límites municipales, límites de parcelas o vialidades, de esta forma se establecen con mas precisión tanto los espacios urbanos, su tipo de propiedad y aspectos territoriales. En relación al tipo de propiedad, se detecto que la mayor parte de la superficie estudiada presenta un régimen de tenencia Ejidal, representado por los espacios de uso agrícola, ya sea de temporal o riego, las zonas de pastizales inducidos para usos ganaderos, etc.

La mayor parte se concentra en lo que sería el norte de la actual ciudad de Veracruz, en la sección central de la zona estudiada, la superficie estimada es de mas de 24 mil hectáreas, lo que representa el 64 % del total.

El segundo tipo de tenencia es el privado, dividido es dos modalidades, la primera corresponde a la propiedad privada conformada por las áreas urbanas actuales, fraccionamientos habitacionales, industriales y localidades rurales, se estima que este tipo de tenencia abarca el 14% de la zona de estudio.

La segunda modalidad es la propiedad privada conformada por grandes áreas sin uso aparente o

agrícola que no pertenecen al régimen ejidal y que se concentran alrededor de las zonas industriales del centro de la zona de estudio, se estima que llegan a ocupar el 13%. Por su parte el régimen federal, conformado por las zonas asignadas a las instalaciones del aeropuerto y por las instalaciones de la Escuela de medicina veterinaria y zootecnia de la Universidad de Veracruz, entre ambos ocupan una superficie de aproximadamente el 2% del área de estudio.

**Cuadro 25. Tenencia de la tierra.**

TIPO DE PROPIEDAD	SUPERFICIE (HAS)	%
EJIDAL	24,192.52	64.06
FEDERAL	740.38	1.96
NO DISPONIBLE	1,045.65	2.77
PRIVADO	5,171.57	13.69
AREA URBANA (PRIVADO)	5,576.01	14.76
SIN INFORMACION	1039.57	2.75
<b>TOTAL POLIGONO</b>	<b>37,765.7</b>	<b>100</b>

FUENTE: Fotointerpretación y cálculos propios

Existen algunos predios de los cuales no se ha podido clasificar a que régimen de tenencia de la tierra pertenecen. Estos representan casi el 3% del polígono.

En el plano D-04 Tenencia se puede apreciar la conformación del régimen de propiedad con su respectiva clave de predio.

**4.4.2 Enlaces Regionales**

El polígono de estudio por encontrarse en las zonas contiguas al Puerto histórico comercial y de mercancías más importante de Veracruz y del país, de donde parten una gran cantidad de rutas marítimas a los Estados Unidos, Centro y Sudamérica y todos los puertos de la Unión Europea, cuenta con una variedad de vías de comunicación tanto vehiculares, férreas, aéreas, etc.

De Norte a Sur tenemos la presencia de la carretera federal N° 180 que comunica desde los Puertos de Tampico y Tuxpan al Norte, hasta el Sureste con la ciudad y puerto de Coatzacoalcos pasando por la región de los Tuxtlas.

El tramo que cruza la zona de estudio es de 35 kilómetros aproximadamente. Es el principal acceso de los transportes de carga y mercancías ya que

conecta con el circuito 13.5 que da acceso a la zona del puerto de Veracruz.

Por otro lado, se tiene la carretera federal N° 150 que une la zona urbana del Municipio de Veracruz con el interior del país y con la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. De esta vía solo se tiene en la zona de estudio 4.6 Km la cual atraviesa una importante área de lagunas y cuerpo de agua.

Otra vía de enlace con el altiplano central se lleva a cabo a través de Autopista Veracruz-Córdoba.

Hacia el noroeste tenemos la carretera N° 140 que comunica con la Ciudad de Xalapa, Ver. De ella se cuentan con 20.33 dentro de la zona de estudio y comunica la zona urbana del municipio de Veracruz con las concentraciones industriales principales, el aeropuerto y algunas espacios de cuerpos de agua de vital importancia para la ecología de la región.

A nivel intraurbano (zona de estudio), se localiza al Sur de la poligonal de estudio la carretera antigua a Xalapa vía La Boticaria (Xalapa-Libre), que forma parte de la carretera federal 140 que comunica Veracruz a la ciudad de Paso de Ovejas y de ahí a la población de Rinconada.

Podemos mencionar que si bien estas vías terrestres de comunicación cruzan en diferentes direcciones la poligonal de estudio, su jerarquía es de enlace regional, ósea son casi solamente de carácter de paso, por lo que el desarrollo de nuevas zonas industriales y habitacionales en la zona requerirá del apoyo de nuevas vías ya sea paralelas o con otros trazos a fin de no mezclar los diferentes tipos de tráfico (carga y pasajeros) y no entorpecer por el nuevo tráfico la rápida conexión de las principales ciudades como Xalapa o el Distrito Federal con el Puerto.

Actualmente la comunicación de las pequeñas localidades de la zona se realiza por medio de caminos rurales o vecinales, la mayoría de ellos de terracería o en condiciones no muy favorables por lo que la interconexión no es del todo rápida.

Respecto al sistema ferroviario, debido a la importancia comercial y de intercambio de mercancías del puerto así como de las empresas asentadas en la región, la zona de estudio cuenta con un importante nodo ferroviario.

Se enlazan las siguientes rutas de ferrocarril: Veracruz – Alvarado, Veracruz – Cardel – Xalapa, México – Veracruz – Tapachula. Manejadas por empresas concesionarias como Ferrosur S.A.

Por su parte, en la parte sur de la zona de estudio se ubica el Aeropuerto Internacional “Gral. Heriberto Jara Corona”, desde el cual es posible establecer enlaces con diversas ciudades de México.

**Cuadro 26. Enlace terrestre.**

Principales vías de enlace Terrestre	Conexión Principal	Longitud (KM) Dentro de la Zona de Estudio
Carretera Federal N° 140	Cd. de México-Puerto de Veracruz	20.3
Carretera Federal N° 150	Cd. de México-Xalapa-Puerto de Veracruz	4.6
Carretera Federal N° 180	Tuxpam-Coatzacoalcos	35.8
Vías férreas	Cd. de México-Puerto de Veracruz	39.3

FUENTE: Fotointerpretación propia.

Por último, si bien la zona de estudio cuenta con un área costera, la red de comunicaciones por vía marítima se concentra solo hacia la zona del Puerto salvo algunas pequeñas embarcaciones pesqueras que se atracan en las playas o muelles.

De hecho con la restructuración y ampliación de la terminal portuaria (APIVER) se espera una mayor concentración y movimiento de mercancías en la zona durante los próximos años, situación que debe proveerse con la ampliación de vialidades, separación de flujos y tipos de transporte etc. Los ríos existentes no son muy transitables salvo el de La Antigua que es utilizado por pequeñas embarcaciones para llevar mercancías y personas de un extremo a otro del río.

**4.4.3 Traza urbana**

Referente a la utilización del espacio urbano, la zona de estudio presenta algunas variantes en la forma de los emplazamiento (ver plano D-05 Traza Urbana).

En primer lugar se tienen los nuevos fraccionamientos alrededor de la zona industrial y el aeropuerto, cuyas trazas se han ido adaptando a la delimitación de las grandes parcelas, a la oferta de tierras y a la utilización del espacio al máximo sin importar su orientación. Algunos son ortogonales y otros con tendencias mas orgánicas entre cada fraccionamiento, en muchos casos se han dejado grandes espacios baldíos o predios sin uso aparente por lo que es evidente la carencia de una liga clara entre ellos y las vialidades actuales.

Algo parecido ocurre en los fraccionamientos ubicados al lado de la laguna del Villarín cuyas trazas están en general orientadas norte sur con vialidades amplias a su interior pero que carecen de alguna vía clara que los integre.

En la sección norte de la poligonal de estudio destaca la traza urbana de la ciudad de Cardel que es de plato roto, se adapta a las diferentes carreteras que la cruzan, a las vías del ferrocarril y al río La Antigua; su traza es reticular en la mayoría de los casos y compacta, sin dejar evidentes espacios a su interior desocupados. Su crecimiento está delimitado tanto por el Ingenio la Nororienté como por las zonas agrícolas del distrito de riego 035.

Al norte de Cardel se encuentra la localidad de Ursulo Galván que es de traza reticular, siendo un conjunto concentrado, su crecimiento de ha dado de ambos lados del río Actopan, formando dos núcleos interconectados por puentes. En esta misma zona se ubica la localidad contigua de Barra de Chachalacas, la cual es un asentamiento lineal sobre el mismo río hasta la desembocadura con el Golfo de México

Existen otra serie de localidades pequeñas como el Salmoral, La Pureza y el Hatillo que son lineales y ortogonales, es decir se desarrollaron sobre el eje de la carretera o las vías del ferrocarril que las atraviesan, en estos dos últimos casos debido a su configuración, el recorrido para llegar de un extremo a otro del poblado es muy largo y el ancho de los mismos está apenas conformado por algunas calles, de tal forma que para llegar a los equipamientos centrales hay que recorrer importantes distancias.

Sus alrededores están dedicados al uso agrícola, y al interior de los predios presentan superficies amplias

destinadas a pequeños huertos y cría de animales lo cual se refleja en un ambiente poco densificado.

Por último, en el sur de la poligonal de estudio, se ubica El Tejar es un poblado que se ha desarrollado principalmente sobre la vialidad Heroica Veracruz y las vías del Ferrocarril que son paralelas, la orientación de la traza es nororiente-sur oriente en la parte central y norte-sur en el extremo nororiente de la localidad.

#### **4.4.4 Vialidad**

##### *4.4.4.1 Vialidad Regional.*

La zona de estudio presenta cinco vialidades de tipo regional, la primera es la Autopista México – Córdoba, que cruza por el extremo sur del polígono, es asfaltada, presenta buena estado de conservación aunque la gran cantidad de tráfico y los cruces con otras vialidades la vuelve conflictiva. Su principal cruce es con la carretera libre a Xalapa (ver plano D-11 Vialidad)

Otra vía la constituye la Carretera Libre a Xalapa que cruza por el aeropuerto y la zona industrial, su estado de conservación es regular, asfaltada, requiere de mejoramiento tanto en la señalización como en las intersecciones con las diferentes calles que le interceptan, presenta un gran flujo vial principalmente de camiones de carga, sus intersecciones más conflictivas es con la Autopista México-Córdoba y, libramiento a Santa Fe y las entradas a las colonias Valente Díaz y Amapolas.

Libramiento Santa Fe, actualmente en reparación y con obras de puentes, constituye una alternativa para unir el norte de la ciudad de Veracruz con la zona del aeropuerto, es asfaltado, requiere de mayor señalización tanto en cruces automovilísticos como en vías del Ferrocarril, sus intersecciones principales son con la carretera libre a Xalapa y con la autopista a Cardel.

Autopista de cuota a Cardel, cruza la sección nororiente de la zona de estudio, es asfaltada y presenta una gran cantidad de vehículos de carga y pasajeros, esto debió a su cercanía con el puerto de Veracruz, a las grandes bodegas y servicios

relacionados así como por ser la única vía de acceso a los nuevos fraccionamientos, esta situación además de crearle un gran tráfico genera algunos cruces peligrosos cerca de la zona del río Medio. Su estado de conservación es bueno.

Carretera Veracruz –Medellín, es asfaltada, presenta una gran cantidad de vehículos de carga, requiere de señalización y camellones en las partes mas amplias; su estado es regular. La intersección principal que tiene es con la autopista a Córdoba.

##### *4.4.4.2 Vialidad Primaria.*

Existen varias vialidades primarias que dan acceso a los nuevos desarrollos inmobiliarios a colonias y localidades ya establecidas con anterioridad al sur de la zona de estudio, estas son: Camino Real; Blvd. de los Patos, Blvd. Lomas de Santa Fe, Tortugas; Las Bajadas, Seminario; su estado de conservación es de malo a regular, en algunos tramos están presentan encharcamiento, falta de señalización y en otros (principalmente al interior de los fraccionamientos) , están en buenas condiciones por lo que la mayor debe atención ponerse en los accesos a los mismos.

Sin embargo dado que no existen otras alternativas con el crecimiento urbano poco a poco se saturaran. Los principales conflictos viales se dan en su intersección con la Carretera Libre a Xalapa y con la Autopista a Cardel.

En el caso de la zona norte del polígono de estudio, la ciudad de Cardel cuenta con dos vialidades importantes, Emiliano Zapata y Av. Flores Magón por las cuales cruza la mayor cantidad de tráfico y son las más conflictivas; son asfaltadas y su estado de conservación es regular. En el plano D-11 Vialidad se marcan las zonas donde se localizo una carencia de pavimento.

##### *4.4.4.3 Vialidades Secundarias o colectoras.*

Estas forman parte integral de los fraccionamientos, conducen el tráfico hacia las vialidades principales, su estado de conservación es muy variado, ya que hay zonas donde no existe una capa de pavimento pues se encuentran en obra negra los

fraccionamientos; otros presentan buenas condiciones con asfalto o concreto hidráulico.

En el caso de las localidades pequeñas, sus vialidades secundarias cuentan con asfalto o con gravilla, sus condiciones varían mucho pues hay calles que muestran signos de haber sido re encarpetadas recientemente y otras están en muy malas condiciones.

Resulta a veces difícil definir la categoría de las vialidades pues su sección cambia, así como el acabado de su pavimento.

#### *4.4.4.4 Vialidades locales.*

Constituyen el resto de las calles de la zona de estudio, de igual manera hay una gran cantidad de secciones sin pavimento, con encharcamientos o en muy malas condiciones, algunas muestran señales de haber sido recientemente pavimentadas. En el plano D-11 vialidad se mencionan algunas de vías y su estado de conservación de su pavimento.

#### *4.4.4.5 Problemática vial.*

Uno de los principales problemas viales es la saturación de vialidad, tal es el caso del Boulevard Rafael Cuervo en el municipio de Veracruz, que a partir del puente de Río Medio hasta su intersección con la Av. Cuahutémoc, se torna conflictiva por la alta incidencia de transporte de carga, que se mezcla con el transporte particular y público, provocando accidentes fatales.

Otra vialidad con alto grado de saturación es la Carretera Federal Xalapa-Veracruz, los recorridos sobre esta vialidad son muy largos por la cantidad de vehículos que en ella se concentran.

Por esta vialidad se llega al aeropuerto de la Ciudad de Veracruz y tienen su acceso varias industrias como TAMSA y el Parque Industrial Bruno Pagliaí.

Otra vialidad que se satura es la carretera a Ursulo Galván en el municipio de La Antigua, pues al intersectarse con la Autopista, la presencia del semáforo trae consigo que esta vialidad se sature.

Este punto se considera también un nodo conflictivo, pues las vueltas a la izquierda son un problema y por el cruce con la autopista, se hace necesaria alguna adecuación vial para lograda un mejor funcionamiento de esta intersección.

Sobre la Carretera Federal Xalapa-Veracruz, existen varios nodos conflictivos uno de ellos se presenta en el acceso al aeropuerto, ya que actualmente el fraccionamiento GEO, lleva a cabo su acceso por este punto, creando un cruce un tanto riesgoso.

Otro nodo conflictivo se da en la intersección de la Carretera Federal y la calle de Araucarias, en la Colonia Las Amapolas, en este punto se llevan a cabo una serie de cargas y descargas de pasaje, que al no estar planificadas, y no contar con el equipamiento adecuado para el transporte, los autobuses se detienen arbitrariamente, obstaculizando la entrada y salida a la Colonia, y dificultando las vueltas a la derecha e izquierda sobre la Carretera.

El mismo caso se presenta en la intersección de la Carretera con el poblado de Tejería, donde la incorporación de Tejería hacia la Carretera es compleja y se dificulta aun más por la operación del semáforo.

El cruce de las vías de ferrocarril sobre la Carretera, frente a TAMSA, también genera un nodo conflictivo, ya que en este punto se lleva a cabo la entrada y salida de vehículos de la empresa, y el retorno hacia la Ciudad de Veracruz, se vuelve riesgoso.

Otro nodo conflictivo de la es el cruce de Tamaca, donde se intersectan la Carretera Federal Xalapa-Veracruz y la Carretera Paso del Toro, pues el transporte de carga, se mezcla con el regional creando conflicto, sobre todo en las vueltas a la izquierda.

### **4.4.5 Zonificación**

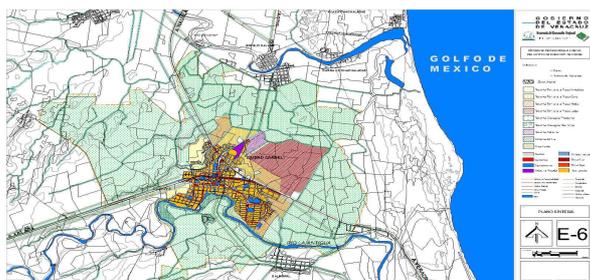
El Proyecto de Programa de Ordenamiento para el Desarrollo Sustentable del Corredor Turístico Actopan-Úrsulo Galván-La Antigua- Puente Nacional y Paso de Ovejas señala para la parte norte del polígono de estudio un Modelo de Desarrollo que incluye actividades de tipo turístico rural y eco

turístico tanto en los alrededores de la localidad de Cardel.

La Antigua así como en la zona de Playa. Por su parte el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel muestra una zonificación estructurada a lo largo de corredores de comercio y servicios ubicados sobre las vialidades principales que atienden en general a todas las zonas habitacionales clasificadas como vivienda de tipo popular.

En recorridos de campo se comprobó que la zonificación mencionada en dichos programas es vigente ya que responden a las dinámicas, usos y potencialidades que se encontraron en la zona, además de que no se localizaron usos que contradijeran esta estructuración.

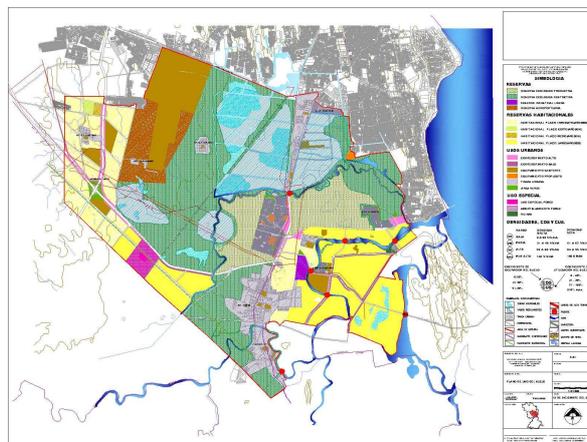
**Gráfico 17. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cardel.**



FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel

Por otro lado, el Programa Parcial de desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río – Medellín - Alvarado Ver, señala para las zonas al sur del aeropuerto una zonificación de reservas productivas, reservas ecológicas, y áreas habitacionales hacia la zona de la localidad de Mata Cocuite.

**Gráfico 18. Programa de Desarrollo Urbano, de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Veracruz.**



FUENTE: Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, Veracruz.

Esta zonificación es adecuada dado que la zona es de gran importancia para la recarga de los acuíferos, presenta zonas inundable por lo que no es adecuado su desarrollo inmobiliario.

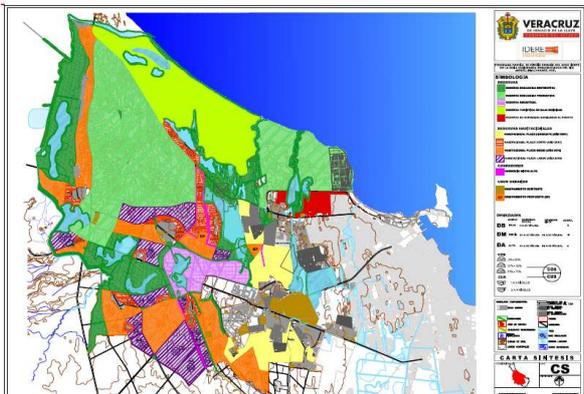
El Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, tiene como principal limitante que solo analiza la parte que corresponde al municipio de Veracruz y a la parte suroriente del municipio de La Antigua.

El Programa establece en su zonificación una serie de reservas de tipo ecológico restrictivo principalmente hacia las zonas alrededor de las lagunas, sin definir algún criterio para determinarlo.

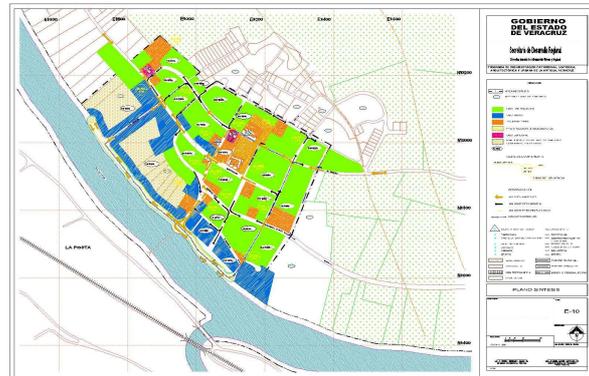
La reserva ecológica productiva, no considera el límite del Distrito de riego de La Antigua, mismo que ha sido sujeto de una serie de inversiones para impulsar y fortalecer su desarrollo.

Las reservas industriales, si ubican algunas de las reservas ya adquiridas para tal fin, sin embargo falta la integración de dicha zona industrial como un polo de desarrollo. La reserva de servicios auxiliares al puerto no coincide con las ya adquiridas para tal efecto.

**Gráfico 19. Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.**



FUENTE: Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.



FUENTE: Programa de Documentación Patrimonial, Histórica, Arquitectónica y Urbana de La Antigua, Veracruz

Las reservas Habitacionales, si consideran la parte correspondiente al actual desarrollo, sin embargo el planteamiento queda rebasado, ya que dichas reservas se han convertido en plazo inmediato y corto.

Propone la conformación de un corredor urbano, en la zona de Villarín, en este caso es importante considerar que un corredor urbano siempre es muy problemático y si existe la reserva es mejor la creación de algún tipo de centro urbano especializado.

Por su parte el Programa de Documentación Patrimonial, Histórica, Arquitectónica y Urbana de La Antigua, Veracruz establece en su análisis una zonificación de usos habitacionales y en algunas zonas uso mixto sobre la vialidad principales de la localidad, mientras que en el resto predomina el uso habitacional.

De igual manera la zonificación propuesta es este estudio es adecuada pues no se detectaron en los recorridos de campo usos muy distintos a los planteados, salvo la presencia de un hotel que fungiría como uso exclusivamente comercial y de servicios. Por ello estos usos serán considerados en la estrategia del presente Programa.

**Gráfico 20. Programa de Documentación Patrimonial, Histórica Arquitectónica y Urbana La Antigua Ver.**

**4.5 USOS DEL SUELO Y VIVIENDA.**

El Uso de Suelo se puede definir como cualquier tipo de utilización humana de un terreno, incluido el subsuelo, y en particular su urbanización y edificación; El suelo urbano es la superficie territorial que ocupa un centro de población o localidad y que concentra servicios y actividades básicas como el comercio, vivienda, áreas de recreación o comunes, culto, etc.

La designación y estudio de los uso de suelos o del establecimiento de una actividad relacionada a un uso de suelo es de vital importancia, debido a que son estas actividades, su interrelación, cotidianidad y dimensión las que generaran un impacto en su entorno, el cual puede ser benéfico o no adecuado para el desarrollo de una comunidad.

De esta forma se pueden detectar mezclas de usos incompatibles que llegan a afectar el funcionamiento y la estructura urbana de una localidad. Por otro lado se pueden visualizar la tendencia a la ocupación de suelo y el desarrollo de algún tipo de giros o actividades que están proporcionando a la población circúndate la satisfacción de algún servicio o necesidad, por lo que es necesario impulsar, regular o en su caso desalentar.

**4.5.1 Uso y compatibilidad**

El polígono de estudio pertenece a la Zona Conurbada de Veracruz (ZCV) y al estar ubicada en la superficie contigua a lo que es el centro de

población del Puerto de Veracruz presenta grandes espacios de crecimiento urbano y modificación del uso de suelo, dicho crecimiento se ha concentrado sobre los ejes carreteros y alrededor de algunas de las localidades rurales que existen o siguiendo la ubicación de grandes equipamientos y zonas industriales, todo o ello a manera de brazos que salen de la concentración urbana que representa el Puerto.

En el plano 06 Uso de Suelo se puede apreciar la zonificación que prevalece actualmente en el polígono de estudio.

En la sección sur del polígono se puede apreciar Claramente la concentración de algunos espacios de uso habitacional, el primero y más antiguo de ellos lo constituye la localidad del Tejar, la cual es un poblado que ha crecido sobre un eje principal constituido por la vía del ferrocarril proveniente del puerto de Veracruz y una carretera proveniente de la localidad de Medellín; sobre estos ejes se desarrollan los principales usos de suelo, ya sea comerciales, equipamiento, vivienda y servicios.

Un importante elemento localizado en este lugar, por los satisfactores al medio ambiente que produce, es la zona de manglar.

La parte central del polígono de estudio, que es la sección mas cercana a la mancha urbana del puerto de Veracruz, tiene una importante concentración de complejos industriales, equipamientos y algunos fraccionamientos habitacionales de reciente creación, mismos que están generando una serie de actividades y flujos de personas que no son compatibles con el movimiento de carga y substancias que se dan en la zona a través del ferrocarril y del servicio de transporte de tráilers.

Debido al almacenamiento de algunos productos o sustancias peligrosas en las industrias, por otro lado no se detecto alguna cortina o área de amortiguamiento que aisle la zona industrial de la vivienda.

Por otro lado se tiene la presencia de algunos fraccionamientos inmobiliarios que por alguna razón no han sido terminados, se encuentran con encharcamientos importantes, con algunas casas invadidas, sin servicios y representan hasta cierto grado un foco de inseguridad para las comunidades de alrededor.

En esta misma zona se ubica el aeropuerto internacional Gral. Heriberto Jara Corona junto con zonas lagunares de importancia ecológica, ambas entidades están siendo rodeadas por desarrollos habitacionales que pueden dificultar tanto la accesibilidad al aeropuerto como la conservación de los servicios ecológicos que provén las lagunas. Cabe resaltar que esta zona es una de las que mayor capacidad de infiltración al manto acuífero presenta la región.

La sección central del polígono de estudio, limitante a la autopista Cardel presenta una serie de fraccionamientos inmobiliarios de reciente creación, con todos los servicios, algunos aún en proceso de construcción, cuyos usos son en general habitacionales, con áreas comerciales no desarrolladas, espacios de equipamiento aun sin terminar y el surgimiento de comercios de bajo impacto en las casas, fuera de toda reglamentación, lo cual empieza a generar una mezcla inadecuada; estos fraccionamientos son ciudades dormitorio dependientes de la zona consolidada del centro de Veracruz.

Se han generado en los medios de comunicación noticias sobre de la presencia de fauna en la zona como caimanes, lo que ha generado inconvenientes entre los nuevos pobladores, situación que se agudiza en las inmediaciones de las lagunas existentes.

Este hecho evidencia que no se tienen un estudio del impacto ecológico o no se tomaron las medidas necesarias para no dañar los nichos ecológicos, aislar de los fraccionamientos y respetar esos espacios como áreas de servicios ambientales y preservación ecológica.

La porción norte del polígono de estudio está constituido por algunas localidades, de las cuales

destaca Cardel, ubicado en el municipio de La Antigua donde se concentran los más importantes usos comerciales y de servicios de la microrregión, el resto es área destinada al uso agropecuario, además de áreas de playa y lagunas utilizadas para actividades turísticas, de recreación y pesca.

En esta zona, destaca por su tamaño el Ingenio Azucarero, el cual todavía no ha sido rodeado por el crecimiento urbano.

Las comunidades pequeñas son de tipo habitacional, solo sus centros y calles principales presentan comercio de baja escala y en los casos de Barra de Chachalacas y La Antigua hay un poco de comercio especializado por el giro turístico de los lugares.

#### **4.5.2 Densidades**

Para el establecimiento de rangos de densidades se recurrió a dos fuentes: la utilización de las áreas geoestadísticas básicas, así como por el recorrido de campo realizado por el consultor, la primera permitió establecer una división en áreas, cuya homogeneidad fue comprobada por el trabajo en el sitio, la cual permitió la logística del inventario, que facilitó conocer el número de viviendas y su grado de concentración sobre el territorio.

Los índices de densidad en la Zona Conurbada presentan rangos definidos, en función tanto del grado de consolidación por zonas, como de las modalidades impuestas por las actividades urbanas desarrolladas sobre estas. El presente análisis detectó niveles polarizados de saturación o de subutilización del espacio urbano en las distintas zonas homogéneas que se han conformado en la mancha urbana, esto permitirá el planteamiento de los lineamientos de impulso, consolidación o restricción que se pretenden establecer en la estrategia.

Es importante hacer la observación de que los niveles de densidad que se observan son muy variados, en parte por la presencia de grandes espacios vacantes. En contraste se aprecian algunos fraccionamientos de vivienda multifamiliar con alta densidad de población.

Para establecer una diferenciación más clara, el presente análisis denominó los rangos: baja, media,

alta y muy alta. Estas pueden observarse en el plano D-07 Densidad.

#### **Densidad Muy Alta.**

Este corresponde a una densidad de más de 100 viviendas/Ha. de densidad bruta. Dentro de la zona de estudio se encuentran básicamente dos zonas en la zona centro y sur, estas están compuestas por los fraccionamiento Geovillas del Puerto y Quinta las Flores. En la ciudad de Cardel esta densidad se presenta en las manzanas que conforman su centro.

#### **Densidad Alta.**

En este rango se considera una densidad de 61 a 100 Viviendas / Ha. de densidad bruta, este tipo de densidad de encuentra en los AGEB's que conforman algunas de las colonias que forman parte del núcleo urbano de la ciudad de Veracruz, tales como Rafael Serdán y Lombardo Toledano, ambas en el extremo oriente del polígono de estudio.

#### **Densidad Media.**

Este tipo de densidad contempla concentraciones de 21 a 60 viviendas por hectárea. Igual que el caso anterior, su ubicación es en las secciones de la traza urbana de la ciudad de Veracruz que se encuentra dentro del polígono de estudio como las colonias Agustín Lara y Los laureles. En la ciudad de Cardel se localiza en las manzanas que rodean la zona central.

#### **Densidad Baja.**

Ésta corresponde a una concentración de 1 a 20 Viviendas / Ha. de densidad bruta, es la más representativa del polígono de estudio, en esta densidad se ubican las principales localidades como El Tejar, La Antigua y Ursulo Galván.

Existe más vivienda diseminada en el resto del territorio analizado, pero esta es de carácter rural, se encuentra muy aislada y básicamente corresponde a la población que se dedica a actividades agropecuarias.

Las zonas carentes de densidad son los equipamientos como el aeropuerto y las áreas industriales.

**Cuadro 27. Densidad**

DENSIDAD	BRUTA	NETA
Baja	1-20	1-12
Media	21-60	13-36
Alta	61-100	37-60
Muy alta	+ de 100	Más de 60

FUENTE: Elaboración propia.

#### 4.5.3 Coeficiente de ocupación del suelo (COS)

Se entiende por coeficiente de ocupación del suelo, la relación existente entre la superficie construida dentro de un predio y la superficie del mismo.

Es importante el conocimiento de éste coeficiente en términos de costo y rentabilidad, comodidad y habitabilidad de los espacios, así como, del aprovechamiento de un recurso tan valioso como lo es el suelo urbano.

El Reglamento para la Fusión, Subdivisión, Relotificación y Fraccionamiento de Predios del Estado de Veracruz, señala los porcentajes relacionados entre la superficie libre y la superficie construida del lote, de acuerdo al tipo de fraccionamiento del cual se trate, que es actualmente el instrumento jurídico de aplicación vigente en el Estado de Veracruz.

Basándose en lo anteriormente expuesto, el rango más elevado corresponde al rango del 71% al 100% y se ubica en el la parte Sur de la carretera Veracruz – Tejería en la zona industrial y en la parte central de Cardel.

El C.O.S. de 51 a 70% puntos porcentuales de ocupación del predio, se extiende en forma dominante en los nuevos fraccionamientos ubicados en la zona de estudio y en las áreas que rodean el centro de Cardel, se puede apreciar en el plano D-08 COS.

El C.O.S. de 31 a 50% de ocupación del predio, se observa distribuido en algunas pequeñas localidades como Ursulo Galván.,

El C.O.S. de 0 a 30% es el mas generalizado y mas representativo de la forma de vida de los habitantes de las áreas zonas urbanas periféricas y localidades rurales de la zona de estudio.

#### 4.5.4 Coeficiente de utilización del suelo (CUS)

El análisis del coeficiente de utilización del suelo partió de una visita de campo y la foto interpretación, con el objeto de obtener los rangos de alturas más frecuentes a partir del número de niveles que se observaron en las construcciones.

De esta forma, la mayoría de las comunidades rurales presentan viviendas de un solo nivel y en algunos casos dos.

Las localidades mas grandes como Cardel presenta en sus manzanas de la zona central dos niveles y en algunos lotes hasta 4 o cinco niveles, por lo regular mientas mas hacia la periferia se ubique la construcción sus niveles irán disminuyendo.

Por otra parte, en la mayoría de los fraccionamientos nuevos, las construcciones son de uno o dos niveles.

Las zonas industriales presentan naves con alturas distintas según el tipo de necesidades y actividades que realicen por lo que no es claro definir cuantos niveles presentan, sin embargo las oficinas presenta por lo regular dos niveles.

También se dan casos al interior de las zonas urbanas donde se presentan predios que tienen como destino canchas deportivas, por lo que no tienen construcción o numero de niveles.

Por último es necesario mencionar que existen casos aislados en algunas comunidades, que sobrepasan la norma, es el caso de un hotel en la zona turística de La Antigua cuyos niveles son 4 contrastando con el entorno que es de 1 y en pocas ocasiones de dos niveles.

#### 4.6 INFRAESTRUCTURA.

Uno de los satisfactores que miden la calidad de vida de una población es el acceso y calidad de los servicios públicos, de hecho EL Consejo Nacional de Población (CONAPO) establece como parte de su

índice de marginación la carencia de accesibilidad de la población al agua potable, la energía eléctrica, entre otros.

El contar con una buena infraestructura, permite a una zona urbana alcanzar un desarrollo social y humano que permite establecer las bases para un desarrollo económico.

La Infraestructura básica urbana está compuesta por los siguientes sistemas: Electrificación, Agua Entubada y Drenaje Sanitario.

El agua potable y el alcantarillado son servicios públicos urbanos que comprenden dos funciones básicas, abastecer de agua en condiciones sanitarias adecuadas al uso y consumo humano y el alejamiento y disposición de las aguas servidas y los desechos a lugares convenientes tanto técnica como económicamente para que se le pueda tratar y posteriormente asignar un reuso o vertido a los causes naturales sin que se ocasione la degradación del sistema ecológico y con ello logre la preservación de los recursos.

La relación que guarda el abasto de agua y el alcantarillado es muy estrecha en virtud de que la localidad que cuenta con sistemas integral requiere dar una disposición conveniente a las aguas que ya fueron utilizadas para mantener y obtener condiciones de salubridad y conservación.

Por su parte el alumbrado público no solo implica la iluminación de espacios abiertos, tales como calles, avenidas, parques, etc. Ya que es en si un servicio altamente especializado porque su introducción en una ciudad o comunidad rural así como su conservación y mantenimiento tiene que hacerse necesariamente con apego estricto a procedimientos especificaciones y normas de calidad condicionadas por el desarrollo tecnológico de la industria eléctrica, además cumple una función de imagen urbana por lo que deben debe presentar un diseño acorde a los lugares donde se plantea establecer.

#### 4.6.1 Agua Potable

La zona de estudio al estar inmersa dentro de la Zona Conurbada de Veracruz es abastecida y administrada por el Sistema de Agua y Saneamiento (SAS), que da

servicio a los municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín, el agua potable es suministrada por 53<sup>9</sup> pozos profundos, cuyo suministro que representa aproximadamente el 44% del suministro de la Zona Conurbada. El municipio de La Antigua es abastecido y suministrado por el organismo CMAPS de la Ciudad de Cardel, dándole servicio también a la localidad de Barra de Chachalacas del municipio de Ursulo Galván.

Dentro de todo el sistema, existen dos plantas potabilizadoras: El Tejar 1 la cual suministra 300 lts/seg y el Tejar 2 la cual suministra 1,500 lts/seg lo que significa un abastecimiento del 47% del total en la ZCV.

La capacidad instalada del servicio es de 3,414 l/s, sin embargo existen 7 pozos que no están operando, por esta razón el caudal producido es de 2,659.42 l/s. Estas dos plantas se encuentran fuera de la zona de estudio, sin embargo, gran parte importante del sistema metropolitano.

Con respecto al almacenamiento este se realiza en 48 tanques, de los cuales, 38 son operados por SAS y que en su conjunto almacenan 45, 000,000 de lts aproximadamente.

**Cuadro 28. Sistema de agua potable.**

No.	MUNICIPIO	COLONIA
<b>POZOS</b>		
1	LA ANTIGUA	JOSE CARDEL
2	LA ANTIGUA	JOSE CARDEL
3	LA ANTIGUA	JOSE CARDEL
4	LA ANTIGUA	JOSE CARDEL
5	LA ANTIGUA	SAN PANCHO
6	LA ANTIGUA	EL HATILLO
7	VERACRUZ	FRACC. LAS BRISAS
8	VERACRUZ	FRACC. CONDADO VALLE DORADO
9	VERACRUZ	RENACIMIENTO
10	VERACRUZ	FRACC. COSTA DORADA
11	VERACRUZ	FRACC. EL CAMPANARIO
12	VERACRUZ	GRANJAS DE RIO MEDIO
13	VERACRUZ	FRACC. LOS TORRENTES
14	VERACRUZ	INFONAVIT LOMAS DE RIO MEDIO
15	VERACRUZ	INFONAVIT RIO MEDIO III
16	VERACRUZ	INFONAVIT RIO MEDIO III
17	VERACRUZ	INFONAVIT LOMAS DE RIO MEDIO
18	VERACRUZ	INFONAVIT LAS BRISAS
19	VERACRUZ	UNIDAD HAB. LAS HORTALIZAS
20	VERACRUZ	INFONAVIT LAS BRISAS

<sup>9</sup> Comisión Nacional del Agua. Información Básica de los prestadores de servicio de agua potable y saneamiento para localidades con población mayor a 10,000 habitantes.

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

21	VERACRUZ	UNIDAD HAB. LAS HORTALIZAS
22	VERACRUZ	INFONAVIT LAS BRISAS
23	VERACRUZ	RESERVA III TARIMOYA
24	VERACRUZ	UNIDAD HAB. LOMAS DEL VERGEL
25	VERACRUZ	FRACC. EL FENIX
26	VERACRUZ	LA POCHOTA
27	VERACRUZ	UNIDAD HAB. EL COYOL
28	VERACRUZ	UNIDAD HAB. EL COYOL
29	VERACRUZ	UNIDAD HAB. EL COYOL
30	VERACRUZ	UNIDAD HAB. LOMAS DEL COYOL
31	VERACRUZ	CASAS DIAZ
32	VERACRUZ	FRACC. LAGUNA REAL
33	VERACRUZ	LOS FAROS
34	VERACRUZ	VERACRUZ SIGLO XXI

**-Continuación- Cuadro 28. Sistema de agua potable.**

No.	MUNICIPIO	COLONIA
<b>POZOS</b>		
35	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL PUERTO
36	VERACRUZ	FRACC. LAGUNA REAL
37	VERACRUZ	MALIBRAN
38	VERACRUZ	FRACC. LAGUNA REAL
39	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL PUERTO
40	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL PUERTO
41	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL PUERTO
42	VERACRUZ	LAS BAJADAS
43	VERACRUZ	AMAPOLAS 1
44	VERACRUZ	FRACC. LA FLORIDA
45	VERACRUZ	AMAPOLAS 2
46	VERACRUZ	UNIDAD HAB. VALENTE DIAZ
47	VERACRUZ	GEOVILLAS DEL PALMAR
48	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL SOL
49	MEDELLIN	EL TEJAR
50	MEDELLIN	EL TEJAR
<b>PLANTAS POTABILIZADORAS</b>		
PLANTA	MUNICIPIO	COLONIA
EL TEJAR 1	MEDELLIN	EL TEJAR
EL TEJAR 2	MEDELLIN	EL TEJAR
<b>TANQUES</b>		
TANQUES	MUNICIPIO	COLONIA
1	URSULO GALVAN	URSULO GALVAN
2	URSULO GALVAN	URSULO GALVAN
3	LA ANTIGUA	JOSE CARDEL
4	LA ANTIGUA	JOSE CARDEL
5	LA ANTIGUA	FRACC. NINFA
6	LA ANTIGUA	EL SALMORAL
7	LA ANTIGUA	NICOLAS BLANCO (SAN PANCHO)
8	LA ANTIGUA	LA ANTIGUA
9	LA ANTIGUA	LA ANTIGUA
10	LA ANTIGUA	LA PUREZA
11	VERACRUZ	FRACC. LAS BRISAS
12	VERACRUZ	FRACC. LAS BRISAS
13	VERACRUZ	FRACC. RINCON LOS PINOS
14	VERACRUZ	FRACC. LA HERRADURA
15	VERACRUZ	FRACC. EL CAMPANARIO
16	VERACRUZ	FRACC. HACIENDA REAL
17	VERACRUZ	FRACC. HACIENDA REAL

18	VERACRUZ	FRACC. ARBOLEDAS
19	VERACRUZ	INFONAVIT RIO MEDIO III
20	VERACRUZ	INFONAVIT LOMAS DE RIO MEDIO
21	VERACRUZ	UNIDAD HAB. LAS HORTALIZAS
22	VERACRUZ	INFONAVIT LAS BRISAS
23	VERACRUZ	INFONAVIT LAS BRISAS
24	VERACRUZ	INFONAVIT LAS BRISAS
25	VERACRUZ	TARIMOYA
26	VERACRUZ	UNIDAD HAB. LOMAS DEL VERGEL
27	VERACRUZ	FRACC. EL FENIX
28	VERACRUZ	LA POCHOTA
29	VERACRUZ	UNIDAD HAB. EL COYOL
30	VERACRUZ	UNIDAD VERACRUZ SIGLO XXI

**-Continuación- Cuadro 28. Sistema de agua potable.**

No.	MUNICIPIO	COLONIA
<b>TANQUES</b>		
31	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL PUERTO
32	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL PUERTO
33	VERACRUZ	UNIDAD HAB. GEOVILLAS DEL PUERTO
34	VERACRUZ	FRACC. LAGUNA REAL
35	VERACRUZ	AGROINDUSTRIAL
36	VERACRUZ	UNIDAD HAB. VALENTE DIAZ
37	VERACRUZ	GEOVILLAS CAMPESTRE
38	VERACRUZ	16 DE FEBRERO
39	VERACRUZ	SAN JOSE
40	VERACRUZ	LA PARROQUIA
41	VERACRUZ	FRACC. LA FLORIDA
42	VERACRUZ	AMAPOLAS 2
43	VERACRUZ	FRACC. QUINTA LAS FLORES
44	VERACRUZ	DOS BOCAS
45	MEDELLIN	MEDELLIN
46	BOCA DEL RIO	BOCA DEL RIO
47	BOCA DEL RIO	TAMPIQUEÑA
48	BOCA DEL RIO	EL ESTERO

Fuente: SAS Metropolitano y CMAPS La Antigua.

Existen 50 pozos en operación dentro del polígono de estudio, de los cuales 44 son operados por SAS y 6 por CMAPS.

Para la zona de estudio, se tiene un área urbana de 5,576 has, sin embargo, solo en 548 has, cuentan con este servicio, es decir, apenas se tiene una cobertura en el 10% de esa superficie, pero ello se debe a que se trata de una zona predominantemente agrícola y los desarrollos industriales y habitacionales apenas se están consolidando.

Según datos SAS, la red existente cubre un total aproximado de 96% del área urbana de los municipios de Veracruz y Boca del Río; y funciona por una línea de conducción de 42" pulgadas y una

red de distribución a través de sistemas lineales cuyos diámetros van de 2 a 36” pulgadas, aunque en la mayor parte de los casos solo alcanzan un diámetro de 6 a 8 pulgadas, sobre todo en las derivaciones en las avenidas locales y secundarias.

A pesar de la extensión de la red, el número de viviendas conectadas a la misma sólo alcanza el 74.50% del total de zona.

**Gráfico 21. Tanque de Agua.**



FUENTE: Recorrido de campo, Tanque de agua, Fraccionamiento Hacienda Real Costa Dorada

Según la información proporcionada por el INEGI, a través de los datos generados y delimitada por los AGEB’s que componen la zona de estudio, se tiene registrada un total de 45 316 viviendas, de ellas, mas del 17% no cuentan con el servicio de agua potable, lo cual significan 8, 078 casas.

**Gráfico 22. Tanque de Agua.**



FUENTE: Recorrido de campo, Tanque de agua, El Salmoral La Antigua

Al desarrollarse nuevas zonas, muchas colonias que actualmente carecen de la cobertura podrán beneficiarse de las redes introducidas, no así las comunidades alejadas de los polos de crecimiento urbano, sin embargo es necesario priorizar el abastecimiento de este servicio en todas las comunidades.

**Cuadro 29. Nivel de Servicio por AGEB.**

TOTAL DE VIVIENDAS	SIN AGUA P.	SIN DRENAJE	CON ENERGIA ELECTRICA
45,316	8,078	2,722	43,203
<b>PORCENTAJE</b>	17.83	6.01	95.34

FUENTE: INEGI y cálculos propios

Según la información recabada colonias como Santa Fe, el Pando, las áreas que rodean El Tejar y las zonas que rodean el aeropuerto son las que mayor carencia de este servicio tienen.

#### 4.6.2 Alcantarillado Sanitario y Pluvial

Según la información recopilada a través de los diferentes programas y entidades administrativas, la red de drenaje presenta en sus diferentes zonas cubiertas los siguientes diámetros: Colector de 122 a 244 cm. Subcolector de 38 a 107 cm. Y Atarjea de 20 a 30 cm.

Por desgracia la descarga final del drenaje sanitario es el mar y cuerpos de agua como son los canales, lagunas y ríos, en algunos casos los fraccionamientos desalojan sus aguas previo tratamiento.

**Cuadro 30. Plantas municipales de tratamiento de aguas residuales.**

MUNICIPIO	TOTAL	TRATAMIENTO PRIMARIO	TRATAMIENTO SECUNDARIO
Boca del Río	5		5
La Antigua	1		1
Medellín	5		5
Veracruz	29	3	26
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>37</b>

FUENTE: INEGI, Anuario Estadístico de Veracruz, Edición 2007

Este proceso se realiza en 40 plantas de tratamiento y ocho estaciones de Bombeo. En la zona de estudio algunos fraccionamientos cuentan con pequeñas plantas de tratamiento que vierten sus aguas tratadas al Río Medio y Grande; así como a canales y lagunas. De acuerdo con datos de la CNA, la cobertura de la red de alcantarillado es del 75%.

Los datos obtenidos a través de los AGEB's nos muestran que la cobertura del mismo es muy alta, ya que solo el 6% de las viviendas carecen de él, esto es 2,722 viviendas.

#### 4.6.3 Energía Eléctrica

Como en la mayoría de las localidades del estado, se observa una fuerte electrificación de sus áreas urbanas, ya que el ritmo es ligeramente menor al del crecimiento de la mancha urbana siendo el más completo del sistema de infraestructura logrando atender incluso zonas que por sus características se consideran no aptas para el desarrollo urbano.

Según la interpretación de los datos de los AGEB's, en la zona de estudio más del 95% de las viviendas registradas presentan el servicio (Ver tabla 27) lo cual se comprobó en el recorrido de campo ya que solo casos aislados no tenían servicio evidente o se trataba de las áreas que apenas se están construyendo.

Referente al número de subestaciones eléctricas, se tienen registradas cinco instalaciones al interior del polígono de estudio y dos en sus cercanías, complementándose con seis más en el interior de la Ciudad de Veracruz.

El Programa de Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona de Conurbada de

Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado ubica los diferentes tipos de postes y transformadores existentes, mismo que se retoman en el plano D-10c, sin embargo en recorridos de campo se detectaron la existencia de zonas que ya cuentan con el servicio de energía eléctrica y que en dicho estudio aun no se tenía.

#### 4.6.4 Alumbrado Público

Este servicio es muy importante porque en su buen funcionamiento va implícita la seguridad de los habitantes de la Zona Conurbada y en específico, de la zona de estudio. Destaca la cobertura en las áreas urbanas consolidadas, sin embargo es necesario señalar que no existe un sistema integrado de alumbrado, se observan 5 tipos de luminaria y gabinete que van desde lámparas de vapor de sodio alta presión, hasta vapor de mercurio e incandescentes. Los principales tipos de luminarias son los siguientes:

- De Bandera
- De Farola
- De Punta
- Adosada
- De Te

Los tipos de foco más comunes instalados son:

- Vapor de sodio alta presión
- Vapor de sodio de baja presión
- Vapor de mercurio
- Luz mixta
- Incandescente
- Fluorescente

La mayoría de las colonias, localidades y áreas industriales que integran la zona de estudio cuentan con la cobertura del servicio, solo hay unas pequeñas zonas de crecimiento que aun no lo presentan como la periferia del Tejar y algunos espacios alrededor del aeropuerto.

#### Gráfico 23. Alumbrado publico



FUENTE: Recorrido de campo, Calles con alumbrado publico

## 4.7 EQUIPAMIENTO

### 4.7.1 Equipamiento existente.

El análisis del equipamiento urbano se basa sobre las normas establecidas por la Secretaría de Desarrollo Social en su Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Se retomaron los datos de los Programas existentes y se realizó un recorrido de campo para corroborar su ubicación. Posteriormente se inserto el radio de influencia intraurbano que le corresponde a cada elemento, sin embargo se encontraron muchos equipamientos carentes de placas informativas, cerrados o sin personal que pudiera proporcionar información, además de que no se contó en muchos casos con información completa por parte de los municipios en cuanto a UBS.

La característica de esta zona es que por ser un espacio en pleno crecimiento, aun no están consolidados los espacios ni habitacionales ni de equipamiento o servicios, por ello la mayoría de los equipamientos existentes se encuentran en los centros de las localidades antiguas, fraccionamientos mas importantes o existen muchos espacios destinados al equipamiento pero sin construir

Como resultado de este inventario, se determinó que esta parte de la Zona Conurbada tiene un nivel aceptable en los subsistemas de educación, salud a escala regional, siendo el de cultura uno de los que menos extensión tiene.

El equipamiento fue analizado a partir de su ubicación espacial dentro de la mancha urbana con la finalidad de determinar las áreas de carencia o concentración del equipamiento, analizando los radios de influencia de cada uno a nivel intraurbano.

**Cuadro 31. Inventario de equipamiento Urbano existente.**

Municipio	Nombre	Subsistema	elemento	Tipo UBS	UBS instaladas	Turnos
Boca del Río	Cap. Miguel Alemán	Educación	Jardín de Niños	aula	1	1
	Telesecundaria	Educación	Telesecundaria	aula	4	1
Cardel	José Cardel Murrieta Veracruz	Educación	Jardín de Niños	aula	6	2
	Guardería Paraíso	Educación	Jardín de Niños	aula	4	1
	Jardín De Niños America	Educación	Jardín de Niños	aula	4	1
	Federico Froebel	Educación	Jardín de Niños	aula	7	2
	Adalberto Lara Hernández	Educación	Jardín de Niños	aula	6	1
	Centro Unión	Educación	Jardín de Niños	aula	3	1
	Francisco Izazaga	Educación	Jardín de Niños	aula	7	1
	Centro Educación Especial Atención Múltiple No. 20 Club De Leones	Educación	Escuela Especial para Atípicos (Centro Múltiple Unico)	aula	8	1
	Gral. Juan de la Luz Enriquez (Matutina), Manuel C. Tello (Vespertina) Y Simiente (Nocturna)	Educación	Primaria	aula	30	3
	Adolfo López Mateos (Matutina) Y Rafael Ramírez Castañeda (Vespertina)	Educación	Primaria	aula	20	2
	Escuela Enrique C. Rebsamen No. 30dpr06421 (Matutina) Y Escuela Josefa Ortiz De Domínguez (Vespertina)	Educación	Primaria	aula	12	2
	Instituto Comercial San Carlos	Educación	Primaria	aula	1	1
	Miguel Hidalgo (Matutina) Niños Héroes (Vespertina)	Educación	Primaria	aula	22	2
	Centro Unión	Educación	Primaria	aula	6	1
	Instituto Mexicano de Cardel	Educación	CAPEP	aula	2	1
	General Lázaro Cárdenas del Río	Educación	Telesecundaria	aula	6	1
	José María Pino Suárez	Educación	Telesecundaria	aula	3	1
	Instituto Comercial San Carlos	Educación	Secundaria General	aula	2	1
	José María Pino Suárez	Educación	Secundaria General	aula	3	1
	Armando Cardel Aguilar	Educación	Secundaria General	aula	9	1

**-Continuación- Cuadro 31. Inventario de equipamiento Urbano existente.**

Municipio	Nombre	Subsistema	elemento	Tipo UBS	UBS instaladas	Turnos
Cardel	Secundaria Técnica No. 79	Educación	Secundaria Técnica	aula	14	1
	Alvaro Gálvez Y Fuentes (Matutina) Bachillerato Cardel (Vespertina)	Educación	Centro de estudios de bachillerato	aula	15	2
	Escuela de Bachilleres Agustín Yañez	Educación	Centro de estudios de bachillerato	aula	20	2
	Instituto Cardel	Educación	Centro de estudios de bachillerato	aula	5	1
	Octavio Paz	Educación	Centro de estudios de bachillerato	aula	5	1
	Instituto Mexicano de Cardel	Educación	CBTIS	aula	3	1
	Instituto Cardel	Educación	Instituto Tecnológico	aula	3	1
	Instituto Comercial San Carlos	Educación	Instituto Tecnológico	aula	2	2
	Prof. José Luis Melgarejo Vivanco	Cultura	Biblioteca municipal	silla	20	
	Casa De Cultura de la Ciudad de Cardel	Cultura	Casa de cultura	m2	270	2
	Saión Social Sección No. 19	Cultura	Centro Social popular	m2	800	1
	Campo Deportivo Sección No. 19	Deporte	Centro deportivo	m2	19,683	2
	Unidad Deportiva Cardel	Deporte	Centro deportivo	m2	10,000	2
	Parque Municipal Revolución Juan Noval	Recreación	Plaza Cívica	m2	5,500	3
		Recreación	Jardín Vecinal	m2	1,650	2

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

Centro de Salud (Cd. Cardel)	Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	4	
Hospital General De Zona No. 36	Salud	Hospital general	cama	40	3
American Hospital	Salud	Centro de Salud con hospitalización	consultorio	20	3
Sanatorio Cardel	Salud	Centro de Salud con hospitalización	consultorio	4	3
Cruz Roja Mexicana	Salud	Modulo Resolutivo	sala de partos y cirugía menor	5	3
Albergue Fe Esperanza Y Caridad IMSS	Asistencia Social	CDC	aula o taller	1	2
DIF Municipal Cd. Cardel	Asistencia Social	Centro de Rehabilitación Infantil	consultorio	1	2
Papalote	Asistencia Social	Guardería	cuna o silla	60	1
CENDI Arco Iris	Asistencia Social	Guardería	cuna o silla	83	1
Administración Postal "Cd. Cardel"	Comunicaciones	Centro Integral de Servicios	ventanilla	1	1
Administración Telegráfica Cd. Cardel	Comunicaciones	Centro Postal Autorizado	m2	3	1
Servicio Telefónico	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	4	2
Caseta El Parque	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	4	2
Consignaciones Ajur Guayaberas	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	4	2
Caseta Telefónica La Frontera	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	1	2
Papelería y Mercadería Cri-Cri	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	1	2
Motel Y Restaurante Maty	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	2	2
Guayaberas Mérida	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	5	2
Oficina Comercial Telmex, Cd. Cardel	Comunicaciones	Oficina Comercial	ventanilla	2	1
Central Camionera Cardel Servicio Primera Clase	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	4	2
Central Camionera Cardel Servicios Ordinarios	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	7	2
La Gloria	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	3	2
Autobuses Paso De Ovejas, S.A. De C.V.	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	3	3
Autobuses de Cempoala, S.C.L.	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	3	3

**-Continuación- Cuadro 31. Inventario de equipamiento Urbano existente.**

Municipio	Nombre	Subsistema	elemento	Tipo UBS	UBS instaladas	Turnos
	Palacio Municipal	Administración	Palacio municipal	m2	1,177	1
	Delegación De Transito Y Transporte Del Estado (Delegación 47 Cd. Cardel)	Administración	Oficinas de Gobierno estatal	m2	112	2
	Hacienda No. 17 de Cardel	Administración	Oficinas de Hacienda Estatal	m2	203	1
	Comisión Nacional Del Agua	Administración	Oficinas del Gobierno Federal	m2	1,387	1
	Agencia Del Ministerio Publico	Administración	Agencia de ministerio Publico Federal	Agencia	158	1
	Delegación Regional De La DGSPE (Región VI)	Servicios Urbanos	Comandancia de policia	m2	650	3
	Comandancia Municipal De Policia	Servicios Urbanos	Comandancia de policia	m2	480	3
	Panteón Municipal De Cd. Cardel	Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	1,913	2
	Servicio Cardel, S.A. De C.V.	Servicios Urbanos	Estación de Servicio	pistola	26	3
El Tejar	Miguel Hidalgo	Educación	Jardín de Niños	aula	4	1
	Candido Aguilar	Educación	Jardín de Niños	aula	1	1
	Miguel Hidalgo	Educación	Primaria	aula	21	2
	Ignacio Manuel Altamirano	Educación	Primaria	aula	13	2
	Gral. Vicente Guerrero	Educación	Primaria	aula	3	1
	Héroes de Veracruz	Educación	Secundaria general	aula	15	1
	Virgilio Uribe	Educación	Preparatoria general	aula	4	1

Biblioteca Publica Municipal No. 2193 Angel Ruiz León	Cultura	Biblioteca municipal	silla	44	
Salón Social El Tejar	Cultura	Centro Social Popular	m2	1,040	
Miguel Hidalgo Y Costilla	Recreación	Jardín Vecinal	m2	2,123	3
Centro de Salud Rural Concertado El Tejar	Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	4	
Farmacia Irma	Comunicaciones	Oficina Telefónica	ventanilla	1	1
Rebeca González Landa	Educación	Jardín de Niños	aula	2	1
Irene Burell Vda. de Galván	Educación	Jardín de Niños	aula	96	1
Benito Juárez	Educación	Primaria	aula	12	1
Ricardo Flores Magón	Educación	Primaria	aula	12	1
Manuela J. Rivera	Educación	Primaria	aula	9	1
Ignacio Zaragoza	Educación	Primaria	aula	6	1
Adolfo López Mateos	Educación	Telesecundaria	aula	3	1
Secundaria Técnica Agropecuaria No. 7	Educación	Secundaria técnica	aula	12	1
CBTA No. 17	Educación	CBTA	aula	18	1
Instituto Tecnológico Agropecuario No. 18	Educación	Instituto Tecnológico Agropecuario	aula	17	1
Biblioteca Publica Municipal Irene Bourell Vda. de Galván	Cultura	Biblioteca municipal	silla	25	
Casa De Cultura Ursulo Galván	Cultura	Casa de cultura	m2	776	2
Casa Del Campesino	Cultura	Centro Social Popular	m2	536	3
Tres Caminos	Deporte	Centro deportivo	m2	9,388	2
Campo Beis Bol "Ursulo Galván"	Deporte	Centro deportivo	m2	10,511	2
Venustiano Carranza	Recreación	Jardín Vecinal	m2	1,945	3
Granos Y Oleaginosas Del Golfo Sr de RI	Abasto	Unidad de abasto	m2	680	1
Centro De Salud Rural Ursulo Galván	Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	1	1
Cruz Roja Mexicana De Ursulo Galván	Salud	Modulo resolutivo	sala de partos y cirugía menor	2	1
TELECOMM Ursulo Galván	Comunicaciones	Agencia de correos	ventanilla	1	1
SEPOMEX Programa Cotel Ursulo Galván	Comunicaciones	Centro Integral de servicios	ventanilla	1	1
Moreno	Comunicaciones	Oficina Comercial	ventanilla	2	1
Ursulo Galván	Administración	Palacio municipal	m2	686	1
Cementerio Ursulo Galván Panteón Municipal	Servicios urbanos	Cementerio	fosa	2,006	1
Cementerio Municipal	Servicios urbanos	Cementerio	fosa	2,221	1
Superservicio Yegue, S.A. de C.V.	Servicios urbanos	Estación de Servicio	pistola	10	1
Francisco Javier Clavijero (Matutina) El Niño Artillero (Vespertina)	Educación	Primaria	aula	18	2

**-Continuación- Cuadro 31. Inventario de equipamiento Urbano existente.**

Municipio	Nombre	Subsistema	elemento	Tipo UBS	UBS instaladas	Turnos
	Ursulo Galván	Educación	Primaria	aula	7	1
	Enrique Laubscher	Educación	Primaria	aula	8	1
	Reserva Tarimoya II	Salud	Centro de Salud Urbano	consultorio	3	2
	María Enriqueta Camarillo	Educación	Jardín de Niños	aula	2	1
	Citali	Educación	Jardín de Niños	aula	6	1
	Tonatluih	Educación	Jardín de Niños	aula	6	1
	Emma Godoy	Educación	Primaria	aula	9	1
	Emancipación Campesina Matutina Y Fernando Montes De Oca Vespertina	Educación	Primaria	aula	24	1
	Telesecundaria Dos Caminos	Educación	Telesecundaria	aula	9	1
	Pilar Márquez Tiburcio	Educación	Jardín de Niños	aula	7	1
	Josefa Ortiz de Domínguez	Educación	Primaria	aula	26	2
	Asociación de Locatarios de la Central de Abastos de la Cd. Veracruz, S.A. de C.V.	Abasto	Unidad de abasto	m2	9,740	
	Juana Pavón	Educación	Jardín de Niños	aula	4	1
	Juan Jacobo Rousseau	Educación	Jardín de Niños	aula	3	1
	Benito Juárez	Educación	Jardín de Niños	aula	3	1
	N/D	Educación	Jardín de Niños	aula	3	1
	Juana Pavón (Matutina) TAMSA (Vespertina)	Educación	Primaria	aula	12	2
	Felipe Gardoqui Olmos	Educación	Primaria	aula	6	2
	Benito Juárez	Educación	Primaria	aula	6	1
	Salvador Díaz Mirón	Educación	Primaria	aula	3	1
	José Ma. Morelos y Pavón	Educación	Primaria	aula	3	1
	Valente Díaz	Educación	Telesecundaria	aula	9	1

Telesecundaria	Educación	Telesecundaria	aula	3	1
Telebachillerato Tejería	Educación	Centro de estudios de bachillerato	aula	6	1
Telebachillerato	Educación	Centro de estudios de bachillerato	aula	6	1
Biblioteca Valente Díaz	Cultura	Biblioteca municipal	silla	10	1
Clínica Rural Valente Díaz	Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	4	2
Estancia Infantil Crece	Asistencia Social	Centro Asistencial de Desarrollo Infantil	aula	3	1
Asistencia Social DIF	Asistencia Social	Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	aula o taller	3	1
Terminal de transporte Hda. La Parroquia	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	5	1
Terminal de transporte Cardenista Antonio Luna	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	7	1
Valente Díaz	Recreación	Juegos infantiles	m2	2,531	1
Unidad Habitacional Valente Díaz	Recreación	Juegos infantiles	m2	335	1
Unidad Habitacional Valente Díaz	Recreación	Juegos infantiles	m2	648	1
Unidad Habitacional Geo Villas del Palmar	Recreación	Juegos infantiles	m2	816	1
Dos Lomas	Recreación	Juegos infantiles	m2	2,118	1
Frisa Dorado Real	Deporte	Modulo resolutivo	m2	2,808	1
Valente Díaz	Deporte	Modulo resolutivo	m2	954	1
Valente Díaz	Deporte	Modulo resolutivo	m2	9,950	1
Unidad Habitacional Valente Díaz	Deporte	Modulo resolutivo	m2	842	1
Rodríguez y Huerta	Deporte	Modulo resolutivo	m2	1,657	1
Geo del Sol	Deporte	Modulo resolutivo	m2	2,774	1
Dos Lomas	Deporte	Modulo resolutivo	m2	8,503	1
Sentimientos de la Nación	Deporte	Modulo resolutivo	m2	2,439	1
Oficinas de la H. Junta de Mejoras	Administración	Delegación municipal	m2	300	1
Fideicomiso Relacionado con el Medio Empresarial	Administración	Oficinas de Gobierno estatal	m2	700	1
Panteón municipal	Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	812	1
Naciones Unidas	Educación	Jardin de Niños	aula	6	1
Villa Rica	Educación	Jardin de Niños	aula	3	1
Rosario Castellanos	Educación	Jardin de Niños	aula	3	1

-Continuación- Cuadro 31. Inventario de equipamiento Urbano existente.

Municipio	Nombre	Subsistema	elemento	Tipo UBS	UBS instaladas	Turnos
	VENUSTIANO CARRANZA	Educación	Primaria	aula	1	6
	Antonio Barbosa Heldt	Educación	Primaria	aula	1	18
	Justo Sierra Méndez	Educación	Primaria	aula	9	1
	Carlos A. Carrillo	Educación	Primaria	aula	6	2
	Bahía Libre	Educación	Primaria	aula	2	1
	Sor Juana Inés de la Cruz	Educación	Telesecundaria	aula	2	1
	Josefa Ortiz de Domínguez	Educación	Telesecundaria	aula	3	1
	Centro de Estudios de Bachillerato	Educación	Centro de estudios de bachillerato	aula	5	1
	Centro de estudios tecnológico en ciencias de la Salud	Educación	Instituto Tecnológico	aula	8	1
	Centro de salud renacimiento	Salud	Centro de Salud Urbano	consultorio	3	2
	Centro de Desarrollo Infantil Mundo Mágico	Asistencia Social	CADI	aula	3	1
	Villa Rica I	Asistencia Social	CADI	aula	3	1
	Villa Rica I	Asistencia Social	CADI	aula	3	1
	Villa Rica I	Asistencia Social	CADI	aula	3	1
	Estancia Infantil	Asistencia Social	CADI	aula	3	1
	Estancia Infantil	Asistencia Social	CADI	aula	3	1
	Terminal ADO	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	1	1
	Terminal Unión de concesionarios independientes Villa Rica AC	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	8	1

Terminal Villa Rica I	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	2	1
Terminal de autotransportes y servicios integrados	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	20	1
Terminal Bahía Libre	Transportes	Central de autobuses de pasajeros	cajón	2	1
Villa Rica II	Recreación	Juegos infantiles	m2	661	1
Villa Rica II	Recreación	Juegos infantiles	m2	1,682	1
Villa Rica I	Recreación	Jardín Vecinal	m2	662	1
Col. Camino Real	Deporte	Modulo deportivo	m2	9,453	1
Villa Rica I	Deporte	Modulo deportivo	m2	2,266	1
Villa Rica I	Deporte	Modulo deportivo	m2	835	1
Col. Renacimiento	Deporte	Modulo deportivo	m2	5,698	1
Basurero municipal	Servicios urbanos	Basurero municipal	m2	196,081	1
Modulo de Vigilancia Villa Rica II	Servicios urbanos	Comandancia de policia	m2	78	1
Comandancia de sector	Servicios urbanos	Comandancia de policia	m2	200	1
Estación de servicio Playa Linda	Servicios urbanos	Estación de Servicio	pistola	24	2
Estación de servicio Playa Linda	Servicios urbanos	Estación de Servicio	pistola	16	2
Estación de servicio Vergara Tarmoya	Servicios urbanos	Estación de Servicio	pistola	24	2

Fuente: Recopilación de campo, y diagnósticos de los proyectos de programas parciales realizados dentro del polígono de estudio.

#### 4.7.2 Análisis del déficit y superávit.

Hacia la zona central del polígono de estudio, donde se están desarrollando los nuevos fraccionamientos se detectaron muchos espacios destinados como equipamientos pero aun sin construir o solo como áreas verdes, al ser un espacio aun no consolidado sería aventurado mencionar si existe un déficit de algún servicio, pues aun no están terminadas todas las viviendas o aun no se han ocupado.

##### 4.7.2.1 Subsistema Educación.

El subsistema de educación no muestra déficit en ninguno de sus elementos, sin embargo la cobertura deberá ser cuidada, sobre todo en los fraccionamientos de reciente creación, donde apenas se están llevando a cabo la construcción de escuelas de nivel básico como en los fraccionamientos Arroyo Moreno y San José en Veracruz.

Cuadro 32. Déficit subsistema educación.

Elemento	Cálculo de Demanda Actual		dosificación					
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Jardín de Niños	106,739	5.30%	5,657	4	361	357	9	0
Centro de Desarrollo Infantil (CENDI)	106,739	0.06%	64	0	0	0	9	0
Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)	106,739	0.17%	181	0	4	4	6	0
Escuela Especial para Atípicos (Centro Múltiple Único)	106,739	0.12%	128	0	16	16	12	0
Escuela Primaria	106,739	18.00%	19,213	46	474	428	18	0

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)	106,739	0.48%	512	0	0	0	6	0
Telesecundaria	106,739	0.93%	993	0	84	84	6	0
Secundaria General	106,739	4.55%	4,857	3	58	55	15	0
Secundaria Técnica	106,739	2.10%	2,242	1	52	51	12	0
Preparatoria General	106,739	1.04%	1,105	0	8	8	17	0
Preparatoria por Cooperación	106,739	0.08%	85	0	0	0	17	0
Colegio de Bachilleres	106,739	0.36%	384	0	0	0	17	0
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)	106,739	0.20%	213	0	0	0	14	0
Centro de Estudios de Bachillerato	106,739	0.04%	38	0	89	89	8	0
Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS)	106,739	0.50%	534	0	6	6	12	0
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)	106,739	0.07%	75	0	36	36	12	0
Centro de Estudios Tecnológicos del Mar	106,739	0.01%	14	0	0	0	12	0
Instituto Tecnológico	106,739	0.20%	213	0	24	24	13	0
Instituto Tecnológico Agropecuario	106,739	0.01%	6	0	34	34	26	0
Instituto Tecnológico del Mar	106,739	0.002%	2	0	0	0	16	0
Universidad Estatal	106,739	1.24%	1,324	0	0	0	96	0
Universidad pedagógica Nacional (UPN)	106,739	0.13%	139	0	0	0	8	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual.

**Gráfico 24. Equipamiento Educativo**



FUENTE: Recorrido de campo, Escuela  
4.7.2.2 Subsistema Cultura.

En el subsistema Cultura, existen cinco elementos detectados, entre casas de cultura, bibliotecas y el museo Casa de Cortes. De acuerdo con el análisis, este subsistema presenta superávit en los elementos Biblioteca Municipal, Casa de Cultura y Centro Social Popular. Se requiere de una Biblioteca Regional.

**Cuadro 33. Déficit subsistema cultura.**

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Biblioteca Pública Municipal (CONACULT)	106,739	80.00%	85,391	85	99	-14	72	0
Biblioteca Pública Regional (CONACULT)	106,739	80.00%	85,391	85	0	85	150	1
Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULT)	106,739	80.00%	85,391	85	0	85	250	0

Museo Local (INAH)	106,739	100.00%	106,739	1	0	1	1,400	0
Museo Regional (INAH)	106,739	100.00%	106,739	1	0	1	2,400	0
Museo de Sitio (INAH)	106,739	90.00%	*	*	*	*	*	*
Casa de Cultura (INBA)	106,739	85.00%	90,728	889	1,046	-157	2,448	0
Museo de Arte (INBA)	106,739	85.00%	90,728	605	0	605	3,060	0
Teatro (INBA)	106,739	85.00%	90,728	189	0	189	1,000	0
10.- Escuela Integral de Artes (INBA)	106,739	56.00%	59,774	6	0	6	52	0
11.- Centro Social Popular	106,739	63.00%	67,246	2,101	2,376	-275	2,500	0
12.- Auditorio Municipal	106,739	85.00%	90,728	648	648	1,600	1,600	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit. \*El área de influencia es variable en función de la importancia del sitio o monumento en que se ubica.

**Gráfico 25. Equipamiento de Cultura**



FUENTE: Recorrido de campo. Biblioteca  
4.7.2.3 Subsistema Salud.

Con relación al subsistema de salud este suma 9 elementos, existiendo déficit tanto por cobertura como por ubicación al estar zonas periféricas. Tal es el caso de los Centros de Salud Rural, las Unidades Médico Familiares del IMSS.

**Cuadro 34. Déficit subsistema salud.**

Elemento	Calculo de Demanda				dosificación			
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Centro de Salud Rural Población Concentrada (SSa)	106,739	100%	106,739	21	5	16	3	5
Centro de Salud Urbano (SSa)	106,739	40%	42,696	3	3	0	6	0
Centro de Salud con Hospitalización (SSa)	106,739	40%	42,696	7	24	-17	3	0
Hospital General (SSa)	106,739	40%	42,696	17	0	17	180	0
Unidad de Medicina Familiar (UMF) (IMSS)	106,739	50%	53,370	11	0	11	15	1
Hospital General (IMSS)	106,739	50%	53,370	44	40	4	144	0
Unidad de Medicina Familiar (UMF) (ISSSTE)	106,739	11%	11,741	0	0	0	4	0
Módulo Resolutivo (Unidad de Urgencias) (ISSSTE)	106,739	11%	11,741	0	7	-7	165,455	0
Clinica de Medicina Familiar (CMF) (ISSSTE)	106,739	11%	11,741	0	0	0	24	0

Clinica Hospital (ISSSTE)	106,739	11%	11,741	1	0	-23	60	0
Hospital General (ISSSTE)	106,739	11%	11,741	1	0	1	200	0
Hospital Regional (ISSSTE)	106,739	11%	11,741	1	0	1	250	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

Gráfico 27. Equipamiento de Salud



FUENTE: Recorrido de campo, Centro de Atención a la Salud.

4.7.2.4 Subsistema Asistencia Social.

De acuerdo con el análisis existe superávit en los elementos Centro de Rehabilitación Infantil y guarderías. Se requiere de la construcción de 4 centros de desarrollo comunitario para la población actual.

Cuadro 35. Déficit subsistema asistencia social.

Elemento	Calculo de Demanda				dosificación			
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Casa de Cuna (SNDIF)	97,869	0.06%	59	0	0	0	60	0
Casa Hogar para menores (SNDIF)	106,739	0.06%	64	0	0	0	60	0
Casa Hogar para Ancianos (SNDIF)	106,739	0.07%	75	0	0	0	65	0
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil (CADI) (SNDIF)	106,739	1.40%	1,494	1	21	-20	6	0
Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) (SNDIF)	106,739	52.00%	55,504	40	4	36	10	4
Centro de Rehabilitación Infantil (SNDIF)	106,739	5.00%	5,337	0	1	-1	10	0
Centro de Integración Juvenil (CIJAC)	106,739	47.00%	50,167	1	0	1	6	0
Guardería (IMSS)	106,739	4.00%	4,270	2	143	-141	256	0
Velatorio (IMSS)	106,739	50.00%	0	0	0	0	4	0
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (EBDI) (SSSTE)	106,739	*	*	*	*	*	*	*
Velatorio (SSSTE)	106,739	11.00%	11,741	0	0	0	3	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

\*Depende de las madres trabajadoras del Estado.

4.7.2.5 Subsistema Comercio.

En el Ámbito de comercio solo existen tiendas del sector privado, observándose una concentración hacia la zona urbana del municipio de Veracruz. En el Ámbito de Comercio solo existen una concentración de tiendas a manera de mercado en Cardel, el resto se trata de tiendas sobre corredores urbanos o comercio informal o en su caso las estaciones de gasolina con sus áreas comerciales.

Cuadro 36. Déficit subsistema comercio.

Elemento	Calculo de Demanda				dosificación			
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado Sobrreuedas) (SECOFI)	106,739	100%	106,739	882	0	882	200	4
Mercado Público (SECOFI)	106,739	100%	106,739	882	4,914	-4,032	120	0
Tienda o Centro Comercial (ISSSTE)	106,739	100%	106,739	352	0	352	1667	0
Farmacia (ISSSTE)	106,739	100%	106,739	35	1	34	165	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

Existe un superávit en mercados públicos, y en materia de ubicación de plazas o espacios para tianguis se requiere de la localización de 4.

4.7.2.6 Subsistema abasto.

El subsistema de abasto dentro de la zona de estudio esta cubierto con los elementos existentes.

Cuadro 37. Déficit subsistema abasto.

Elemento	Calculo de Demanda				dosificación			
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Unidad de Abasto Mayorista (SECOFI)	106,739	100	106,739	1,809	10,420	-8,611	9,903	0
Unidad de Abasto Mayorista para Aves (SECOFI)	106,739	100	106,739	1	0	1	153	0
Rastro para aves (SARH)	106,739	100	106,739	2	0	2	64,000	0
Rastro para bovinos (SARH)	106,739	100	106,739	0	0	0	500	0
Rastro para porcinos (SARH)	106,739	100	106,739	0	0	0	1,000	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS

requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

#### 4.7.2.7 Subsistema de comunicaciones.

El subsistema de comunicaciones presenta déficit en los elementos relacionados con el servicio de correo, en los elementos relacionados con el servicio telefónico. Se requieren de 5,671 líneas para la zona de estudio.

**Cuadro 38. Déficit subsistema comunicaciones.**

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Agencia de Correos (SEPOMEX)	106,739	85%	90,728	2	1	1	1	1
Sucursal de Correos (SEPOMEX)	106,739	85%	90,728	3		3	4	1
Centro Integral de Servicios (SEPOMEX)	106,739	85%	90,728	5	2	3	7	0
Administración de Correos (SEPOMEX)	106,739	85%	90,728	10		10	10	1
Centro Postal Automatizado (SEPOMEX)	106,739	85%	90,728	5	3	2	600	0

#### -Continuación- Cuadro 38. Déficit subsistema comunicaciones.

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Oficina Telefónica o Radiofónica (TELECOMM)	106,739	62%	66,178	7	22	-15	1	0
Administración Telegráfica (TELECOMM)	106,739	62%	66,178	1	0	1	2	1
Centro de Servicios Integrados (TELECOMM)	106,739	62%	66,178	8,272	0	8,272	9	919
Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	106,739	85%	90,728	11,341	0	11,341	2	5,671
Central Digital (TELMEX)	106,739	85%	90,728	11,341	0	11,341	10,000	1
Centro de Trabajo (TELMEX)	106,739	85%	90,728	11,341	0	11,341	20,000	1
Oficina Comercial (TELMEX)	106,739	85%	90,728	3	4	-1	50,000	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

#### 4.7.2.8 Subsistema de transportes.

El subsistema de Comunicaciones y transportes, agrupa solamente un elemento importante, que es el Aeropuerto Heriberto Jara, sin embargo es un elemento estratégico para las comunicaciones a nivel estatal y nacional. También agrupa 5 elementos representados por las diferentes terminales de autobuses.

**Cuadro 39. Déficit subsistema transporte.**

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Central de Autobuses de Pasajeros (SCT)	106,739	100%	106,739	13	183	-170	80	0
Central de Servicios de Carga (SCT)	106,739	*	*	*	*	*	*	*
Aeropista (ASA)	106,739	**	**	**	**	**	**	**
Aeropuerto de Corto Alcance (ASA)	106,739	100%	106,739	44	0	44	1	44
Aeropuerto de Mediano Alcance (ASA)	106,739	100%	106,739	6	0	6	1	6
Aeropuerto de Largo Alcance (ASA) ***	106,739	100%	106,739	2	0	2	1	2

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

\* Depende de los autotransportistas de carga.

\*\*A establecer en localidades que no cuentan con vías y medios de comunicación alternativos y la comunidad la demanda.

\*\*\* Este elemento es indispensable en ciudades de mas de 1, 000,000 de habitantes.

De acuerdo con el análisis, para la población estimada dentro del polígono de estudio, se requieren de servicios de aeropuerto de distintos alcances, sin embargo los proyectos de ampliación previstos para el crecimiento del aeropuerto, cubrirán dichos requerimientos.

#### 4.7.2.9 Subsistema Recreación.

En el subsistema recreación acumula 14 inmuebles que incluyen parques infantiles, parques de barrio y parques urbanos y centros deportivos. Gran parte de éstos presentan problemas de mantenimiento. Es importante mencionar que se contabilizaron 147 espacios destinados a áreas verdes, muchas de ellas a manera de camellones, concentradas principalmente en los fraccionamientos nuevos, y aunque se consideran suficientes, es necesario establecer programas de reforestación y mantenimiento a fin de garantizar el valor ambiental y paisajístico de estos espacios.

**Cuadro 40. Déficit subsistema recreación.**

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Plaza Cívica	106,739	100%	106,739	17,078	5,500	11,578	16,000	1
Juegos Infantiles	106,739	33%	35,224	10,064	8,791	1,273	5,000	0
Jardín Vecinal	106,739	100%	106,739	106,739	6,380	100,359	10,000	10
Parque de Barrio	106,739	100%	106,739	106,739	0	106,739	40,000	3
Parque Urbano	106,739	100%	106,739	194,071	0	194,071	728,000	0
Área de Ferias y Exposiciones	106,739	100%	106,739	10,674	0	10,674	50,000	0
Sala de Cine	106,739	90%	96,065	961	0	961	500	2
Espectáculos Deportivos	106,739	100%	106,739	4,270	0	4,270	20,000	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

Se detectaron también 24 inmuebles que incluyen parques infantiles, parques de barrio, canchas y parques urbanos.

Algunos presentan problemas de mantenimiento pero el mayor problema es que aunque están muy concentrados hacia Cardel.

**Gráfico 26. Equipamiento de Recreación**



FUENTE: Recorrido de campo, Parque Vecinal, San Pancho La Antigua

El déficit se identificó en el subsistema Jardín vecinal principalmente, se requiere también de elementos como parque de barrio, juegos infantiles, salas de cine, y plazas cívicas.

4.7.2.10 Subsistema deporte.

En este subsistema hay un superávit en el elemento centro deportivo, para la población estimada actual, se requiere de un salón deportivo.

**Cuadro 41. Déficit subsistema deporte.**

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Módulo Deportivo (CONADE)	106,739	60%	64,043	4,270	48,179	-43,909	21,467	0
Centro Deportivo (CONADE)	106,739	60%	64,043	5,337	49,582	-44,245	37,601	0
Unidad Deportiva (CONADE)	106,739	60%	64,043	8,539	0	8,539	69,887	0
Ciudad Deportiva (CONADE)	106,739	60%	64,043	6,404	0	6,404	102,333	0
Gimnasio Deportivo	106,739	60%	64,043	1,601	0	1,601	3,750	0
Alberca Deportiva	106,739	60%	64,043	1,601	0	1,601	3,750	0
Salón deportivo	106,739	60%	64,043	1,830	0	1,830	1,450	1

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

4.7.2.11 Subsistema Administración Pública.

El subsistema de Administración Pública agrupa 4 elementos que incluyen dependencias de carácter municipal.

Para la población estimada actual existe déficit en los elementos delegación municipal, pues existen localidades dispersas. También se requieren de oficinas de gobierno estatal, y un ministerio público estatal.

**Cuadro 42. Déficit subsistema administración pública.**

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población usuaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP)	106,739	28%	***	***	***	***	***	***
Centro Tutelar para Menores Infractores (SEGOB)	106,739	0.01%	11	0	0	0	100	0
Centro de Readaptación Social (CERESO) (SEGOB)	106,739	0.01%	11	0	0	0	1,500	0
Agencia de ministerio Público Federal	106,739	100%	106,739	*	158	*	*	*
Delegación Estatal (PGR)	106,739	100%	106,739	**	**	**	**	**
Oficinas del Gobierno Federal	106,739	100%	106,739	2,135	1387	748	10,000	0
Palacio Municipal	106,739	100%	106,739	2,135	1863	272	2,000	0
Delegación Municipal	106,739	100%	106,739	1,067	300	767	1,000	1
Palacio de Gobierno Estatal	106,739	100%	106,739	1,067	812	255	20,000	0

Oficinas de Gobierno Estatal	106,739	100%	106,739	1,067	112	955	1,000	1
Oficinas de Hacienda Estatal	106,739	28%	29,887	149	203	-54	500	0
Tribunales de Justicia Estatal	106,739	100%	106,739	712	0	712	3,750	0
Ministerio Público Estatal	106,739	100%	106,739	427	0	427	400	1
Palacio Legislativo Estatal	106,739	100%	106,739	1,779	0	1,779	10,125	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual.

Los números negativos indican superávit.

\* Este elemento esta condicionado, ya que se establece en función de la incidencia y volumen de delitos federales en la región.

\*\* Se instala solo en la capital del Estado.

\*\*\* Se instala solo en las ciudades cede.

#### 4.7.2.12 Subsistema Servicios urbanos.

El subsistema relativo a los servicios urbanos es un elemento a considerar para la planeación, ya que con el crecimiento que se está dando en esta zona será necesario considerar la instalación de elementos como un ministerio público, comandancia de policía, etc.

De acuerdo al análisis, dentro del polígono de estudio existe superávit en los elementos de cementerio y estación de servicio, y se requieren para la población estimada actual 2 comandancias.

El subsistema relativo a los servicios urbanos acumula un total de 4 elementos conformados por los panteones, es de notar la falta de un relleno sanitario y plantas de tratamiento, etc. que contribuyan al funcionamiento adecuado de zona de estudio.

**Cuadro 43. Déficit subsistema servicios urbanos.**

Elemento	Calculo de Demanda			dosificación				
	Población total	% de población	Población Usaria potencial	UBS requeridas	UBS instaladas	Cálculo del déficit	Módulo recomendable	Equipamiento requerido
Cementerio (panteón)	106,739	100%	534	2	6,140	-6,138	11,630	0
Central de Bomberos	106,739	100%	106,739	1,067		1,067	10	107
Comandancia de Policía	106,739	100%	1,121,265	6,796	1,130	5,666	3,050	2
Basurero Municipal	106,739	100%	106,739	11,860		11,860	112,000	0
Estación de Servicio (Gasolinera) (PEMEX)	106,739	11%	11,741	16	36	-20	28	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Los elementos que en las UBS requeridas nos dan "0", son elementos que no son indispensables para la cantidad de población estimada actual. Los números negativos indican superávit.

#### Gráfico 28. Equipamiento de Servicios Urbanos



FUENTE: Recorrido de campo, Panteón

### 4.8 SUELO Y VIVIENDA

Según la información manejada por los AGEBS del INEGI, la zona de estudio cuenta con un total de 45,316 viviendas, de ellas 3,571 presentan pisos de tierra, es decir, son viviendas que requieren de un programa de mejoramiento.

La mayor parte de estas viviendas, se localizan en la porción territorial del municipio de Veracruz, en las localidades o colonias de Granjas Río Medio, las Amapolas, Valente Díaz, pero también en las localidades de la Pureza y José Cardel en La Antigua. En los recorridos de campo realizados, no se detectaron viviendas precarias, es decir construidas con materiales perecederos como el cartón o la madera, solo algunas sin acabados. Las únicas construcciones de madera, eran algunos cuartos utilizados como bodegas o venta de artículos en mercados semifijos que invadían parte de las zonas de maniobra del ferrocarril en la ciudad de Cardel.

Así mismo, las comunidades que contaban con letrinas o fosas sépticas en muchos casos, están elaboradas con cartón, lámina o madera pero se encontraban al exterior de la vivienda. En cuanto a la imagen de las viviendas, el tipo de acabado es muy variable y está relacionado directamente con el estatus económico de los habitantes.

Se detectaron casas bien construidas con elementos estructurales y diseño pero sin acabados, solo pintadas; casas tradicionales con acabados en cal o cemento-arena y algunas residencias con acabados aparentes, pero en muy pocas ocasiones se podría

definir un estilo arquitectónico por lo que se considera que debe de establecerse programas de mejoramiento de imagen urbana que comprendan la homologación de gamas de colores y reglamentos que permitan un control en alturas y acabados principalmente en las zonas de carácter turístico como La Antigua.

**Cuadro 44. Viviendas con piso de tierra AGEB.**

TOTAL DE VIVIENDAS	CON PISO DE TIERRA
45,316	3,571
	PORCENTAJE
	7.88%

FUENTE: INEGI y cálculos propios

Referente a las áreas de reserva territorial para la construcción de vivienda, la zona de Cardel y sus alrededores, tienen amplios espacios que pueden ser desarrollados pero la limitante principal es que pertenecen al distrito de riego 035, por lo que son vitales para la economía de la región, así como, para el funcionamiento de los ingenios azucareros que dan empleo a los habitantes; por lo que se considera limitada su utilización para usos urbanos, solo la parte noroeste de Cardel se encuentra fuera del distrito.

Por su parte la zona de La Antigua, por sus características típicas, vegetación y por encontrarse dentro del Distrito de riego 035, no es conveniente que se desarrolle vivienda.

Por otro lado, la zona central del polígono de estudio, (al oeste de la laguna de San Julián presenta mejores opciones, aunque debe considerarse la preservación de los vestigios de selva que aun se encuentran en la zona, incorporándolas como espacios verdes o de equipamiento.

Hacia la zona oriente de esta misma laguna, solo debiera de permitirse desarrollos de tipo ecoturístico o campestre, evitando el detrimento de zona de playa y vegetación del lugar.

Hacia la zona centro-sur del polígono de estudio, dentro del municipio de Veracruz, se localiza la zona suburbana donde se están llevando a cabo desarrollos inmobiliarios principalmente de vivienda, algunos en construcción, algunos ya ocupados, semi

abandonados y con problemas de inundación y comunicación.

Se puede concluir, que si existe una reserva de suelo muy importante, es esta zona para Veracruz, pero está siendo ocupada de manera fragmentada sin un orden, por vivienda progresiva según un programa urbano y vial, respondiendo solo a la oferta de tierras y oportunidad de inversión.

Dentro de esta zona también se encuentran las reservas industriales y algunas reservas para uso comercial, que de igual manera no cuentan con una planificación en etapas o polígonos de desarrollo, por lo que es de gran importancia tanto la adquisición de las reservas, como las previsiones para su ocupación.

Hacia el municipio de Medellín se concentran principalmente desarrollos inmobiliarios de vivienda de interés social, esto se debe a que en Boca del río se han agotado las reservas habitacionales, desdoblándose este tipo de demanda hacia el municipio de Medellín.

Una parte del territorio que se encuentra en este municipio esta considerada como inundable, por lo que se deberá tener especial cuidado con las autorizaciones de los desarrollos, para no repetir casos como el del Fraccionamiento Arroyo moreno, que durante el Stan, recién ocupado se inundó casi en su totalidad. Dentro del territorio de Boca del Río, se localizan principalmente zonas consideradas como inundables, pues, en su mayoría zonas bajas que en época de lluvia se ocupan con agua. Están casi integradas con la Zona Protegida del Manglar Arroyo Moreno.

**4.9 SERVICIOS PÚBLICOS.**

**4.9.1 Transporte urbano e intraurbano**

*a) Transporte Urbano.*

El transporte representa un aspecto urbano muy ligado a la vialidad ya que la determinación de las terminales de pasajeros, sus rutas y su capacidad de operación y condiciones físicas permiten conocer las

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

modalidades de traslado de la población a partir de sus orígenes y destino.

El puerto de Veracruz dada su importancia comercial, concentración de servicios y habitantes genera una gran cantidad de desplazamientos, mismos que son atendidos por una gran cantidad de líneas de transporte concesionado, tan solo en la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado presenta un sistema de transporte conformado por 9010 empresas concesionarias de las cuales el 82% son urbanas y el 12% son Suburbanas y 6% foráneas. Gran parte de las rutas pasan por el centro urbano y por los principales corredores urbanos agravando el problema de congestión.

Con relación al destino de estas rutas 42.6% se dirigen a las colonias del Norte y 45.8% a las del Poniente<sup>11</sup>

**Cuadro 45. Rutas de transporte en la Zona de estudio.**

No. de Ruta	Nombre de Ruta	Recorrido	
		Inicio	Retorno
1	Polvorín - Raz y Guzmán - Cuauhtémoc - Galas	Cóndor y Uruguayo Texcoco	20 de Noviembre Pelicano y cóndor
2	Reserva 2 y 3 - Yáñez - Plaza Américas	Primavera y Ruiz Cortines	Uranó Primavera Terminal
3	5ta. Etapa - Galas	Cordillera del Lipez y Vicente Lombardo Texcoco	20 de noviembre Cordillera de Lipez Terminal
4	Río Medio - Matamoros - Galas	Río Chumpan y las flores Texcoco	20 de noviembre Río Champán Terminal
5	Reserva Tarimoya - Cuauhtémoc - Galas	Río Panuco y torre de Londres Texcoco	20 de noviembre Torre de Londres y Prol. Río panuco Terminal
6	Norte - Sur por Río Román	Río Papaloapan y Ejército Mexicano Río medio y río Papaloapan	
7	Norte - Sur por Río Era	B. Juárez y Cabo dos bahías Altamira	
8	Granjias - Galas	Totutla y Tenampa Magnolias	Prol. Díaz Mirón Tenampa Terminal
9	Geovillas - Galas	Pica Pica Magnolias	Prol. Díaz Mirón Río blanco Terminal
10	Villa Rica - Galas	Maruca del Puerto Rementería 20 de noviembre	Violeta Josefina de Melo Terminal
11	13 Sur Centro	Zapote y cacao Nacastle	Puente Morelos Zapote Terminal
12	Hortalizas - Costera - Centro	Marina Mercante 10 de feb.-y	F. Velázquez Primavera

<sup>10</sup> SECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL: Diagnóstico del Programa de Vialidad y Transporte de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado Pág. 249

<sup>11</sup> Op. Cit. Pág. 244

No. de Ruta	Nombre de Ruta	Recorrido	
		Inicio	Retorno
13	Pozo CRAS - Flor de Liz - Raz y Guzmán - Parque Zamora	primavera	
		Puente Morelos	Terminal
		Flor de Liz y camelias	Xicotencatl
		Victimas 25 junio	Liis Terminal
14	Úrsulo Galván - Matamoros - Parque Zamora	Moreno Cantinflas y zapote	
		Marina Mercante	Puente Morelos Mario Moreno Terminal
15	Col. Renacimiento - Centro	Médano arroyo y Médano Pedregal San Pedro	Terminal
16	Col. Lombardista - Viaducto - Col. Centro	Camino real y Lucio Cabañas Final	
17	Granjias - Mercados	Tenempa	20 de noviembre
		Santos Pérez Abascal	Tenempa
			Terminal
18	Villa Rica - Costera - Centro	Gema Odila G. y Amparo de la Torre de Pazos	Puente Morelos
		Marina Mercante	Amparo de la Torre y Gema Odila G. Terminal
19	Hortalizas - Lomas Tres - Costera	Camino real y Río Jaltepec	Puente Morelos
		Marina Mercante	Río Alegre Terminal
20	Col. Astilleros - Cuauhtémoc - Montesinos	Río Maderas y playa de los barriles	Marina Mercante
		M. Molina	Río Maderas Terminal
21	Infonavit - Maniobristas - Centro	Ave del Paraíso y Tarimoya	Aguiles Serdán
		Xicotencatl	Ave del paraíso Terminal
22	Vicente Lombardo	B. Juárez y Álamos Marina Mercante	Puente Morelos B. Juárez y Álamos Terminal
23	Lomas Tres - Centro	Camino real y Río Jaltepec	Puente Morelos
		Marina Mercante	Río Alegre Terminal
24	Geo Villas - Mercados	Tenempa	20 de noviembre
		Santos Pérez Abascal	Río blanco Terminal
25	Polvorín - Bolívar	Cóndor y Uruguayo	Ruiz Cortines
		Juan Pablo II	Gaviotas y cóndor Terminal

**-Continuación- Cuadro 45. Rutas de transporte en la Zona de estudio.**

No. de Ruta	Nombre de Ruta	Recorrido	
		Inicio	Retorno
26	INFONAVIT - Maniobristas - Tarimoya - F. Velázquez - Plaza Américas	Ave del paraíso y Tarimoya	Ejército Mexicano
		Ruiz Cortines	Ave del paraíso Terminal
27	Colonia Nueva - Centro	Camino real y río Sabrinas	
		Camino real y río sabrinas	
		Terminal	
28	Seguro Social - Montesinos	Fdo. López Arias y A. Obregón	Xicotencatl
		Victimas 25 junio	Fdo. López Arias y Obregón Terminal
29	Torres - Costera - Centro	Prol. Río panuco y las Torres	Xicotencatl
		Victimas 25 junio	Prol. Río panuco y las Torres Terminal
30	Río Medio - Brisas - Bolívar - Comercial Mexicana	Río Chumpan y Peñascar	Ruiz Cortines
		Juan Pablo II	Río Chumpan y peñascal Terminal
31	Río Medio - Hortalizas - Bolívar - Comercial Mexicana	F. Velázquez y río candelaria	Ruiz Cortines
		Juan Pablo II	F. Velázquez y río candelaria Terminal
32	Río Medio - Cuauhtémoc - Galas	Camino real y agua verde	20 de noviembre
		Texcoco	Camino real y agua verde Terminal
33	Flor de Liz - Raz y Guzmán - Parque		

Zamora			
34	Brisas - Norte 59 - Cuauhtémoc - Galas		
35	Héctor Rodríguez - Cuauhtémoc - Centro		
36	Ejido Vergara Tarimoya - Viaducto - Parque Zamora		
37	Ortiz Rubio Sur	Laguna del Rosario y Ruiz Cortines	Zaragoza
		Morelos	Calle 4 Terminal
38	Chapultepec-centro	Eje 1 sur y Paricutin	Montesinos
		Morelos	Eje 1 sur Terminal
39	Volcanes - Centro	Chichonal y Morales	Zaragoza
		Marina Mercante	Chichonal y Morales Terminal
40	Chivería - Arista	Tulpanes Esq. Juárez	Montesinos
		Morelos	Juárez Terminal
41	Col. Serdán	Violeta	Zaragoza
		Morelos	Violeta Terminal
42	Chivería - Laguna	Madre Selva y Hortensia	Cortés
		Bravo	Madre Selva Terminal
43	-		
44	Boulevard Ave del Paraíso - Oriente - Marina Mercante (INFONAVIT - Buenavista)	Oriente 9	Montesinos
		Marina Mercante	Oriente 9 Terminal
45	Urbina - Mercados - Vía Corta	Vía aluminio	Cortés
		Hidalgo	Vía Aluminio Terminal
46	Pochota - Centro	Villa de tierra blanca	Allende
		Montesinos	Villa tierra blanca Terminal
47	Dos Caminos - H. Cortés (misma ruta Dos Caminos - Centro)	Árbol del viajero	Montesinos
		Morelos	Árbol del viajero Terminal
48	Chivería - Vergel - Comercial Mexicana	Pensamiento	Juan Pablo II
		Reyes Heróles	Pensamientos Terminal
49	Yáñez - Montesinos	Lomas de Vergel	Hidalgo
		Montesinos	Gardenia Terminal
50	Urbina - Montesinos	Col. Laureles	Montesinos
		Marina Mercante	Col. Laureles Terminal
51	Guerrero - Jiménez - Col. Uribe	Allende Norte e Icazo	Victimas 25 junio
		20 de noviembre	Allende norte e Icazo Terminal

62	Chedraui - Norte - Yáñez	Morelos	Ampliación manguitos Terminal
		Mango	Mango
63	Dos Caminos - Xalapa - Comercial Mexicana	Calle 16	Viveros
		Reyes Heróles	Morales y calle 16 Terminal
64	Pochota - Plaza Américas	Orquídeas	Urano
		Ejército Mexicano	Tamarindo Terminal
65	Bajadas - Boticaria - Diaz Mirón - Carr. Fed. Veracruz (se repite en sur poniente)	Ursulo Galván	Las bajadas
		Carr. Xalapa- Ver.	Ursulo Galván Terminal
66	Dos Caminos - Centro	Árbol del viajero	Montesinos
		Morelos	Árbol del viajero Terminal
67	Lázaro Cárdenas	Flor de Liz y camelias	Xicotencatl
		Victimas 25 junio	Camelias, Lilis Terminal
68	Col. Lagos - Vergel	Asunción Silva	Montesinos
		Morelos	J. Veme y Asunción Terminal
69	Calle 12 - Vía Corta	Ángeles	Montesinos
		Morelos	Ángeles Terminal
70	Amapolas - Boticaria - Diaz Mirón	Calle Nieve	Diaz Mirón
		Abasolo	Granzó Terminal
71	Amapolas Uno y Dos	Calle Nieve	Diaz Mirón
		Abasolo	Agua Marina Terminal

Fuente: Dirección General de Tránsito

**-Continuación- Cuadro 45. Rutas de transporte en la Zona de estudio.**

No. de Ruta	Nombre de Ruta	Recorrido	
		Inicio	Retomo
52	Panteón - Jardín	Paseo de la libertad	Montesinos
		Morelos	Paseo de la libertad Terminal
53	Colonias - Sur 4	Sur 4	Montesinos
		Morelos	Sur Terminal
54	Calle 12 - Volcanes La Loma	Felipe Angeles	Montesinos
		Morelos	Felipe Angeles Terminal
55	Volcanes Vía Corta (mismo recorrido ruta Volcanes)	Chichonal y Morales	Zaragoza
		Marina Mercante	Chichonal y Morales Terminal
56	Predio III y IV	Manuel Machado	Montesinos
		Marina Mercante	Manuel Machado Terminal
57	Eje 1 Poniente - Marina Mercante (O. Rubio Vista Mar)	Ampliación bajadas	Montesinos
		Morelos	Ampliación bajadas Terminal
58	Chapultepec - Plaza Américas	La bamba y los jarochos	Urano
		Ejército Mexicano	Blvd. Veracruz Terminal
59	Ampliación Las Bajadas - Alcocer - Marina Mercante	Ampliación bajadas	Montesinos
		Morelos	Ampliación bajadas Terminal
60	Col. Mata de Pita - Alcocer - Marina Mercante	Entrada col. Mata de pita	Montesinos
		Morelos	Mata de pita Terminal
61	Los Manguitos - Las Bajadas - Marina Mercante	Ampliación los manguitos	Montesinos

En específico para la zona de estudio se tienen señaladas un número de 71 líneas de transporte que nacen, atraviesan o bordean los límites de la poligonal, sin embargo, la mayoría se concentra hacia la zona urbana del municipio de Veracruz, dejando grandes espacios que por no estar desarrollados o con usos urbanos casi no son servidos.

Este fenómeno de concentración del servicio sobre ejes carreteros es muy evidente al observar que muchas de las pequeñas localidades existentes tienen problemas tanto de accesibilidad como de rutas que las abastezcan.

Por otro lado, las rutas en las áreas urbanas del municipio de Veracruz no parecen mostrar un orden lógico en sus trayectos, pues presentan una ruta demasiado sinuosa lo cual retrasa el traslado de las personas para llegar a sus destinos, por ello es necesario plantear en las estrategias para las zonas a desarrollar alternativas de transporte con rutas más directas hacia los nodos concentradores de actividades y establecer una reordenación del transporte en toda la Zona Conurbada de Veracruz.

Las rutas existentes se definen en el plano D-14 Transporte donde se puede apreciar que la mayoría de las rutas comparten un mismo recorrido sobreponiéndose unas con otras llegando a tener únicamente una distinta base o punto de partida o por

la longitud de la misma, situación que se repite en la zona de Cardel.

Con relación al tipo de unidad para el transporte existe una diferenciación clara entre estas. Básicamente se observan 3 tipos: el autobús de primera en el cual se observa un mantenimiento adecuado así como poca antigüedad.

Los Microbuses que son unidades en estado regular y con mayor antigüedad. El tercer tipo de unidad es el autobús de segunda caracterizado por la antigüedad alta del parque vehicular lo que se refleja en malas condiciones de confort.

#### *b) Rutas interurbanas.*

Respecto a las rutas interregionales, se tienen aproximadamente 8 líneas que prestan su servicio regular de lugares como Actopan, Alto Lucero, Cardel, Xalapa, La Antigua entre otros hacia el centro de la ciudad de Veracruz, estableciendo algunas paradas en las principales localidades ubicadas a lo largo de los ejes carreteros.

#### *c) Rutas Foráneas.*

Por último están los destinos regionales como la ciudad de México, Puebla, Tuxpam, Córdoba, etc. que son atendidos por distintas empresas como ADO, AU, etc. y que parten de la central de autobuses ubicada en el centro de la ciudad de Veracruz sin tener paradas en la zona de estudio salvo algunas rutas que llegan a las terminales de Cardel.

### **4.10 ASPECTOS AMBIENTALES.**

#### **4.10.1 Elementos de importancia Ecológica**

La zona de estudio (plano D-15 Medio Ambiente) no presenta algún espacio catalogado como parque nacional o estatal, sin embargo tiene la presencia de un manglar en la zona sur de la poligonal catalogado como Área Natural Protegida el cual es muy importante para la dinámica ecológica de la zona.

Existen otra serie de elementos naturales que la hacen especial y que merecen ser protegidos no solo por sus servicios ambientales que ofrecen sino para la viabilidad y sustentabilidad de la misma ciudad de Veracruz.

En primer lugar y como se vio en el apartado 4.1.6 Hidrología la zona de Veracruz, la zona del Puerto de Veracruz poseía una gran cantidad de lagunas, reguladoras, acompañadas de manglares y dunas, de las cuales hoy solo quedan 30 y están en peligro por la cada vez mayor presión inmobiliarias y por la contaminación y relleno que sufren.

#### **Gráfico 29. Vista Laguna.**



FUENTE: Recorrido de campo, Laguna

Estas lagunas son tan importantes que en el año 2005, dieciocho de ellas fueron declaradas por la The Ramsar Convention on Wetlands como el quinto sistema de humedales de importancia internacional del Estado de Veracruz y el número 1,450 a nivel internacional. Al estar casi en medio de la traza urbanas han perdido no solo superficie sino se han presentado problemas con las especies nativas de ellas además de la desaparición de actividades que se llevaban a cabo en ellas como la pesca.

Es por ello, que se requiere de un estudio que permita controlar la ocupación, garantizar la conservación y saneamiento de las mismas, pues son un factor importante para evitar inundaciones y pueden ser incorporadas como espacios recreativos y paisajísticos de los nuevos fraccionamientos.

Otra zona importante a considerar, son todas las dunas y playas de la zona de estudio que dan al Golfo de México, cuya vegetación, relieve, cuerpos de agua, etc. Permite establecer una vocación eco turístico de bajo impacto que permita la generación de empleos y la conservación de la zona.

El polígono de estudio es atravesado en varias partes por una gran cantidad de ríos y arroyos, los más importantes son el río Actopan, La Antigua, Medio, Grande y Jamapa, en cuyas orillas se desarrolla vegetación de tipo riparia, son de un valor paisajístico muy importante y al ser las salidas al mar de todas las precipitaciones que se dan en las zonas de montaña del estado requieren ser presentadas en su cauce y sobre todo saneados pues su mal estado afecta directamente a la población de la zona de estudio y a las playas con las consecuencias para el sector turístico.

Por otro lado, si bien la zona de estudio ha sido muy alterada tanto por la ampliación de la frontera agrícola como por la utilización de suelo para usos industriales y urbanos, aun quedan reductos de vegetación endémica, estas restos de selva deben ser preservados y en su caso integrados a las zonas desarrolladas como espacios de equipamiento o áreas verdes.

**Gráfico 30. Río La Antigua.**



FUENTE: Recorrido de campo, Río La Antigua

Actualmente algunas de estas áreas están siendo rellenadas o utilizadas como depósitos clandestinos de basura, con la consecuente proliferación de fauna

nociva, contaminación de suelo y mantos freáticos y generación malos olores.

Por último, se tienen registrados algunos criaderos y campamentos de fauna en peligro de extinción como la tortura o para explotación como el avestruz, que deben ser considerados para su cuidado y no ser perturbado en su entorno por actividades no compatibles que pongan en peligro el fin de protección para lo que fueron creados.

**Gráfico 31. Criadero de Faisanes y Caimanes.**



FUENTE: Recorrido de campo, Faisanes

#### 4.10.2 Factores de Alteración al Medio Ambiente

En los recorridos de campo realizados se detectaron dos principales aspectos de alteración al medio ambiente: el primero generado por la contaminación a los cuerpos de agua, llámese ríos o lagunas, los primeros afectados por las descargas de drenajes domésticos e industriales como los provenientes de los Ingenios azucareros; y los segundos por basura doméstica y rellenos con cascajo. Lo cual no solo afecta a la población circundante sino como en el caso de La Antigua va en detrimento de los aspectos turísticos y económicos de la comunidad.

La segunda es la falta de vegetación existente en las áreas con nuevos desarrollos inmobiliarios y la sustitución de especies endémicas por otras que no responden a las características de la zona, como lo es la introducción de pinos. Por último está la ubicación de algunos basureros a cielo abierto o la presencia e

basura en algunas partes de playa, con las consecuencias para la salud.

**Gráfico 32. Fauna en Tiradero de basura**



FUENTE: Recorrido de campo, Tiradero de Basura en La Antigua.

**4.11 RIESGOS.**

En este rubro se consignan las situaciones que amenazan la integridad de la población local. En el presente estudio se toma como base lo establecido en el Atlas de Riesgos del Municipio de Veracruz, Ver., cuyo objetivo general es la integración de la información disponible de peligros y riesgos naturales y antropogénicos que afectan la zona urbana de Veracruz, en un sistema integral del riesgo de desastre que sea interactivo, vinculado con los sistemas de información geográficos existentes en el mismo municipio y a nivel estatal para permitir una gestión preventiva de peligros y riesgos.<sup>12</sup>

12

[http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=1945,4286215&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=1945,4286215&_dad=portal&_schema=PORTAL)

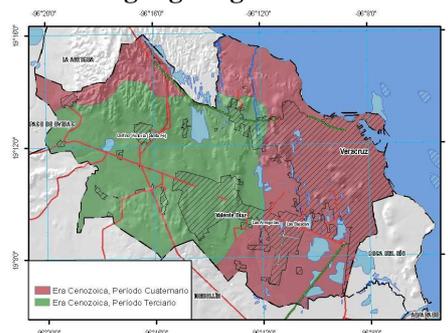
Para su estudio los riesgos se dividen en geológicos, hidrometeorológicos, químicos, sociales y sanitarios, y emergencias urbanas.

**4.11.1 Riesgos geológicos.**

Prácticamente el total del polígono de estudio está compuesto por dos tipos de suelo: la porción poniente del polígono por suelos sedimentarios y vulcanosedimentarios del periodo cuaternario de la era cenozoica; y la porción surponiente, por suelos sedimentarios y vulcanosedimentarios conglomerado del periodo terciario de la era Cenozoica.

El suelo del polígono no presenta riesgos geológicos ya que no cuenta con fallas; desde el punto de vista geológico es posible orientar el crecimiento urbano en cualquier sentido.

**Grafica 33. Riesgos geológicos.**



FUENTE: Atlas Estatal de Riesgos. GEV.

**Cuadro 46. Riesgos Geológicos.**

Tipo de Suelo Geológico	Referentes Urbanos y Naturales
Suelo Sedimentario y vulcanosedimentario del periodo cuaternario, era Cenozoica.	Aeropuerto, Malibrán de las brujas, Mata de Pita, Laguna Olmeca.
Suelo Sedimentario y vulcanosedimentario conglomerado del periodo terciario, era Cenozoica	Seminario Mayor, Ciudad Industrial, El Jobo, Las Lomas, Subestación Eléctrica Veracruz Dos, Las Brisas, Santa Fe, El Pando, Paso San Juan,

FUENTE: Atlas Estatal de Riesgos. GEV.

El epicentro más cercano a este municipio, de un sismo importante instrumentalmente registrado, es el del 11 de marzo de 1967, enfrente a Punta Antón Lizardo, municipio de Alvarado. También es importante mencionar que el epicentro del sismo del 24 de mayo de 2003 se localizó muy cerca al del sismo de 1967.

Los sismos importantes que han ocurrido en la Región son los siguientes:

**Cuadro 47. Sismos.**

Fecha		Profundidad (Km)	Latitud	Longitud	Observaciones
04/01/1920	mb=6.5	15	19.27°	-97.08°	Temblor de Xalapa
	Ms=6.2				
15/01/1931	Ms=7.8	40	16.34°	-96.87°	Temblor de Oaxaca
26/07/1937	Ms=7.3	85	18.48°	-96.08°	-
26/08/1959	Mw=6.4	21	18.26°	-94.43°	Temblor de Jaltipan
11/03/1967	Mw=5.7	24	19.23°	-95.74°	Temblor de Veracruz
28/08/1973	mb=7.3	82	18.30°	-96.53°	Temblor de Orizaba
	Mw=7.0				

FUENTE: Atlas Estatal de Riesgos. GEV.

El riesgo Geológico resulta de la suma aritmética de los mapas de riesgo ponderados de sismicidad, deslizamiento de laderas y licuación de arenas. El riesgo geológico mayor se localiza en los alrededores de la cabecera municipal, específicamente, al norte de la Ciudad Industrial y en la Colonia Río Medio.

**4.11.2 Riesgos hidrometeorológicos.**

En Veracruz, se tiene el registro de más de cuarenta fenómenos hidrometeorológicos que por su magnitud y daños causados han alterado la vida de la población, ocasionando cambios obligados en su asentamiento.

**Cuadro 48. Meteoros registrados sobre el territorio del municipio de Veracruz.**

Huracanes con vórtice sobre el Puerto de Veracruz	Huracanes con vórtice tangente al puerto de Veracruz
Huracán del 2 de septiembre de 1551	Huracán del 10 de octubre de 1950
Huracán del 8 de septiembre de 1888	Huracán Janet del 29 de septiembre de 1955
Huracán del 26 de septiembre de 1926	Huracán Eduardo del 15 de septiembre de 1984
Huracán del 16 de septiembre de 1931	

FUENTE: Estrategias para la prevención de desastres. Ayuntamiento del Municipio de Veracruz, Ver.

*a) Inundaciones.*

Se cuenta con un registro desde el año 1992 de inundaciones y vientos que han afectado a la zona de estudio.

El municipio de Veracruz está sujeto principalmente a inundaciones pluviales y estas dependerán de la magnitud de la precipitación. La incidencia de inundaciones se ha obtenido con los datos históricos de 1992 y 1999 – 2003, que indican que han ocurrido 48 eventos de inundación en los 6 años medidos, lo que resulta en 8 eventos por año.

En su mayoría, las inundaciones severas son producto de la falta de un buen sistema de drenaje en las áreas urbanas, aunque se debe tomar en cuenta que aunque haya drenajes eficientes, las áreas urbanas que están asentadas por debajo de la cota 1 a 2msnm son altamente susceptibles a inundación durante periodos de lluvias intensas, debido a que elevan el nivel de marea e impiden la descarga de las aportaciones fluviales en el mar, y con ello, el drenado de la ciudad.

Las inundaciones no son un fenómeno reciente de la Zona Conurbada con la que colinda el polígono de estudio. Actualmente sus efectos son más grandes debido a que el incremento poblacional y por consiguiente la expansión urbana ha ocasionado la desaparición de diversos vasos reguladores, así como de lagunas y cuerpos de agua, lo que trae consigo menor capacidad del suelo de absorber las descargas pluviales que recibe, y poniendo en verdadero riesgo a los habitantes de las zonas más bajas de la ciudad.

**Cuadro 49. Registro Hidrometeorológico.**

Año	Fecha	Evento	Porciones territoriales afectadas y/u observaciones.
1992	3 de junio	Inundación	Col. Amapolas, Chivería, Bienestar, Floresta, Mercado Malibrán.
	27 de junio	Inundación	Col. 21 de Abril, Pocitos y Rivera, Vergel, Los Reyes, Dos Caminos, Floresta.
	6 de agosto	Inundación	Col. Díaz Ferrer, Lagos, 1ro de mayo, López Mateos, La fragua, Pocitos y Rivera, Dos Caminos, Acosta Lagunas, Chapultepec, Cristóbal Colón, Bolívar, Floresta y Flores del Valle.
	9 de agosto	Inundación	Col. Lagos, Acosta Lagunas, Amapolas sector I
	13 de agosto	Inundación	Floresta sur, Amapolas, Acosta Lagunas, 16 de septiembre, Mangos tristes y Mercado Malibrán.
	15 de septiembre	Inundación	Colonia Hidalgo y Acosta Lagunas.
	29 de septiembre	Inundación	Colonia Lagos, Vías Férreas, Yáñez, Democracia, Solidaridad, Soberanía, Murillo Vidal, laguna del coyol.
1994	6 de enero	Vientos violentos	Ocasionan derribo de árboles, caída de anuncios, interrupción de energía eléctrica y daños en cubiertas a algunas viviendas.
	9 de marzo	Vientos violentos	Derribo de gran cantidad de árboles en la reserva Tarmoya, caída de anuncios e interrupción de energía eléctrica en algunas partes de la ciudad.
	7 de noviembre	Inundación por lluvias intensas	Dos Caminos, Colonia Nueva, Acosta Lagunas, Ruiz Cortines, El Rincón Mexicano, Buena Vista.
1999	10 de marzo	Lluvias intensas	Inundación parcial a la Colonia Granjas y Álamo.
	12 de julio	Depresión Tropical No. 15	Floresta, Predio La Laguna, El Vergel, Las Bajadas, Hidalgo, Predio IV.
	21 de julio	Tormenta Tropical	Provoca deslaves e inundaciones en Amapolas I y II, la Pochota, Predios I, II, III, IV, La Loma, Doña María Treviño, Plan de Ayala, Artículo 123. Fueron afectadas más de 3mil personas.

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

2000	5 de octubre	Lluvias intensas	La Laguna, la Pochota, El Vergel, Amapolaz.
	3 de Mayo	Tormenta eléctrica y lluvia intensa	Deslaves en las colonias Cándido Aguilar y Constituyentes, inundaciones en Las Amapolaz, La Laguna, Nueva Esperanza, Vías Férreas, Playa Linda, Lombardo Toledano, Dos Caminos, Tarimoya I, Predios I, II, III, IV, Los Sauces. Encharcamientos severos en avenidas Cuauhtémoc y Díaz Mirón, Calles Úrsulo Galván y Carolino Anaya de la colonia Tarimoya. Colonia Yáñez.
	25 de julio	Lluvia intensa	Desborde de la laguna en la Colonia La Laguna. Afectó a 150 familias, altura de agua de hasta 50cm.
	29 de agosto	Lluvia intensa	Fuertes encharcamientos viales en calle Circunvalación.
	19 de septiembre	Lluvia fuerte matutina	Casas afectadas en colonias La Laguna, Adalberto Tejeda, Venustiano Carranza.
2001	8 de octubre	Lluvia intensa	Colonia las caballerizas, deslave de tierra lesiona a dos mujeres, una de ellas fallece el 1 de julio. Inundaciones leves en colonias Reserva I, Floresta.
	27 de junio	Deslave	Inundación a la colonia Enrique C. Rébsamen.
	9 de agosto	Tormenta eléctrica	Colonia Pancho Villa, Ortiz Rubio.
	14 de agosto	Precipitaciones continuas	Las Amapolaz, Francisco Villa, Los Predios.
	15 de agosto	Precipitaciones continuas	Desborde de lagunas del Carmen y Colorada, afectando a mas de 800 familias, inundaciones en colonia Niños Héroes, Reserva I, la Loma, Yáñez. Deslaves en Reserva II.
	18 de agosto	Lluvias continuas	Inundaciones a colonias La Pochota y la Laguna.
	25 de septiembre	Lluvias continuas	Floresta.
	28 de octubre	Lluvias intensas	Inundación parcial de las colonias Predio II, La Cuarta y Lombardo Toledano.
2002	20 de junio	Lluvia intensa	Inundación parcial a colonias el Vergel, Dos Caminos, Vías férreas, Tarimoya.
	26 de junio	Lluvias intensas	Inundaciones parciales en las colonias Amapolaz, Reserva I, II y III.
	22 de julio	Lluvias fuertes	Deslave de grandes proporciones en colonia Vicente Lombardo.
2003	23 de octubre	Tormenta eléctrica	Colonia Lombardo Toledano, inundación.
	26 de julio	Lluvias fuertes	Afectación a viviendas en las colonias Lombardo Toledano, Playa Linda, Norte y Reserva II.
2005	4 de septiembre	Lluvias continuas	Floresta y Flores del valle
	7 de septiembre	Lluvias fuertes	Dejó severas inundaciones en las colonias de Veracruz, Boca del Río y Medellín a causa de las fuertes y continuas precipitaciones, lo que impidió el drenado incluso de zonas que habitualmente no tienen riesgo de inundación.

FUENTE: Estrategias para la prevención de desastres. Ayuntamiento del Municipio de Veracruz, Ver.

El riesgo de inundación en el polígono es de bajo a medio, y se presenta riesgo alto en las cercanías de los cuerpos de agua y depresiones topográficas.

La tabla a continuación expone la altura de inundación promedio por colonia, suponiendo una precipitación de 100mm/hora.

**Cuadro 50. Altura de Inundaciones**

Colonia	Altura Promedio de inundación	Colonia	Altura Promedio de inundación
INF COYOL I	0.622	COL RESERVA II	0.209
INF COYOL II	0.543	FRA VILLA RICA 2	0.209
LOC CAÑOS DE SANTA RITA	0.410	COL 16 DE FEBRERO	0.208
FRACC. LOS FAROS	0.381	UH COYOL CONDOMINIOS	0.208
UH ARIES II	0.376	COL DOS CAMINOS	0.208
COL LA ARMADA	0.370	UH GEOVILLAS DEL SOL	0.207
COL QUINTA MARIA	0.351	FRA FLORESTA 80	0.206
COL PEDRO I MATA	0.350	INF LOMAS DE RIO MEDIO III	0.206
FRA LAURELES	0.339	COL PREDIO I	0.206
COL LA LUPITA	0.321	UH COYOL FOVISSSTE	0.202
FRA CAMINO REAL	0.308	COL PREDIO IV	0.201

COL LOS SAUCES	0.303	COL AMPL CUAUHTEMOC	0.198
LOC PASO SAN JUAN	0.296	FRA HACIENDA REAL	0.198
FRA DORADO REAL	0.289	CH COYOL MAGISTERIO	0.198
COL JUANITA	0.288	CH COYOL IVEC	0.198
COL LAS CABALLERIZAS	0.288	COL RENACIMIENTO	0.197
FRA FLORESTA	0.287	FRA REFORMA	0.197
INF COYOL SECC IV	0.284	COL 2 DE OCTUBRE	0.206
FRA VISTAMAR	0.280	INF LAS BRISAS	0.205
COL AGUSTIN ACOSTA LAGUNES	0.279	COL DOS CAMINOS III	0.204
NUEVAS ESPERANZAS(POPULARES)	0.279	LOC TEJERIA	0.204
FRA LOS SABALOS	0.278	COL FRANCISCO I MADERO	0.204
FRA LA FLORIDA	0.278	COL LOS REYES	0.195
COL VILLA DE GUADALUPE	0.277	COL MIGUEL ANGEL DE QUEVEDO	0.195
CH SETSE	0.277	CH MILITAR	0.195
COL PATRIA	0.276	COL SANCHEZ	0.193
LOC SANTA RITA	0.276	COL PLAYA LINDA	0.193
COL PROGRESO	0.274	LOC MATA DE PITA	0.193
COL 10 DE FEBRERO	0.274	COL SANTA TERESA	0.191
UH GEOVILLAS CAMPESTRE	0.273	EJ TARIMOYA	0.188
CH CASA BLANCA	0.273	COL MILITAR	0.187
COL PANADEROS	0.270	COL JULIO TEJEDA	0.186
LOC SANTA FE	0.269	EJ EL COYOL	0.183
FRA EL CAMPANARIO	0.267	COL MALIBRAN	0.182
COL DORA MA TREVIBO	0.267	LOC OLUITLA	0.182
COL CHAPULTEPEC	0.267	FRA GRANJAS VERACRUZ	0.180
VIAS FERREAS(POPULARES)	0.265	COL AMP LOMAS DEL ANGEL	0.179
COL SAN ISIDRO	0.264	COL RESERVA I	0.179
COL CANDIDO AGUILAR	0.263	FRA FLORES DEL VALLE	0.179
COL ADOLFO RUIZ CORTINES	0.262	INF CHVERIA	0.175
LOC EL PANDO	0.262	INF INFONAVIT BUENAVISTA	0.175
COL AGRICOLA INDUSTRIAL	0.262	COL LOS PINOS	0.174
LOC CABO VERDE	0.260	COL FORMANDO HOGAR	0.173
CH COYOL FRAMBOYANES	0.258	COL NETZAHUALCOYOTL	0.172
COL RINCON MEXICANO	0.256	UH GEOVILLAS DEL PUERTO	0.171
COL EMILIANO ZAPATA	0.253	COL LA POCHOTA	0.170
COL AMAPOLAS II	0.252	FRA ORQUIDEAS	0.169
COL MA ESTHER ZUNO	0.251	COL EL MAESTRO	0.169
COL VALENTE DIAZ	0.251	COL CENTRAL DE ABASTOS	0.168
COL TRIUNFO UNIDO	0.251	COL ROSARIO SALDAÑA	0.168
COL LAZARO CARDENAS II	0.250	COL RICARDO FLORES MAGON	0.168
COL ADOLFO LOPEZ MATEOS	0.250	COL EL LAGO	0.168
PROL MIGUEL HIDALGO (POPULARES)	0.248	COL JARDIN	0.168

**-Continuación- Cuadro 50. Altura de Inundaciones**

Colonia	Altura Promedio de inundación	Colonia	Altura Promedio de inundación
BENITO JUAREZ (POPULARES)	0.248	COL CRISTOBAL COLON	0.165
FRA DEL NORTE	0.247	COL ENRIQUE C REBSAMEN	0.164
COL LAS ANTILLAS	0.246	INF COYOL ZONA C	0.161
COL POCITOS Y RIVERA	0.246	COL MARINA MERCANTE	0.160
LOC VARGAS	0.245	FRA LAS BRISAS	0.159
COL DOS LOMAS	0.245	COL MEXICO	0.158
UH GEOVILLAS DEL PALMAR	0.245	COL ASOCIACION CIVIL	0.155
COL LUIS GOMEZ ZEPEDA	0.244	LOC MATA COCUIE	0.155
COL PREDIO II	0.242	COL ARTICULO 123	0.154
COL MIGUEL HIDALGO	0.242	INF LOMAS DEL VERGEL	0.154
LOC MALIBRAN DE LAS BRUJAS	0.240	COL COLINAS DE SAN JORGE	0.153
COL LOMBARDO TOLEDANO	0.240	FRA DEL PROLETARIADO	0.152
COL 21 DE ABRIL	0.240	UH COYOL (1a. Sección)	0.151
COL SAN JOSE	0.238	COL INDEPENDENCIA	0.149
COL PRIMERO DE MAYO	0.238	COL TECNOLOGICO	0.149
COL UNIDAD VERACRUZANA	0.238	FRA VERACRUZ SIGLO XXI	0.149
COL CENTRO	0.237	COL DIANA LAURA	0.149

INF MEDANO BUENA VISTA	0.235	COL LOMAS DEL ANGEL	0.148
LOC SAN JULIAN	0.235	FRA FAROS	0.147
COL LA LOMA	0.235	SECTOR POPULAR (POPULARES)	0.147
COL PREDIO III	0.233	CH FIGUAS	0.145
INF COYOL ZONA D	0.233	COL IGNACIO ZARAGOZA	0.144
CD INDUSTRIAL BRUNO		COL CUAUHEMOC	0.141
PAGLIAI	0.233	COL LOMAS DE TARIMOYA	0.141
LOC VILLARIN	0.230	UH MALIBRAN	0.138
COL GRANJAS DE RIO MEDIO	0.230	UH ADOLFO RUIZ CORTINES	0.136
COL HERIBERTO JARA	0.229	COL AMP LAS BAJADAS	0.135
COL RODRIGUEZ HUERTA	0.228	COL MIGUEL ALEMAN	0.134
COL RESERVA III	0.228	COL MANUEL CONTRERAS	0.130
INF COYOL SECC A	0.228	COL LAS RAZAS	0.127
COL LAS BAJADAS	0.227	COL EL VERGEL	0.125
FRA COYOL BOLIVAR II	0.226	COL LORENZO BARCELATA	0.124
COL ELECTRICISTAS	0.226	COL LOS LAURELES	0.121
COL LAZARO CARDENAS I	0.226	COL RAFAEL DIAZ SERDAN	0.121
FRA LOS VOLCANES	0.225	LOC EL JOBO	0.119
COL PARKE 2000	0.221	COL VIRGILIO URIBE	0.119
COL CAMPESTRE	0.221	COL LA LAGUNA	0.118
COL ORTIZ RUBIO	0.221	COL PERIODISMO VERAZ	0.115
COL VENUSTIANO CARRANZA	0.220	COL PINO SUAREZ	0.115
INF LOMAS DE RIO MEDIO II	0.220	TEMLADERAS	0.114
FRA LAS PALMAS	0.219	COL FRANCISCO VILLA	0.112
CH FOVISSSTE HORTALIZAS	0.218	UH ARBOLEDAS	0.112
COL AGUSTIN LARA	0.218	COL FERNANDO LOPEZ ARIAS	0.111
INF RIO MEDIO	0.218	COL MA C DE ROJAS	0.108
FRA VILLA RICA 1	0.217	COL LAS TORRES	0.104
COL ASTILLEROS	0.217	CH FLORESTA FOVISSSTE	0.101
FRA CONDADO VALLE DORADO	0.215	COL PINITOS	0.100
INF HORTALIZAS	0.213	FRA LAGUNA REAL	0.099
UH GEOVILLAS LOS PINOS	0.213	COL EMPLEADOS MUNICIPALES	0.095
FRA LOMAS DE RIO MEDIO	0.212	COL LOS RIOS	0.085
COL CHALCHIHUECAN	0.211	LOC BAJO DEL JOBO	0.082
COL LAS AMAPOLAS I	0.211	COL ALFREDO BONFIL	0.082
FRA MODERNO	0.211	LOC PUENTE MORENO	0.079
COL LIBERTAD DE EXPRESION	0.210	COL GRANJAS BOTICARIA	0.074
COL NIÑOS HEROES	0.210	COL TABLAJEROS	0.071
UH LOS MEDANOS	0.209	FRA COYOL BOLIVAR I	0.068

FUENTE: Atlas de Riesgo del municipio de Veracruz.

Una vez modificado el medio físico natural, el riesgo de inundación aumenta porque a falta de pavimentos permeables y un correcto análisis de pendientes topográficas, áreas fácilmente inundables, como es el caso de grandes partes de la Ciudad Industrial Bruno Pagliaí, Colonias Las Amapolas, Las Amapolas Dos, Dos Lomas, Las Bajadas, Santa Rita, Delfino Victoria, Santa Fe y Cabo Verde.

Así también debe considerarse que la Carretera libre a Xalapa, en el tramo comprendido entre el Aeropuerto y la carretera a Córdoba-Cuota, en temporada de lluvias se inunda constantemente, impidiendo la circulación vehicular. Esto se debe en gran medida a que se encuentra situada entre dos cuerpos de agua que funcionan como vasos reguladores.

Otra de las zonas inundables por cuerpos de agua es la desembocadura del Río San Juan sobre el Río de la Antigua y el Río Jamapa.

#### b) Ciclones y huracanes y tormentas tropicales.

El Estado de Veracruz tiene riesgo de enfrentar ciclones, huracanes y tormentas tropicales que se forman en el océano atlántico, el mar Caribe e incluso, en el Golfo de México. Por lo general se presentan en la porción norte del Estado y afectan los municipios de Tuxpan, Nautla, Poza Rica, entre otros. La zona centro del municipio es menos vulnerable a estas embestidas, sin embargo, ante cualquier fenómeno meteorológico se manifiestan vientos y lluvias en la Zona Conurbada y polígono de estudio.

La velocidad de los vientos es variable y generan descensos de temperatura de 2 hasta 15°. El peligro, radica principalmente en que las estructuras semifijas o mal colocadas tienden a desprenderse y volar por los aires, exponiendo a la población, a las edificaciones y a los vehículos. Las estructuras más vulnerables son los anuncios tipo “espectacular”, siendo la vialidad más peligrosa en temporada de nortes, la carretera libre a Xalapa, ya que contiene gran número de estas estructuras.

La temporada de ciclones tropicales en la vertiente inicia el 1° de junio y culmina el 30 de noviembre, es decir, abarca la finalización de la primavera, el verano, así como, parte del otoño del hemisferio septentrional, aunque los sistemas ciclónicos pueden presentarse en algunas ocasiones, anterior a la temporada y raras veces posterior a ella.

En este ámbito se debe mencionar que los asentamientos irregulares que en su mayoría tienen vivienda precaria con materiales perecederos, son también sitios de alto riesgo ya que las láminas y demás materiales con los cuales se edifican las viviendas suelen desprenderse con facilidad, poniendo en riesgo tanto a los habitantes de las viviendas como a los transeúntes.

#### Cuadro 51. Listado de las tormentas tropicales y de los huracanes.

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

AÑO	NOMBRE CICLON TROPICAL	ETAPA Y/O CATEGORIA MAXIMA	ESPACIO MARINO DE ORIGEN			LUGAR DE IMPACTO EN EL LITORAL DE VERACRUZ
			ATLANTICO NORTE	MAR CARIBE	GOLFO DE MEXICO	
1931	Tormenta Tropical 3	Tormenta Tropical		X		Centro
1931	Huracán # 5	Huracán 3		X		Norte
1931	Huracán # 6	Huracán 2	X			Centro-Sur
1932	Huracán # 7	Huracán 3	X			Centro
1933	Tormenta Tropical # 3 Sin Nombre	Tormenta Tropical	X			Norte
1933	Tormenta Tropical # 10 Sin Nombre	Tormenta Tropical			X	Norte
1933	Huracán # 14 Sin Nombre	Huracán 1		X		Norte
1933	Huracán # 15 Sin Nombre	Huracán 2	X			Norte
1934	Huracán # 5 Sin Nombre	Huracán 1			X	Norte
1935	Tormenta Tropical # 3 Sin Nombre	Tormenta Tropical			X	Centro-Sur
1936	Huracán # 10 Sin Nombre	Huracán 1		X		Norte
1941	Huracán # 4 Sin Nombre	Huracán 3	X			Centro
1944	Huracán # 4 Sin Nombre	Huracán 3	X			Norte
1944	Huracán # 8 Sin Nombre	Huracán 1		X		Sur
1946	Tormenta Tropical # 3 Sin Nombre	Tormenta Tropical			X	Norte
1949	Huracán # 8 S/N	Huracán 2			X	Centro-Sur
1950	Huracán S/N	Huracán 2			X	Centro-Sur
1951	Huracán Charlie	Huracán 4	X			Norte
1951	Tormenta Tropical George	Tormenta Tropical			X	Norte
1954	Huracán Florence	Huracán 1			X	Centro-Norte
1955	Huracán Gladys	Huracán 1			X	Norte
1955	Huracán Hilda	Huracán 3	X			Norte
1955	Huracán Janet	Huracán 5	X			Centro-Norte
1956	Huracán Anna	Huracán 1			X	Norte

**-Continuación- Cuadro 51. Listado de las tormentas tropicales y de los huracanes.**

AÑO	NOMBRE CICLON TROPICAL	ETAPA Y/O CATEGORIA MAXIMA	ESPACIO MARINO DE ORIGEN			LUGAR DE IMPACTO EN EL LITORAL DE VERACRUZ
			ATLANTICO NORTE	MAR CARIBE	GOLFO DE MEXICO	
1956	Tormenta Tropical Dora	Tormenta Tropical			X	Norte
1961	Depresión Tropical	Depresión Tropical			X	Centro-Sur
1961	Depresión Tropical	Depresión Tropical			X	Norte
1966	Tormenta Tropical Hallie	Tormenta Tropical			X	Centro
1967	Huracán Fem	Huracán 1			X	Norte
1978	Tormenta Tropical Bess	Tormenta Tropical			X	Norte
1980	Tormenta Tropical Hermine	Tormenta Tropical		X		Sur
1988	Depresión Tropical	Depresión Tropical			X	Norte
1988	Huracán Debby	Huracán 1			X	Norte
1990	Huracán Diana	Huracán 2		X		Norte
1993	Huracán Gert	Huracán 2		X		Norte
1994	Depresión Tropical # 5	Depresión Tropical			X	Norte
1995	Depresión Tropical # 6	Depresión Tropical			X	Norte
1996	Huracán	Huracán 1		X		Norte

1999	Dolly	Depresión Tropical				X	Norte
2005	Depresión Tropical 2	Depresión Tropical				X	Norte
2005	Tormenta Tropical Bret	Tormenta Tropical				X	Norte
2005	Tormenta Tropical Gert	Tormenta Tropical				X	Norte
2005	Tormenta Tropical José	Tormenta Tropical				X	Centro
2005	Huracán Stan	Huracán 1			X		Sur

FUENTE: Atlas de Riesgo del municipio de Veracruz.

Como se puede observar en la tabla anterior el Huracán Stan que impactó con categoría I al estado de Veracruz, en la zona de Los Tuxtlas, ha sido el que más daños causó a la entidad. Durante los días del 1° al 5 de octubre precipitó una gran cantidad de lluvia en la parte centro y sur del Estado y en menor cantidad en la parte norte del estado.

Las cuencas que se vieron afectadas, principalmente, fueron las de los ríos Papaloapan, Jamapa, La Antigua, Actopan, Nautla, Tecolutla, Cazones y Tuxpan. Estas precipitaciones afectaron un total de 148 municipios del Estado, dentro de los lugares más afectados se encontró la ciudad de Veracruz.

Es importante señalar que, por su ubicación en la franja costera, la Zona Conurbada presenta problemas eólicos consistentes en erosión y movimientos constantes de dunas que se localizan transversales a la dirección del viento. Los vientos irregulares como huracanes y nortes invernales constituyen un peligro potencial en las áreas urbanas ubicadas en el cordón litoral.

c) *Sequías.*

La Zona Conurbada y polígono de estudio se encuentran expuestos a la desertificación. El municipio de Veracruz cuenta solo con un 3.6% de su territorio cubierto con selva, lo que agrava la temporada de sequía y calores extremos en los meses de marzo, abril y mayo.

La sequía afecta actualmente al 30% de la población, ya que no cuentan con el recurso hidráulico de manera continua. Esta situación ocasiona problemas a los habitantes, quienes en algunas zonas, principalmente al norte, se levantan en la madrugada a recolectar agua para sus actividades del día.

#### 4.1.1.3 Riesgos químicos.

Los principales sectores económicos del municipio de Veracruz son el turismo y la industria, considerando dentro de éste último las actividades desarrolladas en la ciudad industrial, el recinto portuario y la terminal de almacenamiento y distribución de PEMEX, conocida como el “Sardinero”.

Aunque se encuentra fuera del polígono de estudio, “El Sardinero” representa una zona de riesgo, siendo esta una Terminal de almacenamiento y distribución de PEMEX colindante con la zona portuaria.

Hasta 1998, contaba con 21 tanques de almacenamiento con capacidad total de 1.1 millones de barriles, sin embargo, el gobierno del estado de Veracruz y Petróleos Mexicanos acordaron establecer una franja de seguridad (amortiguamiento), lo que redujo la capacidad de almacenamiento de la terminal en 34 por ciento.

El polígono de estudio tiene varios ductos de PEMEX, que aunque se encuentran correctamente señalizados y son continuamente recorridos por personal de la empresa para verificar su estado de conservación, existe la posibilidad de algún percance.

Los accidentes en tuberías de conducción de hidrocarburos se distribuyen de la siguiente manera: 41% por corrosión; falta de material 25%; golpes de maquinaria 13%; toma clandestina 4.5%, fisura en soldadura 3%; otras causas 13.5%.

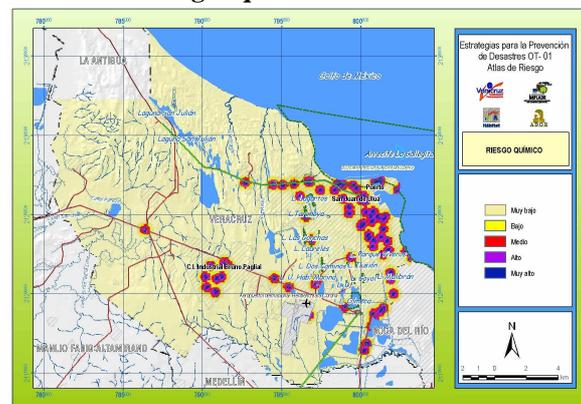
Por otro lado se puede establecer que uno de los riesgos que mayor impacto tienen con la ecología y el medio ambiente son los Derrames de Hidrocarburos al mar, debido a los centros de embarque y desembarque de la industria petrolera entendida sobre todo el Golfo de México y también por todas las rutas marítimas que lo atraviesan, existe el riesgo de un derrame de parte de los buques tanque o barcos cisterna y por la misma explotación de los yacimientos del mar, si bien la zona de estudio no cuenta con salida al mar, su proximidad a este le afectaría indirectamente.

También deben mencionarse las gasolineras que se ubican sobre la Carretera libre a Xalapa, a la altura de la central de abastos, Las Bajadas, Amapolas, Ciudad Industrial y crucero a Santa Fe.

En general, deben cumplir con una normativa de seguridad, sin embargo todas son susceptibles de siniestro accidental. El rango de afectación alto está determinado por un radio de 100m a la redonda, riesgo medio hasta los 300m, y riesgo bajo hasta los 500m.

Así también deben mencionarse las gaseras. En el polígono de estudio se localizan tres, una a quinientos metros de la carretera libre a Xalapa, a la altura del aeropuerto, otra frente a la Ciudad Industrial y una más en el interior. El rango de riesgo por el tamaño de las estaciones es similar al de las gasolineras.

**Grafica 34. Riesgos químicos.**



FUENTE: Atlas de Riesgo del municipio de Veracruz.

Existen varios puntos en el polígono de estudio de almacenamiento de sustancias peligrosas, la mayor parte se concentra en Ciudad Industrial, otras se localizan sobre la carretera libre a Xalapa y la carretera a Medellín. Se considera en riesgo un radio de 200m alrededor de cada punto localizado, como se muestra en la siguiente gráfica.

A continuación se presenta un listado de las zonas sujetas a regulación por parte de PROFEPA en el apartado de materiales y residuos peligrosos según información del Atlas de Riesgos de Veracruz:

**Cuadro 52. Zonas sujetas a Regulación.**

Razón Social	Dirección
ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.	-
AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES	CARRETERA VERACRUZ-XALAPA KM 104, LAS BAJADAS VERACRUZ, VER.
ALUMINIO TEXCOCO, S.A. DE C.V.	CALLE PALMAS ENTRE AV. LAS TORRES Y ARAUCARIAS

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

COMERCIAL RESINS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	CALLE COCOTEROS Y AV. DE LAS TORRES, LOTE 8, MZ. XVI, CD. INDUSTRIAL BRUNO PAGLIAI, VERACRUZ, VER.
CORPORACION INTEGRAL DE COMERCIO EXTERIOR, S.A. DE C.V.	CONSTITUCION #116 ALTOS, COL. CENTRO, VERACRUZ, CP. 91700 TEL: 01 (2) 923 01 00 AL 03 REPRESENTANTE: LEONCIO PEREZ LOPEZ
DISTRIBUIDORA DE GAS TAMPICO, S.A. DE C.V.	-
ELMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V. PLANTA VERACRUZ	KM 435+300 CARRETERA MEXICO-VERACRUZ, TEJERIA, VERACRUZ, VER. CP. 91700 TEL: 01 (299) 981 02 11 REPRESENTANTE: GERGETTE MONNIS R.
EMPACADORA DEL GOLFO DE MEXICO, S.A. DE C.V.	AV. FRAMBOYANES #1393, CD. INDUSTRIAL BRUNO PAGLIAI, VERACRUZ, VER. REPRESENTANTE: C. JOSE ANTONIO SAINZ TRAPAGA AJA
EVAPORADORA MEXICANA, S.A. DE C.V.	AV. FRAMBOYANES LOTE 2, CD. INDUSTRIAL BRUNO PAGLIAI, VERACRUZ, VER.
FERNANDO MARTINEZ CONTRERAS "FABRICA DE HIELO EL POPO"	HIDALGO # 430 COL. CENTRO CP 91700 MPIO. VERACRUZ, VER.
GAS DE VERACRUZ MABARAK, S.A. DE C.V.	KM 442.0 CARRETERA MEXICO-VERACRUZ, VIA JALAPA, VERACRUZ, VERACRUZ TEL: 01229 92 11 252 REPRESENTANTE: LAE. JOSE DE JESUS BARRIO RIOS
GAS LUCON, S.A. DE C.V.	KM 226+500 CARRETERA MEXICO-TUXPAN, TIHUATLAN, VERACRUZ, NOTIFICACIONES: MANUEL ACUÑA # 8 MPIO. DE SAN RAFAEL, VERACRUZ.
GAS Y SERVICIOS DEL GOLFO, S.A. DE C.V.	KM 91+500 CARRETERA XALAPA-VERACRUZ (TRAMO 17+000 CARRETERA VERACRUZ-XALAPA) ENTRONQUE DE LA CARRETERA SAN JULIAN PASO DE TORO, POBLACION DR. DELFINO VICTORIA, MPIO. DE VERACRUZ, VER.
GONZALO MARTINEZ VELASCO, S. "FABRICA DE HIELO LA MOCTEZUMA"	LA FRAGUA # 193 COL. CENTRO MPIO. DE VERACRUZ, VER. C.P. 91700 TEL. (29) 32 20 94
GRUPO DERMET, S.A. DE C.V.	AV. FRAMBOYANES LOTES 7 Y 8, CD. INDUSTRIAL BRUNO PAGLIAI, VERACRUZ, VER. CP. 91697 TEL: (2) 981 01 20 / 981 00 19 ING. BENJAMIN MUÑOZ PIMENTEL
HIELO Y REFRIGERACION DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.	CARRETERA LA BOTICARIA
JOAQUIN MARTINEZ CONTRERAS "FABRICA DE HIELO POLAR"	AQUILEO SERDAN # 338 COL. CENTRO MPIO. VERACRUZ, VER. C.P. 91700 (29) 32 33 31
LOS PINGUINOS DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.	GUADALUPE VICTORIA ENTRE ALCOCER Y J.B. LOBOS #4011, COL. CENTRO TEL: 01 22 99 38 63 18 REPRESENTANTE: C.P. JOSE ALFREDO LARA RAMOS
MARTINEZ CONTRERAS FERNANDO	CALLE HIDALGO #130, COL. CENTRO, VERACRUZ, VER. CP. 91700 TEL: 01 (229) 934 29 52 REPRESENTANTE: MARTINEZ VERDASCO FERNANDO
MARTINEZ CONTRERAS HECTOR JOAQUIN	CALLE AQUILES SERDAN #338, COL. CENTRO, VERACRUZ, VER. CP. 91700 REPRESENTANTE: MARTINEZ CONTRERAS HECTOR JOAQUIN TEL: 01 (229) 934 29 52
MARTINEZ VERDASCO GONZALO	CALLE LA FRAGUA #193, COL. CENTRO, VERACRUZ, VER. CP. 91700 TEL: 01 (229) 934 29 52 REPRESENTANTE: BEATRIZ AMILPA MARTINEZ ALBACEA
MARTINEZ VERDASCO Y CIA. S. DE R.L. "FABRICA DE HIELO SIBERIA"	FRANCISCO CANAL # 1242 COL. CENTRO MPIO. VERACRUZ, VERACRUZ CP. 91700 TEL: (29) 32 24 64
MARTINEZ VERDASCO Y CIA. S. DE R.L. DE C.V.	CALLE FRANCISCO CANAL #1242, COL. CENTRO, VERACRUZ, VER. CP. 91700 TEL: 01 (229) 934 29 52 REPRESENTANTE: MARTINEZ AMILPA GONZALO

**-Continuación- Cuadro 52. Zonas sujetas a Regulación.**

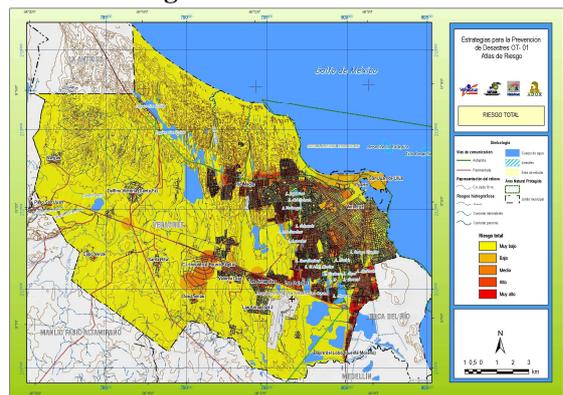
Razón Social	Dirección
MESSER GRIESHEIM DE MEXICO, S.A. DE C.V. (PLANTA VERACRUZ)	AV. CUAHUTEMOC NUM. 9135 C.P. 91700, MUNICIPIO VERACRUZ, VER.
METALZIC, S.A. DE C.V.	
MEXILAC, S.A. DE C.V. PLANTA VERACRUZ	AV FRAMBOYANES
PEMEX EXPLORACION Y PRODUCCION	-
PEMEX REFINACION	-
PEMEX REFINACION	CALLE 5 DE MAYO S/N ESQUINA YANEZ, COL. MANUEL CONTRERAS, VERACRUZ
TALLERES NAVALES DEL GOLFO, S.A. DE C.V.	ISLOTE DE SAN JUAN DE ULLUA S/N, CP. 91800 VERACRUZ, VER.
TALLERES NAVALES DEL GOLFO, S.A. DE C.V.	ISLOTE DE SAN JUAN DE ULLUA S/N MPIO. SE VERACRUZ, VER. TEL: (29) 89 27 24
VERA GAS DEL GOLFO, S.A. DE C.V.	PROLONGACION AV. CUAHUTEMOC S/N, KM 5 AUTOPISTA VERACRUZ-CARDEL, VERACRUZ, VER. PROLONGACION CUAHUTEMOC S/N, INICIO DE LA AUTOPISTA VERACRUZ-CD- CARDEL, PARQUE INDUSTRIAL PUERTO SECO, VERACRUZ, VER. CP. 91810 REPRESENTANTE: ING. JOSE MARIA BARRIA ALVAREZ
VERA GAS DEL GOLFO, S.A. DE C.V.	CARRETERA VERACRUZ-CARDEL
VERACRUZANA DE GAS, S.A. DE C.V.	KM 4.5 DE LA CARRETERA VERACRUZANA-CARDEL, PREDIO DE PICA PICA Y ZARZAL, VERACRUZ
VERAGAS DEL GOLFO, S.A. DE C.V.	PROLONGACION CUAHUTEMOC, INICIO DE LA AUTOPISTA VERACRUZ-CD. CARDEL S/N, PARQUE INDUSTRIAL PUERTO SECO, VERACRUZ, VER. CP. 91810 ESCOLLERA NORTE S/N INTERIOR RECINTO FISCAL Z.I. SAN JUAN ULLUA, VERACRUZ, VER.
VOPAK TERMINALS MEXICO, S.A. DE C.V.	
VERACRUZANA DE GAS, S.A.	

Las gasolineras existentes en la zona de estudio son las siguientes:

**Cuadro 53. Ubicación de Gasolineras**

Razón social	Dirección
Qp Nort de Franquicias (D)	17 S/N CP 91810
Villa Servicio	20 de Abril 1 CP 94298
Gasolinera Las Américas	Adolfo Ruiz Cortines 1917 CP 94299
Operadora Las Américas	Adolfo Ruiz Cortines 3289 CP 94299
Gasolinera Las Américas	Adolfo Ruiz Cortines 496 CP 94299
Qp Nort de Franquicias	Adolfo Ruiz Cortines S/N CP 94299
GR División Combustibles	Bldv. Ruiz Cortines 496 CP 94299
Qp Nort de Franquicias	Carretera Federal Veracruz- Medellín 58 CP 94297
Servicio Framboyán	Carretera Federal Veracruz-Jalapa S/N C.P. 91697. Ciudad Industrial Framboyanes
Qp Nort de Franquicias	Cuahtémoc 1526 CP 91897
-	Cuahtémoc 197 CP 91870
Servicio Cuahtémoc del Puerto	Cuahtémoc 3754 CP 94290
Servicio Echeven	Echeven 979 CP 91700
Gasolinera Mocambo	Ejército Mexicano 145 CP 94297
Servigilga	Ejército Mexicano 217 CP 94297
Estación de servicio Lomas de Río Medio	Fidel Velásquez 140 CP 91809
Servicio Garlfo	Graciano Sánchez 1305 CP 94296
Gasolinera Olimpia de Veracruz	Gral. Prim. 1700P 91700
Gasolinera Olimpia de Veracruz	Gral. Prim. S/N CP 91700
Novogas Tollocan	Gral. Prim. 132 CP 91700
Servicio Arista	Guadalupe Victoria 2766 CP 91700
Combustibles Santa Fe	Ignacio Alende 1679 CP 91700
Gasolver	Ignacio de la Llave 1051 CP 91700
Gasolinera BECMO	J Bosque Lobos S/N CP 91698
Servicio las Bajadas	J Bosque Lobos S/N CP 91698
Servicio el Coyol	J Bosque Lobos S/N CP 91779
Abastecedora Veracruzana	Juan Pablo II 1046 C.P. 91700
Qp Nort de Franquicias	Lafragua S/N CP 94294
Gasolinera Atla de Veracruz	Las Américas S/N CP 94290
-	Lázaro Cárdenas 1572 CP 94295
Grupo ALSA Servicio Libramiento	Libramiento Paso del Toro - Santa Fe Km 9.5 Medellín CP 94277
Corporativo Yunes Marques	Manuel Ávila Camacho 3191 CP 91919
Superservicio Rivera	Miguel Alemán Valdez 1456 CP 91918
Servicio Los Cocos	Miguel Alemán Valdez 415 CP 91700
Servicio Malibrán	Miguel Alemán Valdez S/N 91947
Servigilga	Miguel Ángel de Quevedo 5872 CP 94297
-	P. Simón Bolívar 184 CP 91919
-	Papaya 210 CP 91963
Qp Nort de Franquicias	Rafael Cuervo 17 CP 918 10
Gasolinera Raquel	Rafael Cuervo 1030 CP 91800
Qp Nort de Franquicias	Raz y Guzmán 32 CP 91897
-	Río Tuxpan 57 CP 94290
Operador Rasines de Franquicias	Salvador Díaz Miron 4941 CP 91967
-	Salvador Díaz Miron 43 CP 91700
Grupo Cuspineria Nava	Salvador Díaz Miron 583 CP 91700
Grupo Ferche	Salvador Díaz Miron S/N CP 91750
Bolivar del Golfo	Tabasco 360 CP 91948
Emaki del sureste	Veracruz 964 CP 91810
Gasolinera Las Brisas	Víctor Sánchez Tapia 383 CP 91800
Servicio Villa	Viveros 280 CP 94298

**Grafica 35. Riesgo total.**



FUENTE: Atlas de Riesgo del municipio de Veracruz.

**4.1.1.3.1 Nucleares**

La central nucleoelectrica de Laguna Verde no se localiza en el ámbito de estudio del presente Programa, sin embargo en caso de un desastre si tendría repercusiones que es necesario tomar en cuenta.

De acuerdo con los lineamientos de los Sistemas Nacionales y Estatal de Protección Civil, el Gobierno del Estado de Veracruz participa en el Comité de Planeación de Emergencias Radiológicas Externas (COPERE) que se constituye por Dependencias, Organismos e Instituciones, participantes por su propia responsabilidad jurídica en situaciones de emergencia. Para la toma de acciones de respuesta inmediata a fin de proteger a la población ante cualquier eventualidad, el COPERE implemento el Plan de Emergencia Radiológica Externo (PERE).

En el caso remoto de que los productos radiactivos fueran expulsados de la planta al exterior, estos saldrían en forma de nube y se esparcirían en función de la estabilidad atmosférica y dirección de los vientos, con lo cual se establecen dos mecanismos de contacto con la exposición a la radiación:

a) Por la radiación emitida por materiales radiactivos e inhalación de aerosoles y partículas que conforman dicha nube, y b) por deposición sobre suelos y superficies en la dirección del viento.

Con ello el PERE establece dos zonas de Planeación de Emergencias:

1.- Zona Vía Pluma, es la comprendida dentro de los 16 kilómetros alrededor de la central, en la cual la exposición se debe a la radiación proveniente de la nube o pluma radiactiva y a la inhalación de materiales radiactivos dispersos en el aire mientras pasa la nube.

2.- Zona Vía Ingestión, comprende un área de 80 kilómetros alrededor de la central, en la cual la exposición es por ingestión de agua o alimentos contaminados posteriores al paso de la nube

La zona de estudio se encuentra en el segundo caso, a aproximadamente 60 kilómetros de distancia de la central nucleoelectrica. Si bien la afectación no sería

tan importante como en el caso primero, se debe a nivel de planeación prever la existencia de rutas amplias de evacuación o de conectividad para la pronta asistencia de los servicios de emergencia

#### **4.1.1.4 Riesgos sociales.**

Existe un riesgo que asocia a la infraestructura eléctrica con el uso inadecuado del espacio para actividades urbanas; si bien las redes de energía eléctrica son colocadas adecuadamente desde sus cimientos, las torres y cables, el asentamiento de viviendas o instalaciones dentro del derecho de vía de estas líneas representa un peligro por la exposición a los campos eléctricos.

Las redes de alta tensión generan a su alrededor campos eléctricos y magnéticos variables de frecuencia muy baja, para una determinada tensión, la intensidad del campo puede variar de una línea a otras dependiendo de las características de la misma, del número de circuitos y de la disposición geométrica; el campo magnético también puede cambiar según la intensidad de la corriente que circula en función de la demanda de potencia.

La continua exposición a estos lugares puede llegar a tener las siguientes consecuencias:

- Arco envolvente, que al cubrir a la persona le provoca graves quemaduras externas
- Electrolisis de la sangre (coágulos)
- Paralización de la función respiratoria
- Alteraciones cardiacas
- Quemaduras internas en aquellos puntos de contacto que cerraron los circuitos eléctricos
- Debilitamiento orgánico violento (shock)

Por ello se debe evitar implementar las medidas necesarias fin de evitar la construcción y ocupación de estos derechos de vía.

Por otro lado, referente a aquellos eventos realizados en lugares donde se dan altas concentraciones de personas, que representan un riesgo de no preverse los sistemas de seguridad adecuados necesarios para su realización, se encuentran las ferias y carnavales que se realizan en cada comunidad o localidad. Así mismo se pueden considerar también en este rubro

los accidentes ocurridos en cada uno de los cruces de circulación vehicular de alta velocidad donde no existan los señalamientos necesarios o los puentes y cruces peatonales indispensables.

#### **4.1.1.5 Riesgos sanitarios.**

El riesgo sanitario más importante que afecta a la zona de estudio y a la región en su totalidad es la falta de un buen sistema de tratamiento de las aguas residuales. La mayoría de las descargas sanitarias se vierten en el mar con poco o nulo tratamiento, o en los cuerpos de agua que se ubican en la conurbación. Esto trae consigo un problema mayor ya que las playas están altamente contaminadas.

También, las lagunas y vasos reguladores envían contaminantes al subsuelo, por lo que el manto freático se ve también afectado.

Si se considera que la mayor parte de los nuevos fraccionamientos cuentan con abastecimiento de agua de pozo profundo, la población está expuesta a enfermedades gastrointestinales en el caso de que el agua no reciba un buen sistema de purificación antes de ser entubada. Igualmente, la ubicación de basureros a cielo abierto constituye un riesgo.

**Gráfico 36. Basurero**



FUENTE: Recorrido de campo, Basureros a cielo abierto

En cuanto a enfermedades tropicales, la Zona Conurbada se ve altamente expuesta a dengue y dengue hemorrágico a causa de contar con diversos

cuerpos de agua, espacios propicios para el desarrollo del mosquito transmisor.

El gobierno estatal y los gobiernos municipales realizan fumigaciones continuas sobre todo en primavera y verano en las zonas más vulnerables, que son las colindantes con los cuerpos de agua, sin embargo no es suficiente ya que año con año se presentan habitantes en las instalaciones del hospital general y otros, con cuadros graves de dengue.

También aquí juega un papel importante la educación de la población, ya que en muchas ocasiones, los mosquitos se crían en los mismos predios urbanos, en cualquier espacio que pueda contener agua por varios días.

Sin importar la cantidad, por lo que durante la temporada de lluvias las autoridades municipales transmiten anuncios por radio y TV sugiriendo mayor cuidado en la limpieza de patios y áreas al descubierto.

Las zonas más vulnerables son las colonias de nueva creación y asentamientos irregulares, ya que en muchas ocasiones los habitantes obtienen ingresos de la recolección de chatarra y productos reciclables como aluminio, vidrio, plásticos, entre otros, y al amontonarlos en el predio generan espacios adecuados para la cría del mosquito transmisor.

Otro de los problemas sanitarios detectados en la zona, es la contaminación de los mantos freáticos dentro de las zonas rurales por la utilización de fosas sépticas si no son debidamente colocadas y la ubicación del antiguo basurero debido a la formación de gases ocasionados por la acumulación y degradación de elementos orgánicos e inorgánicos.

**Gráfico 37. Letrina en comunidad rural**



FUENTE: Recorrido de campo, Letrina

#### 4.12 IMAGEN URBANA.

La zona de estudio presenta básicamente tres formas de ocupación del espacio, que se manifiestan en el tipo arquitectónico de las construcciones, por un lado tenemos la parte centro sur, entre los límites de los municipios de Boca del Río, Medellín y Veracruz, constituida por los fraccionamientos nuevos, cuyas tendencias y estilos arquitectónicos no responden a ningún parámetro de las casas tradicionales de la costa, se retoman prototipos de diseños que han funcionado en otras latitudes o simplemente son modelos que responden a bajos costos y rapidez de construcción, por lo que no importa si existe una orientación, altura o estilo que responda a las características ambientales, climáticas o de espacio que pudiera constituir una identidad propia de Veracruz.

#### Gráfico 38. Tipo de vivienda, fraccionamientos.



FUENTE: Recorrido de campo

Más allá de estilos, y funcionalidad de las casas, se carece de áreas reforestadas, camellones y espacios jardinados que pudieran dar una imagen paisajística agradable, al contrario se tiene una aglutinación de edificaciones, monotonía de formas, carencia de vías claras que enlacen los diferentes fraccionamientos y el surgimiento de mezcla de usos en estos espacios tales como tiendas fuera de las zonas comerciales.

Son pocos los fraccionamientos que se han preocupado por mantener una imagen definida y agradable al incorporan gamas de colores, áreas verdes, glorietas, etc.

#### Gráfico 39. Mancha urbana, fraccionamientos nuevos.



FUENTE: Recorrido de campo

Los fraccionamientos se han convertido en una zona dormitorio dependiente en casi su totalidad del centro de la ciudad de Veracruz lo que se traduce en recorridos constantes.

#### Gráfico 40. Fraccionamientos



FUENTE: Recorrido de campo



FUENTE: Recorrido de campo, Localidad de Cardel

La segunda zona lo constituyen las localidades como Cardel, El Tejar y Ursulo Galván que presentan una combinación entre casas tradicionales, populares y algunas de diseño arquitectónico de nivel medio y alto. Dichas zonas, cuentan en sus vías principales con una mezcla de comercio o servicios de diferentes intensidades.

Es de reconocer que en estos lugares, la generación de comercio ambulante, indefinición de tipologías tanto en construcciones como letreros publicitarios así como abandono de instalaciones constituyen un elemento muy importante que no beneficia la imagen de cada pueblo.

#### **Gráfico 41. Imagen Urbana, Kiosco de Cardel**



FUENTE: Recorrido de campo, Localidad de Cardel

En estas localidades hay la presencia de algunas plazas, parques o espacios verdes que permiten la convivencia de los habitantes sin embargo requieren de un programa de mejoramiento de imagen urbana que implica no solo en remozamiento de fachadas sino la introducción de pavimentos y servicios públicos a fin de mejorar la calidad de vida de las personas, coadyuvando en la generación de un sentido de pertenencia e identidad de los pobladores al colocar en valor aquellos aspectos arquitectónicos y espaciales que se consideren importante para la comunidad.

#### **Gráfico 42. Imagen urbana, centro de Cardel**

#### **Gráfico 43. Imagen urbana. Mercado semifijo.**



FUENTE: Recorrido de campo, Mercado ambulante en la localidad de Cardel

Por último, se tienen aquellos espacios que aun conservan la vivienda típica o vernácula del lugar, tal como lo es la localidad de La Antigua, que presenta en su centro no solo la plaza y la iglesia colonial, sino vestigios arqueológicos y casonas de techos de teja, de dos aguas, acabados en cal, pórticos y en algunos casos elementos prehispánicos adosados, esto acompañado de una combinación de pavimentos, áreas verdes, alumbrado, etc.

A pesar de ello es necesario plantear la necesidad de reforzar la imagen del lugar a fin de hacerlo más atractivo y evitar la aparición de arquitecturas que no respeten el entorno vernáculo del lugar.

El resto de la zona de estudio está constituida por zonas de pastizales y restos de las selvas y vegetación de dunas que presentaba la región, lo cual aun le dan un ambiente verde aunque se denota ya el avance de la mancha urbana, de los usos relacionados al Puerto comercial y sobre todo la proliferación de tiraderos clandestinos con las consecuencias para el medio ambiente.

**Gráfico 44. Imagen urbana, vivienda tradicional**



FUENTE: Recorrido de campo, Localidad de La Antigua

Referente a los nodos de actividades, fuera de la obvia importancia que representa la ciudad de Veracruz, la localidad de Cardel funge como el centro de actividades más importante en la zona de estudio, seguida por el Tejar, de igual modo la zona industrial y el aeropuerto son zonas consideradas como nodos importantes.

La localidad de La Antigua y la Barra de Chachalacas se consideran como nodos de atracción turística así como la potencialidad que en este sector tiene tanto la zona costera como las lagunas de San Julián.

Referente a Hitos importantes se pueden señalar el Ingenio Modelo, el puente Ferroviario de Cardel y la Antigua, las diferentes iglesias y templos de algunos grupos religiosos.

El aeropuerto, la zona industrial, plazas y monumentos como la casa de Cortes, las Casetas de la autopista Cardel-Veracruz e incluso los ríos La Antigua, Actopan, Medio y Grande dado sus grandes afluentes, se consideran también como hitos.

#### **4.13 PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO Y CULTURAL.**

Históricamente, el puerto de Veracruz se convirtió en punto de enlace entre España y sus colonias de América. De aquí se despachaban para Europa: metales preciosos, guajolotes, maíz, aguacate, frijol, ixtle y algodón entre otros y llegaban productos como: haba, trigo, arroz, etc.; así como animales domésticos, pólvora, telas, vinos y múltiples mercaderías distribuidas posteriormente por el territorio novohispano.

Ante este panorama histórico de la zona de estudio y su entorno cultural, es preciso tomar en cuenta su planeación la protección de aquellos aspectos que representen un elemento de identidad, arraigo, tradición y conocimiento.

Referente al patrimonio arqueológico, dentro de la zona de estudio, el Instituto Nacional de Antropología e historia (INAH) a través del Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas cuenta con un inventario de 18 sitios con evidencia de culturas prehispánicas, de estos, trece presentan estructuras arquitectónicas, es decir, basamentos piramidales o pequeñas edificaciones que por lo general están presentes a manera de montículos con concentraciones de vegetación.

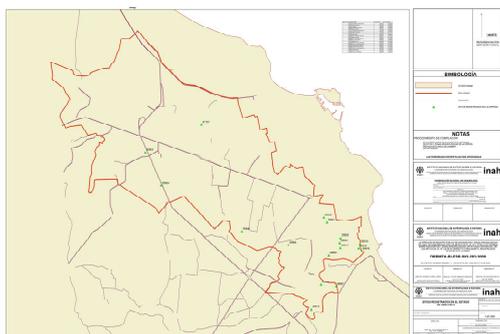
El resto son concentraciones de lítica, cerámica o solo elementos aislados, de ellos no existe una poligonal establecida o definitiva, pues no han sido estudiados y el tamaño del emplazamiento solo puede ser determinado de una forma precisa por un estudio llevado a cabo por la autoridad competente (INAH).

Sin embargo la presencia de estos sitios arqueológicos, establece una condicionante de planeación urbana, que de no tomarse las medidas necesarias para su conservación se podrían perder importante información sobre la historia de la región.

Además estos espacios pueden ser acondicionados como zonas de equipamiento o atractivo turístico así como elementos de arraigo e identidad para los nuevos desarrollos inmobiliarios.

La mayor parte, de estos sitios arqueológicos se concentra en la sección sur del polígono de estudio, entre las zonas inundables, el río Jamapa y la localidad de Boca del Río.

#### **Gráfico 45. Zonas y sitios Arqueológicos en el interior del Polígono de estudio**



FUENTE: Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas INAH. Ubicación Sitios Arqueológicos

Referente al patrimonio arquitectónico de la etapa colonial, solo se tiene registrado para la zona de estudio, la iglesia de la localidad de Medellín, que es una de las más antiguas de América con más de 400 años de construida. (Ver plano D-17 Imagen Urbana)

Por último, es necesario mencionar los espacios históricos que rodean a la zona de estudio y que si bien algunos se encuentran alejados, forman parte del legado con que cuenta la región y que representaran tanto para la actual como nueva población elementos de identidad, estos son:

- El Baluarte de Santiago. Fuerte virreinal y último testimonio de lo que constituyó el sistema amurallado del Veracruz colonial.
- San Juan de Ulúa. Fortaleza utilizada como fuerte, muelle, prisión y residencia presidencial.
- Palacio del Ayuntamiento de Veracruz. Monumento del siglo XVIII que alberga el municipio más antiguo de México.

- Catedral de Nuestra Señora de la Asunción. Construida en 1731 en el municipio de Veracruz.
- El Edificio de Correos y Telégrafos.
- El Teatro Francisco Javier Clavijero inaugurado en 1900.
- Cempoala. Centro arqueológico su origen es aproximadamente, hacia el año 1200 d.C. Se encuentra situado en la faja costera del Golfo de México, a 43 kilómetros al norte del Puerto de Veracruz, cerca de las ciudades de La Antigua y Ciudad Cardel.
- Quiahuiztlán. Su importancia del lugar desde un punto de vista científico no sólo reside en la zona arqueológica, sino también en todo su entorno natural y su patrimonio histórico. Este sitio es actualmente un museo, un parque natural y un lugar histórico. Se encuentra a 110 Km. al norte del puerto de Veracruz, se localiza el cerro conocido localmente con el nombre de los Metates, cuya altura es de 300 msnm.

#### **Gráfico 46. Zona Arqueológica cercana al polígono de estudio.**



Cempoala

Referente a las fiestas tradicionales, además de las más representativas como el 12 de diciembre, año nuevo y la Candelaria, particularmente en la zona de estudio destaca en la localidad de La Antigua, en octubre la fiesta patronal de San Francisco de Asís, además de que en cada comunidad se da una fiesta patronal.

Hacia la zona del municipio de Ursulo Galván destaca la Feria de la Caña en el mes de noviembre, y en el municipio de Medellín la fiesta del mango y de la piña en septiembre.

**Gráfico 47. Zona arqueológica cercana**



Quiahuiztlán

Sin embargo, es en el Puerto de Veracruz donde se celebran las más grandes festividades como lo es el Carnaval, celebrado desde 1925; el Torneo de Sabálo, del club de Yates del puerto y la festividad de El Viejo que es una quema de un muñeco entre cánticos con motivo del año nuevo.

**4.14 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO.**

El polígono de estudio presenta una serie de características que le hacen especial, por un lado, tiene condiciones climáticas, de suelo y vegetación características de la costas del Golfo, pero por otro lado, al formar parte de la Zona Conurbada de Veracruz, y encontrarse en las inmediaciones de esta ciudad, mantiene una interdependencia tanto en sus actividades económicas, sociales y políticas.

Si bien existe una dinámica de crecimiento muy importante de la zona urbana hacia al sur, concretamente hacía los municipios de Boca del Río y Alvarado; la parte noroeste del Puerto de Veracruz está presentando una cada vez mayor para la modificación del uso de suelo, de actividades agrícolas a usos urbanos, principalmente habitacionales pero también especializados en servicios comerciales e industriales, ejemplo de esta dinámica es la construcción reciente del libramiento 13.5 que conecta a la zona del actual y futura del Puerto con la Autopista a Cardel.

Parte de este crecimiento se ha venido desarrollando por el impulso y expectativas comerciales del Puerto y zonas industriales, por la oferta y venta de suelo a empresas inmobiliarias que pretenden aprovechar las dinámicas que se están generando y por las mismas necesidades de expansión de la población.

La hipótesis mas baja de crecimiento maneja que para el umbral del año 2029 la zona de estudio tendrá una población de 201 511 habitantes, esto es casi un 60% más de la actual, si divididos esta cifra entre 60 hab/has. Se requerirían de 2 016 has adicionales para ubicar a esta nueva población.

Esta cifra es manejable, pues puede ser ubicada correctamente en la poligonal, dejando espacio de reserva para futuro crecimiento, respetando las áreas de selva que aún quedan y los espacios agrícolas del Distrito de Riego.

El problema surge en el ubicación anárquica de algunos de los nuevos fraccionamientos inmobiliarios que respondiendo a factores como la oferta de suelo se han venido desarrollando de una manera aislada, algunos sin terminar, dejando lotes a manera de baldíos entre ellos, se han convertido es una especie de ciudades satélites que cuentan con buenas vialidades y todos los servicios a su interior pero fuera de sus límites no existe una clara liga vial que permita la fácil conectividad y accesibilidad entre ellos, y las que existen no presentan buenas condiciones en su pavimento y sección (ver plano D-18 Síntesis de la Problemática Urbana)

Algunos se han desarrollado cerca de usos incompatibles como lo es la zona industrial o en su caso se han establecido en zonas propensas a la inundación por fenómenos meteorológicos extraordinarios como el caso de Arboledas San Ramón o al lado de lagunas (como Geo Villas Los Pinos), las cuales son vitales por los servicios ecológicos que brindan, por la fauna y flora que en ellas vive, por algunas actividades económicas que en ellas se desarrollan como la pesca y por su capacidad de evitar inundaciones.

Actualmente, ya se tienen problemas con la fauna que aún subsiste en ellas, además de que se están contaminando y relleno constantemente.

Por otro lado, se detectaron algunos tiraderos clandestinos que no solo son fuente de contaminación para los mantos freáticos y al aire (con la quema de basura), sino también son criaderos de fauna nociva.

Dada la vocación no solo mercantil sino turística de Veracruz, es preciso propiciar el uso sustentable de los recursos aun existentes, de tal forma que las playas, las lagunas como San Julián y los reductos de selva que aún quedan (principalmente hacia la zona de La Antigua y la costa) así como lo caudaloso de los ríos Actopan y La Antigua puedan ser aprovechados, por lo que es necesario instaurar programas de saneamiento, tratamiento de residuos creación de alternativas eco turísticas, fomento a empresas no contaminantes, etc. que reditúen en empleos y mejoras en la calidad de vida de la población, preservando los ecosistemas y los aspectos históricos-patrimoniales de la zona.

Es posible prever, que de continuar la situación tal como se presenta el día de hoy, los futuros y actuales pobladores tendrán más problemas para trasladarse a sus áreas de trabajo (ubicadas mayoritariamente en el centro de la ciudad de Veracruz) con la significativa pérdida de horas hombre que conlleva.

Es importante señalar que se observo la aparición de tiendas de productos básicos en áreas exclusivamente habitacionales; de no respetarse los usos de suelo planteados en el proyecto, con el tiempo las zonas podrían perder su carácter exclusivo, convirtiéndose en áreas mixtas, estimulando el incremento en el numero de niveles en las viviendas a fin de acoger las áreas dedicadas al comercio, rompiendo así los esquemas con los que fueron concebidos estos desarrollos, además se viviría la problemática que conlleva la introducción de camiones repartidores de mercancías.

Por la potencialidad turística, económica e inmobiliaria de las áreas que rodean al Puerto de Veracruz es preciso crear los instrumentos que permitan una reordenación y encauzar las tendencias de crecimiento y dinámicas económico-espaciales, coadyuvando a la toma de decisiones por parte de las autoridades involucradas, razón del presente Programa.

## **V. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL VIGENTE.**

---

La zona de estudio que conforma el presente Plan Parcial cuenta con cuatro Planes de Desarrollo urbano vigentes, en diferentes niveles de Planeación.

En primer lugar se tiene la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, el cual fue publicado en 2008 y es el instrumento que rige actualmente el ordenamiento del territorio.

Por otra parte existen dos Planes Parciales que se encuentran en un nivel inferior dentro del sistema de planeación; y que están sujetos a las políticas y estrategias determinadas en la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano.

El primero denominado Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado y un segundo Plan denominado Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, Veracruz.

Por último el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel, que es el que rige los usos de suelo de la cabecera municipal de La Antigua.

Los dos Planes Parciales presentan importantes incongruencias con respecto a la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, lo cual dificulta la programación de las reservas de crecimiento y ha causado el desarrollo desordenado de la Zona Conurbada.

## 5.1 CONGRUENCIAS E INCOMPATIBILIDADES ENTRE PLANES DE DESARROLLO URBANO.

En primer lugar analizaremos los puntos en los que existan congruencias e incompatibilidades entre el Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada y el Plan Parcial denominado Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada:

1. El Plan Parcial abarca una superficie mayor al Programa de Ordenamiento Urbano hacia la parte norponiente del polígono con una superficie agregada de aproximadamente 4,250 has., añadiendo los poblados de Vargas, el Hatillo, la Pureza y José Ingenieros, los cuales se encuentran normados por el uso de suelo marcado en el Plan Parcial.
2. El Plan Parcial propone reservas de crecimiento para el corredor formado por los poblados antes mencionados superiores a las propuestas para la ciudad de Veracruz, lo cual no es congruente con el crecimiento ni tamaño que presenta la ciudad ni con la escala de dichos poblados.
3. El Plan Parcial propone seguir el crecimiento de la ciudad de Veracruz por el eje formado sobre la Carretera Libre a Xalapa y la Carretera que va del Poblado de Vargas a Cardel, lo cual incrementaría el costo de infraestructura y dotación de servicios, y va en contra de lo propuesto por el Programa de Ordenamiento que plantea la utilización como reservas de los predios localizados al poniente de la mancha urbana.
4. El Plan Parcial propone una zona turística de densidad baja al norponiente de la ciudad de Veracruz, colindando con el poblado de San Julián, la cual es de mucho mayor tamaño que la propuesta en el Programa de Ordenamiento, abarcando las zonas de amortiguamiento y las reservas ecológicas productivas planteadas en el Programa de Ordenamiento Urbano.
5. La zona marcada en el Programa de Ordenamiento Urbano como reserva territorial para los servicios auxiliares al puerto y la zona destinada para la ampliación del puerto se maneja como área productiva en el Plan Parcial.
6. Se establece una reserva de crecimiento para el poblado de San Julián hacia el sur del mismo la cual no se previa en el Programa de Ordenamiento, así como una zona de amortiguamiento entre dicho poblado y las reservas territoriales destinadas a desarrollos turísticos de densidad baja.
7. En el Plan Parcial se reduce la reserva propuesta para los servicios auxiliares al puerto de 1,343 has. propuestas en el Programa de Ordenamiento Urbano a 236 has.
8. En el Plan Parcial se proponen reservas de crecimiento para los poblados de Vargas, Paso San Juan, Cabo Verde, Santa Elena, Los Caños de Santa Rita, El Pando y Santa Fe, con una extensión mayor que la superficie que abarcan actualmente, lo cual va en contra de las políticas de control establecidas en el Programa de Ordenamiento Urbano para la zona.
9. Se establece dentro del Plan Parcial la zona de la Universidad Veracruzana con un uso de Reserva Ecológica Restrictiva.
10. Ambos planes establecen reservas territoriales para uso habitacional hacia la parte sur del poblado de Valente Díaz, sin embargo el Plan Parcial incrementa la superficie hacia el área de Reserva Ecológica Restrictiva marcada en el Programa de Ordenamiento Urbano y elimina las reservas de crecimiento para la zona industrial, localizadas al poniente y sur de la actual zona industrial de Framboyan.
11. Se propone una nueva reserva de crecimiento dentro del Plan Parcial, colindante a la Autopista Santa Fe – Paso del Toro, sobre propiedades que están establecidas como Reservas Ecológicas Restrictivas en el Programa de Ordenamiento Urbano.
12. Dentro del Plan Parcial se aumenta el área de amortiguamiento marcado para el Vaso Regulador de Villarín que se marca en el Programa de Ordenamiento Urbano.
13. Los dos Planes establecen reservas de crecimiento en los predios localizados al poniente de la ciudad de Veracruz, entre esta y el poblado de Santa Fe.

14. En los dos Planes se plantea la ampliación de la zona industrial de Bruno Pagliaí hacia la parte norponiente, sin embargo el Plan Parcial incrementa dicha superficie hacia la parte norte de la actual zona industrial, en reservas previstas como habitacionales dentro del Programa de Ordenamiento Urbano.

15. El Plan Parcial propone la apertura de reservas de crecimiento habitacionales en la parte norte y sur del poblado de Santa Fe, las cuales conformarían un continuo urbano con las reservas propuestas en la parte sur del polígono entre los poblados de Santa Rita, Cabo Verde y Santa Elena, así como con el corredor urbano formado entre los poblados de Vargas y José Ingenieros, lo cual es incongruente con el Programa de Ordenamiento Urbano.

16. El diseño de la estructura vial, COS, CUS, densidades y alturas de las diferentes zonas habitacionales, así como la localización del equipamiento y zonas de servicios, están determinadas por las reservas de crecimiento propuestas por cada Plan. Los dos Planes presentan criterios de crecimiento de la Zona Conurbada completamente distintos, lo que provoca que no coincidan.

17. En el caso del Plan Parcial se manejan Coeficientes de Ocupación más bajos que el Programa de Ordenamiento Urbano el cual tiene como promedio del 51 al 70% dentro de las reservas de crecimiento, mientras que el Plan Parcial, maneja para la mayor parte de sus reservas del 0 al 30% y del 31 al 50% en las reservas colindantes a los pequeños poblados.

18. Dentro del Plan Parcial se manejan densidades altas (hasta 60 viv/ha) en los predios que se localizan colindantes a la mancha urbana y los predios intraurbanos; densidades medias (hasta 40 viv/ha) en los predios colindantes a la Autopista Santa Fe – Paso del Toro y el resto con densidades bajas (hasta 20 viv/ha). El Programa de Ordenamiento Urbano propone densidades medias (hasta 40 viv/ha) en la mayor parte de las reservas y densidades para multifamiliares en los predios colindantes a la Colonia Patria, que van desde 100 viv/ha hasta 150 viv/ha.

19. La estructura vial primaria varía de un Plan a otro debido a que la localización de las reservas habitacionales es diferente por lo que se requiere de diferentes trazos viales para intercomunicarlas.

20. El Programa de Ordenamiento plantea dentro de sus Políticas los siguientes puntos estratégicos:

- Dar Impulso a las actividades industriales, mediante su ampliación, aprovechando su localización regional estratégica.
- Impulso y constitución de una reserva Aeroportaria.
- Constitución de una Reserva Portuaria.
- Constitución de reservas turísticas de baja densidad al norponiente de la ciudad de Veracruz.
- Utilización de espacios inmediatos a lagunas y zonas inundables como espacios abiertos y con fines recreativos.

21. El Plan Parcial plantea dentro de sus Políticas los siguientes puntos estratégicos:

- Establecer una política de control en los predios localizados al norte del Poblado de San Julián y a las zonas lagunares.
- Aplicar una política de impulso a los poblados de San Julián y José Ingenieros.
- Estructurar y consolidar los poblados en la periferia de la Zona Conurbada.
- Incorporar reservas habitacionales en terrenos que cuenten con esta vocación.
- Establecer una zona de uso mixto alto a todo lo largo del boulevard denominado 13.5 en el tramo de la autopista Veracruz-Cardel hasta la carretera las bajadas.

Como se puede observar son pocos los puntos en los que coinciden ambos Planes. Por una parte el Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada propone el utilizar las reservas territoriales limitadas entre la Carretera a Xalapa y la Carretera a Cardel, así como las localizadas al sur del Poblado de Valente Díaz, evitando la conurbación de los poblados localizados al poniente de la Zona Conurbada, controlando y limitando su desarrollo.

Por otra parte el Plan Parcial plantea formar un continuo urbano entre los poblados localizados al poniente de la Zona Conurbada, facilitando su expansión y creando tres ejes de desarrollo. En primer lugar el eje formado sobre la Autopista Santa Fe – Paso del Toro a partir del poblado de San Julián, el segundo a partir del poblado de Vargas siguiendo la Carretera a Cardel y por último el eje que se esta formando actualmente sobre la Carretera a Xalapa en dirección a la zona industrial.

A continuación analizaremos las congruencias e incompatibilidades entre el Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada y el Plan Parcial denominado Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, Veracruz:

1. Ambos planes proponen reservas de crecimiento para el Aeropuerto, sin embargo el Plan Parcial reduce drásticamente la superficie propuesta y marca una zona habitacional a corto plazo dentro de dichas reservas.
2. El Programa de Ordenamiento Urbano propone una gran reserva territorial para la ampliación del Aeropuerto en la parte sur y suroriente de las pistas de aterrizaje, sobre terrenos inundables en las zonas de Rancho Tembladeras, San Francisco y La Chacra. El Plan Parcial por su parte propone dichas zonas como Reservas Ecológicas Restrictivas y los humedales como Vasos Reguladores.
3. El Plan Parcial considera el poblado de Mata de Pita, colindante al Aeropuerto, como un área urbana existente, estableciendo una reserva de crecimiento, mientras que el Programa de Ordenamiento lo incorpora como parte del Aeropuerto.
4. El Plan Parcial propone reservas habitacionales en la parte sur del poblado de Valente Díaz, hasta la Autopista Santa Fe – Paso del Toro, conformando un continuo urbano que sigue el eje de la Autopista hasta Rancho del Padre. Dichas reservas se encuentran marcadas en el Programa de Ordenamiento Urbano como parte de las reservas territoriales del Aeropuerto y en áreas establecidas como reservas Ecológicas productivas.
5. El Programa de Ordenamiento Urbano propone un Parque Metropolitano dentro de las zonas inundables localizadas al poniente del poblado de Bajos del Jobo, mientras que el Plan Parcial considera esta zona como un Vaso Regulador.
6. En el Plan Parcial se eliminan las reservas habitacionales marcadas dentro del Programa de Ordenamiento Urbano, en la parte poniente del poblado de Bajos del Jobo, convirtiéndolas en reservas ecológicas productivas y restrictivas, y conformando un nuevo Vaso Regulador. Solo se respetan las Reservas habitacionales del Fraccionamiento Quinta Las Flores.
7. Los dos planes respetan el Área Natural Protegida del Río Moreno y su zona de lagunas. Protegiéndolas con un uso de Preservación Ecológica. Sin embargo en el Programa de Ordenamiento había planteado reservas habitacionales en las partes inundables localizadas al sur de dicho polígono. El Plan Parcial ya considera dichas zonas como riesgosas y reduce las reservas habitacionales dándoles un uso de Reserva Ecológica Productiva.
8. Ambos planes proponen reservas habitacionales a corto plazo a lo largo de la Carretera Medellín de Bravo – Veracruz.
9. Los Coeficientes de Ocupación dentro del Programa de Ordenamiento Urbano corresponden en la mayor parte de las reservas al 70% de la superficie, excepto en la parte sur del Río Jamapa donde se establece un COS máximo del 50%. El Plan Parcial considera un COS de hasta el 30% en las reservas colindantes al Río Jamapa; de hasta el 50% en las reservas localizadas a lo largo de la Autopista Santa Fe – Paso del Toro y de hasta el 70% en las reservas localizadas al sur del poblado Valente Díaz y al norte de Medellín de Bravo.
10. Las densidades marcadas en el Programa de Ordenamiento para la zona son de tipo medio (hasta 40 viv/ha) en los predios localizados al norte de Medellín de Bravo y al norte del Río Jamapa y bajo (hasta 20 viv/ha), en los predios localizados a lo largo del Río Jamapa.

El Plan Parcial maneja densidades bajas de hasta 20 viv/ha en los terrenos colindantes al Río Jamapa; densidades medias de hasta 40 viv/ha en las reservas localizadas a lo largo de la Autopista Santa Fe – Paso del Toro, en su parte sur y en la zona del Rancho Laura y Concepción. Densidades altas de hasta 60 viv/ha en las reservas localizadas al sur del poblado de Valente Díaz y al norte del Medellín de Bravo; y densidades muy altas de hasta 140 viv/ha en las reservas localizadas al norte de Medellín de Bravo y al sur del Fraccionamiento Amapolas 2.

11. La política de control en el Plan Parcial se establece en las colonias periféricas del Tejar y Medellín, siendo estas zonas las que propone como reservas de crecimiento habitacional el Programa de Ordenamiento Urbano.

12. El Plan parcial considera una política de crecimiento en la zona oeste del Aeropuerto internacional Heriberto Jara Corona, en los predios paralelos a la carretera federal Santa Fe- Paso del Toro, y en la zona de San José Novillero y Playa de Vacas. Dichos predios se les da un uso de Reserva Ecológica Productiva y forman parte de las reservas de crecimiento del Aeropuerto en el Programa de Ordenamiento Urbano.

Como se ha podido observar, los criterios de desarrollo de la Zona Conurbada de Veracruz son distintos en los dos Planes, por una parte el Programa de Ordenamiento Urbano considera las reservas de crecimiento futuro hacia la parte norte del Tejar y del Río Jamapa, dejando para usos productivos los predios localizados al sur del Aeropuerto.

Por otra parte el Plan Parcial considera como Reservas de Crecimiento, los predios localizados al sur y poniente del Aeropuerto, sobre la Autopista Santa Fe – Paso del Toro, eliminando las reservas localizadas al norte del fraccionamiento Quinta Las Flores y reduciendo las reservas al norte del Río Jamapa.

El Plan Parcial considera como zonas de desarrollo habitacional las reservas localizadas al sur del Río Jamapa mientras que el Programa de Ordenamiento las establece como zonas destinadas al desarrollo turístico de muy baja densidad.

Dadas las consideraciones expuestas con anterioridad, se considera necesario e imperativo el unificar los criterios de desarrollo en cuanto al crecimiento urbano de la Zona Conurbada de Veracruz. De no ser así, este se dará en forma anárquica, ocasionando el rezago en la dotación de servicios e infraestructura, así como la conformación de una ciudad sin una estructura clara ni definida, con los problemas y dificultades que esto conlleva.

## **5.2 CONGRUENCIAS E INCOMPATIBILIDADES CON LA REALIDAD.**

El tener los tres Planes de Desarrollo Urbano tantas inconsistencias, ha provocado que los nuevos desarrollos que se están edificando y los proyectos existentes para la construcción de otros, se estén dando de forma anárquica y en terrenos que no tienen la vocación habitacional por su topografía y localización sobre zonas inundables. De igual forma al no existir una Normatividad clara y el tener varios instrumentos de planeación que se contradicen, ha provocado que las autoridades se vean obligadas a utilizar el criterio de su personal para dar la autorización de fraccionamientos y de licencias, sin un análisis preciso de la situación actual de dichas zonas, lo cual ha agravado el problema.

Al hacer una sobreposición de los tres Planes de Desarrollo Urbano, se observan las graves diferencias entre las Políticas y Estrategias que existen entre estos tres instrumentos de planeación.

Es importante señalar que al hacer la sobreposición de los proyectos autorizados, se observó que algunos de los fraccionamientos se encuentran localizados en predios en los que los Planes concuerdan, dándole usos Ecológicos productivos o Ecológicos Restrictivos.

Otros de los Fraccionamientos autorizados, han aprovechado las incongruencias entre los Planes de Desarrollo Urbano, y concuerdan con el uso de suelo autorizado en el Plan Parcial pero son incongruentes con el Plan de Ordenamiento Urbano.

Esta situación, en donde se proponen reservas de crecimiento en diferentes zonas y con distintos criterios, ha ocasionado que casi el total de los predios localizados al poniente de la Zona Conurbada sean desarrollables, debido a que las zonas que en un Plan no se consideraban como reservas de crecimiento; en el otro si se plantean y viceversa.

El crecimiento de la Mancha Urbana se ha venido dando en los últimos años sobre la Carretera a Medellín de Bravo (Fraccionamiento Quinta Las Flores), la Carretera Federal a Xalapa (Geovillas Campestre, del Sol y Palmar; Fracc. La Florida; Fracc. Malibrán Las Brujas y Amapolas II); y sobre la Carretera a Cardel (Residencial El Campanario; Geovillas Rincón de los Pinos I y Cendejas).

El Plan Parcial ha tenido un mayor acierto al localizar y establecer las reservas de crecimiento sobre las vías principales de comunicación, tomando en consideración el crecimiento en los últimos años de la Zona Conurbada, sin embargo al ubicar los futuros desarrollos que ya cuentan con autorizaciones, estos se encuentran dispersos principalmente en la zona localizada al sur del Aeropuerto, la Zona Industrial de Framboyan y del poblado de Mata de Pita; y en los predios localizados entre la Carretera a Cardel y la Carretera Federal a Xalapa, lo cual no concuerda con lo establecido en el Plan Parcial, pero si coincide con el Programa de Ordenamiento Urbano.

Como se puede observar ninguno de los tres Planes de Desarrollo Urbano vigentes, concuerdan con la realidad de la Zona Conurbada, ya que plantean reservas de crecimiento en zonas inundables o en poblados en los que no conviene detonar el desarrollo y sobre los cuales es necesario vigilar su consolidación.

Por otra parte, ninguno de los Planes presenta en forma clara los ejes de desarrollo que deberán seguirse en un futuro.

En cuanto al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel, en el municipio de la Antigua, se observo que las reservas de crecimiento para usos industriales, se encuentran mal localizadas, debido a que la dirección de los vientos es de norte a sur y de oriente a poniente, lo que provocaría que los olores y contaminación que pudieran producir las industrias ahí localizadas corrieran hacia el Centro de Población.

Para las áreas productivas que se encuentran alrededor de la ciudad, se plantea una Política de conservación, y para las zonas que se encuentren colindantes a los márgenes de ríos o de canales una Política de restricción.

El Programa propone un crecimiento concéntrico de la mancha urbana, planteando las reservas de crecimiento en la parte norte, sin seguir un eje de desarrollo. Este tipo de crecimiento se ha visto que no es el más adecuado, debido a que siempre se parte de la zona centro, la cual la mayoría de las veces presenta deficiencias en su intercomunicación.

Por otra parte las reservas de crecimiento previstas en el Programa como de plazo inmediato (2000) y plazo corto (2004), localizadas en la parte norte del poblado no han sido desarrolladas; sin embargo, el crecimiento, se ha venido dando sobre la Carretera a Veracruz.

El crecimiento que ha presentado a últimos años el poblado, nos da idea de la tendencia que seguirá a futuro de no ordenarlo y normarlo. Dando igualdad de oportunidades a los predios localizados en la parte norte del poblado que las que tienen los predios establecidos sobre la Carretera a Veracruz, de otra forma la tendencia seguirá dándose hacia el oriente de la mancha urbana.

Se cree que es necesario realizar el Plan Municipal de la Antigua, mediante el cual se puedan establecer políticas de impulso económico, no solo para el poblado de Cardel, sino para el resto del municipio.

### **5.3. APORTACIONES DE LOS PLANES.**

La Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado presenta las siguientes aportaciones:

- Proponer reservas para el futuro crecimiento del Puerto y el Aeropuerto de Veracruz.
- Constituir una reserva de desarrollo turístico de baja densidad al norte del poblado de San Julián aprovechando su belleza natural.
- Prever una zona de amortiguamiento entre las reservas portuarias, las reservas para el desarrollo turístico y las colonias existentes.
- Incorporar reservas de crecimiento para la zona industrial estratégicamente localizadas.
- Prever zonas de amortiguamiento entre las reservas habitacionales y las industriales.
- Establecer como zona de reserva ecológica restrictiva las áreas inundables de Rancho Aluminio y Los Gutiérrez.
- Marcar zonas restringidas a usos recreativos o como espacios abiertos en los predios colindantes con lagunas y zonas inundables.
- Proponer reservas de crecimiento al sur del poblado de Valente Díaz.
- Proponer un Parque Metropolitano en las zonas inundables de Puente Moreno.
- Establecer una Política de control de los poblados rurales.

El Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado presenta las siguientes aportaciones:

- Establecer reservas de crecimiento en los poblados de Santa Elena, Cabo Verde, Los Caños de Santa Rita, El Pando, Santa Fe, Paso San Juan, San Julián y Vargas.
- Determinar las zonas inundables y establecer una política restrictiva al desarrollo urbano en estas zonas.
- Incrementar la superficie de las reservas para el desarrollo turístico de baja densidad localizadas al norte del poblado de San Julián.

- Establecer como zonas restrictivas las zonas inundables de San Julián, el Vaso Regulador de Villarín y de Rancho Aluminio.
- Crear reservas de crecimiento de tipo habitacional al sur del poblado de Valente Díaz.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, Veracruz presenta las siguientes aportaciones:

- Redimensionar las reservas territoriales propuestas para la futura ampliación del Aeropuerto, considerando las zonas inundables existentes a su alrededor.
- Rescatar las zonas inundables localizadas al sur del Área Natural Protegida del Río Moreno, con usos de Reserva Ecológica Productiva.
- El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel presenta las siguientes aportaciones:
  - Establecer las reservas de crecimiento en la parte norte de la mancha urbana, en los terrenos más aptos.
  - Respetar las Reservas Ecológicas Productivas localizadas alrededor de la mancha urbana.
  - Implantar una política de redensificación de la ciudad, aumentando la densidad de los predios en la zona centro, y dando una densidad mayor a las reservas de crecimiento, lo que provocara que se requiera una menor superficie para el crecimiento futuro de la población.

### **5.4 DEFICIENCIAS DE LOS PLANES.**

La Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado presenta las siguientes deficiencias:

- No proponer reservas de crecimiento en los poblados de Santa Elena, Cabo Verde, Los Caños de Santa Rita, El Pando, Santa Fe, Paso San Juan, San Julián y Vargas.
- Establecer usos habitacionales dentro de zonas inundables del Vaso Regulador de Villarín.

- No establecer zonas de amortiguamiento entre los poblados existentes de Mata Cocuite, El Almendro y Mata de Pita, y las reservas territoriales destinadas al futuro crecimiento del Aeropuerto.
- Proponer como reserva territorial del Aeropuerto las zonas inundables de Malibrán de las Brujas.
- Establecer como reservas habitacionales las zonas inundables localizadas al poniente del Fraccionamiento Quinta Las Flores.
- Marcar como reservas habitacionales desarrollables a plazo inmediato los predios inundables de Lomas El Coyol.

El Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado presenta las siguientes deficiencias:

- Detonar el crecimiento expansivo de la Zona Conurbada.
- Establecer reservas de crecimiento en los poblados de Santa Elena, Cabo Verde, Los Caños de Santa Rita, El Pando, Santa Fe, Paso San Juan, San Julián y Vargas, que no concuerdan con la escala de los poblados.
- No prever reservas de crecimiento para el puerto y el Aeropuerto de Veracruz.
- Disminuir las reservas industriales marcadas en el Programa de Ordenamiento Urbano y cambiar su uso de suelo por habitacional.
- Detonar el crecimiento en el eje formado sobre la Carretera Vargas – Cardel.
- Establecer como zonas restrictivas al desarrollo urbano las zonas altas localizadas al norte del poblado de Santa Fe.
- Detonar el crecimiento urbano hacia la parte sur de la Zona Industrial de Bruno Pagliaí.
- Marcar los predios de la Universidad Veracruzana como zonas restrictivas.
- Manejar densidades muy bajas en las reservas de crecimiento, lo que provoca que se requiera una mayor superficie para usos habitacionales.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona Conurbada de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, Veracruz presenta las siguientes deficiencias:

- Crear nuevos ejes de desarrollo que sumados a los ejes planteados en el Plan Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada, podrían ocasionar la expansión sin control de la ciudad y sus zonas rurales aledañas.
- Establecer zonas habitacionales a lo largo del Río Jamapa.

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel presenta las siguientes deficiencias:

- No prever una zona de amortiguamiento entre la mancha urbana y el Río de la Antigua, excepto en la parte sur y nororiente del río.
- Proponer usos mixtos en los predios colindantes a la vía del ferrocarril, los cuales afectaran el correcto funcionamiento del tren.
- No prever reservas de crecimiento para los poblados de El Salmoral y Ursulo Galván.
- No prever un libramiento para la Carretera a Córdoba, la cual actualmente pasa por el centro del poblado.
- Plantear un esquema de crecimiento concéntrico.
- Prever las reservas de tipo industrial en zonas en las que los vientos dominantes puedan acarrear los contaminantes y desechos tóxicos al Centro de Población.

infraestructura en torno al Puerto, presencia de vestigios de valor patrimonial susceptibles de conservarse, mismas que presenta una complejidad y un gran reto para su planeación.

Los objetivos pues, están orientados a regular a detalle las áreas urbanizables dentro del polígono de estudio, así como la conservación y mejoramiento de las áreas urbanas ya existentes; precisando los usos de suelo en sectores urbanos determinados y la integración adecuada de nuevos desarrollos habitacionales y comerciales con el cuerpo lagunar, además de la intercomunicación efectiva de los distintos polos de desarrollo a través de una integración vial que permita el adecuado flujo de intercambio de actividades.

- Conformar un medio físico propicio para el desarrollo y bienestar de la población.
- Contribuir al impulso de la Zona Conurbada, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social, acorde con la realidad, evolución y metas fijadas.
- Asegurar el acceso de la población a las oportunidades de empleo, educación, salud, recreación y consumo básico.
- Asegurar la oferta oportuna de suelo apto para el asentamiento del crecimiento de la población y el establecimiento de los centros de trabajo y equipamiento correspondientes.
- Asegurar los derechos de vía y las reservas para la infraestructura que requerirá el crecimiento de la población y la cobertura de déficits existentes.
- Hacer uso eficiente de la infraestructura disponible y aprovechar racionalmente el agua y la energía disponibles.
- Desalentar el crecimiento en zonas no aptas para el asentamiento de la población.
- Definir las acciones y establecer las normas que aseguren el desarrollo ordenado de la Zona Conurbada, la operación eficiente de su estructura urbana y la conservación de sus valores ambientales y culturales.
- Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades, para garantizar la ordenación y

## **VI. OBJETIVOS.**

---

La zona donde se localiza el presente Programa Parcial presenta una problemática compleja, ya que se involucran las zonas con vulnerabilidad tanto ambiental como de riesgo para la población, con una fuerte presión de inversión inmobiliaria, desarrollo de

regulación del desarrollo urbano en la Zona Conurbada.

- Minimizar el costo de operación y desarrollo de la zona.
- Establecer las normas y los lineamientos para cada uso de suelo.

Contar con un instrumento, técnicamente sustentado y condensado con los diferentes actores de la zona, para:

- Conducir el crecimiento urbano de la zona.
- Promover la ejecución de las inversiones públicas y privadas que contribuyan al desarrollo ordenado y sustentable de la zona.
- Contar con un instrumento de planeación regional que permita evaluar, concertar y dar congruencia a los proyectos públicos y privados que se desarrollen en la zona.
- Aportar elementos para la actualización del Plan de la Zona Conurbada del Área Metropolitana de Veracruz y el Plan de Desarrollo Urbano Municipal.
- Contar con un instrumento que permita promover y dar seguridad a las inversiones que se lleven a cabo en la Zona Conurbada.
- Estructurar un polo de desarrollo regional que atraiga inversiones en los sectores industrial, portuario, aeroportuario, comercial y turístico.
- Precisar con claridad las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para el área Conurbada.

## **VII. DETERMINACIÓN DE POLÍTICAS, ESTRATÉGIAS Y ACCIONES.**

Las políticas que norman el desarrollo del presente Programa Parcial, están orientadas a la definición de reservas territoriales, a mitigar los rezagos que existen en materia de ordenamiento urbano, a

promover el ordenamiento ecológico regulando el grado de intervención en el uso del suelo y la explotación de los recursos naturales.

### **7.1 TERRITORIALES.**

#### **7.1.1 Políticas de desarrollo urbano.**

##### *7.1.1.1 Políticas de ordenamiento territorial.*

Las políticas que norman el desarrollo del presente Programa Parcial, están orientadas a la definición de reservas territoriales, a mitigar los rezagos que existen en materia de ordenamiento urbano e infraestructura, a promover el ordenamiento ecológico regulando el grado de intervención del hombre en el uso del suelo y la explotación de los recursos naturales.

##### *a) Control.*

Dichas acciones, consisten en la regulación del crecimiento urbano en las zonas en las que haya que disminuir o detener su crecimiento, por su cercanía con zonas productivas, industriales, de equipamiento, infraestructura, arqueológicas o áreas con valor ambiental y ecológico.

Son aplicables donde las actividades o acciones de los pobladores pongan en peligro el patrimonio cultural y natural de la ciudad, la imagen urbana y/o la seguridad.

- Regular y disminuir el crecimiento de zonas urbanas que presenten dificultad para la dotación de infraestructura y servicios. Esto se refiere a las localidades dispersas, ya que se dará prioridad de crecimiento a las zonas inmediatas a la mancha urbana actual.
- Restringir el crecimiento de áreas urbanas inmediatas a las zonas inundables, vasos reguladores o lagunas, y zonas circundantes a los ríos. Se aplica principalmente a la zona donde se localiza parte del Sistema Lagunar Veracruzano y los vasos reguladores y humedales de los municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín.

- Controlar el crecimiento urbano en el frente litoral, sobre el sistema de dunas. Se aplica principalmente en el frente litoral del municipio de La Antigua, desde el Río Chachalacas, hasta el Río Grande. También se aplica a la parte del litoral del municipio de Veracruz localizada entre el Río Grande y el Puerto de Veracruz.
- Controlar el desarrollo urbano en reservas ecológicas productivas y restrictivas. Tal es el caso de las localidades de El Salmoral, Nicolás Blanco (San Pancho), La Pureza y El Hatillo y la zona que rodea al nuevo Relleno Sanitario en el municipio de La Antigua. En el municipio de Veracruz, se aplica a las localidades de Vargas, Paso San Juan, Cabo Verde y Santa Elena.
- Controlar la expansión urbana hacia zonas que presenten vestigios arqueológicos. Esta política aplica al total del polígono del Programa, ya que el INAH, no ha liberado polígonos de exploración en esta zona.
- Establecer restricciones y áreas de amortiguamiento entre las zonas industriales y las habitacionales. Tal es el caso de las localidades de Santa Rita, Oluta y Dos Lomas en el municipio de Veracruz.
- Controlar el crecimiento de los fraccionamientos que se desarrollaron alrededor de zonas industriales. Las localidades de Santa Rita, Oluta y Dos Lomas en el municipio de Veracruz.

#### *b) Mejoramiento*

Consiste en el conjunto de acciones encaminadas a rehabilitar o mejorar elementos físicos de la Zona Conurbada, aplicando criterios de reordenamiento en zonas urbanas en las que se encuentran usos con características diferentes que limitan funcionalmente el desarrollo urbano.

Son aplicables a las áreas urbanas del polígono de estudio que tengan problemas de imagen urbana, deficiencias de infraestructura y equipamiento y donde se aplicaran acciones y recursos para subsanar este déficit y mejorar las condiciones de vida de la población.

- Regenerar las zonas urbanas deterioradas, caracterizadas principalmente por las colonias populares y asentamientos irregulares. Tal es el caso de las colonias Los Laureles, Dos Caminos y Reserva III, Lombardo Toledano, Las Bajadas, La Pochota, Agustín Lara y Tejería en Veracruz; El Tejar en Medellín y la colonia miguel Alemán en Boca del Río.
- Asistencia y modernización de la actividad industrial existente. Se refiere a los polígonos de TAMSA, MASECA, el Parque Industrial Bruno Pagliaí y la Zona Industrial Framboyan.
- Integración urbana de los poblados rurales localizados dentro de los límites de la Zona Conurbada. Dentro del polígono se refiere a los poblados de Villarín en el municipio de Veracruz y El Tejar en el municipio de Medellín.
- Ampliar y mejorar el sistema vial existente, la infraestructura y la dotación de servicios.
- Fomentar la participación social organizada en el mejoramiento de vivienda y equipamiento.

#### *c) Conservación.*

Las políticas de conservación limitan las modificaciones dentro de los espacios naturales con valor ambiental, así como en las zonas históricas y arqueológicas dentro de la Zona Conurbada.

Son aplicables a las zonas de patrimonio, las áreas verdes, las vialidades de enlace y los lugares específicos donde existan monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, edificaciones de alto valor arquitectónico. Que en su conjunto tengan valor ambiental y social y se considere necesario conservar.

- Conservar los poblados que presenten características históricas y naturales potencialmente turísticas. Como es el caso del poblado de La Antigua.
- Proteger los edificios catalogados como patrimonio cultural y los espacios públicos. Aplica para el poblado de La Antigua en el municipio del mismo nombre y el Camino Real en el municipio de Veracruz.
- Conservar las áreas sujetas a inundabilidad, procurando en ellas usos recreativos. Se aplica principalmente a la zona donde se localiza parte del Sistema Lagunar Veracruzano y los vasos reguladores y humedales de los municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín.
- Conservar las zonas naturales, con valor ecológico y paisajístico. Se aplica principalmente a la zona donde se localiza parte del Sistema Lagunar Veracruzano y los vasos reguladores y humedales de los municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín.
- Proteger las zonas agrícolas productivas. Se refiere al distrito de riego No. 35 de La Antigua.

*d) Consolidación.*

Su propósito es el de fortalecer y reformar el área urbana existente, ordenando el territorio cuyo crecimiento se dio de modo extensivo, dejando grandes áreas deshabitadas dentro de la mancha urbana, que conviene redensificar antes de pasar a ocupar nuevas reservas territoriales.

- Regular la tenencia de la tierra en asentamientos irregulares consolidados en los cuales es difícil su reubicación.
- Ampliar y mejorar el equipamiento urbano en las áreas habitacionales no consolidadas de la periferia. Como las colonias Las Amapolas, Dos Caminos, Chalchihuecan, Valente Díaz, Mata Cocuite, Mata de Pita, Santa Fe, El Pando y San Julián en Veracruz; las colonias Boticaria, Alfredo Bonfil, Dos Ríos, Bajo del Lobo, Dos

Bocas y Playa de Vacas en Medellín y el centro de población José Cardel en La Antigua.

- Reparar las localidades o poblados antiguos, que presentan desorden en imagen urbana y déficit en servicios públicos. Tal es el caso de las localidades de Barra de Chachalacas, José Cardel y La Antigua en La Antigua;
- Consolidar los asentamientos que quedaron inmersos en zonas y parques industriales, restringiendo su desarrollo. Se refiere a la localidad de Dos Lomas en el municipio de Veracruz.
- Ocupar las reservas o predios intraurbanos que hayan quedado baldíos durante el proceso de crecimiento de la mancha urbana, y los cuales cuentan con infraestructura y servicios.

*c) Crecimiento.*

Fundamentalmente son acciones orientadas a la incorporación de suelo urbano apto para el desarrollo y al ordenamiento de la expansión física de estas zonas de crecimiento:

Son aplicables a las áreas habitacionales y específicas en que se consideren prioritarias las actividades productivas: comerciales, turísticas e industriales.

- Impulsar las zonas con aptitud para la expansión urbana. Esta zona se localiza principalmente en la parte poniente del municipio de Veracruz, y la parte nororiente del Centro de Población José Cardel en el municipio de La Antigua.
- Integrar y articular las zonas urbanizables, con la estructura vial intraurbana y carretera de la Zona Conurbada.
- Ampliar el transporte público hacia las reservas urbanas desarrollables a plazo inmediato. Estas se consideran aquellas áreas inmediatas a la mancha urbana actual.
- Estimular la inversión en viviendas por parte de los sectores privado, público y social.

- Impulsar la constitución de reservas territoriales para el futuro crecimiento de la zona portuaria y aeroportuaria. Estas se localizan principalmente en el municipio de Veracruz.
- Ampliar las reservas de tipo industrial para impulsar la inversión económica en dicho sector.
- Promover la actividad económica para el sector terciario, en predios estratégicamente localizados, con respecto a la mancha urbana actual y las futuras reservas de crecimiento.
- Constituir reservas turísticas de baja densidad en zonas en donde sea aprovechable su atractivo natural. Tal es el caso del frente litoral en los municipios de La Antigua y Veracruz.
- Desincorporar predios ejidales para la constitución de reservas urbanas.
- Impulsar la actividad agroindustrial y pesquera. En las zonas productivas tanto para la pesca como para la agroindustria.
- Controlar la expansión de la mancha urbana hacia zonas productivas o ecológicamente significativas.

*c) Mejoramiento.*

- Forestar la zona inmediata al relleno sanitario propuesto, para mitigar los malos olores que éste generara.
- Sanear los cuerpos de agua y cauces de ríos.
- Eliminar los basureros clandestinos que se han venido formando a las orillas de los ríos.
- Forestar las zonas inmediatas a cuerpos de agua, para mejorar el ecosistema y fortalecer su conservación.

*d) Prevención.*

- Constituir un comité ciudadano para la vigilancia y protección de las zonas con un alto valor ecológico y productivo.
- Desarrollar programas para la concientización de la población.
- Fomentar la participación social organizada en la protección y mejoramiento de zonas ecológicas.

*e) Protección*

- Proteger la riqueza natural del Sistema Lagunar de la Zona Conurbada, el Sistema Arrecifal Veracruzano, y el Manglar del Arroyo Moreno.
- Crear una franja de protección entorno a ríos y cuerpos de agua, misma que no deberá tener ningún tipo de uso, salvo el recreativo para mitigar las inundaciones.
- Mantener las zonas de dunas del litoral por la importancia en su funcionamiento como barrera de protección para los “nortes”.
- Conservar las barreras de árboles existentes al norte de la Zona Conurbada las cuales constituyen un elemento que amortigua la intensidad de los vientos.

*7.1.1.2 Políticas de ordenamiento ecológico y medio ambiente.*

*a) Aprovechamiento racional.*

- Cultivar las zonas agrícolas potencialmente productivas del Distrito 35 de riego La Antigua.
- Optimizar la actividad ganadera en las zonas que actualmente se utilizan para este fin, controlando la frontera agrícola.
- Promover la explotación intensiva de hortalizas.

*b) Control.*

- Vigilar y proteger el Sistema Lagunar de la Zona Conurbada, el Sistema Arrecifal Veracruzano, y el Manglar del Arroyo Moreno, catalogadas como sitios RAMSAR, por su riqueza natural.

- Decretar como Reservas Ecológicas, aquellas zonas con un alto valor ecológico para la Zona Conurbada.
- Determinar y proteger las zonas de recarga acuífera.

### 7.1.2 Lineamientos estratégicos.

#### 7.1.2.1 Integración Regional.

Mejorar en el corto y mediano plazo la integración vial de la zona con el resto de la Zona Conurbada construyendo vialidades urbanas que eviten que la comunicación dependa de las vialidades regionales, como la Autopista Cardel-Veracruz, o la Carretera Federal Xalapa-Veracruz.

Diversificar la red de comunicación carretera para integrar las localidades rurales y dispersas a la Zona Conurbada y de esta crear las condiciones de empleo compatibles con el potencial de las localidades rurales.

Debido a las características físicas que se presentan dentro de la zona la integración vial es uno de los grandes retos es por ello que se propone la creación de una vialidad integradora en sentido oriente poniente, equidistante entre la Autopista Cardel-Veracruz y la Carretera Federal Xalapa-Veracruz, que permita la intercomunicación de los desarrollos inmobiliarios que se están llevando a cabo en esta porción del territorio, muchos de los cuales se encuentran ya en proceso y cuya mayor dificultad es la accesibilidad y la conexión con el resto de la Ciudad.

Otra necesidad de conexión se requiere en sentido norte-sur, por ello se propone que se concluya el proyecto de la 2ª etapa del 13.5, que permita la conexión entre la Autopista Cardel-Veracruz y la Carretera Federal Xalapa-Veracruz.

El reto de esta vialidad es que tenga una utilidad mixta: deberá conducir el transporte de carga que

viene del puerto hacia las zonas industriales, así como el transporte privado y público que viene del norte del Polígono de estudio hacia las zonas sur y el resto de la Ciudad.

La prolongación de esta vialidad hacia el sur (3ª Etapa del 13.5), con el libramiento a Alvarado, proyectado a partir de la Carretera Santa Fe-Alvarado, a la altura del Rancho del Padre, hasta la bocana y bordeando la Laguna Redonda, y de allí cruza por el poblado de Mandinga y se integra en el Km. 4.5 del Boulevard Boca del Río-Antón Lizardo. Esta vialidad integraría a la zona de estudio con la parte norte del municipio de Medellín y Alvarado, así como con la parte sur del municipio de Boca del Río.

A partir de estos ejes estructurados viales, se establecerá una red primaria que permita la comunicación y ordenamiento dentro del polígono de estudio.

#### 7.1.2.2 Ordenamiento del territorio.

##### a) Zona Federal Marítima.

Un aspecto importante es la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT), que es la franja de 20 metros transitable y contigua la mar, que se determina a partir de la cota de pleamar máxima.

La Zona Federal Marítimo Terrestre es regulada principalmente por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por la Ley General de Bienes Nacionales, por el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo-terrestre y Terrenos Ganados al Mar (RUAMAT) y por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Esta zona de acuerdo al artículo 29 de la Ley General de Bienes Nacionales es un bien de uso común del dominio público de la federación, y por lo tanto inalienable, imprescriptible e inembargable y no esta sujeta a acción de posesión definitiva o provisional.

Los terrenos ganados al mar (TGM) son también considerados bienes de dominio público y por ello están sujetos a la misma regulación.

Los particulares y las instituciones públicas solo pueden usar, aprovechar y explotar los bienes de dominio público a través de una concesión o permiso de acuerdo a las reglas y condiciones que establezcan las leyes aplicables y el título de concesión.

Independientemente de lo anterior es importante destacar que los bienes de uso común son libres para cualquier persona y solo los aprovechamientos especiales requieren de una concesión.

Así, para realizar un uso, aprovechamiento y explotación especial en la ZOFEMAT o de TGM, es necesario tener una concesión.

La importancia de tener una concesión para usar, aprovechar y explotar un área de la ZOFEMAT o de TGM, es la de contar con la seguridad jurídica para realizar el uso y aprovechamiento especial concesionado o autorizado en dichas áreas.

Así, si se desea llevar a cabo un desarrollo turístico frente al mar, y no se desea que frente del mismo se establezcan palapas, restaurantes u otros prestadores de servicios que no estén vinculados con el proyecto; por medio de la obtención de una concesión de ZOFEMAT, se tiene el aprovechamiento especial para hacer uso y aprovechar dicha área, de igual forma, la obtención de una concesión de ZOFEMAT y de TGM.

La concesión, es necesaria para aquellos casos, en donde es necesario llevar a cabo la construcción de infraestructuras como por ejemplo muelles, o incluso a la introducción de tuberías que tengan su descarga en el mar.

En este sentido es importante que en el corto plazo los municipios Veracruz y La Antigua, cuyo frente litoral abarca una longitud considerable, tengan identificadas e inventariadas las zonas Federales y los terrenos ganados al mar a fin de lograr tanto un mejor ordenamiento, control y manejo de las playas, como tener claro cual podría ser su aprovechamiento en beneficio no solo del municipio, sino de la población y los visitantes.

*b) Incorporación de suelo para reservas.*

De igual forma se propone establecer los mecanismos de cooperación entre gobiernos estatal y municipal con los propietarios ejidales para convenir mecanismos de incorporación del suelo ejidal al uso privado-urbano a mediano plazo.

Esto se podrá llevar a cabo a través de la realización de una sectorización del territorio que permita desarrollar polígonos de desarrollo.

Dichos polígonos o programas parciales de desarrollo permitirán la concertación de derechos de vía, infraestructura urbana y servicios también concertados tanto con los tres niveles de gobierno, otorgando certeza jurídica a los inversionistas inmobiliarios, por desarrollarse en zonas con una adecuada aptitud.

*c) Protección de cuerpos de agua, ríos y arroyos.*

Se propone integrar como parte de la normatividad del presente Programa Parcial, evitar en el corto plazo cualquier tipo de construcción al menos a 20 metros de ambos márgenes de arroyos, ríos y cuerpos de agua.

*7.1.2.3 Medio Ambiente.*

*a) Preservación del medio ambiente.*

Preservar en el plazo inmediato las áreas inundables y humedales, evitando su ocupación con construcciones y promoviendo su uso en actividades recreativas.

Conservar las numerosas áreas, cuya biodiversidad de ecosistemas tiene un gran valor, en este sentido áreas como el Manglar Arroyo Moreno, las Lagunas Catalana, Colorada y San Julián en el municipio de La Antigua; las lagunas de Las Conchas, Río Medio, Laguna Real, El Coyol, Las Bajadas y el humedal de la Zona de Mata de Pita en el municipio de Veracruz.

También se incluyen las zonas inundadas de los municipios de Medellín y Boca del Río, pues éstas ya forman parte del ecosistema que alberga la ruta de aves migratorias.

Deberán promoverse a mediano plazo, la creación de Bioparques y/o Programas de Manejo, administrado por el municipio o por el Estado o por los mismos propietarios.

Estas zonas cumplirán con la doble función de proporcionar elementos para la conservación de la biodiversidad de la región y para la preservación del paisaje único que se ofrece a los turistas.

*b) Forestación.*

Normar y promover a mediano y largo plazo la reforestación de la zona a efecto de amortiguar el efecto de la erosión eólica a que esta sujeta, destacando el carácter único del matorral costero para posicionar los atractivos naturales como factor de imagen y diversificación para parte correspondiente al corredor turístico.

Aunada a la política de protección se deberá promover el turismo de baja densidad, a lo largo del litoral costero de la zona de estudio, sobre todo en las zonas que no se encuentran ocupadas.

*c) Conservación de dunas costeras.*

Es urgente buscar alternativas de protección, ya que, por su estado actual y su distribución natural, el matorral y las dunas costeras no se consideran como zonas de protección ambiental, y su importancia como un detonador de atractivos turísticos y de valor paisajístico no ha adquirido la importancia necesaria para la conservación del paisaje, esto se debe principalmente a que las alternativas para su protección, generalmente inaplican únicamente el “no uso” en áreas muy grandes.

En este sentido las estrategias de conservación a mediano y largo plazo de estas zonas deberán ir de la mano con la realización de actividades económicamente rentables pero de bajo impacto ambiental (ecoturismo, agroturismo, actividades educativas, científicas y culturales), que puedan promover actitudes favorables al aprovechamiento de

ciertas zonas sin deteriorar o extinguir el recurso natural existente.

Esta estrategia es aplicable a lo largo del litoral costero de la zona de estudio.

*d) Mitigación de riesgos.*

Reglamentar en el plazo inmediato, la realización de estudios de mecánica de suelos para los desarrollos en las zonas identificadas como de riesgo, tal es el caso de las zonas inundables.

*7.1.2.4 Urbanos*

*a) Uso de suelo y ordenamiento territorial.*

Establecer las normas y condicionantes a corto, mediano y largo plazo a las que debe sujetarse el aprovechamiento del territorio para evitar usos incompatibles y riesgos.

Asegurar la preservación de los valores ambientales que son fundamentales, tanto para el funcionamiento de la zona como para mantener y mejorar su capacidad de atracción de la inversión y la actividad turística, que es una de los principales soportes de su base económica.

Dichas normas incluirán tanto lo referente a la conducción y condicionamiento del desarrollo como a la conservación de aquellas áreas en las que debe evitarse o moderarse el desarrollo.

Elaborar a corto plazo un reglamento de uso de playas para ordenar la diversidad de usos y evitar los no compatibles. Reglamentar las concesiones de uso y aprovechamiento orientado principalmente a la conservación de la misma.

Definir y planificar a mediano plazo, una zona urbana para el establecimiento de la población permanente que resultará y dará apoyo al corredor turístico que se está promoviendo en la zona, para evitar el asentamiento irregular de la población.

Consolidar en el corto y mediano plazo, el crecimiento al interior de las áreas urbanas

privilegiando la utilización de áreas baldías y la redensificación del uso urbano, principalmente las colonias populares de Las Amapolas, Valente Díaz, Tejería, Chalchihuecan y Renacimiento en el municipio de Veracruz; la localidad de El Tejar en el municipio de Medellín.

*b) Infraestructura.*

Mejorar e incrementar en el corto plazo, el suministro de agua potable que favorezca el crecimiento de la productividad en aquellas áreas donde sea factible el desarrollo turístico, comercial, industrial y agrícola.

Ampliación a corto plazo de pozos en los acuíferos explotables de la región.

Reglamentar la construcción y utilización de plantas de tratamiento de aguas negras en desarrollos turísticos, industriales, habitacionales y centros de equipamiento y servicios.

Incentivar la aplicación de tecnologías de ahorro y reuso de aguas residuales en los desarrollos que se autoricen.

Incentivar en el plazo inmediato, la aplicación de tecnologías de ahorro y reuso de aguas residuales en los desarrollos que se autoricen.

Mejorar la calidad de agua potable y alcantarillado a las localidades de la región, considerando la negociación de financiamientos a través de créditos, inversión privada o subsidios.

Fomentar por parte de las dependencias involucradas, una verdadera participación en la formulación y aplicación de las normas que regulen la gestión y uso eficiente del recurso agua.

Impulsar la creación de programas de medición climatológica e hidrométricas de aguas subterráneas y superficiales, así como un monitoreo constante de la calidad de agua.

Fomentar la formulación de una nueva "cultura del agua", en la que se apliquen programas que involucren a la sociedad y logren una mayor

concientización de las necesidades de racionalizar y optimizar el uso del recurso.

Construir por etapas, obras básicas de infraestructura hidráulica, que impulsen el desarrollo de la zona y aseguren su funcionamiento.

Promover la utilización de la infraestructura subterránea, sobre todo la eléctrica y la telefónica, no solo por el mejoramiento de la imagen urbana, sino por la incidencia de temporales en la misma.

*c) Vivienda y bienestar social.*

Abatir el déficit que actualmente se presenta e materia de vivienda. Se propone el mejoramiento en el corto plazo de las viviendas de tipo precario y la ampliación de las viviendas de un solo cuarto que presenten hacinamiento, así como la dotación de servicios públicos.

Este tipo de vivienda se establece en la periferia de las localidades de José Cardel, Barra de Chachalacas, El Salmoral, La Antigua, San Pancho y san Julián en el municipio de La Antigua, así como Santa Fe, Santa Rita, Villarín, Dos lomas, Mata Cocuite y Mata de Pita en el municipio de Veracruz; y El Tejar En el municipio de Medellín.

*d) Hidrológico.*

Dentro del polígono una aspecto importante es le hidrología por la presencia del Sistema Lagunar Veracruzano, en este sentido es de gran importancia considerar todos los estudios y proyectos necesarios que permitan la integración del desarrollo urbano con los cuerpos de agua.

*e) Vialidad.*

Definir y concentrar la preservación de los derechos de vía para la infraestructura vial, para hacer factible la ejecución de las obras que requerirá el desarrollo de la zona tanto en el corto como en el largo plazo.

Hacer efectivos los reglamentos de servidumbres de paso a las playas que establecen su ubicación a cada 500 metros como establece la ZOFEMAT, e integrarlos en el corto plazo como parte del sistema vial.

Considerar dentro del planteamiento general vial, la ocupación del sistema de transporte masivo para la Zona Conurbada.

**7.1.3 Incorporación del suelo al desarrollo de las reservas.**

Para la planificación, el territorio, ha sido dividido en una serie de sectores, definidos por la homogeneidad, ya sea de las reservas localizadas dentro de los mismos o por las actividades que se llevan a cabo.

En este apartado se describen los tipos de reserva y su localización dentro de cada sector.

*7.1.3.1 Reservas habitacionales.*

*a) Plazo inmediato.*

Esta reserva ocupa una superficie de 1,117.22 has y se localiza en los sectores B, D, F y G, en el municipio de Veracruz, donde se localizan la mayor parte de los desarrollos en proceso. Podrá absorber una población de 402,761 habitantes.

*b) Corto plazo.*

Esta reserva ocupa una superficie de 2, 182.65 has y se localiza en los sectores D, E, F Y H en el municipio de Veracruz, donde se localizan algunos de los fraccionamientos ya autorizados. Se localiza también en los sectores N y Q en el municipio de La Antigua, donde se localizan las reservas de crecimiento del Centro de Población José Cardel y la localidad de Barra de Chachalacas. Podrá absorber una población de 782,743 habitantes.

*c) Mediano plazo.*

Esta reserva ocupa una superficie de 2,125.10 has y se localiza en los sectores D, E, F y H en el municipio de Veracruz, donde se localizan algunos desarrollos en proyecto. Podrá absorber una población de 608,004 habitantes.

En el municipio de La Antigua se localiza en el sector Q y es parte de la reserva de crecimiento de la localidad de Barra de Chachalacas.

*d) Largo plazo.*

Esta reserva ocupa una superficie de 4,398 has y se localiza en los sectores L y M en el municipio de Veracruz, y agrupa la propuesta de reserva de crecimiento. Podrá absorber una población de 915,083 habitantes.

Dentro del municipio de La Antigua, se localiza dentro del sector J y corresponde a la reservas habitacionales del Programa Parcial de la Nueva Veracruz.

**Cuadro 54. Reservas habitacionales.**

Reserva	Superficie (has)	Densidad (viv/ha)	Viviendas	Población	Sector
Plazo Inmediato	334.29	67	22,397	89,589	B
	367.98	100	36,798	147,192	D
	137.25	100	13,725	54,900	F
	277.70	100	27,770	111,081	G
<b>Subtotal plazo inmediato</b>	<b>1,117.22</b>		<b>100,690</b>	<b>402,761</b>	
Corto Plazo	101.10	67	6,773	27,094	B
	187.26	100	18,726	74,905	D
	552.16	100	55,216	220,863	F
	471.16	100	47,116	188,462	G
	259.55	100	25,955	103,820	H
	56.07	100	5,607	22,429	K
	528.41	67	35,403	141,614	N
	26.94	33	889	3,556	Q
<b>Subtotal Corto Plazo</b>	<b>2,182.65</b>		<b>195,685.75</b>	<b>782,743.02</b>	
Mediano Plazo	198.37	100	19,837	79,348	D
	571.99	67	38,323	153,294	E
	230.42	100	23,042	92,169	F
	991.06	67	66,401	265,604	H
	133.26	33	4,398	17,591	Q
<b>Subtotal Mediano Plazo</b>	<b>2,125.10</b>		<b>152,001.06</b>	<b>608,004.26</b>	
Largo Plazo	10.10	100	1,010	4,039	F
	946.77		0	0	J
	83.63	33	2,760	11,040	L
	3,358.23	67	225,001	900,004	M
<b>Subtotal Largo Plazo</b>	<b>4,398.73</b>		<b>228,770.86</b>	<b>915,083.45</b>	
<b>Reservas Sector J</b>	<b>18,433.04</b>		<b>805,836.45</b>	<b>3,311,176.82</b>	<b>J</b>
<b>TOTAL RESERVAS HABITACIONALES</b>	<b>28,256.73</b>		<b>1,482,984.46</b>	<b>6,019,768.83</b>	<b>28,256.73</b>

*7.1.3.2 Reservas comerciales.*

*a) Corto plazo.*

Esta reserva se localiza en los sectores D y K del municipio de Veracruz y corresponde a la zona comercial del desarrollo Nuevo Veracruz y la zona comercial propuesta sobre Rafael Cuervo.

En el municipio de La Antigua, también se localizan reservas en el sector N, dentro del Centro de Población José Cardel y corresponde a grandes baldíos donde de manera incipiente se desarrolla actividad comercial.

Esta reserva ocupa una superficie de 38.23 has.

*b) Mediano plazo.*

Se localiza en el sector K en el municipio de Veracruz, y corresponde al corredor comercial sobre la Rafael Cuervo y ocupa una superficie de 99.85 has.

*c) Largo plazo.*

Estas reservas se localizan en el sector J en el municipio de La Antigua y corresponde a las zonas comerciales propuestas en el Programa Parcial de la Nueva Veracruz. La superficie que ocupan es de 77.59 has.

*7.1.3.3 Reserva de equipamiento.*

*a) Corto plazo.*

Estas reservas se localizan dentro del municipio de Veracruz en el sector K, donde se concentran principalmente los baldíos urbanos existentes; y en el sector B y corresponde a la reserva de equipamiento del Programa Parcial Mata de Pita. Ocupan una superficie de 38.02 has.

*b) Mediano plazo.*

Esta reserva se localiza en el sector K, en el municipio de Veracruz en la reserva de crecimiento de este sector. Ocupa una superficie de 7.29 has.

*c) Largo plazo.*

Se localizan en el sector J del municipio de La Antigua, dentro del Programa Parcial de la Nueva Veracruz. Ocupa una superficie de 31.61 has.

*7.1.3.4 Reserva de uso mixto.*

*a) Corto plazo.*

Se localiza en el sector B del municipio de Veracruz y forma parte de las Reservas del Programa Parcial Mata de Pita. Ocupa una superficie de 32.19 has.

*b) Mediano plazo.*

Esta reserva se localiza en el sector J del municipio de La Antigua y forma parte de las reservas del Programa Parcial de la Nueva Veracruz. Ocupa una superficie de 92.01 has.

*7.1.3.5 Reserva de servicios y oficinas.*

Estas reservas están previstas a largo plazo en el sector J en el municipio de La Antigua, están previstas en el Programa Parcial de La Nueva Veracruz. Ocupa una superficie aproximada de 11.56 has.

*7.1.3.6 Reserva de infraestructura.*

Están previstas a largo plazo dentro del municipio de La Antigua, y se localizan en el sector J dentro de las reservas previstas del Programa Parcial de la Nueva Veracruz; y en el sector R y corresponde a la zona donde se ubica el relleno sanitario. Ocupa una superficie de 641.27 has.

*7.1.3.7 Reserva turísticas.*

Estas reservas están previstas en el municipio de La Antigua dentro de los sectores J y P que corresponden a la conformación del corredor Turístico Residencial de La Antigua. Ocupa una superficie aproximada de 1,387.01 has.

*7.1.3.8 Reserva industrial.*

*a) Corto plazo.*

Se localiza en los sectores F e I del municipio de Veracruz, y corresponden a las reservas de TAMSA

y los remanentes de la Ciudad Industrial Bruno Pagliaí. Ocupa una superficie de 286.50 has.

*b) Mediano plazo.*

Se localiza en el sector I, y corresponden a las reservas propuestas para el crecimiento industrial. Ocupa una superficie de 2360.36.

*7.1.3.9 Reserva portuaria.*

*a) Ampliación del puerto.*

Esta reserva se localiza en el Sector K dentro del municipio de Veracruz y corresponde a la propuesta de terrenos ganados al mar para la ampliación del actual puerto, ocupa una superficie aproximada de 1,566.82 has.

*b) Servicios complementarios al puerto.*

Se localiza en el sector K del municipio de Veracruz y también en el sector J, en el municipio de la Antigua, donde se localiza el predio de CICE.

Corresponde a la reserva propuesta de servicios de apoyo para la actividad portuaria. Ocupa una superficie de 530.11 has.

*7.1.3.10 Reserva recreativa.*

La reserva está prevista dentro del sector J, en el municipio de La Antigua, y forma parte de las reservas previstas en el Programa Parcial de la Nueva Veracruz para el Club de Golf. Ocupan una superficie de 256.46 has.

*7.1.3.11 Conservación ecológica.*

*a) Plazo inmediato.*

Estas reservas corresponden a la franja de amortiguamiento de 20 metros que restringe la

construcción en el borde de ríos, lagunas y cuerpos de agua existentes dentro del polígono del presente Programa Parcial.

Dichos 20 metros serán considerados a partir de la delimitación del bordo establecido en los Proyectos Ejecutivos de las Obras de Interconexión y/o Descargas de los Sistemas Lagunarios del Municipio de Veracruz.

En el caso de las lagunas del municipio de La Antigua, se considerará el dato del nivel mas alto que haya alcanzado la Laguna de acuerdo con la CNA y a partir de ese punto se tomarán los 20 metros.

*b) Corto plazo.*

Estas reservas están previstas en los sectores K del municipio de Veracruz y J del municipio de La Antigua y corresponde a las zonas de protección de dunas y cuerpos de agua dentro de estos sectores. Ocupa una superficie de 984.41 has.

*c) Unida de Medición Ecológica.*

Esta reserva se localiza dentro del sector K y forma parte de las reservas del Programa Parcial de la Zona Portuaria. Ocupa una superficie de 49.33 has.

*7.1.3.12 Ecológico productiva.*

Esta reserva está prevista en el corto plazo y corresponde a las zonas con potencial productivo, ya sea agrícola o agroindustrial, se localizan en los sectores B y K del municipio de Veracruz ocupando una superficie de 45.08 has.

**Cuadro 55. Reservas no habitacionales.**

Reserva	Superficie
Comercial Corto Plazo	38.23
Comercial Mediano Plazo	99.85
Comercial Largo Plazo	77.59
Equipamiento Corto Plazo	215.66
Equipamiento Largo plazo	7.29
Equipamiento Mediano plazo	7.29

**-Continuación- Cuadro 55. Reservas no habitacionales.**

Reserva	Superficie
Equipamiento Largo plazo	31.61
Uso Mixto Corto Plazo	32.19
Uso Mixto Mediano Plazo	92.01
Uso Turístico	1,387.01
Industrial Corto Plazo	1,511.21

Industrial Mediano Plazo	1,387.01
AM Puerto	1,566.82
Servicios auxiliares al puerto	530.11
Uso Recreativo	256.46
Conservación	984.41
Uso Infraestructura	1,240.87
<b>Total reservas no habitacionales</b>	<b>9,465.60</b>

## 7.2 SECTORIALES.

### 7.2.1 Políticas de Planeación del Ordenamiento y Desarrollo Urbano.

- Incorporar 28,256.73 has al desarrollo urbano, en las zonas más aptas por su topografía y con la factibilidad para la dotación de servicios.
- Aprovechar predios baldíos en el interior del área urbana para el establecimiento de equipamiento faltante y estacionamientos públicos.
- Controlar los asentamientos irregulares existentes y los que se encuentran en zonas de riesgo o colindantes a las zonas industriales.
- Fomentar el aumento en las densidades e intensidades de uso del suelo en los sectores urbanos donde exista la capacidad vial, oferta de agua potable y drenaje.
- Promover el mejoramiento de los corredores urbanos existentes mediante el cumplimiento de las normas establecidas de estacionamiento e imagen urbana.
- Propiciar el establecimiento de servicios cercanos y accesibles a las áreas habitacionales en subcentros distritales con el fin de minimizar los desplazamientos.
- Prohibir e impedir cualquier desarrollo o asentamiento que no garantice la infraestructura adecuada de dotación de agua, vialidad y recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos y aguas residuales.
- Elaborar el Plan de Desarrollo marítimo Costero e Industrial, que vincule al puerto con la ciudad, con el aeropuerto y con la zona industrial, así como que regule el crecimiento de la zona norte y norponiente de la zona de estudio.

- Evitar el crecimiento urbano ilegal en zonas marcadas como no urbanizables.
- Conservar, administrar y custodiar las zonas federales, las de riesgo y las de conservación ambiental.
- Promover la conservación, restauración y rehabilitación del Sistema Lagunar para usos de recreación, esparcimiento y turismo alternativo.
- Delimitar en forma física las áreas destinadas a la conservación.
- Propiciar el uso eco-turístico de las áreas de conservación.
- Instrumentar las acciones y programas de vigilancia, administración y manejo ambiental que garanticen la continuidad de los procesos naturales, en particular de los ciclos hidrológicos, biogeoquímicos y biológicos.

### 7.2.2 Políticas de Vivienda Urbana.

- Aprovechar la disponibilidad de suelo urbanizable para generar oferta de vivienda bien planeada.
- Formular e instrumentar políticas de mejoramiento de la vivienda existente.
- Promover la redensificación de las colonias y el aprovechamiento de baldíos en zonas que cuenten con la capacidad suficiente en su infraestructura.
- Promover con los desarrolladores la construcción de vivienda en zonas aptas dentro de las normas establecidas en los reglamentos vigentes.
- Vigilar las densidades de construcción y habitantes señaladas en el presente Plan durante los procesos de construcción y ampliación de desarrollos habitacionales.
- Fortalecer el sentido de identidad de la población a través de la definición de una imagen urbana acorde a las características dominantes de su territorio y la valoración de sus elementos culturales y arquitectónicos.

### 7.2.3 Políticas de Infraestructura en Servicios Públicos.

- Aumentar la oferta de agua potable, aplicando un Programa hidráulico que considere la colocación de dispositivos ahorradores, eliminación de fugas y la operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales; así como la utilización de estas últimas en procesos de reciclaje.
- Ampliar la cobertura del servicio de agua potable y drenaje a las zonas que todavía no cuentan con el.
- Prever y asegurar el trazo y derechos de vía de las vialidades primarias previstas y de los pasos para la infraestructura.
- Modernizar el sistema de alumbrado público y energía eléctrica, que incluya la introducción del servicio de manera subterránea.
- Ampliar el servicio de alumbrado y electrificación a las colonias que carecen del servicio.
- Construir un sistema de plantas de tratamiento para solucionar las descargas de los futuros desarrollos.

### 7.2.4 Políticas para el Espacio Público.

- Mejorar la calidad de los espacios públicos destinados a la cultura, educación, deportes y recreación familiar.
- Llevar a cabo un Programa de reforestación de los espacios públicos y de las zonas urbanas del municipio, utilizando especies adecuadas.
- Promover e incentivar la forestación de las vías de circulación peatonal y vehicular con las especies forestales adecuadas.
- Inducir el establecimiento de sistemas de riego de espacios abiertos y áreas verdes que hagan uso de las aguas residuales previamente tratadas.

- Asignar a las áreas que deban permanecer abiertas usos que aseguren su conservación y aprovechamiento.

- Incentivar la creación de parques, plazas e instalaciones culturales.

### 7.2.5 Políticas de Control y Prevención de Desastres para Centros Poblados.

- Evitar la ocupación de áreas inundables.
- Evitar el asentamiento humano en derechos de vía de ríos y vialidades, y en su caso elaborar un Programa para su reubicación
- Desarrollar un sistema de drenaje, control y manejo de aguas pluviales.
- Implementar programas para el control y en su caso reubicación de asentamientos humanos que se encuentren en zonas de riesgo.
- Controlar la reducción en la capacidad de vasos reguladores y del sistema lagunar.
- Mejorar los programas de alerta a la población mediante la colocación de sistemas de alarma dentro de la ciudad.
- Establecer zonas de refugio estratégicamente establecidas dentro de la mancha urbana.
- Promover la reubicación de actividades de alto riesgo como son las gaseras o los laboratorios e industrias en donde se utilicen materiales fácilmente flamables o explosivos, y que no cuenten con el radio de protección necesario
- Promover la ampliación y capacitación del cuerpo de bomberos.
- Reforzar los programas de protección civil.

### 7.2.6 Políticas de Servicios Públicos.

- Crear un sistema de transporte público masivo, moderno e integral que permita la comunicación a una escala regional.

- Mejorar el estado actual de las vialidades, colocando la señalización adecuada y resolviendo las intersecciones conflictivas.
- Ordenar y modernizar el sistema de transporte público.
- Crear un sistema vial que permita comunicar a la ciudad en sentido norte-sur.
- Integrar el Puerto con la zona industrial y con el aeropuerto.
- Unir el centro de la ciudad con los principales polos de desarrollo de la región.
- Crear espacios públicos destinados a áreas verdes dentro de la mancha urbana.
- Promover la ampliación del equipamiento existente con características y localización acordes a la magnitud de la población propuesta.
- Reubicar el equipamiento que haya quedado dentro de la mancha urbana y sea incompatible con los usos colindantes.
- Promover el agrupamiento urbano del equipamiento y el comercio en centros y subcentros de servicios estratégicamente localizados para conformar una estructura urbana funcional, clara y atractiva.
- Dar prioridad al funcionamiento del transporte público sobre el transporte privado.
- Prever la instalación de las líneas de transporte masivo (suburbano).
- Llevar a cabo un Programa de ahorro y uso racional del agua potable que reduzca el consumo por habitante a un máximo de 250 lts/ día.
- Promover la utilización de equipos de control y tratamiento de emisiones a la atmósfera y descarga a cuerpos de agua, así como la aplicación de medidas para prevenir, evitar y controlar riesgos ambientales.
- Promover la selección y el manejo de residuos sólidos de acuerdo a su origen, biodegradabilidad y potencial de reciclamiento.
- Reutilizar y sanear los vasos reguladores existentes.

#### **7.2.7 Políticas de Saneamiento Básico.**

- Dar solución adecuada al manejo de las aguas residuales y de los desechos sólidos.
- Promover la construcción de plantas de tratamiento en los futuros desarrollos.

## VIII. ZONIFICACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL.

---

### 8.1 USOS DEL SUELO Y SU ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, DENSIDAD, INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN Y ALTURAS (COS Y CUS).

#### 8.1.1 Zonificación Primaria.

La zonificación primaria comprende el área urbana actual, el área urbanizable (reservas urbanas) y el área no urbanizable (protección y conservación ecológica).

##### 8.1.1.1 Área urbana actual

El área urbana actual es la que se encuentra ocupada por zonas edificadas parcial o totalmente, y donde existen al menos servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica, aún cuando existan baldíos o zonas carentes de servicios.

El área urbana actual ocupa una superficie de 3,780.59 hectáreas con una población estimada de 106, 739 habitantes, y forman parte de ella las localidades rurales dispersas, ya que estas localidades cuentan con los servicios básicos.

##### 8.1.1.2 Área urbanizable (Reservas Urbanas).

Las áreas urbanizables son las previstas para el crecimiento urbano y que por sus características y aptitudes son adecuadas para su incorporación a la expansión futura de la Zona Conurbada.

La zona urbanizable para el escenario 2028 tiene una superficie de 9,735.41 hectáreas localizadas en la parte suburbana que se encuentra en proceso de ocupación, la periferia de los poblados y a largo del litoral costero.

En el marco de la estrategia general, dichas zonas se pretende que constituyan la base del consecuente ordenamiento territorial y estructura urbana del desarrollo de las localidades, a partir de la propuesta progresiva de usos y destinos del suelo, considerando la dotación de servicios de infraestructura y equipamiento que se conciben como elementos estructuradores.

### 8.1.1.3 Área urbanizable con restricciones.

Dentro de las áreas urbanizables existen zonas, que son susceptibles de urbanizarse, pero cuentan con ciertas restricciones para su desarrollo, tal es el caso de la parte norte del polígono de estudio, que corresponde al litoral que abarca parte de los municipios de La Antigua y Veracruz. En esta zona la restricción corresponde a la presencia de campos de dunas, los cauces de los ríos Grande y Medio, así como de las lagunas Catalana y Colorada.

La otra zona localizada en la parte central del polígono de estudio, tiene la restricción por altura, por localizarse dentro del cono de aproximación del aeropuerto.

### 8.1.1.4 Área urbanizable condicionada.

Esta zona corresponde a la parte baja del polígono de estudio que se considera desde la cota 2.5 msnm. En esta zona se podrán llevar a cabo desarrollo, siempre y cuando se cumplan con las obras de infraestructura necesarias que mitiguen cualquier tipo de riesgo humano y material. Además de tener el visto bueno de las autoridades competentes.

### 8.1.1.5 Área no urbanizable (Protección y conservación ecológica)

Son aquellas áreas que están constituidas por elementos naturales con una nula participación del hombre y comprenden las condicionantes ecológicas del área de aplicación del Programa, en la cual no son factibles de llevar a cabo actividades urbanas.

Dentro de esta área se encuentran playas, dunas, humedales, arroyos, ríos, cuerpos de agua, zonas con alto valor ecológico y paisajístico y de interés natural.

Dentro de estas áreas se encuentran las destinadas a conservación, en estas áreas se pueden permitir actividades y desarrollo de bajo impacto no permanente, condicionadas a mantener y preservar el equilibrio ecológico.

También dentro de esta clasificación se agrupan las dedicadas en forma habitual a las actividades agropecuarias y/o agroindustriales, las áreas cuyo uso puede afectar el paisaje, la imagen y los símbolos urbanos, y aquellas que representen peligros permanentes o eventuales para los asentamientos humanos.

Las zonas de mayor relevancia son las Lagunas Colorada y Catalana en el municipio de La Antigua, las San Julián, Las Conchas, El Coyol, Dos Caminos, Real y la zona de humedales entre los municipios de Veracruz, Medellín y Boca del Río.

Se incluyen las zonas de dunas a lo largo del litoral costero y el manglar del Arroyo Moreno.

De manera complementaria dentro de las zonas urbanas se recomienda dotar a las localidades de áreas que coadyuven a reconstruir las condiciones ecológicas del medio y que no permitan la degradación del ecosistema.

**Cuadro 56. Zonificación primaria.**

Zona	Superficie	%
Área no Urbanizable	12,080.08	31.99
Área Urbana Actual	3,780.59	10.01
Área Urbanizable	9,735.41	25.78
Urbanizable con restricciones	9,004.68	23.84
Urbanizable condicionada	3,164.94	8.38
<b>TOTAL</b>	<b>37,765.70</b>	<b>100.00</b>

### 8.1.2 Zonificación secundaria.

Para la estructuración y asignación de los usos de suelo en la zona de aplicación del presente programa, se dividió su territorio en sectores o distritos que por sus características y aptitudes los permite agruparse como zonas homogéneas, de esta forma se les puede asignar una zonificación por sector específico, estos son: (ver plano E-04 Zonificación secundaria)

#### 8.1.2.1 Sector A. Lagunas de Veracruz.

Ubicado en el extremo suroriente del presente Programa Parcial, dentro del municipio de Veracruz, es una zona que cuenta con áreas habitacionales modernas (fraccionamientos) y antiguos poblados (El Tejar), así como lagunas y el manglar de Arroyo Moreno.

Si bien se trata de distintas clases de elementos y usos, todos comparten la característica de que se encuentran dentro de la zona más vulnerable a eventos hidrometeorológicos, lo cual vuelve muy delicada la asignación de cualquier uso de tipo urbano dado el grado de riesgo que ello implica.

De esta forma, todo este sector quedará sujeto a la realización de un estudio Geohidrológico y de impacto ecológico el cual servirá para ayudar a las autoridades a determinar los usos más convenientes y que respeten las condiciones ecológicas del lugar, quedando el uso urbano condicionado.

#### 8.1.2.2 Sector B. Mata de Pita.

Corresponde al territorio ubicado en las inmediaciones del Aeropuerto, en el municipio de Veracruz, sus usos asignados predominantes son equipamiento, mixto, industrial y habitacional dentro del cual se localiza el poblado de Mata de Pita, y parte de la reserva habitacional de plazo inmediato, además de integrar la zona de humedales frente a la Cabeza Olmeca, quedando el uso urbano condicionado.

En este sector se ha realizado el Programa Parcial de Diseño Urbano del Distrito D-S, Sector Oeste del Área Metropolitana de Veracruz.

La zonificación, usos y normatividad de dicho programa será incluida como parte del presente Programa Parcial.

#### 8.1.2.3 Sector C. Laguna Olmeca.

En este sector se concentran los desarrollos habitacionales que rodean a la Laguna Real como son Geovillas del Puerto, Laguna Real, Veracruz Siglo XXI, Laureles, las colonias Rafael Díaz Serdán, Lomas del Coyol, Agustín Lara y Periodismo Veráz, todos ellos en el municipio de Veracruz.

A esta zona se le han asignado usos habitacionales y también el uso urbano condicionado por la presencia de parte del Sistema Lagunar Veracruzano.

#### 8.1.2.4 Sector D. Aluminio.

Ubicado en el extremo centro-oriente del Programa y dentro del municipio de Veracruz, se trata de la sección más pegada a la mancha urbana de la ciudad de Veracruz. El uso propuesto para ella es predominantemente habitacional, convirtiéndose así en una de las zonas de crecimiento más inmediatas de la urbe.

Dentro de este distrito o sector se ubica el proyecto inmobiliario Nuevo Veracruz, en esta área se plantea la ubicación de un Subcentro Urbano, es decir un espacio concentrador de servicios especializados, comercio de alto impacto y equipamientos, los cuales fungirían como abastecedores de esta zona de la ciudad. También se considera una parte con uso urbano condicionado.

#### 8.1.2.5 Sector E. Amapolas.

El sector está ubicado en la parte poniente del aeropuerto se concentran en ella las colonias Amapolas II, Malibrán de las Brujas; el poblado Mata Cocuite y los fraccionamientos Campestre y La Florida, en el municipio de Veracruz.

El uso predominante es el habitacional, y se asignan también el comercial, equipamiento, infraestructura y conservación. En este sector esta prevista parte de la reserva habitacional a mediano plazo.

#### 8.1.2.6 Sector F. Seminario.

En este sector se agrupan las colonias Valente Díaz, Progreso, Rodríguez Huerta, 18 de febrero y los fraccionamientos San José, Geovillas del Sol y Geovillas del Palmar, además del poblado de Dos Lomas.

Dentro de este sector se localizan parte de las reservas habitacionales de plazo inmediato y de corto y mediano plazo, así como los remanentes de la Ciudad Industrial Bruno Pagliaí. En este sector se ha realizado el Programa Parcial de Diseño Urbano del Suroeste de la Zona Conurbada señalada como reserva territorial del Municipio de Veracruz.

La zonificación, usos y normatividad de dicho programa será incluida como parte del presente Programa Parcial.

#### *8.1.2.7 Sector G. Tejería.*

Este sector está ubicado en el centro del polígono de actuación del Presente Programa, en este sector se encuentra la localidad de Tejería, las colonias populares Sánchez, Agrícola Industrial, Rosario Saldaña, Guadalupe, Chalchihuecan, Patria, y los fraccionamientos Geovillas Campestre, Granjas de Río Medio y Residencial Campanario. Se localizan dentro de este sector reservas habitacionales de plazo inmediato y corto plazo.

#### *8.1.2.8 Sector H. Villarín.*

Esta localizado en el centro del Programa, es una zona de reserva habitacional con la peculiaridad de que en su interior se encuentra el vaso regulador del Villarín, razón por la cual los usos habitacionales asignados de su alrededor tendrán características particulares con el fin de aprovechar y conserva dicho cuerpo de agua. Se concentran en este sector reservas habitacionales a corto y mediano plazo.

#### *8.1.2.9 Sector I. Zona Industrial.*

Ubicada en la parte centro-poniente del Programa, abarca la zona industrial actual, su ampliación hacia el poniente, la reserva de TAMSA y de los remanentes de la Ciudad Industrial Bruno Pagliaí.

Incluye todas las áreas necesarias para la infraestructura y equipamiento que conlleva su realización, el uso por lo tanto de este sector es Industrial.

#### *8.1.2.10 Sector J. Corredor turístico San Julián.*

Constituye parte de la zona costera del Programa, en este sector se ha realizado el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de “La Nueva Veracruz”, Municipio de La Antigua, Veracruz.

La zonificación, usos y normatividad de dicho programa será incluida como parte del presente Programa Parcial.

Dadas sus características paisajísticas y de recursos, el uso asignado es habitacional turístico, con la conservación de los campos de dunas y los servicios complementarios para los usos antes mencionados. Se localiza también dentro de esta los patios de CICE, cuyo uso es el de servicios complementarios al puerto.

#### *8.1.2.11 Sector K. Puerto.*

En este sector se concentra las reservas para los servicios complementarios al puerto, y la propuesta de terrenos ganados al mar para la ampliación del mismo.

Dentro de este sector se tiene contemplada una Unidad de Medición Ambiental, algunas reservas habitacionales a corto y mediano plazo, así como otras destinadas a equipamiento, comercio y conservación con actividad agroindustrial.

En este sector se ha realizado el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área de Logística Portuaria de la Ciudad de Veracruz.

La zonificación, usos y normatividad de dicho programa será incluida como parte del presente Programa Parcial.

#### *8.1.2.13 Sector L. San Julián.*

Comprende la localidad de San Julián y parte de la reserva habitacional a largo plazo.

#### *8.1.2.14 Sector M. Santa Fe.*

Se localiza en los límites entre los municipios de Veracruz y La Antigua y dentro de el se localizan parte de las reservas habitacionales a largo plazo y las localidades de Santa Fe y Vargas del municipio de Veracruz.

#### *8.1.2.15 Sector N. Cardel.*

Se trata de la localidad urbana de Cardel, la cual es la Cabecera Municipal de La Antigua, con la característica de que se encuentra rodeado de áreas agrícolas.

El uso asignado preponderante de la localidad es Mixto y habitacional; presenta una área de reserva para encauzar el crecimiento habitacional y donde podría establecerse la población de apoyo para el corredor turístico.

*8.1.2.16 Sector O. La Antigua.*

Se trata de la zona de la localidad de La Antigua y sus alrededores; dadas las características históricas, paisajísticas y vernáculas de la zona, es necesaria la realización de un estudio particular que permita especificar las medidas requeridas para la conservación y desarrollo de esta zona con fines ecoturísticos, por ello estará sujeta a la realización de un Programa de ordenamiento.

*8.1.2.17 Sector P. Corredor turístico La Antigua.*

Constituye la otra fracción de litoral que corresponde al municipio de La Antigua, comparte características con el sector J, solo que en esta zona el uso asignado es predominantemente Turístico, donde las construcciones a realizar deberán de presentar un estudio de impacto ambiental y estarán dirigidas principalmente a la realización de actividades ecoturísticas de bajo impacto.

*8.1.2.18 Sector Q. Barra de Chachalacas.*

Este sector se localiza dentro del municipio de Ursulo Galván, y corresponde a la localidad de Barra de Chachalacas donde se ofertan servicios turísticos complementarios.

Esta prevista también un área de reserva para encauzar el crecimiento habitacional y donde podría establecerse la población de apoyo para el corredor turístico.

*8.1.2.19 Sector R. Distritos agropecuarios.*

Ubicada al centro-poniente y norponiente del Programa, se trata de la zona agrícola, parte del distrito de Riego 035; dada la importancia del mismo para la economía de la región, el uso preponderante asignado será Agrícola. Dentro de este sector se localiza también el nuevo relleno sanitario que dará servicio a los municipios de La Antigua y Veracruz.

**8.1.3 Suelo y vivienda (usos y compatibilidades).**

En este apartado se establecen los usos y destinos del suelo que integran y delimitan el polígono de aplicación para el Programa Parcial de Estratégico de Gran Visión del surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz.

La descripción de los usos se establece de manera general, ya que por tratarse mayoritariamente de reservas será necesaria la realización de programas parciales de incorporación territorial para optimizar el ordenamiento territorial, tanto de las áreas urbanas ya existentes, como de las áreas urbanizables y las no urbanizables. Dichos programas parciales están definidos a partir de un esquema de desarrollo sustentable para el territorio.

*8.1.3.1 Usos Habitacionales.*

*a) Interés Social.*

Este uso corresponde a los fraccionamientos de interés social que se han desarrollado dentro de la zona de estudio. Se localizan en los sectores A, C, F, G, H y K, en el municipio de Veracruz.

*b) Medio*

Corresponde a la vivienda y fraccionamientos con vivienda de nivel medio. Se localiza en los sectores A con el fraccionamiento La Joya en Boca del Río, San José Novillero, en Medellín; y en el sector E, con el fraccionamiento Campestre en Veracruz.

*c) Urbanización progresiva.*

Este uso habitacionales es el mas predominante dentro del polígono de estudio, pues la mayor parte de los asentamientos se dio de esta manera. Se concentran dentro de este uso las colonias populares y las localidades antiguas de los municipios involucrados.

*8.1.3.2 Uso Mixto.*

Corresponde a todos aquellos inmuebles que presentan el uso habitacional combinado con alguna actividad de comercio y servicios. Existen de dos tipos:

*a) Alto.*

Este uso se refiere a la mezcla de vivienda con servicios, oficinas gubernamentales y privadas, comercio especializado, cultural y recreativo, entre otros.

Son usos con un impacto mayor en su entorno, pues en algunos casos hay lotes o manzanas completos con la mezcla de los usos y requieren de la previsión de estacionamiento. Se localiza en los sectores A e I en Veracruz y en el N en La Antigua.

*b) Bajo.*

Este uso se refiere al comercio y los servicios básicos que se mezclan con la vivienda, lo cual representa un complemento al ingreso familiar.

Son usos con impactos menores como tiendas de insumos básicos, estéticas, etc. Ambos por lo regular se encuentran en la planta baja del inmueble. Se localiza en el sector F de Veracruz y en los sectores N y Q de La Antigua.

*8.1.3.3 Uso Equipamiento.*

Se refiere a todos aquellos espacios donde se presta tanto por parte de instituciones gubernamentales como privadas un servicio a la ciudadanía. Estos pueden ser escuelas, clínicas, centrales de autobuses, parques y jardines, mercados, etc. La concentración de los mismos se da hacia los centros de los antiguos asentamientos.

*8.1.3.4 Uso Comercial.*

Se trata de aquellos predios donde solo se realizan actividades de intercambio de mercancías o de prestación de servicios, puede ser tiendas de autoservicio, bancos, entre otros, que a su vez conforman centros urbanos vecinales.

Su ubicación en la zona de aplicación del programa es muy puntual, refiriéndose solo a algunos lotes ubicados en los sectores E, D, I, G, H y M en Veracruz y en el sector N de La Antigua.

*8.1.3.5 Uso Industria.*

Se trata de aquellos predios y espacios dedicados a la extracción, manufactura, almacenamiento y transformación de materias primas. Se localiza en el sector I de Veracruz, donde se concentran las inhalaciones de TAMSA, MASECA, la Ciudad Industrial Bruno Pagliaí y el Parque Industrial Framboyanes.

*8.1.3.6 Infraestructura.*

Este uso se establece para aquellos predios donde se instalan relacionadas con la infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica como son plantas de tratamiento, potabilizadoras, pozos, cárcamos, subestaciones, tanto particulares como públicas, y que en su caso deberán estar regulados por alguna autoridad competente, estos se ubican en el sector K.

En el sector R, se localiza este uso, pero destinado a la ubicación del nuevo relleno sanitario, donde se incluye un área de amortiguamiento que deberá ser reforestada para este efecto. En este uso también se permite la localización de actividades complementarias como plantas transformadoras de basura y de recopilación de productos para reciclamiento.

*8.1.3.7 Área verde.*

Se trata de aquellos espacios jardinados, tales como parques, camellones, derechos de vía que prestan una función como áreas paisajísticas, de amortiguamiento para evitar algún tipo de riesgo por ruido, humo, etc. Su ubicación se da principalmente hacia el interior de las zonas urbanas de los sectores A de Medellín y Boca del Río; en los sectores C, F, G, I de Veracruz y en el sector N de La Antigua.

*8.1.3.8 Turístico.*

*a) Urbanización progresiva con servicios turísticos complementarios.*

En este uso tiene como finalidad consolidar e impulsar a los poblados que ofrecen servicios turísticos complementarios como es el caso de Barra de Chachalacas en Ursulo Galván.

De manera tal que se integren a la dinámica turística de la zona de estudio.

*b) Patrimonio cultural edificado.*

Este uso señala los espacios que debido a sus características particulares requerirán de un estudio detallado que permita aprovechar y conservar los recursos o elementos históricos, culturales y ecológicos que hacen especial al lugar. El Sector O, presenta esta característica.

*8.1.3.9 Área de conservación ecológica.*

Este uso se determinó para los espacios que por su alto valor ecológico y servicios ambientales que presta deberán ser protegidos.

Tal es el caso del Manglar del Arroyo Moreno en el Sector A en el municipio de Boca del Río ubicado en el extremo sur del Programa, y de las zonas de dunas en los sectores J y P de La Antigua.

*8.1.3.10 Uso Ecológico Productivo.*

Este uso está designado a aquellos espacios dedicados a actividades agropecuarias, tales como las áreas integrantes del distrito de riego 035 y que abarca la mayor parte de la sección norponiente del presente Programa.

*8.1.3.11 Uso urbano condicionado.*

Esta categoría se designó a aquellos espacios que por la inminencia de riesgo de inundación y por el valor ecológico de los cuerpos de agua que contienen, cualquier desarrollo o utilización de su superficie quedará sujeta a la normatividad y recomendaciones del Análisis Hidrológico Integral del Cuerpo Lagunar de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín- La Antigua, estudio complementario al presente Programa Parcial Estratégico. Se localiza en el sector A y abarca parte de los municipios de Medellín, Boca del Río, La Antigua y Veracruz.

## **8.1.4 Densidad**

Con la finalidad de lograr una adecuada optimización del suelo se tienen que señalar los índices de densidad permisibles en las distintas zonas que conforman la estructura urbana.

Estos están estrechamente vinculados a los coeficientes de ocupación y utilización por lo cual es necesario consolidar las densidades en zonas en las cuales esto contribuya a su optimización y restringir una mayor densidad en las áreas en las cuales no se den las condiciones para ello.

En necesario puntualizar que las densidades observadas en las zonas urbanas de Veracruz son altas debido al grado de consolidación y la dinámica inmobiliaria existente, sin embargo, hacia la zona de aplicación del presente Programa son pocas las áreas consolidadas o en proceso de consolidación, por lo tanto cuentan con densidades medias o bajas, y en los casos de fraccionamientos para una gran población la mayoría están poco ocupados.

Por lo anterior, la presente estrategia se basa en un análisis por zona habitacional homogénea para el establecimiento de los rangos de manera tal que las densidades permitidas sean las adecuadas.

Lo anterior no quiere decir que forzosamente se tengan que saturar las áreas habitacionales con densidades muy altas sino que se permita una mayor densificación encaminada a evitar la expansión física innecesaria.

### *8.1.4.1 Densidad Muy Baja.*

Este nivel será el más bajo que se deberá permitir en el área urbana aplicándose a zonas homogéneas con áreas ecológicamente vulnerables y productivas como el distrito de riego 35 (Sector R).

El rango de densidad bruta será de hasta 10 Viv/ha con lotes no menores a 600 metros cuadrados de superficie neta.

#### 8.1.4.2 Densidad Baja.

Este nivel se aplica a los poblados localizados dentro de las zonas productivas (Sector R), a los localizados dentro de los sectores M y K en Veracruz, así al sector Q y las reservas turístico-residenciales localizadas en los sectores J y P en La Antigua, en virtud de su cercanía con áreas ecológicamente vulnerables.

El rango de densidad bruta será de 11 hasta 33 Viv/ha con lotes no menores a 600 metros cuadrados de superficie neta.

#### 8.1.4.3 Densidad Media.

Este tipo de densidad corresponde a una densidad bruta de 34 a 67 viviendas por hectárea siendo relativa a las zonas de habitación de carácter medio y popular que son mayoritaria en las localidades existentes en los sectores N y O en La Antigua; los sectores L, I, F, H, E y B en Veracruz.

Esta densidad también se considera en el Sector J en La Antigua; para las áreas que es necesario consolidar se requiere optimizar su ocupación de forma ordenada para no llegar a niveles de hacinamiento.

Los lotes a manejar serán de 120 a 250 metros cuadrados. Estas densidades contribuirán a evitar la subutilización del suelo por lo que se propone para todas las zonas de la actual mancha urbana, incluyendo las reservas habitacionales establecidas para los distintos horizontes de planeación.

Cabe señalar que esta densidad es aplicable a corredores urbanos de usos mixtos tanto bajos como altos, esto permitirá un índice no mayor de 150 unidades por hectárea que corresponde a locales comerciales.

#### 8.1.4.4 Densidad Alta

Será la máxima densidad unifamiliar permitida en el territorio del presente programa, se propone esta densidad con la finalidad de optimizar el uso del suelo y evitar un gran crecimiento horizontal de la ciudad de Veracruz.

En términos de densidad neta el rango se ubica entre 68 a 100 Viv/ha. Se localiza en los Sectores D, F, G y H en el municipio de Veracruz.

El lote mínimo será de 105 a 120 metros cuadrados. Se aplicará este rango en áreas consolidadas en las cuales es importante aprovechar su alto grado de urbanización así como en desarrollos habitacionales de interés social.

**Cuadro 57. Densidades**

Densidad	Densidad Bruta Viv/Ha	Superficie (m <sup>2</sup> )	Ubicación
Alta	hasta 10	4117.16	Sectores D, F, G, H y K, en Veracruz
Media	34 a 67	7958.65	Sectores B, E, F, H, I y M, en Veracruz; Sectores J, O y N en La Antigua
Baja	11 a 33	3149.89	Sectores K y L en Veracruz; Sectores P y J en La Antigua; Sector Q en Ursulo Galván y los poblados localizados dentro del Sector R
Muy Baja	68 a 100	10362.21	Sector R, distritos agropecuarios

Fuente: Gabinete

Es importante señalar que hay dos áreas que se consideran *no aptas para vivienda*, una corresponde a la zona industrial (a excepción de los poblados ya localizados en su interior que servirán como área de servicios a la misma) y la zona de playa con uso turístico, donde la tendencia es a la no construcción para poder preservar las características, servicios ambientales y atractivos para la realización de actividades ecoturísticas.

#### 8.1.5 Coeficiente de Ocupación del Suelo

Los Coeficientes de Ocupación y Utilización del Suelo son producto de relacionar las superficies de desplante y construida con la superficie del lote.

Para la presente propuesta se han tomado como referentes las disposiciones del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano de Veracruz, esta establece de acuerdo al tamaño de lote las siguientes normas:

- Lotes de 105 m<sup>2</sup>, se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo.

- Lotes de 120 m<sup>2</sup>, se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo.
- Lotes de 160 m<sup>2</sup>, se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo.
- Lotes de 250 m<sup>2</sup>, se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo.
- Lotes de 600 m<sup>2</sup>, se permitirá la construcción por lote del 55% como máximo.

Si se consideran las condiciones tanto del medio natural como socioeconómicas de la zona del Programa se puede afirmar que es adecuado el traslado de las anteriores disposiciones reglamentarias ya que la población requiere disponer de espacios libres no construidos tanto por razones de clima como por estar acostumbrada a densidades bajas, ya que, en algunas áreas de la periferia aun se llevan a cabo dentro del lote pequeñas actividades productivas.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la relación aritmética existente en la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:

$$\text{COS} = \text{área construida} / \text{superficie total del predio.}$$

La aplicación del COS en cada zona del Programa se estableció en función de las actividades y usos permitidos en cada zona, así como de la fragilidad ecológica del entorno en el que se encuentran, quedando establecidos los siguientes COS:

**Cuadro 58. Rangos de COS**

Rangos de COS	Área	%
0-10%	9,562.63	62.54
11-20%	120.23	0.79
21-30%	446.15	2.92
31-50%	1.40	0.01
51-70%	4,023.86	26.32
71-80%	1,136.43	7.43
<b>TOTAL</b>	<b>15,290.70</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Gabinete.

### 8.1.6 Coeficiente de Utilización del Suelo

#### 8.1.6.1 Rangos de CUS.

El Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total de terreno y se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{CUS} = (\text{Superficie de desplante} \times \text{No. de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio}$$

Al igual que el COS, su aplicación se determinó en cada zona del Programa en función de las actividades y usos permitidos en cada zona, así como de la fragilidad ecológica del entorno en el que se encuentran, quedando establecidos los siguientes CUS:

**Cuadro 59. Rangos de COS**

CUS	UBICACIÓN	SUPERFICIE	%
20	Sectores F y K en Veracruz: N en La Antigua y el Sector Agropecuario	9,629.66	32.56
50	Sector J, La Antigua y Sector K, Veracruz	241.18	0.82
60	Sector J, La Antigua	105.56	0.36
80	Sector J, La Antigua y Sector K, Veracruz	487.25	1.65
90	Sector J, La Antigua	265.51	0.90
100	Sector J, La Antigua	58.35	0.20
108	Sectores A, C, G y H en Veracruz: J en La Antigua	548.39	1.85
120	Sector K, Veracruz: Sectores J, O y N, La Antigua y Q, Ursulo Galván	1,397.94	4.73
130	Sector K, Veracruz	8.56	0.03
140	Sectores A, B, C, D, E, F, G, H, L, M y K en Veracruz: J en La Antigua y en el Sector R Agropecuario	2,598.07	8.78
150	Sector K, Veracruz	464.86	1.57
158	Sector J, La Antigua	173.56	0.59
160	Sector F, Veracruz y J, La Antigua	105.41	0.36
175	Sector J y N, La Antigua: Sector Q, Ursulo Galván	60.42	0.20
192	Sectores A, E, y M en Veracruz: M en La Antigua.	655.41	2.22
200	Sector M, Veracruz	3,358.23	11.35
210	Sectores B y F, Veracruz: J La Antigua	661.00	2.23
213	Sector J, La Antigua	69.77	0.24
225	Sector J, La Antigua	34.97	0.12
240	Todos los sectores excepto el J, La Antigua y el A, Veracruz	5,228.44	17.68
252	Sectores A e I, Veracruz: N, La Antigua	112.59	0.38
280	Sector I, Veracruz: J, La Antigua: N La Antigua	3,194.09	10.80
300	Sector J, La Antigua	62.94	0.21
320	Sector F, Veracruz	56.28	0.19
	<b>TOTAL</b>	<b>29,578.44</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Gabinete

#### 8.1.6.2 Niveles y altura total.

La altura total de la edificación será de acuerdo al número de niveles establecidos según la zonificación que corresponda.

Se deberá considerar a partir de la cota media de guarnición, de la acera en el tramo de calle correspondiente al frente del predio.

En el caso que por razones de procedimiento constructivo, se opte por construir el estacionamiento medio nivel por debajo del nivel de banqueta, el número de niveles se contará a partir del medio nivel por arriba del nivel de banqueta.

La aplicación de la altura en función de la pendiente podrá considerarse de acuerdo con la topografía del predio, si este tiene distintas pendientes, la norma podrá aplicarse en forma individual para cada tramo; si el terreno es sensiblemente uniforme la pendiente se considerará a partir del límite inferior hasta el límite superior.

Los mezanines se cuantifican como un nivel o entrepiso. Para el caso de techos inclinados, la altura de estos es parte de la altura total de la edificación.

#### 8.1.6.3 Doble Altura.

Se podrá tener dobles alturas, siempre y cuando se respete la altura especificada en la zonificación, esta doble altura será considerada como dos niveles

#### 8.1.6.4 Instalaciones Permitidas por Encima del Número de Niveles.

Se podrá construir por encima del nivel permitido: antenas, tanques, asta banderas, chimeneas, pretil de 0.8m a 1.2m de altura, cubos de escalera, mástiles. Siempre y cuando estas instalaciones sean compatibles con el uso del suelo permitido.

En los edificios catalogados como patrimoniales, históricos, artísticos y de valor ambiental entre otros se sujetaran a normas específicas del INAH, INBA u otros organismos, según se encuentren registrados.

### 8.3 NORMAS DE USO Y APROVECHAMIENTO DEL SUELO.

En este apartado se establecen los usos y destinos del suelo que integran y delimitan el polígono de aplicación para el Programa Parcial Estratégico de Gra Visión, en estos usos se establecen las restricciones y normatividad necesaria para optimizar el ordenamiento territorial, tanto de las áreas urbanas ya existentes, como de las áreas urbanizables y las no urbanizables. Dichos usos están definidos a partir de un esquema de desarrollo sustentable para el territorio.

De igual forma se normarán los usos de acuerdo a las zonas establecidas en la zonificación secundaria, lo cual permitirá dirigir adecuadamente el desarrollo y logrará su total funcionalidad estableciendo las siguientes compatibilidades en los usos del suelo:

- a) Usos permitidos. Todos aquellos que dado su grado de compatibilidad puedan establecerse adecuadamente sin ninguna restricción. Debido a esto solamente se requiere de una constancia de uso de suelo. Se encuentran sombreados en la tabla.
- b) Usos condicionados. Son aquellos que pueden generar algún tipo de incompatibilidad por su establecimiento en determinadas áreas del territorio. Se encuentran señalados con "X" en la tabla.

Estos usos podrán ser aprobados por las autoridades competentes siempre y cuando se cumpla con las condicionantes, establecidas en el presente programa de acuerdo a lo que hayan sido condicionados, además será necesario comprobar que su uso no causará molestias y no impactará el medio ambiente.

- c) Usos prohibidos. Todos aquellos con alto nivel de incompatibilidad con otros predominantes, por su grado de contaminación o deterioro al medio urbano, para los que está prohibida su ubicación dentro del área urbana y/o natural.

**Cuadro 60. Niveles.**

NIVELES	UBICACIÓN
1	Sector K, La Antigua
2	Todos los sectores excepto el P, La Antigua y el sector I, Veracruz
3	Sectores A, B, C, D, F, G, H y K, Veracruz; sector N, La Antigua y Sector Q Ursulo Galván
4	Sectores A, C, D, F, G, H, I, K y M Veracruz; sectores J y N, La Antigua
5	Sectores E, G, H, I, M en Veracruz; sectores J, P y N, La Antigua; sector Q, Ursulo Galván y el sector R, en los poblados ubicados dentro del sector agropecuario.
6	Sector H, Veracruz; J y N, La Antigua
7	Sector J, La Antigua
8	Sector K, corredor sobre Av. Rafael Cuervo
15	Sector J, La Antigua
20	Sector J, La Antigua

Fuente: Gabinete

La compatibilidad en los usos de suelo se representa a través de la tabla de Compatibilidad de suelo, la cual establece los usos de suelo generales y de impacto significativo, que sean permitidos, condicionados o prohibidos en las zonas que integran la zonificación de este Programa. A partir de los usos se describen los usos específicos permitidos en cada zona.

**Cuadro 61. Usos específicos.**

Usos generales		Usos específicos
<b>1. HABITACIONALES</b>		
1.1	Unifamiliar	Hasta 60 viviendas Más de 61 viviendas.
	Multifamiliar	Hasta 60 viviendas Más de 61 viviendas.
	Conjuntos	Hasta 60 viviendas Más de 61 viviendas.
2.1	Oficinas	Publicas de gobierno, sindicales, consulados, representaciones extranjeras, agencias comerciales, de viajes y privadas.
<b>2. ACTIVIDADES TERCIARIAS</b>		
2.2	Servicios financieros	Sucursales bancarias, aseguradoras, agencias financieras, casas de bolsa y cajas populares.
2.3	Comercio de productos y servicios básicos	Establecimientos para la venta de abarrotes, vinos y calzado; expendios de alimentos sin preparar y de comida; panaderías, dulcerías, fruterías, recaudarias, carnicerías, pescaderías, roscaderías, salchichonerías, farmacias, papelerías, periódicos, revistas, librerías, tabaquerías, vidriarías, tlapalerías, salones de belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, crecerías, misceláneas, lonjas mercantiles y minisuper. Comercio en vivienda 25m2
2.4	Comercio de productos y servicios especializados.	Establecimientos para la venta de materiales eléctricos, de plomería, decoración, artículos electrodomésticos, mueblerías, perfumerías, joyerías, relojerías, regalos, artesanías, artículos fotográficos, boutiques, centros de copiado, estudios y laboratorios fotográficos, productos químicos y minerales, alquiler de mobiliario, escuelas de manejo, productos de belleza y de arte. Talleres familiares 25 m2
2.5	Comercio de materiales y equipo para la construcción.	Establecimientos para la venta y/o renta.
2.6	Comercio para la venta, renta, depósito, reparación, servicio de vehículos y maquinaria en general.	Establecimientos para compra, venta, renta y depósito de vehículos automotores en general, de construcción, industrial y de servicios; llanteras, refaccionarias, talleres eléctricos, electrónicos, mecánicos, verificaciones, hojalatería y pintura, rectificación de motores, alineación y balanceo, reparación de mofles y radiadores.

**-Continuación- Cuadro 61. Usos específicos.**

Usos generales		Usos específicos
<b>2. ACTIVIDADES TERCIARIAS</b>		
2.7	Establecimientos para el servicio de vehículos.	Establecimientos de lavado engrasado y autolavado de vehículos.
2.8	Baños públicos.	Albercas, baños públicos, sanitarios públicos
2.9	Centros comerciales.	Tiendas de autoservicio, tiendas departamentales, centros comerciales.
2.10	Mercados	Mercados y tianguis.
2.11	Centro de abasto	Centros de acopio, centros de abasto y mercados de mayoreo.
2.12	Bodegas y depósitos múltiples	Deposito de productos perecederos: frutas, legumbres, carnes, lácteos y granos. Deposito de productos duraderos: barrotes, muebles, ropa, aparatos electrónicos, materiales de construcción, maquinaria, cerveza, refrescos y materiales reciclables. Deposito de productos inflamables y explosivos: madera, gas, combustibles, pinturas, solventes, productos químicos y explosivos en general. Productos para ganadería agricultura y silvicultura
2.13	Rastros	Rastros de ovinos, bovinos, porcinos y aves
2.14	Establecimientos con servicio de alimentos sin bebidas alcohólicas. Solo de moderación	Cafeterías, nevarías, fuentes de sodas, jugueras, refrescarías, lencerías, fondas, restaurantes, porterías, saquerías, pizzerías, cocinas económicas, ostionerías, merenderos, expendios de antojitos y salones de fiestas infantiles.
2.15	Establecimientos con servicio de alimentos y venta de bebidas alcohólicas y de moderación.	Cantinas, cervecerías, pulperías, bares, centros nocturnos, clubs; salones para fiestas, banquetes y bailes, centros sociales, discotecas, ostionerías, pizzerías y restaurantes en general.
2.16	Estaciones de servicio (gasolineras)	Tipo I: * Los obligatorios según normas de PEMEX * Buzón postal.
		Tipo II: * Los obligatorios según normas de PEMEX. * Buzón postal. * Teléfono publico, local y larga distancia. * Lavado automático de automóviles. * Centrifugado de combustible diesel.
		Tipo III: * Los obligatorios según normas de PEMEX. * Venta y/o reparación de neumáticos. * Refaccionaría automotriz. * Taller eléctrico y mecánico. * Tienda de conveniencia. * Fuente de sodas, cafetería o restaurante. * Motel y/o trailer park. * Tienda de artesanías. * Buzón postal. * Teléfono publico, local y larga distancia. * centrifugado de combustible diesel.

**-Continuación- Cuadro 61. Usos específicos.**

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

Usos generales		Usos específicos
<b>2. ACTIVIDADES TERCIARIAS</b>		
2.17	Centros de consultorios sin encamados.	Centros de consultorios y de salud; unidades de primer contacto, laboratorios de análisis, dentales, clínicos, ópticos; dispensarios y centros antirrábicos, clínica de consulta externa, consultorio en vivienda 40 m2
2.18	Hospitales y sanatorios	Clínicas-hospital, sanatorios, maternidades, policlínicas, hospitales generales y de especialidades, centros médicos y unidades de rehabilitación físico-mental, integración juvenil, centros de salud, clínica general,
2.19	Educación elemental básica	Jardín de niños, escuelas primarias, educación especial y guarderías. Enseñanza en vivienda 25 m2
2.20	Educación media básica	Escuelas secundarias generales y tecnológicas, academias de oficio y telesecundaria.
2.21	Educación media superior	Preparatoria, vocacionales, institutos técnicos, centros de capacitación y academias profesionales.
2.22	Educación superior e instituciones de investigación.	Escuelas e institutos tecnológicos, politécnicos, normal de maestros, universidades, centros e institutos de investigación.
2.23	Educación física y artística	Escuelas de natación, música, baile, artes marciales, de modelos, pintura, escultura, actuación, fotografía, educación física y manualidades y actividades acuáticas.
2.24	Instalaciones religiosas	Templos y lugares de culto; conventos y edificaciones para la práctica y/o la enseñanza religiosa.
2.25	Centros de espectáculos culturales y recreativos.	Auditorios, teatros, cines, autocinemas, y salas de conciertos. Teatros al aire libre
		bibliotecas, museos, galerías de arte, hemerotecas, pinacotecas, filmotecas, cinetecas, casas de cultura, salas de exposición, ferias, centros comunitarios, centros de convenciones y salones de usos múltiples, salón de fiestas infantiles zoológicos, acuarios
2.26	Instalaciones para la recreación y los deportes.	Balnearios y actividades acuáticas. Boliches, billares, dominós, ajedrez y juegos de salón en general. Gimnasios en general. Centro deportivo canchas cubiertas en general. Canchas descubiertas en general.
2.27	Instalaciones para deportes de exhibición al aire libre.	Estadios, hipódromos, galgódromos, autodromos, velódromos, plazas de toros, lienzos charros, pistas para motociclismo, patinaje y actividades acuáticas, campos de tiro
2.28	Clubs e instalaciones campestres.	Clubs campestres, campos de tiro, campamentos, paradero de remolques, clubes hípicos y de golf.
2.29	Parques y jardines.	Plazas, jardines botánicos, juegos infantiles, parques y jardines en general.
2.30	Instalaciones hoteleras	Hoteles, moteles, condohotel, casas de huéspedes, condominio de tiempo compartido, posadas y bungalows

Usos generales		Usos específicos
<b>2. ACTIVIDADES TERCIARIAS</b>		
2.31	Asistenciales.	Orfanatorios, asilos de ancianos e indigentes, albergues. Casas de cuna, estancia infantil centro de integración juvenil. Asociaciones civiles.
2.32	Instalaciones para la seguridad pública y procuración de justicia.	Estaciones de bomberos y ambulancias. Casetas y/o comandancias. Delegaciones, cuarteles de policía y/o tránsito. Centros penitenciarios y de readaptación social. Centros de justicia, juzgados y cortes.
2.33	Defensa.	Zonas e instalaciones militares. Zona de prácticas. Encuartelamiento. Educación militar.
2.34	Funerarias y velatorios.	Funerarias y velatorios.
2.35	Cementerios.	Panteones, cementerios, mausoleos y crematorios.
2.36	Estacionamientos.	Verticales, horizontales y pensiones.
2.37	Terminales e instalaciones para el transporte.	Terminales de pasajeros urbanos. Terminales de pasajeros foráneos. Terminales de carga. Sitios o bases de taxis. Sitios o bases de carga.
		Encierro y talleres de mantenimiento de transporte publico en general, servicios de apoyo carretero.
2.38	Comunicaciones.	Oficinas, agencias de correos, telégrafos, teléfonos, mensajería, estaciones de radio, televisión, banda civil y telecomunicaciones.
2.39	Instalaciones para la compra-venta de materiales de desecho.	Compra-venta, recolección, preparación y selección de hierro viejo (chatarra), metales no ferrosos, materiales de demolición, papel, cartón, trapo, vidrio y otros desechos y residuos industriales. Deshuesaderos de vehículos.
2.40	Turismo	Clubes de playa, desarrollos turísticos residenciales, marina o club náutico, parques acuáticos, campos turísticos, fraccionamientos turísticos-campestre, servicios de apoyo al turismo, alojamiento categoría especial
2.41	Ecoturismo	Caminata, buceo, pesca deportiva, caza deportiva, ciclismo, campismo, educación ambiental, senderismo, observación sideral, observación de aves, construcción de eco-cabañas, cenadores, paseo a caballo, y actividades de aventura entre otras, muelles de observación, fraccionamiento residencial ecoturístico.
<b>3. ACTIVIDADES SECUNDARIAS</b>		
3.1	Manufacturera de productos alimenticios, bebidas y tabaco.	Manufactura de la carne: Congelación y empaclado de carne fresca de: cerdo, vaca, oveja, cabra, caballo, conejo, etc. Preparación de conservas y embutidos de carne; operaciones de conservación tales como: curado, ahumado y salado entre otros.

-Continuación- Cuadro 61. Usos específicos.

-Continuación- Cuadro 61. Usos específicos.

Usos generales		Usos específicos
<b>3. ACTIVIDADES SECUNDARIAS</b>		
3.1	Manufacturera de productos alimenticios, bebidas y tabaco	<p>Manufactura de pescados y mariscos: Preparación, congelación, empaçado, conservación y enlatado de pescados y mariscos. Conservación de pescados y mariscos mediante procesos de salado y secado.</p> <p>Manufactura de productos lácteos: Envasado, pasteurización, homogeneización, deshidratación y fabricación de leche condensada, evaporada y en polvo.</p> <p>Manufactura de conservas alimenticias de frutas y legumbres: Preparación, conservación, envasado y deshidratación de frutas, legumbres, jugos, sopas, guisos, salsas y concentrados (caldos). Producción de mermeladas y frutas en conserva.</p>
3.2	Manufacturera de productos de madera, palma, mimbre y corcho.	Fabricación de triplay, fibracel y tableros aglutinados; productos diversos de corcho y harina, de madera; productos de madera para la construcción; casas de madera; muebles de madera; mimbre, rattan, bambú y mixtos; envases de madera y otros materiales de origen vegetal; ataúdes, artículos de cocina, accesorios y productos de madera y palma en general.
3.3	Manufacturera de la celulosa, papel y sus productos.	Fabricación de todo tipo de celulosa, pasta mecánica de madera, papel, cartón, cartoncillo y cartulina. Impresión de periódicos, libros, revistas y similares; billetes de lotería, timbres y folletos. Producción artesanal de piñatas, papel amate, flores, encuadernación, fotograbado y fabricación de clichés y similares.
3.4	Manufacturera de productos metálicos, maquinaria y equipo.	<p>Fundición y moldeo de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas, estructuras metálicas, tanques y calderas industriales.</p> <p>Trabajos de herrería, muebles metálicos, ataúdes y elaboración de productos metálicos.</p> <p>Fabricación y/o ensamble de maquinaria y equipo en general con motor.</p> <p>Fabricación y/o ensamble de maquinaria y equipo en general sin motor. Fabricación de máquinas de oficina, de cálculo y procesamiento informático; accesorios eléctricos, equipo electrónico de radio, televisión, comunicación, medico y automotriz.</p>
3.5	Manufacturera a base de minerales no metálicos.	Elaboración de alfarería, cerámica, muebles y materiales para la construcción a base de arcilla, fabricación y productos de vidrio. Elaboración de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos. Bancos de materiales.
3.6	Manufacturera metálica básica.	Fundición primaria del hierro, acero y metales no ferrosos.

-Continuación- Cuadro 61. Usos específicos.

Usos generales		Usos específicos
<b>3. ACTIVIDADES SECUNDARIAS</b>		
3.7	Manufacturera de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón.	Producción de petroquímicos básicos, sustancias químicas básicas, fertilizantes, insecticidas y plaguicidas, fibras artificiales y/o sintéticas, productos farmacéuticos, pinturas, barnices, lacas y similares, jabones, detergentes, dentífricos, perfumes, cosméticos y similares; impermeabilizantes, adhesivos, refinación de petróleo, productos derivados del carbón mineral, productos de hule, laminados plásticos, envases y productos de plástico en general.
3.8	Manufacturera de textiles, prendas de vestir y colchones.	<p>Producción de fibras e hilados de henequén; hilado y tejido de ixtles de palma; acondicionamiento de cerdas y crines de animales; cordelería de fibras duras, naturales y sintéticas; despepite y empaque de algodón, lana y de fibras artificiales o sintéticas; hilos y estambres de todo tipo, axial como tejidos.</p> <p>Fabricación de alfombras y tapetes de fibras duras, acabado de telas producción de algodón absorbente vendas, gasas, tela adhesiva, pañales desechables, todo lo referente a blancos, medias, suéteres, ropa interior y exterior ya sea de tela, piel natural o sintética, sombreros, gorras, guantes, corbatas, colchones, colchonetas y box springs.</p>
3.9	Manufacturera del cuero y del calzado.	Preparación y curtido de pieles; fabricación de artículos de piel natural, regenerada o artificial; calzado de tela con suela de hule o sintética.
3.10	Otras manufacturas.	Producción de artículos de joyería, orfebrería, artículos y útiles escolares y para oficina; aparatos musicales y deportivos, producción de escobas, cepillos y similares.
<b>4. ACTIVIDADES PRIMARIAS</b>		
4.1	Extracción de minerales metálicos.	Extracción y limpieza de minerales con alto contenido de aluminio, antimonio, arsénico, bario, bismuto, cadmio, calcio, cobre, cromo, estaño, iridio, manganeso, mercurio, níquel, oro, plata, plomo, potasio, sodio y zinc. Extracción de carbón mineral, uranio, mercurio, plata y platino.
4.2	Extracción de minerales no metálicos.	Extracción de cantera, mármol, arena, grava, tezontle, tepetate, feldespato, caolín, arcillas refractarias, barro, sílice, cuarzo, pedernal, asbesto y mica entre otros.
4.3	Agricultura.	Cultivo de: cereales (maíz, trigo, sorgo, arroz, etc.), legumbres, raíces feculentas, hortalizas, leguminosas, café, caña de azúcar, algodón, tabaco, agaves alcoholeros, (maguey), agaves de fibras (ixtles), girasol, cártamo; otras oleaginosas, árboles frutales, flores, viveros y campos experimentales. Actividades ganaderas y forestales que se realizan de manera concordante a la agricultura.

-Continuación- Cuadro 61. Usos específicos.

Usos generales		Usos generales
<b>4. ACTIVIDADES PRIMARIAS</b>		
4.4	<b>Ganadería.</b>	Cría y explotación de ganado bovino, ovino, equino, caprino, porcino, avicultura, apicultura y cunicultura. Cría y recolección de otras especies de animales, los destinados a laboratorios.  Actividades agrícolas y forestales que se realizan de manera concordante a la ganadería.
4.5	<b>Especies no incluidas en el inciso anterior.</b>	Conformado por los animales no alimenticios (cría de perros y sus centros de adiestramiento, aves de ornato, gatos, reptiles, etc.).  Santuarios de vida silvestre.
5.6	<b>Agroindustria</b>	Cultivo, producción y manufactura de caña, hortalizas, fruticultura y floricultura. Viveros
4.7	<b>Silvicultura.</b>	Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación.  Corte de madera, producción de troncos desbastados y descortezados; así como la recolección de productos forestales en general y las áreas de preservación del medio natural.
4.8	<b>Servicios de apoyo a la agricultura, ganadería y silvicultura.</b>	Servicios prestados por establecimientos especializados tales como:  Fumigación, fertilización, servicios pre-agrícolas de rastreo, barbecho, subsóleo, desmonte, cosecha y recolección; distribución de agua para riego. Clínicas veterinarias y despachos de agronomía.
4.9	<b>Pesca.</b>	Captura de especies acuáticas, ya sea con fines comerciales, deportivos o de autoconsumo; en esteros, lagos, lagunas, presas, ríos y bordos entre otros.  Acuicultura para especies de agua dulce, criaderos de peces y ranas entre otros.
<b>5. INFRAESTRUCTURA</b>		
5.1	<b>Agua potable</b>	Captación (diques, presas, represas, canales, arroyos y ríos), tratamiento, conducción y distribución de agua. Operación de plantas potabilizadoras.
5.2	<b>Energía eléctrica y comunicaciones</b>	Antenas, torres y mástiles de más de 30 m, plantas, estaciones y subestaciones eléctricas.
5.3	<b>Drenaje</b>	Plantas de tratamiento de aguas negras, lagunas de oxidación, de control y de regulación.
5.4	<b>Residuos sólidos</b>	Zonas de transferencia de basura. Rellenos sanitarios.

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

### 8.3.1 Usos del área urbana y urbanizable.

#### 8.3.1.1 Uso Habitacional.

El uso habitacional está destinado a la construcción de viviendas unifamiliares, y conjuntos habitacionales.

La clasificación de vivienda se establece de acuerdo con la densidad de población, el tamaño de los predios y la cantidad de viviendas por hectárea neta y vecinal, dichos indicadores se complementan de acuerdo a las expectativas que se esperan de algunas zonas (redensificación).

Cada zona se define con sus respectivos parámetros y/o lineamientos para que se puedan establecer zonas homogéneas. La clasificación de zonas habitacionales es la siguiente:

#### INTERÉS SOCIAL (HIT).

La zonificación de interés social es vivienda orientada a los trabajadores afiliados a instituciones que otorgan créditos para vivienda, tendrá como uso predominante la vivienda unifamiliar.

Se permiten diversos usos que se establecen en la tabla de compatibilidad, mismos que ayudaran a resolver sus necesidades inmediatas de educación básica y abasto para lograr una integración y servicios a nivel local

#### a) Normatividad.

- Frente: 7 metros de frente
- Lote mínimo: 105 m<sup>2</sup>
- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
- Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

Para aquellos con vivienda edificada, la normatividad será la siguiente:

- Frente: 4.50 metros de frente
- Lote mínimo: 67.50 m<sup>2</sup>

- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
- Se permitirá la construcción por lote del 80% como máximo, dejando el 20% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

b) Usos permitidos.

- Vivienda unifamiliar
- Vivienda multifamiliares
- Conjuntos urbanos
- Equipamiento básico
- Comercio y abasto local

**MEDIO (HM).**

Esta zonificación constituirá dentro del tejido urbano el espacio habitable orientado a fomentar la calidad urbana; caracterizada por su funcionalidad e interacción con el resto de las zonas, donde los preceptos principales serán la defensa de la identidad local y el respeto absoluto de los lineamientos y/o normas que la identificarán.

a) Normatividad.

- Frente: 8 metros de frente
- Lote mínimo: 120 m<sup>2</sup>
- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
- Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

b) Usos permitidos.

Se permiten zonas habitacionales unifamiliares, multifamiliares y conjuntos.

**URBANIZACIÓN PROGRESIVA (HUP).**

El uso predominante es la vivienda unifamiliar, en este espacio urbano vivirá el mayor porcentaje de la población permitiéndose diversos usos que se establecen en la tabla de compatibilidad, misma que ayudaran a resolver sus necesidades inmediatas de

educación básica y abasto para lograr una integración y servicios a nivel local.

a) Normatividad.

- Frente: 7 metros de frente
- Lote mínimo: 105 m<sup>2</sup>
- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
- Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

b) Recomendaciones

- Promover el mejoramiento de la imagen urbana de Paso del Toro
- Las construcciones deberán ser contemporáneas y tradicionales
- Las zonas libres de construcción deberán forestarse.
- Deberán utilizarse pavimentos 100% permeables.

c) Usos permitidos

- Vivienda unifamiliar
- Equipamiento básico
- Comercio y abasto local

**RESERVA HABITACIONAL (H1).**

Zona de reserva para incorporarse en un futuro a corto y mediano plazo, de acuerdo al comportamiento y desarrollo que tenga la región.

La normatividad y usos deberán ajustarse a la realización de Programas Parciales de Incorporación Territorial de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano de Veracruz.

Dichos programas deberían corresponder al sector donde se concentran dichas reservas de manera tal que en el caso de existir asentamientos dentro de dicho sector, la reserva se incorpore tanto en el aspecto vial como en el de servicios y equipamiento.

**RESERVA HABITACIONAL (H2)**

Zona de reserva para incorporarse en un futuro a largo plazo, de acuerdo al comportamiento y desarrollo que tenga la región.

La normatividad y usos de estos usos deberán ajustarse a la realización de Programas Parciales de Incorporación Territorial de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano de Veracruz.

Dichos programas deberían corresponder al sector donde se concentran dichas reservas de manera tal que en el caso de existir asentamientos dentro de dicho sector, la reserva se incorpore tanto en el aspecto vial como en el de servicios y equipamiento.

#### RESERVA HABITACIONAL (HM)

Se aplicara la normatividad del HM.

##### 8.3.1.2 *Uso Mixto.*

Esta zonificación comprende dos corredores diferentes que son franjas concentradoras de uso habitacional y comercial de servicios y uso mixto en los predios con frente a las principales arterias viales, dentro de las áreas urbanas de la localidad donde se ubican.

#### MIXTO ALTO (MA).

Este uso se refiere a la mezcla de vivienda con servicios, oficinas gubernamentales y privadas, comercio especializado, cultural y recreativo, entre otros.

##### a) Normatividad.

- Frente: 8 metros de frente
- Lote mínimo: 120 m<sup>2</sup>
- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
  
- Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

##### c) Usos permitidos

- Vivienda unifamiliar y multifamiliar
- Oficinas
- Comercio y servicios a nivel Distrital
- Alojamiento
- Restaurantes
- Centros de convivencia
- Equipamiento
- Zapatería
- Tienda de regalos
- Papelería
- Librería
- Farmacia
- Tienda de ropa

#### MIXTO BAJO (MB).

Este uso esta diseñado para promover una variedad de actividades comunitarias, locales y servicios que coexisten con el uso habitacional.

Se refiere al comercio y los servicios básicos que se mezclan con la vivienda, lo cual representa un complemento al ingreso familiar. La normatividad general del uso es la siguiente:

##### a) Normatividad.

- Frente: 7 metros de frente
- Lote mínimo: 105 m<sup>2</sup>
- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
- Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

##### 8.3.1.3 *Uso Equipamiento.*

El equipamiento urbano definido como las zonas donde existen conjuntos de edificios y espacios predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a la habitación y el trabajo, o bien, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

En función de las actividades o servicios específicos a que corresponden, se clasifican en: equipamiento

para la educación; cultura; salud; comercio, y abasto; asistencia social; comunicación y transporte; recreación y deporte; administración pública; servicios urbanos e infraestructura.

Su localización dentro de las reservas, dependerá del nivel de atención, éstos se ubicarán en: Centros Vecinales, Centros de Barrio, Subcentros Urbanos, Corredores Urbanos y Centro Urbano.

En el caso de las reservas de crecimiento su localización estará sujeta al Programa Parcial de Incorporación Territorial del sector correspondiere.

#### 8.3.1.4 *Uso Comercial.*

##### COMERCIO (C).

Este uso comprende la concentración de actividades primordialmente orientadas al comercio de distrital.

Su principal función es otorgar servicios a la localidad y/o colonia donde se encuentran.

##### a) Normatividad:

- Frente: 7 metros de frente
- Lote mínimo: 60 m<sup>2</sup>

##### b) Usos permitidos.

- Comercio de nivel medio a intermedio
- Centros comerciales
- Equipamiento
- Recreativos
- Vivienda hasta 25% como máximo del total del uso comercial
- Zapatería
- Tienda de regalos
- Papelería
- Librería
- Farmacia
- Tienda de ropa

##### RESERVA COMERCIAL (RC).

Este uso comprende la concentración de actividades primordialmente orientadas al comercio distrital.

##### a) Normatividad:

130

- Frente: 7 metros de frente
- Lote mínimo: 60 m<sup>2</sup>

##### b) Usos permitidos.

- Equipamiento
- Recreativos
- Uso mixto (Comercial planta baja - habitacional planta alta)
- Instituciones de gobierno, administración y servicios públicos
- Oficinas corporativas
- Agrupaciones de servicios médicos y hospitalarios
- Centros culturales
- Vivienda hasta 25% como máximo del total del uso comercial
- Almacén
- Ferretería
- Sala de Belleza
- Cine
- Teatro
- Funeraria
- Mueblería
- Consultorios
- Tienda de artesanías
- Agencia de viajes
- Restaurantes

#### 8.3.1.5 *Uso Industrial (I).*

Uso destinado a la concentración de actividades industriales para micro y pequeña industria, así como agroindustria.

##### a) Normatividad para grande y mediana industria o agroindustria:

- Frente: 20 metros de frente
- Lote mínimo: 500 m<sup>2</sup>

##### b) Normatividad para micro y pequeña industria o agroindustria:

- Frente: 10 metros de frente
- Lote mínimo: 250 m<sup>2</sup>

Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De

ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

#### 8.3.1.6 Infraestructura (IF).

Este uso se establece para aquellos predios donde se instalan relacionadas con la infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica como son plantas de tratamiento, potabilizadoras, pozos, cárcamos, subestaciones, rellenos sanitarios y actividades complementarias y servicios de apoyo para dicha infraestructura, tanto particulares como públicas, y que en su caso deberán estar regulados por alguna autoridad competente.

#### 8.3.1.7 Área verde (AV).

Se trata de aquellos espacios públicos abiertos con vegetación, tales como parques, camellones, derechos de vía que prestan una función como áreas paisajísticas, de amortiguamiento para evitar algún tipo de riesgo por ruido, humo, etc.

Su ubicación se da principalmente hacia el interior de las zonas urbanas. Dentro de este uso se podrán desarrollar actividades de tipo recreativo y comercio básico.

#### 8.3.1.8 Turístico.

Este uso se establece a lo largo del litoral del territorio de estudio, a través del aprovechamiento sustentable con bajas densidades que limiten y controlen el crecimiento conservando el escenario natural y paisajista que lo caracteriza.

### URBANIZACIÓN PROGRESIVA CON SERVICIOS TURÍSTICOS COMPLEMENTARIOS (HUPSTC).

En este uso tiene como finalidad consolidar e impulsar a los poblados que ofrecen servicios turísticos complementarios como es el caso de Barra de Chachalacas en Ursulo Galván. De manera tal que se integren a la dinámica turística de la zona de estudio.

#### a) Normatividad.

- Frente: 7 metros de frente
- Lote mínimo: 105 m<sup>2</sup>
- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
- Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.

#### b) Usos permitidos

- Restaurantes
- Comercio
- Alojamiento
- Recreación
- Equipamiento básico
- Servicios turísticos de baja intensidad

### PATRIMONIO CULTURAL EDIFICADO (PCE).

Zonificación especial que aplica a la zona histórica de La Antigua, es un área de uso mixto con servicios de apoyo a las actividades turísticas y culturales que tienen que conservarse y mejorar para que no se pierda la imagen.

Los usos permitidos se establecen en la tabla de compatibilidad, en el apartado de lineamientos normativos se hacen una serie de recomendaciones.

#### a) Normatividad

- Frente: 7 metros de frente
- Lote mínimo: 105 m<sup>2</sup>
- Niveles: 3
- Altura: 9 metros
- Se permitirá la construcción por lote del 60% como máximo, dejando el 40% restante para área libre. De ésta, al menos una cuarta parte será permeable para recarga de los mantos acuíferos.
- Densidad de alojamientos: 80 cuartos por hectárea.

#### b) Recomendaciones

- No se permitirá la subdivisión de predios y por el contrario se deberá estimular la fusión de los mismos para realizar proyectos integrales.

- Se podrá autorizar la instalación de un local comercial siempre y cuando el local se ubique en la planta baja y al frente del predio y en un solo nivel.
- Los establecimientos con venta de alimentos podrán extender el espacio de su negocio temporalmente sobre la vía pública (banquetas, andadores peatonales, plazas y plazoletas) donde podrán ser colocadas mesas y sillas sin obstaculizar el libre tránsito de los peatones. Esta norma aplicará únicamente para las vialidades donde se aplique la propuesta de peatonalización en días específicos de mayor afluencia de turistas.
- Todo inmueble catalogado como patrimonio, localizado dentro esta zona, podrá ser destinado a los usos que la zonificación del presente Programa establece siempre y cuando no se altere la construcción original.
- Definir zonas sujetas de conservación donde se prohíba el tránsito de vehículos motorizados.
- Definir zonas de aprovechamiento para la protección activa y la recreación.

#### RESERVA TURISTICA (RT).

Corresponde a reservas para uso turístico a mediano plazo, donde se podrá desarrollar usos de alojamiento, residencial turístico, ecoturístico, turismo social y servicios recreativos. Se permite una densidad hotelera de 80 hab/ha.

#### **8.3.2 Usos del área no urbanizable.**

##### *8.3.2.1 Área de conservación ecológica (CE).*

Este uso permite el aprovechamiento de bajo impacto con la finalidad de conservar y/o preservar el medio ecológico. Estas zonas deberán sujetarse un programa especial de manejo.

Este uso se aplica para el Manglar Arroyo Moreno y los campos de dunas en el litoral de La Antigua (Sector P). Para esta zona deberán tomar las siguientes acciones:

- Realizar un inventario de las áreas que abarquen las dunas costeras dentro del Sector P.
- Evaluar las zonas de dunas de acuerdo al grado de deterioro.

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

A Cuadro 62. Tabla de compatibilidad de usos.

USOS GENERALES		UIS	ZONAS																				
			HABITACIONALES						MIXTO		EQUIPAMIENTO		COMERCIAL		TURÍSTICOS			OTROS				CE	EP
			HIT	HM	HUP	RH1	RH2	RHM	MA	MB	E	RE	C	RC	HUPSTC	PCE	RT	I	IF	AV	UUC		
<b>1. HABITACIONALES</b>																							
1.1	Unifamiliar	*													X	X				X			
	Multifamiliar	*													X	X							
	Conjuntos	*													X	X							
<b>2. ACTIVIDADES TERCARIAS</b>																							
2.1	Oficinas	**																		X			
2.2	Servicios financieros	UIS																			X		
2.3	Comercio de productos y servicios básicos	**																		X			
2.4	Comercio de productos y servicios especializados.	**																					
2.5	Comercio de materiales y equipo para la construcción.	**							X						X	X							
2.6	Comercio para la venta, renta, depósito, reparación, servicio de vehículos y maquinaria en general.	**							X						X	X							
2.7	Establecimientos para el servicio de vehículos.	UIS								X					X	X	X						
2.8	Baños públicos.	UIS													X	X		X					
2.9	Centros comerciales.	UIS									X	X	X	X	X	X				X			
2.10	Mercados	UIS			X										X	X							
2.11	Centro de abasto	UIS							X														
2.12	Bodegas y depósitos múltiples	UIS																					
2.13	Rastros	UIS								X	X												
2.14	Establecimientos con servicio de alimentos sin bebidas alcohólicas. Solo de moderación	**																					
2.15	Establecimientos con servicio de alimentos y venta de bebidas alcohólicas y de moderación.	UIS								X					X	X	X						
2.16	Estaciones de servicio (gasolineras)	UIS									X	X					X						
2.17	Centros de consultorios sin encamados.	**								X								X					
2.18	Hospitales y sanatorios	***													X	X	X						
2.19	Educación elemental básica	****															X						
2.20	Educación media básica	****													X	X	X						
2.21	Educación media superior	UIS													X	X							
2.22	Educación superior e instituciones de investigación.	UIS													X	X							
2.23	Educación física y artística	**													X	X	X	X	X				
2.24	Instalaciones religiosas	UIS	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X					



**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

USOS GENERALES	UIS	ZONAS																			
		HABITACIONALES						MIXTO	EQUIPAMIENTO		COMERCIAL		TURÍSTICOS			OTROS				CE	EP
		HIT	HM	HUP	RH1	RH2	RHM	MA	MB	E	RE	C	RC	HUPSTC	PCE	RT	I	IF	AV		
<b>3. ACTIVIDADES SECUNDARIAS</b>																					
3.10	Otras manufacturas.																				
<b>4. ACTIVIDADES PRIMARIAS</b>																					
4.1	Extracción de minerales metálicos.																				
4.2	Extracción de minerales no metálicos.																				
4.3	Agricultura.																				
4.4	Ganadería.																				
4.5	Agroindustria.																				
4.6	Especies no incluidas en el inciso anterior.																				
4.7	Silvicultura.																				
4.8	Servicios de apoyo a la Agricultura, ganadería y Silvicultura.																				
4.9	Pesca.																				
<b>5. INFRAESTRUCTURA</b>																					
5.1	Agua potable															X	X	X	X	X	
5.2	Energía eléctrica y comunicaciones																		X	X	
5.3	Drenaje														X			X	X		
5.4	Residuos sólidos															X	X	X	X		

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

La expedición de la licencia estatal de uso del suelo PCE deberá ser de impacto significativo los usos no expresados en la presente tabla estarán sujetos a dictamen especial emitido por Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda del Estado de Veracruz.

UIS: Usos de Impacto Significativo que requieren dictamen especial .

\* Los desarrollos de más de 61 viviendas se consideran Uso de Impacto Significativo

\*\* Mas de 250m2 de construcción se considera Uso de Impacto Significativo

\*\*\* Mas de 10 camas se considera Uso de Impacto Significativo

\*\*\*\* Mas de 5 aulas se considera Uso de Impacto Significativo

USOS HABITACIONALES  
 HIT: Habitacional Interés Social.  
 HM: Habitacional Medio  
 HUP: Habitacional de Urbanización Progresiva  
 RH1: Reserva Habitacional  
 RH2: Reserva Habitacional  
 RHM: Reserva Habitacional Medio

USO MIXTO  
 MA: Mixto Alto  
 MB: Mixto Bajo  
 USO EQUIPAMIENTO  
 E: Equipamiento  
 RE: Reserva de equipamiento

USOS COMERCIAL  
 C: Comercial  
 RC: Reserva comercial

USOS TURÍSTICOS  
 HUPSTC: Habitacional Urbanización Progresiva con Servicios Turísticos Complementarios.  
 PCE: Patrimonio Cultural Edificado  
 RT: Reserva Turística

OTROS USOS  
 I: Industrial  
 IF: Infraestructura  
 UUC: Uso Urbano Condicionado  
 CE: Conservación Ecológica  
 EP: Ecológico Productivo

### 8.3.2.2 *Uso Ecológico Productivo (EP).*

Uso destinado al cuidado y aprovechamiento de las zonas de pasto encaminadas a proporcionar el alimento necesario para la explotación del ganado.

Dentro de este uso, también se permite la obtención de cosechas agrícolas.

#### a) Normatividad.

- Frente: 50 metros de frente
- Lote mínimo: 2500 m<sup>2</sup>

#### b) Usos permitidos

- Actividades forestales
- Actividades dirigidas a proteger la integridad del propio espacio
- Actividades de investigación y divulgación científica y educación ambiental
- Actividades de ocio que no alteren las características ecológicas y paisajísticas del territorio.
- Senderismo
- Colocación de elementos de señalización
- Infraestructura agraria y de riego
- Instalaciones de protección y vigilancia

### 8.3.2.3 *Uso urbano condicionado (UUC).*

Este uso esta destinado a las zonas bajas del polígono de estudio, donde hay una fuerte presión de crecimiento, dentro de esta zona se incluye el Sistema Lagunar Veracruzano.

Para esta zona se tomarán las conclusiones y recomendaciones del Análisis Hidrológico Integral del Cuerpo Lagunar de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-La Antigua<sup>13</sup>.

#### a) *Diseño del Programa Parcial.*

Esta zona se concentra en el sector A, y el diseño del programa parcial para esta zona deberá incluir una serie de canales que descarguen al Arroyo Moreno, con sus respectivos vasos o cuerpos reguladores, así como las obras hidráulicas necesarias para disminuir las condiciones de riesgo hidrometeorológico, que inciden en esta zona, que de acuerdo con el Estudio esta considerada como de “Alto Riesgo”.<sup>14</sup>

#### b) *Conclusiones y recomendaciones.*

- El Sector A esta considerado dentro del estudio como de “Alto Riesgo” hidrológico, por lo que se deberán prever las recomendaciones y aportaciones del mencionado estudio para la realización de cualquier desarrollo en este sector.
- Para evitar la extinción de los cuerpos lagunares de la zona norte y área conurbada y a efecto de darles un manejo adecuado, evitando peligro de desbordes, estos deberán interconectarse y elaborar políticas de operación.
- El período de retorno para los diseños hidráulicos de las distintas obras de desagüe y control es de 50 años.
- Los cuerpos de agua lagunares existentes se deben preservar en su totalidad, tanto en extensión como en capacidad. Adicionalmente se deberán considerar como áreas de captación y regulación de las aguas pluviales, al 20% de las superficies de los desarrollos localizados dentro de la zona de riesgo alto o zona baja.
- Limpieza y recuperación de los Ríos Medio y Grande, ambos en las zonas de riesgo medio respectivamente.
- El área del 20%, se considera para control de avenidas, mediante cuerpos de agua integrándolos al paisaje arquitectónico y ambiental de sus desarrollos, para recuperar mediante plusvalía la cesión de dicha superficie.

<sup>13</sup> Elaborado por la empresa Fénix, consultores en ingeniería S.A. de C.V.

<sup>14</sup> Consultar plano de Riesgos Hidrológicos del estudio.

- El sistema de drenado en la zona baja, deberá incluir una serie de canales que descarguen al Arroyo Moreno con sus respectivos vasos o cuerpos reguladores.
- El sistema de drenaje propuesto NO deberá integrarse al existente en la zona oriente, ya que produciría un cuello de botella en los canales en operación (como el Zamorana) y esto evitaría la operación eficiente de ambos.
- Rehabilitar los drenes y canales existentes para aprovechar su capacidad de conducción y reservar las zonas bajas de los municipios de Veracruz y Boca del Río para aprovecharlas en la regulación de los escurrimientos (áreas de mangles).
- Elaborar políticas de operación y mantenimiento para todas las obras hidráulicas propuestas ya que los vientos recurrentes en la zona provocan depósitos de azolve permanente.
- Se deberían elaborar los estudios de impacto ambiental correspondientes.
- En las zonas consideradas de riesgo bajo y medio se deberá considerar una zona de amortiguamiento en el borde de los cuerpos de agua (ríos, lagunas y humedales). Esta franja será equivalente a 20 metros a partir del nivel más alto del cuerpo de agua correspondiente de acuerdo con la CNA.
- Promoción y difusión de las obras y acciones propuestas para dar a conocer los beneficios esperados y evitar conflictos con la población y grupos ambientalistas.
- Concientizar a la población, que por ubicarse en una zona baja, durante la incidencia de un fenómeno extraordinario de larga recurrencia, como depresión tropical, tormenta tropical o huracán, se tiene RIESGO DE INUNDACIÓN, aun con las obras de amortiguamiento propuestas.

### **8.3.3 Programas Parciales complementarios y en proceso de aprobación.**

Como parte complementaria del presente Programa Parcial de la Zona Conurbada de Veracruz, y por la importante demanda de suelo, se han realizado paralelamente 4 Programas Parciales, cuya información esta integrada al presente Programa.

Sin embargo para establecer mayor especificidad en cuanto a usos específicos, normatividad y aprovechamiento deberán consultarse los documentos técnicos que de dichos programas se desprenden.

#### *8.3.3.1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito D-S, Sector Oeste del Área Metropolitana de Veracruz.<sup>15</sup>*

Este programa corresponde al Sector B, dentro del municipio de Veracruz, la planificación establece la zonificación de reservas a plazo inmediato y el ordenamiento e incorporación a desarrollos en proceso. Parte del programa se encuentra dentro de la zona baja, por lo que se deberán incorporar la normatividad para el Uso Urbano Condicionado.

#### *8.3.3.2 Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Suroeste de la Zona Conurbada señalada como reserva territorial del Municipio de Veracruz.<sup>16</sup>*

Corresponde al Sector F del presente programa, en el municipio de Veracruz, y de igual forma responde a la planificación de reservas a plazo inmediato e incorporación de desarrollos en proceso.

A este programa solo se agregaron algunas modificaciones en cuanto a las reservas, mismas que se pueden observar en el plano E-05, E-06, E-07 y E-07<sup>a</sup>. Con la finalidad de integrar zonas homogéneas con mayor precisión.

---

<sup>15</sup> Elaborado por el Arq. Eliseo Castillo.

<sup>16</sup> Los tres Programas Parciales de Diseño Urbano fueron elaborados por Grupo consultor de Diseño Urbano y Arquitectura S. de R. L. de C.V.

**8.3.3.3 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de “La Nueva Veracruz”.**

Este programa esta orientado al desarrollo turístico a largo plazo y corresponde al sector J, en el municipio de la Antigua.

A este programa se agrego la localización de los predios de CICE, en la parte donde se construirá el libramiento ferroviario de manera tal que esta importante instalación de servicios de apoyo al puerto que incorporada.

**8.3.3.4 Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Logística Portuaria de la Ciudad de Veracruz.**

Este programa corresponde en su totalidad al desarrollo del puerto y a la ordenación de las zonas urbanas inmediatas al mismo, corresponde al Sector K, en el municipio de Veracruz.

**8.3.4 Criterios normativos de la Zona Federal Marítimo Terrestre.**

Para todas las zonas que colinden con la ZOFEMAT, deberán tener en consideración los lineamientos del Reglamento de Ordenamiento de la Zona Federal Marítima.

Las dunas representan un sistema de protección de la línea de costa, pues disipan y amortiguan los efectos producidos por la fuerza del oleaje, además de que funcionan como reserva de arena en playas erosionada.

Se les considera ecosistemas frágiles, por lo cual los usos y/o actividades permitidas solo podrán realizarse después de la primera y segunda duna. (Grafico 30).

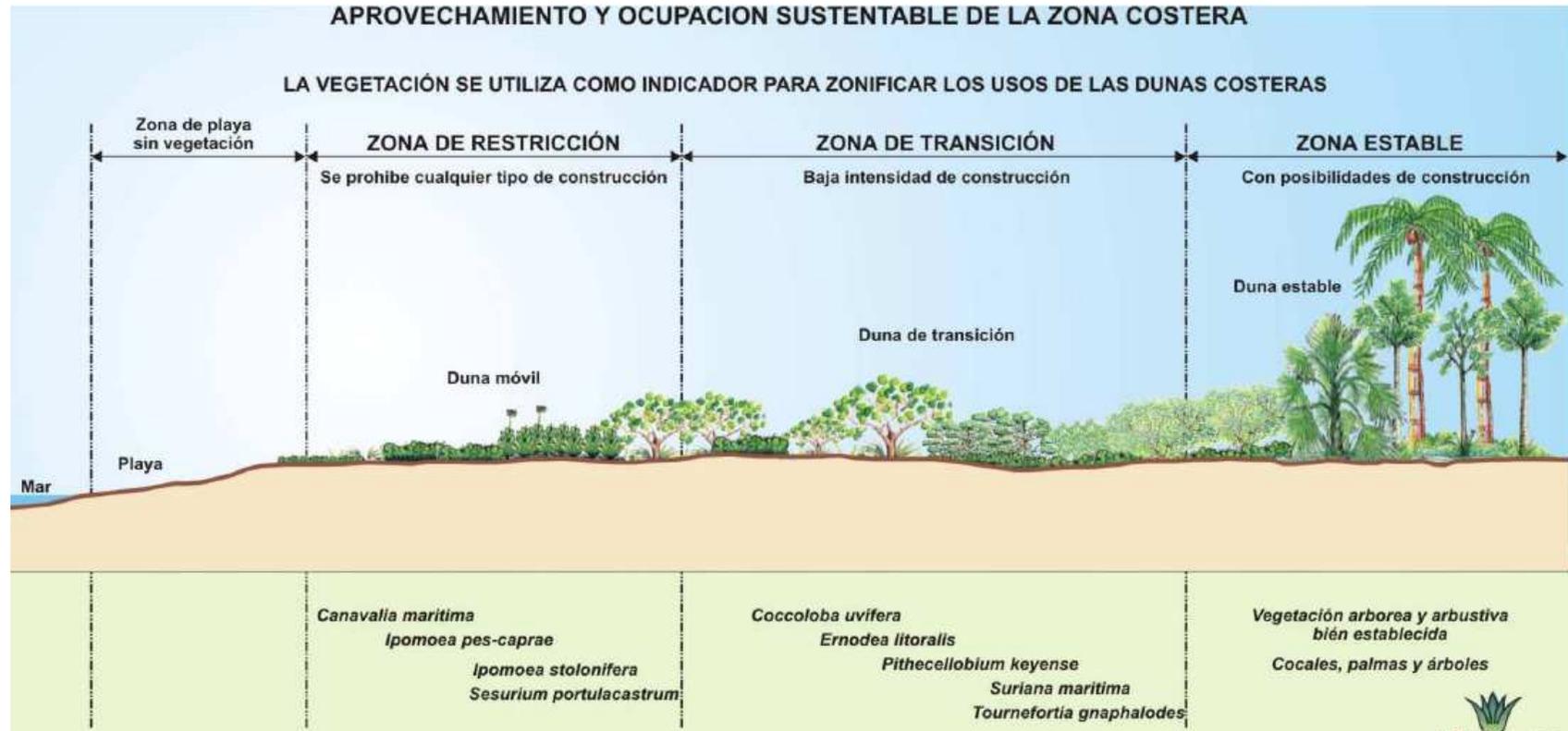
A efecto de prever la modificación y degradación de la zona de dunas en los casos que se contemple el desarrollo de actividades turísticas o urbanas en la costa.

Se restringirán las construcciones en áreas que actúen como zona de amortiguamiento para conservar la dinámica de las playas, dunas y hábitat asociados, manteniendo su función y equilibrio natural, además de servir de protección de la erosión costera en caso de tormentas y huracanes.

Para esta zona de restricción se deberá considerar como parte integral de un corredor biológico natural.

- La zona de regulación en las dunas, es a partir de la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT), en la cual las construcciones estarán restringidas a los siguientes aspectos:
- La zona de restricción de construcciones se define por los 20 metros de zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT), donde la reglamentación existente prohíbe el establecimiento de construcciones que impidan el libre tránsito.
- En la ZOFEMAT solo se podrán establecer estructuras de tipo temporales (sombrellas), o que puedan ser removidas diariamente (camastros, sillas, sombrillas, hamacas). Restringiendo o en su caso prohibiendo la instalación de palapas rígidas, permanentes o de materiales pétreos.
- En las zonas de duna que presenten un movimiento evidente de arena no se podrá realizar ningún tipo de construcción permanente, es decir, en la zona de dunas que presenta vegetación representativa de dunas dinámicas, queda prohibido construir instalaciones permanentes.
- Las construcciones permanentes en la playa, se edificarán preferentemente en las zonas donde exista una vegetación arbórea bien establecida; manteniendo una zona de transición de muy baja intensidad de construcción, donde existe vegetación costera arbustiva y sufrútice.
- Con el fin de proteger las construcciones de los efectos climáticos y mantener la dinámica natural de las dunas, deberá mantener la vegetación natural o en su caso se reforestará con vegetación propia de la zona, pudiendo incluir especies nuevas, siempre y cuando sea vegetación nativa (palmas, árboles, etc.).
- Se recomienda evitar la construcción de estructuras rígidas como muros de contención de mampostería o de concreto, o estructuras similares en el frente de la playa o en el frente de la duna.

Gráfico 48. Aprovechamiento y ocupación de la zona costera



- En algunas zonas, la duna se ha perdido como consecuencia humana o climática, por lo que se procederá al restablecimiento de ésta, realizando reforestación con especies nativas, colocando cercas de madera u otro material como trampas de arena, a lo largo de la berma de la playa, o con cualquier otro método propuesto para lograr tal fin, con lo que se reducirá la erosión y se incrementará el tamaño de la duna.
- Las costas que presenten playas rocosas naturales y permanentes, no deberán ser modificadas, es decir no se deberá romper y retirar la roca de la costa.
- Los desarrollos turísticos, hoteleros o inmobiliarios, que se encuentren ya instalados en o sobre la zona de dunas, se recomienda corregir su iluminación a los puntos antes mencionados. Evitando la afectación actual a las especies.

### 8.3 ELEMENTOS ESTRUCTURADORES DEL DESARROLLO URBANO.

La configuración urbana propuesta, se definió a partir del precepto de homogeneidad de las zonas urbanas existentes y propuestas (nuevas) dentro del Programa Parcial, partiendo de la delimitación de un área urbana, áreas de reserva y áreas de conservación.

Con relación a la iluminación en la zona de dunas, está se reduce a los siguientes aspectos de consideración general:

Una vez descritas estas macro áreas, se han identificado espacios bien definidos por sus usos del suelo, actividades económicas y densidades de ocupación, que regirán la zonificación del uso del suelo, el sistema vial y la imagen urbana de la ciudad.

- En todos los desarrollos de residencial turístico, hoteleros o inmobiliarios, la iluminación externa en las vialidades, fachadas, pasillos y balcones, debe ser de baja altura y orientada siempre al piso, con pantallas protectoras que eviten difusión o reflejo de la iluminación en forma horizontal o hacia arriba, que sobrepase la altura del dosel de los árboles. Evitando que llegue a las playas, dunas y manglar.
- La iluminación externa de edificios, en segundos niveles, etc., debe ser instalada de manera que restrinja al mínimo indispensable la iluminación para la seguridad o para destacar algún señalamiento, y nunca para iluminar fachadas, cristales o alguna otra superficie que pudiera reflejar la luz hacia el manglar o la playa. Especialmente no se deberá iluminar las partes altas de las palapas y otras edificaciones altas.
- Las instalaciones que se localicen en la zona de dunas de acuerdo a la zonificación establecida, deben ser orientadas a iluminar sólo las zonas específicas donde se requiera. Se evitará, por medio de cortinas, mamparas, filtros integrados en los cristales de las ventanas y otros dispositivos, cualquier posibilidad de difusión o reflejo de la luz que pudiera alcanzar la zona de las playas.

#### 8.3.1 Subcentro Urbano.

Previsto en el corazón de las bodegas de Aluminio, en el sector D, donde está proyectado la construcción de un centro comercial, con equipamiento y servicios.

De esta forma se contara con un espacio que sirva de integrador y abastecedor de los diferentes asentamientos que se encuentran dentro del sector, integrando la zona a la dinámica espacial de la ciudad de Veracruz.

A lo largo de la Vialidad integradora es de gran importancia la creación de otros subcentros localizados de manera equidistante y de acuerdo con la elaboración de los programas parciales de cada sector.

#### 8.3.2 Centro Urbano.

Referido al Casco Urbano Central de la localidad de Cardel (cabecera municipal de La Antigua), el cual mantendrá su función y sus usos del suelo: habitacional, mixto, comercial, de servicios e institucional, procurando concentrar estos últimos en las calles principales, con sus respectivas restricciones de ocupación.

### **8.3.3 Áreas Intermedias y Periféricas**

Definen el límite de las áreas urbanas sin consolidación que requieren saturación de las áreas baldías, diferenciándose por su trama urbana tipología de sus edificaciones, usos de suelo, densidades de ocupación, con áreas de equipamiento diario y especializado en los centros de barrios propuestos, de acuerdo al diseño de cada uno de los Programas Parciales de los sectores B, D y F, en Veracruz.

### **8.3.4 Áreas de Expansión Suburbana.**

Determinan las áreas baldías con uso agrícola que requieren integrarse al nuevo límite urbano (propuesto) para garantizar áreas de nuevos desarrollos, con usos productivos, de protección y algunos de desarrollo habitacional condicionado.

Estas reservas están orientadas principalmente al sector N, en La Antigua; sector Q, Ursulo Galván y al Sector M, en Veracruz.

### **8.3.5 Espacios de Esparcimiento Público y Privado.**

Se propone su localización, de espacios de esparcimiento ya sea público o privado, dentro de las franjas de amortiguamiento de humedales, ríos y sistema lagunar, en zonas de reserva natural (manglar,) y en áreas con pendientes bajas (centro).

La intención es crear recorridos ecológicos y áreas de recreación equipadas de miradores, senderos, restaurantes y servicios varios, que atraigan al visitante nacional y extranjero, aprovechando su gran potencial paisajístico con el fin de preservar y recuperar las áreas naturales deterioradas.

### **8.3.6 Corredores Comerciales.**

En estos se concentrará la actividad comercial y de servicios, ubicados en las vías principales: sobre las vías hacia el centro de Cardel.

Estos corredores son independientes de los usos comerciales individuales existentes, que se encuentran distribuidos en forma heterogénea en toda la ciudad.

### **8.3.7 Centros Distritales y de Barrios**

Son áreas que se localizan en diversos puntos de la ciudad, para dotar de forma equilibrada, del equipamiento y servicios básicos necesarios, en los barrios intermedios y periféricos.

Estos estarán localizados de acuerdo con el desarrollo de los Programas Parciales de cada sector.

### **8.3.8 Sistema vial.**

Conformados por el sistema vial de la ciudad, como elemento articulador de la misma con los municipios vecinos y localidades aledañas, estableciendo la jerarquía de las vías, en dependencia de su función y volumen de tráfico que permite, desde las áreas urbanas hasta las suburbanas.

### **8.3.9 Red de Calles.**

Son vías que permiten la integración entre los barrios, proponiendo el mejoramiento en las calles de zonas urbanas degradadas, ubicadas en los barrios intermedios y periféricos, dentro del área urbana existente.

### **8.3.10 Aceras y Andenes.**

Vías exclusivamente para uso del peatón, para lo cual se propone eliminar los obstáculos existentes en las aceras del centro urbano, y la construcción de andenes en los barrios intermedios y periféricos.

### **8.3.11 Bulevares.**

Se encuentran en las vías principales conformadas por la Carretera Federal a Xalapa; el Boulevard Rafael Cuervo, en sentido oriente poniente; las cuales constituyen las principales vías de acceso a la Ciudad. Son vías con amplio tratamiento ornamental, que dispondrán de franjas para la articulación peatonal.

### **8.3.12 Plazas y Parques.**

Constituyen espacios de recreación y esparcimiento, proyectados dentro del perímetro urbano actual y fuera de este, a nivel de subcentros de barrios, que deberán localizarse de acuerdo al Programa Parcial correspondiente de cada Sector.

### **8.3.13 Senderos.**

Son caminos con Vistas Paisajísticas ubicadas en las riberas de las ríos y lagunas, comprenden una faja de 10 metros de ancho a lo largo de estas, dotándolos de tratamiento adecuado para la recreación, como mobiliario urbano y arborización, barreras protectoras para seguridad del peatón, entre otros.

### **8.3.14 Áreas Deportivas.**

Comprenden los espacios donde se concentrarán instalaciones o condiciones para la práctica del deporte, aprovechando la infraestructura deportiva existente, el propuesto y cualquier otro equipamiento, deberá localizarse de acuerdo a la elaboración del Programa Parcial correspondiente a cada Sector.

## **IX. DISEÑO URBANO.**

La estructura urbana propuesta, considera en primer lugar la intercomunicación entre los polos de desarrollo de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Veracruz, con las reservas territoriales previstas para el futuro desarrollo, así como con el resto de la ciudad, a través de una estructura urbana primaria accesible y de forma ortogonal, siguiendo la tendencia de crecimiento hacia la parte norponiente sobre la Autopista a Cardel y la Carretera a Xalapa. Los polos de desarrollo se encuentran identificados uno hacia el sur (Antón Lizardo, Alvarado) con desarrollos de tipo residencial turístico de alto nivel, así como actividades de tipo ecoturísticas. Y otro hacia el norte, en el municipio de La Antigua en donde se proponen actividades de tipo turístico, comercial turístico, campos de Golf, vivienda de distintos niveles, una marina y un parque urbano. Ambos polos son parte detonadora del desarrollo económico de la Zona Metropolitana.

Otro proyecto detonador dentro del polígono de estudio es el que está realizando APIVER para la ampliación y modernización del puerto. Este proyecto involucra la planificación de las reservas para la creación de una zona de logística, la recién terminada obra vial del 13.5, ahora denominado Boulevard del Puerto y la creación de un libramiento ferroviario que permita la liberación de las vías dentro de la mancha urbana para la adquisición de reservas para patios de maniobra de FERROSUR.

Por otra parte se da impulso a la adquisición de reservas para la ampliación de la zona industrial contigua al actual Parque Industrial Bruno Pagliaí; y al desarrollo denominado Nueva Veracruz que esta promoviendo la creación de un gran subcentro urbano, donde se concentran actividades educativas, comercio y servicios, además de vivienda dirigida a diversos mercados.

Dentro de los distritos habitacionales se prevé una estructura vial secundaria que permita el acceso y salida hacia las avenidas principales, y hacia la vialidad integradora que se plantea en sentido oriente poniente y equidistante entre el Boulevard Rafael Cuervo y la Carretera Federal Xalapa-Veracruz.

Para esta vialidad se propone el paso de transporte público, el cual permitirá integrar al municipio de Veracruz y La Antigua. Para el sentido norte sur esta prevista la construcción de la 2ª y 3ª etapa del 13.5, hasta conectarse al libramiento urbano que lleva al Boulevard Antón Lizardo-Boca del Río, conformándose así otro eje estructurador.

Entre estos dos ejes urbanos y la Autopista Santa Fe-Paso del Toro en proceso de ampliación, se conformara una estructura vial primaria y regional, de donde se derivara una trama vial en torno a la cual se desarrollarán los usos de suelo habitacional, industrial y turístico.

El modelo considera el cono de aproximación del aeropuerto y los desarrollos que ya están autorizados en esta zona, que en su momento estuvo delimitada para reserva de crecimiento del aeropuerto, y la cual fue vendida a desarrolladores habitacionales al no realizarse la adquisición de dicha reserva.

**Grafico 49. Modelo territorial.**



## **X. METAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS.**

### **10.1 PROYECTOS VIALES.**

#### **10.1.1 Proyectos de construcción.**

##### *10.1.1.1 Ejes viales Primarios.*

###### *a) Eje Vial Suburbano (vialidad integradora).*

Esta vialidad obedece a desestimar la utilización de las vialidades regionales y de cuota que actualmente funcionan como vialidades primarias, al no existir otra alternativa.

Esta vialidad es equidistante entre la Autopista Cardel-Veracruz y la Carretera Federal Xalapa-Veracruz. Comunicara desde el centro de la Ciudad de Veracruz hasta el municipio de Ursulo Galván, en dos etapas:

Primera Etapa: del Centro del municipio de Veracruz hasta la localidad de La Antigua en el municipio del mismo nombre. Esta prevista en el corto plazo.

Segunda Etapa: Prolongación del Eje Vial Suburbano (vialidad integradora) de la localidad de La Antigua hasta el municipio de Ursulo Galván. Esta prevista a mediano plazo.

La sección prevista es de 42 metros, y dentro de ella se tiene previsto un carril para el paso del transporte público, y estará prohibido el transporte de carga.

###### *b) Eje vial camino real (2ª etapa del 13. 5).*

Esta vialidad tiene como finalidad comunicar en sentido norte-sur a la Autopista Cardel con Carretera Federal Xalapa-Veracruz, por ser la continuación del 13.5 (Boulevard del Puerto), la sección prevista es de 70 metros.

En esta vialidad si podrá circular el transporte de carga, por el centro y la vialidad urbana ser por la parte lateral. Se deberá integrar a dicha vialidad la conservación del Camino Real como elemento histórico. Esta prevista a corto plazo.

###### *c) Eje Vial TAMSA-Dos Lomas (3ª Etapa del 13.5).*

Esta vialidad tiene la finalidad de prolongar el 13.5 hasta la parte sur de la zona de estudio, a partir de los lomas. Se inicia la conexión hacia el municipio de Alvarado, la sección prevista en este punto es también de 70 metros, como continuación del Boulevard del Puerto. Esta prevista a mediano plazo

###### *d) Eje Vial San Julián-Dos Lomas*

Esta vialidad tiene como finalidad comunicar la parte norte donde se llevará a cabo el desarrollo turístico hacia las reservas habitacionales. El derecho de vía de esta vialidad deberá dejarse prevista en el corto plazo, pues las conexiones en sentido norte-sur son el principal problema que persiste en el polígono de estudio. La sección propuesta es de 42 metros.

##### *10.1.1.2 Libramientos urbanos.*

###### *a) Libramiento urbano Dos Lomas-Antón Lizardo.*

Este libramiento comunicará a la parte norte del polígono de estudio con la parte sur de la Zona Conurbada de Veracruz, será una vialidad rápida y tendrá una derecho de vía de 100 metros, aun cuando en el largo plazo solo se pueda construir un cuerpo, pero se deberá dejar prevista su futura ampliación.

#### **10.1.2 Proyectos de ampliación y mejoramiento vial.**

##### *a) Ampliación de la sección de la Carretera Federal Xalapa-Veracruz, en el tramo Tamaca-Cabeza Olmea.*

En el plazo inmediato esta vialidad requerirá e obras remejoramiento para solucionar el problema de saturación que en ella se presenta.

En el mediano plazo se requerirá de la ampliación de dicha vialidad a 8, 6 y 4 carriles, pues esta será e acceso principal a corto plazo de las zonas previstas de crecimiento habitacional y de las reservas industriales.

*b) Ampliación del Boulevard Rafael Cuervo.*

Se requiere de la ampliación de dicha vialidad, pues también presenta un alto grado de saturación vial, además del tránsito del transporte de carga, que circula en dirección hacia el puerto.

*10.1.1.4 Laterales a las vialidades de acceso controlado de cuota.*

Un aspecto importante es la construcción de vialidades de servicio, paralelas a las autopistas, ya que en muchas ocasiones la población las utiliza como alternativa para cruzar la ciudad, encareciendo los recorridos y poniendo en riesgo por la mezcla con el transporte de carga regional.

Las secciones previstas son de 25 metros después del derecho de vía de las Autopistas Córdoba, Cardel-Veracruz y San Julián-Paso del Toro. Estas laterales deberán estar previstas en el corto plazo, en las zonas donde ya se tengan desarrollos en proceso.

*10.1.1.5 Accesos.*

Se propone que el acceso a la zona de estudio se lleve a cabo a partir de la conexión de la Autopista San Julián-Paso del Toro con la Autopista Córdoba-Veracruz. A partir de este punto se propone la construcción de un Boulevard que dignifique el acceso a la ciudad a mediano plazo.

**10.1.3 Dispositivos de mejoramiento vial.**

*a) Pasos a desnivel.*

**Corto Plazo**

- Cardel. En la intersección con la Autopista Cardel-Veracruz y la Carretera a Ursulo Galván.
- Santa Fe. Sobre la Autopista Santa Fe-Paso del Toro.

**Mediano plazo**

- Santa Rita. Sobre la Autopista Santa Fe-Paso del Toro.
- Dos Lomas. Sobre la Autopista Santa Fe-Paso del Toro.
- Aluminio

*b) Distribuidores.*

**Corto plazo**

- Libramiento Cardel.
- HOMEX Santa Fe
- 13.5 con Autopista Cardel-Veracruz
- TAMSA
- Villarín

**Mediano plazo**

- San Julián 1
- San Julián 2
- Santa Fe, vialidad integradora
- Intersección con integradora y 13.5

**Largo plazo**

- Entrada a la Laguna Catalana
- Santa Rita
- San Francisco
- Rancho El Jobo
- Libramiento Dos Lomas-Antón Lizardo con Autopista Córdoba, Veracruz.

*c) Adecuaciones geométricas.*

**Corto plazo**

- Libramiento Cardel con Autopista Cardel-Veracruz.
- Libramiento Cardel con Carretera Ursulo Galván.
- Dos Lomas-Libramiento Urbano Dos Lomas-Antón Lizardo
- Las Amapolas
- Valente Díaz 1
- Valente Díaz 2
- Tejería.

**10.2 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA**

**10.2.1 Agua Potable.**

*a) Requerimientos.*

De acuerdo con la zonificación los requerimientos de agua potable establecen que el desarrollo requerirá de 5,748.57 lts/segundo para el año 2028, considerando una dotación de 150 lts/hab/día y una población máxima de 3, 311,176 habitantes.

*b) Proyectos.*

De acuerdo con lo anterior es de gran importancia considerar los siguientes proyectos para lograr el adecuado abastecimiento:

- Construcción de batería de pozos (8 pozos) de la afluyente del Cotaxtla. En el corto plazo es indispensable garantizar el suministro de agua para las reservas habitacionales previstas a inmediato, corto y mediano plazo.
- Construcción de acuífero, para el suministro de la zona norte. Partirá de la batería de pozos en dirección hacia Santa Rita, después pasará por la zona Industrial Framboyán, siguiendo hasta Tejería y entrará a la zona norte por Geovillas Campestre hasta la zona de desarrollo a corto plazo. De acuerdo con el SAS metropolitano esta obra sería suficiente para el desarrollo previsto en esta zona a corto y mediano plazo, sumando además los posibles pozos detectados por los desarrolladores.
- En el largo plazo deberá preverse alguna planta desalinizadora, ya que se ha detectado la salinización de los mantos, por lo que se debe tomar esta medida de mitigación.
- También en el largo plazo deberá preverse una planta potabilizadora para la zona norte del municipio de Veracruz.

**10.2.2 Proyectos de drenaje.**

*a) Requerimientos.*

De acuerdo con el requerimiento del agua potable, el agua residual corresponde al 80% del agua potable, con este dato, se requerirá del tratamiento de 4,598.86 lts/seg de agua residual.

*b) Proyectos.*

Se proponen las siguientes acciones para el buen funcionamiento de este sector:

- Conclusión y operación en el plazo inmediato de 8 plantas de tratamiento (PTAR) que se encuentran en proceso de construcción sin recepción, para incorporarlas al sistema de drenaje de la zona a desarrollar.
- Construcción de 6 plantas en proyecto localizadas dentro de la zona de estudio en el corto plazo.
- Construcción a corto plazo, de cuatro estaciones de bombeo en proyecto localizadas en San Julián, Herradura, Palma Real y El Tejar.
- Ampliación de la red de alcantarillado de los fraccionamientos Geovillas Los Pinos, La Herradura, Residencial El Campanario, Torrentes, Río Medio IV y Geovillas Mata de Pita.

**10.2.3 Proyectos de energía eléctrica y alumbrado.**

*a) Requerimientos.*

De acuerdo con las previsiones de ocupación del Programa Parcial, se requerirá de 4, 029,182.27 Kw/día para el año 2028.

*b) Proyectos.*

Para cubrir este requerimiento será necesaria la realización de los siguientes proyectos:

- Subestación Eléctrica: Corresponde a la CFE evaluar y hacer los estudios necesarios para ver si es necesaria la construcción de una subestación para el nuevo desarrollo; se tomará en cuenta el escenario planteado en este Programa para determinar capacidades; la localización de la subestación estará sujeta a la tabla de compatibilidad de usos del suelo.

- Líneas y Redes de Distribución de Energía Eléctrica: Corresponde a los organismos encargados de la energía eléctrica elaborar un plan maestro para determinar las necesidades actuales y futuras en este rubro.
- Proyecto de cableado subterráneo: Se propone continuar con el proyecto de cableado subterráneo hasta concluir por lo menos el límite del centro histórico, con el fin de mejorar la imagen urbana de la zona, siguiendo con las zonas destinadas al uso turístico
- En largo plazo implementar la utilización de sistemas alternativos de generación de energía eléctrica como Aerogeneradores. Su instalación estará condicionada a la realización de los análisis que arrojen los estudios técnicos-financieros correspondientes.

#### **10.2.4 Telecomunicaciones.**

Para la cobertura de este servicio actualmente indispensable dentro del mundo de la globalización, es de gran importancia tener en consideración que de acuerdo con TELMEX actualmente se están instalando un total de 10.6 líneas por cada 100 habitantes. En este sentido es importante considerar la introducción y los requerimientos de este servicio.

- Sistema de Telefonía: Son las empresas privadas las encargadas de proporcionar este servicio, es necesario que los desarrolladores urbanos trabajen a la par con estas empresas para lograr que en los nuevos fraccionamientos habitacionales y zonas turísticas las redes de infraestructura sean subterráneas y evitar que una vez que son entregados los fraccionamientos se tenga que romper el pavimento y banquetas para dotar de servicio al nuevo fraccionamiento; así mismo, estas empresas son las indicadas de hacer sus estudios de mercado para futuras ampliaciones.
- Para el futuro incremento de población se pronostica una demanda de 350,984.74 líneas telefónicas para el 2028.

- Antenas de Transmisión de Señales de Radio, Televisión, Microondas y Telefonía: en cuanto a esta infraestructura, en la tabla de compatibilidad de usos del suelo se establece donde se puede localizar.

#### **10.3 PROYECTOS ESPECIALES.**

Los proyectos especiales están orientados a infraestructura ferroviaria, de transporte y relleno sanitario.

##### **10.3.1 Proyectos ferroviarios.**

###### *a) Construcción del libramiento ferroviario.*

Este proyecto comunicaría la Zona de Actividad Logística (ZAL) del puerto con la línea de ferrocarril a Xalapa.

###### *b) Construcción de conexión ferroviaria.*

Entre la línea de ferrocarril que va a Xalapa y la línea de ferrocarril que va a Alvarado en el tramo del aeropuerto hasta el acceso a Aluminio.

###### *c) Construcción de conexión ferroviaria.*

Entre la línea de ferrocarril que va a Córdoba con la que viene de Xalapa al Puerto en el tramo de Santa Rita con dirección a Santa Fe (Reserva Industrial).

Estos proyectos ferroviarios tienen como finalidad desviar fuera de la ciudad y de las zonas susceptibles de urbanizarse, el paso del tren, ya que limita el desarrollo por las restricciones que a su paso hay que considerar, de manera tal que el ordenamiento del suelo permita la compatibilidad de usos y la optimización de la infraestructura ferroviaria.

##### **10.3.2 Relleno Sanitario.**

Conclusión y operación del Relleno Sanitario localizado en el municipio de La Antigua, y definir las actividades que se pueden desarrollar en torno a el.

### 10.3.3 Obras de interconexión y descarga de los sistemas lagunarios del municipio de Veracruz.

Dentro de la zona de estudio se encuentra parte del Sistema Lagunar Interdunario de la Ciudad de Veracruz, que esta integrado por una serie de lagunas y vasos reguladores.

Estos elementos están sujetos a una fuerte presión de ser ocupado por los desarrollos inmobiliarios, en este sentido es de gran importancia considerar que la Zona Metropolitana es afectada de manera incidente por las tormentas tropicales que traen como consecuencia grandes venidas de agua de las zonas altas hacia esta zona.

Los vasos reguladores en este sentido tiene como función natural la de contener el desbordamiento, algunos de éstos vasos conforman zonas pantanosas que de alguna manera controlan la venida de agua, sin embargo estos vasos y lagunas han ido desapareciendo de manera paulatina, lo que a agudizado los problemas de inundaciones en la ciudad.

Como parte integral del Programa Parcial Estratégico de Gran Visión, se llevo a cabo por le municipio de Veracruz, un estudio para la realización de Proyectos Ejecutivos se las Obras de Interconexión y/o Descargas de los Sistemas Lagunarios del Municipio de Veracruz<sup>17</sup>.

De dicho estudio se desprenden las obras y proyectos de interconexión definiéndose los sistemas de la siguiente manera:

- a) Sistema Río Grande.
- b) Sistema Lagartos.
- c) Sistema Río Medio.
- d) Sistema Las Bajadas.
- e) sistema Olmeca.
- d) Sistema Zona Baja.

Cada uno de estos sistemas esta compuesto por colectores, canales de interconexión entre las lagunas, pozos de visita, obras de descarga, y la delimitación y conformación del bordo de las lagunas.

En este ultimo, es importante destacar que la superficie en territorio de algunas lagunas se reduce, con la finalidad de compensarlo en volumen a través de obras de control y cruce, que se detallan en el estudio.

### 10.3.4 Gasoductos.

Ampliación de la red de gasoductos en la zona industrial.

## 10.4 MEDIO AMBIENTE.

Los programas y proyectos de medio ambiente están orientados a la conservación y manejo sustentable del medio ambiente dentro del polígono del Programa Parcial<sup>18</sup>.

### a) Centro de educación y convivencia ambiental.

Tiene por objetivo promover, mediante la Educación Ambiental, valores, actitudes y acciones responsables y de compromiso con el ambiente en busca de la convivencia en armonía con el entorno.

Este Centro estará localizado en el ANP Arroyo Moreno ubicada en Boca del Río y Medellín.

### b) Desarrollo ecoturístico.

El objetivo de estos proyectos es diversificar la oferta turística en el sur del estado y paralelamente incentivar proyectos productivos de las comunidades. Se tienen previstos los siguientes proyectos:

- Desarrollo Ecoturístico en ANP Arroyo Moreno ubicada en Boca del Río y Medellín.
- Construcción de un muelle embarcadero y senderos de interpretación den la Laguna de San Julián ubicada en La Antigua.

<sup>17</sup> BASIN, S.A. DE C.V.

<sup>18</sup> Programas en materia ecológica. Coordinación General de Medio Ambiente.

*c) Proyectos productivos*

Como parte de los proyectos productivos en materia ecológica se tiene previstos los siguientes programas:

- Programa de fomento a 10 granjas de traspatio
- Establecimiento de 15 viveros municipales para la producción de plantas de tipo ornamental para la reforestación de áreas urbanas.
  
- Establecimiento de 18 invernaderos comunitarios para la producción de hortalizas y plantas ornamentales.

*d) Programa de Ordenamiento ecológico y conservación.*

Para la conservación se tiene previstos los siguientes programas:

- Programa de fortalecimiento a 9 unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre.
  
- Programa de ordenamiento ecológico regional de Veracruz, Boca del Río, Medellín, Alvarado, La Antigua y Actopan.

**10.5 TRANSPORTE URBANO E INTRAURBANO.**

En este sector existe dentro del programa un estudio que se refiere al diagnóstico del transporte en la Zona Conurbada Veracruz, boca Del Río, Medellín-Alvarado, en este sentido es de gran importancia considerara los siguientes planteamientos:

- a) Actualización del Diagnóstico del Programa de Vialidad y Transporte para la Zona Conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.
  
- b) Elaboración de Programa de Ordenamiento del transporte de la Zona Metropolitana de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado-La Antigua-Ursulo Galván.
  
- c) Estudio de factibilidad para la introducción de sistemas de transporte masivo ferroviario en la zona Conurbada.

d) Incorporación de sistema de intermodales urbanas en los sectores K y donde se intersectan los sectores C, B y A, para integrarse con el resto de la Zona Metropolitana.

e) Incorporación de sistema de intermodales de enlace en los sectores H e I para integrar con el resto de la Zona Conurbada.

**10.6 IMAGEN URBANA**

Se propone la creación de un programa que permita en el corto plazo el mejoramiento de la imagen de la localidad de Barra de Chachalacas y el poblado de Lan Antigua como prestadores de servicios turísticos complementarios.

Para las localidades rurales que actualmente existen dentro del territorio, se plantean programas de consolidación, mejoramiento de vivienda y elevar la calidad de los servicios básicos de manera tal que mejoren la imagen urbana de los mismos y por tanto la calidad de vida de los pobladores.

Establecer un sistema de espacios abiertos verdes integrados y definidos de acuerdo a la elaboración de los respectivos Programas Parciales de cada sector.

Se debe establecer dentro de cada poblado un parque vecinal que a su vez sirva de centro de convivencia social y de igual forma se pueda conformar un centro de barrio para evitar los largos traslados por la actual dispersión de dichos asentamientos.

También se deben establecer programas de mejoramiento de la vivienda en las colonias populares que están localizadas dentro de la zona de estudio, para modificar el paisaje gris de las mismas.

**10.7 SUELO.**

Un aspecto importante del suelo es la aprobación de los instrumentos de planeación, como es el caso del presente Programa Parcial y los que se han desarrollado de manera paralela y complementaria al mismo en los Sectores B, F, J y K.

De igual forma, para la incorporación de suelo al desarrollo urbano, será necesaria la elaboración de los 13 Programas Parciales de cada uno de los sectores en los que se ha subdividido el territorio para su estudio.

De estos programas dos son parte del municipio de La Antigua, uno en el municipio de Úrsulo Galván, ocho se localizan dentro del municipio de Veracruz, uno en el municipio de Medellín, y uno más donde comparten territorio Medellín, Boca del Río y Veracruz.

Este último requiere de la coordinación de los tres ayuntamientos, ya que es una zona con una fuerte presión de crecimiento, y a su vez es una zona de alta vulnerabilidad ambiental y meteorológica.

Dentro de estos programas se localiza la reserva industrial de Santa Rita, que corresponde al Sector I.

La realización de estos Programas Parciales, podrá definir con mayor precisión las reservas territoriales y realizar la gestión necesaria para la adquisición de las mismas, tanto habitacionales como industriales.

En el caso de las reservas turísticas es de gran importancia la realización del programa parcial del Sector P en La Antigua con la finalidad de desarrollar de manera ordenada y con la posibilidad de integración con el resto de la estructura urbana del presente programa.

Desarrollar el Plan Municipal de La Antigua, ya que en el mediano plazo el crecimiento de la Zona Metropolitana empezará a orientarse hacia esta zona.

Como parte de la adquisición de reservas y de aportar al compromiso estatal de adquirir y establecer los mecanismos para la adquisición de reservas serán necesarias las siguientes medidas:

- Elaborar un inventario de lotes baldíos y subutilizados para promover su ocupación
- Elaborar un inventario de predios que se encuentran en situación irregular.

- Elaborar planos catastrales definitivos para las zonas de reserva industrial, habitacional y turística.
- Elaborar un inventario de predios a lo largo del corredor con aptitud para uso turístico, para ser promocionados al desarrollo.
- Realizar en coordinación con Instituto Nacional de Antropología e Historia, como parte de la protección del patrimonio histórico cultural y arqueológico de la región un programa de liberación de polígonos de exploración, que permita identificar en el territorio las zonas que deberán ser restringidas por la localización de vestigios, y las medidas que los propietarios deberán tomar para integrarlas a su desarrollo.

## **10.8 TURISMO.**

La estrategia turística se define en función de su atractivo principal que son las bellezas naturales del Golfo como son los campos de dunas, la vegetación selvática y los cuerpos de agua y humedales por lo que se define una franja a lo largo del litoral conteniendo los usos necesarios para ese fin.

Así mismo se determinan a lo largo de la línea costera se tienen previstas actividades ecoturísticas, clubes de playa, ubicados principalmente en las playas tradicionalmente utilizadas por los habitantes del área urbana, en los cuales se considera la práctica de deportes acuáticos.

Para el adecuado funcionamiento de la franja turística se propone la implementación de un sistema integral de vialidad y transporte motorizado y no motorizado que permita la movilidad a los distintos destinos turísticos de la ciudad y de la región, sobre todo en el Sector P.

- Se requiere de acondicionamiento de nuevos espacios para desarrollar la actividad turística y mantener reservas para futuro crecimiento, dotarlas de la infraestructura necesaria y mantener un equilibrio con el medio ambiente que la rodea.
- Establecer la reglamentación para la ubicación de estacionamientos en la playa de manera tal que

éstas no se ocupen con vehículos, logrando así su ordenamiento y contaminación.

- Establecer de igual manera para las concesiones de utilización de la ZOFEMAT, para controlar la invasión y ocupación de la misma.
- Crear circuitos ecoturísticos como parte del desarrollo e impulso del sector turístico en la zona.
- Establecer un programa de manejo para control, protección y aprovechamiento del Sistema Arrecifal Veracruzano, considerado como un Parque Marino Nacional, y que por su riqueza y características debe ser promovido como parte de los atractivos turísticos de la zona, deberán establecerse las condiciones para ofrecer y promover el uso de este parque.

#### **10.9 EMERGENCIAS URBANAS.**

En este sentido es de gran importancia la concientización de la población y la sociedad en general de la no ocupación de las zonas bajas, que son susceptibles de inundarse de manera recurrente y con mayor riesgo en eventos extraordinarios y que provocan emergencias urbanas.

- Creación de programas de concientización de no ocupación de las zonas bajas y los riesgos que su ocupación implica.
- Implementar las obras de infraestructura propuestas para el control de las zonas bajas e inundables dentro del polígono de estudio.
- Localizar asentamientos humanos e infraestructura ubicada sobre lechos de arroyos, lagunas, ríos y zonas susceptibles de inundarse.
- Identificar zonas susceptibles de recepción para los afectados por la reubicación
- Elaborar un programa de acciones para llevar a cabo las reubicaciones
- Divulgación de información de riesgos de zonas costeras a fenómenos meteorológicos

#### **10.10 VIVIENDA.**

Los programas de vivienda están orientados a cubrir los programas de vivienda programados por el Instituto. También están orientados al mejoramiento de vivienda popular, a través de la realización de un inventario para cuantificar las viviendas que requieren de mejoramiento.

- Adquisición de reservas a corto, mediano y largo plazo.
- Promover construcción de viviendas de nivel medio y bajo (interés social) que permitan contribuir al cumplimiento de la meta estatal de 50,000 viviendas por año.
- Elaborar un inventario de viviendas precarias, con la finalidad de disminuir los rezagos sociales dentro del Programa Parcial, con la creación de programas que permitan mejorar estas viviendas y mejorar la calidad de vida de la población que en ellas habita.
- Programa de mejoramiento de vivienda en poblados y colonias populares, en este sentido es de gran importancia fomentar la conclusión de vivienda de autoconstrucción, ya que en estas zonas la mayor parte de la vivienda no esta concluida.

#### **10.11 DOSIFICACIÓN DE EQUIPAMIENTO.**

Las proyecciones de equipamiento social y de servicios municipales se han realizado en base a las dotaciones de equipamiento y demanda de área por población a atender, que para el 2028 se estima que será de 338,338 habitantes.

Se analizaron todos los elementos para determinar en cuales hay que fortalecer la dosificación, sin embargo cada uno de los desarrollos o programas parciales deberá cubrir el radio de cobertura urbana.

**10.11.1 Subsistema Educación.**

El elemento Jardín de Niños, se encuentra cubierto y sólo se requerirá de 1 plantel más.  
El de Primarias requiere de 6 planteles más, y el resto, por el tamaño de población no se justifica.

**Cuadro 63. Subsistema Educación.**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Jardín de Niños	338,338	12,275	9	1
Centro de Desarrollo Infantil (CENDI)	338,338	139	0	0
Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)	338,338	394	0	0
Escuela Especial para Altpicos (Centro Múltiple Único)	338,338	278	0	0
Escuela Primaria	338,338	41,688	99	6
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)	338,338	1,112	0	0
Telesecundaria	338,338	2,154	1	0
Secundaria General	338,338	10,538	6	0
Secundaria Técnica	338,338	4,864	1	0
Preparatoria General	338,338	2,397	0	0
Preparatoria por Cooperación	338,338	185	0	0
Colegio de Bachilleres	338,338	834	0	0
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)	338,338	463	0	0
Centro de Estudios de Bachillerato	338,338	83	0	0
Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS)	338,338	1,158	0	0
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)	338,338	162	0	0
Centro de Estudios Tecnológicos del Mar	338,338	30	0	0
Instituto Tecnológico	338,338	463	0	0
Instituto Tecnológico Agropecuario	338,338	14	0	0
Instituto Tecnológico del Mar	338,338	5	0	0
Universidad Estatal	338,338	2,872	1	0
Universidad pedagógica Nacional (UPN)	338,338	301	0	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL

**10.11.2 Subsistema Cultura.**

Se requiere la construcción de 3 bibliotecas más, una casa de cultura, 2 Centros sociales Populares y 1 auditorio.

**Cuadro 64. Subsistema Cultura.**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Biblioteca Pública Municipal (CONACULT)	338,338	185,279	185	3
Biblioteca Pública Regional (CONACULT)	338,338	185,279	185	1
Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULT)	338,338	185,279	185	1
Museo Local (INAH)	338,338	231,599	2	0
Museo Regional (INAH)	338,338	231,599	2	0
Museo de Sitio (INAH)	338,338	208,439	-	-
Casa de Cultura (INBA)	338,338	196,859	1,930	1
Museo de Arte (INBA)	338,338	196,859	1,312	0
Teatro (INBA)	338,338	196,859	410	0
Escuela Integral de Artes (INBA)	338,338	129,695	13	0
Centro Social Popular	338,338	145,907	4,560	2
Auditorio Municipal	338,338	196,859	1,406	1

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

\*Su localización depende de la importancia de las zonas arqueológicas.

**10.11.3 Subsistema Salud.**

Para la población futura se requerirán de 15 Centros de Salud Rural, 3 Urbanos, 13 Centros de Hospitalización, 1 Hospital General, 2 UMF, que deberían localizarse de acuerdo al desarrollo de cada Programa Parcial.

**Cuadro 65. Subsistema Salud.**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Centro de Salud Rural Población Concentrada (SSa)	338,338	231,599	46	15
Centro de Salud Urbano (SSa)	338,338	92,640	19	3
Centro de Salud con Hospitalización (SSa)	338,338	92,640	39	13
Hospital General (SSa)	338,338	92,640	93	1
Unidad de Medicina Familiar (UMF) (IMSS)	338,338	115,800	48	3
Hospital General (IMSS)	338,338	115,800	192	1
Unidad de Medicina Familiar (UMF) (ISSSTE)	338,338	25,476	8	2
Módulo Resolutivo (Unidad de Urgencias) (ISSSTE)	338,338	25,476	1	0
Clinica de Medicina Familiar (CMF) (ISSSTE)	338,338	25,476	5	0
Clinica Hospital (ISSSTE)	338,338	25,476	18	0
Hospital General (ISSSTE)	338,338	25,476	20	0
Hospital Regional (ISSSTE)	338,338	25,476	21	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

**10.11.4 Subsistema Asistencia Social.**

En este subsistema por el tamaño de la población futura, solo se requiere de 1 Centro de Desarrollo Comunitario.

**Cuadro 66. Subsistema Asistencia Social.**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Casa de Cuna (SNDIF)	338,338	144,2814	0	0
Casa Hogar para menores (SNDIF)	338,338	138,9594	0	0
Casa Hogar para Ancianos (SNDIF)	338,338	162,1193	0	0
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil (CADI) (SNDIF)	338,338	3242,386	3	0
Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) (SNDIF)	338,338	120431.48	86	1
Centro de Rehabilitación Infantil (SNDIF)	338,338	11579.95	0	0
Centro de Integración Juvenil (CIJAC)	338,338	108851.53	2	0
Guardería (IMSS)	338,338	9263.96	5	0
Velatorio (IMSS)1	338,338	115799.5	0	0
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (EBDI) (ISSSTE)	338,338	0	0	0
Velatorio (ISSSTE)	338,338	25475.89	0	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

**10.11.5 Subsistema Comercio.**

Se requiere de la creación de espacios para la ubicación de 10 Tianguis, y se requiere de la construcción de 16 mercados.

**Cuadro 67. Subsistema Comercio.**

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado Sobrenuevas) (SECOFI)	338,338	231,599	1,914	10
Mercado Público (SECOFI)	338,338	231,599	1,914	16
Tienda CONASUPO	338,338	78,744	16	0
Tienda Rural Regional (CONASUPO)	338,338	78,744	16	0
Tienda INFONAVIT - CONASUPO	338,338	231,599	46	0
Tienda o Centro Comercial (ISSSTE)	338,338	231,599	764	0
Farmacia (ISSSTE)	338,338	231,599	77	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

### 10.11.6 Subsistema Abasto.

En este subsistema no se requiere de la construcción de ningún elemento.

### Cuadro 68. Subsistema Abasto.

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Unidad de Abasto Mayorista (SECOFI)	338,338.00	231,599	3,925	0
Unidad de Abasto Mayorista para Aves (SECOFI)	338,338.00	231,599	1.82	0
Rastro para aves (SARH)	338,338.00	231,599	3.62	0
Rastro para bovinos (SARH)	338,338.00	231,599	0.08	0
Rastro para porcinos (SARH)	338,338.00	231,599	0.08	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

### 10.11.7 Subsistema Comunicaciones.

El sistema de comunicaciones requiere de la ampliación de los elementos relacionados con el servicio de correo: 4 Agencias de correos, 2 sucursales, 2 Centros Integrales de Servicios. En cuanto al servicio telefónico, se requiere de 14 Oficinas telefónicas, 12,304 Unidades remota de líneas, 2 Centrales digitales y 1 Centro de trabajo.

### Cuadro 69. Subsistema Comunicaciones.

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Agencia de Correos (SEPOMEX)	338,338	196,859	4	4
Sucursal de Correos (SEPOMEX)	338,338	196,859	7	2
Centro Integral de Servicios (SEPOMEX)	338,338	196,859	12	2
Administración de Correos (SEPOMEX)	338,338	196,859	22	2
Centro Postal Automatizado (SEPOMEX)	338,338	196,859	11	0
Oficina Telefónica o Radiofónica (TELECOMM)	338,338	143,591	14	14
Administración Telefónica (TELECOMM)	338,338	143,591	3	1
Centro de Servicios Integrados (TELECOMM)	338,338	143,591	17,949	1,994
Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	338,338	196,859	24,607	12,304
Central Digital (TELMEX)	338,338	196,859	24,607	2
Centro de Trabajo (TELMEX)	338,338	196,859	24,607	1
Oficina Comercial (TELMEX)	338,338	196,859	7	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

Se requiere también de servicios telegráficos de 1 Administración telegráfica y 1 Centro de Servicios Integrados.

### 10.11.8 Subsistema Transportes.

Al analizar este subsistema podemos ver que se de ampliar las instalaciones del aeropuerto, sin embargo esto dependerá de la demanda y la planeación del mismo.

### Cuadro 70. Subsistema Comunicaciones.

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Central de Autobuses de Pasajeros (SCT)	338,338	231,599	29	0
Central de Servicios de Carga (SCT)	338,338	*	*	*
Aeropista (ASA)	338,338	**	**	**
Aeropuerto de Corto Alcance (ASA)	338,338	231,599	96	96
Aeropuerto de Mediano Alcance (ASA)	338,338	231,599	14	14
Aeropuerto de Largo Alcance (ASA)	338,338	231,599	4	4

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

\* Se requiere de la cuantificación de los autotransportistas de carga en la zona.

\*\* Se justifica sólo en localidades menores a 2500 habitantes.

### 10.11.9 Subsistema Recreación.

Este subsistema es de los menos atendidos dentro del Programa Parcial, se requiere de la ampliación de casi todo el subsistema, excepto el del Área de ferias y exposiciones, que por el tamaño de la población estimada no se justifica.

### Cuadro 71. Subsistema Recreación.

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Plaza Cívica	338,338	231,599	37,056	2
Juegos Infantiles	338,338	76,428	21,836	4
Jardín Vecinal	338,338	231,599	231,599	23
Parque de Barrio	338,338	231,599	231,599	6
Parque Urbano	338,338	231,599	421,089	1
Área de Ferias y Exposiciones	338,338	231,599	23,160	0
Sala de Cine	338,338	208,439	2,084	4
Espectáculos Deportivos	338,338	231,599	9,264	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

### 10.11.10 Subsistema Deportes.

El subsistema deportes, requiere de un Centro Deportivo, que incluyan una alberca deportiva y un gimnasio.

**Cuadro 72. Subsistema Deportes.**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación Equipamiento requerido
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Módulo Deportivo (CONADE)	338,338	138,959	9,264	0
Centro Deportivo (CONADE)	338,338	138,959	11,580	0
Unidad Deportiva (CONADE)	338,338	138,959	18,528	0
Ciudad Deportiva (CONADE)	338,338	138,959	13,896	0
Gimnasio Deportivo	338,338	138,959	3,474	1
Alberca Deportiva	338,338	138,959	3,474	1
Salón deportivo	338,338	138,959	3,970	3

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

**10.11.11 Subsistema Administración Pública.**

Este subsistema está prácticamente cubierto y no se requiere de su ampliación para la población futura estimada.

**Cuadro 73. Subsistema Administración Pública.**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación Equipamiento requerido
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP)	338,338	64,848	2	0
Centro Tutelar para Menores Infractores (SEGOB)	338,338	23	2	0
Centro de Readaptación Social (CERESO) (SEGOB)	338,338	23	2	0
Agencia de ministerio Público Federal	338,338	231,599	2	0
Delegación Estatal (PGR)	338,338	231,599	2	0
Oficinas del Gobierno Federal	338,338	231,599	2	0
Palacio Municipal	338,338	231,599	2	0
Delegación Municipal	338,338	231,599	2	0
Palacio de Gobierno Estatal	338,338	231,599	2	0
Oficinas de Gobierno Estatal	338,338	231,599	2	0
Oficinas de Hacienda Estatal	338,338	64,848	2	0
Tribunales de Justicia Estatal	338,338	231,599	2	0
Ministerio Público Estatal	338,338	231,599	2	0
Palacio Legislativo Estatal	338,338	231,599	2	0

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

**10.11.12 Subsistema Servicios Urbanos.**

Se requiere de la construcción de una central de bomberos, que deberá ubicarse de acuerdo al desarrollo del Programa Parcial.

**Cuadro 74. Subsistema Servicios Urbanos.**

Elemento	Cálculo de la Demanda Futura			dosificación Equipamiento requerido
	Población futura	Población usuaria potencial	UBS requeridas	
Cementerio (panteón)	338,338	1,158	4	0
Central de Bomberos	338,338	231,599	2,316	232
Comandancia de Policía	338,338	231,599	1,404	0
Basurero Municipal	338,338	231,599	25,733	0
Estación de Servicio (Gasolinera) (PEMEX)	338,338	25,476	34	1

Fuente: Elaborado por el consultor, en base a las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

## **XI INSTRUMENTOS.**

---

### **11.1 DE INDUCCION Y FOMENTO.**

#### **11.1.1 Instrumentos de participación de la comunidad.**

##### *11.1.1.1 Inducción.*

El mecanismo de inducción del plan iniciara con la aprobación del plan, tanto de los municipios involucrados, como del gobierno estatal, y una vez realizada su aprobación se procederá a la publicación y registro del mismo.

Para su difusión, el Gobierno del Estado podrá utilizar, además de la Gaceta Oficial del estado, otras publicaciones y medios de divulgación e información, incluyendo los electrónicos, para contribuir al mejor conocimiento y fiel observancia de los programas de desarrollo regional y urbano. Asimismo, los mantendrá disponibles en el Registro Estatal de Información urbana y en las oficinas públicas correspondientes, para su consulta.

Las sesiones de cabildo abierto en los Ayuntamientos son otra herramienta de inducción en los que la ciudadanía podrá opinar sobre los aspectos del Programa que sean de su interés.

Creación de comités o comisiones vecinales que den seguimiento a los programas, obras, acciones y proyectos para cada uno de ellos, integrados por representantes de la comunidad.

Información de actividades de comunicación social y educativa en asuntos sociales y urbanos, con el fin de concientizar y movilizar a la comunidad en estos aspectos.

##### *11.1.1.2 Participación ciudadana.*

Para dar respuesta a las necesidades y conflictos urbanos dentro del polígono del Programa Parcial Estratégico de Gran Visión, se requiere la existencia de órganos políticos de representación ciudadana, de participación activa, con tendencias hacia la articulación de intereses, recursos y a la resolución de controversias.

Para organizar dicha participación, deberán establecerse con claridad las formas de organización vecinal y sus ámbitos e actuación, así como los mecanismos de articulación con los órganos de representación política en el ámbito municipal.

El desarrollo de estos mecanismos señalará la participación de los habitantes y/o representantes vecinales, para el conocimiento y difusión de proyectos urbanos, al igual que las responsabilidades y obligaciones de los ciudadanos, propietarios o habitantes en las zonas involucradas en dichos proyectos.

El Estado por su parte, debe establecer los canales de comunicación con las organizaciones sociales y privadas, para potenciar esfuerzos y obtener resultados en beneficio de la comunidad.

Se propone que el IMPLADE, funcione como órgano de consulta y participación de los sectores y grupos de la comunidad, el cual trabajará permanentemente.

Se deberá promover la participación empresarial y de asociaciones civiles, para que la comunidad exprese su opinión y participe en forma organizada en el desarrollo urbano.

El papel de la participación ciudadana, deberá abarcar desde la formulación, modificación y vigilancia del cumplimiento de los programas y acciones como el control y normatividad del suelo, la construcción y mejoramiento de la vivienda, la protección del patrimonio cultural, la preservación del medio ambiente, la prevención y atención de riesgos, entre otros.

Se deberán promover mecanismos reguladores, que protejan intereses legítimos del ciudadano sin afectar la coherencia urbana y el desarrollo regional. Para la inducción

## 11.1.2 Instrumentos de capacitación y difusión.

### 11.1.2.1 Difusión.

Mantener informada a la comunidad sobre programas, obras y acciones que lleve a cabo la Administración Municipal, por medio de programas de radio y televisión, difusión en periódicos y revistas especializadas, realizar convenios con instituciones de educación superior de la entidad para que los pasantes desarrollen temas vinculados al Programa Parcial.

Establecer un diálogo directo entre la comunidad y los ayuntamientos a través de audiencias públicas en materia de desarrollo económico, social y urbano.

Realización de talleres organizados por la autoridad municipal y/o estatal para recopilar los puntos de vista de la ciudadanía en cuanto a los planteamientos del programa.

Creación de un sistema de participación social, a través del cual la ciudadanía tenga un proceso permanente de evaluación acerca de la operatividad del Programa Parcial de acuerdo a las circunstancias reales y a su impacto en la dinámica urbana, social y económica.

Imprimir la versión abreviada en póster para su exhibición en lugares públicos e instituciones educativas, así como para enviarla a dependencias y organismos federales, estatales y municipales que tienen incidencia en el desarrollo urbano así como a instituciones representativas de los sectores privado y social. También deberá haber ejemplares disponibles para venta al público. Se deberán de elaborar presentaciones multimedia que difundan de manera gratuita las líneas estratégicas del Programa Parcial.

### 11.1.2.2 Capacitación.

El IMPLADE, como órgano encargado de la operatividad del programa debe establecer un programa de capacitación para el personal municipal involucrado en el desarrollo urbano y de cómo éste incide en las actividades diarias del personal, con dinámicas participativas para la resolución de casos específicos y aportación de sugerencias tanto sobre su aplicabilidad como para su actualización futura.

## 11.2 DE REGULACIÓN.

### 11.2.1 Operación del programa correspondiente.

Para la operación del programa correspondiente se propone la participación del Consejo Consultivo Estatal como coordinador general. Como coordinador operativo se propone la intervención del IMPLADE, quien se encargará de organizar las reuniones del Consejo Consultivo de cada uno de los municipios involucrados y la Comisión de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín y Alvarado, así como de la operación de los acuerdos que de dichas reuniones resulten.

Un Secretario Técnico que se encargará de llevar un libro de actas así como del seguimiento de los acuerdos, que será nombrado por el Coordinador General.

Vocales que recaerán en los funcionarios responsables de la ejecución del Programa por parte de cada uno de los municipios involucrados cargo que podrán asumir los presidentes municipales y los representantes más importantes de la sociedad, como pueden ser líderes, representantes de los consejos vecinales, académicos e investigadores, representantes de comerciantes e industriales entre otros.

Esta instancia de planeación se reunirá trimestralmente para revisar y evaluar los avances logrados con la aplicación del Programa Parcial y realizar los replanteamientos necesarios par el logro de los objetivos fijados en el mismo.

### 11.2.2 Mecanismos de publicación, registro y aplicación del programa.

De acuerdo con el reglamento de la Ley de Ordenamiento Urbano Regional y Vivienda, el procedimiento se llevará acabo de la siguiente manera:

- Una vez aprobado el Programa Parcial, deberá ser publicados en la Gaceta Oficial del estado y en la gaceta municipal correspondiente. El Instituto ordenará la inscripción del mismo en el registro estatal dentro de los veinte días siguientes a la fecha de su publicación.

### **11.3 DE ORGANIZACIÓN Y COORINACIÓN.**

La instrumentación es la base en la cual se establecen los mecanismos para la aplicación y operación del Programa Parcial, tienen como finalidad el cumplimiento de los objetivos, definir y asegurar la operatividad, así como el logro de las metas establecidas con anterioridad.

La importancia de esta fase radica en la definición de instrumentos y mecanismos para identificar el orden de importancia de los programas y proyectos que se atenderán, su aplicación en el tiempo, los recursos a utilizar y los beneficios esperados.

#### **11.3.1 Coordinación.**

Con base en el reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda (artículos 6, 14, 15), el Estado, a través del Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda, será una de las principales instancias para la planeación en coordinación con los Consejos Consultivos Estatal y Municipal, así como de la comisión de Conurbación.

##### *11.3.1.1 Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda.*

Las atribuciones del Instituto son:

- Aplicación y vigilancia de las disposiciones de la Ley de Ordenamiento Urbano Regional y Vivienda, así como de su reglamento.
- Proveer a los municipios de los lineamientos, objetivos y alcances de los Programas de Ordenamiento Territorial, su normatividad, con objeto de hacer eficiente la administración municipal.
- Coadyuvar en la elaboración o modificación de los Programas de Ordenamiento Territorial, así como en lo referente a la administración y regulación del desarrollo urbano de los municipios.

##### *11.3.1.2 Consejo consultivo estatal y municipal.*

Las atribuciones de esta Consejo serán:

- Recibir y analizar los comentarios, estudios, propuestas y demandas que, en materia de desarrollo urbano, regional y vivienda, presenten personas o grupos de la comunidad de toda la entidad.
- Opinar sobre el Programa Sectorial de Desarrollo Regional y Urbano y sobre los programas de desarrollo regional y urbano de la entidad.
- Opinar, en general, sobre los asuntos que les sean planteados por el presidente.

##### *11.3.1.3 Comisión de conurbación.*

Esta comisión de Conurbación tendrá las siguientes atribuciones:

- Recibir y analizar los comentarios, estudios, propuestas y demandas que, en materia de desarrollo regional y urbano, que presenten personas o grupos de la comunidad de la Zona Conurbada a la que pertenezcan.
- Elaborar a través del Instituto, con la participación de los municipios involucrados, el Programa de Ordenación de la Zona Conurbada.
- Validar el Programa de Ordenación de la Zona Conurbada, para su presentación y aprobación en el Congreso del Estado.
- Opinar sobre los proyectos de desarrollo regional y urbano que deriven de los proyectos sectoriales y especiales de ordenación territorial.
- Constituir de manera permanente mesas de atención, seguimiento y vigilancia para el desarrollo de actos y actividades que se generen con motivo del presente reglamento.
- Opinar, en general, sobre los asuntos que les sean planteados por el presidente.

Dentro de la coordinación será importante la participación ciudadana en la formulación, modificación y vigilancia de los programas de desarrollo regional y urbano y de los usos del suelo, a través de los colegios de profesionistas, las cámaras correspondientes, las asociaciones de colonos y demás agrupaciones u organizaciones civiles.

Estas organizaciones tienen el derecho de participar de forma libre y directa, en los procesos de consulta relativos a la formulación, aprobación o modificación de los programas de desarrollo regional y urbano, así como coadyuvar, a través de la denuncia popular ante las autoridades respectivas, en la vigilancia de los usos y destinos del suelo, de las densidades e intensidades de ocupación del mismo y de las normas establecidas en la Ley y en los programas municipales de desarrollo regional y urbano. Los principales objetivos de la participación ciudadana serán:

- Fortalecer en forma permanente y eficaz la comunicación y coordinación entre los gobiernos estatal y municipal con la comunidad, en las acciones de formulación o modificación de los programas de desarrollo regional y urbano, así como en la vigilancia de los usos y destinos del suelo.
- Promover la participación ciudadana para la protección del patrimonio cultural, histórico y arquitectónico de los centros de población y de las zonas conurbadas; la preservación del ambiente; y la prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanas en la entidad.
- Fortalecer la participación municipal en materia de desarrollo regional y urbano y la prestación de los servicios públicos, a través de la participación económica y colaboración material de la colectividad, en términos de los ordenamientos legales aplicables.

### **11.3.2 Concertación.**

La concertación se podrá llevar a cabo a través de acuerdos, convenios, contratos, concesiones y en su caso asociaciones municipales.

#### *11.3.2.1 Convenios y acuerdos.*

Instrumento que se refiere a la celebración de acuerdos y convenios que con base en la Ley Orgánica Municipal, la autoridad pueda celebrar para mejorar su quehacer administrativo y de atención a la demanda de servicios públicos.

Los convenios y los acuerdos son documentos administrativos que la autoridad municipal suscribe con los gobiernos estatales y federal resultado de la coordinación de esfuerzos y recursos para la prestación de servicio público, construcción de obras y ejecución de acciones y programas conjuntos.

#### *11.3.2.2 Concesiones.*

Mediante este instrumento el ayuntamiento cede a una persona física o moral la prestación o el manejo total o parcial del servicio público mediante el establecimiento de un contrato. La concesión implica la transferencia del desempeño de actividades no esenciales a una persona física o moral en el entendido de que el ayuntamiento no está en condiciones de desarrollar por su incapacidad económica, o porque lo estima útil o conveniente.

La administración pública por un lado debe estar vigilando y controlando al prestador del servicio, y por otro debe otorgar condiciones y facultades indispensables para la prestación del servicio.

Con base en la Ley Orgánica Municipal artículo 126 no podrá conccionarse a terceros la prestación de servicios públicos municipales, a excepción de los de Seguridad Pública y Tránsito.

Puede aplicarse a programas de servicio público teniendo por objeto satisfacer necesidades de carácter general, obra pública con el objeto de satisfacer una necesidad pública, y de uso de bienes del dominio del Estado donde pretende básicamente satisfacer la necesidad privada o el interés privado del concesionario.

### *11.3.2.3 Asociación Municipal*

El artículo 115 de la carta magna establece la facultad de los municipios para coordinarse y asociarse con otros municipios para la prestación de servicios o el mejor ejercicio de las funciones que le corresponden.

En ejercicio de esta facultad es conveniente aprovechar el instrumento de celebración de acuerdos y convenios para asociarse con los municipios vecinos en rubros como:

- La disposición de residuos sólidos municipales, el reciclamiento de basura básicamente plásticos
- La captación y distribución de agua potable.
- Saneamiento de los canales de aguas negras.
- La regularización de la tenencia de la tierra.
- La construcción de áreas verdes para recreación
- El control de la expansión del área urbana.
- Construcción de equipamientos de carácter regional y cobertura de energía eléctrica en áreas no servidas.

### **11.2.4 Obligatoriedad.**

De acuerdo con la Ley de Desarrollo Regional y Urbano, los programas que sean aprobados, publicados e inscritos, tendrán el carácter de obligatorios, y las dependencias y entidades de la administración pública de los tres niveles de gobierno que concurren en el desarrollo regional y urbano en el estado, se sujetarán a lo que dichos programas prevean.

El Programa Parcial entrará en vigor a partir de su publicación en la Gaceta Oficial del gobierno del estado y surtirá efecto ante terceros a partir de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

El Programa estará a disposición de la ciudadanía en los municipios correspondientes, así como en el Instituto Veracruzano de Desarrollo Regional y Vivienda, a partir de la fecha de la inscripción las autoridades estatales o municipales sólo podrán expedir licencias o autorizaciones de urbanización, condominio, fraccionamiento, subdivisión y servidumbre, construcción, reconstrucción, ampliación u otras acciones de desarrollo urbano relacionadas con áreas y predios involucrados en la zona de regulación derivada del Programa Parcial, sólo si las solicitudes son acordes con las previsiones del mismo.

Las licencias o autorizaciones que no se ajusten a esta disposición serán nulas. No podrá inscribirse ningún acto jurídico, afectación ni resolución judicial en los registros públicos de la propiedad ni incluirse en los catastros, si no se ajusta a lo dispuesto en la presente Ley, en los programas previstos por la misma, y los reglamentos aplicables.

### **11.2.5 Programa de inversión por unidad de análisis, por sector, plazo y prioridad.**

En este apartado se detallan cada uno de los programas ya descritos integrando el posible monto de inversión anual (recursos), el tipo de administración que se aplicará, el fondeo de los recursos y la población beneficiada.

A partir de lo anterior se deberán las autoridades podrán asignar a los sectores responsables de cada uno de los programas y de esta manera planificar los recursos de cada sector.

Los Ayuntamientos localizados dentro del programa deberán promover sistemáticamente la realización de actividades relacionadas con el desarrollo urbano; con el propósito de conocer y evaluar los problemas vinculados al crecimiento y al desarrollo.

En este aspecto tendrán un papel central los síndicos y regidores de la Comisión de Desarrollo Urbano, quienes deberán de informar a la comunidad sobre sus gestiones en la promoción de soluciones a los problemas urbanos y deberán impulsar las acciones en las que participe activamente la ciudadanía.

El objetivo de esta acción es incorporar a todos los sectores sociales en la realización de los proyectos que permitan cubrir sus demandas apremiantes.

Tradicionalmente y desde hace algunos años, las autoridades municipales han sido pioneras en el enfoque promocional que deben jugar los gobiernos locales para impulsar el desarrollo económico del país.

La limitación de los recursos públicos, por una parte y el extraordinario potencial que tiene la Zona Conurbada para el establecimiento de empresas y el desarrollo de proyectos rentables, aunado a la alta capacidad promocional que han demostrado tener sus autoridades lleva a hacer de la coordinación y concertación el medio más importante para el desarrollo y consolidación de la zona a cuya materialización pretende contribuir el presente plan.

En este apartado, se integra de forma programática las acciones, obras y servicios que deberán realizarse en el corto, mediano y largo plazo para cumplir con la estrategia planteada.

Además se especifica la participación y responsabilidad que lo correspondería a los sectores públicos, privados y sociales. Los programas se han agrupado de la siguiente manera:

- Programa de suelo.
- Programa de vivienda
- Programa de equipamiento
- Programa de infraestructura
- Programa de vialidad
- Programa de ecología y medio ambiente.
- Programa de imagen urbana.
- Programa de turismo
- Programa de emergencias urbanas

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

**Cuadro 75. Programa de suelo.**

SUELO										
SUBPROGRAMA: PLANEACIÓN										
LOCALIZACIÓN	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN	
<b>Sector A</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las Lagunas de Veracruz, Ver.	Estudio	1	Municipios de Medellín, Veracruz y Boca del Río	A	L	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector C</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Laguna Olmeca, Ver.	Estudio	1	Municipio de Veracruz	A	C	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector D</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Aluminio, Ver.	Estudio	1	Municipio de Veracruz	A	C	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector E</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las Amapolas, Ver.	Estudio	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	B	M	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector G</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Tejería, Ver.	Estudio	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	B	M	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector H</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Villarán, Ver.	Estudio	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	B	M	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector I</b>	Programa Parcial de Desarrollo Industrial de Santa Rita, Ver.	Estudio	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	A	C, M	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector L</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de San Julián, Ver.	Estudio	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	A	C, M	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector M</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, Ver.	Estudio	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	A	C	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector O</b>	Programa de Revitalización e Imagen Urbana de La Antigua, Ver.	Estudio	1	Municipio de La Antigua	C	L	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector P</b>	Programa Parcial del Corredor Turístico de la Antigua, Ver.	Estudio	1	Municipio de La Antigua	B	L	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector Q</b>	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Barra de Chachalacas, Ver.	Estudio	1	Municipio de Ursulo Galván	B	L	M	\$450,000.00	4 MESES	
<b>Sector R</b>	Programa de Mejoramiento del Distrito Agropecuario	Estudio	1	Municipios de La Antigua y Veracruz	C	L	M	\$600,000.00	4 MESES	
	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Laguna (Monte y Castillo) Medellín de Bravo, Ver.	Estudio	1	Reservas de crecimiento del municipio de Medellín de Bravo	B	L	M	\$450,000.00	4 MESES	

<b>SUELO</b>									
<b>SUBPROGRAMA: PLANEACIÓN</b>									
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>ACCION</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UBICACIÓN ESPECÍFICA</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>PLAZO</b>	<b>RESPONSABILIDAD SECTORIAL</b>	<b>MONTO APROXIMADO</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>
	Aprobación y publicación del presente Programa Parcial Estratégico de Gran Visión de la zona surponiente del Zona Conurbada de Veracruz	Acción	1	Municipios de Boca del Río, Medellín. Lan Antigua, Ursulo Galván y Veracruz	A	C	E	\$90,000.00	
<b>Sector B</b>	Aprobación y publicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito D-S, Sector Oeste del Área Metropolitana de Veracruz	Acción	1	Municipio de Veracruz	A	C	E	\$90,000.00	
<b>Sector F</b>	Aprobación y publicación del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Suroeste de la Zona Conurbada señalada como reserva territorial del municipio de Veracruz	Acción	1	Municipio de Veracruz	A	C	E	\$90,000.00	
<b>Sector J</b>	Aprobación y publicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de "La Nueva Veracruz"	Acción	1	Municipio de La Antigua	A	C	E	\$90,000.00	
<b>Sector K</b>	Aprobación y publicación del Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Logística Portuaria de la Ciudad de Veracruz	Acción	1	Municipio de Veracruz	A	C	E	\$90,000.00	
<b>SUBPROGRAMA: RESERVAS</b>									
	Programa de adquisición de reservas habitacionales e industriales a mediano plazo	Has	2,125.10	Veracruz y La Antigua	B	M, L	F, E, M, P	\$2,125,100.00	
	Programa de adquisición de reservas habitacionales e industriales largo plazo	has	4,398.73	Veracruz	B	M, L	E	\$4,398,730.00	
	Promover la adquisición de predios para el crecimiento destinados a vivienda, equipamiento, infraestructura entre las dependencias pertinentes del sector público y privado	Acción	10	Sectores D, E, F, G, H, I y M (Veracruz); Sectores O y N (La Antigua); Sector Q (Ursulo Galván)	B	C, M	M		
	Elaborar un inventario de lotes baldíos y subutilizados para promover su ocupación	Acción	10	Sectores C, B, E, F, D, G y M (Veracruz); Sectores P y N (La Antigua); Sector Q (Ursulo Galván)	B	C, M	M		

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

SUELO									
SUBPROGRAMA: REGULARIZACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA									
LOCALIZACIÓN	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
	Elaborar un inventario de predios que se encuentran en situación irregular	Acción	1	Polígono del Programa parcial	B	C, M	M	S/D	
	Elaborar planos catastrales definitivos para las zonas de reserva industrial, habitacional y turística	Acción	1	Polígono del Programa parcial	B	C, M	M	S/D	
	Elaborar un inventario de predios a lo largo del corredor con aptitud para uso turístico, para ser promocionados al desarrollo	Acción	1	Sector P	B	C, M	M	S/D	
	Programa de liberación de polígonos de exploración del INAH	Estudio	1	Polígono del Programa parcial	B	C,M	F, M	S/D	

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

Cuadro 76. Programa de vivienda.

VIVIENDA								
ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
<b>Promover construcción de viviendas de nivel medio y bajo (interés social)</b>	Programa	1	5 municipios del Programa Parcial	B	M	M	\$45,000.00	12 MESES
<b>Elaborar un inventario de viviendas precarias</b>	Acción	5	6 municipios del Programa Parcial	B	M	M	300,000	4 MESES
<b>Programa de mejoramiento de vivienda en poblados y colonias populares</b>	Programa	5	7 municipios del Programa Parcial	B	M	E, M	\$2,500.00	6 MESES

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

**Cuadro 77. Programa de equipamiento**

EQUIPAMIENTO								
ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
Estudio de factibilidad para ampliación de Subsistema de educación básica	Estudio	1	Sectores E, B, F, D, G, H y M en Veracruz; Sectores J y N en La Antigua y el Sector Q en Ursulo Galván	C	L	M	S/D	S/D
Estudio de factibilidad para ampliación de Subsistema de cultura	Estudio	1	Sectores E, B, F, D, G, H y M en Veracruz; Sectores J y N en La Antigua y el Sector Q en Ursulo Galván	C	L	M	S/D	S/D
Estudio de factibilidad para la construcción de hospital General	Estudio	1	Sectores E, B, F, D, G, H y M en Veracruz; Sectores J y N en La Antigua y el Sector Q en Ursulo Galván	B	M	F, E, M	S/D	S/D
Estudio de factibilidad para la construcción de 16 mercados públicos	Estudio	1	Sectores E, B, F, D, G, H y M en Veracruz; Sectores J y N en La Antigua y el Sector Q en Ursulo Galván	B	M	F, E, M	S/D	S/D
Estudio de factibilidad para la incorporación de 12, 304 Unidades remotas (líneas telefónicas) para la zona.	Estudio	1	Sectores E, B, F, D, G, H y M en Veracruz; Sectores J y N en La Antigua y el Sector Q en Ursulo Galván	B	M	F, E, M	S/D	S/D

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

Cuadro 78. Programa de infraestructura.

INFRAESTRUCTURA										
SUBSECTOR	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCION	
AGUA POTABLE	Estudio de factibilidad para la dotación de agua potable al año 2020	Estudio	1	Áreas a desarrollar en el municipio de la Antigua	B	C, M, L	F, E, M	800,000	3 MESES	
	Construcción de batería de pozos de la afluyente del Cotaxtla.	Proyecto	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	A	C	F, E, M, P	S/D	S/D	
	Construcción de acuífero, para el suministro de la zona norte.	Proyecto	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	A	C	F, E, M, P	S/D	S/D	
	Programa de Control, Mantenimiento y rehabilitación de pozos acuíferos explotables	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M	E, M	S/D	S/D	
	Programa de mejoramiento de la calida del agua potable	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	E, M	S/D	S/D	
	Campaña de concientización de la cultura del agua	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M, L	M	S/D	S/D	
DRENAJE	Construcción de un sistema de Plantas de tratamiento para la zona norte.	Proyecto	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	B	C	F, E, M, P	S/D	S/D	
	Reglamentar la utilización de plantas de tratamiento en desarrollos turísticos, habitacionales, industriales y centros urbanos	Acción	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	E, M	S/D	S/D	
	Programa de mejoramiento y separación del sistema de drenaje	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M	M	S/D	S/D	
	Construcción de red de drenaje sanitario y sistema de alcantarillado	Acción	-	Áreas a desarrollar en el municipio de la Antigua	A	C, M	M	S/D	S/D	
	Realizar obras de drenaje pluvial, alcantarillas, pozos de absorción o ductos de interconexión a canales, arroyos o salidas independientes al mar	Proyecto	1	Zonas de reserva turística con frente a la Playa Norte	A	C, M	F, E, M	S/D	S/D	
	Estudio y proyecto de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial en las zonas sin sistema y en áreas que se planea desarrollar	Estudio	1	Áreas a desarrollar en el municipio de la Antigua	A	C, M, L	E, M	S/D	S/D	
ENERGIA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	Estudio de factibilidad para el suministro de energía eléctrica y alumbrado público al año 2020	Estudio	1	Reservas de crecimiento en los municipios de La Antigua, Veracruz, Medellín	B	C, M, L	E, M	S/D	S/D	
	Reglamentar el uso de instalaciones subterráneas en las nuevas zonas a desarrollar	Acción	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M	M, P	S/D	S/D	

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

INFRAESTRUCTURA										
SUBSECTOR	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCION	
PROYECTOS ESPECIALES	Proyecto Ejecutivo para determinar el funcionamiento de los vasos reguladores	Proyecto	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	F, E, P	S/D	S/D	
	Proyecto Ejecutivo para el Diseño de Drenes(canales) del Sistema Zona Baja	Proyecto	15.06	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	F, E, M	S/D	S/D	
	Proyecto Ejecutivo para el Diseño de Drenes(canales) del Sistema Río Grande	Proyecto	14.75 km	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	F, E, M	S/D	S/D	
	Proyecto Ejecutivo para el Diseño de Drenes(canales) del Sistema Lagartos	Proyecto	614 m	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	F, E, M	S/D	S/D	
	Proyecto Ejecutivo para el Diseño de Drenes(canales) del Sistema Río Medio	Proyecto	12.765	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	F, E, M	S/D	S/D	
	Proyecto Ejecutivo para el Diseño de Drenes(canales) del Sistema Las Bajadas	Proyecto	1.62 km	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	F, E, M	S/D	S/D	
	Proyecto Ejecutivo para el Diseño de Drenes(canales) del Sistema Olmeca	Proyecto	942.95 m	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	F, E, M	S/D	S/D	
	Proyecto Ejecutivo para el encausamiento y dragado del Arroyo Moreno en sus últimos 6km antes de su confluencia con el Río Jamapa	Proyecto	1	CNA, CAEV, SAS, SEMARNAP, DIRMA, CFE, PEMEX, SCT, PACUFE	A	C	F, E, M	S/D	S/D	
Construcción de gasoducto para la distribución a la zona industrial	Acción	4.8 km	Sector I	A	C	F, E, M	S/D	S/D		

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

Cuadro 79. Programa de vialidad.

VIALIDAD								
SUBPROGRAMA: PLANEACIÓN								
ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE JECUCIÓN
Programa de concertación y rescate de derechos de vía y alineamientos de vialidad regional, primaria y colectora	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	E, M	\$2,000,000.00	12 meses
Programa de concertación y rescate de derechos de vía y alineamientos de vialidad primaria y colectora	Programa	6	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	E, M	\$12,000,000.00	12 meses
Estudio para la regulación e derechos de vía	Estudio	6					\$12,000,000.00	12 meses
Programa de concertación y rescate de derechos de vía y alineamientos de libramiento ferroviario	Programa	1	Municipio de Veracruz	A	C	F, E	\$6,000,000.00	12 meses
SUBPROGRAMA: PROYECTOS EJECUTIVOS								
Elaboración del Proyecto Ejecutivo del Eje Vial Suburbano (Vialidad Integradora)	Proyecto	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz y Municipio de La Antigua	A	C, M	F, E	\$954,159.20	6 MESES
Elaboración de Proyecto Ejecutivo de Eje vial camino real (2ª y 3ª etapa del 13. 5).	Proyecto	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz y Municipio de La Antigua	A	C, M	F, E	\$620,000.00	6 MESES
Elaboración de proyecto ejecutivo de Libramiento urbano Dos Lomas Antón Lizardo	Proyecto	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz y Municipio de La Antigua	A	C, M	F, E	\$4,080,000.00	8 MESES
Elaboración de proyecto ejecutivo Eje Vial San Julián-Dos Lomas	Proyecto	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz y Municipio de La Antigua	A	C, M	F, E	\$760,000.00	6 MESES
SUBPROGRAMA: CONSTRUCCIÓN								
Construcción del Eje Vial Suburbano (vialidad integradora) Primera Etapa: del Centro del municipio de Veracruz hasta la localidad de La Antigua en el municipio del mismo nombre	Acción	1	Reservas de crecimiento en la Zona Norte del municipio de Veracruz	B	M	F, E	\$117,500,000	24 meses
Construcción de la Prolongación del Eje Vial Suburbano (vialidad integradora) de la localidad de La Antigua hasta el municipio de Ursulo Galván.	Acción	2	Municipios de La Antigua y Ursulo Galván	B	L	F, E	\$734,963,250	36 meses
Construcción de Eje vial camino real (2ª etapa del 13. 5).	Acción	1	Municipio de Veracruz	B	M	F, E	\$110,524,050	24 meses
Construcción de Eje Vial Tamsa-Dos Lomas (3ª Etapa del 13.5)	Acción	1	Municipio de Veracruz	B	L	F, E	\$110,524,050	24 meses

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

VIALIDAD								
SUBPROGRAMA: CONSTRUCCIÓN								
ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE JECUCIÓN
Construcción de Libramiento urbano Dos Lomas Antón Lizardo	Acción	1	Municipio de Veracruz, Medellín, Boca del Río y Alvarado	B	L	F, E	\$300,000,000	60 meses
Construcción de Eje Vial San Julián-Dos Lomas	Acción	1	Municipio de Veracruz, Medellín, Boca del Río y Alvarado	B	L	F, E	\$264,042,500	48 meses
SUBPROGRAMA: PROYECTOS ESPECIALES								
Elaboración de proyecto ejecutivo de libramiento ferroviario	Proyecto	1	Municipio de Veracruz	B	M	F	S/D	S/D
Construcción de libramiento ferroviario	Proyecto	1	Municipio de Veracruz	b	L	F, E	S/D	S/D

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

Cuadro 80. Programa de ecología y medio ambiente

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE									
SUBPROGRAMA	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	Delimitación de zonas federales en arroyos, ríos, vasos reguladores y lagunas	Estudio	1	Río Jamapa, Río Horcones, arroyos intermitentes y perennes, Lagunas de San Julián, Lagunas dentro del municipio de La Antigua, Lagunas Ramsar de Veracruz y Vaso regulador del Villarín	A	C, M, L	F, E, P, S	\$4,500,000.00	S/D
	Estudio de análisis de la calidad del agua de los mantos freáticos	Estudio	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M	S/D	S/D	S/D
	Incorporar dentro del reglamento de construcciones las normas que garanticen mayor seguridad a los inmuebles ante la presencia de eventos hidrometeorológicos	Acción	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C	S/D	S/D	S/D
	Control estricto en la aplicación del reglamento de construcción (toda construcción de ingeniería civil debe cumplir con las especificaciones para resistir el impacto de vientos huracanados de categorías altas (acción permanente)	Acción	-	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M, L	S/D	S/D	S/D
	Programa permanente de vigilancia de las áreas y recursos naturales para evitar la pérdida producto de la actividad humana, el saqueo de las especies endémicas, la quema y deforestación	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	M, L	S/D	S/D	S/D
	Campaña permanente de limpieza y protección de ríos, arroyos y cuerpos de agua	Campaña	1	Río Jamapa, Río Horcones, arroyos intermitentes y perennes, Lagunas de San Julián, Lagunas dentro del municipio de La Antigua, Lagunas Ramsar de Veracruz y Vaso regulador del Villarín	A	C, M, L	S/D	S/D	S/D
	Programa de protección y rescate de dunas	Programa	1	Litoral Costero de La Antigua	A	C, M, L	S/D	S/D	S/D
	Programa de rescate de zonas de interés	Programa	1	Lagunas dentro del Municipio de La Antigua, Lagunas Ramsar de Veracruz, y Manglar de Arroyo Moreno	A	C	S/D	S/D	S/D
	Respeto de derechos de vía de cauces, arroyos, cuerpos de agua y manglares	Acción	1	Lagunas dentro del Municipio de La Antigua, Lagunas Ramsar de Veracruz, y Manglar de Arroyo Moreno	A	C, M, L	S/D	S/D	S/D

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE									
SUBPROGRAMA	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	Programa de ordenamiento litoral costero para las playas de La Antigua	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M, L	S/D	S/D	S/D
<b>SUBPROGRAMA: DESARROLLO ECOTURISTICO.</b>									
PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL DESARROLLO REGIONAL	Adquisición de reservas para la creación de Parque Metropolitano	Acción	-	Zonas inundables del municipio de Veracruz	A	C	S/D	S/D	S/D
	Programa de manejo del Parque Metropolitano	Programa	1	Sector 7	A	C	S/D	S/D	S/D
	Programa de manejo de Lagunas y Vasos Reguladores	Programa	1	Sector 7	A	C	S/D	S/D	S/D
	Programa de administración costera integral (playas y humedales)	Programa	1	Litoral Costero de La Antigua	A	C, M, L	S/D	S/D	S/D
	Construcción del Centro de educación y convivencia ambiental en el ANP Arroyo moreno	Proyecto	1	Boca del Río y Medellín	B	M	E	\$1,000,000.00	12 MESES
	Desarrollo ecoturístico en el ANP Arroyo Moreno	Proyecto	1	Boca del Río y Medellín	B	M	E, P	\$1,000,000.00	12 MESES
	Construcción de muelle embarcadero y senderos de interpretación en la Laguna de San Julián	Proyecto	1	La Antigua	B	M	E	\$1,800,000.00	12 MESES
	Programa de fortalecimiento a unidades de Manejo para al conservación de la Vida Silvestre	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	B	M, L	E	\$5,000,000.00	12 MESES
	Programa de fomento a Granjas de traspatio	Programa	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	B	M, L	E	\$1,500,000.00	12 MESES
	Establecimiento de invernaderos comunitarios para la producción de hortalizas y plantas ornamentales	Acción	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	B	M, L	E	\$1,900,000.00	12 MESES

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE									
SUBPROGRAMA	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
Divulgación de información de riesgos de zonas costeras a fenómenos meteorológicos	Acción	-	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M, L	S/D			

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.  
Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

**Cuadro 81. Programa de imagen urbana**

IMAGEN URBANA								
ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
<b>Programa de mejoramiento de la Imagen Urbana de Barra de Chachalacas</b>	Estudio	1	Sector Q, Ursulo Galván	B	M	E, M, F	\$800,000.00	4 meses
<b>Programa de Revitalización e Imagen Urbana de La Antigua</b>	Estudio	1	Sector O, La Antigua	B	M	E, M, F	\$1,000,000.00	4 meses

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

Cuadro 82. Programa de turismo

TURISMO								
ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
Publicidad y difusión del corredor turístico de La Antigua como destino turístico	Programa	1	Municipio de La Antigua	B	C	E, M	S/D	S/D
Creación de paquetes promocionales integrando atractivos regionales	Acción	1	Polígono de Plan Parcial	B	M	E, M, P	S/D	S/D
Establecimiento de recorridos turísticos a sitios de interés paisajístico	Proyecto	1	Reservas turísticas	A	M	E, M, P	S/D	S/D
Capacitación del personal de establecimientos turísticos	Programa	1	Reservas turísticas	A	M	E, M, P, O	S/D	S/D
Promoción de cartera de proyectos, ante inversionistas, instituciones bancarias y gobierno	Acción	1	Polígono de Plan Parcial	B	C	E, M, P, O	S/D	S/D
Asesoría y apoyo a particulares en la elaboración de proyectos de inversión, arquitectónicos u otros relacionados con el desarrollo turístico	Programa	1	Reservas turísticas	B	M	E, M, P, O	S/D	S/D

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

**Cuadro 83. Programa de emergencias urbanas.**

EMERGENCIAS URBANAS								
ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECÍFICA	PRIORIDAD	PLAZO	RESPONSABILIDAD SECTORIAL	MONTO APROXIMADO	PLAZO DE EJECUCIÓN
Localizar asentamientos humanos e infraestructura ubicada sobre lechos de arroyos, lagunas, ríos y zonas susceptibles de inundarse	Estudio	1	Sector A, Veracruz	B	M, L	F, E, M	\$200,000.00	4 meses
Identificar zonas susceptibles de recepción de los afectados por la reubicación	Estudio	1	Reservas polígono de Programa Parcial	B	M, L	F, E, M	\$200,000.00	4 meses
Elaborar un programa de acciones para llevar a cabo las reubicaciones	Estudio	1	Polígono de aplicación del Programa Parcial	B	M, L	F, E, M	\$200,000.00	4 meses
Divulgación de información de riesgos de zonas costeras a fenómenos meteorológicos	Acción	-	Polígono de aplicación del Programa Parcial	A	C, M, L	E, M	S/D	S/D

Fuente: Consultoría Programas y Proyectos S.C.

Notas:

Prioridad	Plazo	Responsabilidad Sectorial
A: Muy importante	C: Corto	F: Federal
B: importante	M: Mediano	E: Estatal
C: poco importante	L: Largo	M: Municipal
		P: Privado
		S: Social
		O: Otro

#### **11.4 FINANCIEROS.**

La Comisión responsable de coordinar la operatividad del Programa Regional requerirá de los fondos necesarios para cumplir eficazmente con sus objetivos.

Una de las funciones del IMPLDE consistirá en identificar fuentes de recursos financieros para la ejecución de obras que respondan a las políticas y estrategias del Programa Parcial (Gobierno Federal, Gobierno Estatal, Gobiernos Municipales, Banca de Desarrollo, Programas del sector privado y social), así como de los mecanismos para acceder a dichos recursos en sus diversas modalidades, por lo que la disponibilidad de recursos financieros es uno de los elementos primordiales en la realización de este Programa Parcial.

La Zona Conurbada, por su importancia estratégica en el desarrollo urbano nacional, tiene la posibilidad de captar distintos tipos de financiamiento que se clasifican en: recursos propios, bancarios, en particular provenientes del Banco Nacional de Obras y Servicios, así como por la participación de dependencias federales y estatales; captados a través de los presupuestos ordinarios, así como los provenientes de la inversión privada.

Dentro de los esquemas de co inversión la Banca de Desarrollo del Banco Nacional de Obras y Servicios S.N.C. (BANOBRAS), permite el financiamiento de proyectos de inversión estratégicos, la canalización de recursos hacia actividades prioritarias y regiones geográficas deficitarias, así como en el apoyo en la ejecución de obras públicas y proporcionando asesoría técnica; actuando como agente financiero del Gobierno Federal con el apoyo de instituciones bancarias extranjeras.

La mayor parte de los recursos financieros para la realización de este plan deberán provenir fundamentalmente de inversionistas privados cuya participación se vea estimulada por las posibilidades de rentabilidad de las inversiones que se lleven a cabo en la zona, en función del incremento de su valor inmobiliario y actividad económica que debe resultar de la aplicación y ejecución del presente Plan.

Los impuestos con los que disponen los Ayuntamientos son:

- Predial.
- Adquisición de inmuebles.
- Enajenación inmobiliaria.
- Fraccionamiento, subdivisión y fusión.
- Construcción, reconstrucción y demolición de inmuebles.
- Plusvalía de bienes raíces.
- Contribución para obras de cooperación y de control ecológico.

Otros programas de recursos del sector público de que se dispone para la realización el Programa Parcial:

Federales:

- Programa Normal Federal
- Presupuestos que ejercen directamente las Dependencias y Órganos Desconcentrados del Ejecutivo para el desarrollo de todos los estados.
- Convenio de Desarrollo Social.
- Presupuesto de inversión convenido entre Federación y el Estado, para cada estado en particular.
- Programa de Superación de la Pobreza.
- Presupuesto federal para atender rezagos y necesidades apremiantes del Sector Social y apoyo de comunidades marginadas.

Estatales:

- Programa Normal del Estado
- Presupuesto que ejercen directamente las Dependencias y Órganos del Ejecutivo
- Programas del Sector Paraestatal.
- Presupuesto que ejercen los organismos descentralizados del Gobierno Estatal.

Municipales:

- Programa Normal de cada Municipio.
- Presupuesto que ejercen directamente las Dependencias del Ayuntamiento y los Organismos
- Municipales Descentralizados.

**PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN  
DEL SUR PONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ**

---

- Banca de desarrollo
- Banco Mundial de Desarrollo
- Banco Interamericano de Desarrollo
- Nacional Financiera
- Banco Nacional de Obras y Servicios
- Banco Nacional de Comercio Exterior

## **XII. ANEXO GRÁFICO Y CARTA URBANA**

---

### **DIAGNÓSTICO.**

- D-00 Plano Base.**
- D-01 Localización y Posición Relativa.**
- D-02 Polígono de Estudio.**
- D-03 Tenencia de la Tierra.**
- D-04 Medio físico natural.**
- D-04 A Clima.**
- D-04 B Geología, Edafología y Topografía.**
- D-04 C Hidrología.**
- D-04 D Vegetación y fauna.**
- D-05 Medio Ambientes y Ecología.**
- D-06 Traza Urbana.**
- D-07 Usos del Suelo.**
- D-08 Densidad.**
- D-09 COS.**
- D-10 CUS.**
- D-11 Vivienda.**
- D-12 Equipamiento.**
- D-13 Infraestructura.**
- D-14 Vialidad.**
- D-15 Riesgos.**
- D-16 Imagen Urbana.**
- D-17 Síntesis de la problemática urbana.**
- D-18 Síntesis del diagnostico.**

### **ESTRATEGIA**

- E-01 Aptitud territorial.**
- E-02 Políticas de desarrollo.**
- E-03 Zonificación.**
- E-04 Zonificación secundaria.**
- E-05 Usos del Suelo.**
- E-06 COS.**
- E-07 CUS.**
- E-08 Densidad.**
- E-09 Equipamiento.**
- E-10 Reservas.**
- P-01 Proyectos de Vialidad.**
- P-02 Proyectos de Agua potable, drenaje y alcantarillado.**
- P-03 Proyectos de Energía Eléctrica y Alumbrado Público.**
- P-04 Proyectos Especiales.**
- CU- Carta Urbana.**

### **XIII. SÍNTESIS DEL PROGRAMA.**

La visión estratégica de la planeación tiene como principal premisa la de establecer directrices por medio de objetivos estratégicos medidos por indicadores, los cuales deben ser monitoreados y supervisados de manera continua. Aunado a dichos objetivos, la participación de los distintos actores del territorio, son un factor primordial para una visión estratégica del desarrollo.

El Programa Parcial Estratégico de Gran Visión tiene como objetivo principal sentar las bases para propiciar el manejo Sustentable del territorio, con el fin de aprovechar de manera racional las grandes áreas susceptibles de desarrollo urbano, industrial, comercial, turístico y de servicios, pero con la amplia participación del sector público y privado, como los principales actores del desarrollo.

El principal objetivo es contar con un instrumento, técnicamente sustentado y condensado con los diferentes actores de la zona, para:

- Conducir el crecimiento urbano de la zona.
- Promover la ejecución de las inversiones públicas y privadas que contribuyan al desarrollo ordenado y sustentable de la zona.
- Contar con un instrumento de planeación regional que permita evaluar, concertar y dar congruencia a los proyectos públicos y privados que se desarrollen en la zona.
- Aportar elementos para la actualización del Plan de la Zona Conurbada del Área Metropolitana de Veracruz y el Plan de Desarrollo Urbano Municipal.
- Contar con un instrumento que permita promover y dar seguridad a las inversiones que se lleven a cabo en la Zona Conurbada.
- Estructurar un polo de desarrollo regional que atraiga inversiones en los sectores industrial, portuario, aeroportuario, comercial y turístico.
- Precisar con claridad las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para el área Conurbada.

El Presente Programa Parcial conforma una superficie de 37,765.70 has, que involucran a la totalidad del municipio de La Antigua, la parte nororiente del municipio de Úrsulo Galván, la parte nororiente del municipio de Medellín, una fracción del surponiente del municipio de Boca del Río y el poniente del municipio de Veracruz.

El territorio impactado por este programa ha adquirido una gran importancia a nivel regional, que inicia con el Puerto de Veracruz, que ha tenido un excelente desempeño en los últimos años, ya que moviliza millones de toneladas de carga, principalmente autos, gráneles agrícolas y contenedores refrendando su posición como la puerta más importante de México al comercio exterior.

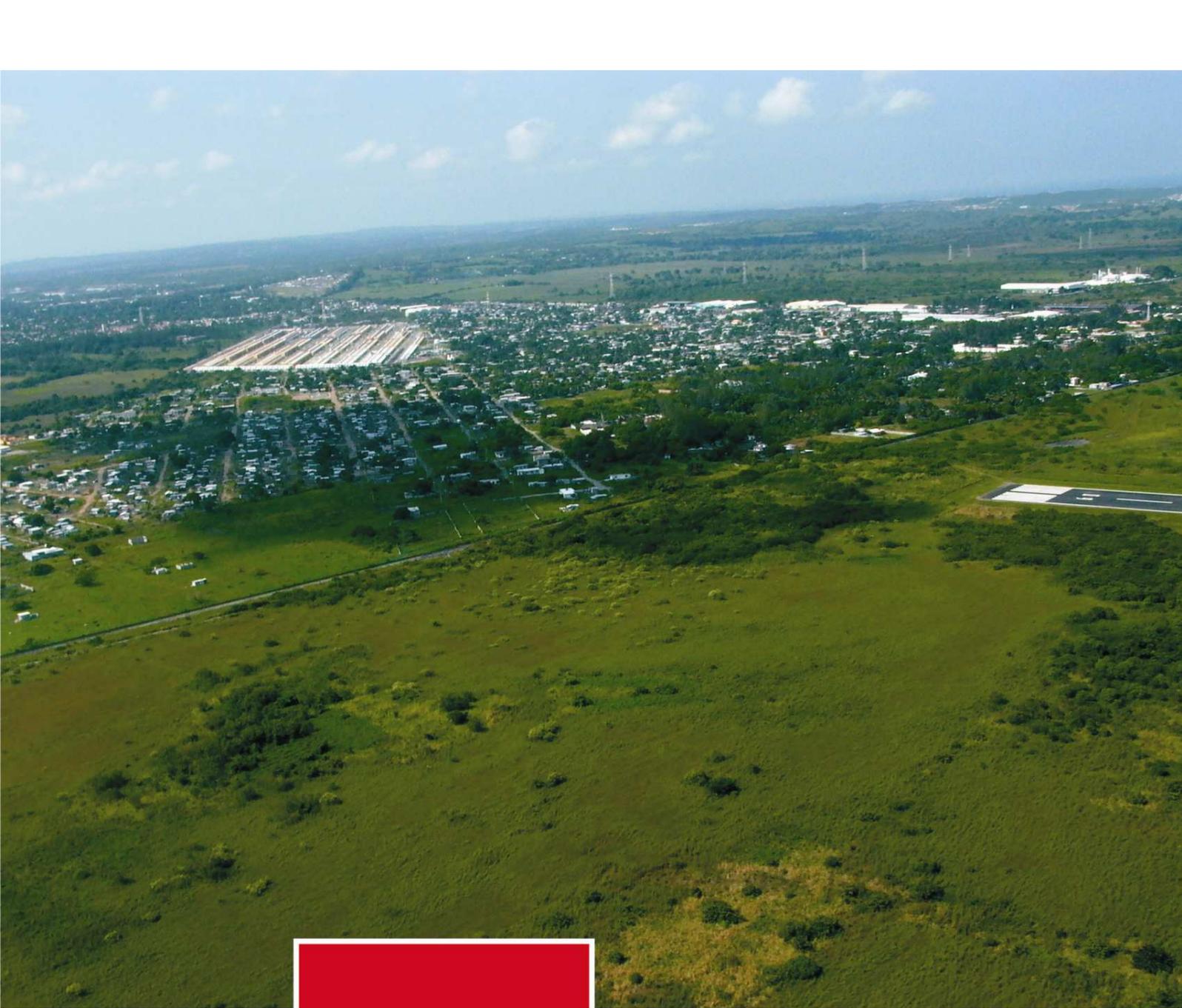
Esta zona, también esta condicionada por una serie de aspectos de vulnerabilidad ambiental (localización de sitios RAMSAR como el Sistema Lagunar, el Sistema Arrecifal, humedales y corrientes superficiales, entre otros), históricos, patrimoniales y de riesgo (zonas bajas inundables); así como la presencia del distrito de riego No. 35, cuyo desarrollo es de gran importancia para el estado por ser una de las principales zonas con desarrollo agropecuario.

La síntesis del Programa se plasma en la Carta Síntesis, la cual estructura la zonificación, las reservas, las áreas a desarrollar, las vialidades proyectadas, las áreas de protección ecológica, las áreas planteadas para un desarrollo y aprovechamiento turístico así como aquellas que por sus características requerirán de un programa particular que detalle las acciones, usos y aprovechamiento de los valores de cada espacio.

#### **XIV. EPILOGO**

---

La elaboración de este Programa busca el crear las alternativas y dirigir las acciones que permitan a las autoridades gestionar la administración urbana de un territorio tan dinámico e importante como lo es la zona de influencia del puerto de Veracruz; Lo anterior dentro de un marco de participación democrática donde las iniciativas privadas,-llámese desarrolladores inmobiliarios, empresas relacionadas al comercio-, asociaciones civiles y las propias autoridades de los tres órdenes de gobierno expongan sus prioridades, puntos de vista, requerimientos y acuerden la mejor alternativas que permitan generar las condiciones de desarrollo y crecimiento de la ciudad en perfecto equilibrio con el entorno ambiental, la dinámica económica, la potencialidad turística y el cuidado y conservación del legado histórico patrimonial que para los ciudadanos veracruzanos representa la ciudad de Veracruz.



**VERACRUZ**

**GOBIERNO DEL ESTADO**

Cuahupopoca No. 11 Colonia Salud C.P. 91070 / Tels. 01(228) 8120724 - 8182886 - 8414371 / Calle Hidalgo No.98, Zona Centro Histórico, Cp. 91000/ Xalapa, Ver.  
Tels. 01(228) 8410402-8411547-8414894 Y 8123489 / [www.dgourver.gob.mx](http://www.dgourver.gob.mx)