ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 6
1.1. INTRODUCCIÓN 6
1.2. BASES LEGALES PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN 6
1.3. ÁREA DE APLICACIÓN DEL PLAN 10
1.3.1. Ubicación de la zona de estudio 10
1.3.2. Localización de la Zona Conurbada 11
1.4.1. Época prehispánica 14
1.4.2. Conquista y colonización 15
1.4.3. Época independiente 16
1.4.4. Época de la Reforma Agraria 18
1.4.5. Época actual 18
1.5. ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO 18
1.5.1. El Gobierno Federal. 18
1.5.2 El Gobierno Estatal 20
1.5.3. Los Gobiernos Municipales 22
1.5.4. Conclusión 22
1.5.5. Administración de los servicios urbanos 23
2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECOLOGICA Y URBANA Y SUS PERSPECTIVAS 27
2.1. MEDIO NATURAL 27
2.1.1. Fisiografía 27
2.1.2. Clima 28
2.1.3. Geología 30
2.1.4. Edafología 32
2.1.5. Hidrología y recursos hidráulicos 33
2.1.6. Usos de suelo 43
2.1.7. Problemática ambiental 46

2.2. Aptitud territorial 53
2.2.1. Aptitud agrícola 54
2.2.2. Aptitud urbana 55
2.3 MEDIO SOCIO-ECONOMICO 59
2.3.1. Aspectos Sociales 59
2.3.2. Aspectos económicos 71
2.3.3. Vivienda 78
2.3.4. Tenencia de la tierra 80
2.3.5. El valor de la tierra 83
2.3.6. La Infraestructura y los servicios básicos 84
2.3.7. El equipamiento urbano 97
2.3.8. Vialidad y transporte 100
2.3.9. Patrimonio histórico-arqueológico 109
2.3.10. La estructura urbana 117
2.4. SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA 119
3. NORMATIVIDAD 127
3.1. CONDICIONANTES SUPERIORES DE PLANEACIÓN 127
3.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS 141
3.2.1 Aspectos Sociales: 142
3.2.2. Aspectos Económicos: 142
3.2.3. Vivienda y reservas de suelo: 143
3.2.4. Usos de suelo: 143
3.2.5. Infraestructura, equipamiento y servicios públicos: 144
3.2.6. Vialidad y transporte: 145
3.2.7. Medio ambiente: 145
3.2.8. Imagen Urbana: 146
3.3. DIRECTRICES DE DESARROLLO URBANO 146
3.4. PROGRAMA URBANO 149
3.4.1. Hipótesis de crecimiento poblacional. 149

3.5. DOSIFICACIÓN DEL DESARROLLO URBANO 153
3.5.1. Vivienda 153
3.5.2. Agua potable y drenaje 154
3.5.3. Energía eléctrica 155
3.5.4. Equipamiento 155
4. ESTRATEGIA 161
4.1. OPCIONES DE CRECIMIENTO 161
4.2. POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO 162
4.2.1. Conservación. 163
4.2.2. Mejoramiento. 163
4.2.3. Crecimiento. 163
4.2.4. Preservación. 164
4.2.5. Protección. 164
4.2.6. Restauración. 164
4.3. ZONIFICACIÓN PRIMARIA 165
4.3.1. Área Urbana (AU). 166
4.3.2. Área Urbanizable (AUB). 166
4.3.3. Área No Urbanizable (ANU). 166
4.4. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA 168
4.4.1 Habitacionales 168
4.4.2 Comercio y servicios 170
4.4.3 Equipamiento 172
4.4.4 Espacios abiertos 173
4.4.5 Infraestructura 174
4.4.6 Industriales 174
4.4.7 Turísticos 176
4.4.8 Agropecuarios, forestales y acuíferos. 176
4.5. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA 180
4.6. SISTEMA VIAL PROPUESTO 184

4.7. ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA 189
4.7.1 Agua 189
4.7.2 Drenaje 192
4.8.3 Residuos sólidos municipales 193
4.7.4. Energía eléctrica 195
4.7.5 Urbanización 195
4.8 ESTRATEGIA DE PATRIMONIO E IMAGEN URBANA 196
4.8.1 Patrimonio natural 197
4.8.2 Patrimonio arquitectónico y arqueológico 209
4.9. ETAPAS DE DESARROLLO 218
4.10. MODALIDADES DE UTILIZACIÓN DEL SUELO 220
4.10.1. Normas de Compatibilidad 220
4.10.2 Normas complementarias de uso y ocupación del suelo 220
4.10.3. Normas de Dotación de infraestructura. 222
4.10.4. Normas de dotación de equipamiento. 223
4.10.5. Normas de vialidad 224
5. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL 231
5.1 PROGRAMA DE SUELO URBANO 232
5.1.1 Subprograma de Reservas Territoriales 232
5.1.2 Subprograma de delimitación física del crecimiento urbano 233
5.1.3 Subprograma de regularización de la tenencia de la tierra y de asentamientos irregulares 234
5.1.4 Subprograma de vivienda 234
5.2 PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA 235
5.2.1 Subprograma de agua potable 236
5.2.2 Subprograma de drenaje y alcantarillado 237
5.2.3 Subprograma de energía eléctrica 238
5.3 PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO URBANO 238
5.4 PROGRAMA DE SERVICIOS URBANOS 240
5.5 PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE 241

5.6 PROGRAMA DE PATRIMONIO HISTÓRICO E IMAGEN URBANA 243
5.7 PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL 246
5.8 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO RACIONAL DEL AGUA 247
5.9 PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS 248
5.10 PROGRAMA DE FOMENTO A LA CULTURA AMBIENTAL 249
6. INSTRUMENTACIÓN 250
6.1 EL PLAN DE ORDENACIÓN DE ZONA CONURBADA INTERMUNICIPAL COMO INSTRUMENTO JURÍDICO 250
6.1.1 Validez legal y difusión del Plan 251
6.1.2 Administración y operación del Plan 252
6.1.3 Evaluación del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal 254
6.2 INSTRUMENTOS JURÍDICOS, TÉCNICOS Y NORMATIVOS COMPLEMENTARIOS 260
6.3 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y FINANCIAMIENTO 262

1. ANTECEDENTES

1.1. INTRODUCCIÓN

En el año 2005 las autoridades municipales juzgaron conveniente la actualización del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde-Ciudad Fernández, que en lo sucesivo se nombrará como Plan 2001, y que fue publicado en el Periódico Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2001.

Con el fin de que la zona conurbada se desarrolle en un marco de sustentabilidad, logrando índices satisfactorios de habitabilidad y competitividad económica, *afectando lo menos posible los recursos naturales con los que cuenta la región*, se realiza la Actualización del Plan 2001 aplicando tecnologías de vanguardia que permitan optimizar tiempo y recursos, esperando como resultado una herramienta de planeación acorde a los tiempos actuales y con las connotaciones tanto sociales, económicas como naturales que prevalecen en la zona de estudio y su ámbito de influencia.

1.2. BASES LEGALES PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su fracción V la responsabilidad de los municipios en materia de planeación del desarrollo urbano municipal, señalando que "Los municipios, en términos de las leyes federales y estatales relativas, 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; controlar y regular 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 y participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica".

Asimismo, la fracción VI de esta misma disposición Constitucional, señala que "Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad 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 desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia."

Constitución Política del Estado de San Luis Potosí

El artículo 114 de la Constitución Estatal, señala que el Municipio Libre constituye la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado, quien tendrá a su cargo la administración y gobierno de los intereses municipales, así mismo, tienen las facultades para aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberá expedir la Legislatura del Estado, los bandos de policía y buen gobierno; los reglamentos; circulares y disposiciones

administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia, y aseguren la participación ciudadana y vecinal.

Por lo anterior, y conforme a la fracción V de este mismo artículo, Los municipios en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal.

Ley General de Asentamientos Humanos

La Ley General de Asentamientos Humanos, según su artículo1º, tiene como objetivo establecer la concurrencia de los municipios, de las entidades federativas y de la federación, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, por lo tanto, plantea también como objetivo, fijar las normas básicas para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

En lo que respecta a la elaboración y formulación de los planes de desarrollo urbano, el artículo 9º de esta Ley establece la facultad del municipio para formular y aprobar los planes y programas de desarrollo urbano municipal, otorgar o negar las autorizaciones y licencias de construcción, fraccionamientos, subdivisiones y relotificaciones y administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven. Así mismo, esta disposición establece que el municipio cuenta la facultad para participar en la planeación y regulación de las conurbaciones.

En cuanto a las modificaciones a los instrumentos de planeación urbana, el artículo 15 de este ordenamiento, establece que 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.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En materia de asentamientos humanos, este ordenamiento establece en su artículo 23, una serie de criterios ambientales, destacando lo siguiente:

- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;
- 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;

- 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;

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

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

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

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

Los anteriores aspectos, han sido considerados en el proceso de evaluación y modificación del presente instrumento, tal y como puede ser identificado en sus diversos apartados.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí.

Corresponde a este ordenamiento local, el establecimiento de normas que permitan ordenar los asentamientos humanos en el Estado de San Luis Potosí, establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos del suelo, a efecto de ejecutar obras públicas, de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como implementar las medidas y las acciones adecuadas para la prevención de desastres, a través de la regulación del uso del suelo en los centros de población en el Estado.

Un aspecto de gran relevancia previsto en esta Ley, es el que se refiere a la posibilidad con la que cuenta la sociedad organizada para participar en la planeación, ejecución, control y vigilancia de las acciones del desarrollo urbano, en los términos que se contemplan en las disposiciones correspondientes de ésta Ley, conforme a las reglas generales contempladas en su artículo 9°.

En lo que se refiere a los planes de desarrollo urbano, de conformidad con lo previsto el artículo 19, compete a los Ayuntamientos formular, aprobar, administrar, revisar, actualizar y difundir los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, de Centro de Población Estratégico, de Centro de Población y los que de éstos se deriven, en congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano,

así como evaluar y vigilar su cumplimiento, participar en la en la formulación, aprobación, administración, revisión y actualización de los Planes de Zonas Conurbadas Intermunicipales en coordinación con la Comisión de Conurbación respectiva y con la Secretaría de Desarrollo Urbano, y participar en el ordenamiento y regulación de las Zonas Conurbadas Intermunicipales, que incluyan centros de población en su territorio, conforme a las disposiciones legales y al decreto que formule el Titular del Ejecutivo.

Por otra parte, este ordenamiento establece que los Planes de Desarrollo Urbano en general, deberán ser congruentes con los objetivos, políticas y metas establecidas en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, según sea el caso, expedidos conforme a las disposiciones aplicables en materia de planeación, reglamentados en la presente Ley.

En cuanto a las modificaciones, el artículo 70 de ésta Ley, menciona que los Planes de competencia Municipal deberán ser expedidos o revisados por los Ayuntamientos cada tres años, para su actualización.

La actualización o modificación de un Plan de desarrollo urbano, podrá ser solicitada por escrito a la autoridad que lo haya aprobado en este caso que nos ocupa serán los ayuntamientos, cuando tengan efectos en el territorio de su jurisdicción;

El procedimiento y términos para el trámite de la resolución de actualización o modificación de un Plan o Programa, será el mismo que se utilizó para su aprobación, publicación y registro (Artículo 74).

Por último, este ordenamiento señala que una vez aprobada la actualización o modificación de un Plan o Programa, los predios, áreas o zonas comprendidos en su jurisdicción quedarán afectados de acuerdo a las nuevas modalidades o limitaciones que impongan, o bien quedarán desafectados según sea el caso, a partir del día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

En el Artículo 12 se menciona que las autorizaciones o licencias que contravengan las disposiciones de los Planes de Desarrollo Urbano no surtirán efecto jurídico alguno y serán nulos de pleno derecho.

Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.

En materia de regulación de los asentamientos humanos, esta Ley establece en su artículo 23, que los Planes de Desarrollo Urbano que se formulen o modifiquen en cualquiera de sus categorías, deberán ajustarse a los Planes de Ordenamiento Ecológico, debiéndose observar lo previsto en la Ley de Planeación del Estado y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Por otra parte, el artículo 48, señala que en los términos previstos por el artículo 9° fracción X de la Ley General de Asentamientos Humanos, los Ayuntamientos podrán fijar las restricciones, tanto al uso del suelo como a las construcciones de cualquier clase que requiera el Desarrollo Urbano y Ambiental Estatal, así como las que fueren necesarias para la aplicación de los respectivos planes, de la presente Ley y demás disposiciones legales aplicables.

El criterio general normativo para la regulación de los usos del suelo en el territorio del Estado, obedecerá estrictamente al contenido de los Planes de Ordenamiento Ecológico regional y local del territorio, así como a los Planes de Desarrollo Urbano en los asentamientos humanos y centros de población, a lo previsto en ésta y otras leyes aplicables.

1.3. ÁREA DE APLICACIÓN DEL PLAN

1.3.1. Ubicación de la zona de estudio

En el ámbito regional, el área de estudio de la Actualización del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde-Ciudad Fernández queda incluida en la Zona Media y en la micro-región Media Oeste.[1]Se clasificó el funcionamiento del territorio por el nivel de su utilización económica, para poder comparar los territorios por su grado de semejanza o de diferencia, en el nivel de aprovechamiento económico global.

En este contexto, la zona conurbada de Rioverde-Ciudad Fernández aparece enclavada entre una zona de asimilación económica muy alta, con una concentración poblacional e industrial muy alta, representada por la zona conurbada de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez, y otra zona de asimilación económica alta, constituida por la Huasteca Norte y la zona de influencia de Ciudad Valles, mientras que la zona conurbada de Rioverde-Ciudad Fernández tiene una asimilación económica media por disponer de valores medios en cuanto a la producción agropecuaria, a la concentración poblacional así como en densidades rurales y viales.

Se identifica una dicotomía bastante clara entre las partes oriente y poniente del estado de San Luis Potosí y la Zona Media, donde ni el peso de la zona conurbada es suficiente para que se integre de manera dinámica en la economía estatal y regional.

En cuanto al sistema de ciudades determinado para el Estado de San Luis Potosí, la zona conurbada de Rioverde-Ciudad Fernández ocupa el tercer rango poblacional, clasificándose como una ciudad intermedia[2]. El rango de influencia que ejerce la zona conurbada es muy reducido ya que dependen directamente de ella solamente seis municipios:

- Cárdenas, clasificado como ciudad media (10,001 a 50,000 habitantes).

[1] A partir del Plan de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí, 2001-2020, UASLP.
[2] Idem.

- San Ciro de Acosta como ciudad básica (5,001 a 10,000).
- Rayón que entra en la clasificación de concentración rural (2,501 a 5,000habitantes).
- Lagunillas, Alaquines y Santa Catarina como localidades de menos de 2,500habitantes.

Al analizar la articulación del sistema de ciudades en el Estado, se alcanza a percibir la amplia influencia que ejerce la capital del Estado sobre el resto de los municipios, lo que llega a constituir un freno en el desarrollo de los centros regionales.

1.3.2. Localización de la Zona Conurbada

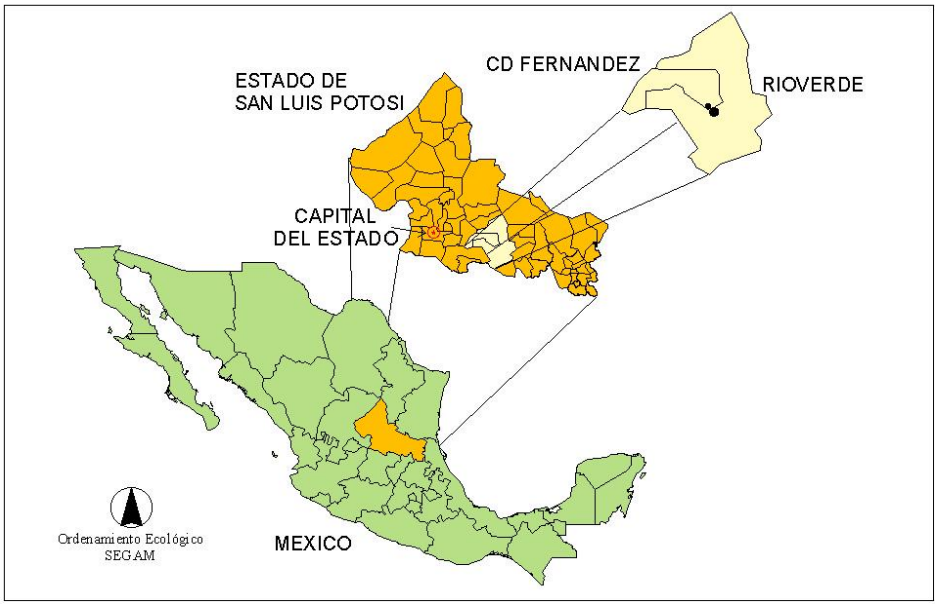
La zona de estudio de la Actualización del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde-Ciudad Fernández está delimitada al norte por las coordenadas 100°5'14.568'' y 99°55'29.532'' de longitud oeste y 22°00'58.896'' y 22°01'2.496'' de latitud norte y al sur por las coordenadas 100°05'9.924'' y 99°55'25.608'' de longitud oeste y 21°50'50.676'' y 21°50'54.240'' de latitud norte. (Ver Mapa D1 Mapa Base)

La superficie de la zona de estudio es de 31,275.43 hectáreas (has), de los cuales 11,527 has pertenecen al municipio de Ciudad Fernández y 19,848 has al municipio de Rioverde, lo que representa que se estudió para este proyecto 25.36% de la superficie del municipio de Ciudad Fernández y 6.32% del municipio de Rioverde.

Ubicado en la Zona Media, el municipio de Ciudad Fernández colinda al noroeste con San Nicolás Tolentino, al suroeste con Santa María del Río y al norte, sur y oriente con Rioverde. El municipio de Rioverde a su vez colinda con Villa Juárez al noroeste, con Ciudad del Maíz al noreste, con Alaquines, Cárdenas y Rayón al este, con San Ciro de Acosta al sureste, con una parte del estado de Guanajuato al sur, con Santa María del Río al suroeste, y con Ciudad Fernández sobre toda su parte poniente.

Considerando lo establecido en el artículo 2º de la Ley General de Asentamientos Humanos, que define las áreas urbanizadas, las que se reserven a la expansión y las no urbanizables por causas de preservación ecológica, de riesgos y mantenimiento de actividades productivas, se establece el límite del Plan de Zona Conurbada, comprendiendo las localidades de Rioverde, Ciudad Fernández, El Refugio, El Puente del Carmen, San Marcos, Los Llanitos, Los Ángeles y La Cofradía, así como las comunidades rurales de la Colonia 20 de Noviembre, Puestecitos, Las Adjuntas, Cruz del Mezquite, Ojo de Agua de Solano y El Jabalí, además de los manantiales de La Media Luna y de Los Anteojitos; el manantial de Palma Larga se perdió por sequía después de la publicación del Plan 2001.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS MUNICIPIOS DE RIOVERDE Y CIUDAD FERNÁNDEZ



Fuente: Ordenamiento Ecológico del Valle de Rioverde, SEGAM

El polígono abarca un área total de 23,060.86 has como se presenta en el mapa D1 Mapa Base, el cual marca los límites municipales y la poligonal de la actualización de la zona Conurbada Intermunicipal (Cuadro 1).

Cabe señalar que la poligonal aprobada y publicada en noviembre de 2001 abarcaba una superficie de 16,819.48 has, mientras que la Actualización del Plan cuenta con una superficie de 23,005 has, por lo que se incrementa en 6,186 has el límite de la zona conurbada intermunicipal, lo que representa un 37% en relación con el Plan 2001.

Se espera que el crecimiento urbano de la región sea importante en los próximos años y su necesidad de infraestructura básica justifica el incremento en el área de la poligonal descrita anteriormente; aunque la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales fue definida desde el Plan 2001, la compra del terreno por parte del municipio de Rioverde para su construcción sin duda es un factor que contribuirá al crecimiento urbano.

Por razones de orden ambiental y urbano, el Plan 2001 impulsaba el desarrollo de la mancha urbana hacia la porción oriental de la zona conurbada, preservando lo más posible las zonas de más alto rendimiento agrícola[3]. Lo que se había percibido en 2001 **se mantiene como tendencia ya que al oriente de la zona urbana, y de manera más precisa, en las colindancias de la supercarretera se concentran varias opciones para el desarrollo y el crecimiento de la mancha urbana.**

[3] Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, S.L.P, Gobierno del Estado de San Luis Potosí, 2001.

Ante estas condiciones, no se podía mantener exactamente la superficie de la poligonal como lo marcaba el Plan de 2001, sino que era necesario ampliarla para ofrecer a ambos municipios un territorio suficiente a largo plazo, tomando en cuenta su problemática urbana-ambiental.

Cuadro 1. Poligonal del Límite de La Actualización del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde- Ciudad Fernández

Vertice	X	Y
1	389,301	2,428,944
2	389,193	2,429,728
3	388,964	2,429,839
4	388,750	2,430,120
5	388,661	2,430,312
6	388,614	2,430,756
7	388,461	2,430,941
8	388,262	2,431,170
9	388,459	2,432,226
10	388,624	2,432,448
11	388,768	2,432,965
12	389,249	2,434,683
13	393,958	2,434,700
14	400,574	2,433,302
15	401,467	2,431,061
16	403,488	2,431,020
17	403,488	2,428,105
18	404,183	2,425,060
19	403,667	2,422,634
20	402,650	2,420,448
21	401,095	2,416,440
22	393,820	2,417,205
23	393,545	2,417,337
24	391,752	2,417,930
25	390,157	2,418,843
26	390,025	2,419,272
27	389,552	2,419,635
28	389,541	2,420,603
29	389,233	2,420,449
30	389,530	2,421,516
31	389,673	2,422,088
32	389,772	2,423,111
33	389,409	2,425,178

Proyección UTM, Datum WGS84.

1.4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La zona conurbada de Rioverde-Ciudad Fernández pertenece a un vasto sistema de cuencas intramontanas dentro de las que se encuentra la llamada “Llanura de Rioverde”, en los márgenes occidentales de la Huasteca[4]. Su ubicación marca el contacto entre el mundo sedentario, el de los

[4] A partir de D. Michelet “Río Verde, San Luis Potosí” Instituto de Cultura San Luis Potosí, Lascasiana S.A. de C.V., Centre Francais d’Etudes Mexicaines et Centraméricaines, México D.F., 1996.

huastecos y el mundo nómada, el de los chichimecas, lo que explica la riqueza de las diversas influencias prehispánicas, evidenciada por los numerosos testimonios arqueológicos que constituyen la primera riqueza cultural de la región.

1.4.1. Época prehispánica

Sobre el modo de vida de los pames, las fuentes son tardías y conciernen más a la Sierra Gorda, sin embargo, como lo dice D. Michelet[5], "se puede pensar que los indígenas de río verde, cuya evangelización comenzó modestamente en el siglo XVI, no eran completamente diferentes de aquéllos, que, en las montañas del sur, permanecieron más largo tiempo, aislados".

"Los pueblos que encontraron los misioneros, colonos y soldados sobre la meseta de río Verde, y de los cuales hablaron en definitivo muy poco, quedan todavía por descubrir, a través de la arqueología en particular. Ésta, precisamente, nos revela que dicha región no estuvo siempre poblada por tribus vestidas de tigre y león, oso y lobo que se alimentaban de todo género de caza y de panes de mésquitl y tenían como habitación cuevas y también casa, pero cubiertas de paja […]. Sobre este territorio, convertido en terreno de caza antes de ser transformado de nuevo, esta vez en lugar de pastoreo para el ganado, comunidades sedentarias y agrícolas habían vivido algún tiempo, para desaparecer en una época mal determinada pero que se le situaba de buen grado al final del siglo XII, momento en que las presiones de los "bárbaros" del norte hacen sentir sus efectos hasta el Altiplano central mexicano[6]."

Con relación al uso del suelo, las comunidades agrícolas de la región de Rioverde estaban étnicamente más relacionadas con grupos mesoamericanos que con nómadas[7].

Probablemente estas comunidades tuvieron una economía basada en la combinación de actividades productivas de cosechas, recolección y caza, en la que la importancia de cada actividad de producción podía variar de un año a otro, "pues el año que es malo para la producción de cosechas, puede ser bueno para la recolección y la caza". [8]

Para la producción de cosechas, de la misma forma, es probable que estas comunidades hayan contado con sistemas de riego en las proximidades de los manantiales y del río Verde y sistemas de secano con manejo de escorrentías a proximidad de los arroyos que bajan de la sierra.[9]

[5] Idem, p14.
[6] Idem, p14.
[7] A partir de P. Armillas "Chichimecas y esquimales: la frontera norte de Mesoamérica. En: E. De Rojas "La aventura intelectual de Pedro Armillas", el Colegio de Michoacán. Zamora, Mich., 1987 y D. Michelet, idem.
[8] M.C. Hilario Charcas Salazar, Dr J. Rogelio Aguirre Rivera, Ph. D. Emilio Olivares Sáenz "Proceso de conformación agrícola de la región de Rioverde, San Luis Potosí, México, p.3
[9] A partir de D. Michelet, op. cit.

Lo precedente se puede deducir, según las excavaciones y sondeos arqueológicos efectuados en el valle de Rioverde, de la presencia de cerámica y utensilios de piedra relacionados con la preparación de alimentos y sobre todo de la ubicación de los asentamientos a proximidad de los manantiales, ríos y arroyos, que coinciden con los suelos más fértiles y todavía, hoy, con las tierras bajo cultivo de riego.

1.4.2. Conquista y colonización

En 1543, la región de Rioverde formaba parte de la Gran Chichimeca, cuya cultura era de cazadores-recolectores.

Según E. Charcas, el proceso de conquista y colonización de la región de Rioverde se realizó a partir de la combinación de tres factores:

- La diplomacia para pacificar y asentar a los principales grupos indígenas,
- Las misiones franciscanas que incorporaron a los indígenas al modo de vida español,
- Las mercedes de tierra para estancias de ganado, que a partir de 1600, permitieron a ganaderos originarios de Querétaro aprovechar de extensos agostaderos provistos de agua y manantiales que les proporcionaba forraje y agua todo el año.

Como dice D. Michelet[10] “parafraseando las primeras palabras de la monumental Historia de San Luis Potosí de Primo Feliciano Velásquez” (1946, vol.1, p.1), “la entrada en la historia de la región de río Verde data solo de ayer[…] la primera mención, en un texto histórico, de esta región está contenida en el testimonio, recogido en 1597, del gobernador indígena de Xichú, Pedro Vizcaíno, sobre las empresas misioneras del franciscano fray Juan de San Miguel. Este último, más de cincuenta años antes, salió de Acámbaro, fundó San Miguel el Grande (1542?) y pasando por Xichú, “fue al río Berde y anduvo toda la tierra adentro” (documento citado por E. Verástegui, s.f., p.17). “Sin duda, en él recae el mérito de ser el primero, en las cercanías de 1543, en explorar la región, a las puertas de la cual habían probablemente llegado antes el otomí Conín, que se hizo bautizar y llamar Fernando de Tapia”.

La identidad de estos primeros indios que recibieron el bautizo no está precisada, pero se puede suponer que pertenecían, en su mayoría, al vasto grupo de los pames que reunían diversas tribus: guascamas, alaquines, coyotes, jijotes, mascorros y caysanes […] y que eran vecinos al oeste con la terrible nación guachichil.”

En esta importante unidad cultural que forma la Pamería, la conquista religiosa y la colonización se materializaron en los tres decenios que encuadran el principio del siglo XVII (1590-1620), a través de acontecimientos importantes como la fundación de la misión Santa Catarina en río Verde en

[10] D. Michelet, op. cit.

1607 por los franciscanos y la construcción de varias capillas en Lagunillas, Pinihuán, Gamotes y Valle del Maíz, que permanecen, sin embargo, fundaciones sin bases jurídicas durante diez años.

Como dice D. Michelet[11] "La tenacidad de los franciscanos triunfó cuando, después de una encuesta ordenada por una cédula real del 20 de marzo de 1612, las fundaciones oficiales de las misiones esbozadas se celebraron en los primeros días de julio de 1617", específicamente el 1º de Julio de 1617 para Santa Catarina de río Verde, fecha de fundación del municipio delimitado al Oriente por el río Alaquines; al Poniente por la cumbre del Cerro de Santa Catalina; al norte por el valle de Guascamá y Ciénega de la Angostura hasta los Camarones; al sur por el río de los Alamos; aunque hay que aclarar que este pueblo no se fundó en el lugar donde está asentado ahora, sino que se levantó en el lugar donde se llamaba Santa Elena, hoy Ciudad Fernández.

Con relación al uso del suelo durante este periodo, la condición de fronterizos acordado a los indios congregados y la incesante protección que les proporcionaba los frailes franciscanos de las usurpaciones de tierras les permitieron cultivar sus tierras sin que los ganados de los españoles pudieran entrar a agostar en sus mismas.[12] Esta merced de tierra confería a los ganaderos el solo derecho de disponer de los pastos, sin poder usar la tierra para cualquier otro uso, pero en 1645, la autorización dada a los estancieros de sembrar sus semillas, sin ninguna limitación, permitió a los estancieros cercar sus agostaderos, roturar los pastizales y desecar los humedales, mientras que al mismo tiempo abrieron acequias a partir del manantial de la Media Luna hacia sus campos de cultivo.

Así, las estancias originales, poco a poco evolucionaron hacia una verdadera explotación rural, que se reconoce como hacienda, donde la ganadería cede el paso a la agricultura, y a las crecientes superficies de maíz, chile, frijol, cebada y garbanzo.

1.4.3. Época independiente

Durante varios años, Rioverde tuvo una vida apacible hasta que llegó la guerra de la Independencia. El 27 de febrero de 1811 entró a la población el lego Fray Luis de Herrera y permaneció en el lugar hasta el 14 de marzo, día en que abandonó la población al tener noticia de que iba a batirlo el Coronel García Conde.

El 5 de octubre de 1827 el Congreso del Estado decretó que todas las cabeceras de departamento pasaban a ser "ciudades" y donde residiera el ayuntamiento se llamaría "villa", por lo que Rioverde adquirió esta categoría. A los tres años se decretó que la municipalidad de Rioverde quedaba conformada por los terrenos del mismo Rioverde, y las haciendas de Albercas, Tapanco,

[11] Idem, p.14
[12] A partir de H Charcas, op. cit.

la parte que siempre había tenido de Amoladeras y la mesa de los Camachos, Santa Teresa de Bagres y Rancho Viejo, Jabalí, San Diego, Acequía Salada, Canoa y Cañada Grande.

A partir de 1868 se instaló el telégrafo entre Rioverde y San Luis Potosí, aunque poco duró este servicio, sin embargo en 1877 se reanudó y entró en servicio de manera constante. En mayo de 1912, se inauguró el ramal que iba de la estación de San Bartolo hasta Rioverde y de esta manera la población quedó comunicada hacia el centro de la República, está construcción se llevó a cabo durante el gobierno del Ing. Blas Escontría, y dos años más tarde se instaló la línea telefónica de Rioverde hasta San Ciro.

Durante la revolución se registraron en el municipio algunos hechos de armas, entre los que estuvieron el de 1912 encabezado por Julio del Castillo; el año siguiente los hermanos Cleofas y Magdaleno Cedillo, estaban posesionados de río Verde y fue entonces cuando sus hombres detuvieron el servicio telefónico entre San Luis Potosí y Rioverde, mismo que había sido instalado desde 1898 por los hermanos Espinosa y Cuevas. Durante algún tiempo Rioverde permaneció en calma hasta junio de 1917 en que el jefe zapatista Horacio Lucero derrotó cerca de la población a cuatrocientos carrancistas.

En cuanto al uso del suelo, las mejores tierras y fuentes de agua pertenecían a las haciendas de Diego Ruiz y Angostura, El Jabalí, Riachuelo, San José del Tapanco, Plazuela, Acequia Salada y Ojo de Agua de Solano en las cuales se cultivaba caña, granos básicos y se criaba ganado[13]. El cultivo de caña era exclusivamente de riego, y éste se daba en tres clases de tierra: en terrenos arcillosos, ubicados en las haciendas de El jabalí, y San Diego, en terrenos de aluvión, localizados en las vegas de los ríos Verde y Calabazas y en terrenos de ciénaga, que producían excelente caña en los primeros años de desecación.

Fue la época de oro de las haciendas cañeras y de los molinos trapiches con la fabricación de piloncillo y de aguardiente, que, para las mejores lograban producir tres toneladas de piloncillo diario.

En el municipio de Rioverde, el cultivo de maíz de riego y de temporal ocupaba 3,287 ha, en 180 ha de huertos estaban plantados 5,000 árboles frutales de los cuales 2,000 eran aguacates, granados, limas, cidras, limoneros, guayabos, duraznos, chabacanos, chirimoyos, ciruelos, mangos, perales, manzanos, plátanos, e higueras, y se contaban 2,000 naranjos[14].

A partir de 1902, fecha en la cual la región de Rioverde es comunicada con el resto del país por medio del Ferrocarril Central Mexicano, que enlaza Aguascalientes a Tampico, la agricultura puede

[13] A partir de H. Charcas, op. cit., p. 7.
[14] A partir de H. Charcas, op. cit., p. 8

colocar en los mercados nacional e internacional su producción de piloncillo, de naranja, de algodón, cacahuete y ganado.

1.4.4. Época de la Reforma Agraria

Con el gran reparto agrario que empezó en 1923 y que culminó en 1934, se consolidó la propiedad ejidal y con ello se reafirmó el cultivo del maíz, tanto como base de la alimentación, y sin duda se constituyó en el cultivo que mayor superficie ocupa.

La caña de azúcar, así como el cultivo de naranjas, con respectivamente 1,129 ha y 250 ha estaban manejados por pequeños propietarios, ya que los ejidatarios no disponían de los recursos económicos para cultivar cítricos[15].

1.4.5. Época actual

Poco a poco, desde los años sesenta, se incrementó, la superficie dedicaba al chile serrano, jitomate, algodón y sobre todo a la naranja, mientras que disminuyó regularmente el cultivo de caña de azúcar, hasta conformar un paisaje completamente ocupado por cultivos de cítricos, alfalfa y maíz, del cual ha prácticamente desaparecido la caña.

La zona conurbada de Rioverde-Ciudad Fernández enfrenta desde hace años una cierta crisis económica, relacionada con evidentes problemas de fuentes de trabajo, lo que hace emigrar hacia otras ciudades y Estados Unidos cada vez más parte de su población, misma que mantiene así la economía de la región de manera informal.

Por otra parte, con relación a la producción agrícola, su eficiencia no es la que se podría esperar al contar con suelos aptos para este uso y al disponer del recurso agua en abundancia, por lo que, sus productos a toda vez que se abra el mercado agrícola con el TLC, tendrán que competir en materia de calidad y de precio para sostener su posición en el mercado nacional, por lo que tendrá que lograrse en el corto plazo aumentar la eficiencia de la agricultura en el valle.

1.5. ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO

A continuación, se hace una revisión general respecto de las características administrativas de cada uno de los ámbitos de gobierno que inciden en el proceso de administración y planeación del desarrollo urbano.

1.5.1. El Gobierno Federal.

Sin lugar a dudas, el Gobierno Federal, establece una rectoría en materia de planeación del desarrollo urbano, y es por ende, el ámbito de gobierno que más desarrollo institucional cuenta en la materia, en cuanto a recursos, procesos y organismos especializados.

[15] A partir de H. Charcas, op. cit., p. 8

a) Los organismos.

De conformidad con lo previsto en Artículo 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, es la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) el organismo encargado de ver y atender los aspectos relativos al desarrollo urbano del país. Para el ejercicio de las facultades que esta dependencia federal tiene en la materia, cuenta a su interior con una Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, la cual a su vez, cuenta con la Dirección General de Desarrollo Urbano y Regional.

Por otra parte, la SEDESOL, cuenta con delegaciones federales, destacando en el caso de nuestra entidad, la Subdelegación de Desarrollo Urbano, Ordenamiento del Territorio y Vivienda.

b) Las atribuciones.

En lo que corresponde a la planeación del desarrollo urbano, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, señala que corresponde a la SEDESOL las siguientes atribuciones:

- 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.

- 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.

- Promover y concertar programas de vivienda y de desarrollo urbano, y apoyar su ejecución, con la participación de los gobiernos estatales y municipales, y los sectores social y privado.

Por su parte la Ley General de Asentamientos Humanos, confiere a la SEDESOL, entre otras, las siguientes atribuciones:

- Formular y ejecutar el programa nacional de desarrollo urbano, así como promover, controlar y evaluar su cumplimiento.

- Coordinarse con las entidades federativas y los municipios, con la participación de los sectores social y privado, en la realización de acciones e inversiones para el ordenamiento

territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, mediante la celebración de convenios y acuerdos.

• Asesorar a los gobiernos estatales y municipales que lo soliciten, en la elaboración y ejecución de sus planes o programas de desarrollo urbano y en la capacitación técnica de su personal.

c) Los procedimientos

El funcionamiento de la SEDESOL, está basado en el desarrollo de más de 30 programas, los cuales cuentan con reglas de operación emitidas y publicadas en el Diario Oficial de la Federación, dentro de estos programas destacan los siguientes:

• Programa Hábitat.

• Programa de Adquisición de Programa Apto para Vivienda.

• Programa de Incentivos Estatales.

1.5.2 El Gobierno Estatal

a) Los organismos

La Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de San Luís Potosí, confiere los asuntos relativos a la planeación urbana, a la Secretaría de Desarrollo Urbano, Vivienda y Obras Públicas (SEDUVOP).

Al interior de la SEDUVOP se encuentra, la Dirección de Desarrollo Urbano y Proyectos, la cual tiene a su cargo, entre otros asuntos, el coordinar con los ayuntamientos involucrados la formulación y actualización de los planes de ordenación de las zonas conurbadas intermunicipales.

b) Las atribuciones.

En materia de planeación del desarrollo urbano, es competencia de la SEDUVOP, conforme al artículo 36 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado:

• Intervenir en la planeación del desarrollo urbano y de los centros de población estratégicos; así como promover la formulación y revisión de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano y de centros de población municipales a petición de los ayuntamientos.

• Participar con los gobiernos estatales y ayuntamientos en la elaboración, revisión y ejecución de los planes de desarrollo urbano de las zonas conurbadas interestatales e intermunicipales.

Por su parte, el artículo 17 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, confiere al Gobierno Estatal, las siguientes atribuciones:

• Proponer ante los Ayuntamientos la modificación de los Planes de Desarrollo Urbano, a fin de ejecutar acciones de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

• Proveer lo necesario para la exacta observancia de la planeación urbana en el Estado, en los términos de ésta Ley, su reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.

• Ordenar la publicación en el Periódico Oficial del Estado, y la inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, de los Planes de Desarrollo Urbano que aprueben las autoridades competentes.

• Participar en las Comisiones de Conurbación Interestatal, en los términos que establece la Ley General de Asentamientos Humanos y los convenios correspondientes.

• Llevar a cabo acciones de regulación del uso del suelo en áreas ocupadas en forma irregular en zonas de alto riesgo, en derechos de vía y en zonas catalogadas de salvaguarda en las localidades de la Entidad.

• Dictar en su caso, con aprobación de la Comisión de Conurbación, el Decreto de Conurbación Intermunicipal.

• Proponer a los ayuntamientos, la determinación de provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios, de acuerdo a lo previsto en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

• Establecer una política integral del suelo urbano, protección ambiental y reservas territoriales que entre otros aspectos, comprenda la programación de las adquisiciones y ofertas de suelo para los usos y aprovechamientos que indiquen los Planes de Desarrollo Urbano y los programas sectoriales de vivienda, así como la adopción de un conjunto de medidas que propendan en el mercado de inmuebles y captar las plusvalías que genera el desarrollo urbano para aplicarlas en beneficio de los habitantes de los centros de población.

• Celebrar acuerdos de coordinación y convenios con los ayuntamientos, entidades federativas y la federación en materia de desarrollo urbano para la mejor aplicación de las acciones de esta Ley.

• Proporcionar a los Ayuntamientos el apoyo técnico que requieran para el ejercicio de sus facultades en materia de desarrollo urbano.

1.5.3. Los Gobiernos Municipales

a) Los organismos

Tanto el municipio de Ciudad Fernández como el de Rioverde cuentan con áreas para la administración y aplicación de la planeación urbana; para Ciudad Fernández es la Dirección de Catastro Municipal y Desarrollo Urbano, mientras que en Rioverde se cuenta con el Instituto Municipal de Planeación y la Dirección de Desarrollo Urbano, y en ambos casos con una Comisión de Desarrollo Urbano, en los cuales se realizan las siguientes funciones:

- Administración del desarrollo urbano mediante la expedición de factibilidades y licencias de uso del suelo, subdivisión y fusión de predios,

Conforme a las atribuciones que confiere la Ley Orgánica del Municipio Libre a los presidentes municipales, dichos organismos operan por instrucción directa de éstos, toda vez que es éste quien tiene a cargo las funciones operativas por parte del Ayuntamiento. Sin embargo, ambos municipios carecen de estatuto orgánico propio, o bien de reglamento interior que defina o establezca las atribuciones específicas de dichas áreas.

La falta de una reglamentación interna, hace que el ejercicio de las atribuciones, aunque presente de legitimidad, adolezca de seguridad jurídica e institucionalidad formal. De ahí que los Ayuntamientos involucrados en el proceso de ordenación de la conurbación, necesariamente tengan que trabajar en el desarrollo de instrumentos que los fortalezcan para garantizar un ejercicio administrativo eficiente.

b) Las atribuciones

Las atribuciones que en materia de administración y planeación urbana ejercen los Ayuntamientos, están previstas en diversos ordenamientos, tales como la Ley General de Asentamientos, la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí, y la Ley Orgánica del Municipio del Estado de San Luis Potosí.

Los organismos señalados con anterioridad son de gran trascendencia para la administración del desarrollo urbano, toda vez, que de ello depende el manejo y operación de los servicios públicos.

1.5.4. Conclusión

En el caso concreto de la administración urbana, es conveniente, que la Comisión de Conurbación funcione de manera adecuada, realizando sesiones regulares y tomando las decisiones que le competen. Para el desarrollo de lo anterior, es condición fundamental la suma de recursos humanos y financieros, de ahí que **la generación de recursos propios sea un punto que deba ser considerado**, ya que de acuerdo con el análisis de las cuentas públicas del ejercicio 2005 de ambos municipios (Cuadros 2 y 3), **se observa una alta dependencia de las participaciones federales y estatales tanto ordinarias como extraordinarias (casi del 90%).**

Cuadro 2. Ingresos Anuales Municipio de Rioverde 2005.

Impuestos Recaudados en el año 2005	$ 3,432,824.30
Derechos	$ 3,847,882.71
Accesorios de Contribuciones	$ 415,856.64
Productos	$ 819,371.98
Aprovechamiento	$ 2,044,678.10
Contribución de Mejoras	$ 596,591.39
Participaciones	$ 52,357,195.03
Ingresos Extraordinarios	$ 94,493,916.66
Monto Total	**$158,008,316.81**

Fuente: Cuenta Pública Municipal

Cuadro 3. Ingresos Anuales del Municipio de Cd. Fernández 2005.

Impuestos Recaudados en el año 2005	$ 1,719,203.82
Derechos	$ 938,226.67
Productos	$ 156,503.11
Aprovechamiento	$ 775,761.46
Contribuciones Especiales	$ 342,515.70
Participaciones	$23,498,561.81
Ingresos Extraordinarios	$36,227,738.16
Monto Total	**$64,587,181.11**

Fuente: Cuenta Pública Municipal

1.5.5. Administración de los servicios urbanos

a) Agua potable, drenaje y alcantarillado en Ciudad Fernández

En Ciudad Fernández el abastecimiento de agua a la población y la infraestructura de drenaje y alcantarillado, está a cargo del Organismo Operador de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (OOSAPA). Adicionalmente, en 1994 se creó el Organismo Paramunicipal de Operación y Administración del Servicio Público Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de El Refugio, Ciudad Fernández, (SEPAPAR). Estos Organismos se manejan de manera independiente.

b) Agua potable, drenaje y alcantarillado en Rioverde

En la cabecera municipal de Rioverde, las localidades de San Marcos y Puente del Carmen; la operación y mantenimiento de la infraestructura de agua potable, drenaje y alcantarillado está a cargo del Organismo Operador Paramunicipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (SASAR) el cual es un organismo descentralizado de las autoridades del Ayuntamiento de Rioverde.

c) Alumbrado Público

La dirección de Servicios Municipales del Ayuntamiento de Rioverde se encarga del mantenimiento y operación del alumbrado público en la cabecera municipal y en las localidades de San Marcos y Puente del Carmen; de igual manera la Dirección de Obras Públicas y Servicios Municipales del Ayuntamiento de Ciudad Fernández tienen a su cargo dichas labores para la cabecera municipal y las localidades de Los Llanitos, El Refugio, Arroyo Hondo, Cruz del Mezquite, Puestecitos, San Pablo, Colonia Agrícola 20 de Noviembre y Ojo Agua de Solano que comprenden la zona conurbada.

d) Aseo público

En Rioverde, se recolectan 70 toneladas diarias de basura lo que resulta en promedio 1.5 kg de desechos generados por habitante por día. En Ciudad Fernández se recogen 40 toneladas diarias, (0.750 kg/hab/día) cercano al promedio de basura nacional por habitante.

Recolección.

En el municipio de Rioverde, el sistema de recolección es constante y cuenta con rutas periódicas. Para realizar este trabajo se cuenta con diez camiones, repartidos en once rutas que funcionan de forma alternada los días lunes-miércoles-viernes y martes-jueves-sábado (Ver Mapa D2 Infraestructura y Mapa D3 Equipamiento).

Ciudad Fernández cuenta con seis rutas que van hasta el relleno sanitario (Ver Mapa D2 Infraestructura y Mapa D3 Equipamiento) y cada una de ellas cuenta con un camión, de los cuales sólo dos están equipados de manera adecuada para éste fin , mientras que los 4 restantes son camiones de volteo adaptados. A pesar que todas las rutas pasan por escuelas, plazas y jardines, sólo la seis la recolecta en estos espacios.

En Rioverde se cuenta con 128 contenedores cilíndricos para la basura de mano, ubicados en las esquinas de las principales calles y plazas del centro. Por otra parte, el municipio cuenta con cinco contenedores de 2.6 m^3 y 30 contenedores de 1.3 m^3 que están almacenados porque que no se ha determinado dónde ubicarlos sin que obstruyan el tráfico vehicular.

Ciudad Fernández cuenta con 24 contenedores de mano distribuidos en las Plazas y Jardines de la cabecera municipal y El Refugio. En la plaza principal se colocan dos tambos de 200 litros que son fáciles de manejar.

Disposición.

Ciudad Fernández cuenta con un relleno sanitario ubicado al norte de la cabecera municipal a 7 kmpor la carretera libre a Cerritos y un camino de terracería. , el cual tiene una superficie de 100,000 m^2. (Ver Mapa D4 Relleno Sanitario).Es un relleno sanitario de tipo C, apto para recibir de

10 a 50 toneladas diarias; en promedio se obtienen dos toneladas diarias de envase de plástico, 1 tonelada de cartón y 500 Kg. de metales[16]. Durante el proceso de construcción se planearon dos etapas, en la primera se realizó la excavación de una celda en una superficie de 30,660 m^2, diseñada para recibir un total de 47,500 toneladas de residuos sólidos.

Está previsto que tenga una vida útil de 10 años, pero por el tipo de manejo que se les está dando, se contempla una utilidad de seis años. Para concluir, y pese a las deficiencias, se puede decir que es de los rellenos sanitarios mejor equipados y mejor manejados en el Estado de San Luís Potosí[17].

Desde la publicación del Plan 2001, la situación ha mejorado mucho en el municipio de Ciudad Fernández, ya que:

- Cuenta con un relleno sanitario.
- Cuenta con camiones recolectores de basura.
- Fue establecido un programa de rutas fijas para los diferentes días de la semana.

En el caso de Rioverde, los residuos se transportaban al tiradero municipal ubicado en el ejido de San Marcos, con una superficie de aproximadamente 1.5 has. el único manejo es la quema sin tratamiento de lixiviados, compactación o cubrimiento de los desechos.

Al contrario del caso de Ciudad Fernández, la situación no es satisfactoria en el municipio de Rioverde, ya que el basurero sigue operando de la misma manera, aumentando la problemática ambiental en la región. Aún estando el municipio consciente de esto y contando con un proyecto ejecutivo con el diseño de un relleno sanitario, resulta desafortunado que no se haya logrado un acuerdo para realizar y operar un relleno sanitario de manera conjunta con el municipio de Ciudad Fernández.

Para el mediano plazo, aún si la zona conurbada cuenta con dos rellenos sanitarios, se tiene que contemplar y establecer un sistema de recolección regional que abarque la totalidad de las comunidades del valle: San Martín, San Diego, Buena Vista, La Loma, Pescadito, Aguacate y El Coyote, lo que ayudaría a reducir la problemática ambiental.

e) Panteones

En ambos municipios, la gestión de los panteones municipales están a cargo de la Dirección de Servicios Municipales en Rioverde y la Dirección de Obras Públicas y Servicios Municipales en Ciudad Fernández; en Rioverde la localidad del Puente del Carmen cuenta con su propio equipamiento y en ciudad Fernández el panteón municipal da servicio a la Cabecera Municipal, Los

[16] Fuente: Obras Publicas, Municipio de Ciudad Fernández.
[17] Fuente: SEGAM, mayo del 2006.

Llanitos, Arroyo Hondo; sólo en la cabecera municipal de Rioverde se cuenta con un panteón privado llamado "Jardines de la Paz.

f) Catastro

Anteriormente la Secretaria de Finanzas de Gobierno del Estado, a través de su dependencia ubicada en la cabecera municipal de Rioverde, llevaba a cabo el registro catastral de ambos municipios, pero a partir del año 2000 se crea la Dirección de Catastro Municipal en el Ayuntamiento de Rioverde y a partir del 2001 la Dirección de Catastro Municipal y Desarrollo Urbano en el Ayuntamiento de Ciudad Fernández. En el municipio de Rioverde también se fusionaron con el área de Desarrollo Urbano pero en la actualidad están separados, lo cual es inadecuado para su funcionamiento.

g) Comercio y abasto

Se cuenta con dos mercados públicos, tres plazas comerciales y doce tiendas de autoservicio. De acuerdo con la información proporcionada por la Cámara Nacional de Comercio (CANACO) de Rioverde y Ciudad Fernández, en El Refugio están inscritos en esta organización seis tiendas de autoservicio, o de las denominadas "grandes" y 15 en Rioverde, existen muchos más establecimientos pequeños, pero no están inscritos en esta organización. Adicionalmente, existen cuatro plazas comerciales en Rioverde, y sus principales ventas son el calzado y la vestimenta.

En general, el comercio de la zona conurbada se caracteriza por la multitud de establecimientos familiares de tamaño reducido, las cuales logran mantenerse por la ausencia de una verdadera plaza comercial de mayor amplitud.

***h)* Recreación y deporte**

En Ciudad Fernández, existe un nuevo parque infantil en la colonia Altillo y un parque deportivo en la calle Matamoros, enfrente del panteón.

En Rioverde, la Plaza de Jacarandas se volvió un parque infantil, se instalaron dos nuevos parques infantiles: uno en el fraccionamiento Los Conde sobre la calle Insurgentes y otro en la colonia ilusión.

Rioverde cuenta con ocho salones de fiesta y Ciudad Fernández con tres; sin embargo, su ubicación causa muchas molestias al vecindario.

En lo referente a las instalaciones deportivas existen dos unidades, cuatro auditorios, cinco campos de fútbol, dos de béisbol y un club de tiro. Cabe mencionar también las nuevas instalaciones recreativas y deportivas del parque lineal a lo largo del río Verde. (Ver Mapa D3 Equipamiento)

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECOLOGICA Y URBANA Y SUS PERSPECTIVAS

2.1. MEDIO NATURAL

2.1.1. Fisiografía

La Fisiografía de la zona es muy importante ya que determina aspectos climáticos e hidrológicos, que a su vez condicionan la distribución de los ecosistemas, la zona de estudio se encuentra ubicada en la Provincia Sierra Madre Oriental, que colinda al noroeste con la de las Sierras y Llanuras del Norte; al noroeste con la Mesa Central; en una pequeña franja al oeste con la Sierra Madre Occidental; al sur con la Provincia del Eje Neovolcánico; al noroeste con las Grandes Llanuras de Norteamérica y al este con la Llanura Costera del Golfo Norte.

La Sierra Madre Oriental es, principalmente, un conjunto de sierras menores de estratos plegados constituidos por rocas sedimentarias marinas (Cretácicas y del Jurásico Superior), entre las que destacan calizas y en menor proporción areniscas y lutitas. En su región media y sur existen importantes sistemas fluviales que drenan hacia oriente labrando profundos cañones, como los de los ríos Guayalejo y Verde, y junto con las manifestaciones cársticas, la vegetación y la niebla contribuyen a la integración de una de las regiones paisajísticas más hermosas del país. Por otra parte, el extremo suroeste de la zona de estudio pertenece a la Subprovincia Carso Huasteco que incluye sierras plegadas, aún cuando posee rasgos y características cársticas en toda su extensión y presenta un fuerte grado de disección, inclusive desarrollo de cañones, por la acción de los importantes ríos que fluyen en ella. En esta región predominan rocas calizas, que al ser disueltas por el agua originan diversos rasgos: i) carso-pozos, ii) dolinas y grutas.

La planicie de la zona de estudio, que en términos generales corresponde a la zona agrícola, conforma la topoforma de piso de bolsón. La parte norte central está constituida por una llanura salina, rodeada al oeste (al norte de La Noria, La Reforma, Ojo de Agua de Solano y Colonia 20 de Noviembre) y al oriente por una llanura de piso rocoso, así como al sureste de la zona (del manantial Los Anteojitos al oeste, hasta San Marcos y todo lo que se encuentra al sur y al sureste de Puente del Carmen). Finalmente, en la región occidental, los pequeños cerros de rocas calizas en la llanura; corresponden a la topoforma de sierra pliegue con llanura, lo que comprende las estribaciones de la serranía que existe en esta región.

Con base en lo anterior, se establece que la zona de estudio corresponde a la zona más baja de la fosa tectónica que se constituyó entre las sierras de la Noria al oeste y la Sierra Cordón de San Francisco y que en ciertos lugares alcanza hasta 400m de material de relleno (arenas, limos y arcillas) de origen fluvial y lacustre del Terciario.

2.1.2. Clima

Según la clasificación elaborada por Köppen y modificada por E. García, más del 90% de la superficie dentro del perímetro de la zona de estudio Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández se encuentra bajo el régimen de un clima semiseco-semicálido, con clave BS1hw, el cual se caracteriza por lluvias en verano, un porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2% y un invierno fresco.

Este clima presenta, durante la primavera y una parte reducida del verano, temperaturas que alcanzan los 40°C y precipitación pluvial anual entre 500 y 600 mm. Solamente el extremo nordeste de la zona se caracteriza por un clima seco semicálido, de tipo BS0hw, el cual establece condiciones climáticas similares al de la zona precedente, excepto en lo que concierne a la cantidad de precipitaciones, ya que en esta zona más seca se presenta promedio anual de 400 a 500 mm. La variación en la distribución de la precipitación dentro de la región de Rioverde se identifica de los promedios anuales de precipitación calculados por Ballín (2003)[18] para las estaciones climatológicas de Rioverde (510 mm/año), Media Luna (570 mm/año), Ojo de Agua Seco (635 mm/año), Pastora (425 mm/año) y Huizachal (690 mm/año).

Toda la zona puede presentar periodos cortos de canícula, sin precipitaciones en la temporada de lluvias del verano, y que se califican como “sequía de medio verano”. Las heladas y las caídas de nieve son muy raras, y afectan a la zona en promedio de tres días al año.

Los vientos dominantes son de dirección noroeste durante los meses de noviembre hasta abril y de orientación noroeste a oeste de mayo a octubre.

Es posible completar este análisis tomando como referencia general los datos de la estación de Rioverde del año 1998 y 2005, los cuales, si bien no representan un estudio climatológico a detalle, tienen por objetivo destacar los cambios en cuanto al régimen de precipitaciones y temperaturas en la planicie a lo largo del año y que se que reflejan en modificaciones para aspectos como la producción agrícola.

En cuanto a la temperatura, generalmente mayo y junio constituyen los meses más calientes del año época (junio particularmente) en que se registra la amplitud térmica diaria más importante del año, con un máximo de entre 32°C y 43°C y un mínimo de entre 19°C y 24°C.

En el cuadro 5 se destaca que para el año de 1998 los meses de enero a mayo resultaron los de menor precipitación al igual que el mes de diciembre, sin embargo, para el año de 2005 se aprecia un incremento en la precipitación en casi todos los meses incluidos los de inicio de año que suelen ser los más secos. Con base en la información presentada por Ballín (2003) op. cit. en la Gráfica 1

[18] Ballín, C. J. R. (2003) Caracterización y manejo del hidrosistema de la región agrícola de Rioverde, Tesis de Maestría, Facultad de Ingeniería, UASLP.

se presenta para la estación climatológica Rioverde, los promedios mensuales de precipitación pluvial, temperatura y evaporación potencial.

Cuadro 5. Cuadro resumen de temperatura y precipitación de los años 1998 y 2005 para la estación Rioverde, 24114.

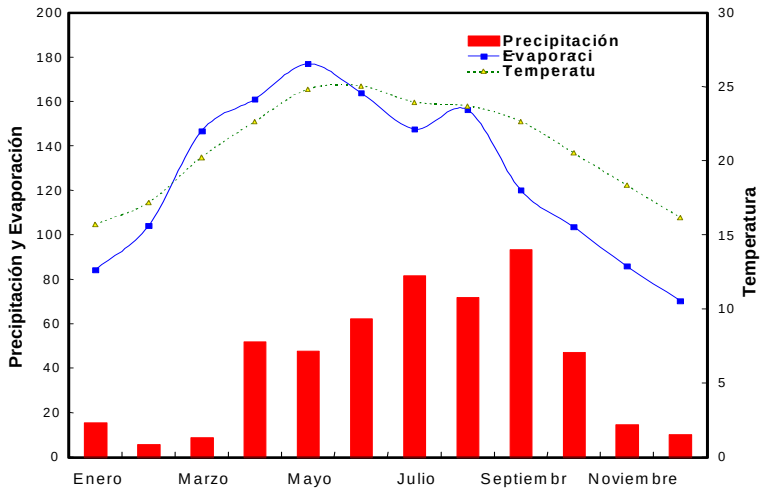
MES	TEMPERATURA 1998 / °C	TEMPERATURA 2005 / °C	PRECIPITACIÓN 1998 / mm	PRECIPITACIÓN 2005 / mm
Enero	16.7	18.7	0.0	7.7
Febrero	19.9	18.8	0.0	29.0
Marzo	21.1	22.0	2.1	29.9
Abril	25.2	24.3	0.0	0.0
Mayo	28.4	26.3	1.3	22.7
Junio	28.9	28.1	12.0	15.3
Julio	26.7	25.8	25.6	153.8
Agosto	25.9	25.4	89.0	29.7
Septiembre	25.2	25.0	256.8	37.3
Octubre	21.9	22.8	136.4	76.6
Noviembre	18.4	18.9	14.9	2.5
Diciembre	17.0	17.5	0.0	0.7

Fuente: CNA, Gerencia Estatal de San Luis Potosí, estación 24114, Rioverde.

La temporada de lluvia empieza en el mes de junio terminando en octubre, totalizando 580mm de los 655mm anuales (promedio), por lo que la zona recibe en cinco meses, más del 80% de las precipitaciones acumuladas del año.

Durante esta época las temperaturas bajan a entre 21°C y 25°C, y la amplitud térmica no rebasa los 10°C, en lugar del promedio diario de 20°C estival.

Gráfica 1. Precipitación, temperatura y evaporación potencial media mensual en la estación Rioverde.



2.1.3. Geología

Geología regional

El área de estudio está incluida dentro del terreno Guachichil, conformada por un conjunto de rocas de extensión regional caracterizadas por una historia geológica propia que es diferente a la de los terrenos vecinos y que está limitada por fallas. A un nivel más subregional, el valle de Rioverde se encuentra localizado dentro de la Subprovincia Sierras Occidentales de la Provincia Sierra Madre Oriental, en la cual se encuentra una importante unidad Paleogeográfica Mesozoica que recibe el nombre de Plataforma Valles-San Luis Potosí.

Esta plataforma está conformada por rocas Precámbricas, Paleozoicas y Triásicas plegadas y afectadas por fallas sobre las que se depositó discordantemente una delgada secuencia de rocas del Jurásico Superior y gruesas secciones de rocas evaporíticas y calizas arrecifales y post-arrecifales del Cretácico Inferior al Superior. La plataforma Valles-San Luis Potosí está ubicada en la porción centro-oriente del Altiplano y abarca una parte de la Sierra Madre Oriental (Rioverde, Ciudad Valles) lo que le confiera una superficie de 48,000km^2. Los límites de esta formación son: al poniente la Cuenca Mesozoica del Centro de México, al oriente el Antiguo Golfo de México, al norte un canal que comunicaba con estas dos cuencas y al sur, no quedan bien definidas.

Desde el punto de vista regional, la zona incluida dentro del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Ciudad Fernández y Rioverde, está incluida dentro de una amplia fosa tectónica de dirección N-S, en cuyos flancos afloran rocas sedimentarias de origen marino del Cretácico y volcánicas del Terciario, el material de relleno de la fosa incluye rocas volcánicas máficas y materiales sedimentarios de origen continental.

Estratigrafía

El valle de Rioverde se encuentra localizado claramente en la zona post-arrecifal de la plataforma, constituida por un basamento Precámbrico, Paleozoico y Triásico, así como por una secuencia marina Mesozoica. Las rocas sedimentarias marinas conforman las sierras altas que existen en la región occidental del área, estructuralmente forman plegamientos anticlinales normales y recumbentes, cuyos ejes están orientados en una dirección preferencial noroeste-sureste, con buzamiento franco hacia el sureste. Las formaciones que constituyen estas estructuras incluyen a la: i) Formación Guaxcamá (Cretácico inferior), constituida principalmente por yesos bandeados, estratificados en capas de 5 a 40 cm de espesor, de color que varía de gris claro a oscuro, con intercalaciones de calizas de color gris oscuro y olor fétido, en capas dispuestas de hasta un metro de espesor, también incluye hacia la base un cuerpo de calizas de color gris acero a café oscuro entre los yesos microcristalino y calizas dolomíticas de color gris oscuro, fétidas y fuertemente fracturadas y a la ii) Formación Doctor (Cretácico Medio) constituida por calizas que varían de color pasando desde un crema claro, café crema hasta gris oscuro, con estratificación que va de

media a gruesa, presentando algunas zonas locales dolomitizadas y huellas de disolución y líneas estilolíticas.

En el subsuelo del área, la formación más antigua es la formación Guaxcamá del Cretácico inferior a la cual sobreyace la formación el Abra del Cretácico inferior, a la cual a su vez sobreyace la formación Tamasopo del Cretácico superior, misma que aparece sobre todo al este y al centro de la Plataforma, del mismo modo que la formación Cárdenas del Cretácico superior.

Las rocas ígneas de la zona están representadas por rocas volcánicas (lavas, tobas e ignimbritas) del Terciario de composición entre andesita y riodacita y rocas basálticas de edad correspondiente al Cuaternario. Las rocas volcánicas del Terciario afloran en la zona suroeste, donde sobreyacen parcialmente a las rocas calcáreas de la Formación Doctor. Se han identificado al menos 4 diferentes unidades denominadas informalmente como: i) Andesita Agua Fría, roca de color café grisáceo, gris rojizo o gris verdoso, ii) Riodacita el Carmen, flujo lávico de color gris claro a gris rosáceo, en ocasiones rojiza o café, iii) Ignimbrita El Órgano, roca de color gris rosáceo a rojizo, y iv) Dacita Potrerillo, flujos de lava dacíticos separados por vitrófidos y vidrios (Ballín et al. 2004).En general estas rocas volcánicas afloran en la porción suroeste del área, al oeste de las comunidades de El Jabalí, el Aguacate y Ojo de Agua Seco.

Sobreyaciendo a las rocas volcánicas del Terciario existen algunos basaltos que se encuentran distribuidos en la zona norte del área. Se trata de una roca de color negro con textura holocristalina. Está asociado a las fallas que conforman los límites de la fosa tectónica. No se conoce su edad, absoluta, por lo que con base en las relaciones estratigráficas identificadas en campo, tentativamente se le asigna una edad correspondiente al Cuaternario.

En lo que concierne a los depósitos sedimentarios continentales del Cuaternario, se encuentran ampliamente distribuidos en la zona de estudio, formando parte de los valles y planicies que conforman el material de relleno de la fosa tectónica. Dentro de estos depósitos se distinguen dos tipos: los de origen mecánico o clásticos que incluyen conglomerados (con clastos redondeados a subredondeados de tamaño variado), así como materiales de origen lacustre (paquete de sedimentos consistente de arenas, gravillas y limos) y aluvial (que se componen de gravas, arenas, limos y arcillas que se depositan en las vegas de los ríos y en la planicie de Rioverde); también existen de tipo químico, representados por calizas lacustres, caliche y travertino (capas delgadas con muchos fósiles y estructuras de disolución).

Sismicidad

El área de estudio se encuentra muy alejada de los actuales límites de placas tectónicas, donde se manifiesta la actividad de nuestro planeta, ya sea en forma de sismos o de vulcanismo, por lo que la posibilidad de que se generen movimientos telúricos de importancia, es muy remota.

Por la lejanía de los epicentros de los grandes sismos que ocurren en la región del Pacífico relacionados a la trinchera de Acapulco (límite de la Placa de Cocos y Norteamérica), apenas podrían ser detectados en la región. Por otra parte, debido a que tampoco hay grandes estructuras (fallas regionales) que atraviesen la región y que eventualmente pudieran constituir un riesgo sísmico, se considera que la región estudiada es oficialmente asísmica.

2.1.4. Edafología

La parte nordeste de la zona de estudio, en el margen derecho del río Verde, se distingue por las asociaciones de Solonchak, Zo-n/2ª y Xerosoles, Xg-ms-n/2ª que presentan a la vez diferentes grados de sodicidad y salinidad así como fases petrogipsicas profundas que constituyen serias restricciones para la producción agrícola.

La porción oeste del margen izquierdo del río verde, de la Noria hacia Ojo de Agua de Solano, Colonia 20 de Noviembre, y a partir de esta localidad en una franja más ancha que abarca, de cada lado del río, San Antonio de las Higueras, Los Ángeles hasta el límite oriente de la zona conurbada, está constituida de Vertisoles, Vc/3ª, formación edafológica que coincide con la zona de agricultura de riego de alta productividad.

En el margen derecho del río, al suroeste de la zona conurbada y continuando la zona de agricultura de riego precedentemente identificada, desde San Martín, San Diego, La Loma, Pescadito, el Aguacate, El Jabalí y hasta el este de El Refugio, encontramos Phaeozems, Hh/2ª, zona que corresponde a la zona de riego del manantial de la Media Luna.

Al este de esta misma zona, en la parte sur y sureste de la zona conurbada, entre la Media Luna, San Marcos, Bordo Blanco y Puente del Carmen, se desarrollan suelos de tipo Chernozem, Ck/2ª y Xerosol, Xg/2ª que se caracterizan por tener fases físicas petrogipsicas, lo que hace estos suelos poco propicios a la agricultura.

En fin, todo el extremo suroeste y sur de la zona, disponen de suelos que se desarrollan directamente sobre las rocas ígneas y calizas de las estribaciones de la sierra, y que son Litosoles, Phaeozems, y Rendzinas en diferentes asociaciones como I+Hh/2c, I+E/2c, Hh/2b y E/2b. En este caso es más la topografía lo que limita las potencialidades del suelo por lo que esta parte sur de la zona, es más apta para la explotación de los recursos naturales de forma sustentable.

Así, existen claramente áreas en las que los suelos por sus características presentan un excelente potencial para la agricultura, como son la franja de Vertisoles entre Ojo de Agua de Solano y Rioverde por una parte y los Phaeozems entre La Loma, el Refugio y la Media Luna por otra parte. De modo opuesto, en el resto del valle, los suelos con presencia de sodicidad, salinidad y fases someras petrogipsicas como los Salonchak, Xerosoles y Chernozems limitan considerablemente las potencialidades de la agricultura.

Este estudio edafológico muy sencillo destaca de manera clara como es muy relevante proteger por una parte, el suelo apto a recibir actividades agrícolas ya que la repartición geográfica de éste se limita al oeste de la zona, y por otra parte orientar el crecimiento urbano de la zona conurbada hacia las zonas con bajo potencial agrícola como son la parte noreste, sur y sureste de la zona de estudio.

2.1.5. Hidrología y recursos hidráulicos

a) Agua subterránea

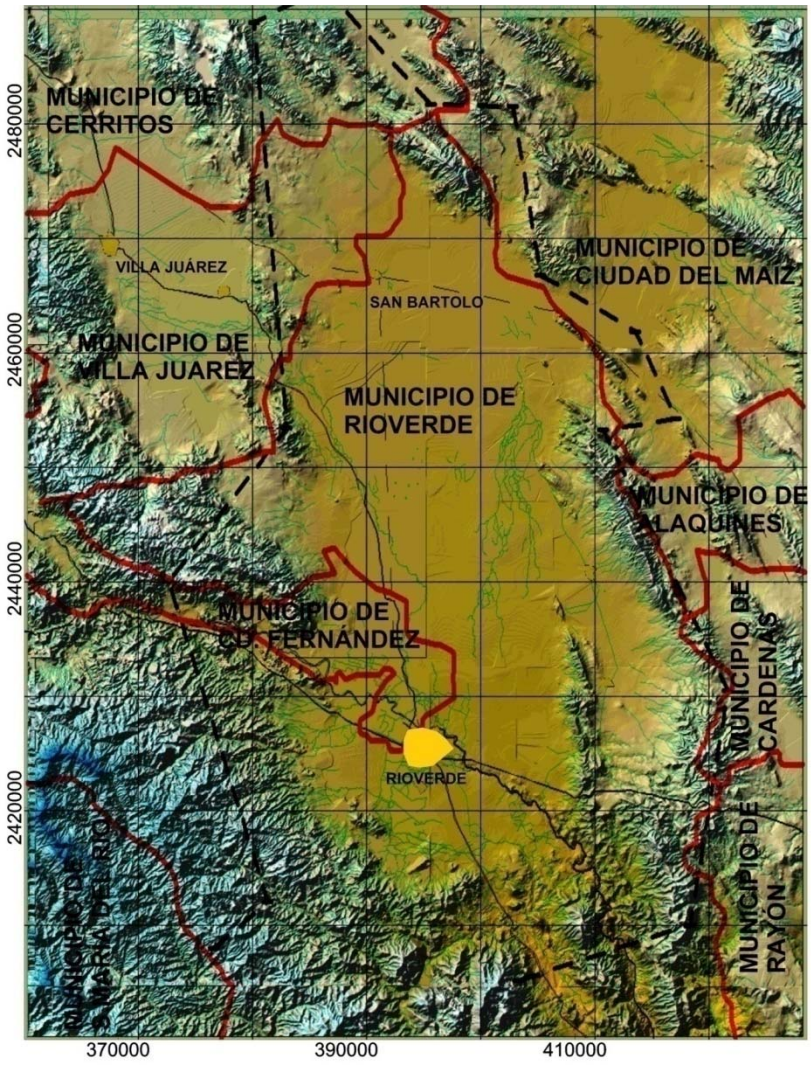
La descripción del contexto hidrogeológico del acuífero Rioverde que se presenta a continuación, se basa en información obtenida del Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Rioverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco, elaborado por la UASLP en el año 2005, y complementada con datos presentados en otros estudios (Ballín-Cortés et al. 2004). Desde el punto de vista de administración del agua, el acuífero Rioverde queda delimitado por la poligonal cuyas coordenadas geográficas de sus vértices, se presentan en la Tabla 1. Abarca la mayor parte de los municipios de Rioverde, Ciudad Fernández y una pequeña fracción de los municipios de Villa Juárez, Cerritos, Ciudad del Maíz y San Ciro de Acosta (Figura1).

Tabla 1. Coordenadas UTM de los vértices del acuífero Rioverde.

VERTICE	X (UTM)	Y (UTM)	VERTICE	X (UTM)	Y (UTM)
1	388008.5	2491678.8	9	420091.5	2409783.3
2	397402.6	2481428.0	10	405071.8	2404884.2
3	404605.8	2481271.1	11	393409.1	2392891.4
4	406987.4	2466532.9	12	378410.4	2407721.6
5	415304.7	2461614.5	13	383093.5	2411782.7
6	418871.4	2453957.2	14	374424.5	2439747.6
7	412474.2	2452995.4	15	384740.0	2453175.2
8	423395.1	2430245.4	16	381916.7	2488624.3

Proyección UTM Datum WGS84

Figura 1. Ubicación del acuífero Rioverde en el contexto municipal del estado de San Luis Potosí.



Fuente: UASLP, 2005. Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Ríoverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco.

Considerando la información geológica (superficial y del subsuelo) y geofísica disponible, es posible establecer que las unidades hidrogeológicas que controlan el movimiento del agua subterránea en la zona de interés son: i) medio poroso, ii) medio fracturado y iii) medio cárstico (Tabla 2).

Tabla 2. Unidades hidrogeológicas que conforman el acuífero Rioverde.

Unidades hidrogeológicas	Unidades Geológicas y sus Características
Medio Poroso	(Tr) Travertino: Capas delgadas de travertino con abundantes fósiles y estructuras de disolución. (Q) Aluvión: Gravas, arenas, arcillas y pequeños depósitos que forman las terrazas de los arroyos. (Qsm) Lacustres: Arenas , gravillas y limos. Conglomerados: Arenas, gravillas y limos. Las características de estas unidades permiten la extracción de agua subterránea en caudales entre 5 y 30 lps.
Medio Fracturado	(Tdp1) Dacita Potrerillo Inferior: Derrames lávicos dacíticos café rojizo a gris claro. (Tor) Ignimbrita El Órgano: Flujo de cenizas riolítico bien soldado. (Trc) Riodacita El Carmen: Flujos de lava riodacíticos gris claro a café rojizo. (Taf) Andesita Agua Fría: Flujos de lava andesíticos gris claro a verdoso. (Qb) Basalto: roca lávica de color negro muy fracturada. En general las características hidráulicas de este medio son poco conocidas, pero las evidencias disponibles indican que para las rocas volcánicas del Terciario su conductividad hidráulica es baja. En contraste, las rocas basálticas presentan buena conductividad hidráulica, los pozos que la captan aportan caudales entre 20-40 lps.
Medio Cárstico	(Kid) Formación El Doctor: Bancos gruesos de calizas de color gris a crema. (Kg) Formación Guaxcamá: Yesos interestratificados con capas de rocas calcáreas Las características de fracturamiento incrementadas por la disolución que presentan estas unidades condicionan que presenten una conductividad hidráulica elevada. Existen diversos manantiales son alimentados por agua subterránea que circula exclusivamente por este medio.

Las rocas calcáreas son de distribución regional, por lo que su zona de recarga no se limita a la cuenca hidrológica de Rioverde. Se ha identificado que existen alrededor de 500 aprovechamientos de agua subterránea que captan el acuífero Rioverde; éste número a la fecha no se tiene actualizado, pero sin duda se ha incrementado.

En la Tabla 3 se presentan las características principales de los aprovechamientos. **Predomina en los aprovechamientos subterráneos el uso agrícola,** la extracción estimada para este rubro es de $70.4x10^6$ m^3 /año (Ballín-Cortés et al. 2004)[19]. La estimación del volumen de extracción anual que presenta la UASLP (2005) indica una extracción de 74.4 $x10^6$ m^3/año; el 83% del total corresponde al uso agrícola (Tabla 4).

[19] Ballín-Cortés et al. 2004. Evaluación del impacto agrícola sobre el agua subterránea de la zona de Rioverde S.L.P. Folleto Técnico UASLP.

Tabla 3. Principales características de los aprovechamientos subterráneos en la región de Rioverde.

Características de los aprovechamientos subterráneos				
Profundo	443 (96 %)			
A cielo abierto	19 (4 %)			
Agrícola	411			
Público-urbano	32			
Doméstico	3			
Recreación	1			
Abrevadero	1			
Profundidad pozos	< 20.0 m (8 %)	20.1- 30.0 m (9 %)	30.1-40.0 m (12 %)	> 40.0 m (71 %)
Ø de ademe	10 " (70 %)	12 " (15 %)	14 " (15 %)	-
Ø de succión	3 " (3 %)	4 "- (63 %)	6 " (25 %)	8 " (9 %)
Nivel estático del agua	< 15 m (43 %)	15.1-20.0 m (23 %)	20.1-25.0 m (13 %)	>25.0 m (21 %)
Tipo de motores	Eléctrico (85 %)	Combustión (15 %)		
Potencia de motores	< 10 HP (9 %)	10 -15 HP (14 %)	15 –20 HP (11 %)	> 20.0 HP (66 %)
Bombas	Centrífuga (3 %)	Turbina (71 %)	Sumergible (26 %)	-

Tabla 4. Extracción global del acuífero.

Tipo de obra	Cifras en miles de m^3/año						
	Agrícola	Agua potable	Doméstico	Industrial	Pecuario	Mixto	Total
Norias	12,250		450		10	1,200	13,910
Pozos	49,550	7,177	2,100	77	90	1,500	60,494
Subtotal	61,800	7,177	2,550	77	100	2,700	74,404

La extracción para abastecimiento de agua potable se estima entre $7x10^6$ y $10x10^6$ m^3/año, que representa entre un 10 y 12% de la extracción total en el acuífero. Adicionalmente, la mayoría de los pozos que se utilizan para el abastecimiento público de la mayor parte de la población en los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández se encuentra en esta región, por lo que la competencia con el agua para uso agrícola es importante, afectando notablemente la eficiencia de los pozos y la calidad del agua obtenida que repercute en el abasto a la población.

Recarga natural

De acuerdo a la información oficial, la extracción total por bombeo es del orden de $79x10^6$ m^3/año, con una recarga total de $84.5x10^6$ m^3/año**,** existiendo disponibilidad de agua subterránea en el acuífero. Un resumen de los datos que se presentan en el documento oficial (CNA, 2002), reportado por la UASLP (2005), se presenta en la Tabla 5. Actualmente, la Comisión Nacional del Agua establece que no existe disponibilidad de agua subterránea, y está trabajando en la emisión del documento oficial que así lo establece.

Por la concentración de pozos que existe al sur de la margen derecha del río Verde (zona del Refugio), en los monitoreos piezométricos (períodos 1996-1998) se detectaron abatimientos de

hasta 0.75 m por año, además de que se definió una depresión piezométrica que intercepta el flujo subterráneo, eliminando la descarga original hacia el río Verde.

Tabla 5. Balance de agua subterránea en el acuífero Rioverde.

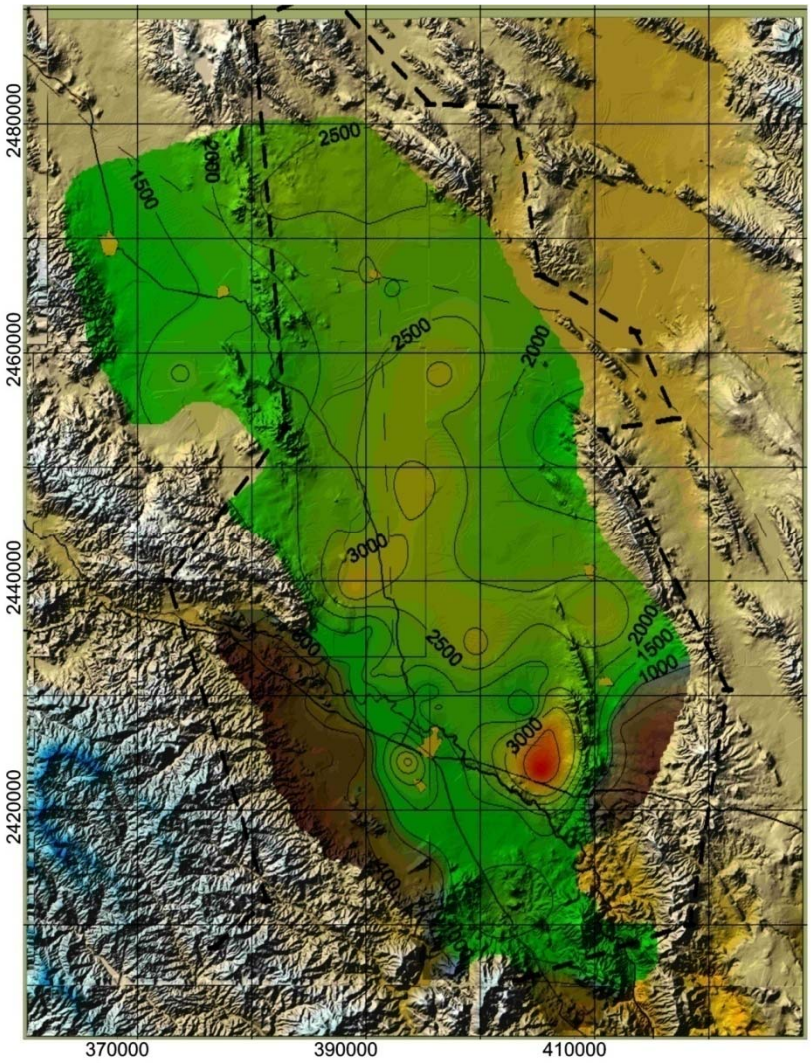
Bombeo (-)	$78.93x10^6$ m^3/año
Aporte al río (-)	$1.27x10^6$ m^3/año
Evapotranspiración (-)	$8.49x10^6$ m^3/año
Drenado	$4.19x10^6$ m^3/año
Suma de Salidas	$88.69x10^6$ m^3/año
Drenado	$4.19x10^6$ m^3/año
Suma de Entradas = Recarga total	84.5x106 m3/año

Fuente: UASLP, 2005. Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Ríoverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco

Calidad del agua subterránea

Los pozos para el abastecimiento de las cabeceras municipales de Ciudad Fernández y Rioverde se ubican en las inmediaciones de la zona de buena calidad en la margen derecha del río Verde, aunque algunos de ellos captan el sistema de flujo regional de mala calidad para consumo humano. En la Figura 2 se presenta la distribución espacial de la calidad del agua subterránea, representada de manera general en este caso por el parámetro salinidad (mg/l). De acuerdo con la información disponible, aproximadamente el 95% de la extracción de agua subterránea se lleva a cabo a expensas del sistema de flujo regional, por lo que no es adecuada para el consumo humano directo y sólo el 5% restante es agua de buena calidad del sistema de flujo intermedio (Ballín-Cortés et al. 2004).

Figura 2. Distribución de la salinidad (mg/l) del agua subterránea en el acuífero Rioverde.



Fuente : UASLP, 2005. Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Rioverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco.

Al utilizar el criterio de ion dominante para determinar elementos mayores se identificaron siete familias de agua. La familia de agua que predomina en la zona analizada es la SO_4-Ca (44% de las muestras), le siguen la HCO_3-Ca (22%) y SO_4-Mix (21% de las muestras). Otras familias representadas en las muestras son SO_4-Mg, HCO_3-Mix, Mix-Ca, Mix-Mix.

Desde un punto de vista general, el agua subterránea analizada en el acuífero de Rioverde puede considerarse de mala calidad natural. Considerando la NOM-127-SSA1-1994 que establece los límites permisibles para agua de consumo humano, el análisis del agua subterránea de la zona señala que se rebasan los límites permisibles en los siguientes parámetros químicos:

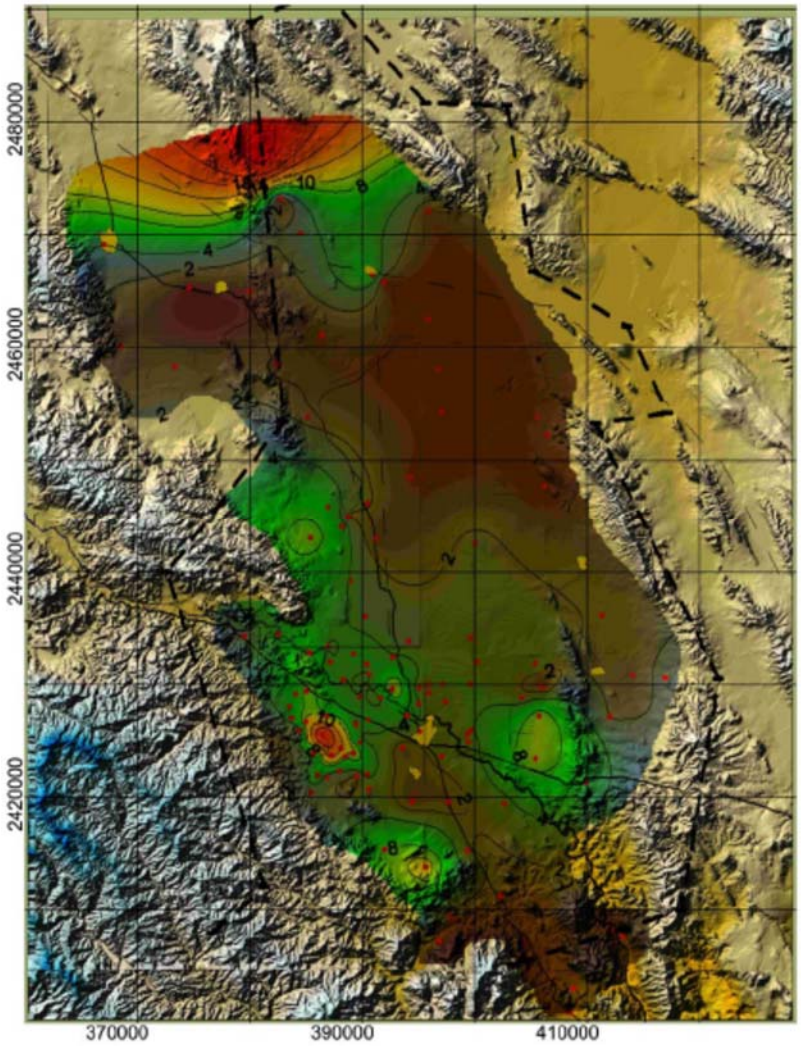
1. Dureza total (74% de las muestras)
2. Salinidad (62% de las muestras)
3. Sulfato (70 % de las muestras)

Si bien algunas muestras presentan valores elevados en otros parámetros químicos como el sodio y el cloruro, en general cumplen con el límite permisible. Con relación a elementos traza, los que más comúnmente rebasan el límite son el hierro, manganeso y fluoruro.

Adicionalmente se reporta que los retornos de riego impactan desfavorablemente la calidad del agua subterránea. La presencia de concentraciones de nitrato superiores al nivel base geoquímico en la región indica que se utilizan muchos fertilizantes que incluyen nitrógeno en su composición. (Figura 3); la región agrícola de cultivos intensivos que existe en la zona de El Refugio-Colonia 20 de Noviembre-La Reforma y la zona al oriente de la sierra de la Noria, así como la zona de El Capulín y Palomas (al sur de Rioverde), en general presentan concentraciones de nitrógeno-nitrato mayores a 4 mg/l, concentraciones superiores al valor de fondo que se detecta en la región central del área de interés (del orden de 1-2 mg/l de $N\text{-}NO_3$).

Por otro lado, es muy notorio que la región donde no se llevan a cabo cultivos en forma intensiva, como lo es la región central del área (planicie entre San Bartolo, Pastora, San Francisco), la zona oriental (Santa Rita) y la región noroccidental (Villa Juárez), los valores de nitrato son equivalentes al valor de fondo geoquímico natural. Esta condición comprueba la influencia de los retornos de riego y su impacto desfavorable en la calidad del agua subterránea.

Figura 3. Distribución de la concentración de N-NO3 en el agua subterránea en el acuífero Rioverde.



Fuente: UASLP, 2005. Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Rioverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco.

Los retornos de riego constituyen una de las componentes más importantes en los balances de agua en la irrigación de cultivos. Consiste en aquella parte del agua aplicada durante la irrigación, que se infiltra al subsuelo constituyendo una recarga artificial inducida a los sistemas de agua subterránea. En general se considera que constituye el 35% del agua utilizada para la irrigación (riego por canales de tierra), pero esto es sólo una primera aproximación cuando no se tienen estudios específicos.

Los retornos de riego dependen de muchos factores, entre los que se mencionan las características de humedad del suelo en el momento de la irrigación, parámetros meteorológicos, tipo de cultivo, método de irrigación, profundidad al nivel freático, entre otras. Las evaluaciones hidrogeológicas realizadas[20] **sugieren que no existen fuentes alternas de agua de buena calidad en la región, adicionales a las que se están utilizando actualmente.** Por esta razón, es muy importante considerar la protección de la región donde actualmente se capta el agua subterránea para abastecimiento público.

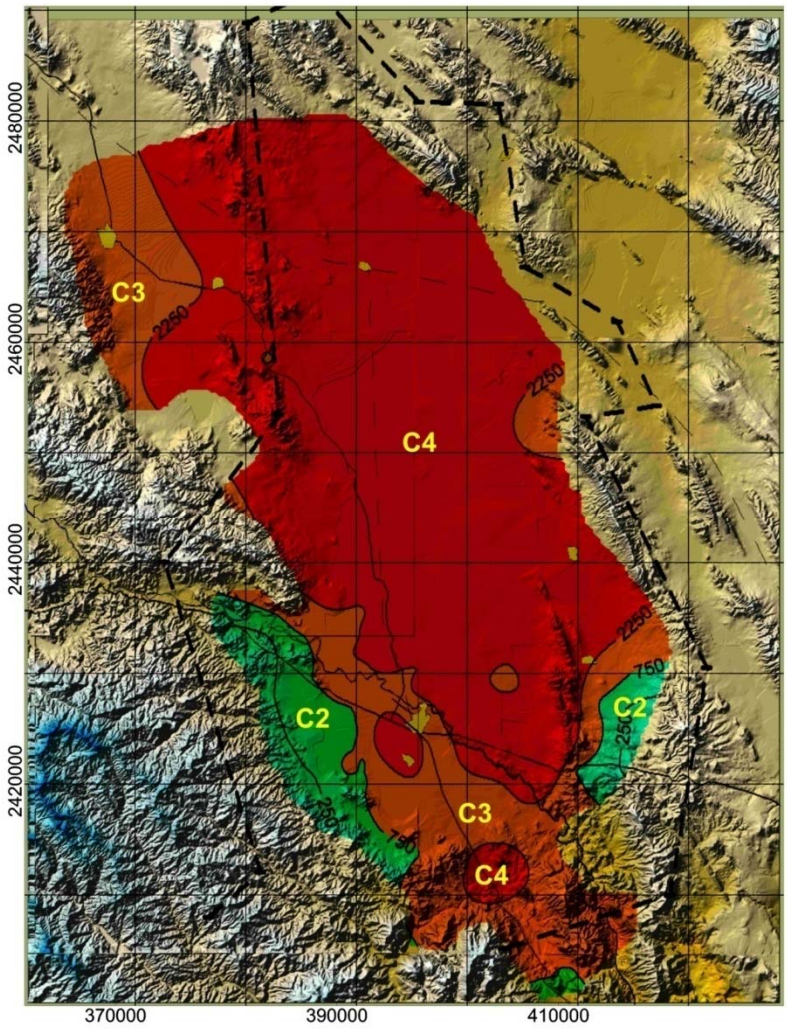
Las estrategias viables para reducir la contaminación difusa asociada con esta fuente, están **relacionadas con la disminución del volumen de retorno** de riego, **y el incremento en la eficiencia en la irrigación de los cultivos**.

Con relación a la calidad del agua con fines agrícolas, se establece que son muy limitadas las regiones en las que se puede captar agua subterránea con salinidad moderada (agua clasificada como tipo C2) que implica un peligro medio por salinidad ya que se trata de agua que puede utilizarse con un grado moderado de lavado, estando en posibilidad de irrigar cultivos como uva, tomate, maíz, trigo, entre otros. Esta zona se ubica en la zona central del acuífero Rioverde, en los flancos oriental y occidental.

La clasificación C3 (agua altamente salina) es más amplia y comprende la región centro sur y algunos puntos distribuidos en la porción noroccidental del acuífero este tipo de agua debe utilizarse para riego únicamente en suelos arenosos que permitan un drenado eficiente, irrigando plantas tolerantes a la salinidad como la remolacha, el espárrago, el algodón, la cebada, entre otros Por último en la amplia zona central conocida como el Llano, predomina agua tipo C4 (salinidad muy elevada) que se extrae principalmente en la región central del área, por lo que ésta agua únicamente debe utilizarse para la irrigación en suelos permeables que demandan exceso de agua y en cultivos tolerantes a la salinidad como la remolacha, el espárrago, la espinaca, el algodón, la cebada, la uva, el tomate, la cebolla, el trigo, el centeno, entre otros. (Figura 4).

[20] UASLP, 2005. Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Ríoverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco.

Figura 4. Distribución de las clases de agua de acuerdo con la clasificación para riego agrícola.



Fuente: UASLP, 2005. Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Rioverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco.

b) Agua superficial

La zona de Rioverde queda comprendida en la cuenca del río Pánuco perteneciente a la vertiente del Golfo de México; la topografía es variada, existiendo zonas planas en sus orígenes, mientras que aguas abajo hasta su confluencia al río Santa María, es accidentada. La cuenca del río Pánuco inicia a 35 km al oriente de la ciudad de San Luis Potosí, a una elevación aproximada de 2600 msnm, en la cordillera que la divide de la región denominada El Salado, su curso general es este-sureste, sensiblemente paralelo al río Santa María y confluye a él por su margen izquierda, a una elevación de 1250 msnm. En la zona de estudio, la corriente principal que drena el área se denomina río Verde y su longitud es de 186 km, considerada como régimen intermitente hasta

Ciudad Fernández donde se convierte en perenne debido a la descarga del manantial de Ojo de Agua de Solano.

La cuenca media del río Verde es subafluente del río Tampaón, que a su vez es afluente del río Pánuco, por lo que la esta zona pertenece a la Región Hidrológica N° 26.

La estación de Nogal Oscuro mide las aportaciones de la cuenca alta, a la que pudiera llamarse valle del Rioverde el cual se extiende en ambos márgenes, existiendo desarrollos agrícolas beneficiados con aguas de la corriente y de los manantiales de La Media Luna y Los Anteojitos. Por otra parte, existen manantiales menores que al igual que los anteriores irrigan cultivos en las zonas aledañas,, como son: El Álamo, Charco Azul, El Sabinito, Charco Sentado, Agua Sonadora, La Rosa de Castilla, El Carrizalito y Casa Blanca. Los volúmenes derivados de la Media Luna mediante los canales de El Capulín, Fernández, Potrero de Palos, Rioverde y San José son determinados mediante aforos esporádicos, efectuados en las estaciones de los mismos nombres y que arrojan un gasto medio anual total derivado de aproximadamente 6.0 m^3/s (UASLP, *op. cit.*).

2.1.6. Usos de suelo

En este punto se analiza el uso de suelo del medio natural referido especialmente a la vegetación que se presenta en la zona conurbada, y se hace un comparativo entre la vegetación que existió en 1980 y la del 2000 para identificar los cambios sufridos.

La vegetación está relacionada con el clima, la altura, y la edafología entre otros rasgos del medio natural.

Los usos de suelo están vinculan con la vegetación y se clasifican en tres grandes grupos: agrícola, pecuario y forestal.

- AGRÍCOLA. Comprende las áreas tanto de riego, de temporal y humedad, como de agricultura nómada.
- FORESTAL. Incluye las áreas de interés forestal como son los bosques en todas sus tipologías.
- PECUARIO. Se incluye en esta clasificación los pastizales cuya vegetación fisonómicamente dominante es la graminoide, pudiendo encontrarse asociada con otros tipos de vegetación. Los pastizales pueden ser naturales, inducidos (surge cuando se elimina la vegetación natural) o cultivados.

a) Vegetación 1980

El uso del suelo asociado a la vegetación existente en la zona conurbada hacia el año de 1980 era el siguiente:

Agricultura de humedad: con superficie de 1,135.57 Has que representaba el 4.92% de la zona conurbada, encontrándose en su totalidad al sur de la región entorno a los manantiales de La Media Luna y Los Anteojitos. El tipo de cultivo desarrollado en esta zona era caña de azúcar, sandia y melón entre otros.

Agricultura de riego: el uso del suelo vinculado a esta actividad era el más abundante en la zona, lo que adicionado al clima, la disponibilidad del agua y la vocación natural de la población la hacía la actividad económica más importante. Constaba de 10,738.20 Has, con un 46.56% del total, encontrándose predominantemente al poniente de la zona conurbada. La mayor extensión estaba en el municipio de Ciudad Fernández, particularmente al poniente de El Refugio, mientras que en Rioverde la ubicación era entre San Marcos, la colindancia con el municipio de Cd. Fernández y la margen derecha del río Verde. Los cultivos más representativos eran la naranja, el maíz, el chile, el jitomate, alfalfa entre otros. Este uso del suelo se mezclaba con el urbano y la infraestructura de riego constituyó una barrera artificial a la expansión urbana.

Agricultura de temporal: representaba el 10.17% del total de la zona con una superficie de 2345.34 Has y se encontraba dispersa alrededor de la zona conurbada, con mayor presencia al oriente de lo que ahora es la supercarretera, entre el camino a San Francisco y la Carretera Federal No. 70; la agricultura de temporal se dio por la carencia de infraestructura de riego y por la decisión de los propietarios a no agremiarse a la unión de usuarios de los canales de riego.

Matorral crasicaule y submontano: se localizaba al suroeste de la conurbación con una extensión de 847.54 Has, constituyendo el 3.68% del total; se distingue por vegetación arbustiva con una altura no mayor a cuatro metros y que se ubica en áreas áridas y semiáridas. El matorral submontano se caracteriza por la predominancia de arbustos altos o árboles bajos y se encuentra cubriendo cerros poco elevados o porciones bajas de montañas altas. El matorral crasicaule es una formación tropical seca que se caracteriza por tener mezcla predominante de cactáceas con especies arbustivas, sufrutescentes y herbáceas,todas ellas xerófilas, a menudo espinosas. La altura media de este matorral es variable.

Mezquital: asociado al suelo, el segundo tipo de vegetación más importante era el mezquital, con una superficie de 5,995.52 Has equivalente al 26.00%; se ubicaba al norte, este y sureste de la zona conurbada en dos regiones la primera comprendida entre la vía del FF.CC. hasta la carretera Federal No. 70 y la otra que iba desde la margen derecha del río Verde hasta el sur de la localidad de San Marcos. El mezquite se caracteriza por encontrarse en zonas de suelo profundo, drenaje deficiente y con frecuentes inundaciones; en las dos regiones descritas predomina el mezquital arbóreo, generalmente poco denso de *Prosopis*, dejando en algunos sitios tan sólo predominancia de vegetación herbácea.

Pastizal cultivado: en la zona conurbada ocupaba sólo el 0.97% del total, y se localizaba al Norte y Sur de donde actualmente está la supercarretera, específicamente al este de la unidad deportiva de La Cofradia; y otra porción al Este tomando como referencia la aeropista actual, totalizando una superficie de 224.68 Has. Este tipo de vegetación se caracteriza por la dominancia de gramíneas (pastos o zacates) o graminoides.

Vegetación halófila: esta agrupaciónse caracteriza por presentarse en condiciones de inmersión temporal corta con una tasa elevada de cloruro de sodio; se localizaba al Norte, Oriente y Sur de la zona con una superficie de 1,088.89 Has que representaba el 4.72%.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los usos del suelo y las vegetaciones existentes en 1980.

Vegetación de 1980

DESCRIPCIÓN	1980 Has	Porcentaje
Agricultura de humedad	1,135.57	4.92%
Agricultura de riego	10,738.20	46.56%
Agricultura de temporal	2,345.34	10.17%
Matorral	847.54	3.68%
Mezquital	5,995.52	26.00%
Pastizal cultivado	224.68	0.97%
Vegetación halófila	1,088.90	4.72%
Crecimiento en 1978	685.11	2.97%
TOTAL	**23060.86**	**100.00%**

b) Vegetación 2000

Al comparar la vegetación y usos de suelo entre 1980 y el 2000, se aprecian variaciones en los tipos de vegetación y su cobertura. En primer término desaparece la agricultura de humedad debido a la reducción de los niveles de los mantos freáticos (CHECAR) para convertirse en vegetación halófila duplicando su extensión

La agricultura de riego se incrementó, ocupando principalmente áreas de mezquital, y sigue siendo el principal uso del suelo en el área de estudio. La agricultura de temporal, al igual que la de riego, se incrementó también en áreas de mezquital. El matorral y el pastizal cultivado se han mantenido con muy ligeras variaciones. El cambio más drástico en la vegetación se dio en la pérdida del Mezquital al transformar casi la mitad de su extensión principalmente en uso agrícola y urbano;

éste último ha presentado un crecimiento bastante significativo, aumentando su extensión en más del doble.

DESCRIPCION	1980 Has	2000 Has	2000 - 1980 Has	% perdido en 20 años
Agricultura de humedad	1,135.57		-1,135.57	-100.00%
Agricultura de riego	10,738.20	11,944.54	1,206.34	11.23%
Agricultura de temporal	2,345.34	2,978.69	633.36	27.00%
Matorral	847.54	796.98	-50.56	-5.97%
Mezquital	5,995.52	3,630.26	-2,365.27	-39.45%
Pastizal cultivado	224.68	226.18	1.50	0.67%
Vegetación halófila	1,088.90	1,935.51	846.61	77.75%
Asentamiento urbano	685.11	1,555.00	869.89	126.97%
TOTAL	**23060.86**	**23067.15**		

2.1.7. Problemática ambiental

Dadas las condiciones ambientales y urbanas actuales de la zona conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández, resulta por demás evidente que **al cabo de 5 años de contar con un instrumento normativo de gran importancia para la planeación urbana, los vicios administrativos y la falta de sensibilidad para implementarlo han dado como resultado la problemática ambiental que a través del diagnóstico se ha identificado** en la mancha urbana y en su zona de influencia.

De acuerdo con el análisis de la información recopilada en campo y de gabinete, la problemática ambiental de la zona poco o nada ha cambiado, por lo cual el objetivo de esta síntesis va encaminado a evidenciar los puntos relevantes a atacar con el propósito de permitirle a las autoridades correspondientes implementar estrategias tendientes a contrarrestarlos.

a) Contaminación del Suelo

Existen diferentes factores que se conforman como elementos contaminantes del elemento suelo en la zona de estudio. Es evidente que siendo eminentemente agrícola la vocación natural en buena parte del valle, el uso frecuente y en ocasiones indiscriminado de fertilizantes y agroquímicos sumado a las condiciones naturales de dureza del agua, han deteriorado éste recurso.

Otro problema importante se tiene en el tiradero municipal de Rioverde, pues el no contar con drenaje para lixiviados, tratamiento de compactación y cubrimiento de los desechos, ocasiona la

amplia distribución éstos a su alrededor además de que su quema constante se traduce en un problema de contaminación de aire.

Por otra parte, la carencia de sistemas de recolección y reciclaje de aceites y lubricantes empleados en talleres e industria, enfatizan la problemática al respecto; la ausencia de infraestructura básica como la planta tratadora de aguas residuales y el relleno sanitario para el caso de Rioverde, se constituyen como las principales fuentes contaminantes de los recursos, además de constituirse en factores de riesgo para la salud de la población.

b) Contaminación del Agua

Si bien, una de las principales fuentes de riqueza natural con que se cuenta en el área de estudio es el agua, es importante establecer con precisión las expectativas verdaderas de disponibilidad así como las políticas y estrategias de aprovechamiento a corto y mediano plazo. Tal como ya se ha mencionado, la agricultura de riego es una de las principales fuentes de riqueza en la zona, sin embargo constituye una de las principales amenazas al ambiente. El uso indiscriminado de fertilizantes y agroquímicos sumado a la carencia de infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales y la basura resultan en un importante deterioro de este recurso, tanto hacia el río Verde como hacia el agua subterránea, impacto que ha sido plenamente identificado, ejemplo de lo anterior es que a escasos metros de un antiguo humedal o zona de inundación estacional, lo que muy probablemente corresponda a una zona de recarga del acuífero, se encuentra ubicado el tiradero a cielo abierto de Rioverde. **(Ver Mapa D5 Síntesis de la Problemática)**

El Manantial de Media Luna actualmente es un Área Natural Protegida que no cuenta con un Plan de Manejo y aún cuando es utilizado con fines turísticos y de recreación. La falta de conocimiento real de la capacidad de este ecosistema y sus particularidades en cuanto a especies, relaciones biológicas, endemismos y la zonificación de las diferentes entidades sistémicas que sustentan tan importante recurso, lo pone en riesgo de degradación el cual se incrementa debido a las actividades como el campismo y el buceo, entre otras. Si bien, el aprovechamiento integral de este sitio bien podría darse de la mano con el desarrollo local y de la población directamente relacionada es urgente definir el uso y las capacidades naturales del ecosistema.

c) Contaminación del Aire

Sin tener los estudios que corroboren la problemática que se percibe referente a las emisiones al aire los principales problemas detectados están vinculados con las actividades económicas y de transporte realizadas en la conurbación. La **fabricación de ladrillos** que se realiza de manera tradicional mediante la quema de llantas, aceites y leña resulta ser una importante fuente de contaminación; otras fuentes fijas que emiten gases tóxicos a la atmósfera son tortillerías, panaderías y restaurantes.

Las fuentes móviles, como son todos los vehículos automotores, también liberan gases y partículas al aire. La concentración de vehículos y actividades en una traza urbana superada, aunado a los problemas de tránsito magnifican los efectos causados por estas fuentes.

Como ya se ha mencionado, las condiciones en que actualmente opera el **basurero municipal de Rioverde**, constituyen otra fuente de contaminación ya que de manera cotidiana se queman llantas, residuos domésticos, desechos de talleres, aceites, filtros, desechos hospitalarios, vísceras y restos de animales muertos producto de su sacrificio en rastros no regulados, entre otros.

La aplicación de diversos tipos de pesticidas mediante avionetas es otros problemas de contaminación, el cual se acentúa cuando las condiciones climáticas favorecen la migración de las nubes de pesticidas hacia los centros de población aledaños a los campos de cultivo.

Muchos pesticidas son sumamente peligrosos porque en contacto directo con la población pueden causar problemas para la salud a corto y largo plazo como envenenamiento grave, cáncer, defectos de nacimiento, esterilidad, daños al sistema nervioso, así como problemas en el desarrollo y crecimiento de los niños. Adicionalmente, insectos benéficos como las abejas que se encargan de polinizar los naranjos en la época de floración y los diversos cultivos en esta zona, pueden ser exterminadas por estas acciones de fumigación con avionetas, además de diversos animales cuyo hábitat son los campos de cultivo.

d) Erosión

Según el Plan de Ordenamiento Ecológico del Valle de Rioverde y Ciudad Fernández (2000) existe en el borde sur y suroeste del Área, al pie de la serranía entre los poblados de San Diego, El Pescadito y El Capulín, un área de agricultura de temporal, en la que el grado de erosión es importante. La pérdida constante de suelo en esta área hace cada vez menos redituable esta actividad, y en el mediano plazo, puede llegar a hacer improductiva esta región. De hecho desde los 70's el INEGI en su cartografía diagnóstica, ya indicaba que esta área necesitaba control urgente del problema erosivo.

e) Riesgos y vulnerabilidad

Riesgos ambientales

Los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández no disponen de un Atlas de Riesgo, por lo que a continuación se describe la información básica sobre el tema.

En el municipio de Ciudad Fernández, están identificadas como zona de alto riesgo de inundación por el mal estado del drenaje[21] la colonia Jardines del Alto, la colonia Mollinedo, con 1,800 habitantes afectados, la colonia Galeana, el Barrio de Guadalupe que queda incomunicado por la

[21] Atlas Estatal de riesgos, Unidad Estatal de Protección Civil, 1997, Gobierno Del Estado de San Luís Potosí.

creciente del río, la colonia 20 de noviembre, con 6,000 habitantes. Aunado a las alteraciones y modificaciones que han sufrido los drenes naturales, como son el dren platanares y el dren platas, que han sido aterrados, convirtiéndose el primero en una vía de comunicación y el segundo en establecimientos de servicios carreteros, por lo tanto, esto ha venido a empeorar la situación. Adicionalmente, en la región denominada Los Salitrillos, al sur de la zona conurbada, las inundaciones son comunes por tratarse de una región topográficamente baja a la que confluyen diversas corrientes naturales.

Son varias las fuentes de riesgo en materia de salud en la zona conurbada, siendo éstas, la ausencia de una planta de tratamiento de aguas residuales, la descarga de drenaje que desemboca directamente al río Verde, la falta de un relleno sanitario en Rioverde, la exposición continua de los desechos en el tiradero municipal, el mal manejo de los deshuesaderos de vehículos. **(Ver Mapa D6 Zonas Vulnerables a Riesgos)**

En la zona conurbada la población se encuentra expuesta a contaminación por ruido causada por distintas fuentes, como son las discotecas, los talleres, los rastros y los vehículos motorizados. Convirtiéndose en un problema de salud, por lo que resulta necesario contar con normativa que regule esta situación.

Riesgos químicos

Se considera como actividad riesgosa, aquella que implica el manejo de sustancias peligrosas en establecimientos comerciales, industriales y de servicios.

Actividades riesgosas:

- **Actividades que manejen sustancias inflamables y explosivas tales como:**
    1. Gasolineras.
    2. Gaseras.
    3. Estaciones de Carburación a Gas L.P.
    4. Distribuidores genéricos de combustibles (ventas de mayoreo).
    5. Tintorerías.
    6. Tortillerías.
    7. Restaurantes
    8. Panaderías
    9. Hoteles.
    10. Supermercados.
    11. Centros Comerciales.
    12. Mercados Públicos.
    13. Baños Públicos.
    14. Hoteles y Sanatorios.
    15. Clubes Sociales.
    16. Instalaciones industriales de cualquier tipo.
    17. Fabricación de Muebles.

De acuerdo con la Legislación Ambiental Local, sólo los casos previstos del punto 1 al 4 quedan sujetos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, a que se refiere la fracción XIV del Artículo 118, de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.

- **Actividades relacionadas con el almacenamiento de sustancias peligrosas independientemente del uso de combustibles, tales como:**

Establecimientos industriales de cualquier tipo en cantidades de reporte inferior a las establecidas en los listados de actividades altamente riesgosas.

1. Curtidurías.
2. Hospitales.
3. Ferreterías.
4. Tlapalerías.
5. Laboratorios en general.
6. Bodegas de acopio y transferencia de productos inflamables y explosivos.

Sólo los casos 1 y 2 quedarán sujetos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la fracción XIV del Artículo 118, de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.

Para el caso de los hospitales, un peligro adicional se relaciona con el denominado Residuo Peligroso Biológico Infeccioso (RPBI). Los RPBI son todas aquellas sustancias de desecho que tienen bacterias, virus u otros microorganismos, con capacidad de causar infecciones o que contienen o pueden contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos o al ambiente humano. En México, de acuerdo al Artículo 3 fracción XXXII de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 8ª Edición 1993 y a la Norma NOM-052 ECOL-93, se define al RPBI como “aquel que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica”. El marco legal mexicano de los RPBI está sustentado en la NOM-087 ECOL 1995, publicada el 7 de noviembre de 1995 y puesta en vigor el 7 de mayo de 1996. A principios del 2000, se expide como anteproyecto de modificaciones y se hace disponible en la Internet. Finalmente se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2003 como NOM-087-ECOL-SSA1-2002 y cuyos objetivos van encaminados a la clasificación de los RPBI y a su manejo. El campo de aplicación incluye a todos los establecimientos (centros hospitalarios por ejemplo) que generen RPBI y los prestadores de servicios a terceros.

- **Actividades comerciales y de servicios relacionadas con el almacenamiento de gases sujetos a presión.**

Toda aquella actividad comprendida en el Primer Listado de Actividades Riesgosas del Estado de San Luis Potosí y cuya operación implique el manejo de sustancias y materiales peligrosos, queda

condicionado su funcionamiento a la elaboración y presentación ante la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM) de un Estudio de Riesgo en su modalidad de informe preliminar y en su caso, a su respectiva aprobación por dicha dependencia, en los términos previstos en el Artículo 99, de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.

Tabla 6. Ubicación por municipio de establecimientos con riesgos químicos.

Establecimientos	Ciudad Fernández	Rioverde
Mercados	✓	✓
Fábrica de hielo	x	✓
Laboratorios clínicos	x	✓
Hospitales	x	✓
Clínicas	✓	✓
Gasolineras	✓	✓
Ferreterías	✓	✓
Tlapalerías	✓	✓
Pinturas	x	✓
Tintorería	x	✓

Inventario de Establecimientos considerados como fuentes de ruido y emisores de contaminación del aire.

Establecimientos	Ciudad Fernández	Rioverde
Tortillerías	✓	✓
Panadería	✓	✓
Herrería	✓	✓
Carpintería	✓	✓
Talleres automotrices	✓	✓
Hojalatería	✓	✓
Bares	✓	✓
Agua Purificada	✓	✓
Tintorería**	x	✓
Lavandería	✓	•
Laboratorio Clínico**	x	•
Mercado**	•	•
Hotel	•	•
Semillas y Granos	•	•
Terminal de autobuses	x	•
Soldadura	•	•
Lubricantes/filtros	•	•
Maderería	•	•
Autolavados	•	•
Fábrica de Muebles	•	•
Imprentas	x	•
Rótulos	x	•
Serigrafía	x	•

Empresas de alto riesgo, municipio de Rioverde[22].

Sólo existe una pasteurizadora ubicada en el km 136 de la carretera federal no.70 Rioverde-San Luis Potosí.

Riesgos tipo socio-organizativo

Según la Ley General de Protección Civil (DOF. 12 mayo 2000, reformada 15 junio 2004), los fenómenos socio–organizativos son calamidades generadas por errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, en este sentido, conviene para efectos de este trabajo, hacer una subdivisión de eventos ligados a los riesgos socio–organizativos, y que denominaremos Físico–Químicos, dentro de los que clasifican incendios, explosiones, fugas de combustible y/o materiales peligrosos, etc.

Identificación de espacios y establecimientos

Las áreas de riesgo socio–organizativo, se clasificaran en dos:

- Sociales
- Públicas

Se trata así de identificar las áreas en donde convergen conflictos sociales y áreas con eventos masivos anuales.

En la zona se identifican las actividades que por la aglomeración de individuos son susceptibles a generar un riesgo socio-organizativo, a continuación se clasifican los espacios según el tipo de actividad:

- **Comercial:** Mercados, tiendas de ropa, electrodomésticos, misceláneas etc.
- **Educativo:** Escuelas y centros de enseñanza.
- **Recreativo-cultural:** Museos, unidades deportivas, plazas, lienzos charros, sitios destinados para espectáculos y ferias regionales.
- **Vial:** Calles primarias y Colectoras.

Las principales causas que condicionan la exposición a riesgos de tipo Socio–organizativo son:

- Eventos cívicos y políticos. Estos actos se desarrollan principalmente en las plazas o en espacios abiertos.
- Manifestaciones sociales y políticas en el primer cuadro de la ciudad. principalmente en avenidas, calles y plazas.
- Peregrinaciones y eventos religiosos.
- Realización de ferias regionales, festivales, espectáculos (jaripeos, circos, bailes, eventos deportivos, entre otros).

[22] Atlas Estatal de Riesgos, op. Cit.

2.2. APTITUD TERRITORIAL

La aptitud del suelo se refiere al potencial para aprovecharlo en determinada actividad de acuerdo a las características físicas del mismo, aunado al clima, la vegetación y la disponibilidad del agua. Se considera que los suelos que son disponibles y/o aptos para una actividad pueden no serlo para otra; de la misma manera, una limitante natural del suelo para un uso específico puede no serlo para otro uso diferente. Los niveles de potencialidad se expresan en clases o categorías, desde la máxima potencialidad, sin limitantes; hasta la mínima o nula potencialidad, con limitantes importantes.

Valoración del uso actual del suelo vs. los usos potenciales

El mapa D8 muestra la comparación entre el uso actual del suelo contra lo que, de acuerdo con los usos potenciales propuestos por INEGI, correspondería a un aprovechamiento acorde a la vocación natural del mismo.

Cabe señalar la importancia de este análisis en el cual se combinaron diferentes factores como son la edafología, la topografía, la temperatura, la precipitación y vegetación existente, entre los más importantes, de lo cual el INEGI propone usos que presentan potencial para el desarrollo de actividades productivas que pueden ir desde agricultura muy intensa a moderada, actividades ganaderas de intensiva a extensiva, así como usos únicamente forestales y en el menor de los casos, sólo cuentan con potencial para sustentar la vida silvestre.

En este sentido, en el área de estudio se presentan diferentes situaciones al respecto, si bien el 60% de la superficie se utiliza de acuerdo a su vocación natural, como es el caso de la zona agrícola de riego, de temporal y zonas que se mantienen con vegetación natural, otro 20% del territorio sustenta actividades tanto agrícolas como pecuarias en zonas donde la capacidad natural del suelo solo permite el uso forestal y en el mejor de los casos silvo-pastoril, quedando únicamente el restante 20% con vegetación natural con capacidad para sostener actividades agrícolas y/o pecuarias.

En este contexto, es posible establecer que el 20% restante de superficie con vegetación natural que cuenta con potencial agrícola y/o pecuario, podría estar siendo subutilizado, sin embargo analizando el conjunto ambiental del valle y las relaciones sistémicas que manifiesta, estas áreas representan importantes funciones para la subsistencia y equilibrio ecológico y climático de la región.

Para ilustrar lo anterior, se establece que la zona de mezquitales localizada al norte de la zona conurbada, bajo ciertos procedimientos podría ser aprovechado para actividades ganaderas; sin embargo, la función que guarda este ecosistema en el funcionamiento ambiental de la región, resulta por demás importante siendo preponderante su conservación mas allá de cualquier uso que implique su deforestación.

Por otra parte, en la región norte de la zona conurbada así como en la parte suroeste de la zona de estudio, se desarrolla la agricultura de temporal y ganadería extensiva en sitios catalogados con bajo potencial productivo, por lo que reportan bajos rendimientos y un alto riesgo de erosión si no se manejan de forma adecuada. **(Ver Mapa D8, Vocación y Potencialidades del Territorio).**

2.2.1. Aptitud agrícola

De acuerdo con lo que se plantea en el Plan 2001, la planicie de Rioverde-Ciudad Fernández cuenta con una extensa zona agrícola, que se reconoce como una de las de mayor importancia en el Estado.

Las características ambientales de la región, están determinadas por factores edáficos y climáticos que en conjunto con las particularidades en cuanto a la calidad y disponibilidad del agua, así como a la sinergia propia de la zona conurbada dan por resultado una problemática social, urbana y ambiental muy particular.

La Tabla 7 tiene por objetivo mostrar de forma sintetizada los cambios en cuanto a la distribución del suelo en la zona de estudio, haciendo una comparación de los parámetros del Plan 2001 y el trabajo de actualización realizado con trabajo de campo e interpretación satelital de este informe.

Tabla 7. Clasificación del uso del suelo 2005.

Uso del suelo	Superficie en Has (2000)	% de la zona de estudio (2000)	Superficie en Has (2005)	% de la zona de estudio (2005)
Zona de vegetación natural	10 6.0	40.28	11 703.24	37.42
Zona agrícola (total)	14 427.0	52.84	--	--
Agricultura de riego			11 204.43	35.83
Agricultura de temporal			5 811.75	18.58
Asentamientos urbanos	916.0	3.35	1 329.16	4.25
Asentamientos rurales	639.0	2.34	831.24	2.66
Áreas en proceso de urbanización	326.0	1.19	395.61	1.26
Zona de estudio	27 304.0	100.00	31 275.43	100.00

Fuente: elaborado a partir del SIG.
Nota: La zona de asentamientos urbanos incluye Rioverde, Ciudad Fernández, San Marcos y El Carmen.

2.2.1.1. La agricultura de riego

Tal como se muestra en la tabla anterior, la agricultura de riego ocupa el 35.8% de la superficie del área de estudio. Esta actividad se realiza de manera potenciada hacia la parte oeste de la zona conurbada, y está delimitada por las comunidades de La Reforma, Ojo de Agua de Solano, Colonia 20 de Noviembre, Barrio de Guadalupe y Puestecitos al norte del río Verde, y al sur del río Verde por las localidades de La Mezclita, San Martín, San Diego, Buena Vista, La Loma, El Jabalí y San Marcos, lo que conforman la zona de riego que produce cultivos básicos, hortalizas y cítricos.

Al oriente de este perímetro, definido de forma aproximada por las localidades que cierran el área que podemos calificar como la más importante para la agricultura de riego, se encuentran manchones de riego, esencialmente localizados en las cercanías de la zona conurbada, entre la zona oriente de la cabecera de Rioverde, la comunidad de Puente del Carmen y el edificio penitenciario CEPRERESO, en los que la actividad principal que se da es el cultivo de cítricos.

Finalmente, al este de la vía del ferrocarril y al norte de la comunidad de Los Ángeles, se encuentran en forma aislada, parcelas de cultivos básicos y hortalizas bajo el sistema de riego, pero no son característicos del uso del suelo de esta parte de la zona.

Las zonas agrícolas contiguas a la mancha urbana se han visto presionadas por el crecimiento de ésta, aunque sólo se han densificado algunas áreas dentro de ella que si bien sustentaban la actividad de agricultura de riego, ya estaban fragmentadas y semiurbanizadas. Como se puede apreciar, en el mapa de uso actual del suelo, prevalece prácticamente con la misma distribución que la identificada en el Plan 2001.

2.2.1.2 La agricultura de temporal

De acuerdo al análisis satelital así como al trabajo de campo realizado, la superficie de la agricultura de temporal en el área de estudio, es de 5811. 75 has, lo que corresponde al 18.58%.

Esta actividad se sustenta principalmente al noreste de la zona conurbada, en suelos salinos (Solonchak) que si bien presentan baja susceptibilidad a la erosión, también presentan baja capacidad para la agricultura por lo cual incluso se perciben parcelas abandonadas debido a su baja productividad.

Al contrario de lo anterior, **las zonas con agricultura de temporal ubicadas hacia la parte sur de la zona conurbada** en las cercanías de la comunidad de San Marcos y al suroeste de la misma en El jabalí, El Aguacate, El Pescadito, La Escondida, Buenavista, La Loma**, se localizan en superficies con suelos de buena capacidad agrícola** (feozem calcárico) que por su alto contenido de materia orgánica, **permiten el desarrollo de esta actividad con altas posibilidades de éxito.**

2.2.2. Aptitud urbana

La aptitud para los asentamientos humanos e infraestructura toma relevancia dentro del análisis de esta actualización del plan, considerando que será el punto de partida para definir las áreas de ocupación del crecimiento de las localidades, así como de la ubicación de instalaciones para nuevos desarrollos y actividades económicas.

Dicha aptitud territorial, se da en función de sus características físico-naturales y de las repercusiones económicas y sociales que puedan incidir en el desarrollo futuro de la zona conurbada de Rioverde y Cd. Fernández. Se determinan las potencialidades de urbanización del espacio actualmente no ocupado, para delimitar las áreas para el futuro crecimiento de la ciudad,

considerando la presión urbana, pero sin afectar la vocación del suelo actual, ni poner en peligro el equilibrio ecológico del entorno natural, necesario para su economía cotidiana.

El método utilizado para definir la aptitud urbana, parte del marco general definido por las políticas del Plan de Ordenamiento Ecológico Local del Valle de Rioverde y Ciudad Fernández en el 2000; en el cual la SEGAM realizó un análisis multicriterios del espacio de influencia directa de dichos centros urbanos. Se consideraron cada uno de los factores del medio natural que de manera interrelacionada inciden en la vocación del suelo, como son edafología, topografía, y vegetación entre otros. Por otro lado también se evaluaron las potencialidades de urbanización, como son la disponibilidad de infraestructura, proximidad a los principales asentamientos humanos existentes y vías de comunicación, además de la constructibilidad del suelo.

Son seis los criterios que permitieron medir las potencialidades de urbanización y se enumeran a continuación:

- Acceso a las vías de comunicación;
- Acceso a la infraestructura urbana;
- Aptitud del suelo a la construcción;
- Restricciones físicas y urbanas;
- Proximidad a las zonas consolidadas, y
- Proximidad a los centros urbanos principales.

Son ocho los criterios que permitieron medir el valor del medio natural:

- Productividad del suelo;
- Potencial del subsuelo;
- Patrimonio hidrológico;
- Patrimonio biótico;
- Calidad del paisaje;
- Potencial turístico y recreativo;
- Patrimonio histórico, y
- Patrimonio arqueológico.

En base a estos criterios, a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG), fue posible sobre poner capas de información y con ello determinar las zonas aptas para el uso urbano, así como aquellas de alto valor ambiental dentro y próximas a la ciudad.

Partiendo del resultado del 2001, y con fin de identificar nuevas zonas aptas para el uso urbano, que pudieran haber sido habilitadas por el crecimiento y consolidación de la ciudad en el transcurso de más de 10 años, se realizó un nuevo análisis tomando como base que los valores del medio natural permanecen, y se actualizaron los siguientes criterios urbanos: acceso a las vías de

comunicación, acceso a la infraestructura urbana, proximidad a las zonas consolidadas, y proximidad a los centros urbano principales.

El procedimiento para la identificación de las nuevas áreas aptas, requirió adecuar el archivo del 2001 a la cartografía actual con apoyo de una ortofoto, utilizando referencias tangibles. Logrando una precisión de aproximadamente el 95%. A esta información se le sumaron las áreas aptas para el uso urbano que fueron habilitadas por el crecimiento de la ciudad, considerando los criterios antes mencionados.

Como resultado se amplía el área urbanizable 212.39 has para sumar un total de 6,512.89 has, en las que se incluye el área urbana actual[23]. Estas áreas aptas se dividen en utilizables en primer término y en segundo término.

Al primer término corresponden aquellas áreas que reúnen las características físicas del suelo y topografía adecuadas para el establecimiento de asentamientos humanos, y que además se encuentran dentro del rango de disponibilidad de la infraestructura y vías de comunicación. Dentro de esta clasificación se encuentran 3,509.85 has, que representan el 53.89% de las zonas aptas, de las cuales 2,228.74 has corresponden al área urbana actual.

El segundo término comprende las áreas con suelos que presentan algunas limitaciones al establecimiento de asentamientos humanos, implicando el uso de técnicas de ingeniería y un costo adicional a la urbanización, o están fuera del rango de disponibilidad de la infraestructura local. En esta clasificación se encuentran 3,003.03 has que representan el 46.11% del total de las áreas aptas.

De acuerdo a lo anterior, se identifican 4,284.15 has aptas para el asentamiento humano fuera del área urbana actual, lo que equivale al a casi el doble (192.22%) de la misma.

Del total de 6,512.89 has de la zona potencialmente urbanizable: 3,165.63 has están ubicadas al norte del río Verde, lo que representa el 48.61% de la zona definida como apta a la urbanización; mientras que 999.08 has se encuentran en el área central de la mancha urbana definida entre el Río Verde y la Carretera Federal 70 (San Luis Potosí-Ciudad Valles), representando el 15.34%; mientras que el 36.05% se ubica al Sur de la Carretera Federal 70 con 2,348.17 has.

[23] Ver Plano D12. Aptitud Urbana.

Cuadro 1. Aptitud Urbana 2011

Asentamiento humano	2,228.74
Incremento de aptitud urbana de primer termino	1,281.12
Aptitud urbana de segundo termino	3,003.03
Suelo urbanizable	6,512.89

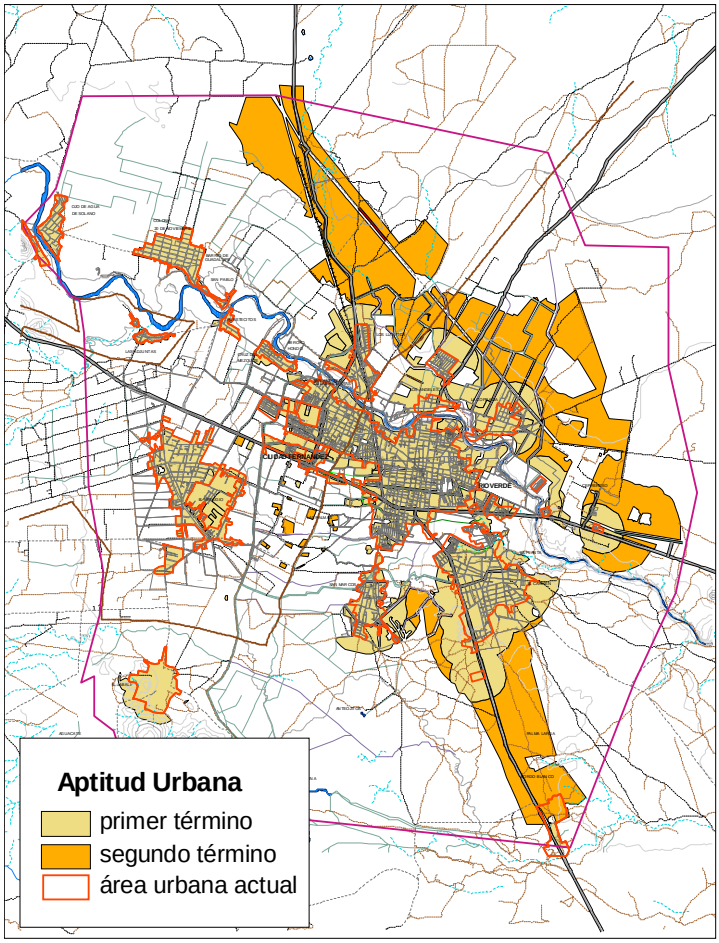
Fuente: Elaboración propia con base en Plano D.12 del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada intermunicipal de Rioverde y Cd. Fernández 2011-2030.

Es importante hacer mención de algunos criterios que toman relevancia para la definición de las zonas aptas para el crecimiento urbano, considerando que la zona conurbada se caracteriza por contener elementos de alto valor ambiental. En concordancia con esto, se mantienen fuera de las zonas aptas para el uso urbano, a aquellas de alto valor ambiental, situación que es notoria principalmente en El Refugio y al sur de la traza, donde se considera como una zona no apta para el desarrollo urbano, al tratarse de zonas agrícolas con alta productividad, a pesar de que se encuentran muy próximas a la mancha urbana, y a veces ya rodeadas por zonas habitacionales, por lo que se debe limitar el crecimiento urbano hacia estas zonas. En esta misma situación se encuentran las localidades rurales de Las Adjuntas, Col. 20 de Noviembre, Puestecitos, Ojo de Agua de Solano, por lo que en el resultado del proceso no presentan zonas aptas para su expansión física.

En el mismo sentido, se restringe el uso urbano sobre los márgenes del río verde por identificarse como suelos inestables que representan un riesgo para los asentamientos humanos, así como las Áreas Naturales Protegidas de interés estatal, bajo las modalidades de parques urbanos o de zona de preservación ecológica de los centros de población, como es el caso de Palma Larga y La Media Luna.

Se mantienen fuera del área apta para el uso urbano, aquellas que presentan dureza superficial del suelo, lo que implica un alto costo para la introducción de infraestructura debido a la rigurosidad de sus rocas; no obstante, existe la localización de asentamientos humanos en la zona, como es el caso del Pedregal, no es conveniente su expansión.

En resumen, las zonas aptas para los asentamientos humanos y la infraestructura definidas en el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada del 2000 siguen siendo validas, debido a que el crecimiento de la mancha urbana no ha sido significativo, y está lejos de ocupar el territorio que inicialmente se identificó como urbanizable.



2.3 MEDIO SOCIO-ECONOMICO

2.3.1. Aspectos Sociales

a) Tamaño y distribución de la población

El II Conteo de Población y Vivienda 2005, reportó que en Rioverde habitan 85,945 habitantes y 41,052 en Ciudad Fernández, por lo que en conjunto se existen 126,997 habitantes. La representación de ambos municipios con respecto al total de la población del estado en el 2005 es de 5.26%.

El último Censo de Población y Vivienda del 2000 reportó una población de 128,935 habitantes en los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández[24] representando el 5.6% del total de la población

[6] SEDESORE. La población: Tendencias y desafíos. Serie: Perfil socioeconómico de San Luis Potosí.65p.

del Estado, de los cuales 88,991 habitantes corresponden al municipio de Rioverde y 39,944 a Ciudad Fernández. (Cuadro 6 y Gráfica 2).

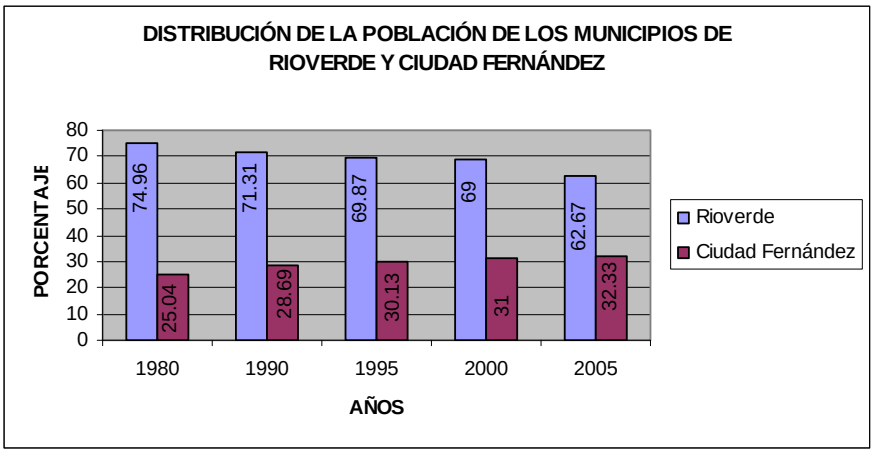
El aumento de la población de 1995 al 2000 fue de 1662 habitantes y de 2000 a 2005 se reporta una pérdida de población de 1938 habitantes, mientras que la participación de Rioverde y Ciudad Fernández con respecto al total estatal disminuyó ligeramente pasando de 5.78% en 1995 a 5.60% en el 2000 y para 2005 a 5.26%.

Cuadro 6. Distribución de la población de los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández.

MUNICIPIO	1980 Habs.	%	1990 Habs.	%	1995 Habs.	%	2000 Habs.	%	2005 Habs.	%
Rioverde	76,888	74.96	86,434	71.31	88,922	69.87	88,991	69.0	85,945	62.67
Ciudad Fernández	25,679	25.04	34,778	28.69	38,351	30.13	39,944	31.0	41,052	32.33
TOTAL MUNICIPIOS	**102567**	**100.00**	**121212**	**100.00**	**127273**	**100.00**	**128935**	**100.0**	**126997**	**100.00**
Participación del total del Estado (%)		6.12		6.05		5.78		5.60		5.26
Total del Estado	1'673,893		2'003,187		2'200,763		2'299,360		2'410,414	

Fuente: Plan .2001
SEDESORE. La población: Tendencias y desafíos. Serie perfil socioeconómico de San Luis Potosí. 65p.
INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005

Gráfica 1. Distribución de la población de los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández.



En 1995 la población de la zona conurbada fue de 68,924 habitantes de los cuales 44,226 (64.17%) residían en Rioverde y 24,698 (35.83%) en Ciudad Fernández, por lo que el 54.15% de la población total de los municipios se concentró en la zona conurbada.

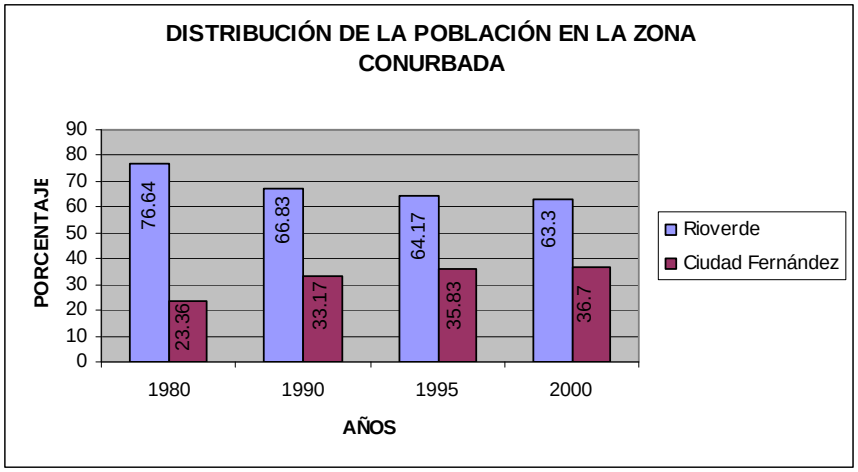
En el 2000 se registraron 73,757 habitantes en la zona conurbada, de los cuales 46,691 (63.30%) residen en Rioverde y 27,066 (36.70%) en Ciudad Fernández, aumentando la proporción de población concentrada en la zona urbana a 57.15%. (Cuadro 7 y Gráfica 3)

Cuadro 7. Distribución de la población en la zona conurbada.

MUNICIPIO	1980 Habs.	%	1990 Habs.	%	1995 Habs.	%	2000 Habs.	%
Rioverde	30,627	76.64	42,073	66.83	44,226	64.17	46,691	63.30
Ciudad Fernández	9,335	23.36	20,882	33.17	24,698	35.83	27,066	36.70
TOTAL ZONA CONURBADA	**39,962**	**100**	**62,955**	**100**	**68,924**	**100**	**73,757**	**100**
Total del Estado	**1'673,893**		**2'003,187**		**2'200,763**		**2'299,360**	

Fuente: Plan.2001.
INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal de Rioverde San Luis Potosí. 2002
INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal de Ciudad Fernández San Luis Potosí.2002

Gráfica 2. Distribución de la población en la zona conurbada.



A partir del análisis del Cuadro 7 presentado previamente, es posible establecer lo siguiente:

- El ritmo de crecimiento poblacional en la zona conurbada es de 45,8% entre 1980 y 2000 y del 6% entre 1995 y 2000.
- El ritmo de crecimiento poblacional de ambos municipios entre 1980 y 2000 es mucho menos importante, con un 20.4% y muy reducido entre 1995 y 2000 con un 1.3%.
- La proporción de la población en cada municipio, en los últimos diez años, ha representado aproximadamente el mismo porcentaje del total de la zona conurbada.

Aún si este crecimiento se registra como de menor importancia en la última década, es muy relevante; mientras la proporción de la población de Rioverde perdió más de 13 puntos en este periodo, siendo su pérdida mas fuerte entre 1980 y 1990, en Ciudad Fernández ha sido de manera inversa.

El presente Plan abarca además de las localidades que comprenden la zona conurbada, otras localidades que inciden en la delimitación del área de estudio, por lo que la población total asciende a 79,590 habitantes (61.72% del total de la población de los municipios) de los cuales el 61.73% corresponden al municipio de Rioverde y el 38.27% a Ciudad Fernández.

En la zona conurbada existen siete localidades de las cuales tres pertenecen a Rioverde y cuatro a Ciudad Fernández; de éstas, sólo las cabeceras municipales, donde se concentra el 92.6% de sus habitantes es población urbana, las cinco localidades restantes que concentran el 7.4% de la población son consideradas rurales al contar con menos de 2,500 habitantes. (Cuadro 8).

Cuadro 8. Repartición de la población en las localidades de la zona de estudio.

Municipio	Localidad	Número de habitantes	%
Rioverde	Rioverde	46,691	58.7
	El Jabalí	1,983	2.5
	Las Adjuntas	460	0.6
Ciudad Fernández	Ciudad Fernández	27,006	33.9
	Ojo de Agua de Solano	1,385	1.7
	Colonia 20 de Noviembre	1,364	1.7
	Barrio de Guadalupe	701	0.9
Total		79,590	100.0

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Integración territorial.

b) Dinámica de crecimiento de la población y migración

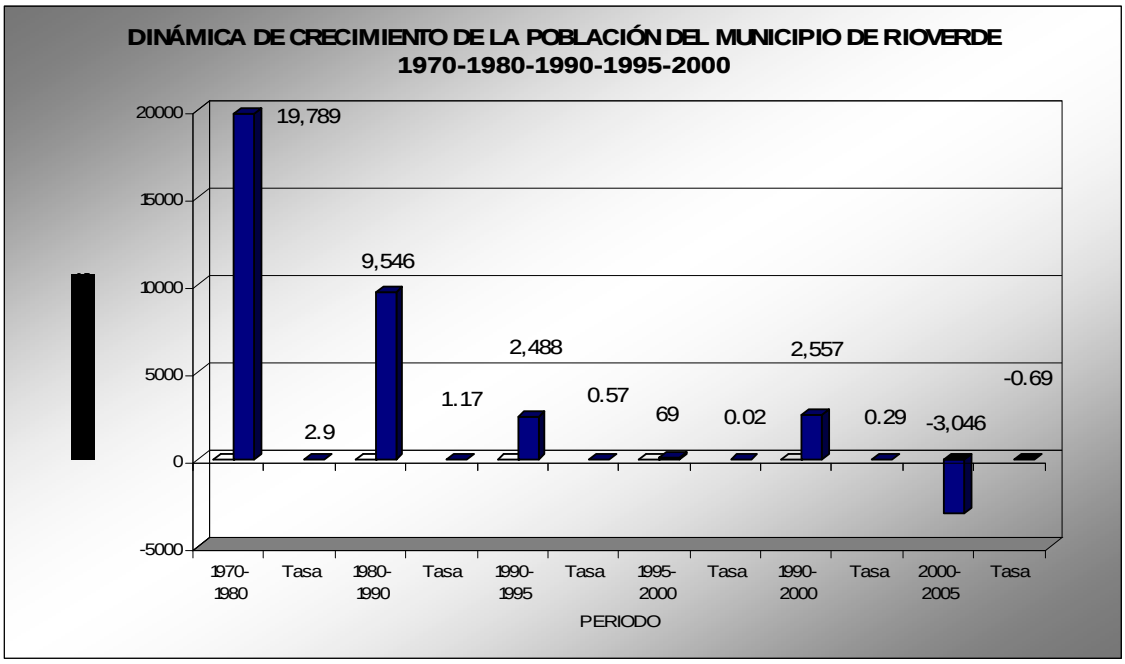
El crecimiento de la población de la zona conurbada se refleja en el análisis de las tasas de crecimiento de las tres últimas décadas de 1970 al 2000, en donde para Rioverde durante la primera década (1970-1980) su tasa de crecimiento fue de 2.9%; en el siguiente período (1980-1990) la tasa reportada fue de 1.17% y la de la última década (1990-2000) fue del 0.29%; para el período 2000-2005 se reporta negativa de -0.69%. En contraste, para Ciudad Fernández fue de 1.4%, 3.07%,1.39 % y 0.55% para 1970-1980, 1980-1990, 1990-2000 y 2000-2005, respectivamente. (Ver Cuadro 9 y Gráficas 4 y 5).

Cuadro 9. Incrementos de población y tasas de crecimiento.

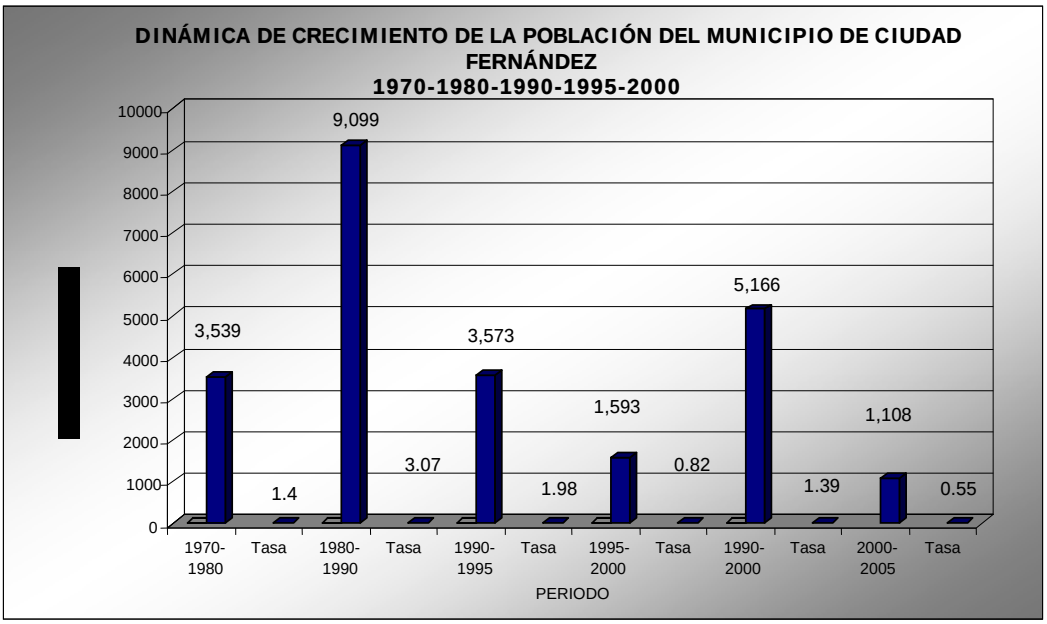
MUNICIPIO	1970-1980 Inc.	Tasa %	1980-1990 Inc.	Tasa %	1990-1995 Inc.	Tasa %	1995-2000 Inc.	Tasa %	1990-2000 Inc.	Tasa %	2000-2005 Inc.	Tasa %
Rioverde	19,789	2.9	9,546	1.17	2,488	0.57	69	0.02	2,557	0.29	-3,046	-0.69
Ciudad Fernández	3,539	1.4	9,099	3.07	3,573	1.98	1,593	0.82	5,166	1.39	1,108	0.55
TOTAL MUNICIPAL	**23,328**		**18,645**		**6,061**		**1,662**		**7,723**		**1938**	
Total del Estado	391,897	2.7	329,294	1.8	197,576	1.68	98,597	1.90	296,173	1.39	111,054	0.95

Fuente: SEGAM. Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández.2001.
SEDESORE. La población: Tendencias y desafíos. Serie perfil socioeconómico de San Luis Potosí.65p.
A partir del II Conteo de población y Vivienda 2005.

Gráfica 3. Dinámica del crecimiento de la población en el municipio de Rioverde.



Gráfica 4. Dinámica del crecimiento de la población en el municipio de Ciudad Fernández.



De lo anterior, se identifica que la disminución en la tasa de crecimiento de la población continúa en ambos municipios, tal como anteriormente se había reportado; en el municipio de Ciudad Fernández a diferencia de la década de 1980 en donde la tasa reportada fue de 3.07 ésta disminuyó en la década 1990-2000 igualando al promedio estatal. En Rioverde en el período 2000-2005 se presenta una tendencia decreciente y se reporta una tasa negativa, mientras que Ciudad Fernández sin llegar a un valor negativo sigue disminuyendo.

Las cifras reflejan completamente la transición demográfica a nivel nacional que hizo pasar la tasa de crecimiento poblacional de 1970 a 2005 de 3.1 a 1.02, lo que muestra un significativo descenso de la fecundidad al pasar de 6.8 hijos a 2.1 en este mismo periodo[25].

Migración

Para el año 2000, de la población total del municipio de Rioverde[26], el 92.1% nació en la entidad, el 6.6% nació en otro estado, y únicamente el 0.6% en otro país, el 0.7% es no especificado. De los nacidos en otro estado, el 24.2% nació en el estado de Guanajuato, el 16.9% en Tamaulipas, el 14.1% en el Distrito Federal, el 9.9% en Querétaro de Arteaga, el 5.3% en Nuevo León, el 4.4% en Veracruz y el 25.2% en otras entidades. Para Ciudad Fernández las cifras son muy parecidas ya que el 93.1% nació en la entidad, el 5.7% en otra entidad, el 0.6% en otro país y el 0.6% no está

[25] Desde "Informe sobre Desarrollo Humano, San Luís Potosí, Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo" 2005.
[26] INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. San Luis Potosí.

especificado, de la población que no nació en el municipio el 21.7% nació en Tamaulipas, el 18.1% en Guanajuato, el 14% en el Distrito Federal, el 9.2% en Querétaro de Arteaga, el 5.7% en Veracruz y el 31.33% en otros estados.

En Rioverde[27] del total de la población de 5 años y más, el 96.84% no ha tenido movimientos migratorios fuera del estado y únicamente el 2.81% es migrante estatal e internacional.

De la población que no ha tenido movimientos migratorios fuera del municipio, el 99.04% se ha mantenido en su lugar de residencia y sólo el 0.77% ha tenido movimientos migratorios dentro del municipio, mientras que los migrantes fuera del municipio el 68.31% se ha desplazado hacia otra entidad y el 31.69% es migrante internacional (Cuadro 10).

Cuadro 10. Población de 5 años y más, por municipio de residencia actual según condición migratoria municipal, estatal e internacional 2000.

Municipio	Población de 5 años y más	Distribución según condición migratoria municipal, estatal e internacional							
		No migrante estatal				Migrante estatal e internacional			
		Total	No migrante	Migrante municipal	NE	Total	En otra entidad	En otro país	NE
Rioverde	78,392 100%	75,918 96.84%	75,191 99.04%	581 0.77%	146 0.19 %	2,200 2.81%	1,503 68.31%	697 31.69%	274 0.35%
Ciudad Fernández	34,934 100%	33,845 96.89%	32,960 97.36%	839 2.47%	46 0.14 %	962 2.75%	569 59.15%	393 40.85%	127 0.36%

Fuente: INEGI. Hombres y mujeres en San Luis Potosí. 2005.

En Ciudad Fernández, la población que no ha tenido movimientos migratorios es semejante a la de Rioverde con un 96.89% y un poco menor la población migrante con un 2.75%.

De los pobladores sin movimientos migratorios fuera del municipio, un 97.36% se ha mantenido en él y el 2.47% es migrante municipal. Los migrantes hacia otra entidad son el 59.15% y los migrantes a otro país el 40.85%.

En lo que respecta a la población que ha emigrado hacia los Estados Unidos de acuerdo a lo reportado en el Plan Municipal de Desarrollo de Rioverde 2004-2006, se estima que cerca de 40,000 habitantes han partido en busca de trabajo y que los ingresos inciden en el desarrollo de las comunidades del municipio.

Cabe mencionar que las últimas cifras en materia de migración tiendan a ser de nivel familiar, y no sólo del jefe de familia, por lo que se presenta otro tipo de problemas, ya que a la pérdida demográfica se añade la de divisas que no entran al país.

[27] INEGI. Hombres y mujeres en San Luis Potosí. 2005.

Es contradictorio que aún cuando la tasa de crecimiento ha disminuido y la migración ha aumentado, el área urbana siga creciendo. Se pueden postular algunas hipótesis: el hecho de que esté disminuyendo la tasa de crecimiento no quiere decir que la zona urbana no está creciendo, ese fenómeno de transición demográfica es nacional, y mundial, sin embargo las zonas urbanas siguen expandiéndose. Otra explicación podría estar relacionada con los migrantes que siguen mandando sus divisas y están invirtiendo en propiedades en su lugar natal.

Saldo neto migratorio

El saldo neto migratorio, es la diferencia entre las entradas y las salidas de residentes que ocurren sobre la población de una zona dada, para este caso en los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández.

Para el municipio de Rioverde, el saldo neto migratorio[28] en el período de 1990-2000, fue negativo (-0.70%), mientras que en el período de 1995 al 2000 fue mayor (-0.97%), lo que significa que este municipio ha estado perdiendo población. Por otro lado, Ciudad Fernández tiene un saldo neto migratorio positivo de 0.17% durante el período 1990-2000, en tanto que para el período de 1995-2000 se puede observar que existe pérdida poblacional al registrar un saldo neto migratorio negativo de -0.41%.

c) Estructura de la población por edad y sexo

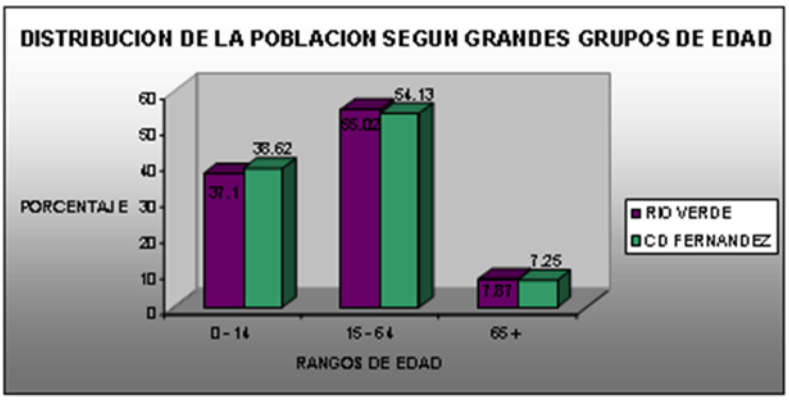
Actualmente en el municipio de Rioverde[29] la proporción de mujeres es superior a la de los hombres, con un 51.54% y un 48.46% respectivamente. Para Ciudad Fernández se presenta igualmente una proporción mayor de mujeres (51.33%). La proporción de hombres y mujeres en ambos municipios se mantiene desde 1995 donde las mujeres superan en número a los hombres.

En lo que respecta a los grandes grupos de edad, Rioverde tiene un mayor porcentaje en el grupo de edad productiva es decir del rango de 15 a 64 años con un 55.02%, le sigue el rango de 0 a 14 años con 37.10% y finalmente la edad madura que va de 65 y más años con 7.87%. Para Ciudad Fernández la tendencia es similar al presentar el 54.13% de población en edad de trabajar, 38.62% en edad de 0 a 14 años y el 7.25% en edad que va de 65 y mas años (Gráfica 6).

Los grupos de edad indican una predominancia de la población en edad productiva y una disminución en el grupo infantil de 0-14 años. De seguir éstas tendencias, las oportunidades de desarrollo de la zona se podrán incrementar a un mediano plazo aunque es necesario crear nuevas fuentes de empleo y vivienda para esta población demandante.

[28] Fuente: COEPO, con base en los resultados definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.
[29] INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. San Luis Potosí

Gráfica 5. Distribución de la población según grandes grupos de edad.



d) Composición familiar

Los hogares constituyen una organización primaria que establece la población para satisfacer sus necesidades esenciales. En el estado existen 504,990 hogares con una población de 2'282,057. En Rioverde existen 19,925 hogares[30] con una población de 88,529 habitantes, mientras que en Ciudad Fernández los hogares existentes son 8,761 y alberga una población de 39,800 habitantes.

Los hogares se clasifican de la siguiente manera: nucleares que están constituidos por un jefe de familia y su cónyuge; el jefe de familia y su cónyuge con hijos no casados; o bien el jefe de familia con hijos no casados, siendo en el año 2000 64.80% para el municipio de Rioverde, con un promedio de 4.45 miembros por hogar. En Ciudad Fernández el reporte es de 67.88% con 4.44 miembros por hogar. Los hogares ampliados, formados por un hogar nuclear mas otros parientes, o un jefe de hogar con otros parientes, donde puede haber empleados domésticos y sus familiares, comprenden el 25.62% con 5.74 miembros por hogar, para Rioverde y 23.79% con 5.83 miembros por hogar para Ciudad Fernández.

Los hogares compuestos formados por un hogar nuclear o ampliado, incluyendo personas sin lazos de parentesco con el jefe del hogar, donde puede haber empleados domésticos y sus familiares, representó el 0.92% y cuenta en promedio con 5.75 miembros por hogar para Rioverde y 0.55% con 5.52 miembros por hogar para Ciudad Fernández. Finalmente los hogares unipersonales, integrados por una persona representan el 7.72%para Rioverde y el 7.13% para Ciudad Fernández.

[30] SEDESORE. Las viviendas y los hogares. Serie Perfil Socioeconómico de San Luis Potosí.

Cuadro 11. Distribución de los hogares según su organización.

Municipio	Total Hogares y población	Distribución según tipo de hogar				
		Hogares Familiares				
		Total	Nucleares	Ampliados	Compuestos	N.E
Rioverde	**19,525 88,529**	17,954	12,652	5,003	179	120
%			64.80	25.62	0.92	0.61
Ciudad Fernández	**8,761 39,800**	8,122	5,947	2,084	48	43
%			67.88	23.79	0.55	0.49
San Luis Potosí	**504,990 2'282,057**	472,534	346,930	119,482	3,411	2,711
%			68.7	23.6	0.6	0.5
		Hogares no familiares				
		Totales	Unipersonales	Co-residentes	N.E.	
Rioverde	**19,525 88,529**	1,556	1,508	48	15	
%		-	7.72	0.25	0.08	
Ciudad Fernández	**8,761 39,800**	636	625	11	3	
%		-	7.13	0.13	0.03	
San Luis Potosí	**504,990 2'282,057**	32,118	30,595	1,523	338	
%		-	6	0.3	0.06	

Fuente: A partir de SEDESORE. Las viviendas y los hogares. Serie Perfil Socioeconómico de San Luis Potosí.

Como se mencionó previamente, la transición demográfica muy rápida que se realizó a nivel nacional, fue todavía más vertiginosa a nivel estatal, ya que la tasa de fecundidad de 4.13 hijos por mujer en 1990, bajó a 2.71 en 2000 y a 2.12 en 2005 en el Estado de San Luís Potosí. De este modo, las cifras de composición familiar, de ambos municipios, reflejan completamente esta tendencia[31].

e) Escolaridad

Para el año 2000 en el municipio de Rioverde el 14.8% de la población de 15 años y más, es analfabeta[32], mientras que para Ciudad Fernández es de 14.4%; en ambos casos los porcentajes son más elevados que el promedio estatal, que es de 11.3%. Comparando estos datos con los resultados de 1990 donde el 17.88% de la población de ambos municipios era analfabeta, se observa una disminución de poco mas de 3%.

De la población infantil de 6 a 14 años, en Rioverde el 12.93% es analfabeta mientras que para Ciudad Fernández es del 13.12%, en tanto que el porcentaje estatal reporta un valor ligeramente más elevado de 14.14% en este grupo de población.

[31] Desde "Informe sobre desarrollo humano, Op. Cit.
[32] INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. San Luis Potosí

En Rioverde, de los niños en edad escolar primaria (6 a 12 años), el 94.41% asiste a la escuela, en edad de 13 a 15 años asiste el 74.14%, en edad de 16 a 19 años, que es la edad en que se debe cursar el bachillerato, asiste el 28.11%, mientras que en la edad de 20 a 24 años o edad en que deben cursar la carrera profesional únicamente el 9.41% tiene asistencia escolar y de la población de 25 años y más sólo el 4.17% asiste a algún centro educativo.

En Ciudad Fernández el 93.59% de la población de 6 a 12 años tiene asistencia escolar, de la edad de 13 a 15 años, va a la escuela el 71.21%, de la edad de 16 a 19 años asiste el 25.95%, de 20 a 24 años asiste el 6.59% y de la edad de 25 años y mas el 3.49% asiste a la escuela.

En Rioverde, de la población de 15 años y más el 17.38% tiene primaria terminada, el 17.11% terminó la secundaria, el 14.58% tiene instrucción media superior y de la población de 18 años y mas sólo el 5.54% tiene educación superior. En Ciudad Fernández el 18.91% terminó la primaria, el 16.08% tiene instrucción secundaria, el 13.02% cuenta con instrucción media superior y el 4.34% tiene educación superior.

De la zona conurbada, los niños tienen una asistencia escolar del 91.4% en tanto que de la población de 15 años y más, el 17.44% asiste a las escuela, el 19.74% tiene instrucción secundaria, el 22.55% tiene instrucción media superior y el 7.40% tiene educación superior.

Los datos demuestran que las poblaciones infantil y de jóvenes tienen un nivel alto en educación, comparado con el bajo nivel de las poblaciones de 15 años y más, lo que indica un arribo temprano a la población productiva, emigren en búsqueda de trabajo hacia las grandes ciudades o los Estados Unidos y en el caso de las mujeres, que dejen los estudios para contraer matrimonio.

La transición demográfica que se está viviendo en el Estado de San Luis Potosí, al igual que en el país, se reflejará en la población de 6 a 14 años, la cual se verá reducida.

f) Marginación social

La marginación es un fenómeno estructural que se origina en la modalidad, estilo o patrón histórico de desarrollo. En el proceso de crecimiento económico surge como expresión de la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de los sectores productivos, y socialmente se expresa como persistente desigualdad en la que la participación de los ciudadanos y grupos sociales en el proceso de desarrollo y el disfrute de sus beneficios.

Para determinar el grado de marginación, a nivel municipal los indicadores disponibles aplicados con la metodología del CONAPO, fueron los siguientes: Porcentaje de población analfabeta de 15 años y más, porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada, porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje, porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica, porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra,

porcentaje de viviendas con hacinamiento y el porcentaje de población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos.

En el contexto estatal Rioverde ocupa el lugar número 47 mientras que Ciudad Fernández el lugar 50, si bien estos lugares no manifiestan que son de los municipios más marginados en el estado, si es preocupante el lugar que ocupa el estado a nivel nacional donde se encuentra en la posición número seis con un grado de marginación Alto. (Cuadro 12)

En lo que respecta al grado de marginación[33] que reportó Rioverde y Ciudad Fernández en 1990, en ambos municipios fue muy bajo, sin embargo para los años de 1995 y 2000 reportaron un grado de marginación media. A nivel localidad Rioverde reporta un grado bajo mientras que para Ciudad Fernández es medio, esto se puede deber a que en Rioverde se concentra una mayor infraestructura para el desarrollo, la educación y los servicios.

Cuadro 12. Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación del Estado de San Luis Potosí y los municipios de Rioverde y Ciudad Fernández y lugar que ocupa en el contexto nacional y estatal 2000.

Entidad federativa / Municipio	Población total	% Población analfabeta de 15 años o más	% Población sin primaria completa de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa en el contexto estatal	Lugar que ocupa en el contexto nacional
San Luis Potosí	2 299 360	11.29	34.10	11.43	11.54	20.92	43.85	23.70	44.64	58.82	0.72114	ALTO		6
Rioverde	88 991	14.84	44.60	9.98	11.92	13.15	46.74	28.60	47.53	61.85	- 0.47043	Medio	47	1592
Ciudad Fernández	39 944	14.38	46.34	5.06	5.38	4.62	49.76	23.28	32.24	66.56	- 0.61851	Medio	50	1717

Fuente: CONAPO Índices de marginación por municipio, 2000. Publicaciones en línea http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/indices/pdfs/005b.pdf

[33] SEDESORE. Las viviendas y los hogares. Serie Perfil Socioeconómico de San Luis Potosí.

2.3.2. Aspectos económicos

a) Población Económicamente Activa

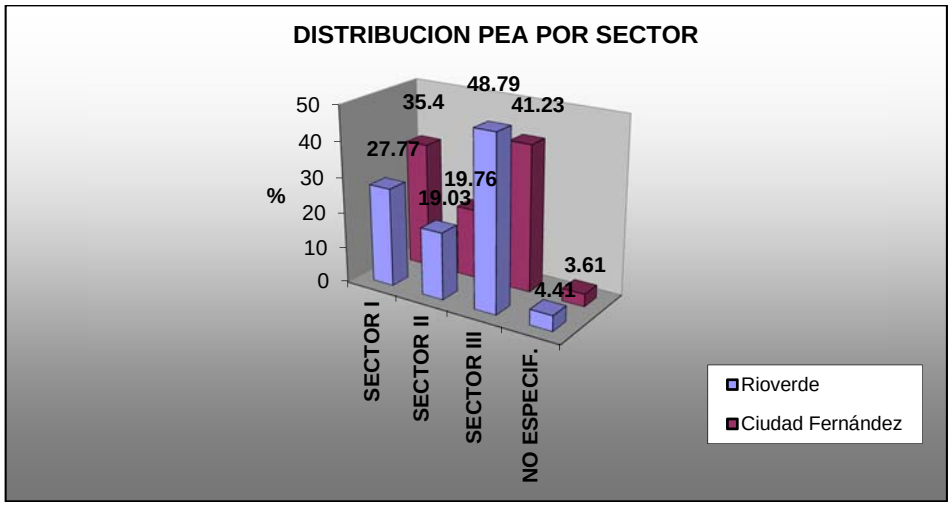
La PEA[34] en el municipio de Rioverde para el 2000 fue de 24,627 habitantes, que representó el 39.37% del total de la población de 12 años y más, distribuidos en los sectores de la siguiente manera: *i*) 27.77% en el sector primario, *ii*) 19.03% en el sector secundario y *iii*) 48.79% en el sector terciario. Con respecto al censo de 1990, la participación de la PEA sólo se incrementó 0.61 puntos porcentuales pasando de 38.76% a 39.37% en el 2000; sin embargo, la participación de los sectores dió un cambio drástico pues el sector primario albergaba el 43.26% de la población ocupada , le seguía el sector terciario con un 35.94% y el 14.79% en el sector secundario, mientras que en el 2000 la participación de la población que se ocupa en el sector terciario con 48.79%, le sigue el sector primario con un 27.77% y finalmente al igual en 1990 le sigue el sector secundario con el 19.03% (Cuadro 13, Gráfica 7).

Cuadro 13. Distribución de la Población Económicamente Activa por Sector de Actividad 2000.

Municipio	PEA		Población Ocupada		Sector Primario		Sector Secundario		Sector Terciario		N.E.	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Rioverde	24,627	39.37	24,455	100	6,792	27.77	4,653	19.03	11,931	48.79	1,079	4.41
Ciudad Fernández	10,827	39.36	10,712	100	3,791	35.40	2,117	19.76	4,417	41.23	387	3.61
Estado	**723,454**	**44.97**	**715,731**	**100**	**152,451**	**21.3**	**193,963**	**27.1**	**348,561**	**48.7**	**20,756**	**2.9**

Fuente: A partir de SEDESORE Economía Regional: Desarrollo de los sectores, ocupación ingresos y condiciones de bienestar. Serie Perfil Socioeconómico de San Luis Potosí.

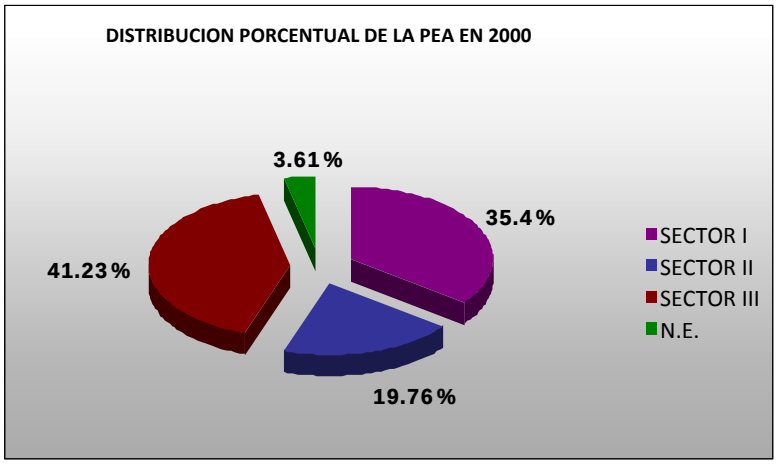
Gráfica 6. Distribución PEA por sector.



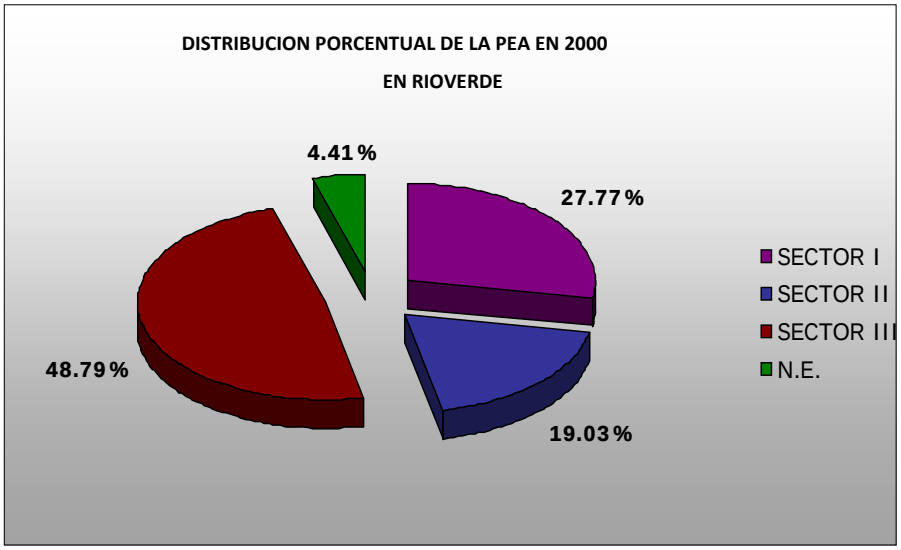
[34] SEDESORE. Economía Regional: Desarrollo de los sectores, ocupación ingresos y condiciones de bienestar. Serie Perfil Socioeconómico de San Luis Potosí.

En el año 2000 la PEA para Ciudad Fernández fue de 10,827 habitantes, cuya representación equivale al 39.36%, distribuyéndose de la siguiente forma; sector primario, 35.40%, sector secundario, 19.76%, y 41.23% en el sector terciario. Comparando los resultados del censo de 1990 con el del 2000 se identifica un incremento de 3.42 puntos porcentuales, superior al incremento registrado en Rioverde. En lo que respecta a la participación de la población, el 60.47% se ocupó en el sector primario, el 12.50% en el secundario y el 24.11% en el terciario. (Cuadro 13 y Gráficas 8 y 9).

Gráfica 7. Distribución porcentual del la PEA en 2000 en Ciudad Fernández.



Gráfica 8. Distribución porcentual del la PEA en 2000 en Rioverde.



En ambos municipios se identifica un cambio drástico en la ocupación de la población, pasando del sector primario al sector terciario. En un plazo de 10 años, para cada municipio la proporción de población ocupada en el sector primario se redujo de manera espectacular: 16 puntos en Rioverde y más de 25 puntos en Ciudad Fernández, y esto benefició al sector terciario que aumentó más de 14 puntos en ambos municipios. Estas cifras manifiestan que se está gestando una transición socio económica importante en la zona conurbada. De este modo, de ser en los años 90 una región con mayor actividad en las labores del campo, se ha cambiado su ocupación hacia a las actividades de servicios.

Esto podría deberse a que el desarrollo de las actividades de servicios ha ofrecido mejores alternativas de empleo, a diferencia de las actividades del campo. El crecimiento del sector terciario también se debe a la demanda de servicios por parte de la población, y los jóvenes que ven truncados sus estudios encuentran en este sector mayores posibilidades de incorporarse, debido a que no requieren de una formación profesional.

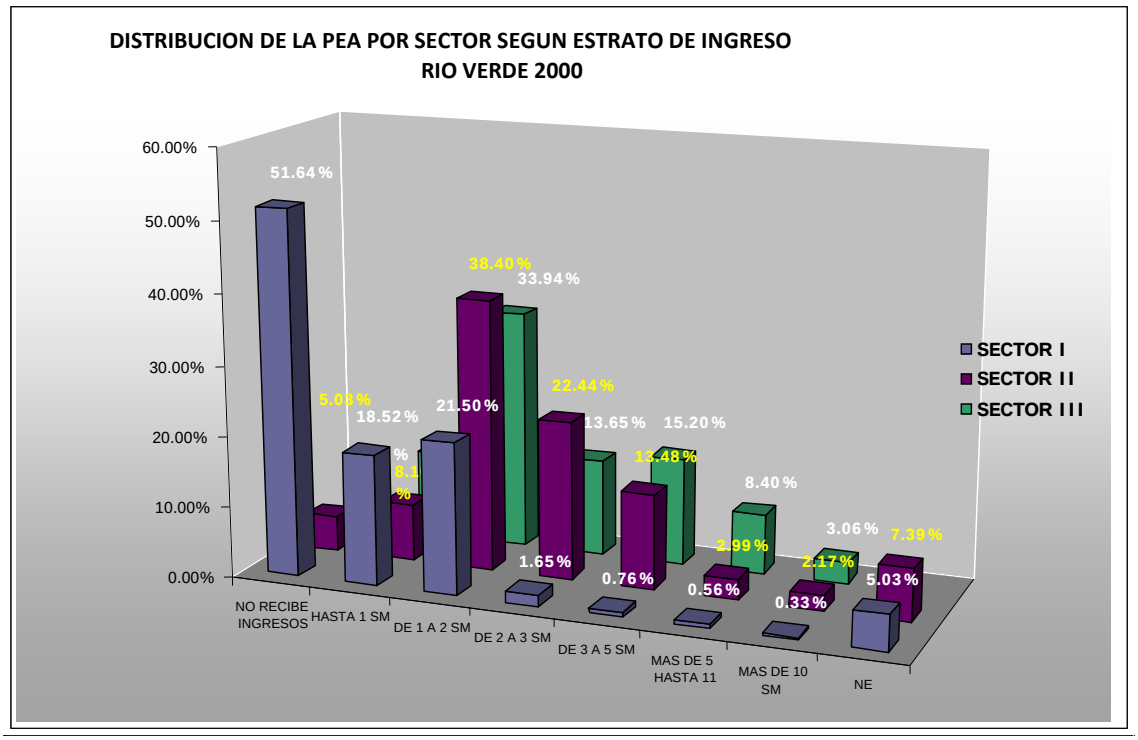
La zona también tiene un empuje hacia la industrialización de los productos del sector primario y al crecimiento de la actividad extractiva y de la transformación.

b) Distribución de la población económicamente activa por estrato de ingreso

En el municipio de Rioverde, el 18.5% de la población no recibe ingresos; el 12.85% gana menos de uno hasta un salario mínimo, el 30.5% gana más de uno y hasta dos salarios mínimos, el 11.66% gana más de 2 hasta menos de 3 salarios mínimos, el 10.48% de 3 hasta 5 salarios mínimos, el 4.93% gana más de 5 hasta 10 salarios mínimos y solo el 2.05% gana más de 10 salarios mínimos[35].

En lo que respecta al ingreso por trabajo de acuerdo al sector de ocupación, se tiene que en el sector primario, el 51.64% de la población no recibe ingresos. Para determinar el grado de marginación llamado línea de pobreza, se suma la población que no recibe ingresos, la de hasta un salario mínimo y más de uno hasta dos salarios mínimos, para este caso, la mayor parte está concentra en el sector primario (92.59%). En el sector secundario se encuentra el 51.54% y en el sector terciario se encuentra el 52.12%, a nivel general en el municipio la línea de pobreza es del 61.85% (Gráfica 10 y Cuadro 14).

Gráfica 9. Distribución de la PEA por sector según estrato de ingreso, Rioverde 2000.



[35] SEDESORE Economía Regional: Desarrollo de los sectores, ocupación ingresos y condiciones de bienestar. Serie Perfil Socioeconómico de San Luis Potosí.

En Ciudad Fernández en términos generales el 17.86% de la población ocupada no recibe ingresos, el 16.05% gana hasta un salario mínimo, el 32.65% gana más de uno y hasta dos salarios mínimos, el 10.73% gana más de 2 hasta menos de tres salarios mínimos, el 9.28% de tres hasta cinco salarios mínimos, el 4.37% gana más de 5 hasta diez salarios mínimos y solo el 1.63% gana más de diez salarios mínimos.

En lo que respecta al ingreso por trabajo en el sector primario, al igual que en Rioverde, en Ciudad Fernández un alto porcentaje se encuentran en la línea de la pobreza que va desde la población que no recibe ingresos, que es del 34.95%, la población que recibe hasta un salario mínimo 20.23%, hasta la que gana más de uno hasta dos salarios mínimos 34.35%, que suman el 89.63% en este sector. En el sector secundario es del 57.58% y en el terciario es del 55.01%, a nivel municipal el indicador de pobreza es del 66.56% (Cuadro 15 y Grafica 11).

De lo anterior es posible establecer que en el campo existe una gran pobreza, mientras que los demás sectores ofrecen mejores niveles de ingresos, por lo que puede ser esta una de las razones por la cual las actividades del sector terciario paulatinamente han desplazando a las actividades primarias.

Cuadro 14. Distribución de la Población Económicamente Activa por sector de actividad según estrato de Ingresos, Rioverde 2000.

Municipio	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en el Sector primario									
	Población Ocupada	**No recibe ingresos (1)**	**Hasta 1 SM (2)**	**Más de 1 hasta 2 SM (3)**	**LINEA DE POBREZA Suma col (1) (2) y (3)**	**Más de 2 hasta menos de 3 SM**	**De 3 hasta 5 SM**	**Más de 5 hasta 10 SM**	**Más de 10 SM**	**NE**
Rioverde	**6,792**	3,508	1,258	1,460	**6,226**	112	52	38	22	342
	27.77%	51.64%	18.52%	21.50%	**92.59%**	1.65%	0.76%	0.56%	0.33%	5.03%
	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en el Sector secundario									
	4,653	234	377	1,787	**2,398**	1,044	627	139	101	344
	19.03%	5.03%	8.10%	38.40%	**51.54%**	22.44%	13.48%	2.99%	2.17%	7.39%
	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en el Sector terciario									
	11,931	713	1,455	4,050	**6,218**	1,629	1,813	1,002	365	904
	48.79%	5.98%	12.20%	33.94%	**52.12%**	13.65%	15.20%	8.40%	3.06%	7.58%
	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en algún sector no especificado									
	1,079	69	53	161	**283**	67	72	26	13	618
	4.41%	6.39%	4.92%	14.92%	**26.23%**	6.21%	6.67%	2.41%	1.20%	57.28%
TOTAL	**24,455 100%**	**4,524**	**3,143**	**7,458**	**15,125**	**2,852**	**2,564**	**1,205**	**501**	**2,208**
		18.50%	**12.85%**	**30.5%**	**61.85%**	**11.66%**	**10.48%**	**4.93%**	**2.05%**	**9.03%**

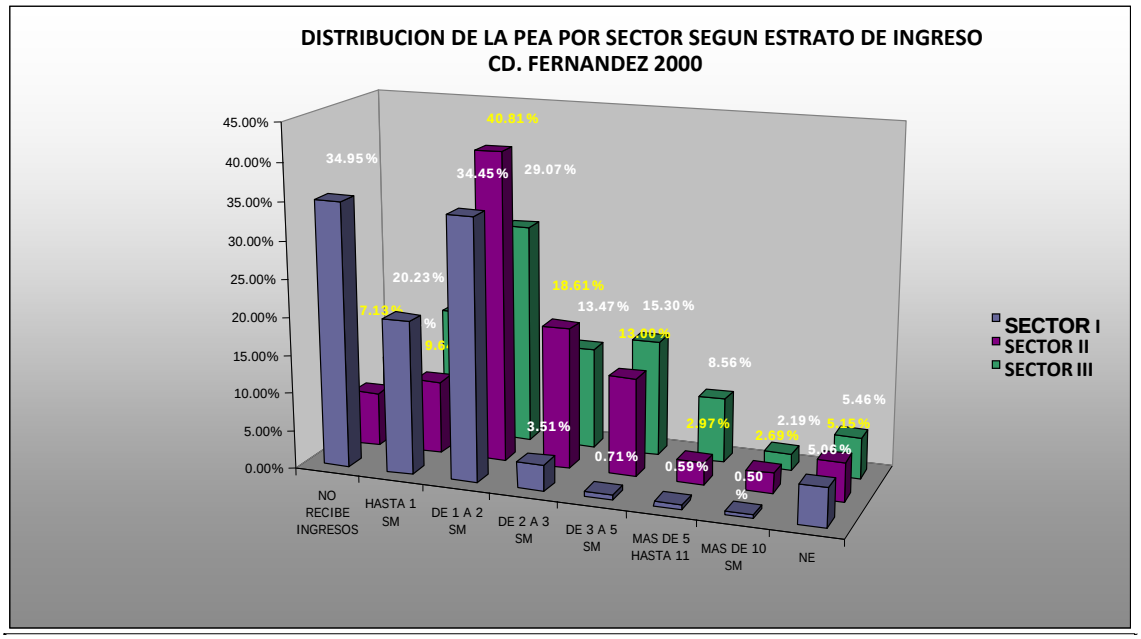
Fuente: A partir de SEDESORE Economía Regional: Desarrollo de los sectores, ocupación ingresos y condiciones de bienestar. Serie Perfil Socioeconómico de San Luis Potosí.

Cuadro 15. Distribución de la Población Económicamente Activa por sector de actividad según estrato de Ingresos, Ciudad Fernández 2000.

Municipio	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en el Sector primario									
	Población Ocupada	**No recibe ingresos (1)**	**Hasta 1 SM (2)**	**Más de 1 hasta 2 SM (3)**	**LINEA DE POBREZA Suma col (1) (2) y (3)**	**Más de 2 hasta menos de 3 SM**	**De 3 hasta 5 SM**	**Más de 5 hasta 10 SM**	**Más de 10 SM**	**NE**
Ciudad Fernández	**3,791**	1,325	767	1,306	**3,398**	133	27	22	19	192
	35.40%	34.95%	20.23%	34.45%	**89.63%**	3.51%	0.71%	0.59%	0.50%	5.06%
	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en el Sector secundario									
	2,117	151	204	864	**1,219**	394	275	63	57	109
	19.76%	7.13%	9.64%	40.81%	**57.58%**	18.61%	13.00%	2.97%	2.69%	5.15%
	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en el Sector terciario									
	4,417	408	738	1,284	**2,430**	595	676	378	97	241
	41.23%	9.24%	16.71%	29.07%	**55.01%**	13.47%	15.30%	8.56%	2.19%	5.46%
	Distribución según ingreso por trabajo en Salario Mínimo en algún sector no especificado									
	387	29	10	44	**83**	27	16	5	2	254
	3.61%	7.50%	2.48%	11.37%	**21.44%**	6.98%	4.13%	1.29%	0.52%	65.63%
TOTAL	**10712**	**1,913**	**1,719**	**3,498**	**7,130**	**1,149**	**994**	**468**	**175**	**796**
	100%	**17.86%**	**16.05%**	**32.65%**	**66.56%**	**10.73%**	**9.28%**	**4.37%**	**1.63%**	**7.43%**

Fuente: A partir de La población: Tendencias y desafíos. Serie perfil socioeconómico de San Luis Potosí.

Gráfica 10. Distribución de la PEA según estrato de ingreso, Ciudad Fernández 2000.



c) Síntesis de las actividades económicas

Es muy claro que la zona conurbada ha **basado su economía en el desarrollo agrícola**, situación que ha sido favorecida ampliamente por la aptitud del medio natural y por la infraestructura de riego que se ha desarrollado en las últimas décadas.

El sector primario evidenció un rezago importante debido a las deficiencias en los sistemas productivos, técnicas y organizaciones existentes, por lo cual las actividades del sector comercio y servicios ganaron terreno al aumentar su participación en la PEA.

En el sector primario, se identifican muchos campos de oportunidad para sostener la actividad agropecuaria, esto se puede lograr a través de la tecnificación del campo para mejorar su productividad, organizando a los productores de una manera eficiente que mejore el proceso de comercialización, eliminando los intermediarios entre el productor y el distribuidor.

Es importante entonces buscar una mayor vinculación entre las actividades económicas que generan menor valor agregado, como las agropecuarias, con aquéllas que aportan una mayor riqueza y mejores salarios a sus empleados, como el comercio y la agroindustria.

Es necesario para el desarrollo integral de la zona encontrar los mecanismos para equilibrar los sectores productivos donde se obtengan ingresos igualmente atractivos para la población, a fin de no abandonar las actividades primarias que son la base para el crecimiento de la economía de la región.

2.3.3. Vivienda

Densidad de las viviendas

En la zona conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández se reportan 15,655 viviendas particulares habitadas[36], de las cuales el 64.4% pertenecen a Rioverde y 35.6% a Ciudad Fernández. El índice de habitantes por vivienda para la zona conurbada es de 4.68, como localidad Rioverde reporta un promedio de 4.60 y Ciudad Fernández 4.83.

Tenencia de la vivienda

Del total de las viviendas particulares en la zona conurbada el 72.79% son propias y el 18.08% son rentadas. (Cuadro 16) En Rioverde el 70.53% es propia y el 20.78% son rentadas, mientras que para Ciudad Fernández el 76.81% es propia y el 13.19% rentada.

Cuadro 16. Tenencia de la vivienda en la zona conurbada.

Censo	Vivienda propia	%	Vivienda rentada	%	Otra situación	%	Total	%
1990	8,104	67.16	2,653	21.99	1,309	10.85	12,066	100
2000	11,392	72.77	2,829	18.07	1,434	9.16	15,655	100

Fuente: Plan 2001
INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2002. San Luis Potosí. Integración Territorial

La proporción de vivienda propia con respecto al pasado censo de población se ha incrementado del 67.16% en 1990 a 72.77% en el 2000, mientras que las viviendas en renta han disminuido pasando del 21.99% al 18.07%. Esta situación probablemente se debe a que la demanda de vivienda ha sido atendida mediante el otorgamiento de créditos a través de diferentes instituciones, ya que el 11.18% se encuentra pagando su casa.

Necesidades de vivienda

Déficit de vivienda por hacinamiento

El déficit de vivienda, es decir, la diferencia entre el número de viviendas y de familias en la zona conurbada es de 344. Otra forma de calcular el déficit de vivienda de acuerdo a la metodología de la SEDUVOP resulta de dividir la población total entre los miembros por familia menos las viviendas actuales, por lo que resulta un déficit de -344 viviendas (Cuadro 17).

[36] Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Integración territorial.

Cuadro 17. Número de viviendas y habitantes por vivienda 1990 y 2000.

Censo	Viviendas Particulares Habitadas	Ocupantes	Hab/viv	Familias	Miembros por familia	Déficit
1990	12,066	62,955	5.22	12,083	5.21	-17
2000	15,655	73,757	4.71	15,981	4.61	-344

Fuente: Plan 2001
INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2002. San Luis Potosí. Integración Territorial

De 14,904 viviendas independientes, 1,680 están en situación de sobrepoblación y necesitarán ampliación, mientras que por hacinamiento en departamentos, vecindades y cuartos en azotea donde no es susceptible su ampliación son necesarias 40 viviendas (Cuadro 18).

Cuadro 18. Necesidades de vivienda nueva y ampliación de vivienda por el número de ocupantes y dormitorios.

Ampliación de la vivienda		Vivienda nueva	
Viviendas	%	Viviendas	%
1680	10.73	40	12.98

Fuente: INEGI. Tabulados estadísticos especiales en base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000. 2006

Estado físico de la vivienda

Dentro del criterio de clasificación del estado físico de las viviendas en la zona conurbada señala que el 83.93% de las viviendas están en buen estado, el 8.86% necesitan reposición y sólo el 1.97% necesitan mejoramiento. (Cuadro 19)

Cuadro 19 Estado físico de la vivienda en la zona conurbada 2000.

	Buen estado	%	Mejoramiento	%	Reposición	%	N.E.	%	Total	%
Zona conurbada	13,139	83.93	197	1.26	1,387	8.86	932	5.95	15,655	100

Fuente: INEGI. Tabulados estadísticos especiales en base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000. 2006

Por su estado físico es necesario reponer 1,387 viviendas y sólo son susceptibles de mejorar 197 viviendas, aunque esta última cifra tendrá que tomarse con reserva.

Existencia de los servicios básicos

En relación con la falta de agua potable en la vivienda, es necesario mejorar 527 de ellas, por falta de drenaje 261 viviendas y 196 viviendas son susceptibles de mejorar porque carecen de agua potable, drenaje y electricidad (Cuadro 20).

Cuadro 20. Necesidades de viviendas por existencia de los servicios básicos en la zona conurbada 2000.

	Por falta de agua		Por falta de drenaje		Por falta de agua, drenaje y electricidad	
	viviendas	%	viviendas	%	viviendas	%
Zona conurbada	527	3.37	261	1.66	196	1.25

Fuente: INEGI. Tabulados estadísticos especiales en base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000. 2006

Necesidades de ampliación de viviendas por existencia de servicio de baño y cocina

Por carecer de baño es necesario ampliar 765 viviendas, mientras que debido a la falta de cocina es necesario ampliar 1,345 (Cuadro 21). Con base en el promedio de ocupantes por vivienda (4.68) resulta que 3,580 habitantes carecen de baño, lo que ocasiona problemas de salud y contaminación debido al fecalismo al aire libre, además de ser ésta una necesidad sanitaria y ambiental.

Cuadro 21. Necesidades de viviendas por existencia de servicio de baño y cocina.

	No disponen de baño		No disponen de cocina	
	viviendas	%	viviendas	%
Zona conurbada	765	4.89	1,345	8.59

FUENTE: INEGI. Tabulados estadísticos especiales en base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000. 2006

2.3.4. Tenencia de la tierra

El área de estudio ocupa una superficie de 31,275 has, donde predomina la propiedad ejidal de la tierra con 19,852 has, lo que representa más del 63% del total de la superficie, la propiedad privada ocupa el 30% con 9,630.65 has la propiedad estatal el 0.79% con 250.67 has. y 1642 has pertenecen a la Colonia Agrícola 20 de noviembre, que representa el 5.24% de la zona de estudio (Cuadro 22 Ver mapa D9, Tenencia de la Tierra y valor del suelo)

Cuadro 22. Repartición de la tenencia de la tierra en la zona de estudio.

TIPO DE TENENCIA	SUPERFICIE (has)	PORCENTAJE
PROPIEDAD EJIDAL	19,752.37	63.27
PROPIEDAD PRIVADA	9,630.10	30.70
ZONA FEDERAL	250.67	0.79
COLONIA	1,642.29	5.24
TOTAL	31,275.43	100

Fuente: Sistema de Información Geográfica, a partir de la Carta D4 Tenencia de la tierra

La propiedad ejidal se ubica entorno a la zona conurbada, mezclándose con la mancha urbana en la parte sur y oeste. En cuanto a la propiedad privada, concentra el mayor porcentaje de la mancha urbana actual, destacan por su extensión áreas sin urbanizar ubicadas en la parte noreste y noroeste.

Desde la publicación del Plan 2001, se inició el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) en casi la totalidad de los ejidos de la zona conurbada, excepto para la Colonia Agrícola 20 de Noviembre, en el Municipio de Ciudad Fernández, y para dos ejidos en el municipio de Rioverde, San Marcos en la zona conurbada y El Pescadito, fuera de la poligonal del Plan 2001 (Cuadros 22 y 23).

Cuadro 22. Situación de los núcleos agrarios en Ciudad Fernández, en cuanto al Programa de Certificación de Derechos Ejidales “PROCEDE”.

CIUDAD FERNÁNDEZ	
Nombre Ejidos	Situación legal
La Reforma	Certificado
El Refugio	Certificado
Los Llanitos	Certificado
Puestecitos	Certificado
Ojo de Agua de Solano	Certificado
Colonia Agrícola 20 de Noviembre	PROCEDE rechazado

Fuente: RAN, SLP, Febrero del 2006.

Cuadro 23. Situación de los núcleos agrarios en Rioverde, en cuanto al Programa de Certificación de Derechos Ejidales "PROCEDE".

RIOVERDE	
El Pescadito	PROCEDE rechazado
El Jabalí	Certificado
El Aguacate	Certificado
San Marcos	PROCEDE rechazado
Las Adjuntas	Certificado
San Martín	Certificado
La Loma	Certificado
Buena Vista	Certificado
San Diego	Certificado
El Carmen	Certificado
Miguel Hidalgo	Certificado

Fuente: RAN, SLP, Febrero del 2006.

La vinculación que se presenta entre la propiedad privada y la ejidal ocasiona un fuerte crecimiento de la mancha urbana a expensas de la propiedad ejidal, teniendo como factor importante la oferta de terrenos a menor costo, ya que generalmente se presenta una situación de venta en condiciones irregulares.

Destaca el caso que se presenta en los ejidos Puente del Carmen y El Jabalí, donde la formación de asentamientos irregulares se ha manifestado de manera acelerada, el primero uniéndose con la ciudad de Rioverde por la parte sureste y extendiendo su crecimiento urbano a lo largo de la carretera federal no. 69, Rioverde-San Ciro de Acosta. Desde la publicación del Plan 2001, se agudizó este fenómeno, convirtiendo el sur de Puente del Carmen en un fraccionamiento lotificado, en proceso de consolidación a pesar de que carece de todos los servicios municipales.

Este fenómeno también se presenta en el ejido San Marcos al sur de la ciudad de Rioverde y en el ejido El Refugio al suroeste de la zona conurbada, donde la problemática de expansión desordenada se complica por desarrollarse sobre áreas de alto potencial agrícola.

El proceso de urbanización sin una planeación previa vuelve problemático el crecimiento de la mancha urbana, dando lugar a la formación de asentamientos irregulares que carecen de los servicios públicos urbanos necesarios para la convivencia humana, ya que la imposibilidad de municipalizar las zonas ejidales ocasiona a las autoridades problemas para dotarlos de éstos servicios; además de encontrarse en zonas no aptas para la urbanización o fuera de la planeación del crecimiento urbano.

Los asentamientos que se están desarrollando en el camino al tiradero municipal de basura de Rioverde, se ubican en una zona impactada por la presencia de desechos y por su quema constante en el tiradero, lo que se traduce en un problema social y de salud pública.

Los fraccionamientos irregulares ubicados fuera de las zonas aptas para el crecimiento, se convierten en un problema social grave para las autoridades municipales, porque los pobladores comienzan a ejercer presión sobre ellas pidiendo que se regularicen estas zonas.

2.3.5. El valor de la tierra

El valor catastral

Los valores catastrales del suelo de Rioverde están incluidos en varios rangos que van desde $ 23.00 hasta $ 1,431.00 pesos el metro cuadrado, para el caso de Ciudad Fernández, se mantienen vigentes los valores mencionados en el Plan 2001. Siendo el rango más alto comprende los valores de $ 345.00 a $ 230.00 por metro cuadrado, que corresponde al área que se ubica entre la calle Frontera, la Carretera Federal 70, Eje Educativo Carlos Jonguitud Barrios y la margen del río Verde, en la parte central de la cabecera municipal, además el área adyacente al ejido El Refugio y de la Minera Río Colorado hacia el norte de la mancha urbana. Un segundo rango con valores de $ 230.00 a $ 115.00 por metro cuadrado corresponde al área comprendida entre el Eje Educativo Carlos Jongitud Barrios, carretera federal 70 y la margen del río Verde al poniente de la mancha urbana.

En la localidad Los Llanitos se presenta valor de $ 35.00 por metro cuadrado, zona que se ubica entre la margen del río verde y las vías del ferrocarril hacia la estación de San Bartolo, en la parte norte de la mancha urbana. (Ver Mapa D9 Tenencia de la Tierra y Valores del Suelo).

El valor comercial

El valor comercial en el centro de la mancha urbana puede alcanzar hasta $20,000.00 y rebasar los $30,000.00 el metro cuadrado, lo que pone al Municipio de Rioverde entre los municipios con valores comerciales más elevados de la República Mexicana.

Estos precios tan elevados se explican por el carácter peculiar del comercio en el municipio ya que al presentarse esencialmente en el centro de la ciudad, propicia que los lugares sean muy cotizados. De la misma forma, por la falta de competencia que podría ocasionar la presencia de una plaza comercial ubicada en otro lugar, el uso del suelo dedicado al comercio en el centro está excedido. Esta situación propicia una especulación que agrava todavía más el carácter comercial del centro de la ciudad, creando un círculo vicioso y no permitiendo que otros usos se desarrollen como lo podrían hacer en una situación más equilibrada.

2.3.6. La Infraestructura y los servicios básicos

a) Infraestructura Hidráulica

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN CIUDAD FERNÁNDEZ

Consumo de agua

En Ciudad Fernández el abastecimiento de agua a la población está a cargo del Organismo Operador de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (OOSAPA). Adicionalmente, en 1994 se creó el Organismo Paramunicipal de Operación y Administración del Servicio Público Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de El Refugio, Ciudad Fernández, (SEPAPAR). Estos Organismos se manejan de manera independiente, por lo que a continuación se presenta la información relevante para cada uno de ellos. En el Plan 2001, para Ciudad Fernández se tenían registradas 3,571 tomas de uso doméstico de las cuales el 56.7% contaban con su respectivo medidor, el 26.7% eran de cuota fija y el 16.5% restante no tenían medidor. El consumo estimado de éste uso era de 1,081.38 m^3/día[37].

Demanda de agua

Considerando el número total de tomas se obtiene que la dotación promedio es de 846.25 lts/toma/día. La demanda de agua para el uso doméstico es de 16.20 lps de donde resulta un volumen de 1,399.32 m^3/día que representa el 78% del total de la demanda. Para el uso comercial el gasto es de 0.286 lps, con un volumen de 24.70 m^3/día, que representa un 1.38 % de la demanda. Dentro del uso industrial el gasto es de 0.133 lps, con un volumen de 11.5 m^3/día que representa el 0.64%.

Fuentes de abastecimiento actuales

El Sistema Municipal de Agua Potable cuenta con tres pozos para abastecer a la ciudad. Dos de ellos operan desde hace tiempo y el pozo El Azahar ubicado en El Refugio, a partir de febrero de2006, con un gasto promedio de 15.92 lps. Tienen en conjunto una capacidad de gasto medio diario de 51.93 l/s. Los niveles estáticos y dinámicos de estos aprovechamientos se presentan en el Cuadro 24.

[37] Plan Maestro para el mejoramiento de la eficiencia y desarrollo Institucional del Organismo Operador de Ciudad Fernández. TACSA . Organismo Operador del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Ciudad Fernández.

Cuadro 24. Niveles estáticos y dinámicos de los pozos.

Nombre	Nivel Estático (m)	Nivel Dinámico (m)
La Chilera	18.2	45.5
La Mezclita	13.7	46
EL Azahar	23.85	101.7

El pozo "La Chilera" está ubicado en el ejido de El Refugio, en Ciudad Fernández, a 4.77 km en línea recta desde la entrada principal a Ciudad Fernández. Generalmente opera durante 14 horas por día, con una profundidad de 127.5 m, aporta un gasto de 12 lps, se prevé que en épocas de verano sea operado durante las 24 horas del día produciendo alrededor de 1,037.39 m^3/día. Este pozo cuenta con una caseta de cloración del tipo que recomienda la Comisión Nacional del Agua.

El pozo "La Mezclita" se encuentra en el ejido de El Refugio, en Ciudad Fernández, a 6.55 km al cruce de la carretera con la calle Mineros, una de las entradas a Ciudad Fernández. Este pozo opera aproximadamente 10 horas al día, con un gasto de 24 lps, tiene una profundidad de 134 m, y no cuenta con caseta de cloración.

El pozo "El Azahar",en el ejido El Refugio, se prevé que opere las 24 hrs del día, con un gasto de 15.92 lps y tiene una profundidad de 200 m, con un volumen de 1375.49 m^3/día. En el Cuadro 10 se da a conocer datos de construcción y equipamiento de estos aprovechamientos.

Cuadro 25. Construcción y equipamiento de pozos de Ciudad Fernández.

DATOS DE CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO					
POZO	PROFUNDIDAD (M)	COLUMNA	BOMBA	ARRANCADOR	TRANSFORMADOR
LA CHILERA	127.5	103.5 M DE 6" ∅	SUMERGIBLE 40 HP MEDINA MQ81/2+V8-40	SIEMENS 100 HP	70 KVA MARCA IMEN 34 500/440/254 VOLTS
LA MEZCLITA	134	74.40 M DE 6" ∅	SUMERGIBLE 60 H.P. OTORGA-MEDINA KM 152/3+V8-68	SIEMENS MOD. K981 60 HP	75 KVA MARCA CONTINENTAL ELECTRIC 13,200/440/254 VOLTS
EL AZAHAR	200	114.00 M DE 6" ∅	SUMERGIBLE 85 H.P. BAMSA 141 134/6+MSU85/8	SIEMENS MOD. K981 100 HP	112.5 KVA MARCA CONTINENTAL ELECTRIC 12,200/440/254 VOLS.

Conducción

El acueducto que suministra agua potable a la cabecera municipal está integrado por una línea de conducción con una longitud cercana a los 7.59 km, cuyo diámetro es variable a lo largo de su recorrido; de 8" y 12" desde la conexión de los pozos hasta la llegada a la red de la ciudad. Los materiales de construcción también son diferentes durante el recorrido, ya que incluyen material de PVC y de asbesto cemento.

La cabecera municipal cuenta con dos líneas de conducción secundarias que inician a partir de la zona de captación de pozos y se unen en una sola formando la línea principal hasta llegar a la ciudad; esta línea principal tiene aproximadamente 46 años. Adicionalmente, también se une otra línea proveniente del pozo nuevo (El Azahar). (Ver Mapa D2 Infraestructura). El volumen producido por los pozos actualmente con su respectivo bombeo es de 4,486.81 m^3/día.

La línea correspondiente al pozo La Chilera tiene una longitud de 418.31 m desde su inicio hasta la carretera Rioverde-San Luís en donde se une con la línea principal, formada por tubería de asbesto-cemento clase A-7 y que tiene 8" de diámetro.

La línea del pozo La Mezclita tiene una longitud de 2,248.979 m con diámetros diferentes entre 8" y 12", desde el sitio de captación hasta la llegada de la carretera Rioverde-San Luis, con tubería de PVC en los primeros 600 m y de asbesto–cemento en el tramo restante.

La línea principal a la cual se unen las líneas de conducción anteriores y las del nuevo pozo, que viene sobre la carretera Rioverde-San Luis es de asbesto-cemento A-7, con un diámetro de 12" y una longitud de 5.35 km hasta la esquina de la calle Mineros.

Plantas de Potabilización y desinfección

De acuerdo a datos proporcionados por el OOSAPA, el sistema de potabilización se realiza por medio de goteo de cloro en el agua que se extrae de los pozos. La Secretaría de Salubridad y Asistencia y la Comisión Nacional del Agua efectúan la supervisión de los monitoreos realizados por el propio Organismo Operador en la red de distribución. Adicionalmente, también se realiza la desinfección del agua en el pozo "La Chilera", mediante la instalación de un tanque de cloro de 200 litros de capacidad, el cual va vertiendo el cloro en dosis de 0-1.5 ppm, controladas por medio de una bomba de inyección.

Plantas de Bombeo

De acuerdo con la distribución del sistema de abastecimiento, en el municipio de Ciudad Fernández no existen plantas de bombeo o re-bombeo.

Regulación

El OOSAPA cuenta con un tanque elevado de excedencias de 60 m^3 y dos de 300 m^3 que son descritos a continuación: el tanque ubicado en la calle Morelos cuenta con una capacidad aproximada de 300 m^3 y está construido de acero, elevado a 20 m sobre el nivel del terreno natural.

El tanque ubicado en la Colonia INFONAVIT Casa Blanca, cuenta con una capacidad aproximada de 60 m^3 y está, al igual que el anterior, construido de acero y elevado a 20 m sobre el terreno

natural. Actualmente no se encuentra en operación ya que no está conectando a la red de agua de la ciudad.

El tercer tanque es de concreto, tiene una capacidad de 300 m^3 y se encuentra ubicado entre las calles de Bugambilias y Laureles, casi esquina con la calle Molino del Alto (Ver Mapa D2 Infraestructura).

Red de distribución

La red de agua potable consiste en una red abierta con tres circuitos cerrados, con tubería de asbesto de diámetro de 8". Las redes abiertas secundarias están conformadas en forma combinada, con tubería de PVC y de asbesto-cemento, y dimensiones de 2" a 3" de diámetro.

Tomas y medidores

Del total de las tomas inscritas en el padrón de usuarios para enero de 2006 el OOSAPA reporta 4,136 tomas domesticas, 73 tomas comerciales, 34 tomas industriales y 1,059 tomas rurales de las cuales solamente 3,411 cuentan con medidor, repartiéndose en 2,632 tomas domésticas, 56 comerciales, 32 industriales y 691 tomas rurales, es decir solamente el 64.33% de los usuarios cuentan con medidor. Existen además 568 tomas de personas que gozan del descuento INSEN y a las instituciones siguientes no se les cobra consumo alguno: Presidencia Municipal, Centro de Salud, una Capilla y todas las escuelas primarias, secundarias, además de un COBACH, un CETIS, Telesecundarias y los jardines públicos.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL REFUGIO

Consumo de agua

El promedio de consumo mensual para las tomas domésticas[38] es de 64,880 m^3, para las tomas comerciales de 1,855 m^3 y para las tomas industriales de 166 m^3.

Demanda de agua

De acuerdo con la información proporcionada por el Organismo Operador SEPAPAR, se cubre el 95% de la demanda de agua.

Fuentes y redes de abastecimiento actuales

Se cuenta con 2 pozos. El Pozo "La Ladrillera", ubicado en el camino a San Martín, tiene un gasto aproximado de 25 lps, la tubería es de PVC de 8" e inicia en el citado camino para seguir por las calles Abasolo, Juárez, Jiménez hasta finalmente llegar al tanque del agua.

[38] Fuente: SEPAPAR, febrero del 2006.

El Pozo "Campo Emiliano Zapata" ubicado en la calle del mismo nombre, tiene una capacidad de gasto medio diario de 28 lps, y una profundidad aproximada de 200 m. Su línea de descarga de PVC de 6", rodea la glorieta hasta llegar a la calle Moctezuma: a partir de ese punto es una tubería de asbesto de 6" que continua hasta el tanque elevado de El Refugio y de la que se derivan diversas líneas secundarias.

Conducción

Del pozo la Ladrillera al tanque de almacenamiento se tiene una tubería de 8" de diámetro, con una longitud de 1.5 km y desde el tanque hasta la carretera San Luis-Rioverde, aproximadamente 700m.

Desde el mismo tanque, sobre la calle Centenario y hasta la plaza principal de El Refugio, se encuentra una línea de 6" de la cual se derivan líneas secundarias hasta las tomas domiciliarias. La tubería es PVC HCO RD-26, con diámetros variados desde 2" hasta 8".

Potabilización y desinfección

La potabilización se efectúa por inyección usando hipoclorito de sodio al 13%.

Tomas y medidores

De 4,103 tomas registradas, 3,244 son domésticas (el 79%), de las cuales 988 son de cuota fija (30.45% de las domésticas), 265 son comerciales (el 6.45% de las tomas), de las cuales contamos 48 de cuota fija, y 2 son industriales de servicio medido (Cuadro 26).

Cuadro 26. Clasificación de las tomas de agua en El Refugio.

Tipo Tomas	Número	Porcentaje
Domésticas	3,244	79%
de cuota fija	988	30.45%
Comerciales	265	6.45%
de cuota fija	48	18.11%
Industrial (servicio medido)	2	0.04%
Cancelación temporal doméstico	570	13.9%
Cancelación temporal comercial	22	0.53%
TOTAL	4,103	100

Fuente: SEPAPAR, El Refugio, 2006

Con respeto a las tomas públicas, existen 33 que están contempladas dentro de las cancelaciones temporales debido a que no son cobradas.

El único tanque con que se cuenta está ubicado en la calle Centenario esquina con Jiménez y tiene una capacidad de 44 m^3 que regularmente está lleno y trabaja como tanque de excedencias.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN RIOVERDE

Consumo de agua

Hasta el mes de mayo de 2006 se tienen registrados 17,105 usuarios de los cuales 16,843 cuentan con servicio medido, que representa el 98.47% del total de usuarios mientras que 262 no lo tienen. Del total de tomas para uso doméstico se reportaron 15,462 generando un volumen estimado de consumo de 8,423.15 m^3/día. Para uso comercial existen 1,475 tomas registradas con un volumen de consumo de 540.94 m^3/día. Finalmente, para el uso industrial se tiene un total de 168 tomas con un consumo estimado de 497.39 m^3/día.

Demanda de agua

La demanda de agua para el uso doméstico es de 97.49 lps que se traduce en un volumen de 8,423.15 m^3/día y que representa el 89.02 % de la demanda total.. Para el uso comercial el gasto es de 6.26 lps, con un volumen de 540.94 m^3/día y un 5.72 % de la demanda. Por último, dentro del uso industrial, el gasto demandado es de 5.75 lps, con un volumen de 497.39 m^3/día que representa el 5.26%.

Fuentes de Abastecimiento actual

Existen ocho pozos para abastecer la ciudad, que producen un volumen total de 18,585.6 m^3 diarios, y que en su mayoría se encuentran en el municipio de Ciudad Fernández. El gasto de cada uno de ellos se presenta en el cuadro 27 siguiente:

Cuadro 27. Pozos de abastecimiento para Rioverde.

Pozo	Gasto (lps)
Pozo 2	16.67
Pozo 12	60
Pozo 16	42.78
Pozo San Martín	17.50
Pozo 17	16.67
Pozo 9	30
Pozo 3	17.50
Pozo San Diego	14

Captación

De la batería de ocho pozos se extrae un caudal aproximado de 215.04 l/s. Durante casi todo el año son operados las 24 horas del día debido a la gran demanda que se genera por las temperaturas que se registran; por razones obvias, en época invernal la demanda de agua disminuye notablemente, lo que provoca que solo se operen seis pozos y sólo en caso de que la demanda aumente se encienden los restantes. Los pozos cuentan con las características presentadas en los cuadros siguientes. (ver Cuadros 28 y 29).

Cuadro 28. Características de los Pozos.

POZOS	POZO 2	POZO 3	POZO 9	POZO 12
Prof. Total	185 m	60 m	70 m	150 m
Nivel estático	21 m	31 m	41 m	14 m
Nivel dinámico	76.6 m	38 m	38 m	24 m
Transformador	I.E.M. 30 KVA 13,200 VA 220 V	I.E.M. 75 KVA 13,200 VA 440 V	I.E.M. 75 KVA 13,200 VA 440 V	PROLEC 112.5 KVA 13,200 VA 440 V
Bomba	SUMERGIBLE	SUMERGIBLE	SUMERGIBLE	SUMERGIBLE

Cuadro 29. Características de los Pozos (Continuación).

POZOS	POZO 16	POZO 17	POZO SAN MARTIN	POZO SAN DIEGO
Prof. Total	130 m	170 m	180 m	180 m
Nivel estático	18 m	26 m	42 m	36 m
Nivel dinámico	35 m	79.5 m	96 m	76.5 m
Transformador	I.E.M. 50 KVA 13,200 VA 440 V	I.E.M. 45 KVA 13,200 VA 440 V	I.E.M. 112.5 KVA 13,200 VA 440 V	E.E.C.S.A. 112.5 KVA 13,200 VA 440 V
Bomba	SUMERGIBLE	SUMERGIBLE	SUMERGIBLE	SUMERGIBLE

Conducción

La línea principal de conducción tiene aproximadamente 40 años, es de asbesto, inicia en la zona de los pozos con 14" de diámetro hasta llegar a Los Patoles (entronque de la carretera Rioverde-

San Luis con la calle Morelos de Ciudad Fernández), y se ubica del lado sur de la carretera continuando con un diámetro de 12" hasta llegar al tanque elevado que se encuentra en el Boulevard Carlos Jonguitud Barrios. El desnivel que existe entre la zona de pozos y la ciudad de Rioverde es de 15 m.

La red está configurada por un circuito cerrado, el cual recibe el nombre de **MACROCIRCUITO**. Del **MACROCIRCUITO** existen conexiones hacia diferentes zonas, las cuales forman redes abiertas y además existen cuatro conexiones a la red interna. La red interna consiste en una serie de circuitos cerrados entre los cuales destacan los de la zona centro formados por tuberías de 12" 10" y 8" de diámetro, a este circuito se encuentran conectados una serie de tuberías de 2", 3" 4" y 6" de diámetro formando pequeños circuitos y en algunos puntos redes abiertas.

De este **MACROCIRCUITO** se desprenden distintas líneas de diferentes diámetros que abastecen a la población de Rioverde y Puente del Carmen. En el caso de los ejidos de San Marcos, parte de los Ángeles y La Cofradía, la población no cuenta con líneas de agua potable para conectar tomas a su casa, sólo tienen una línea que llega hasta un punto en el cual las personas tienen que ir por el agua o trasladarla en algunas ocasiones mediante mangueras. En el Puente del Carmen, existen algunas calles que se encuentran en la misma situación.

Pese a su antigüedad, el mantenimiento que se realiza en la red es correctivo más no preventivo. Son comunes algunos problemas de presión del agua en las tuberías conforme las líneas se alejan de la zona de los pozos, lo que es debido a que los diámetros de la red de conducción se han reducidos por las incrustaciones minerales y la edad que tienen, con lo cual el servicio de agua no es totalmente satisfactorio para la población. (VER MAPA CORRESPONDIENTE)

Plantas de potabilización y desinfección

El proceso de desinfección se realiza por medio de gas-cloro, el cual se suministra por inyección directa a la línea principal de distribución; la Secretaría de Salubridad y Asistencia y la Comisión Nacional del Agua realizan la supervisión de los monitoreos realizados por el Organismo Operador en la red de distribución.

Regulación

Actualmente existen integrados a la red dos tanques metálicos, uno de 600 m^3 y otro de 300 m^3 de capacidad, ambos con una altura de 20 m sobre el nivel del terreno natural. El primero se localiza en el Boulevard Carlos Jonguitud Barrios y el segundo se encuentra en la calle Quezada antes de llegar a la calle Frontera, a un lado del Rastro Municipal. Ambos trabajan como tanques de excedencias, debido a que no existe la suficiente presión para que trabajen como de regulación.

Tomas y medidores

Hasta el mes de mayo de 2006, el sistema municipal de agua potable tenía registradas 17,105 tomas, de las cuales 168 tomas son de uso industrial, 1,475 tomas son de uso comercial y 15,462 tomas son de uso domestico, de estas, 2,437 tomas gozan del descuento de INSEN. También existen 113 tomas públicas no registradas, que comprende jardines, áreas deportivas, dependencias, templos, camellones y escuelas.

b) Drenaje y Alcantarillado

RED DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN CIUDAD FERNÁNDEZ

De las 5,581 viviendas particulares habitadas en el **municipio de Ciudad Fernández** el 54.8% están conectadas a la red de alcantarillado (3,056 en 2000 en comparación de las 1,952 en 1995[39], lo que consta un aumento de más de 14 puntos porcentuales en 5 años); el 14. 2% disponen de fosa séptica, lo que representa un aumento aproximado de 2 puntos en 5 años, (749 en contraste de las 624 viviendas en el Plan 2001) lo que definitivamente evidencia un esfuerzo importante para extender la red de drenaje en el municipio. Se está construyendo un colector denominado Llanitos que dará servicio a la parte norte de la ciudad y desalojará sus aguas en la Planta Tratadora que se construirá próximamente.

El sistema de alcantarillado únicamente capta las aguas de desecho y pluviales de las viviendas, mientras que el agua pluvial sólo se recolecta en la zona de la plaza principal. La mayor parte de la ciudad incluyendo la zona centro, presenta una red de atarjeas construidas con tubería de concreto simple, en general de 20 cm de diámetro, careciendo de ella las colonias Los Llanitos, Arroyo Hondo, Cruz del Mezquite y Puestecitos. Los cinco colectores existentes son los que desalojan en su totalidad las aguas residuales de la ciudad y son denominados colector Juárez, Gómez Farías, Poniente, CETIS y Casa Blanca. Es muy importante mencionar que la totalidad del alcantarillado descarga en los colectores y subcolectores de la ciudad de Rioverde.

En lo que respecta a El Refugio existen dos colectores que dan servicio a la población. Uno se localiza sobre la calle Porfirio Díaz, iniciando en la calle Centenario para captar las aguas residuales de la parte poniente, centro y norte de la localidad; esta hecho de asbesto cemento, en dirección poniente-oriente, en donde se une con el colector Sur del municipio de Rioverde. El segundo colector comienza en la calle Matamoros esquina con la plaza de Guadalupe, capta las aguas residuales de la parte poniente y sur de El Refugio, de igual manera va en dirección poniente-oriente, es de ADS corrugado de 15" de diámetro, y se une al colector El Refugio en el municipio de Rioverde.

[39] Desde Censo 2000, INEGI.

Saneamiento

Con respecto al saneamiento, la cabecera municipal de Ciudad Fernández se encuentra en la gran cuenca del río Verde, a la que se le debe dar prioridad para realizar acciones que impacten en el restablecimiento de su equilibrio ecológico, ya que el río contiene un alto grado de contaminación, lo que repercute directamente en la calidad del agua subterránea del acuífero Rioverde.

Debido a la topografía existente, en Ciudad Fernández las descargas de los colectores se presentan con dirección hacia el oriente, actualmente no se cuenta con un emisor que conduzca las aguas negras a su sitio de desalojo ni con plantas de tratamiento de aguas residuales. En este aspecto es urgente el análisis y construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para evitar hasta donde sea posible la contaminación en esta zona, aunque para el Organismo Operador y en sí para Ciudad Fernández no representa el problema principal debido a que las aguas residuales son descargadas en el sistema de alcantarillado.

Plantas de tratamiento

No se ha concretado la planta de tratamiento de agua intermunicipal, a pesar de que el Municipio de Ciudad Fernández había adquirido un terreno de aproximadamente 40 hectáreas al norte de la mancha urbana; el Plan 2001 indicaba la ubicación de la planta de tratamiento, sin embargo no se ha logrado concluir el proyecto a nivel intermunicipal.

Por otra parte el Municipio de Rioverde adquirió un terreno para la construcción de la planta de tratamiento, al oriente de la supercarretera, pero en las cercanías de la mancha urbana, por lo cual debe tomarse en cuenta el sistema que se utilizará ya se propone una planta de tipo lagunar.

RED DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN RIOVERDE

De las 17,081 viviendas habitadas en Rioverde, más del 71% están conectadas a la red de alcantarillado (12,216), lo que se refleja en un aumento aproximado de cuatro puntos porcentuales entre 1995 y 2000. El 16.2 % disponen de fosa séptica (1,637 en 2000), en comparación del 15% en 1995[40].

Es importante mencionar que el sistema de alcantarillado funciona como un sistema separado. La mayor parte de la ciudad, incluyendo la zona centro, presenta una red de atarjeas construidas con tubería de concreto simple, en general de 20" de diámetro mientras que las más recientes son tuberías de PEAD de 12" de diámetro y las descargas de 6".

[40] Desde Censo 2000, INEGI.

Colectores

Los seis colectores existentes son los que desalojan la mayoría las aguas residuales generadas en la ciudad. Uno de ellos, denominado colector Norte (construido con tubería de concreto simple de 24" de diámetro), inicia en la parte norte, captando las descargas de esa zona y del centro de la ciudad para desalojarlas al sureste, en las inmediaciones del río Verde.

El segundo colector denominado colector Sur (construido con tubería de concreto simple de 15" de diámetro), inicia y capta las descargas de la parte Suroeste de la ciudad las que desaloja al sureste donde se ubica el río Verde.

El tercer colector denominado colector Colonia Unión (construido con tubería de concreto simple de 30" de diámetro), inicia y capta las descargas de la parte Sureste de la zona urbana y descarga en el mismo punto que el colector Norte y Sur.

El cuarto colector llamado Colector Poniente, de 18" y 24", inicia y capta las aguas residuales de la parte oeste de la ciudad y se une con el colector Bravo para desalojar en el mismo sitio que los colectores anteriores.

El quinto colector denominado Colector Bravo, con una tubería de 36", capta las descargas de la parte Oeste y Centro de la ciudad hasta unirse con el emisor Oriente en la calle Insurgentes.

El sexto colector llamado colector El Refugio, con una tubería de 30", inicia y capta las descargas de la parte Suroeste, Sur y Sureste de la ciudad para desalojarlas al Este de la ciudad.

Todos estos colectores descargan a cielo abierto a un canal de desvío que a su vez lo hace en el río Verde, vertiendo un gasto promedio de 95.48 lps de agua residual sin tratamiento.

Plantas de Bombeo

Actualmente el sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Rioverde no cuenta con plantas de bombeo de las aguas residuales, ya que la topografía existente facilita los escurrimientos hasta los sitios de descarga a cielo abierto.

Saneamiento

Como ya se mencionó anteriormente no existe un saneamiento en la zona, quedando pendiente la construcción de la planta de tratamiento intermunicipal. Sin embargo, estas descargas son aprovechadas en actividades agrícolas, lo que pone en riesgo la salud pública de la población.

Emisores

A la fecha existe un emisor para la conducción y el alejamiento de las aguas residuales, que inicia en la unión de los colectores Norte y Bravo, terminando al Oriente de la cabecera municipal en el río Verde.

Descargas

De la revisión hidráulica del sistema de alcantarillado existente en la ciudad, llevada a cabo para poder conocer en qué condiciones se encuentra funcionando todos los componentes que conforman el sistema, se concluye lo siguiente: los colectores existentes tienen suficiente capacidad para el transporte del caudal generado, más sin embargo es muy antigua y en algunas calles casi no existe la tubería de alcantarillado, formando cavernas que impiden un funcionamiento adecuado; en ciertas zonas la tubería trabaja como sistema combinado (pluvial y sanitario) sin estar diseñada para ello.

CONCLUSIONES SOBRE EL ABASTECIMIENTO, Y DISPOSICIÓN FINAL DEL AGUA

En cuanto al abastecimiento, no se han presentado problemas serios en el ámbito urbano, no así en el medio rural donde se identifican casos de estiaje prolongados. Con la cobertura actual que presenta la red de distribución, se carece del servicio en las zonas aptas para impulsar el crecimiento, esto es al Norte y Sureste de la zona conurbada.

Como se había planteado en el Plan 2001, se realizó un estudio hidrogeológico de la cuenca de Rioverde donde se destacó que es bastante preocupante la calidad del agua con que se abastece a la zona conurbada[41]. Este trabajo identifica que en el acuífero Rioverde predominan aguas subterráneas de mala calidad natural (elevados valores de salinidad, dureza y sulfato principalmente), además de que existen zonas que están impactadas negativamente por las actividades antropogénicas (elevados valores de nitrato).

Como lo menciona el estudio, es necesario implementar el esquema de aprovechamiento del agua superficial que se genera en la Sierra del Occidente donde es de buena calidad, mediante la recarga artificial.

En cuanto a la distribución del agua, se presentan deficiencias en el estado de las líneas de conducción, principalmente por el tiempo de uso y los materiales empleados en su construcción, lo que se refleja en el incremento de pérdidas y falta de calidad del servicio. Lo anterior junto con la falta de presión adecuada en los circuitos de la red en las horas de mayor demanda, representan sin lugar a dudas los principales problemas a resolver.

[41] A partir del Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Rioverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco, UASLP, 2005.

Sobre el tema de la descarga, el principal problema es que no existe un tratamiento de aguas residuales previo a su vertido en el río Verde. Como consecuencia del tiempo de vida y de los materiales con que fue construida la red de drenaje, se presentan problemas a lo largo de ésta por la falta de mantenimiento preventivo, ya que actualmente las acciones en este sentido se limitan a resolver problemas que se van presentando cotidianamente.

Otro punto importante es la carencia de drenaje pluvial, lo que ocasiona que en algunas zonas las tuberías de drenaje trabajan en forma combinada lo que acelera su deterioro y disminuye su vida útil. Adicionalmente, la falta de cobertura sobre las zonas aptas para el crecimiento urbano dificulta el desarrollo.

c) INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

La infraestructura eléctrica de la zona conurbada se encuentra integrada al sistema hidroeléctrico de Malpaso; se abastece por medio de tres subestaciones ubicadas dos en el municipio de Rioverde y una en el municipio de Ciudad Fernández.

Con relación a las que se localizan en Rioverde, una se ubica al Oriente del área urbana, en el kilómetro 5 de la carretera Rioverde–Ciudad Valles; su capacidad instalada es de 15/20/25 MVA, siendo su relación de voltaje de 110/34.5 KV. La segunda subestación se encuentra en la calle Bravo No. 414 (esquina con el derecho de vía del ferrocarril)su capacidad instalada es de 10/12.5 MVA, siendo su relación de voltaje de 34.5/13.8 KV.

La subestación que se localiza en el municipio de Ciudad Fernández se ubica al norte de El Refugio, sobre la carretera San Luis Potosí–Rioverde, frente al entronque que forma la carretera con la calle Abasolo. Además, se dispone de una línea de sub-transmisión de 110 km la cual llega a las dos subestaciones ubicadas en Rioverde cuyos componentes son un conductor ACSR con capacidad de 477 MCM y estructuras de torres de acero de 115 MV.

El municipio de Rioverde cuenta con un total de 2,720 km de líneas eléctricas , teniendo líneas de alta tensión de 13.2 KV que distribuyen hacia las localidades entorno a la zona conurbada y hacia la zona de agricultura de riego para abastecer las necesidades de fluido eléctrico de pozos de riego, y líneas de 110 a 220 V que abastecen las zonas habitacionales y comerciales. También se dispone de líneas de alta tensión de 34.5 KV en la zona norte de la conurbación.

Una nueva línea de transmisión, proveniente de Tamuín pasa al noreste de la zona urbana, cruzando la supercarretera. Se trata de una L.T. Anáhuac-Potosí, de 400 KV, que no tiene ninguna conexión en la zona urbana.

2.3.7. El equipamiento urbano

El equipamiento de la zona conurbada dota de servicios a la población de la misma y de las comunidades vecinas. Dada la tendencia de expansión que presenta, es necesario definir los alcances y la capacidad disponible para, optimizar los recursos y planear la realización y dotación del equipamiento urbano que se requerirán en el futuro.

a) Educación y cultura

En el rubro de educación la cobertura se presenta en todos los niveles, desde elemental hasta educación superior, destacándose las instalaciones de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Zona Media, así como las diferentes instituciones que forman técnicos para la industria y los servicios.

En el año 2000, la zona conurbada contaba con un total de 101 escuelas de nivel preescolar, 162 para el nivel básico, 11 de nivel medio, 9 de nivel medio superior y una a nivel superior. Además contaba con 5 escuelas de capacitación para el trabajo, 1 escuela básica para adultos y 2 normales de licenciatura[42].

De acuerdo con los requerimientos de la población, en los niveles educativos preescolar, secundaria técnica y bachillerato tecnológico, se presentaba un déficit de aulas, siendo de 60, 25 y 5 respectivamente. En el resto de los niveles se presentaba un superávit, en nivel primaria de 10 aulas, en secundaria general de 25, bachillerato general de 23 y licenciatura con 15.

Dentro de las principales escuelas técnicas se encontraba el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario Nº 120 que proporcionaba educación a 184 alumnos y que también cuenta con un sistema abierto para personas adultas, con 91 alumnos. El Centro de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios Nº 106 contaba con 535 alumnos, y 100 adultos en el sistema abierto. El Colegio de Bachilleres No. 05 tenía 557 alumnos [43] y el Colegio de Bachilleres Nº 20 albergaba 122 alumnos.

Por otra parte, la Escuela Normal de Estudios Superiores del Magisterio Potosino y la Escuela Normal de México sumaban en conjunto 355 alumnos.

En el nivel superior, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí Unidad Zona Media contaba con un total de 403 alumnos en las tres carreras que imparte[44]: 146 en Contador Público, 108 en Ingeniero Civil y 149 en Licenciado en Administración. Además existe una subsede de la Universidad Pedagógica Nacional, la Unidad 242, que cuenta con 102 alumnos en la carrera de Licenciado en Educación.

[42] Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, 2001 Op. Cit.
[43] Cifras obtenidas directamente en los establecimientos, enero-junio 2006.
[44] Cifra proporcionada por la UAZM ciclo Escolar 2005-2006.

Con una variación de 22 estudiantes entre esta actualización y el Plan 2001, no se puede decir que el aumento de estudiantes es relevante, simplemente se ha mantenido.

En el año 2000, la zona conurbada contaba con 3 guarderías particulares en Rioverde[45].

En materia de nivel preescolar, son 19 las escuelas nuevas, tanto particulares como de gobierno, de las cuales 13 están ubicadas en la cabecera municipal de Rioverde, 2 en El Puente del Carmen, una en Ciudad Fernández, una en la Colonia 20 de Noviembre, una en el Barrio de Guadalupe, una en la colonia San Pablo y una en Puestecitos.

Entre particulares y de gobierno las escuelas primarias nuevas están ubicadas 11 en el municipio de Rioverde, tres en El Puente del Carmen, y siete en el municipio de Ciudad Fernández, de las cuales 2 están dentro de instituciones existentes, 2 se encuentran en la Colonia 20 de noviembre, una en el Barrio de Guadalupe y 2 en El Refugio.

En lo relacionado a escuelas secundarias, se cuenta con dos escuelas nuevas, una telesecundaria en la Colonia 20 de noviembre y una particular en la cabecera municipal de Rioverde.

De nivel superior, son cuatro preparatorias nuevas desde el año 2000 en ambos municipios, una en El Refugio y tres en Rioverde.

Del nivel medio superior, se cuenta con 4 nuevas instituciones incluyendo la Escuela Liceo, antes ubicada en Rioverde y actualmente en Ciudad Fernández; la Universidad Justo Sierra, en Rioverde; el Tecnológico Superior de Rioverde, en la carretera Rioverde-San Ciro de Acosta y la escuela Unidad Pedagógica Nacional, además de una escuela de educación para adultos.

La transición demográfica que se presenta a escala de país, en el Estado de San Luís Potosí y en la zona conurbada, conlleva consecuencias en materia de educación, ya que reduce gradualmente el peso de la educación primaria e incrementa el de la educación media y superior, por lo que se prevé que se incremente la demanda de servicios de educación media superior en los próximos años[46].

En cuanto a equipamiento para la cultura se cuenta con un total de 12 instalaciones: cinco bibliotecas, dos museos, una casa de cultura, tres auditorios y un centro de convenciones.

A partir del año 2000 en el Municipio de Rioverde se han abierto dos nuevos museos: el museo Interactivo El Colibrí, entre la calle Héroes Potosinos y la calle Pípila, mismo que desafortunadamente no está siendo aprovechado íntegramente, y el IMAC ubicado en la calle Reyes, que presenta diferentes exposiciones temporales de arte y cultura.

[45] Todos los datos nuevos desde 2000, a partir de la URSE, Unidad Regional de Servicios Educativos, febrero del 2006.
[46] Desde Informe sobre Desarrollo Humano, Op. Cit.

El Refugio cuenta con un auditorio nuevo en la plaza principal, y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, acaba de terminar un auditorio que pone a disposición y servicio de la comunidad.

También se han abierto al público dos nuevas bibliotecas en la zona conurbada: una en Puente del Carmen y otra en El Refugio, mientras que en Ciudad Fernández se cambió de domicilio la biblioteca ya existente.

Los dos cines que existían en el centro de Rioverde fueron cerrados, por lo que ahora no se cuenta con ninguno en toda la zona conurbada.

A pesar de algunas nuevas instalaciones, cabe señalar que los habitantes de ambos municipios manifiestan que la vida cultural de la zona conurbada no les satisface, por un manejo inadecuado de los equipamientos existentes (caso del Colibrí y la carencia de salas de cine), o por ausencia de equipamientos y de una verdadera política cultural. (Ver Mapa D3 Equipamiento)

c) Salud y asistencia pública

Respecto a salud se cuenta con el Hospital General de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, el Hospital General de subzona Nº 9 del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como con unidades auxiliares locales y de servicios en las comunidades rurales; contando además con el servicio de clínicas y sanatorios por parte del sector privado.

En este rubro se cuenta con infraestructura de primer y segundo nivel de atención, que sirven a la población de las cabeceras municipales y de las comunidades aledañas, ya sean de los municipios conurbados o de otros en la región.

Existen cuatro clínicas de primer nivel de atención de los sistemas de salud del Estado, con una capacidad en conjunto de seis consultorios de medicina general, además se cuenta con una unidad médica familiar tipo “D” por parte del ISSSTE, y una clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social con una capacidad de 15 camas y 7 consultorios. En el segundo nivel de atención, se cuenta con el Hospital General de Rioverde, que tiene una capacidad de 42 camas, un consultorio de medicina general y siete de especialidades.

El municipio de Rioverde cuenta con un sanatorio infantil en la calle Aldama, N° 19, y una clínica nueva en la colonia la Huerta. Además se cuenta con 4 laboratorios de análisis clínicos.

Existe un puesto de socorro de la Cruz Roja Mexicana, que tiene 5 unidades móviles con sus respectivas capillas y se encuentran a disposición las 24 horas del día. Este puesto de socorro se localiza en la esquina de la calle Ignacio Noyola y Ejército Nacional.

Para la asistencia social se cuenta con un asilo, un centro de integración infantil y juvenil, una guardería infantil del Instituto Mexicano del Seguro Social y las instalaciones del organismo para el Desarrollo Integral de la Familia en cada municipio.

2.3.8. Vialidad y transporte

Vialidad regional

La zona Conurbada presenta una red vial estructurada con base en la carretera federal No. 70 San Luis Potosí-Ciudad Valles, que atraviesa el sur de la mancha urbana, en sentido Oriente–Poniente. Se distinguen tres tramos: la parte Oriente corresponde a la salida hacia Ciudad Valles, desde la unidad habitacional de INFONAVIT Los Naranjos en dirección al Oriente, cuenta con un carril en cada sentido, y cruces a nivel en las intersecciones con las vialidades hacia colonias en la periferia, con un puente (denominado Verástegui) para cruce sobre el río Verde y más adelante un entronque con la supercarretera y la salida a Ciudad Valles.

El tramo desde la Unidad habitacional INFONAVIT Los Naranjos hasta la entrada principal de El Refugio, que se denomina Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, constituye el segundo tramo que cruza por el área de la mancha urbana que corresponde a Rioverde y Ciudad Fernández. En sentido Oriente-Poniente, es posible distinguir diferentes características viales; en el tramo de INFONAVIT Los Naranjos hasta la calle Gama, es de carpeta asfáltica con dos carriles en cada sentido y camellón al centro, y cruces a nivel con la calle Insurgentes y Gama. A partir de la calle Gama hasta el sitio donde está ubicada la Agencia de la General Motors, el pavimento es de concreto hidráulico con zonas de dos a tres carriles en cada sentido, camellón al centro y cruces a nivel y algunos semáforos con las principales calles de la ciudad de Rioverde, banqueta en todo el tramo y carril lateral en el lado norte, entre la calle Morelos hasta Jacarandas. El último tramo del Boulevard Carlos Jonguitud Barrios en dirección hacia el Poniente hasta la entrada principal a El Refugio, consiste de dos carriles en cada sentido, sin camellón, con carpeta asfáltica, cruces a nivel con las principales calles de acceso a Ciudad Fernández y vialidades en dirección a asentamientos dispersos en sus lados. A partir de la entrada principal, se disminuye la vialidad a un carril en cada sentido en dirección a San Luis Potosí.

De este eje estructurante se desprenden dos accesos carreteros secundarios, la carretera federal no. 69 Rioverde-Jalpan que inicia en el tramo central del Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, y sigue la dirección Sureste, que en sus primeros kilómetros ha quedado inmersa dentro de la mancha urbana y es interceptada por los accesos hacia colonias y ejidos mediante cruces a nivel que no cuentan con la señalética e infraestructura necesaria para permitir las entradas y salidas hacia estos asentamientos de manera segura; cuenta con un carril por sentido sin camellón intermedio.

El otro acceso carretero secundario es la carretera estatal libre Ciudad Fernández–Cerritos, que inicia en el tramo Poniente del eje estructurante, cruza la mancha urbana de Ciudad Fernández en dirección Sur-Norte y es interceptada por las vialidades internas, incorporándose a la trama de la ciudad, por lo que presenta cruces a nivel desde su entronque con la carretera federal No. 70 hasta el límite Norte de la mancha urbana de Ciudad Fernández; cuenta con un solo carril por sentido.

Existe una vialidad perimetral hacia el Norte de la zona conurbada que comunica la zona exterior al río Verde, parte de la carretera federal 70 en su tramo Oriente y se intercepta con la carretera Estatal Ciudad Fernández-Cerritos, actualmente no es transitada dadas las condiciones físicas que presenta así como por el deterioro y falta de mantenimiento. Cuenta con un carril para cada sentido, sin camellón intermedio y es interceptada por caminos vecinales mediante cruces a nivel.

Además de las vialidades regionales mencionadas, está operando la nueva supercarretera que se acerca al norte de la Zona Conurbada en sentido Noroeste-Sureste hasta entroncar con la carretera federal no. 70 Ciudad Valles, entre el puente Verástegui y el nuevo CEPRERESO.

Vialidades primarias

Se clasificaron las vías primarias (Cuadro 28) teniendo como base la presencia de al menos dos de las siguientes características:

- Tres carriles de circulación cuando son vías de un solo sentido, o dos carriles por sentido.
- Dos kilómetros de continuidad longitudinal.
- Conexión con otras vías primarias o accesos carreteros.
- Alojar transporte colectivo.
- Contener altos volúmenes vehiculares.

Cuadro 28. Descripción de la vialidad primaria.

NOMBRE	DE:	A:	LONGITUD (KM)	NO. DE CARRILES POR SENTIDO	SENTIDO DE TRÁNSITO	CONDICIONES DE PAVIMENTACIÓN
Av. Centenario	5 de Mayo	Calle Frontera	3.1	1	doble	concreto
Emiliano Zapata (El Carmen)	Hidalgo	Carr. Fed. 69	7.5	1	doble	asfalto
Av. Insurgentes-Moctezuma	Iturbide	Zagaroza Puente del Carmen	3.25	1	doble	asfalto
Mollinedo-Morelos	Quezada	Carr. Fed. 69	1.7	1	s-n/doble	concreto
Zaragoza-Madero	río Verde	Col. Isla Sn. P.	3	1	s-n/doble	concreto
Morelos (Ciudad Fdez)	Moctezuma	Carr. Fed. 70	1.5	1	doble	concreto
Eje Educ. C. Jonguitud B.	río Verde	Carr. Fed. 70	2.2	1	doble	asfalto
Centenario (El Refugio)	E. Zapata	Carr. Fed. 70	1.85	1	doble	concreto
Abasolo-Emiliano Zapata (El Refugio)	Matamoros	Carr. Fed. 70	3.2	1,2 y 4	doble	asfalto/terracería

La mayor parte de las vías clasificadas como primarias circulan en sentido Norte-Sur, con excepción de la Av. Centenario que sigue el sentido Oriente–Poniente, logrando así unir los centros urbanos de Rioverde y Ciudad Fernández, además la calle Emiliano Zapata que sirve de acceso hacia el Ejido Puente del Carmen partiendo de la carretera federal 69. (Ver Mapa D5 Estructura urbana actual).

En cuanto a las vías primarias con sentido Norte-Sur, se identificaron: la Av. Insurgentes, comunica la zona Oriente de la ciudad a partir de la intersección con la calle Iturbide, con la parte Sur en el Ejido Puente del Carmen donde recibe el nombre de calle Moctezuma, cuenta con un carril de circulación para cada sentido y se encuentra pavimentada en su totalidad.

La calle Mollinedo, inicia en la esquina Nororiente de la plaza principal hasta llegar a la calle Quezada, con un solo carril de circulación y otro para estacionamiento. A partir del Boulevard Carlos Jonguitud Barrios hasta la esquina Nororiente de la plaza principal de Rioverde, se denomina calle Morelos, contando con un carril para su circulación y otro para estacionamiento en ambos sentidos, divididos por un camellón en la parte central hasta llegar a la calle Bravo, a partir de esta, el sentido cambia de sur-norte con dos carriles para su circulación y otro de estacionamiento hasta llegar a la esquina nororiente de la plaza principal. Esta pavimentada en su totalidad.

La calle Madero comunica la zona sur de la ciudad, a partir de la colonia Isla de San Pablo hasta la intersección con la Plazoleta Independencia en la parte central Poniente de la ciudad, y con un carril para la circulación y otro para estacionamiento. A partir de la plazoleta, hacia el Norte se

denomina calle Zaragoza con un carril para su circulación en ambos sentidos y solamente otro para estacionamiento del lado poniente de la calle, su superficie de rodamiento se encuentra pavimentada al 90% aproximadamente.

En Ciudad Fernández, la calle Morelos comunica la carretera federal 70con la parte central de la cabecera municipal, iniciando con un carril para su circulación en ambos sentidos y otro para estacionamiento en el lado poniente de la calle, hasta llegar a la intersección con la calle Platanares, donde continua con un carril para la circulación y otro para estacionamiento en sentido Sur-Norte hasta llegar a la plaza principal en la calle Moctezuma y presenta pavimentación en su totalidad.

El Eje Educativo Carlos Jonguitud Barrios comunica la carretera federal 70 con la zona Norte del río Verde; en la zona centro de Ciudad Fernández recibe el nombre de calle Colón y continúa hasta convertirse en la carretera estatal libre Ciudad Fernández–Cerritos; cuenta solamente con un carril en ambos y presenta pavimento asfáltico en su totalidad.

En El Refugio la Avenida Centenario, que comunica desde la Avenida Emiliano Zapata, hasta la carretera federal No. 70, cuenta con un carril de circulación por sentido, y en el tramo Norte con dos cuerpos divididos por un camellón, con dos carriles de circulación por sentido; presenta pavimentación en su totalidad.

La calle Abasolo comunica desde la calle Porfirio Díaz hasta la carretera federal 70; en el tramo Norte cuenta con un carril de circulación por sentido, y a partir de la zona centro cambia el nombre a Av. Zapata la cual cuenta en su primera sección con cuatro cuerpos con un carril de circulación por sentido y en la segunda con dos cuerpos de tres carriles cada uno. Y está totalmente pavimentada.

En el Puente del Carmen, la calle Emiliano Zapata comunica su centro a partir de la intersección con la calle Hidalgo hasta la carretera federal 69, presenta un carril de circulación por sentido y uno para estacionamiento, está pavimentada en su totalidad.

Vialidades secundarias.

Se identificaron las vías secundarias (Cuadro 29) teniendo como base la presencia de al menos dos de las siguientes características:

- Una longitud mínima de 2 km.
- Conexión con otras vías primarias y secundarias.
- Alojar transporte público colectivo.

Cuadro 29. Vialidad secundaria.

NOMBRE	DE:	A:	LONGITUD (KM)	POR SENTIDO	SENTIDO DE TRÁNSITO	CONDICIONES DE PAVIMENTACIÓN
Gama	Quezada	Carr. Fed. 69	1.9		s-n/doble	concreto
Dr. Islas	Iturbide	Blvd. C.J.B.	0.8	1	n-s	concreto
Hidalgo	Plaza Principal	Blvd. C.J.B.	1.1	1	n-s	concreto
Juárez	Quezada	Col. Isla Sn. P.	2.2	1	n-s/doble	concreto/terracería
Porfirio Díaz	Centenario	Col. El Bosque	2.6	1	doble	conc/asfalto/terr.
Bravo	Insurgentes	Cuauhtemoc	2.4	1	doble	concreto/terracería
Iturbide-Dr. Gabriel Martínez	Ébano	Frontera	5		o-p/p-o/doble	concreto/terracería
Héroes Potosinos-5 de Mayo	Ébano	Pípila	1.7	1 y 2	o-p/doble	concreto
Victoria - Matamoros-Platanares	Dr. Gabriel Mtz.	Eje Educ. C.J.B.	2.4	2	p-o/ doble	concreto/asfalto/terracería
Guerrero	Ébano	Centenario	0.95	1	o-p	concreto
Rayón-Moctezuma	Frontera	J.Gpe. Mtz.	2.6	1	p-o/ doble	conc/asfalto/terr.
Quezada-Av. Juárez	Galeana	Calle Las Lechuzas	4.6	1 y 2	ambos	concreto/terracería

En general, comunican la parte central de la zona conurbada con la periferia,, se presenta una mayor concentración en la ciudad de Rioverde. En el sentido Norte–Sur, parten del Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, mientras que en el sentido Oriente–Poniente se estructuran a partir de las vialidades primarias o de la zona centro, las vialidades secundarias identificadas son:

En el sentido Sur – Norte:

Calle Gama, comunica la zona sur de Rioverde de la carretera federal 69 cruzando el Boulevard Carlos Jonguitud Barrios y continúa hasta la calle Quezada, la zona norte de la ciudad. En la parte central (del Boulevard hasta la calle Guerrero) la circulación se da en el sentido Sur–Norte, y en los extremos en ambos sentidos; se encuentra pavimentada aproximadamente al 90%.

Calle Juárez, comunica desde la calle Quezada hasta la Colonia Isla de San Pablo, ubicada en el sur de la ciudad de Rioverde. Tiene circulación en ambos sentidos los tramos comprendidos entre la calle Quezada hasta el cruce con la calle Centenario; y entre la calle Nicolás Bravo hasta la colonia Isla de San Pablo; carece de pavimentación en el tramo Sur,

En el sentido norte–sur:

Calle Dr. Islas, comunica la zona centro de Rioverde, desde la calle Iturbide al Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, cuenta con un carril de circulación en el sentido Norte–Sur, y otro para estacionamiento en la parte oriente de la calle, presenta pavimentación en su totalidad.

Calle Hidalgo comunica la zona centro de la ciudad, desde la esquina Sur Poniente de la plaza principal al Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, cuenta con un carril de circulación en sentido Norte–Sur, más otro para estacionamiento del lado Oriente de la calle, presenta pavimentación en su totalidad.

Calle Porfirio Díaz, comunica la zona Norte desde la calle Centenario hasta San Marcos ; la circulación se da en ambos sentidos, excepto en el tramo Norte, a partir de la intersección con la calle Héroes Potosinos hasta la calle Centenario, que presenta circulación en un solo sentido. Cuenta con un carril por sentido sin camellón intermedio y pavimentación hasta San Marcos.

En ambos sentidos:

Calle Bravo, comunica la zona oriente desde la calle Insurgentes con la Colonia La Morita al poniente de Rioverde. La circulación se presenta en ambos sentidos, cuenta con dos carriles de circulación sin camellón intermedio y con pavimentación en toda la calle.

Calle Iturbide–Dr. Gabriel Martínez, partiendo del centro, comunica a la zona oriente de la ciudad en sentido Poniente-Oriente hasta la intersección con la calle Ébano, y en el otro sentido partiendo de igual manera del centro de la ciudad y se denomina Dr. Gabriel Martínez, comunica a la zona poniente, con sentido de circulación Oriente-Poniente hasta la intersección con la calle Porfirio Díaz, después la circulación es en doble sentido hasta la calle Frontera. Carece de pavimentación a partir del campo ferrocarrilero.

Calle 5 de Mayo–Héroes Potosinos, comunica la zona oriente desde la calle Ébano hasta la calle Pípila, al Poniente de la ciudad; en el primer tramo al Oriente, de la calle Ébano a la intersección con la calle Centenario la circulación se da en el sentido Poniente–Oriente contando con un carril como transitable y otro para estacionamiento, y en el segundo tramo la circulación es en ambos sentidos, con dos carriles y cada uno con estacionamiento y un camellón central, cuenta con pavimentación en su totalidad.

Calle Victoria–Matamoros–Platanares, comunica la zona Centro de Rioverde con la zona Sur de Ciudad Fernández, desde la calle Dr. Gabriel Martínez a la colonia Jardines del Alto. En la zona Centro de Rioverde sobre la calle Victoria la circulación se da en el sentido Sur-Norte hasta la intersección con la calle Héroes Potosinos. A partir de ésta calle comienza la calle Matamoros cuya primera cuadra presenta circulación Norte-Sur con dos carriles, uno para su tránsito y el otro para estacionamiento; el resto de la calle cuenta con dos carriles para su circulación uno para cada sentido y tiene pavimentación en su totalidad, termina en la calle Frontera donde comienza la calle Platanares en Ciudad Fernández que cuenta con dos carriles en cada sentido con camellón intermedio, construida con asfalto hasta la calle Francisco I. Madero en la colonia Jardines del Alto.

Calle Guerrero, comunica la zona Oriente de Rioverde con el Centro, desde la calle Ébano hasta la calle Centenario. La circulación se da en el sentido Oriente–Poniente y en dos sentidos en su tramo Oriente, con un carril para estacionamiento en la parte central, está pavimentada en su totalidad.

Calle Rayón–Moctezuma, une la zona Oriente y Poniente de Ciudad Fernández, de la calle Frontera a J. Guadalupe Martínez. La circulación se presenta en el sentido Poniente–Oriente en la zona Centro; y en ambos sentidos en los extremos de ésta, donde además carece de pavimentación.

Calle Quezada–Av. Juárez, comunica la zona Oriente de Rioverde con la zona Poniente de Ciudad Fernández, desde la calle Galeana el camino a Las Lechuzas, en Puestecitos. La circulación se presenta en dos sentidos, partiendo de la calle Galeana hasta la calle del Bosque, este tramo está pavimentado en su totalidad y tiene camellón en las últimas tres cuadras, a partir de ésta calle hasta la Frontera es de terracería, donde comienza la Av. Juárez en Ciudad Fernández, la primera cuadra cuenta con un carril para su circulación y el resto de la calle cuenta con circulación y carril para estacionarse en ambos sentidos hasta el camino a Las Lechuzas, sin camellón intermedio, carece de pavimentación en algunos tramos.

Con base en lo anterior, es posible definir que en general la estructura vial primaria se caracteriza por ser discontinua y por secciones insuficientes, lo que se aprecia en la falta de alternativas de comunicación entre los diferentes asentamientos que conforman la conurbación, ya que exceptuando la avenida Centenario, el resto de las vías primarias tienen la función de acceder a los centros de las localidades de forma espinal, a partir de la carretera federal No. 70. De este modo, se detecta que no existen vías de penetración a las nuevas áreas de crecimiento y de conexión en la Inter-conurbación.

Por lo que se refiere a las características físicas y funcionales, la única vía con buen nivel de especificación es el Boulevard Carlos Jonguitud Barrios.

En cuanto a la estructura vial secundaria, la vialidad que la conforma se concentra básicamente en Rioverde y se caracteriza por la falta de continuidad y por secciones pequeñas que generan “cuellos de botella” y cruceros conflictivos; además, son interrumpidas en los asentamientos de la periferia, en donde es notorio que la traza de los fraccionamientos recientemente construidos, generalmente no se integra a la estructura vial existente.

Otro factor que ha determinado la discontinuidad de la estructura vial ha sido la presencia de barreras físicas como son el río Verde que limita la comunicación con las zona Norte (Los Llanitos y Los Ángeles) y Poniente (La Cofradía); las carreteras federales No. 70 y 69 al Sur; y la vía del ferrocarril que divide la estructura en el sentido Oriente–Poniente. Además, la preexistencia de

canales de riego en las zonas de nuevos asentamientos también ha contribuido a fragmentar las vialidades primarias y secundarias.

En cuanto a las condiciones de pavimentación, existen vías (primarias y secundarias) que pueden mejorar sustancialmente su nivel de servicio al pavimentarse, en esta situación están las calles: Emiliano Zapata en El Refugio, Insurgentes y Dr. Gabriel Martínez en Rioverde, la Emiliano Zapata en El Puente del Carmen, y Platanares y Moctezuma en Ciudad Fernández.

Se presentan problemas de circulación en la zona centro de Rioverde derivados de las secciones insuficientes para alojar los volúmenes vehiculares atraídos, la falta de estacionamiento y en las calles cercanas al mercado municipal la obstrucción de la circulación y del estacionamiento por parte del comercio ambulante. Esta situación se refleja en la presencia de cruceros conflictivos en ésta zona de la ciudad de Rioverde, como son:

Morelos / Bravo.
Morelos / Jiménez.
Hidalgo / Aldama.
Hidalgo / Gallardo.
Moctezuma / Escandón.
Centenario / Juárez.
Centenario / Guerrero.
5 de Mayo / Zaragoza.
Abasolo / Dr. Islas.
Iturbide / Reyes.

Además, otros puntos de conflicto y riesgo son los cruceros de las carreteras con los accesos de las localidades:

- Carretera federal 70 / Av. Centenario (El Refugio).
- Carretera federal 70 / Morelos y Eje Educativo Carlos Jongitud Barrios (Ciudad Fernández).
- Carretera federal 70 (Boulevard Carlos Jongitud Barrios) / Morelos (Rioverde).
- Carretera federal 69 / Emiliano Zapata (El Carmen).
- El entronque de la supercarretera con la carretera San Luis-Valles.

Exceptuando el crucero de acceso a Rioverde (Carretera federal 69-Boulevard Carlos Jongitud Barrios / Morelos), cuya problemática se debe al alto volumen vehicular aunado a un diseño geométrico y señalamiento inadecuado; el resto de los cruceros el riesgo que presentan se incrementa además por las elevadas velocidades de circulación de los vehículos.

Es importante señalar que el tramo de la carretera federal 70 comprendido entre el entronque a El Refugio y el Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, presenta condiciones de riesgo y altos índices de accidentes debido a que su sección es insuficiente para permitir el tránsito seguro del alto volumen vehicular que presenta, la alta velocidad de tránsito y las condiciones físicas y de señalamiento inadecuadas para acceder a los usos de suelo establecidos a lo largo del mismo.

Se ha identificado que existen ocho semáforos operando y que cuatro se encuentran fuera de servicio.

Desde la publicación del Plan 2001, desapareció la red de transporte público, ya que la política municipal de Rioverde favoreció más a los taxistas, los que funcionan en su mayoría como transporte colectivo tipo pecero. (Ver Mapa D10 Estructura Urbana actual y Mapa D5 Síntesis de la Problemática).

Los problemas viales

La concentración de los equipamientos que se encuentra esencialmente al sur del centro urbano de Rioverde y de las carreteras San Luis Potosí-Rioverde y Rioverde-San Ciro de Acosta, propicia la saturación vial de ambas carreteras y del crucero que forman, volviéndolas de alto riesgo. La saturación de vialidades se presenta también en la calle Morelos de Rioverde y en general en el Centro Urbano.

En el aspecto de comunicación vial, además del problema antes descrito, la zona conurbada presenta: *i*) deficiencias en la comunicación con los fraccionamientos nuevos que, en términos generales no han sido integrados a la red vial actual, *ii*) discontinuidad en la estructura vial primaria y secundaria, *iii*) falta de alternativas viales, *iv*) falta de vías de penetración en las zonas de crecimiento inmediato, *v*) falta de vías de buen nivel de especificación y *vi*) generación de cuellos de botella en las proximidades de los principales modos de actividad.

A pesar de la construcción del Puente Los Ángeles, lo que mejora notablemente los enlaces con la parte Norte de Rioverde y facilita el acceso a la supercarretera, la zona conurbada sufre todavía de una falta de enlace vial entre los diferentes asentamientos humanos, específicamente con la parte de la ciudad ubicada del otro lado del río Verde, en Ciudad Fernández con Los Llanitos, y al Sur de la zona conurbada, entre San Marcos y el Centro, y entre San Marcos y Puente del Carmen.

Es urgente mejorar el enlace de los ejes principales de la zona conurbada por un periférico al Norte de la mancha urbana que evitaría el paso del tráfico pesado en el Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, y que permitiría limitar las fuentes emisoras de ruido y de otros contaminantes, mejorando la seguridad vial en el centro de la ciudad.

2.3.9. Patrimonio histórico-arqueológico

Patrimonio Monumental Histórico

Desde la publicación del Plan 2001, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) actualizó de manera importante la información que tenía al respecto del Patrimonio Monumental Histórico, otra contribución es el inventario realizado en 1997 por estudiantes de la Facultad de Arquitectura de San Luis Potosí[47], que incluye para el municipio de Ciudad Fernández 75 edificios de interés arquitectónico y 372 para el municipio de Rioverde[48].

Los cuadros que se presentan a continuación, presentan de manera cronológica el conjunto de los inmuebles susceptibles de catalogarse como patrimonio monumental (Cuadros 30, 31 y 32).

Cuadro 30. Inmuebles relacionados al culto religioso dentro del perímetro.

NOMBRE DEL EDIFICIO	EPOCA DE CONSTRUCCION	LOCALIZACION	NUM. DE FICHA
Parroquia de Santa Catarina de Alejandría	S. XVIII	Calle Morelos esq. con Iturbide, Rioverde, S. L. P.	029
Iglesia Presbiteriana Asociada Reformada "De Cristo"	S. XIX (1897)	Calle Guerrero 130 pte. Rioverde, S. L. P.	011
Capilla de la Inmaculada Concepción	S. XX (1905-1963)	Calle Juárez nte. 103 Rioverde, S. L. P.	028
Mausoleo	S. XX (1910)	Cementerio Municipal. Calle Julian de Los Reyes s/n	016
Ocho criptas		Cementerio Municipal. Calle Julián de Los Reyes s/n	Anexo fotográfico

Fuente: Adrián Peña, Milton Montejano Castillo "Catalogo Preliminar del Patrimonio Monumental de Rioverde", Facultad de Arquitectura de San Luis Potosí, San Luis Potosí, 1997.

Cuadro 31. Obras civiles significativas con uso original de casa habitación.

NOMBRE DEL EDIFICIO[49]	EPOCA DE CONSTRUCCION	LOCALIZACION Rioverde, S. L. P.	NUM. DE FICHA
1. Casa habitación	S. XVII (principios de siglo)	Calle Julián de los Reyes esq. con calle 5 de Mayo	017
2.Librería Universitaria	S. XVIII	Plaza Constitución Letra "H"	037
3. Cárcel municipal	S. XVIII (1772)	Calle Julián de los Reyes esq. con Escandón	023
4. Casa habitación	S. XVIII (1775)	Calle Julián de los Reyes esq. con Escandón	040
5. Casa Habitación	S. XIX (principios de siglo)	Calle Julián de los Reyes 106	022
6. Plaza Chessani	S. XIX	Calle Julián de los Reyes 108	030
7. Casa habitación	S. XIX	Calle Mollinedo 103	031
8.Casa habitación	S. XIX (segunda mitad del siglo)	Calle Dr. Gabriel Martínez esq. con Juárez.	039
9.Clínica San Antonio	S. XIX (finales de siglo)	Calle Julián de los Reyes 26	035

[47] Plan 2001, Op. Cit.
[48] Inventario y zonificación del patrimonio urbano y arquitectónico de Rioverde y Ciudad Fernández, INAH, marzo del 2006.
[49] Para fines de identificación, en este cuadro aparecen los usos actuales.

10 Casa Agua Sanadora	S. XIX (1880)	Calle Madero esq. con Aldama	033
11. Casa habitación	S. XIX (1894)	Calle 5 de Mayo esq. con Moctezuma. (Moctezuma 208)	001
12. Casa habitación	S. XIX (1897)	Calle Moctezuma 123	007
13. Unión de Crédito Regional S. A. De C. V.	S. XIX (1897)	Calle Centenario 600	012
14. Casa habitación bajo control federal	S. XX (principios de siglo)	Calle Moctezuma esq. con calle 5 de Mayo	006
15. Casa habitación	S. XX (1900)	Calle Guerrero 111	024
16. Centro Médico	S. XX (1900)	Calle Guerrero 35	025
17. Casa habitación	S. XX (1905)	Calle Mier y Terán esq. con calle Dr. Islas	010
18. Casa habitación	S. XX (1910)	Calle Guerrero 201	034
19. Casa habitación	S. XX (1915 aprox)	Calle 5 de Mayo 26, 28 y 30	005
20. Casa habitación	S. XX (1920)	Calle Ignacio Zaragoza esq. con calle Quezada	014
21. Casa habitación	S. XX (1926)	Calle Gama 43	015
22. Casa de la Misión	S. XX (1928)	Calle Ignacio Zaragoza esq. con calle Quezada	013
23. Casa habitación	S. XX (1928)	Calle Benito Juárez esq. con calle Héroes Potosinos	004
24. Casa habitación	S. XX (1928)	Calle Fco. I. Madero 125	038
25. Casa habitación	S. XX (1930)	Calle Mollinedo 104	019
26. Casa habitación	S. XX (1930)	Calle Mollinedo 102	020
27. Casa habitación	S. XX (1930)	Calle Mollinedo 100	021
28. Casa habitación	S. XX (1934)	Calle Centenario 104	026
29. Casa habitación	S. XX (1935)	Calle Héroes Potosinos 137 y 139	008
30. Casa habitación	S. XX (1935)	Calle 5 de Mayo 406	003
31. Casa habitación[50]	S. XX (1940)	Calle Iturbide 10	009
32. Casa habitación	S. XX (1940)	Calle Iturbide 216	032
33. Oficina Recaudadora No. 0900	S. XX (1940)	Calle 5 de Mayo 109	002
34. Hotel Santander		Calle 5 de Mayo esq. con calle Moctezuma	Ficha en proceso

Fuente: Adrián Peña, Milton Montejano Castillo "Catalogo Preliminar del Patrimonio Monumental de Rioverde", Facultad de Arquitectura de San Luis Potosí, San Luis Potosí, 1997.

Cuadro 32. Partes de monumentos históricos.

NOMBRE DEL EDIFICIO	LOCALIZACION	NUM. DE FICHA
12 Chacuacos de Molinos azucareros	Zona Inmediata a la mancha urbana de Rioverde	Anexo Fotográfico
Balcones de casas habitación	Rioverde, S. L. P>	Anexo Fotográfico.
Tipología de vanos	Rioverde, S. L. P>	Anexo Fotográfico.

Fuente: Adrián Peña, Milton Montejano Castillo "Catalogo Preliminar del Patrimonio Monumental de Rioverde", Facultad de Arquitectura de San Luis Potosí, San Luis Potosí, 1997.

Al final, el Cuadro 33 resume el listado de edificios por siglo.

[50] A pesar de que las casas habitación 31 y 32 (fichas 009 y 032 respectivamente) fueron construidas en la cuarta década del siglo XX, son edificaciones con valor artístico debido al manejo del ladrillo aparente de sus fachadas.

Cuadro 33. Cantidad de inmuebles por época de construcción.

EPOCA DE CONSTRUCCION	CANTIDAD DE INMUEBLES	PORCENTAJE CON RESPECTO AL TOTAL
Siglo XVII	4	10%
Siglo XVIII	4	10%
Siglo XIX	10	25%
Siglo XX	22	55%
TOTAL de inmuebles	40	100%

Fuente: Adrián Peña, Milton Montejano Castillo "Catalogo Preliminar del Patrimonio Monumental de Rioverde", Facultad de Arquitectura de San Luis Potosí, San Luis Potosí, 1997.

El patrimonio arquitectónico en la zona conurbada

El diagnóstico paisajístico de la conurbación que se realizó para el Plan 2001, se mantiene. Como ya se había destacado, la riqueza del patrimonio arquitectónico, que aunque bastante deteriorado y abandonado en algunos casos, constituye un verdadero testimonio económico y sociocultural, que consiste en la presencia de los molinos de caña de azúcar y de las haciendas.

A partir del trabajo de gabinete, se ha determinado que según algunos documentos escritos, en la época de auge de los trapiches, en total existían cuarenta y dos molinos de caña de azúcar en la región de la Zona Media. Pero al confrontar estas fuentes con el trabajo de campo, se encontraron solamente veinticinco molinos, de los cuales dos han desaparecido físicamente a la fecha (El Molino del Ejido y El Colorado), lo que reduce a veintitrés el número de trapiches en el paisaje de la zona conurbada. Algunos de ellos están tan deteriorados que no existe hoy ninguna huella de algunos edificios (del Molino de Lourdes sólo existe el chacuaco), lo que aumentó la dificultad para ubicarlos. El trabajo consistió, además de la localización cartográfica, en la evaluación del estado de conservación y del interés arquitectónico de cada molino.

En el cuadro 34 de recapitulación se presenta el conjunto de la información que se logró obtener a pesar de lo que podría faltar, y que permite conocer:

- El nombre.
- La localización.
- La ubicación (mancha rural, peri-urbana o urbana).
- La situación (en existencia o desaparecida).
- El estado actual (abandonado o ocupado).
- La apariencia (maquinaria, rueda, chacuaco, finca).
- La tenencia de la tierra.
- El mantenimiento
- Las particularidades
- El interés patrimonial (sin, relativo, fuerte, excepcional) para cada uno de los molinos identificados

Cuadro 34. Recapitulativo de los molinos de la zona conurbada.

Nombre	Propietario	Fecha	Coordenadas UTM WGS84	Localización			Situación		Estado actual		Apariencia				Mantenimiento		Tenencia			Interés patrimonial		
				Urbana	Suburbana	Rural	Existente	Desaparecido	Abandonado	Ocupado	Maquinaria	Rueda	Chacuaco	Finca	Sin	Con	Ejidal	Privada	Sin	Relativo	Fuerte	Excepcional
Molino de la hacienda de San Diego			N: 2449068.75619 W: 385858.63525			*	*		*		*	*	*		*			*		*		
Molino de la hacienda del Jabalí			N: 2426615.9443 W: 375087.56642	*			*			*			*	*	*		*					
Molino San Isidro		1936	N: 2423818.85007 W: 375049.72722			*	*		*			*	*		*		*				*	
Molino de la Malanca			N: 2426770.85379 W: 387380.97474			*	*		*				*	*	*		*					
Molino del Ejido			N: 2443983.71697 W: 380167.25642		*			*										*	*			
Molino el Rioverde			N: 2450545.33661 W: 382738.34535			*	*			*			*	*		*		*			*	
Molino María de Guadalupe			N: 2442235.34152 W: 376825.26486			*	*			*			*	*	*			*			*	
Molino de la Casa Blanca			N: 2442210.71752 W: 378777.28798			*	*		*				*		*			*	*			
Molino de Lourdes			N: 2426571.34676 W: 381010.42345			*	*		*				*		*		*				*	
Molino San José			N: 2435448.29297 W: 386611.3233		*		*			*			*	*	*			*			*	
Molino Rodríguez			N: 2430165.58527 W: 394547.20616	*			*			*	*	*	*	*		*		*				
Molino José Maldonado			N: 2447756.41476 W: 388479.16787			*	*			*			*	*	*			*			*	
Molino Maximiliano Nieto			N: 2446022.13936 W: 394200.80313			*	*			*				*	*			*			*	
Molino Enrique Anaya			N: 2447738.34592 W: 392862.58726		*		*		*				*	*	*			*				
Molino San Marcos			N: 2449632.16521 W: 376693.99718		*		*		*				*	*	*			*			*	
Molino de la Familia Fernández			N: 2434422.49007 W: 384667.07386	*			*			*			*		*		*					
Molino de la hacienda San Isidro			N: 2440003.8027 W: 380774.38738			*	*		*			*	*	*	*			*				
Molino Robles			N: 2437878.2812 W: 384500.83992		*		*			*			*	*	*			*			*	
Molino Tepeyac	Nieto		N: 2431356.68759 W: 386983.46866		*		*		*			*	*	*	*			*				
Molino el Colorado			N: 2439323.857 W: 396382.38594	*				*										*	*			
Molino Verástegui			N: 2445534.42397 W: 386083.98461		*		*			*		*	*	*	*			*				
Molino el Alto			N: 2439467.93587 W: 381616.06928			*	*			*	*		*	*	*			*			*	
Molino el Alto San Antonio	Javier Aguilar		N: 2432158.68197 W: 386501.68147			*	*			*			*	*		*		*				
Molino de Arroyo Hondo			N: 2433086.71567 W: 385734.04386			*	*		*				*		*			*			*	

Fuente: SEGAM a partir de trabajo de campo, 1999.

H. Ayuntamiento de Rioverde 2009 - 2012

San Luis Potosí Un Gobierno para Todos
Secretaría de Desarrollo Urbano Vivienda y Obras Públicas

H. Ayuntamiento de Ciudad Fernández 2009 - 2012

Por otra parte, se puede ver en el cuadro 35, la otra parte del importante patrimonio arquitectónico que está en la zona conurbada y que consiste en la presencia de las haciendas.

Cuadro 35. Obras civiles significativas.

NOMBRE DEL EDIFICIO	EPOCA DE CONSTRUCCION	LOCALIZACION	NUM. DE FICHA
1. Ex hacienda de San Diego[51]	S. XVII	Domicilio Conocido Localidad: San Diego	036
2. Ex hacienda de "El Jabalí"	S. XVII (1616-1899)	Domicilio Conocido Localidad: El Jabalí	018
12 chacuacos de molinos azucareros		Zona inmediata a la mancha urbana	

Fuente: A partir de Adrián Peña, Milton Montejano Castillo "Catálogo Preliminar del Patrimonio Monumental de Rioverde", Facultad de Arquitectura de San Luis Potosí, San Luis Potosí, 1997.

El patrimonio arqueológico

El conjunto de los sitios

En el perímetro de la zona conurbada se conoce 17 sitios arqueológicos, dentro de los cuales tres son muy famosos, se trata de la Mezclita en Ciudad Fernández, de la calle Matamoros en Rioverde, y de La Media Luna[52]. **(Ver Mapa D11, Localización de los sitios arqueológicos, Cuadro 35).** En las cercanías de la zona conurbada, al Sur y Este, se registraron otros 10 sitios. A continuación se presenta la lista de estos sitios que fueron visitados por D. Michelet.

Cuadro 35. Sitios arqueológicos en la zona conurbada.

Número	Nombre	Municipio
RV 7	La Reforma	Ciudad Fernández
RV 8	Rió Amarillo	Ciudad Fernández
RV 9	Telmex	Ciudad Fernández
RV 11	El Monte	Rioverde
RV 12	Sin denominación	Ciudad Fernández
RV 13	La Mezclita o La Manzanilla	Ciudad Fernández
RV 14	El Cuecillo de San Martín	Rioverde
RV 15	Calle Matamoros	Rioverde
RV 16	Potrero Santa Ana	Rioverde
RV 17	Potrero de San Ignacio	Ciudad Fernández
RV 29	Moctezumas de la Loma/El Jaral	Rioverde
RV 30	El Carrizal Viejo	Limite Cd. Fernández/ Rioverde
RV 31	La Hacienda Vieja	Rioverde
RV 32	La Media Luna-Cúes	Rioverde
RV 33	La Virgen	Rioverde
RV 34	Potrero del Carmen	Rioverde
RV 35	La Mojonera	Rioverde

[51] Ex hacienda se incluye por su proximidad y su importancia en el paisaje cultural, sin embargo, que da fuera de la poligonal del Plan

[52] Desde D. Michelet, Op. Cit.

El sitio de la Mezclita

Se localiza en el municipio de Ciudad Fernández, a orillas del Arrollo Morales, con las siguientes coordenadas: 21°56'30"/100°05' a una altitud de 1 005 m.s.n.m.[53].

Este sitio arqueológico ha sido reportado por Octaviano Cabrera Ipiña en 1963 publicando un croquis. Fue visitado en 1957 por N. Troike que lo consideró como el sito de mayores dimensiones en el municipio (Troike, 1962). D.P. Heldman intentó elaborar un plano y realizó excavaciones (Heldman, 1971). En la década de los 70's D. Michelet llevó a cabo exploraciones arqueológicas y a partir del año de 1997, ha habido constante presencia de la Sección de Arqueología del INAH en este asentamiento prehispánico.

Debido a que la zona es muy apta para el cultivo de naranjales el terreno se ha nivelado, acción que ha sido y sigue siendo causa de destrucción del patrimonio arqueológico.

En el levantamiento topográfico de D. Michelet[54] se observan 94 montículos repartidos en una superficie de aproximadamente 16 has. Teniendo en cuenta las destrucciones (al este, al suroeste y al norte), así como la parte preservada pero no cartografiada, se considera que el sitio debería contener por lo menos 120 estructuras y ocupar una superficie cercana a las 20 has.

La organización espacial de las estructuras parece, de entrada, anárquica. Es importante identificar que los edificios más altos (4 m y más) están concentrados al Norte del sitio, alrededor de un espacio libre que podría haber servido de plaza principal. El juego de pelota está rodeado de montículos bajos y de planta circular cuya función residencial es bastante clara. Al Sur, al Este y al Noreste, existieron grupos anexos de habitación aparentemente muy bien distribuidos. No parece excesiva una población máxima comprendida entre 300 y 500 habitantes para este sitio.

Se puede concluir que la población sedentaria no hizo más que progresar a partir de 250 D.C. para llegar a un máximo poco tiempo antes que la zona fuera abandonada. Datación: Fases Río Verde A y Río Verde B, se le puede dar al sitio una cronología relativa que abarca desde el Clásico medio al Posclásico temprano (300-1,100 D.C.).

Conclusiones

Es muy importante trabajar por el cuidado y la preservación de este sitio arqueológico por medio de la generación de conciencia de la gente de la comunidad y sus alrededores, por la defensa del patrimonio cultural de su localidad. Es importante y necesario realizar constantemente diferentes trabajos arqueológicos como: recorridos de superficie, rescates y salvamentos.

[53] Centro INAH San Luís Potosí, , mayo del 2006, Arqlga Claudia Walz Caviezel.
[54] D. Michelet, op. Cit.

Gracias a todos estos trabajos que se han realizado por parte del INAH, se ha obtenido una gran cantidad de información sobre el grupo humano que construyó y habitó este asentamiento, y se han tratado de reconstruir los diferentes aspectos de la cultura de este sitio así como su relación con los asentamientos de los alrededores y más lejanos.

Ya desde muchísimos años atrás, sobre todo desde la década de los 70's, el sitio arqueológico ha sufrido graves destrucciones y saqueos; los montículos y en general el área que conforman el sitio arqueológico han sido destruidos o modificados a través de saqueos o excavaciones clandestinas, utilización de materiales constructivos, con lo que se pierde información relevante. Por lo tanto es muy importante protegerlos, preservarlos y conservarlos y no permitir que esa información se pierda, ya que no es recuperable.

En el caso de "La Mezclita" se tiene que mencionar que el asentamiento actual de la comunidad se encuentra sobre el mismo sitio prehispánico, también ha sufrido destrucciones y en otros casos se han realizado las correspondientes exploraciones arqueológicas para obtener toda la información.

Es importante tratar de proteger lo poco que queda de este sitio dividido en dos espacios, alrededor de los cuales hay toda una serie de estructuras que conforman las plazas.

La zona conurbada cuenta con este sitio, **y por lo tanto es muy importante su protección para estudios posteriores, con la posibilidad de que sea abierto al público en un mediano o largo plazo, ya que además esta comunidad cuenta con un museo, en el cual se exhiben piezas que se han obtenido de este asentamiento humano.**

La problemática del patrimonio

La zona conurbada está incluida dentro de una región con un excepcional patrimonio natural y cultural, pero que no está valorado y no cuenta con la protección adecuada.[55]Los puntos más importantes se enfocan a **la red hidrológica natural y artificial, la cual está amenazada por diferentes fuentes de contaminación y por un uso de los recursos hídricos que presenta deficiente planeación y manejo.**

El revestimiento de los canales de riego, con el fin de hacerlos más eficientes, impidió la infiltración del agua que alimentaba algunos de los manantiales y humedales, con lo que se ha disminuido su fuente de recarga produciendo una disminución paulatina de su descarga, que en algunos casos se ha tornado prácticamente nula. Lo anterior y las condiciones del mercado hicieron que los cultivos de caña fueran desapareciendo, dejando como vestigios de esta época veintitrés molinos trapiches en el paisaje de la zona conurbada.

[55] I. Dupont, M. Gorce "Valorización de algunos elementos del paisaje de la Zona Conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández", SEGAM, junio del 2000.

A pesar de que el conjunto de este testimonio arquitectónico es de una riqueza económica y sociocultural única en el estado de San Luís Potosí, la mayoría de los molinos están muy deteriorados y abandonados sin que existan proyectos de restauración o valorización, y sin que se haya tomado en cuenta el proyecto de restauración del molino Tepeyac que se había presentado en el Plan 2001.

Los diversos estudios realizados en la zona al respecto **justifican un perímetro de protección con el fin de preservar los edificios con interés arquitectónico, histórico y artístico. Finalmente, la presencia de un sitio arqueológico prehispánico, de gran importancia para la zona media,** a solo 5 minutos del centro de la zona conurbada merece una política de protección y de valorización.

IMAGEN URBANA

De manera general, los puntos de referencia del paisaje urbano de Rioverde así como los de Ciudad Fernández lo constituyen las plazas e iglesias del centro histórico, en las cuales las ceibas trasplantadas de la Huasteca por el Gobernador Gonzalo N. Santos en los años 1930 (aunque algunas desafortunadamente han desaparecido), y que tienen ahora una edad aproximada de 80 años dan el remate visual más notable.

En las primeras cuadras de ambas cabeceras municipales, la tipología arquitectónica predominante aún conserva rasgos de una época de construcción que va desde el siglo XVII hasta las primeras décadas del siglo XX, donde las "edificaciones, en su mayoría de uno o dos niveles, se caracterizan por un predominio de la masa sobre el vano, que es de proporciones verticales y generalmente rematado por cornisas u otro tipo de ornamentos"[56].

Debido a las condiciones climáticas, estas viviendas fueron construidas en torno a un patio central, sin embargo, a pesar de la riqueza arquitectónica de estas construcciones, la falta de apreciación por parte de sus propietarios ha ocasionado constantes modificaciones, lo que creó un paisaje urbano bastante desarticulado, caracterizado por mezclas de estilos y elementos arquitectónicos que no permite una integración urbana satisfactoria entre los viejos edificios y los nuevos.

Afuera de las primeras cuadras que constituyen el viejo centro histórico de ambas cabeceras municipales, las viviendas y las calles son muy diferentes: la vivienda deja de ser masiva, es menos alta y se identifica entre la calle y la habitación un espacio abierto, ya sea un jardín, o un patio o una cochera.

Esta apertura del espacio se acentúa hacia la periferia de la conurbación y en las localidades que la rodean (El Refugio, San Marcos y Puente del Carmen), en donde los coeficientes de ocupación disminuyen y se muestra una distribución equitativa en los lotes entre la vivienda, los jardines y los espacios destinados a usos agropecuarios domésticos generando un paisaje en el cual predomina

[56] Milton Montejano Castillo "La imagen urbana de Rioverde".

la presencia de los elementos vegetativos, así como de elementos construidos permeables visualmente.

En cuanto a las calles, las secciones son diferentes: pasan de siete metros en el centro a nueve en las áreas fuera de él, ancho que permite el uso de arriates para arbustos y árboles, como sucede en la calle Benito Juárez sur a partir de su intersección con la calle Nicolás Bravo[57].

Fuera de la mancha urbana, los chacuacos de los molinos constituyen los puntos de referencia del paisaje por su altura, mayor a 20 metros en algunos casos, y por el uso de materiales variados, de los cuales el uso del ladrillo da un carácter estético a estos molinos.

A pesar de tener elementos arquitectónicos muy interesantes tanto de la arquitectura civil o religiosa así como de las plazas de las cabeceras municipales con su cobertura vegetal, resultan pobremente valorados; tal es el caso del centro histórico del municipio de Rioverde, el cual por falta de una política de mejoramiento de la imagen urbana, y la presencia de vehículos estacionados alrededor de la plaza o de puestos comerciales en las vialidades, muestra una estructura urbana deteriorada, obstruida por elementos que no permiten una circulación peatonal y vehicular fluida.

2.3.10. La estructura urbana

La zona conurbada presenta una estructura urbana integrada por los diferentes asentamientos establecidos al interior de esta y la relación que guardan entre sí, formando una continuidad física y funcional que les permite satisfacer sus necesidades, entre estos asentamientos se encuentran las cabeceras municipales de Rioverde y Ciudad Fernández, las localidades de El Refugio y Puente del Carmen, además de las comunidades de Los Llanitos, Los Angeles y San Marcos (ver **Mapa D10 Estructura Urbana Actual**).

Puede distinguirse la concentración en un núcleo formado por las dos cabeceras municipales, lo que da lugar al área urbana de mayor extensión, en torno a la cual se ubican las localidades y comunidades mencionadas.

Las vías de comunicación que ligan estos asentamientos entre sí, los elementos del medio natural y su incidencia en la expansión de la mancha urbana, junto con los cambios en la forma de vida de la sociedad, han dado origen a una estructura urbana en la que se distinguen dos formas diferentes de crecimiento.

En la primera se aprecia una estructura basada en una traza ortogonal que permite la comunicación en los sentidos norte – sur y oriente – poniente, conservando esta configuración

[57] A partir de Milton Montejano, op. cit.

desde su fundación, la cual a través de la historia ha dando origen a lo que hoy conocemos como centro histórico dentro de cada cabecera municipal.

La segunda se caracteriza por una expansión que responde a limitantes de tipo natural y artificial y sobre todo a nuevas necesidades que el momento actual demanda, **por lo que surgen asentamientos que sin planeación alguna se establecen en las áreas menos convenientes, como el margen de los accesos carreteros o al interior de las áreas de producción agrícola.**

El cauce del río Verde y los accesos carreteros han determinado la expansión de la mancha urbana, en ocasiones integrando y en otras aislando a los diferentes asentamientos de la periferia. Por esta razón, la expansión de la ciudad ha buscado el área que presente mayor facilidad para tal fin, adecuando sin la debida planeación los usos de suelo que se demanden a los recursos con que se dispone.

La resultante de esta expansión es que dentro de la estructura inicial han quedado inmersos los principales servicios y equipamiento para la zona conurbada. Mientras que al exterior una segunda estructura soporta al nuevo crecimiento, donde el uso habitacional se combina entre la manera tradicional y los nuevos fraccionamientos, donde la industria, el comercio y la educación comienza a establecerse, sin que exista una relación adecuada entre éstos.

Por esto se nota que la mancha urbana central, que corresponde a las cabeceras municipales, se encuentra seccionada en el sentido norte – sur por la zona limítrofe municipal, junto con las instalaciones de Ferrocarriles de México, contribuyendo a la formación de huecos urbanos.

Mientras que en la parte sur, el eje carretero San Luis Potosí - Ciudad Valles da lugar a asentamientos periféricos que se han establecido a manera de ejes, destacan los ejidos El Refugio y San Marcos, que han crecido sobre las áreas de mayor potencial agrícola.

En los ejidos Puente del Carmen y El Jabalí, a pesar de la presencia de equipamiento importante como la central de autobuses y la universidad regional no se ha reflejado el crecimiento esperado. En este caso las características de las vías de comunicación han influido de manera negativa al frenar el crecimiento, por lo que en lugar de unir parecieran dividir el asentamiento.

En la parte norte el cauce del río Verde interrumpe la continuidad en la traza urbana, por lo que la divide de asentamientos como Los Angeles, Los Llanitos y La Cofradía, entre otros, formando una barrera ya que no existe la infraestructura suficiente para permitir la comunicación con esta zona.

Los principales centros de actividad se concentran en el primer cuadro de cada cabecera municipal, donde se encuentran las instalaciones de gobierno, educación, comercio, entre otros. El principal corredor urbano se localiza en la parte sur, sobre el Blvd. Carlos Jonguitud Barrios, otros corredores secundarios son la calle Morelos, Guerrero, Matamoros y Av. Centenario en Rioverde,

la calle Moctezuma en el ejido Puente del Carmen, la calle Zaragoza y Morelos en Ciudad Fernández, la Av. Centenario, Abasolo y Zapata en el ejido El Refugio.

Las principales tendencias de crecimiento habitacional se presentan en las zonas sur – este, en los ejidos Puente del Carmen y El Jabalí. Al poniente de Ciudad Fernández, donde la problemática se complica al presentarse la expansión sobre las áreas de cultivo.

a) La ocupación del suelo

La zona conurbada está conformada por asentamientos y comunidades dispersas al norte y al sur de los centros históricos de Rioverde y Ciudad Fernández. De cada lado de las vías del ferrocarril, y teniendo como límite el río Verde al norte y la carretera San Luis-Valles al sur, se desprende el centro histórico de Ciudad Fernández al oeste y de Rioverde al oriente.

Los asentamientos de San Marcos y el Puente del Carmen al sur, de La Cofradía y de Los Ángeles al norte del río, participan a una ocupación del suelo bastante dispersa, dejando grandes huecos urbanos. La distribución de los asentamientos en Ciudad Fernández se concentra esencialmente en la cabecera municipal y en El Refugio, las dos principales concentraciones poblacionales de ese municipio.

Al norte, una serie de comunidades rurales manifiestan una tendencia de crecimiento y a unirse cada vez más con la cabecera municipal, entre las que se mencionan: Los Llanitos al norte del río Verde, San Antonio de las Higueras, Arroyo Hondo, Cruz del Mezquite, Puestecitos, Barrio de Guadalupe, Colonia 20 de Noviembre. Las comunidades rurales de Las Adjuntas, Ojo de Agua de Solano, La Reforma y La Noria, por su posición geográfica quedan alejadas de la mancha urbana. Sin embargo, estos asentamientos participan sin duda en la problemática urbana de la zona conurbada.

2.4. SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA

Dadas las condiciones ambientales y urbanas actuales de la zona conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández, resulta por demás evidente que **al cabo de 5 años de contar con un instrumento normativo de gran importancia para la planeación urbana, los vicios administrativos y la falta de sensibilidad para implementarlo han dado como resultado la problemática ambiental que a través del diagnóstico se ha identificado** en la mancha urbana y en su zona de influencia.

De acuerdo con el análisis de la información recopilada en campo y de gabinete, la problemática ambiental de la zona poco o nada ha cambiado, por lo cual el objetivo de esta síntesis va encaminado a evidenciar los puntos relevantes a atacar con el propósito de permitirle a las autoridades correspondientes implementar estrategias tendientes a contrarrestarlos.

Síntesis de la Problemática ambiental

b) Contaminación del Suelo

Existen diferentes factores que se conforman como elementos contaminantes del elemento suelo en la zona de estudio. Es evidente que siendo eminentemente agrícola la vocación natural en buena parte del valle, el uso frecuente y en ocasiones indiscriminado de fertilizantes y agroquímicos sumado a las condiciones naturales de dureza del agua, han deteriorado éste recurso.

Otro problema importante se tiene en el tiradero municipal de Rioverde, pues el no contar con drenaje para lixiviados, tratamiento de compactación y cubrimiento de los desechos, ocasiona la amplia distribución éstos a su alrededor además de que su quema constante se traduce en un problema de contaminación de aire.

Por otra parte, la carencia de sistemas de recolección y reciclaje de aceites y lubricantes empleados en talleres e industria, enfatizan la problemática al respecto; la ausencia de infraestructura básica como la planta tratadora de aguas residuales y el relleno sanitario para el caso de Rioverde, se constituyen como las principales fuentes contaminantes de los recursos, además de constituirse en factores de riesgo para la salud de la población.

c) Contaminación del Aire

Sin tener los estudios que corroboren la problemática que se percibe referente a las emisiones al aire los principales problemas detectados están vinculados con las actividades económicas y de transporte realizadas en la conurbación. La **fabricación de ladrillos** que se realiza de manera tradicional mediante la quema de llantas, aceites y leña resulta ser una importante fuente de contaminación; otras fuentes fijas que emiten gases tóxicos a la atmósfera son tortillerías, panaderías y restaurantes.

Las fuentes móviles, como son todos los vehículos automotores, también liberan gases y partículas al aire. La concentración de vehículos y actividades en una traza urbana superada, aunado a los problemas de tránsito magnifican los efectos causados por estas fuentes.

Como ya se ha mencionado, las condiciones en que actualmente opera el **basurero municipal de Rioverde**, constituyen otra fuente de contaminación ya que de manera cotidiana se queman llantas, residuos domésticos, desechos de talleres, aceites, filtros, desechos hospitalarios, vísceras y restos de animales muertos producto de su sacrificio en rastros no regulados, entre otros.

La aplicación de diversos tipos de pesticidas mediante avionetas es otros problemas de contaminación, el cual se acentúa cuando las condiciones climáticas favorecen la migración de las nubes de pesticidas hacia los centros de población aledaños a los campos de cultivo.

Muchos pesticidas son sumamente peligrosos porque en contacto directo con la población pueden causar problemas para la salud a corto y largo plazo como envenenamiento grave, cáncer, defectos de nacimiento, esterilidad, daños al sistema nervioso, así como problemas en el desarrollo y crecimiento de los niños. Adicionalmente, insectos benéficos como las abejas que se encargan de polinizar los naranjos en la época de floración y los diversos cultivos en esta zona, pueden ser exterminadas por estas acciones de fumigación con avionetas, además de diversos animales cuyo hábitat son los campos de cultivo.

d) Erosión

Según el Plan de Ordenamiento Ecológico del Valle de Rioverde y Ciudad Fernández (2000) existe en el borde sur y suroeste del Área, al pie de la serranía entre los poblados de San Diego, El Pescadito y El Capulín, un área de agricultura de temporal, en la que el grado de erosión es importante. La pérdida constante de suelo en esta área hace cada vez menos redituable esta actividad, y en el mediano plazo, puede llegar a hacer improductiva esta región. De hecho desde los 70's el INEGI en su cartografía diagnóstica, ya indicaba que esta área necesitaba control urgente del problema erosivo.

e) Contaminación del agua

Pero, además de esta contaminación de origen orgánico, cabe destacar que la agricultura intensiva que se practica en el valle de Rioverde origina infiltraciones de fertilizantes y agroquímicos hacia las aguas subterráneas y hacia el río por el retorno de los flujos de irrigación.

La infraestructura de riego del sistema Media Luna solía marcar los límites entre el área urbana y la zona agrícola, pero el crecimiento de Ciudad Fernández propició que muchos sectores pasaron de rurales a suburbanos y a urbanos, de tal forma que los canales de riego han quedado rodeados de usos urbanos y en consecuencia, no solo quedan en desuso para el final que fueron creados, sino que también son objetos de contaminación por basura, y en algunos casos, el agua se utiliza para uso doméstico aunque no cumpla con las características necesarias para su consumo.

La red hidrológica artificial sufre en su conjunto de una falta de mantenimiento ya que, por una parte se destacan canales que no están alimentados con agua, y por otra parte, drenes o acequias que se encuentran obstruidos por basura y/o vegetación.

Los canales que no están alimentados se ubican esencialmente al norte del río Verde, siendo el canal principal el que no tiene agua al dar vuelta hacia el este y de esta manera se encuentra este en la imposibilidad de abastecer los canales perpendiculares que tienen como dirección norte-sur.

Al sur de la zona conurbada, prácticamente todos los drenes y acequias sufren de una falta de mantenimiento ya que son obstruidos parcialmente o de manera importante por vegetación y desechos que impiden al agua fluir como debería.

Parece muy importante insistir sobre estos problemas, ya que esta red hidráulica artificial constituye no solamente el sustento de la economía agrícola de la región sino que forma parte integral del patrimonio natural y cultural del valle, mismo que se encuentra amenazado si no se toman medidas para no solamente protegerlo sino valorizarlo.

Síntesis de las actividades económicas

Es muy claro que la zona conurbada ha **basado su economía en el desarrollo agrícola**, situación que ha sido favorecida ampliamente por la aptitud del medio natural y por la infraestructura de riego que se ha desarrollado en las últimas décadas.

El sector primario evidenció un rezago importante debido a las deficiencias en los sistemas productivos, técnicas y organizaciones existentes, por lo cual las actividades del sector comercio y servicios ganaron terreno al aumentar su participación en la PEA.

En el sector primario, se identifican muchos campos de oportunidad para sostener la actividad agropecuaria, esto se puede lograr a través de la tecnificación del campo para mejorar su productividad, organizando a los productores de una manera eficiente que mejore el proceso de comercialización, eliminando los intermediarios entre el productor y el distribuidor.

Es importante entonces buscar una mayor vinculación entre las actividades económicas que generan menor valor agregado, como las agropecuarias, con aquéllas que aportan una mayor riqueza y mejores salarios a sus empleados, como el comercio y la agroindustria.

Es necesario para el desarrollo integral de la zona encontrar los mecanismos para equilibrar los sectores productivos donde se obtengan ingresos igualmente atractivos para la población, a fin de no abandonar las actividades primarias que son la base para el crecimiento de la economía de la región.

Conclusiones sobre el abastecimiento, y disposición final del agua

En cuanto al abastecimiento, no se han presentado problemas serios en el ámbito urbano, no así en el medio rural donde se identifican casos de estiaje prolongados. Con la cobertura actual que presenta la red de distribución, se carece del servicio en las zonas aptas para impulsar el crecimiento, esto es al Norte y Sureste de la zona conurbada.

Como se había planteado en el Plan 2001, se realizó un estudio hidrogeológico de la cuenca de Rioverde donde se destacó que es bastante preocupante la calidad del agua con que se abastece a la zona conurbada[58]. Este trabajo identifica que en el acuífero Rioverde predominan aguas subterráneas de mala calidad natural (elevados valores de salinidad, dureza y sulfato

[58] A partir del Estudio para la determinación de proyectos prioritarios para la recarga del acuífero Rioverde-Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco, UASLP, 2005.

principalmente), además de que existen zonas que están impactadas negativamente por las actividades antropogénicas (elevados valores de nitrato).

Como lo menciona el estudio, es necesario implementar el esquema de aprovechamiento del agua superficial que se genera en la Sierra del Occidente donde es de buena calidad, mediante la recarga artificial.

En cuanto a la distribución del agua, se presentan deficiencias en el estado de las líneas de conducción, principalmente por el tiempo de uso y los materiales empleados en su construcción, lo que se refleja en el incremento de pérdidas y falta de calidad del servicio. Lo anterior junto con la falta de presión adecuada en los circuitos de la red en las horas de mayor demanda, representan sin lugar a dudas los principales problemas a resolver.

Sobre el tema de la descarga, el principal problema es que no existe un tratamiento de aguas residuales previo a su vertido en el río Verde. Como consecuencia del tiempo de vida y de los materiales con que fue construida la red de drenaje, se presentan problemas a lo largo de ésta por la falta de mantenimiento preventivo, ya que actualmente las acciones en este sentido se limitan a resolver problemas que se van presentando cotidianamente.

Otro punto importante es la carencia de drenaje pluvial, lo que ocasiona que en algunas zonas las tuberías de drenaje trabajan en forma combinada lo que acelera su deterioro y disminuye su vida útil. Adicionalmente, la falta de cobertura sobre las zonas aptas para el crecimiento urbano dificulta el desarrollo.

Síntesis de problemática vial y transportes

La concentración de los equipamientos que se encuentra esencialmente al sur del centro urbano de Rioverde y de las carreteras San Luis Potosí-Rioverde y Rioverde-San Ciro de Acosta, propicia la saturación vial de ambas carreteras y del crucero que forman, volviéndolas de alto riesgo. La saturación de vialidades se presenta también en la calle Morelos de Rioverde y en general en el Centro Urbano.

En el aspecto de comunicación vial, además del problema antes descrito, la zona conurbada presenta: *i*) deficiencias en la comunicación con los fraccionamientos nuevos que, en términos generales no han sido integrados a la red vial actual, *ii*) discontinuidad en la estructura vial primaria y secundaria, *iii*) falta de alternativas viales, *iv*) falta de vías de penetración en las zonas de crecimiento inmediato, *v*) falta de vías de buen nivel de especificación y *vi*) generación de cuellos de botella en las proximidades de los principales modos de actividad.

A pesar de la construcción del Puente Los Ángeles, lo que mejora notablemente los enlaces con la parte Norte de Rioverde y facilita el acceso a la supercarretera, la zona conurbada sufre todavía de una falta de enlace vial entre los diferentes asentamientos humanos, específicamente con la parte

de la ciudad ubicada del otro lado del río Verde, en Ciudad Fernández con Los Llanitos, y al Sur de la zona conurbada, entre San Marcos y el Centro, y entre San Marcos y Puente del Carmen.

Es urgente mejorar el enlace de los ejes principales de la zona conurbada por un periférico al Norte de la mancha urbana que evitaría el paso del tráfico pesado en el Boulevard Carlos Jonguitud Barrios, y que permitiría limitar las fuentes emisoras de ruido y de otros contaminantes, mejorando la seguridad vial en el centro de la ciudad.

Tendencias de crecimiento

Las características de la estructura urbana actual y las tendencias de crecimiento han causado la ocupación de las zonas agrícolas próximas al área urbana, trayendo consigo problemas de índole ambiental y económica; esto último al ocasionar la disminución de las tierras de cultivo, pero sobre todo a presionar en diferentes lugares (abriendo así diferentes frentes) éstas áreas que son el principal sustento económico de la región son las actividades agropecuarias. Estos asentamientos en áreas agrícolas, además se caracterizan por ser irregulares e ilegales. Las zonas más afectadas son el poniente del Refugio y el poniente de Ciudad Fernández.

Se presentan otro tipo de asentamientos irregulares, en zonas ejidales, los cuales se han dado de manera espontánea sin ninguna consideración a los requisitos mínimos que la ley establece para los funcionamientos y la urbanización. Éstos se localizan principalmente en la zona sur del Puente del Carmen, así como aquéllos que se están desarrollando en grandes extensiones, en terrenos del ejido el Jabalí, paralelo a la carretera a San Ciro de Acosta, lo cual ha generado un descontrol en el mercado del suelo, especialmente el destinado a vivienda popular, así como ha fomentado especulación del suelo, sin mencionar la inseguridad de la tenencia de la tierra, dada su actual situación de ilegalidad.

En cuanto al equipamiento y como ya se mencionó, éste se encuentra básicamente al sur del centro urbano de Rioverde y de las carreteras San Luis Potosí-Rioverde y Rioverde-San Ciro de Acosta; lo cual tiene por consecuencia la saturación vial de ambas carreteras y del crucero que forman volviéndolas de alto riesgo. La saturación de vialidades se presenta también en la calle Morelos de Rioverde y en general en el Centro Urbano.

En cuanto a la ocupación del suelo, el área urbana se ha extendido sin límites ni orden, generando densidades de vivienda muy bajas y enormes huecos urbanos, lo que dificulta aún más el acceso a equipamiento y eleva el costo de dotación de servicios urbanos e infraestructura.

Las principales tendencias de crecimiento han afectado las zonas agrícolas y no se ha promovido aquéllas tendencias positivas hacia las zonas oriente, norte y sur oriente.

La problemática del patrimonio

Es muy importante trabajar por el cuidado y la preservación de este sitio arqueológico por medio de la generación de conciencia de la gente de la comunidad y sus alrededores, por la defensa del patrimonio cultural de su localidad. Es importante y necesario realizar constantemente diferentes trabajos arqueológicos como: recorridos de superficie, rescates y salvamentos.

Gracias a todos estos trabajos que se han realizado por parte del INAH, se ha obtenido una gran cantidad de información sobre el grupo humano que construyó y habitó este asentamiento, y se han tratado de reconstruir los diferentes aspectos de la cultura de este sitio así como su relación con los asentamientos de los alrededores y más lejanos.

Ya desde muchísimos años atrás, sobre todo desde la década de los 70's, el sitio arqueológico ha sufrido graves destrucciones y saqueos; los montículos y en general el área que conforman el sitio arqueológico han sido destruidos o modificados a través de saqueos o excavaciones clandestinas, utilización de materiales constructivos, con lo que se pierde información relevante. Por lo tanto es muy importante protegerlos, preservarlos y conservarlos y no permitir que esa información se pierda, ya que no es recuperable.

En el caso de "La Mezclita" se tiene que mencionar que el asentamiento actual de la comunidad se encuentra sobre el mismo sitio prehispánico, también ha sufrido destrucciones y en otros casos se han realizado las correspondientes exploraciones arqueológicas para obtener toda la información.

Es importante tratar de proteger lo poco que queda de este sitio dividido en dos espacios, alrededor de los cuales hay toda una serie de estructuras que conforman las plazas.

La zona conurbada cuenta con este sitio, **y por lo tanto es muy importante su protección para estudios posteriores, con la posibilidad de que sea abierto al público en un mediano o largo plazo, ya que además esta comunidad cuenta con un museo, en el cual se exhiben piezas que se han obtenido de este asentamiento humano.**

La zona conurbada está incluida dentro de una región con un excepcional patrimonio natural y cultural, pero que no está valorado y no cuenta con la protección adecuada.[59]Los puntos más importantes se enfocan a **la red hidrológica natural y artificial, la cual está amenazada por diferentes fuentes de contaminación y por un uso de los recursos hídricos que presenta deficiente planeación y manejo.**

[59] I. Dupont, M. Gorce "Valorización de algunos elementos del paisaje de la Zona Conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández", SEGAM, junio del 2000.

El revestimiento de los canales de riego, con el fin de hacerlos más eficientes, impidió la infiltración del agua que alimentaba algunos de los manantiales y humedales, con lo que se ha disminuido su fuente de recarga produciendo una disminución paulatina de su descarga, que en algunos casos se ha tornado prácticamente nula. Lo anterior y las condiciones del mercado hicieron que los cultivos de caña fueran desapareciendo, dejando como vestigios de esta época veintitrés molinos trapiches en el paisaje de la zona conurbada.

A pesar de que el conjunto de este testimonio arquitectónico es de una riqueza económica y sociocultural única en el estado de San Luís Potosí, la mayoría de los molinos están muy deteriorados y abandonados sin que existan proyectos de restauración o valorización, y sin que se haya tomado en cuenta el proyecto de restauración del molino Tepeyac que se había presentado en el Plan 2001.

Los diversos estudios realizados en la zona al respecto **justifican un perímetro de protección con el fin de preservar los edificios con interés arquitectónico, histórico y artístico. Finalmente, la presencia de un sitio arqueológico prehispánico, de gran importancia para la zona media,** a solo 5 minutos del centro de la zona conurbada merece una política de protección y de valorización.

3. NORMATIVIDAD

3.1. CONDICIONANTES SUPERIORES DE PLANEACIÓN

Los antecedentes de planeación de este Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde – Ciudad Fernández, que condicionan y orientan su elaboración y ejecución, están constituidos por el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012, el Programa Sectorial de Desarrollo Social 2007 – 2012, el Plan Estatal de Desarrollo 2009 – 2015, el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano 2010 – 2015, el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2001 – 2020, y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde 2009 – 2028.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012 establece la política general de desarrollo para el país, entre sus objetivos nacionales los siguientes son aplicables a los planes de desarrollo urbano:

- Tener una economía competitiva que ofrezca bienes y servicios de calidad a precios accesibles, competencia económica, inversión en infraestructura, fortalecimiento del mercado interno y la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las empresas, especialmente las micro, pequeñas y medianas.

- Reducir la pobreza extrema, asegurando la igualdad de oportunidades y la ampliación de capacidades para que todos los mexicanos mejoren significativamente su calidad de vida y tengan garantizados alimentación, salud, educación, vivienda digna y un medio ambiente adecuado para su desarrollo.

- Garantizar que los mexicanos cuenten con oportunidades efectivas para ejercer a plenitud sus derechos ciudadanos y participar activamente en la vida política, cultural, económica y social de sus comunidades y del país.

- Asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable de los mexicanos en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural del país, logrando así afianzar el desarrollo económico y social sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras.

Este Plan Nacional de Desarrollo, partiendo de un diagnóstico de nuestra realidad, articula un conjunto de objetivos y estrategias en torno a cinco ejes:

1. Estado de derecho y seguridad.
2. Economía competitiva y generadora de empleos.
3. Igualdad de oportunidades.
4. Sustentabilidad ambiental.
5. Democracia efectiva y política exterior responsable.

De estos ejes el más relacionado con la ordenación del territorio es el de **Igualdad de Oportunidades**, en el cual expone que el Plan busca que cada mexicano pueda tener las mismas oportunidades para desarrollar sus aspiraciones a plenitud y mejorar así sus condiciones de vida, sin menoscabo de las oportunidades de desarrollo de las futuras generaciones. Para esto, la política social debe estar en estrecha relación con la política económica. Sólo una economía competitiva será capaz de generar más empleos y oportunidad.

También es importante el apoyo a proyectos productivos que generen empleo y que permitan un mejor nivel de vida. Asimismo, es necesario invertir en infraestructura que permita atraer más recursos y que genere oportunidades de trabajo digno para sus habitantes.

Entre los objetivos de este eje se encuentra:

- 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.

Algunas de las estrategias que se plantean para el logro de este objetivo son:

- Reorientar y fortalecer los programas de las instituciones públicas del sector agropecuario para detonar el desarrollo de actividades económicas en el campo. Se impulsará así la productividad en el campo, en actividades tradicionales cuando sea posible y pertinente, o en nuevas actividades, más aptas en función de la vocación del suelo.

- Emprender acciones para propiciar el empleo en zonas donde se genera la expulsión de personas, procurando convertirlas en receptoras de inversión.

- Promover el ordenamiento territorial, la certeza jurídica en la tenencia de la tierra y la seguridad pública en zonas marginadas de las ciudades.

- Impulsar 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. Esta estrategia se dirige a impulsar el desarrollo social con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales, compensar a las regiones rezagadas, distribuir jerárquicamente los equipamientos, y aumentar el acceso a las oportunidades de progreso. Asimismo facilita la concentración de esfuerzos en las regiones con ventajas comparativas de localización, recursos naturales, infraestructura y cadenas productivas consolidadas, en donde resulta más viable impulsar el crecimiento económico, la productividad y el empleo. Contribuye también a la sustentabilidad, propiciando un desarrollo más ordenado, menos disperso; que permita reducir los efectos de ocupación en las tierras agrícolas de buena calidad, en las reservas naturales o en áreas peligrosas; y que propicie un uso racional del agua y de la energía.

- Prevenir y atender los riesgos naturales. Esta estrategia pretende sensibilizar a las autoridades y a la población de la existencia de riesgos y la necesidad de incorporar criterios para la prevención de desastres en los planes de desarrollo urbano y en el marco normativo de los municipios.

- Fortalecer el marco institucional federal en materia de desarrollo urbano creando los instrumentos financieros, técnicos y normativos que requiere la problemática actual de nuestras ciudades.

Otro eje que presenta una importante relación con la ordenación del territorio es el de **Sustentabilidad Ambiental** en donde se señala que la sustentabilidad de los ecosistemas es básica para una estrategia integral de desarrollo humano. Al mejorar las condiciones actuales de vida de la población mediante el uso racional de los recursos naturales, aseguraremos el patrimonio de las generaciones futuras.

Para que México logre una verdadera sustentabilidad ambiental es necesario que se concilie el medio ambiente con la productividad y la competitividad de la economía como un todo. esta conciliación se podrá lograr realizando proyectos productivos que se vinculen a la restitución de áreas naturales como las forestales, que impliquen pagos de servicios ambientales y que permitan detener la pérdida de fuentes acuíferas, así como el avance de la desertificación de nuestro territorio.

Finalmente, como aspecto importante en la ordenación del territorio, el Eje de **Economía Competitiva y Generadora de Empleos** considera que el crecimiento económico resulta de la interacción de varios elementos como: las instituciones, la población, los recursos naturales, la dotación de capital físico, las capacidades de los ciudadanos, la competencia, la infraestructura y la tecnología disponibles. Para que el desarrollo sea sustentable, la sociedad debe invertir suficientemente en todos estos factores del sistema económico y social.

Dentro de sus tres vertientes de estrategia económica el plan considera a la capacidad de las personas, en la que se incluye la mejora en la cobertura y la calidad de los servicios de salud y educación y el combate a la marginación son los elementos que permitirán a más mexicanos contar con un trabajo redituable y emprender proyectos más ambiciosos, ampliando su abanico de oportunidades productivas.

Algunos de los objetivos de este eje son:

- Promover la creación, desarrollo y consolidación de las micro, pequeñas y medianas empresas.

- Mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y vinculándolo con la producción de bioenergéticos.

- Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad.

Para el logro de los objetivos mencionados, se plantean entre otras, las siguientes estrategias:

- Impulsar el desarrollo de proveedores, elevando el porcentaje de integración de los insumos nacionales en los productos elaborados en México y consolidando cadenas productivas que permitan una mayor generación de valor agregado en la producción de bienes que se comercian internacionalmente.

- Promover la diversificación de las actividades económicas en el medio rural para el mejor aprovechamiento de los recursos y promover actividades no agropecuarias que generen empleo, mayor ingreso y un mejor nivel de vida de la población rural.

- Favorecer el relevo generacional en la tenencia de la tierra en la propiedad social. A través del apoyo a jóvenes, se busca su arraigo en su lugar de origen evitando la migración y ociosidad de tierras, promoviendo la creación de empresas rurales que fomenten la productividad, innovación y el desarrollo tecnológico que garanticen el relevo pacífico de los titulares de derechos agrarios.

- Mejorar la productividad laboral a través de la organización, capacitación y asistencia técnica, que aseguren la integración de los productores a procesos productivos innovadores y a mejores técnicas administrativas y comerciales de sus empresas.

- Garantizar la bioseguridad y conservar la agro biodiversidad.

Dentro del mismo eje de economía competitiva y generadora de empleos, se incluye al turismo, en donde el Plan expone que el sector turismo es una prioridad nacional dada su importancia como factor de desarrollo y motor de crecimiento. Considerando su elevada productividad y empleo bien remunerado, así como su desenvolvimiento en regiones de menor desarrollo económico. Se debe garantizar que el crecimiento del sector respete los entornos naturales, culturales y sociales.

El papel del sector como detonante del desarrollo local implica que el desarrollo de infraestructura y de servicios debe incluir aquellos orientados a dotar de capacidades a la población local. Sólo de esa forma puede consolidarse una mejoría en el bienestar de las poblaciones locales que les permita ser participes plenos del proceso de desarrollo.

Uno de los objetivos para el sector turismo es el superar los desequilibrios regionales aprovechando las ventajas competitivas de cada región, en coordinación y colaboración con actores políticos, económicos y sociales al interior de cada región, entre regiones y a nivel nacional.

Referente a **Infraestructura**, el plan señala que es fundamental para la integración regional y el desarrollo social equilibrado, así como para incrementar la competitividad de la economía nacional y, con ello, alcanzar un mayor crecimiento económico y generar un mayor número de empleos mejor remunerados.

Para ello, la estrategia en materia de infraestructura incluye las siguientes acciones:

- Promover que la infraestructura y los servicios que se ofrezcan sean más eficientes y satisfagan de mejor forma las demandas sociales.

- Fortalecer las áreas de planeación de las dependencias y entidades gubernamentales, así como la capacidad institucional para identificar, formular y preparar proyectos de inversión.

En materia de infraestructura establece los siguientes objetivos:

- Garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones, tanto a nivel nacional como regional, a fin de que los mexicanos puedan comunicarse y trasladarse de manera ágil y oportuna en todo el país y con el mundo, así como hacer más eficiente el transporte de mercancías y las telecomunicaciones hacia el interior y el exterior del país.

- Incrementar la cobertura de agua potable y alcantarillado para todos los hogares mexicanos, así como lograr un manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.

- Ampliar el acceso al financiamiento para vivienda de los segmentos de la población más desfavorecidos así como para emprender proyectos de construcción en un contexto de desarrollo ordenado, racional y sustentable de los asentamientos humanos.

Para el buen logro de los objetivos señalados, se proponen las siguientes estrategias:

- Ampliar la cobertura de los transportes en todas sus modalidades, modernizar la infraestructura y proporcionar servicios confiables y de calidad para toda la población

- Desarrollar, en coordinación con las instituciones pertinentes, los incentivos e instrumentos económicos que propicien la preservación de ríos, lagos, humedales,

cuencas, acuíferos y costas de país, adecuando las concesiones a los volúmenes de agua disponibles.

- Incrementar la disponibilidad de suelo apto para el desarrollo económico y para la construcción de vivienda.

- Promover el mejoramiento de la vivienda existente y las condiciones para impulsar vivienda progresiva y la producción social de vivienda, mediante nuevas alternativas de productos financieros y apoyos para la población de menores ingresos.

El **Programa Sectorial de Desarrollo Social 2007 – 2012** define los objetivos y las estrategias nacionales en materia de Desarrollo Social, teniendo como principio rector el Desarrollo Humano Sustentable, que consiste en crear las condiciones para que todos los mexicanos tengan las mismas oportunidades. El Programa Sectorial establece 5 ejes, de los cuales se relacionan con el desarrollo urbano y la estrategia de esta Plan, los siguientes:

Eje 2. Economía Competitiva y Generadora de Empleos, que incluye entre sus objetivos: "Ampliar el acceso al financiamiento para vivienda de los segmentos de la población más desfavorecidos, así como emprender proyectos de construcción en un contexto de desarrollo ordenado, racional y sustentable de los asentamientos humanos".

Eje 3. Igualdad de Oportunidades, que señala entre sus objetivos: "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".

Eje 4. Sustentabilidad ambiental, que establece entre otros objetivos: "Integrar la conservación del capital natural del país con el desarrollo social y económico".

El Programa Sectorial define cuatro objetivos de la Política de Desarrollo Social, de los cuales el siguiente dirige la estrategia de este Plan:

Objetivo 4. Mejorar la calidad de vida de las ciudades, con énfasis en los grupos sociales en condición de pobreza, a través de la provisión de infraestructura social y vivienda digna, así como consolidar ciudades eficientes, seguras y competitivas.

Para el logro del objetivo 4, el Programa Sectorial define las siguientes estrategias que están vinculadas con este Plan de Ordenación:

- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

- Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Entre otras políticas y líneas de acción, el Programa Sectorial establece las siguientes:

- Se fortalecerá el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.
- Se apoyarán acciones para fortalecer las capacidades institucionales en materia de planeación, administración y gestión del desarrollo social y urbano, particularmente de los gobiernos municipales.
- Se apoyará la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen, conjuntamente, proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano, entre otros.
- Se trabajará con los gobiernos estatales y municipales para acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.
- Se incrementará la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes. Adicionalmente se buscará concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que de ahora en adelante las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de las personas desde el inicio.
- Se propiciará el aprovechamiento de la infraestructura urbana y su equipamiento existente, desarrollando los instrumentos e incentivos necesarios para utilizar el suelo vacante intraurbano y la densificación de las áreas subutilizadas de las ciudades.
- Se elaborarán o en su caso actualizarán, los instrumentos técnicos y normativos, bajo un criterio de adecuación a los mecanismos modernos de densificación y potencialidad, con el propósito de fortalecer los ingresos propios de la hacienda pública municipal.
- Se sensibilizará a los gobernantes y a la población de la existencia de riesgos y la necesidad de incorporar criterios para la prevención de desastres en los planes de desarrollo urbano y en el marco normativo de los municipios.

- Se fomentará el aprovechamiento del potencial del suelo para propiciar el desarrollo ordenado, productivo y corresponsable, así como la recuperación de suelos nacionales con criterios de sustentabilidad.
- Para estructurar los centros de población y hacerlos más compactos, se definirán normas y lineamientos, y se constituirá un sistema de información y transferencia de buenas prácticas en red.

El **Plan Estatal de Desarrollo 2009 – 2015** incluye entre sus ejes de desarrollo el de Desarrollo Regional Sustentable que comprende los sectores de Desarrollo Urbano, Agua, Infraestructura Carretera, Medio Ambiente y, Comunicaciones y Transportes.

El sector de Desarrollo Urbano, define entre sus retos.

- La consolidación de las principales ciudades.
- La protección del medio ambiente y de los recursos naturales en respuesta a la destrucción, degradación y uso irracional, propiciados por la actividad productiva y la expansión urbana;
- La regulación del uso de suelo, así como el manejo apropiado de los recursos naturales, con el fin de revertir las tendencias degradantes del medio ambiente, derivadas de la sobreexplotación y el uso de tecnologías inapropiadas.
- El fomento de la actividad industrial a condición de que se disponga de la infraestructura básica, y una localización apropiada que no afecte el entorno natural y medio ambiente.
- La creación de un sistema de equipamiento urbano eficiente que apoye las actividades productivas, permita su acceso a una mayor población y atienda la demanda futura resultado de su crecimiento.
- La procuración de la eficiencia en la distribución del gasto público y la promoción de la inversión privada y social hacia aquellos centros de población, que cumplen funciones estratégicas dentro de las políticas públicas de desarrollo urbano.

Para la superación de estos retos, el Plan Estatal de Desarrollo establece como objetivo: regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población en el Estado.

Para alcanzar el objetivo anterior, establece entre sus estrategias las siguientes:

- Crear y actualizar los instrumentos de planeación del desarrollo urbano a nivel estatal, regional, micro regional y municipal, fomentando la participación ciudadana en su elaboración, aplicación, seguimiento y actualización.

- Promover la creación de infraestructura que permita el adecuado aprovechamiento de los recursos regionales y evite la afectación de los espacios urbanos.

El **Programa Sectorial de Desarrollo Urbano 2010 – 2015** define la política estatal en la materia, y establece los objetivos y alcances durante la presente administración estatal.

Dentro de sus estrategias y proyectos incluye los siguientes:

Crear y actualizar los instrumentos de planeación del Desarrollo Urbano a nivel estatal, regional, micro regional y municipal; fomentar la participación ciudadana en su elaboración, aplicación y seguimiento y actualización.

- Actualizar el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde – Ciudad Fernández.

Promover la creación de infraestructura que permita el adecuado aprovechamiento de los recursos regionales y evita la afectación de los espacios urbanos.

- Adquirir reservas territoriales para vivienda, equipamiento y reubicación de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, zonas protegidas o de reserva ecológica, de acuerdo a las zonas urbanizables establecidas en los Planes de Desarrollo Urbano.
- Elaborar proyectos y obra pública de infraestructura económica, social, gubernamental, de inmuebles y de inversión.

El **Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2001 -2020** establece entre sus objetivos:

- Consolidar las principales ciudades como uno de los grandes activos sociales y económicos con los que cuenta nuestra entidad. Esto implica fortalecer y ordenar su desarrollo, para aprovechar y multiplicar sus potencialidades, en el marco de una intensa participación de los ayuntamientos.
- Determinar los centros de población susceptibles para la aplicación de políticas específicas de desarrollo urbano que contribuyan al ordenamiento del subsistema en el que forman parte o que cumplan funciones micro regionales en el desarrollo de los procesos económicos, en la distribución de la población o en la prestación de servicios.
- Proteger el medio ambiente y sus recursos naturales de los procesos de degradación provocados por las actividades productivas y el desarrollo urbano.

- Regular el aprovechamiento del suelo así como el manejo de los recursos naturales, con objeto de revertir las tendencias degradantes del medio motivadas por la sobreexplotación y el uso de tecnologías inapropiadas.
- Fomentar el desarrollo industrial siempre que se disponga de la infraestructura básica necesaria, localización apropiada y no degrade las condiciones ambientales.
- Constituir un sistema de equipamiento eficiente para dar apoyo a las actividades productivas, elevar el acceso a un mayor número de potosinos y enfrentar su demanda futura por el crecimiento poblacional.
- Eficientar la distribución del gasto público y promover la inversión privada y social hacia y dentro de los centros de población de la entidad, en función de las políticas de desarrollo urbano que se les asignen.
- Crear las condiciones materiales necesarias para el arraigamiento de la población asentada en zonas rurales y colonias populares de los centros urbanos y evitar su emigración.

La estrategia para la integración marco regional del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, incluye a la ciudad de Rioverde – Ciudad Fernández dentro de la integración Centro – Occidente, mediante la cual podrán comunicarse las regiones Media y Huasteca hacia el occidente del país a través del eje Manzanillo – Tampico. La importancia de este eje es la posibilidad de dar salida al comercio y a la industria a mayores mercados regionales, a los países de la cuenca del pacífico y a la Unión Europea por vía marítima.

La conurbación también está incluida dentro de la estrategia de Integración Oriente, mediante la cual podrán mejorarse las relaciones económicas de las regiones Media y Huasteca hacia la zona del Golfo, principalmente con los puertos de Tampico y Altamira. El impulso a esta integración deberá darse en la generación de industria que dé valor agregado a la producción agropecuaria de las regiones Media y Huasteca, así como al fortalecimiento del comercio intra regional.

Dentro de la estrategia del Sistema Estatal de Ciudades, Rioverde – Ciudad Fernández está considerada con un nivel de servicios estatal, esto implica que será una ciudad que se estructura como enlace entre varias micro regiones del Estado y de otros Estados. Su importancia radica por los servicios que proporciona a todos los núcleos poblacionales de varias microrregiones. La industria se apoya en gran medida en la producción de una gran región; generando circuitos de producción bajo estrategias de complementariedad.

En la estructuración del Sistema Estatal de Ciudades, se incluye a la conurbación como parte del sistema polinuclear Cerritos – Rioverde / Ciudad Fernández – Cárdenas – Ciudad del Maíz, que pretende afianzar las complementariedades entre estos cuatro centros de población; integrando las microrregiones Media Oeste y Media Este. Con esta estrategia se busca fortalecer el comercio y

servicios, impulsar proyectos sostenibles de horticultura, minería, industria, apicultura y ecoturismo, así como agroindustria que dé valor agregado a los productos agrícolas de la región.

El sistema polinuclear Rioverde / Ciudad Fernández – Cárdenas – Rayón – San Ciro de Acosta; enfocado a la parte sur de la región Media, donde se ubican poblaciones que hasta ahora han permanecido al margen del desarrollo. Se espera generar proyectos de maquila, agroindustria, acuicultura, apicultura, turismo y ecoturismo.

Como parte de la misma estrategia del sistema de ciudades, el planteamiento del corredor San Ciro de Acosta – Cárdenas – Ciudad del Maíz – El Huizache – Matehuala, incluye entre los centros de población beneficiados a la conurbación; el corredor fungirá como complemento a los corredores macro regionales y a los sistemas polinucleares de la región media; potenciando a la agroindustria, el comercio y los servicios.

Dentro de los proyectos estratégicos, el Plan Estatal de Desarrollo Urbano enlista el impulso a la horticultura intensiva sustentable en la región Media, a través de un Tecno – Parque Agroindustrial que busque iniciar en esta región los sistemas de alta productividad y bajo impacto ambiental.

Dentro de su programación incluye las siguientes acciones aplicadas a Rioverde- Ciudad Fernández:

- Construcción de aeropuerto de alcance nacional en la ciudad de Rioverde – Ciudad Fernández. Terminado para el año 2010.
- Formulación del Programa sectorial de vialidad y transporte para la ciudad de Rioverde – Ciudad Fernández, terminado en el 2001.

En su estrategia de desarrollo micro regional, el Plan Estatal de Desarrollo Urbano establece las siguientes políticas para la micro región Media Oeste, a la que pertenece la zona conurbada:

Para el sector económico primario, arraigo de la agricultura de verduras y hortalizas; impulso a la ganadería (ovinos y bovinos); e impulso a las actividades mineras. Para el sector secundario, impulso a agroindustrias de aprovechamiento de los productos agrícolas (proceso de alimentos); impulso a agroindustrias de aprovechamiento de derivados de la ganadería (queso y dulces). Y para el sector terciario, el impulso al comercio en pequeño.

La política para la infraestructura en la micro región consiste en el mejoramiento de la red carretera entre la cabecera y sus comunidades, así como con las cabeceras y localidades de la micro región. En tanto que para el aspecto social se plantea mejorar la cobertura educativa y de salud.

En las políticas de desarrollo municipal, el Plan Estatal de Desarrollo Urbano establece para ambos municipios, el impulso a las actividades mineras del sector primario, la eficientización de la agricultura de riego (nuevas tecnologías), y el manejo adecuado de agroquímicos; el impulso a la industria de madera y derivados en el sector secundario; y el impulso al comercio al mayoreo, a los servicios de esparcimiento, a los servicios de reparación, al turismo, al alquiler de inmuebles, a los servicios de educación y salud privados y a los servicios al productor.

La política demográfica para el centro de población es de consolidación, esperando alcanzar un nivel de servicios estatal al 2020, con una población de 135,327 hab. Establece además, el mejoramiento de la red de recolección de desechos municipales, la dotación de infraestructura para el manejo residuos (rellenos sanitarios), mejoramiento de la infraestructura básica (agua potable y drenaje), planta tratadora de aguas residuales para la red de drenaje existente, nueva red de drenaje para la zona de crecimiento de la ciudad y otra planta de tratamiento para el norte de la localidad, planta potabilizadora, y la creación de drenaje maestro entre Rioverde y Ciudad Fernández.

El **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde 2009 – 2028**, en sus Directrices establece que es de suma importancia que el desarrollo planteado para el municipio se lleve a cabo previendo la protección y uso sustentable de los recursos naturales, teniendo especial énfasis en el suelo con alto potencial agrícola, específicamente la zona al sur de Rioverde hasta el pie de monte; los recursos hídricos superficiales y subterráneos, entre los que se consideran relevantes a el río Verde, La Media Luna, Los Anteojitos, los Peroles y los humedales, y los recursos forestales de la sierra y de la planicie norte. Además, enlista las siguientes directrices que condicionan la estrategia de este Plan de Ordenación:

- Inducir el crecimiento de las principales localidades hacia las zonas que por sus características físicas y su relación con las áreas rurales y urbanas actuales, sean aptas para su ocupación.
- Proteger las zonas con mediano y alto potencial agrícola, evitando su ocupación con usos urbanos.
- Reducir la presión por urbanizar las áreas agrícolas al sur del valle, entre la ciudad y el pie de monte desalentando su ocupación; protegiendo además los sistemas hidráulicos de Media Luna, Los Anteojitos y Palma Larga.
- Promover la creación de cadenas de producción basadas en la actividad agropecuaria de la región para lo que cual se deberá considerar la introducción de las actividades agroindustriales e industriales, y el fortalecimiento del sector comercio.
- Fomentar el uso de tecnologías que permitan un mayor rendimiento en las actividades agropecuarias y que contribuyan a la conservación de los recursos naturales.

- Fortalecer a la actividad turística ampliando y mejorando su capacidad instalada, así como diversificando la oferta de atractivos a fin de captar nuevos grupos de consumidores, aprovechando el potencial del patrimonio histórico y cultural existente.

Dentro de sus políticas de Ordenamiento Territorial, establece una política de consolidación para la localidad de El Jabalí; en cuanto a la ciudad de Rioverde, define una política de control en donde se buscará regular su crecimiento hacia las zonas de alto potencial agrícola y hacia las zonas que por sus características físicas representan algún riesgo para los asentamientos humanos. Su crecimiento urbano deberá regularse mediante una estructura que optimice la disponibilidad de suelo, equipamiento e infraestructura, y que minimice el fenómeno de especulación.

Su estrategia económica se enfoca a la diversificación económica, el impulso a las actividades agroindustriales, industriales, y turísticas, así como a la tecnificación del campo. En específico, la cabecera municipal continuará con su función político administrativa, y consolidará su nivel de servicios estatal con la creación de equipamiento de mayor cobertura. Protegerá las áreas agrícolas y tecnificará los procesos de producción agropecuaria. Impulsará la manufactura creando cadenas de producción a través del fomento a productos innovadores en materia de alimentos, de madera, y en general en artículos derivados de los productos agropecuarios de la región, ya sea en forma artesanal o a nivel agroindustrial. En el sector terciario, se impulsará el comercio regional e intra regional, aprovechando las vías de comunicación existentes al golfo y al centro del país, además impulsará la actividad turística a través del desarrollo de equipamiento y servicios de recreación y esparcimiento competitivos a nivel estatal, que se sumarán a la promoción turística del patrimonio histórico y cultural de la ciudad, paralelamente se reforzara la infraestructura hotelera y de restaurantes.

Para las principales localidades el plan municipal establece que su función continuará siendo agrícola, considerando que esta es la actividad predominante en ellas debido a que cuentan con los recursos de suelo y agua necesarios para un alto aprovechamiento, además de la cultura del cultivo agrícola que posee su población. A ello se sumará la aplicación de tecnologías innovadoras en sus procesos de producción y la introducción de nuevos cultivos que generen mayores utilidades comerciales.

El turismo constituye un potencial económico para el municipio, y se identifican especialmente las localidades de Rioverde y El Jabalí para el desarrollo de instalaciones recreativas, de alojamiento y de servicio de alimentos.

En cuanto a la prestación de servicios y equipamiento, la cabecera municipal se desarrollará a nivel estatal, en tanto que El Jabalí otorgará un servicio de nivel concentración rural.

En su estrategia del sistema municipal de centros de población, la ciudad de Rioverde continuará encabezando el sistema municipal de centros de población debido a que su tamaño la coloca dentro del rango de nivel de servicios estatal.

En su estrategia de zonificación general del territorio, señala: "…consolidar la actividad agrícola y pecuaria en las zonas más aptas, considerando para ello la modernización de la tecnología que se emplea en sus procesos; la delimitación de una zona para el desarrollo de agroindustria e industria, la promoción de la actividad turística complementando los sitios actuales con nuevas instalaciones que diversifiquen los servicios prestados; y establecer de forma general las zonas para la expansión urbana de las principales localidades."Para ello reconoce el área urbana actual de Rioverde y señala que sus áreas de crecimiento serán establecidas en el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde – Ciudad Fernández. Dentro de esta misma estrategia se reconoce el área rural de El Jabalí y de Las Adjuntas, y prevé el área de crecimiento para el primero. Establece además, dentro del límite de centro de población de la zona conurbada, dos zonas industriales, una específicamente industrial, y la otra a agroindustria de procesamiento primario y secundario.

Define para el resto del territorio de la zona conurbada dentro del municipio de Rioverde, aprovechamiento agrícola en las zonas de alto potencial, con uso de sistemas para el aprovechamiento sustentable del agua; protección para las zonas con mezquitales al sur - este de la ciudad, y conservación para la zona de humedales de Media Luna y Anteojitos.

En su estrategia de enlaces, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde establece la construcción de un libramiento que una las carreteras federales 70 y 69, así como de la carretera de cuota hacia el entronque de Cieneguilla. Indica la construcción de pasos a desnivel en los cruceros de la carretera federal 70 con el acceso a Cieneguilla y San Diego, y con la carretera de cuota. Define la construcción de una vialidad regional sobre el derecho de vía de ferrocarriles hacia el norte hasta San Bartolo; y mantenimiento a todas las vialidades federales, estatales y caminos pavimentados.

Dentro de su estrategia de Patrimonio Histórico y Natural, considera a la ciudad de Rioverde como núcleo de equipamiento turístico y su centro como sitio de patrimonio histórico, al igual que la localidad de El Jabalí. Define acciones de conservación para la Media Luna, y para los Anteojitos y Palma Larga, primero restauración y después conservación.

Se plantea el aprovechamiento turístico de los cuerpos de agua y su entorno inmediato, y el uso agropecuario de su agua; para lo cual se definirá la capacidad de los ecosistemas para sustentar estas actividades. Esto implica la elaboración de los programas de manejo de Media Luna y Palma Larga, y la formulación de la declaratoria de área natural protegida de Los Anteojitos, para posteriormente realizar el correspondiente programa de manejo.

En los casos de Palma Larga y Anteojitos, considerando la afectación que presentan en su nivel de agua, inicialmente se determinarán las etapas de recuperación para posteriormente estar en posibilidad de aprovechar sus recursos.

El uso turístico y recreativo que se realice en los manantiales, a fin de ser sustentables, deberá considerar entre otras acciones, la creación de instalaciones que eviten la contaminación y sean preferentemente bioclimáticas, que utilicen energías alternas y sistemas de ahorro de agua. Entre las instalaciones a construir deberán incluirse sanitarios y depósitos de basura, con sus correspondientes sistemas de manejo y disposición. Se delimitarán las zonas utilizables para la actividad turística y recreativa; además se considera necesario definir los caminos de acceso y establecer áreas de estacionamiento.

En el caso del patrimonio histórico, la hacienda El Jabalí debido a que su conjunto se encuentra fragmentado y no todos sus elementos son susceptibles de rescatarse por que han sido severamente afectados o porque han desaparecido; el planteamiento se enfoca a la evaluación de los elementos existentes para determinar aquellos que es factible restaurar para su uso turístico o cultural, o para ser consolidados y adecuados para la visita.

Referente a infraestructura, la estrategia del Plan Municipal de Desarrollo Urbano se dirige al uso sustentable del agua, para ello establece la restauración del acuífero subterráneo y el uso de sistemas de ahorro tanto en las actividades económicas como en el uso doméstico, aunado a ello se define el mantenimiento de los sistemas de abasto a fin de reducir pérdidas.

3.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

El Plan tiene como objetivo general consolidar a la Zona Conurbada con el centro de servicios de nivel estatal que atienda la Zona Media y el norte del Estado de Guanajuato, mediante una adecuada distribución de la población y sus actividades en el territorio de la zona conurbada, en función del desarrollo económico y social, a través de la organización de su estructura urbana en el que se prevea y encauce su futuro crecimiento y la distribución adecuada del equipamiento, servicios e infraestructura; lo anterior bajo el principio del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y patrimoniales, y la protección y conservación de las áreas naturales de alto valor ambiental.

Además de establecer las políticas, estrategias y normas que constituyan los instrumentos necesarios para lograr una coexistencia armónica entre el campo y la ciudad, en la cual se satisfagan los requerimientos del crecimiento urbano y se protejan los suelos de alto potencial agrícola.

Así como, definir el marco espacial y los lineamientos para el desarrollo y vinculación de las actividades económicas actuales y potenciales, que responda a los requerimientos sociales y sea respetuoso de la continuidad de los procesos naturales.

De este objetivo general, se desprenden los siguientes objetivos particulares:

3.2.1 Aspectos Sociales:

- **Migración:** Generar alternativas de empleo y educación que contribuyan a disminuir la emigración de la población, mediante el impulso inversiones y proyectos factibles de acuerdo a las características y potencialidades de la región Media del Estado.
- **Educación:** Contribuir al incremento del grado de escolaridad y a la reducción del analfabetismo a través de identificación de los requerimientos de infraestructura educativa, tanto de nueva creación como de mantenimiento; especialmente enfocado a los niveles medio superior y superior, en carreras afines a las actividades económicas de la región.
- **Marginación social:** Continuar con las acciones de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, que han reducido el contraste en el grado de marginación entre el área central de la conurbación, y las colonias y localidades periféricas.

3.2.2. Aspectos Económicos:

- Fortalecer y consolidar las actividades agropecuarias, extendiendo el uso de nuevas tecnologías y vinculándolas con los procesos de transformación y comercialización de los productos regionales.
- Impulsar las actividades de transformación, especialmente a la agroindustria que esté enfocada al procesamiento de los productos agrícolas y ganaderos de la región Media del Estado.
- Impulsar las actividades comerciales de mayoreo, a través de la definición de espacios y creación de la infraestructura necesaria para constituir una red que integre el acopio, abasto y comercialización de los productos locales y regionales.
- Impulsar el turismo y ecoturismo, aprovechando sustentablemente los recursos naturales y patrimoniales de la Zona Conurbada, a través del desarrollo de equipamiento y servicios de recreación, cultura, alojamiento y alimentos.
- Promover las relaciones de complementariedad productiva e intercambio comercial, tanto entre los municipio de la región Media como con el resto del Estado, a fin de impulsar la actividad económica en general.
- Promover la vinculación de los sectores productivos para generar cadenas de producción, que se traduzcan en un mayor valor agregado a los productos del sector primario, al impulso y diversificación de los sectores secundario y terciario, y al incremento en la derrama económica vía ingresos.

- Identificar las zonas aptas para el desarrollo de la industria artesanal, que aprovechen la cultura y tradición de la zona media, aunado a las innovaciones tecnológicas en los procesos productivos.
- Inducir la creación de enlaces para la distribución comercial de la producción agropecuaria y manufacturera local, a nivel macro regional, nacional e internacional.
- Apoyar la participación de las organizaciones sociales en las actividades económicas.
- Promover el uso de tecnologías no contaminantes y procesos de producción que sean respetuosos del medio ambiente.

3.2.3. Vivienda y reservas de suelo:

- Evitar la especulación del suelo urbano, poniendo énfasis en el destinado a la vivienda popular, para lo cual es necesario regular el mercado a través de la creación de reservas públicas del suelo, asegurando así su disponibilidad.
- Ordenar el crecimiento de la ciudad sobre zonas aptas, con el fin de proteger las tierras de alto potencial agrícola, y evitar los asentamientos en zonas de riesgo.
- Hacer del conocimiento de la población en general, la estrategia de zonificación de este Plan de Ordenación, especialmente la ubicación de las zonas habitacionales y la definición de las áreas no urbanizables.
- Continuar impulsando la ocupación de los huecos urbanos que han quedado inmersos en el área urbana, buscando generar un espacio urbano continuo y compacto.
- Establecer las normas para el fraccionamiento del suelo y la intensidad de su aprovechamiento, buscando una adecuada integración con las condiciones climáticas, la imagen urbana y el estilo de vida de la población.
- Definir los requerimientos actuales y futuros de vivienda y de suelo.
- Frenar el proceso de ocupación irregular de la tierra en áreas no urbanizables.
- Promover la creación de mecanismos para la regularización de la tenencia de la tierra en áreas urbanizables.

3.2.4. Usos de suelo:

- Definir los requerimientos actuales y futuros en cuanto a equipamiento urbano y servicios públicos.
- Establecer las normas de zonificación que regulen los usos, destinos y la intensidad de usos para evitar su incompatibilidad y mantener el equilibrio entre la capacidad de los sistemas de infraestructura, la población y las actividades económicas que sustentan.
- Definir las áreas especializadas para el establecimiento de las actividades productivas, industria, comercio, servicios e infraestructura turística, considerando la dotación de infraestructura y su relación con el medio ambiente.

- Conservar el centro histórico, fomentando los usos que se adapten a las actividades sociales, culturales y económicas que permitan su desarrollo.

3.2.5. Infraestructura, equipamiento y servicios públicos:

- Frenar y revertir el deterioro relacionado con el recurso hídrico, derivado de las deficiencias de los sistemas de agua potable y de drenaje.
- Continuar con la ampliación de las redes del sistema de agua potable y el mejoramiento en el suministro.
- Prever el mantenimiento continuo de las redes y equipos de los sistemas de agua potable y drenaje.
- Ampliar la cobertura de las redes de distribución de infraestructura básica hacia las zonas urbanizables al norte de la zona conurbada.
- Continuar con la construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, dar mantenimiento a las existentes, y prever el mejor uso de las aguas tratadas.
- Desarrollar redes separadas de drenaje doméstico, pluvial e industrial en las zonas de nuevo crecimiento, y promover la introducción de drenaje pluvial en la actual zona urbana, con prioridad en las colonias que sufren inundaciones en temporada de lluvias.
- Promover la creación de mecanismos intermunicipales para la coordinación, construcción y operación de los sistemas de infraestructura y de los servicios urbanos.
- Dar continuidad al planteamiento de acciones para restaurar y sanear el acuífero granular del valle, señaladas en el Estudio para la Recarga del Acuífero elaborado por la Facultad de Ingeniería de la UASLP.
- Fomentar el uso eficiente del agua en todas las actividades urbanas y agropecuarias, a fin de reducir el gasto de extracción del acuífero.
- Prever la demanda de energía eléctrica para el desarrollo de las actividades industriales, y para el futuro crecimiento de la zona conurbada.
- Promover el desarrollo sistemas de limpia y recolección de basura en forma coordinada entre los municipios, considerando la disposición segura de los desechos.
- Prever la dotación de equipamiento, infraestructura y servicios necesarios para el nivel de servicios Estatal que establece la estrategia del Plan Estatal de Desarrollo Urbano y del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde.
- Continuar con la distribución del equipamiento en diferentes zonas urbanas, a fin de reducir la presión sobre los centros urbanos.
- Integrar nodos de servicio y equipamiento en función de las actividades y población de los distintos sectores urbanos.
- Crear un sistema de áreas verdes, parques y demás equipamiento recreativo que demanda la población, considerando la consolidación de las instalaciones existentes, la

preservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los elementos naturales existentes.

3.2.6. Vialidad y transporte:

- Reforzar la comunicación entre los diferentes asentamientos que conforman la conurbación, así como prever nuevas vías hacia las zonas de crecimiento.
- Extender la red vial primaria y secundaria hacia las zonas periféricas que presentan problemas de enlace.
- Prever la creación de la infraestructura vial necesaria para dar continuidad a través de las barreras artificiales y naturales; así como para despresurizar las vías que presentan problemas de saturación.
- Lograr el mejoramiento de la red vial actual y elevar su nivel de servicio.
- Crear las alternativas viales para evitar la circulación del tráfico de carga y de paso por el interior de la ciudad.
- Promover la creación de un sistema integral de transporte público, que incluya vehículos colectivos y no motorizados.
- Prever espacio dentro de la vía pública para la circulación segura de bicicletas, así como para alojar el transporte público.
- Crear el marco normativo para la elaboración de los instrumentos de planeación del sistema vial y de transporte.

3.2.7. Medio ambiente:

- Establecer las políticas y lineamientos que permitan el desarrollo de la zona conurbada de forma sustentable, aprovechando racionalmente los recursos naturales.
- Promover la continuidad en la implementación de sistemas de tratamiento y reutilización de desechos.
- Definir las políticas para revertir los deterioros causados por la actividad urbana en cuerpos de agua y suelo.
- Proteger las áreas de alto potencial agrícola, forestal y las zonas de recarga del acuífero, de la ocupación urbana.
- Continuar con la instrumentación de las declaratorias de las Áreas Naturales Protegidas de Media Luna y Palma Larga; e identificar otros elementos o sitios naturales que requieran protección.
- Fomentar la participación y concientización ciudadana en el cuidado y protección del medio ambiente natural y sus recursos.

3.2.8. Imagen Urbana:

- Promover la creación de los instrumentos legales y de planeación necesarios para la conservación del patrimonio histórico y cultural de la zona conurbada.
- Colaborar en el rescate de los inmuebles de valor histórico y arquitectónico, destinándolos a usos que permitan su conservación.
- Establecer los lineamientos para el aprovechamiento sustentable del patrimonio histórico para fines turísticos y culturales.
- Contribuir a la rehabilitación de la imagen urbana de la zona conurbada, dando prioridad a los centros urbanos y a los principales corredores.
- Regular las características de los conjuntos habitacionales y de sus espacios abiertos, conforme a las condiciones particulares del medio ambiente, especialmente del clima.
- Proteger los cauces de ríos y canales que se encuentran dentro de la zona urbana y urbanizable, incorporándolos como áreas verdes, parques lineales y demás proyectos recreativos.

3.3. DIRECTRICES DE DESARROLLO URBANO

En la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, la estrategia de desarrollo urbano se dirigirá hacia la coexistencia respetuosa y armónica entre la ciudad y el campo, al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, y a la generación de las condiciones sociales, urbanas y económicas que la ubiquen dentro del nivel se servicios estatal previsto dentro del marco de planeación urbana del Estado.

Para ello, se aprovecharán los enlaces terrestres existentes como factor para promover las actividades agroindustriales, industriales, comerciales y de servicios; que permitirán la transportación de insumos y de productos terminados a los diferentes puntos del Estado y del País. Esto implica la modernización de la infraestructura vial y la creación de vialidades alternas a las carreteras federales y estatales para el movimiento del tráfico local.

La economía de la zona conurbada se desarrollará en base a la consolidación y tecnificación de la actividad agropecuaria; en paralelo se impulsarán las actividades agroindustriales e industriales, dando prioridad a aquellas que procesen productos locales y regionales. También se impulsarán las actividades comerciales y de servicios, para dar atención regional; y el turismo recreativo y cultural, creando el equipamiento e infraestructura necesaria para incrementar y mejorar el nivel de servicio.

La estrategia deberá en todo momento ser acorde con las potencialidades del medio natural, previendo su protección y uso sustentable, especialmente de las zonas agrícolas y de agua

superficial y subterránea. Por lo que las actividades económicas que se desarrollen deberán evitar su deterioro y contaminación.

La expansión física de la ciudad, será acorde a las limitantes y potencialidades del medio natural, por ello, se impulsará el crecimiento hacia las zonas norte, noreste y este, donde existen mayores ventajas para los asentamientos humanos, y en menor grado hacia el sureste. Se controlará y desalentará el crecimiento hacia el poniente y hacia el sur, por ser zonas de alto potencial agrícola; en tanto que la localidad de El Refugio, por estar inmersa dentro de estas zonas, estará sujeta a una política de control y redensificación que impida su expansión. En general se evitará la ocupación de las zonas de alto potencial agrícola y que representen riesgo para el asentamiento humano.

La estrategia de ocupación del territorio buscará generar un crecimiento ordenado y compacto que reduzca la dispersión y pueble los huecos urbanos.

La ubicación de las actividades agroindustriales, industriales, comerciales de nivel regional e infraestructura primaria se ubicarán de acuerdo a los criterios señalados en el Plan municipal de Rioverde y en la versión 2001 del POZCIRVCF, a fin de generar la menores afectaciones al medio ambiente natural y al urbano, a la vez que se aproveche la infraestructura de enlaces.

El funcionamiento urbano deberá considerar la desconcentración del centro urbano de Rioverde y la creación de nuevos nodos de servicio y equipamiento, ubicados principalmente en las zonas de crecimiento a fin de impulsar su ocupación. Se deberán definir nuevas vialidades primarias y secundarias que fortalezcan los enlaces de los diferentes sectores de la ciudad y que constituyan alternativas a las vías regionales que actualmente cumplen esta función.

Se deberá de respetar la forma en que tradicionalmente la población de la zona conurbada utiliza y dispone de los espacios habitacionales, así como de la imagen urbana resultante.

En forma puntual, las directrices para la estrategia de desarrollo urbano son los siguientes:

- Crear las alternativas viales a las carreteras federales que atraviesan el área urbana de la conurbación, y modernizar las vías regionales y primarias.
- Consolidar las actividades agropecuarias y continuar con su proceso de tecnificación que contribuye a mejorar la producción y a conservar los recursos naturales.
- Impulsar las actividades agroindustriales e industriales, aplicando una política selectiva que considera la generación de empleo, la derrama vía ingreso, los requerimientos de agua, el impacto sobre el medio ambiente y el procesamiento de los productos locales y regionales.
- Impulsar el comercio regional, generando la infraestructura, organización y redes de distribución necesarias para comercializar la producción de la Zona Media.

- Impulsar la actividad turística, ampliando la infraestructura instalada y mejorando su nivel de servicio, bajo una política de sustentabilidad que busque restaurar y preservar los elementos de valor patrimonial, históricos y naturales.
- Se protegerán las zonas agrícolas, a fin de que continúen siendo utilizadas de acuerdo a su vocación natural, evitando su ocupación para el uso urbano.
- Proteger los elementos de alto valor ambiental, como son el río Verde, los humedales, los manantiales de Media Luna, Los Anteojitos y Palma Larga y sus sistemas hidráulicos.
- Desincentivar la generación de pequeñas localidades dispersas en la zona de alto potencial agrícola.
- Revertir el deterioro ambiental generado por crecimiento urbano y las actividades económicas, en el suelo, cauces de ríos y manantiales.
- Contribuir a la rehabilitación del acuífero granular.
- Impulsar el crecimiento urbano hacia las zonas más aptas, en específico al norte y noreste, consolidar el crecimiento hacia en este y sureste; y controlarlo hacia el sur, oeste y noroeste.
- Ocupar los huecos urbanos del área central de la conurbación.
- Buscar una estructura urbana organizada y compacta, evitando la generación de espacios ociosos.
- Evitar la ocupación de las zonas de riesgo.
- Permitir usos de suelo de alta intensidad y densidad en la zona central y hacia las áreas de crecimiento, en tanto que se disminuya gradualmente estas características hacia las zonas agrícolas y de valor ambiental, para reducir la presión por ocuparlas.
- La ubicación de las zonas agroindustriales e industriales será hacia el norte y noreste, separadas del área urbana actual y futura, evitando así que cualquier emanación a la atmósfera afecta a la ciudad; además de que sean próximas a las vías regionales.
- El equipamiento de abasto se ubicará próximo a las carreteras federales.
- Definir la zonificación y sus normas en congruencia con el estilo de vida de la población de la zona conurbada, y especialmente acorde con las condiciones del clima.
- Crear nuevos nodos de servicios y comercio, especialmente en las zonas de crecimiento al norte, a fin de incentivar su ocupación y reducir la sobreoferta del centro urbano de Rioverde.
- Crear vialidades primarias y secundarias, que refuercen la comunicación entre las localidades que conforman la zona conurbada, que funcionen como alternativas a las vías regionales y que comuniquen con las zonas de crecimiento.

3.4. PROGRAMA URBANO

El Programa Urbano es la descripción de los elementos urbanos que se requerirán para satisfacer el futuro crecimiento de la población municipal, entre los que se incluye suelo para uso habitacional, viviendas, infraestructura (agua, drenaje y energía eléctrica) y equipamiento. La descripción se indica en cantidades y en etapas de desarrollo.

Para efecto de conocer estos requerimientos urbanos, se hacen inicialmente los planteamientos hipotéticos del crecimiento socioeconómico del municipio de acuerdo con su historial de crecimiento y con el potencial latente que se ha diagnosticado.

3.4.1. Hipótesis de crecimiento poblacional.

Se han formulado tres hipótesis de crecimiento de la población con el fin de elegir la que cumpla con las expectativas definidas en los objetivos y directrices de este documento; la primer hipótesis se formula a partir del crecimiento natural y las tendencias actuales; la segunda considerando un crecimiento basado en el impulso moderado del sector secundario y la consolidación del terciario; y la tercer hipótesis supone un impulso acelerado a la actividad agroindustrial e industrial, así como del comercio y servicios.

Para definir las hipótesis se consideraron los siguientes aspectos:

- La función que desempeña la zona conurbada dentro de la región y del Estado, así como su influencia en el norte del Guanajuato.
- La posibilidad de aprovechar adecuadamente sus recursos naturales y culturales.
- La posición geográfica y los enlaces terrestres con la capital del Estado y con el golfo.
- La importancia de alcanzar y consolidar el nivel de servicios estatal.
- La situación de migratoria de la población.
- Evitar la proliferación y crecimiento de pequeños asentamientos dispersos sobre las zonas agrícolas de alto potencial.

El horizonte de planeación es de 19 años, en donde el corto plazo corresponde al período comprendido entre la fecha actual[60] y el 2015, el mediano al 2015-2021, y el largo plazo al 2021-2030.

[60] Considerando la disponibilidad de datos estadísticos poblacionales de INEGI, la proyección del crecimiento inicia a partir de 2010.

a. Hipótesis de crecimiento natural

Este escenario se plantea sobre lo que sucedería en caso de que las tendencias de crecimiento registradas en los últimos 5 años se continuaran hacía las décadas siguientes, con una tasa media anual de 1.58%.

Los efectos de este planteamiento suponen un incremento en la población de 36,217 habitantes en el área de estudio, incrementando a 130,157 habitantes al 2030, ya que las dos localidades que forman la conurbación cuenta con un crecimiento natural igual 1.6%, no así las pequeñas localidades que están dentro del polígono, que registran tasas que van desde 0.28% hasta 4.05%.

Cuadro E1. Hipótesis de crecimiento natural

LOCALIDADES	PLAZO				INCREMENTO	TCAM 05 - 10
	actual 2010	corto 2015	mediano 2021	largo 2030		
TOTAL POLIGONO DE ESTUDIO	**93940**	**101772**	**112171**	**130157**	**36217**	-
RIOVERDE	53128	57403	62990	72406	**19278**	1.56
El Jabalí	1994	2034	2084	2160	**166**	0.4
Resto de Localidades	2280	2832	3673	5426	**3146**	1.96
CD. FERNANDEZ	32006	34633	38071	43878	**11872**	1.59
Ojo de Agua de Solano	1373	1392	1416	1452	**79**	0.28
Colonia Veinte de Noviembre, Barrio de Guadalupe. (TOTAL)	1993	2056	2133	2255	**262**	0.62
Resto de Localidades	1166	1422	1805	2580	**1414**	4.05

b. Hipótesis de impulso moderado

Este escenario se basa en la proyección establecida por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde para su cabecera. Plantea el impulso moderado de las actividades agroindustrial e industrial, y del comercio al por mayor, previendo la generación y ocupación gradual de los espacios e infraestructura necesaria; para alcanzar la consolidación de éstos más en un periodo que rebaza el horizonte de planeación. Para este planteamiento se parte una tasa media anual de 1.8% en las dos principales localidades, y las localidades dispersas con una tasa media anual de 3.0% disminuyendo 1.0% en el largo plazo.

Los efectos de este supuesto se manifiestan en un incremento de 38,678 habitantes en el área de estudio, por lo que se esperaría una población de 132,618 habitantes en el largo plazo. Los efectos de este escenario a nivel de las principales localidades se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro E2. Hipótesis de impulso moderado.

LOCALIDADES	PLAZO				INCREMENTO	TCAM 05 - 10
	actual 2010	corto 2015	mediano 2021	largo 2030		
TOTAL POLIGONO DE ESTUDIO	93940	102554	113903	132618	**38678**	-
RIOVERDE	53128	58085	64647	75907	**22779**	1.8
El Jabalí	1994	2034	2084	2160	**166**	0.4
Resto de Localidades	2280	2643	3095	3385	**1105**	3 al 1
CD. FERNANDEZ	32006	34992	38945	45729	**13723**	1.8
Ojo de Agua de Solano	1373	1392	1416	1452	**79**	0.3
Colonia Veinte de Noviembre, Barrio de Guadalupe. (TOTAL)	1993	2056	2133	2255	**262**	0.62
Resto de Localidades	1166	1352	1583	1731	**565**	3 al 1

c. Hipótesis de impulso acelerado.

Este escenario implica un impulso generalizado a las actividades económicas, en los subsectores que presentan mayor potencial, como son la agroindustria, la industria, el comercio regional, y el turismo, previendo alcanzar su pleno desarrollo en el largo plazo. Teniendo como meta absorber la demanda de empleo y de inversión, tanto al crecimiento poblacional local, como de la población que inmigra y de aquella que se ha visto en la necesidad de regresar después de años de trabajar en el extranjero.

Para lo cual se supone una tasa de crecimiento media anual del 2.1% para la ciudad, y para las localidades dispersas una tasa de crecimiento anual del 3.0% disminuyendo al 1.0% en el largo plazo.

Los resultados de este planteamiento implican un incremento poblacional en el largo plazo de 46,255 habitantes, lo que se traduce en una población en el 2030 de 140,195 habitantes. Los efectos de este escenario en el ámbito de las principales localidades dentro del área de estudio es el siguiente:

Cuadro E3. Hipótesis de impulso acelerado.

LOCALIDADES	PLAZO				INCREMENTO	TCAM 05 - 10
	actual 2010	corto 2015	mediano 2021	largo 2030		
TOTAL POLIGONO DE ESTUDIO	93940	103943	117348	140195	**46255**	-
RIOVERDE	53128	58946	66774	80508	**27380**	2.1
El Jabalí	1994	2034	2096	2292	**298**	0.4 al 1
Resto de Localidades	2280	2643	3095	3385	**1105**	3 al 1
CD. FERNANDEZ	32006	35511	40227	48501	**16495**	2.1
Ojo de Agua de Solano	1373	1394	1422	1487	**114**	0.3 al 05
Colonia Veinte de Noviembre, Barrio de Guadalupe. (TOTAL)	1993	2064	2152	2291	**298**	(0.3 al 0.5) y (1.2) = **0.7**
Resto de Localidades	1166	1352	1583	1731	**565**	3 al 1

En conclusión, de acuerdo a las directrices y políticas establecidas previamente, así como a las condicionantes de los niveles superiores de planeación, y ante la posibilidad de activar la economía de la región media a través del impulso del sector secundario y terciario en la zona conurbada de Rioverde – Ciudad Fernández, el crecimiento deseado es acorde con la hipótesis C.

En este planteamiento se espera que la zona conurbada crezca a una tasa media anual de 2.1% basada en la diversificación económica, la tecnificación del campo, el impulso a la actividad agroindustrial e industrial, al comercio al mayoreo, y al desarrollo de infraestructura turística. La consolidación del área urbana actual y de las principales localidades rurales, y la disminución de la población asentada en las pequeñas localidades dispersas en el área agrícola, reduciendo su tasa a 1% en el largo plazo.

El incremento poblacional esperado de acuerdo a la hipótesis elegida es de 10,003[61] habitantes en el corto plazo, 13,405 habitantes en el mediano plazo y de 22,847 habitantes en el largo plazo, dando un total de incremento de 46,255 habitantes en el periodo de planeación, con una tasa promedio anual del 2.1%.

En cuanto a la población económicamente activa, se espera que con la diversificación económica aumente la participación porcentual. Las actividades del sector primario habrán de reforzarse a fin de disminuir la pérdida de participación que actualmente se presenta y de incrementar el ingreso per cápita; las del sector secundario con el impulso a la actividad agroindustrial e industrial, se

[61] Esta cantidad suma la proyección poblacional del periodo del 2010-2015, que corresponde del último censo poblacional del INEGI a la fecha.

espera un incremento gradual en su participación porcentual; y las del sector terciario se impulsarán con la mejora de su infraestructura y servicios, especialmente en las ramas de servicios turísticos y comercio al mayoreo.

Lo anterior se traduce en una estabilización del sector primario, impulso al secundario y terciario. Esperando que se alcance en el largo plazo, una participación de la PEA del 40.8% del total de la población en la zona conurbada, de acuerdo al siguiente desglose.

Cuadro E4. Participación de la PEA en la zona conurbada, proyección al 2030.

POLÍGONO DE ESTUDIO (RIOVERDE - CD. FERNANDEZ)	PLAZO				INCREMENTO
	actual 2010	corto 2010-2015	mediano 2015-2021	largo 2021-2030	
PEA	**34,615**	**42,035**	**47,456**	**56,695**	22,080
POBLACIÓN TOTAL	93,940	103,943	117,348	140,195	46,255

3.5. DOSIFICACIÓN DEL DESARROLLO URBANO

A continuación se enlistan los requerimientos de suelo, vivienda, agua, drenaje, energía eléctrica y equipamiento que serán necesarios para cubrir la demanda del crecimiento poblacional que prevé la hipótesis elegida.

3.5.1. Vivienda

En este punto, se hace la estimación de los requerimientos de vivienda y de suelo para edificarla que demandará la población futura, considerando para ello las diferentes tipologías de vivienda y sus densidades.

Inicialmente, es necesario hacer el cálculo de la distribución de la población esperada por grupos de ingreso, que en el caso de la zona conurbada es la siguiente:

Cuadro E5. Distribución de la población por estrato ingresos 2010-2030

POLÍGONO DE ESTUDIO (RIOVERDE - CD. FERNANDEZ)	SALARIOS MINIMOS					POBLACIÓN TOTAL
	menos 1	de 1 a 2	de 2 a 5	de 6 a 10	más de 10	
POBLACIÓN 2015	13373	42007	36308	8667	3588	103943
POBLACIÓN 2021	15097	47424	40990	9785	4051	117348
POBLACIÓN 2030	18037	56658	48971	11690	4840	140195

Para definir la tipología de vivienda que se requerirá, se considera que la población que percibe un ingreso menor a 2 salarios mínimos podrá acceder a una vivienda de tipo urbanización progresiva; los que reciben de 2 a 5 salarios mínimos a una vivienda de tipo popular; los que perciben de 6 a 10 salarios mínimos a una vivienda tipo medio; y los que reciban más de 10 salarios mínimos podrán acceder a una vivienda tipo residencial. En cuanto al número de habitantes por vivienda, se toma como referencia el promedio actual de la zona conurbada.

El área necesaria para satisfacer la demanda de suelo para vivienda se estima aplicando las densidades que resultaron del diagnóstico de ocupación del suelo y de la estructura urbana, y que son representativas de la forma de vida de los habitantes del lugar.

El pronóstico de requerimiento de vivienda en la zona conurbada de Rioverde – Cd. Fernández, por tipología es el siguiente:

Cuadro E6. Requerimientos de vivienda por tipología, 2010-2030.

Poligono de Estudio	Cantidad de Vivienda			Total
Tipo de vivienda	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Urbanización progresiva	1294	1734	2955	**5982**
Popular	848	1137	1937	**3922**
Media y residencial	286	384	654	**1324**
Total	**2428**	**3254**	**5545**	**11227**

De acuerdo a la demanda de vivienda prevista en el cuadro anterior, el pronóstico de requerimiento de suelo para uso habitacional en las localidades es el siguiente:

Cuadro E7. Requerimiento de suelo para uso habitacional 2010 – 2030.

Poligono de Estudio	Cantidad de HECTAREAS			Total
Tipo de vivienda	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
urbanización progresiva	43.12	57.78	98.48	**199.39**
popular	16.96	22.73	38.74	**78.43**
Media y residencial	23.86	31.97	54.49	**110.31**
TOTAL- HECTAREAS.	**83.94**	**112.48**	**191.71**	**388.13**

Nota: la superficie estimada para vivienda incluye las vialidades y el área de donación correspondiente, según lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de SLP.

3.5.2. Agua potable y drenaje

Los requerimientos de agua potable para el uso habitacional, se estiman tomando en cuenta que el acuífero de Rioverde se encuentra sobre explotado y que los principales asentamientos se ubican en un clima seco y semi seco; por lo que los cálculos se basa en una dotación de 110 lts/hab/día para vivienda de urbanización progresiva, de 125 lts/hab/día para vivienda popular, y

de 160 lts/hab/día para vivienda media y residencial. Se prevé que de la cantidad de agua potable abastecida el 75% será descargado al drenaje.

El incremento en la demanda de agua potable y de drenaje para uso habitacional que se prevé para la zona conurbada en el escenario de planeación es el siguiente:

Cuadro E8. Requerimientos de agua potable y drenaje, 2010-2030.

POLIGONO DE ESTUDIO (Rioverde- Cd. Fernandez)	Gasto de agua potable Lts/seg			Gasto de agua potable	Aportación al drenaje			Aportación al drenaje
	corto	mediano	largo	lts/seg	corto	mediano	largo	lts/seg
Urbanización progresiva	6.79	9.09	15.50	32.82	5.09	6.82	11.62	24.62
Popular	5.06	6.77	11.55	24.45	3.79	5.08	8.66	18.34
Media y Residencial	2.18	2.93	4.99	10.57	1.64	2.20	3.74	7.92
Total	14.02	18.79	32.03	**67.84**	10.52	14.10	24.02	**50.88**

3.5.3. Energía eléctrica

La demanda de energía eléctrica para uso habitacional en la zona conurbada se calcula considerando una dotación de 2.9 KVA/viv para vivienda de urbanización progresiva y popular, y 8.2 KVA/viv para vivienda media y residencial. La estimación del incremento de energía eléctrica para uso habitacional en zona conurbada es:

Cuadro E9. Requerimientos de energía eléctrica para uso habitacional 2010-2030.

POLIGONO DE ESTUDIO (Rioverde- Cd. Fernandez)	Gasto de Energía Eléctrica			Total- ENERGÍA ELÉCTRICA
	Corto plazo	Mediano Plazo	Largo plazo	
Urbanización progresiva	3751.35	5027.17	8568.13	17346.64
Popular	2459.43	3295.87	5617.36	11372.66
Media y residencia	2347.39	3145.74	5361.48	10854.62
TOTAL	8558.17	11468.78	19546.98	39573.92
Total MVA	**8.56**	**11.47**	**19.55**	**39.57**

3.5.4. Equipamiento

Los requerimientos para equipamiento se definen de acuerdo al crecimiento poblacional esperado y según el nivel de servicio que habrá de alcanzar la población total que está dentro del polígono de estudio en el escenario de planeación. Se calcula con las Normas de Dotación de Equipamiento de la SEDESOL. Estos requerimientos se resumen en la siguiente tabla.

Cuadro E10. Requerimientos de suelo para equipamiento 2010 – 2030.

SUBSISTEMA	SUPERFICIES EN m²				
	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CULTURA	28749.89	3036.78	4034.22	6799.63	42620.53
EDUCACIÓN	18576.12	1978.04	2650.77	4517.87	27722.79
SALUD	38196.89	5301.93	8749.86	15152.91	67401.58
ASISTENCIA SOCIAL	39223.12	5912.86	7923.81	13505.05	66,564.84
COMERCIO	31788.74	6759.26	9058.08	15438.26	63044.34
ABASTO	6732.28	3933.53	4046.97	4361.80	19074.57
COMUNICACIONES	4198.59	593.01	971.01	1654.95	7417.56
TRANSPORTES	30,335	3,230	4,329	7,378	45271
DEPORTE	15471.33	1678.84	2249.81	3834.49	23234.46
RECREACIÓN	224480.41	24560.70	32913.74	56097.00	338051.86
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	13278.09	1560.55	2050.04	3405.17	20293.83
SERVICIOS URBANOS	33126.85	3729.76	4998.24	9015.49	50870.35
TOTAL	**484157.11**	**62275.38**	**83975.23**	**141160.29**	**771568.01**

Para la zona conurbada, y considerando los alcances de diagnóstico y de estrategia de este Plan de Ordenación de la zona Conurbada Intermunicipal, se identifican las necesidades de equipamiento del rango estatal que corresponden ubicarse en esta ciudad de acuerdo al crecimiento estimado. En total se necesitará una superficie de 77.15 ha para cubrir la demanda en el escenario de planeación.

La demanda de equipamiento para el escenario de planeación por subsistema es la siguiente:

Cuadro E11. Requerimientos de equipamiento de educación y cultura.

SUBSISTEMA EDUCACIÓN Y CULTURA	SUPERFICIES EN m²				
	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
Cultura					
Museo Regional	2400.00	230.97	274.16	391.12	3296.24
Casa de Cultura (INAH)	3223.43	343.24	459.98	783.97	4810.61
Museo de Arte* (INBA)	2066.68	220.07	294.91	502.63	3084.29
Teatro (INBA)	3718.46	395.95	530.61	904.36	5549.39
Escuela Integral de Arte (INBA)	2076.07	221.07	296.25	504.92	3098.31
Centro Social Popular (SEDESOL)	15265.25	1625.49	2178.31	3712.64	22781.69
TOTAL CULTURA	**28749.89**	**3036.78**	**4034.22**	**6799.63**	**42620.53**
Educación					
Jardin de Ninos	Dar mantenimiento a la existente				*
Centro de atencion preventiva de educacion preescolar	6534.96	695.86	932.52	1589.36	9752.70
Escuela Especial para Atípicos	Dar mantenimiento a la existente				*
Escuela Primaria	Dar mantenimiento a la existente				*
Centro de Capacitacion para el Trabajo CECAT	7923.39	843.71	1130.65	1927.04	11824.78
Secundaria General	Dar mantenimiento a la existente				*
Secundaria Tecnica	Dar mantenimiento a la existente				*
Preparatoria General	Dar mantenimiento a la existente				*
Colegio de Bachilleres	Dar mantenimiento a la existente				*
Colegio Nacional de Educacion Profesional	3294.36	350.79	470.10	801.22	4916.47
Centro de Estudios de Bachillerato	823.41	87.68	117.50	200.26	1228.85
Universidad Estatal	Dar mantenimiento a la existente				*
TOTAL EDUCACIÓN	**18576.12**	**1978.04**	**2650.77**	**4517.87**	**27722.79**

Cuadro E12. Requerimitos de e quipamiento de salud y asistencia.

SUBSISTEMA SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	SUPERFICIES EN m²				
	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
Salud					
Centro de Salud Urbano	Dar mantenimiento a la existente				*
Hospital General SSA	0.00	0.00	1644.75	3043.22	4687.97
Unidad de Medicina Familiar IMSS	19619.25	2625.79	3518.81	5997.34	31761.19
Hospital General IMSS	13693.01	1602.30	2147.24	3659.68	21102.23
Unidad de Medicina Familiar ISSSTE	105.95	139.06	186.36	317.62	748.98
Clinica de Medicina Familiar ISSSTE	3180.18	684.70	917.57	1563.87	6346.33
Centro de Urgencias (cruz roja mexicana)	1598.50	250.08	335.13	571.18	2754.88
TOTAL SALUD	**38196.89**	**5301.93**	**8749.86**	**15152.91**	**67401.58**
Asistencia Social					
Centro de Asistencia de Desarrollo infantil (CADI) DI	21040.97	2418.12	3240.51	5523.01	32222.62
Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)	17808.00	3429.60	4596.00	7833.26	33666.86
Centro de Rehabilitación	Dar mantenimiento al existente				*
Centro de Integracion Juvenil	Dar mantenimiento al existente				*
Guarderia IMSS	374.15	65.14	87.29	148.78	675.36
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil ISSSTE	Dar mantenimiento a la existente				*
TOTAL ASISTENCIA SOCIAL	**39223.12**	**5912.86**	**7923.81**	**13505.05**	**66,564.84**

Cuadro E13. Requerimientos de equipamiento de comercio y abasto.

SUBSISTEMA COMERCIO Y ABASTO	SUPERFICIES EN m²				
	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
Comercio					
Plaza de usos multiples	14615.15	4104.54	5500.48	9374.82	**33595.00**
Mercado publico SECOFI*	16540.91	2480.08	3323.55	5664.55	**28009.09**
Tienda o Centro Comercial ISSSTE	586.13	169.69	227.40	387.57	**1370.79**
Farmacia ISSSTE	46.55	4.96	6.64	11.32	**69.47**
TOTAL COMERCIO	**31788.74**	**6759.26**	**9058.08**	**15438.26**	**63044.34**
Abasto					
Unidad de Abasto Mayorista para Aves	783.78	83.46	111.84	190.62	**1169.70**
Almacen	2348.50	250.08	335.13	571.18	**3504.88**
Rastro de Aves	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	**4800.00**
Rastro de Bovinos	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	**4800.00**
Rastro de porcinos	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	**4800.00**
TOTAL ABASTO	**6732.28**	**3933.53**	**4046.97**	**4361.80**	**19074.57**

Cuadro E14. Requerimientos de equipamiento de comunicaciones y transporte.

SUBSISTEMA COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	SUPERFICIES EN m²				
	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
Comunicaciones					
Agencia de correos	94.98	10.11	13.55	23.10	**141.75**
Sucursal de Correos	151.35	16.12	21.60	36.81	**225.87**
Centro Integral de Servicios SEPOMEX*	179.04	19.06	25.55	43.54	**267.20**
Administracion de Correos SEPOMEX	800.58	85.25	114.24	194.71	**1194.77**
Unidad Remota de Líneas TELMEX	2935.63	312.59	418.91	713.97	**4381.09**
Centro de Trabajo TELMEX	0.00	106.00	318.37	542.62	**966.98**
Oficina Comercial TELMEX	37.02	43.87	58.79	100.21	**239.89**
TOTAL COMUNICACIONES	**4198.59**	**593.01**	**971.01**	**1654.95**	**7417.56**
Transporte					
Central de Autobuses de Pasajeros SCT	Dar mantenimiento a la existente				*
Central de Servicios de Carga SCT	Dar mantenimiento a la existente				*
Aeropuerto de Corto Alcance/1	30,335	3,230	4,329	7,378	**45271**
TOTAL TRANSPORTES	**30,335**	**3,230**	**4,329**	**7,378**	**45271**

1/ NOTA: corresponden 132 hectáreas para pista de aterrizaje que no están incluidas en el total.

Cuadro E15. Requerimientos de equipamiento de recreación y deporte.

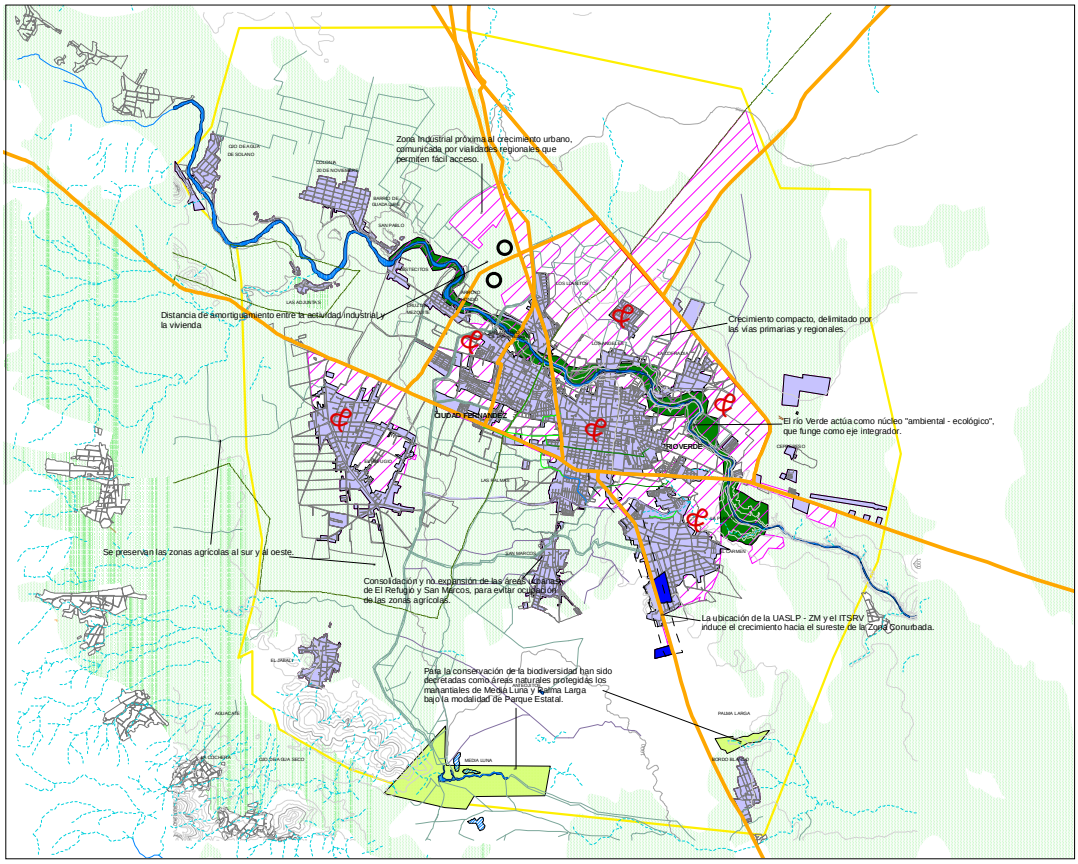
SUBSISTEMA RECREACIÓN Y DEPORTE	SUPERFICIES EN m²				
	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
Deporte					
Modulo Deportivo	6781.88	753.56	1009.84	1721.14	10266.43
Centro Deportivo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gimnasio Deportivo	3992.45	425.13	569.71	971.00	5958.29
Alberca Deportiva	4697.00	500.15	670.25	1142.35	7009.75
TOTAL DEPORTE	**15471.33**	**1678.84**	**2249.81**	**3834.49**	**23234.46**
Recreación					
Plaza Civica	Dar mantenimiento a la existente				*
Juegos Infantiles	2860.33	333.43	446.83	761.57	4402.17
Jardín Vecinal	46970.00	5001.50	6702.50	11423.50	70097.50
Parque de Barrio	45764.40	5501.65	7372.75	12565.85	71204.65
Parque Urbano	103334.00	11003.30	14745.50	25131.70	154214.50
Espectáculos Deportivos	25551.68	2720.82	3646.16	6214.38	38133.04
TOTAL RECREACIÓN	**224480.41**	**24560.70**	**32913.74**	**56097.00**	**338051.86**

Cuadro E16. Requerimientos de equipamiento de administración pública y servicios urbanos.

SUBSISTEMA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS	SUPERFICIES EN m²				
	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
Administración Pública					
Administración Local de Recaudación Fiscal SHCP	694.23	100.73	134.99	230.07	1160.01
Agencia del Ministerio Publico Federal PGR	1300.00	125.11	148.50	211.86	1785.46
Delegación Estatal PGR	1500.00	144.35	171.35	244.45	2060.15
Oficinas Gobierno Federal SEDESOL *	3193.96	340.10	455.77	776.80	4766.63
Palacio Municipal	3302.00	500.15	670.25	1142.35	5614.75
Oficinas de Gobierno Estatal SEDESOL	1596.98	170.05	227.89	388.40	2383.32
Oficinas de Hacienda Estatal SEDESOL *	939.40	100.03	134.05	228.47	1401.95
Ministerio Público Estatal SEDESOL	751.52	80.02	107.24	182.78	1121.56
TOTAL ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	**13278.09**	**1560.55**	**2050.04**	**3405.17**	**20293.83**
Servicios Urbanos					
Cementerio	27313.06	2908.37	3897.50	6642.77	**40761.70**
Central de Bomberos	1409.10	150.05	201.08	342.71	**2102.93**
Comandancia de Policia *	0.00	0.00	0.00	496.67	**496.67**
Basurero Municipal	Dar mantenimiento a la existente				*
Estación de Servicio (gasolinera)	4404.70	671.34	899.66	1533.36	**7509.06**
TOTAL SERVICIOS URBANOS	**33126.85**	**3729.76**	**4998.24**	**9015.49**	**50870.35**

4. ESTRATEGIA

4.1. OPCIONES DE CRECIMIENTO



Conforme a los objetivos y directrices ya establecidos, y considerando las áreas identificadas como aptas para el uso urbano en el diagnóstico de este Plan, las cuales suman 4,284.15 ha, de las cuales se estima que únicamente se requieren 990.28 ha para el crecimiento de los próximos 20 años de la ciudad, se hace una selección de las zonas que representan mayores ventajas y beneficios para el desarrollo de la conurbación.

Cabe señalar que las condiciones actuales que determinan la toma de decisiones respecto a las zonas que se ocuparán, no presentan variaciones significativas respecto a la situación que se analizó para el Plan 2001, a excepción de la creación del colector norte, el Tecnológico de la Zona Media, la Planta de Tratamiento, los pasos a desnivel en la carretera federal 70 y la ampliación de la carretera 69, que inciden en esta valoración.

De acuerdo a lo anterior, persiste como mejor opción el crecimiento hacia el norte del río Verde, para generar un área urbana compacta y ordenada, considerando en primer término la ocupación de los huecos urbanos y la saturación del espacio disponible entre la carretera San Luis Potosí – Cd. Valles, el río Verde y el canal principal de la Media Luna, así como la consolidación de las áreas urbanas de El Refugio y San Marcos, de tal forma que se evite el crecimiento hacia las zonas agrícolas.[62]

Con esta opción se da continuidad a la estrategia del 2001, y con ello se mantienen las siguientes ventajas en el crecimiento:

- Reduce la presión por urbanizar las zonas agrícolas al sur y al oeste.
- El cauce del río Verde actúa como un núcleo "ambiental – ecológico" al centro del área urbana futura, integrado al funcionamiento y estructura de la ciudad, siendo restauradas y conservadas sus cualidades ambientales y aprovechado para la generación de un espacio recreativo y de esparcimiento.
- Se genera un crecimiento compacto y regular que permite controlar el crecimiento de la ciudad, mediante límites fáciles de identificar.
- Por la misma forma compacta, se optimiza el uso de equipamiento urbano y de la infraestructura, reduciendo la inversión en ellas.
- Se da un mejor aprovechamiento de las vialidades primarias y regionales.
- El crecimiento de la ciudad es suficientemente cercano a las zonas de actividad industrial, facilitando el acceso a ellas por diferentes vialidades.

A pesar de lo anterior, es necesario reconocer el efecto que se ha provocado con la creación de equipamiento y vialidades hacia el sureste de la conurbación, induciendo un crecimiento irregular sobre la carretera federal 69. Motivo por el cual es necesario prever la regulación y organización de esta zona, buscando revertir las afectaciones al funcionamiento de la ciudad. Para ello y con el objetivo de integrar en la medida de lo posible, el crecimiento mencionado, se considera útil incorporar algunas áreas al desarrollo de la zona conurbada.

4.2. POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO

En congruencia con los objetivos y directrices establecidas en este Plan, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 82 del la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, se definen las siguientes políticas para el ordenamiento de la Zona Conurbada:

[62] Ver plano E1. Opciones de Crecimiento.

4.2.1. Conservación.

Es la que tiene por objeto mantener el buen estado de preservación y funcionamiento de los edificios, vía pública, infraestructura, equipamiento y servicios que conforman las zonas urbanizadas de los centros de población, sus espacios libres e instalaciones; los elementos de diverso orden que integran su imagen así como, en su caso, proteger debidamente los vestigios arqueológicos y bienes inmuebles del patrimonio histórico, artístico y cultural de la Nación que existan en el territorio de la zona conurbada.

Quedan sujetas a la política de conservación, las siguientes zonas:

- Los centros históricos de Ciudad Fernández y Rioverde.
- La imagen contextual de las localidades rurales.

4.2.2. Mejoramiento.

Es la que tiende a reordenar las áreas incipientemente desarrolladas de la zona conurbada y de igual manera renovar o regenerar las que estuvieren deterioradas física o funcionalmente.

Se aplica esta política a toda el área urbana actual, y en particular:

- Los barrios 4° y 5° de El Refugio.
- Los Llanitos, Cruz de Mezquite y Col. Gama en Ciudad Fernández.
- La Cofradía, Los Ángeles, San Marcos, Puente del Carmen, y los fraccionamientos El Bosque, San Pablo y Ma. Asunción de Rioverde.
- La zona comercial ubicada entre las calles Iturbide, Morelos, Dr. Islas y Aldama.
- Los corredores urbanos de las carreteras federales 70 y 69.
- La imagen urbana de las calles Morelos (Rioverde y Cd. Fernández) y Centenario.

4.2.3. Crecimiento.[63]

Es la que determina las áreas necesarias para atender la expansión demográfica y espacial de la zona conurbada.

Se establece esta política para las siguientes zonas:

- El área inmediata al área urbana actual de las cabeceras municipales de Rioverde y Ciudad Fernández, entre el Rioverde, la carretera federal 70 y el canal principal del sistema Media Luna.
- El hueco urbano al centro de El Refugio, y el área al norte de esta localidad, entre ésta y la carretera federal 70.

[63] Ver plano E2. Zonificación Primaria.

- El área colindante al oriente del área urbana actual de Puente del Carmen.
- La zona al norte y noreste del área urbana actual de la zona conurbada, entre el río Verde, la carretera de cuota Rioverde – Cerritos, y el derecho de vía de ferrocarriles.

Para las zonas que contienen elementos de alto valor ambiental y en general para las que no resultaron aptas para los asentamientos humanos y la infraestructura, de establecen las siguientes políticas:

4.2.4. Preservación.

Se refiere al conjunto de medidas para conservar las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Esta política se aplica a las siguientes zonas:

- Las zonas agrícolas de alto potencial al sur y al poniente de la zona conurbada.
- El sistema de riego por canales y acequias de Media Luna.
- El área comprendida entre el Hospital General de Rioverde, las carreteras federales 70 y 69, la prolongación de la calle Insurgentes y Puente del Carmen.
- Las zonas de vegetación natural al sur y al norte de la zona conurbada.

4.2.5. Protección.

Es el conjunto de medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro. Esta política se establece para los siguientes sitios y zonas:

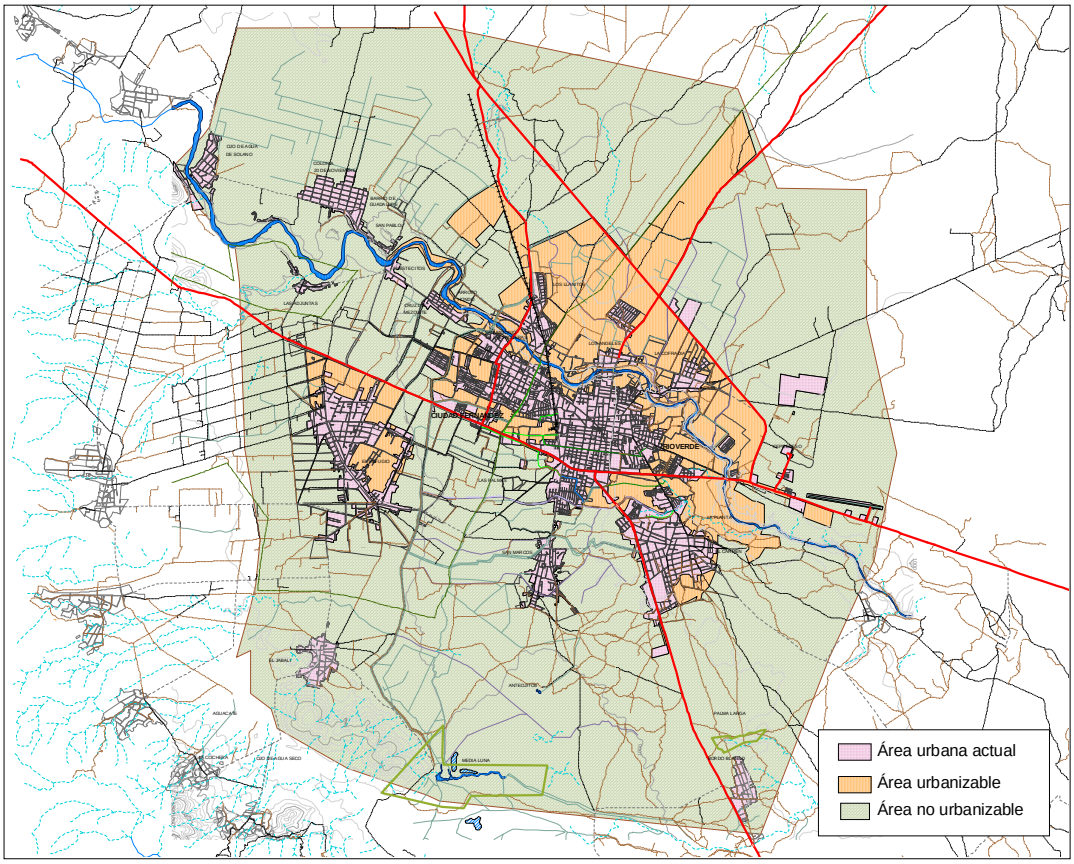
- Las Áreas Naturales protegidas de Media Luna y Palma Larga.
- El manantial de los Anteojitos.
- La zona de mezquitales al sur y sureste de la zona conurbada.

4.2.6. Restauración.

Es el conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que hacen posible la evolución y continuidad de los procesos naturales. Esta política se aplica a las siguientes zonas:

- Los canales de riego al norte de la zona conurbada.
- El cauce y las márgenes del río Verde.
- Los humedales al sur de la zona conurbada.
- La zona al sureste de la zona conurbada, que ha sido afectada por la disposición inadecuada de basura.

4.3. ZONIFICACIÓN PRIMARIA



De acuerdo con lo establecido en el Artículo 5 fracción VIII de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí, se define como centro de población: "*las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal; las que se reserven para su expansión futura; las constituidas por elementos naturales que cumplen una función de preservación de las condiciones ecológicas; y las que se dediquen a la fundación del mismo, conforme a la normatividad aplicable*."

En el mismo artículo, en la fracción X, se define conurbación como *"el fenómeno que se presenta cuando dos o más centros de población, por su crecimiento y relaciones socioeconómicas, formen o tiendan a formar una unidad urbana".*

Según estas definiciones la Zona Conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández ocupa una superficie de 23,060.86 has contenidas en la poligonal que presenta la definición del área de cobertura del plan, las cuales han sido clasificadas en las siguientes áreas:[64]

[64] Ver plano E2. Zonificación Primaria.

4.3.1. Área Urbana (AU).

Conforme a la definición del artículo 5 fracción III de la Ley de Desarrollo Urbano, se consideran dentro de esta clasificación las áreas edificadas total o parcialmente, que cuentan con los servicios mínimos esenciales; éstas en conjunto suman una superficie de 2,308.85 hectáreas, representando el 10.01 % del total del área de aplicación del plan.

Esta clasificación abarca el territorio actualmente ocupado por las localidades de Rioverde, Ciudad Fernández, El Refugio, San Marcos, El Carmen, Los Llanitos, Los Ángeles, La Cofradía, Colonia 20 de Noviembre, Ojo de Agua de Solano, Las Adjuntas y El Jabalí.

4.3.2. Área Urbanizable (AUB).

De acuerdo al artículo 5 fracción IV de la Ley de Desarrollo Urbano, a esta área corresponden aquéllas que por reunir condiciones para ser dotadas de servicios, se reservan para el futuro crecimiento del centro de población, las cuales serán incorporadas a la mancha urbana a partir de la publicación de este plan en concordancia con las etapas y los usos generales de suelo que para tal efecto se establecen en el presente plan. Estas zonas ocupan una superficie de 2,948.28 ha que representan el 12.78 % del total del polígono.

Esta área se concentra principalmente al noreste del área urbana actual, y en menores proporciones en la zona inmediata al área central y hacia el sureste.

4.3.3. Área No Urbanizable (ANU).

Conforme a la definición de la fracción V del artículo 5 de la Ley de Desarrollo Urbano, estas áreas son las que se excluyen del desarrollo urbano por contener elementos constitutivos del equilibrio ecológico; tierras de alto o mediano rendimiento agrícola o pecuario; bosques y demás recursos naturales en explotación o susceptibles de serlo, zonas arqueológicas y demás bienes del patrimonio histórico, artístico y cultural, así como en general, las tierras inadecuadas para su urbanización. Esta zona ocupa 17,803.73 ha, la cual representa el 77.20 % del total del polígono.

El Área No Urbanizable construye una importante superficie que garantiza la continuidad tanto de los procesos naturales y como de los productivos. Ésta se encuentra el perímetro exterior del polígono, con importantes penetraciones hacia el Sur y Norte de la mancha urbana, lo cual genera el fenómeno conocido como “inmersión campo-ciudad”, el cual consiste en permitir la armónica alternancia de espacios urbanos con las áreas destinadas a la conservación del medio natural o que se utilizan para la explotación agrícola o pecuaria.

Es importante señalar que para efecto de mantener las características de esta área, es necesario crear en cada municipio, el Registro de construcciones en áreas no urbanizables, en los términos de las fracciones IV y V del artículo 91 de la Ley de Desarrollo Urbano. Este registro habrá de incluir la información de las construcciones preexistentes, relativa al uso de suelo, las características de

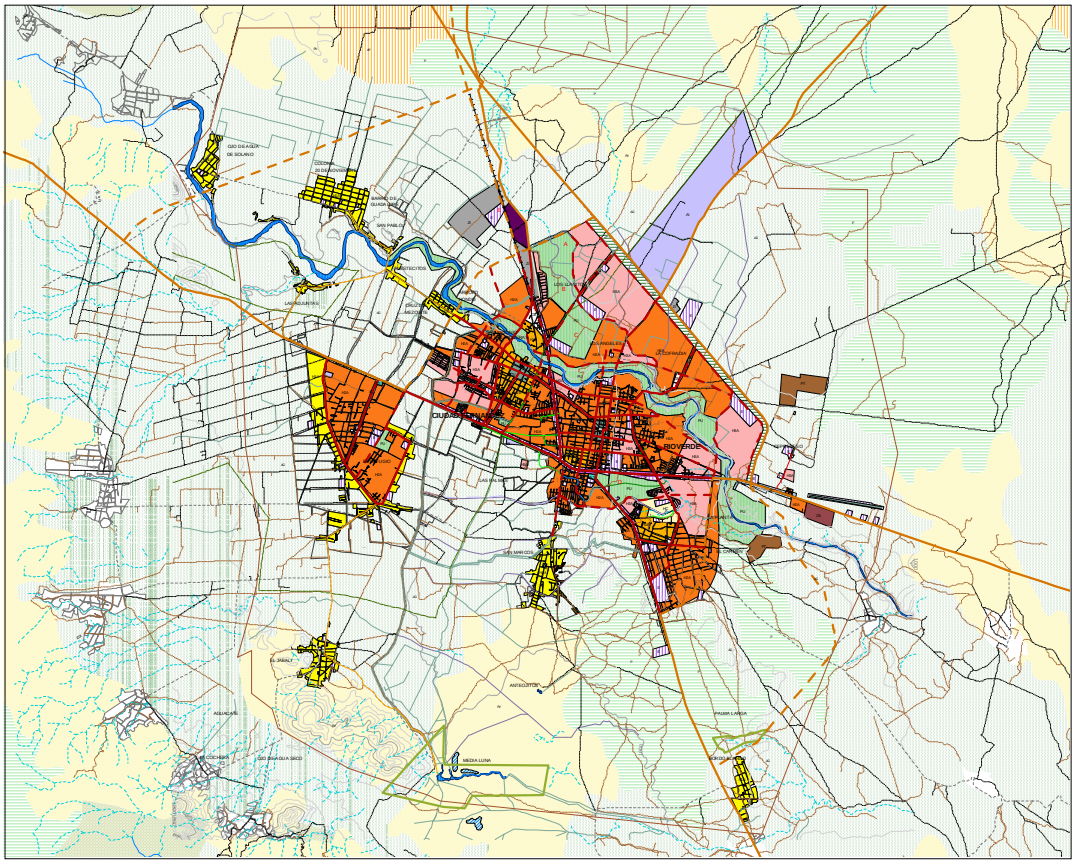
las edificaciones, y los datos generales de los propietarios. Su objetivo es evitar la ampliación, transformación o reconstrucción de las edificaciones y consecuentemente inducir la ocupación de estas áreas.

La delimitación espacial de la zonificación primaria en el territorio de la zona conurbada se detalla en el plano E2. Zonificación Primaria.

Cuadro E17. Distribución de la Zonificación Primaria.

ETAPA	SUPERFICIE (ha)	%
Área urbana actual	2,308.85	10.01
Área urbanizable	2,948.28	12.78
Área no urbanizable	17,803.73	77.20
TOTAL ZONA CONURBADA	**23,060.86**	**100.00**

4.4. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA



La zonificación secundaria establece la división en áreas del suelo, según el aprovechamiento actual o previsto, y la densidad de su ocupación o construcción. En este capítulo se hará una descripción de las zonas, los usos de suelo y sus características, así como una referencia general de su distribución en el territorio de la zona conurbada, siendo necesario para efectos de una mayor precisión en cuanto a ubicación y límites, consultar el plano E3. Zonificación Secundaria.

Conforme a lo establecido en el artículo 84 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, para los efectos del presente plan, los usos y destinos del suelo se clasifican en las siguientes zonas:

4.4.1 Habitacionales

a. Habitacional Campestre (HC):

La zona habitacional campestre estará dedicada a habitación exclusivamente unifamiliar de muy baja densidad de población y podrá contar en cada lote con área de explotación agropecuaria de autoconsumo. Los fraccionamientos que se desarrollen en esta zona tendrán máxima de una

densidad máxima de vivienda de 3 viv/ha, sus lotes tendrán como mínimo un frente de 30 m y una superficie de 2500 m².

b. Habitacional de Baja densidad (H1A):

Esta zona habitacional de baja densidad responde al estilo de vida de la población local, cuyo modo de sustento se vincula estrechamente con las actividades agropecuarias o con otras actividades productivas que desarrollan dentro de su mismo lote; permite entre otras mezclas de uso de suelo, la mezcla con huertos y cría de ganado para autoconsumo. Las subdivisiones y fraccionamientos que se autoricen en esta zona tendrán una densidad máxima de 10 viv/ha, sus lotes tendrán un como mínimo un frente de 15 m y una superficie de 550 m²; su vivienda será predominantemente unifamiliar, y ser permitirá la mezcla con servicios y comercios básicos.

c. Habitacional de Baja densidad (H1B):

Esta zona habitacional de densidad baja reconoce el patrón de lotificación tradicional de las áreas centrales de Rioverde y Ciudad Fernández, correspondiente a lotes amplios con viviendas y jardines que se adecuan al clima para lograr un buen nivel de confort. Los fraccionamientos que se autoricen en esta zona tendrán una densidad máxima de 14 viv/ha, sus lotes tendrán como mínimo un frente de 15 m y una superficie de 390 m²; su vivienda será predominantemente unifamiliar, se permitirá la mezcla con servicios y comercio básico.

d. Habitacional de densidad media (H2A)

La zona habitacional de densidad media está destinada para vivienda unifamiliar y plurifamiliar, con predominio de la primera; es la tipología prevaleciente en las zonas de crecimiento en torno al área central de la zona conurbada, a fin de constituir una transición entre la zona anterior y las de alta densidad. Esta zona corresponde a la demanda registrada durante los últimos años.

Esta zona se caracteriza por ser de densidad mixta, permitiéndose de 20 a 30 viv/ha, las cuales se distribuirán en proporción del 50%. Los lotes de los fraccionamientos que se autoricen en esa zona tendrán un frente mínimo de 9 m, y su superficie oscilará entre 180 y 270 m². Se permitirá la mezcla con comercio y servicios de bajo impacto que señalan las normas de compatibilidad.

e. Habitacional de alta densidad (H3A)

La zona habitacional de alta densidad está destinada a vivienda unifamiliar y plurifamiliar. Al igual que la anterior es de densidad mixta, permitiéndose de 54 a 66 viv/ha, las cuales se distribuirán en proporción del 50%. Los lotes de los fraccionamientos que se autoricen en esta zona tendrán un frente mínimo de 6 m, y una superficie que oscilará entre 90 y 120 m². Se permitirá la mezcla con comercio y servicios de bajo impacto que señalan las normas de compatibilidad.

Esta zona será ocupada por vivienda para grupos populares y de bajos ingresos, y su ubicación general será hacia el norte, en donde sea aproxima a las zonas industriales, y que además se encuentre dentro del área urbanizable de la conurbación.

Los fraccionamientos y desarrollos habitacionales en general, que se autoricen en las zonas anteriormente descritas, tenderán a garantizar la salud y seguridad de sus habitantes, aprovecharán racionalmente los recursos naturales preexistentes en los predios, como pueden ser arbolado y corrientes o escurrimientos; y atenderán los principios de prevención de riesgos tanto urbanos como del medio natural.

Las vialidades y el equipamiento deberán facilitar la integración social y la convivencia. Se preverá espacio suficiente en las vías primarias y secundarias para la circulación y paradas del transporte público, y para el flujo peatonal; dando preferencia tanto al transporte público como a la movilidad no motorizada sobre el transporte privado.

El equipamiento de nivel vecinal se distribuirá de tal forma que el acceso pueda realizarse peatonalmente a través de recorridos que no superen los 500 m. El diseño de la lotificación deberá incluir, en las zonas en las que la normatividad lo permita, lotes de mayor tamaño en los que coexistan los usos y actividades complementarias a la función habitacional, como son comercio y servicios.

4.4.2 Comercio y servicios

f. Centro Urbano (CU):

Corresponde a las áreas centrales de Rioverde y de Ciudad Fernández, en donde se localizan las sedes administrativas de los municipios, sus plazas, jardines y templos de mayor identidad; esta zona se caracteriza por contener el mayor número de edificios históricos y por concentrar numerosas instalaciones comerciales y de servicios.

El centro urbano de Rioverde, comprende 22 manzanas y los paramentos frontales de éstas, entre las que se encuentran: el jardín Constitución, la plaza de San Juan, la Parroquia y el Mercado Colón. Sus límites generales son los siguientes:

- Al norte: calle Guerrero, 5 de Mayo, Escandón e Iturbide;
- Al sur: Aldama,
- Al este: Mollinedo, Reyes, Dr. Islas, y
- Al oeste: Madero.

El centro urbano de Ciudad Fernández comprende 2 manzanas completas y los frentes de sus paramentos; en esta zona se incluye la plaza principal, la presidencia municipal y la parroquia. Sus límites generales son los siguientes:

- Al norte: Juárez y Centenario / Zaragoza,
- Al sur: Moctezuma,
- Al este: Galeana, y
- Al oeste: Morelos.

g. Centro de Barrio (CB):

En esta zona se concentra el equipamiento urbano que atenderá a la población de varias colonias y/o fraccionamientos que sumarán de 15 a 30 mil habitantes. Están destinados a la ubicación de las instalaciones de educación media básica, la medicina de primer nivel de atención, el deporte competitivo, mercados, servicios públicos y privados en general, formando conjuntos donde es posible integrar la vivienda.

Se prevé la consolidación de dos centros de barrio, que habrán de servir la zona de crecimiento norte y que se ubican próximos a las localidades de Los Llanitos y La Cofradía.

h. Centro Vecinal (CV):

En esta zona se centrarán los servicios de menor escala, están destinados a la construcción del equipamiento para la educación preescolar y primaria, la recreación y el deporte no competitivo, el pequeño comercio y servicios de uso cotidiano. Su cobertura es para una población de 5 a 10 mil habitantes.

Se ubican dos centros vecinales en El Refugio y uno más en Puente del Carmen.

i. Corredor urbano de alta intensidad (4A):

Esta zona se destina a la instalación de equipamiento y servicios de nivel metropolitano y estatal, que son usos de impacto significativo; por lo cual para su mejor funcionamiento y distribución se ubica a lo largo de las principales vialidades de la zona conurbada, como son las carreteras federales 70 y 69, así como el Blvd. Ferrocarrilero.

j. Corredor urbano de mediana intensidad (4B):

Al igual que la zona anterior, se caracteriza por la distribución de equipamiento y servicios a lo largo de las vialidades de mayor capacidad de la zona conurbada. Esta zona está destinada para la instalación de equipamiento y servicios de nivel intermedio.

Se incluyen dentro de esta zona los predios que tienen frente a las calles Centenario, Morelos (Cd. Fernández), Morelos (Rioverde), Insurgentes – Ébano, y Benito Juárez (La Cofradía), en los tramos que se indican en el plano de zonificación secundaria.

k. Corredor urbano de baja intensidad (4C):

En esta zona se permitirá la instalación de equipamiento y servicios básicos de bajo impacto; atienden a la necesidad de consolidar y normar la preexistencia de este conjunto de usos de suelo en las localidades de El Refugio y Puente del Carmen.

l. Centro de servicios para la industria (SI):

En esta zona se instalarán servicios complementarios a la actividad industrial, tales como almacenamiento, talleres de servicio y ventas especializadas de productos afines; en esta zona se prohíbe el uso habitacional.

Esta zona se localiza en la franja formada entre la carretera estatal a Cerritos y el derecho de vía del ferrocarril, paralela a la zona industrial.

m. Servicios carreteros (SC):

Esta zona concentra los servicios y comercios para la atención de las personas que pasan la zona conurbada en vehículo, permitiéndoles acudir a las instalaciones sin necesidad de ingresar al área central de la ciudad y mezclarse con el tráfico local. Esta zona está destinada a usos de alojamiento, servicios de alimentos, gasolineras y talleres de la rama automotriz, no se permite el uso habitacional en esta zona.

Por su función, esta zona se ubica en la intersección de la carretera federal 70, en su salida a Cd. Valles, con la carretera estatal de cuota a Cerritos.

4.4.3 Equipamiento

n. Equipamiento (E):

Las zonas con este destino serán utilizadas para la instalación de equipamiento institucional de nivel estatal de impacto significativo. A reserva de las zonas que corresponden a los equipamientos existentes, las nuevas zonas de equipamiento se localizan equitativamente distribuidas en las zonas previstas para el crecimiento de la zona conurbada, colindantes con vialidades primarias que faciliten el acceso a las mismas.

4.4.4 Espacios abiertos

o. Área verde (AV):

Esta zona es de carácter abierto, su función se enfoca a favorecer el desarrollo comunitario a través del esparcimiento, la recreación, el deporte informal, y las actividades culturales. Está constituida por plazas, jardines, áreas arboladas, y son esencialmente peatonales.

Ambientalmente, las áreas verdes favorecen a mejorar el paisaje urbano y a reducir la problemática relacionada con la contaminación, disminuyen la temperatura e incrementan el grado de confort del entorno.

Se establecen dos núcleos principales de áreas verdes, uno en Cd. Fernández, al norte de la carretera federal 70, adyacente a la calle frontera. Otro en el área central de El Refugio, adyacente a las instalaciones de la Feria, vialidad primaria de por medio.

p. Parque Urbano (PU):

Esta zona es de características similares a la anterior, con la variante de estar constituida por una gran extensión de terreno, por lo cual su beneficios de incrementan traduciéndose en la obtención y preservación de equilibrio ecológico de los ecosistemas urbanos – industriales, generando un ambiente sano.

Está constituida por áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por estas características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general. Cuenta con áreas verdes, bosque, administración, restaurante, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zonas de juego para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas, estacionamiento, entre otros.

Los terrenos que están considerados dentro de esta clasificación, se caracterizan por contener elementos de alto valor ambiental y/o del patrimonio histórico.

Se establecen tres parques urbanos, el primero al sureste del área urbana, entre las carreteras federales 70 y 69, en torno a molino “Tepeyac”. El segundo se caracteriza por aprovechar las márgenes del río Verde, desde la localidad de Arroyo Hondo hasta la carretera federal 70 (puente Verástegui). El tercero se ubica en la zona de crecimiento al norte del río.

4.4.5 Infraestructura

q. Planta de tratamiento (PT):

Esta zona contiene las instalaciones de la actual planta de tratamiento de aguas residuales, e incluye un área de amortiguamiento en su entorno. Se señala una zona al sureste de la conurbación para la creación de una segunda planta de tratamiento que permita incrementar la cobertura del servicio.

r. relleno sanitario (RS):

Esta zona contiene las instalaciones del actual relleno sanitario de la zona conurbada, cabe señalar que se indica un área de amortiguamiento en su entorno, en la cual se prohíben los usos habitacionales, industriales, comerciales y de servicios.

4.4.6 Industriales

s. Zona Industrial (ZI):

Son las que alojan las instalaciones necesarias para la transformación de productos, en este caso de procesos bajos y medios. En esta zona se permiten los siguientes procesos:

Industria de bajo impacto	Ensamble de gabinetes, mallas, adhesivos, excepto la manufactura de los componentes básicos. Alfombras y tapetes. Productos alimenticios. Bicicletas, carriolas y similares. Calcetería. Productos de cera. Corchos. Cosméticos. Artículos deportivos. Artículos eléctricos: lámparas, ventiladores y planchas. Equipos eléctricos: radios, televisores, no incluye maquinaria eléctrica. Productos farmacéuticos. Herramientas herrajes y accesorios. Hielo seco (dióxido de carbono) o natural. Productos de hule: globos, guantes, suelas. Imprentas, litografías y offset. Instrumentos de precisión, ópticos y relojes y similares. Instrumentos musicales. Empacado únicamente de jabón y detergente. Juguetes. Laboratorios de investigación y experimentales. Productos de madera, muebles, puertas, cajas. Maletas y equipaje. Máquinas de escribir, equipo de computo y calculadoras. Ensamble de motocicletas y partes. Panificadoras. Productos de papel y cartón: sobres, hojas, bolsas. Paraguas. Perfumes. Persianas, toldos.

Productos de plástico, vajillas, vigas, rieles y extruidos. Refrigeradores, lavadoras y similares. Rolado y doblado de metales, clavos navajas y utensilios de cocina. Ropa. Tela y otros productos textiles. Ventanas y similares de herrería. Productos de yute, zizal o cáñamo.

Esta zona se localiza al norte de la zona conurbada, al poniente de la prolongación del Boulevard Ferrocarrilero, con una superficie de 80.52 ha.

De acuerdo con las Normas Generales de Ordenación Urbana y Ecológica de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, y considerando los factores ambientales del sitio como viento dominante, se deberá evitar la creación de vivienda en entorno a la zona industrial y en general de todos los usos de suelo que sean incompatibles con la actividad industrial, asegurando así el adecuado funcionamiento de ésta. Se deberá tener especial atención en no permitir que la ciudad crezca en torno a esta zona industrial previniendo que la envuelva y obstaculice su futuro desarrollo.

t. Agroindustrial (AI):

Son las áreas que alojan las instalaciones necesarias para el almacenamiento, manejo, preservación, beneficio y transformación de las materias primas de origen agrícola, pecuario, forestal y pesquero.

Esta zona se ubica entre límite municipal con Ciudad Fernández y el camino de acceso a San Francisco, en el lado norte de la carretera estatal de cuota número 75. Ésta se caracteriza por incluir empresas con niveles de procesamiento 1 y 2, donde las materias primas son transformadas en una etapa primaria o en que a los procesamientos de los insumos se incorporan combinaciones con otros productos u otras etapas de transformación; siendo compatible con actividades e instalaciones de impacto bajo y medio como son:

- **Agroindustria artesanal**: utiliza principalmente procedimientos manuales o domésticos, incorporan algunos componentes como energías convencionales o herramientas adquiridas.
- **Agroindustria intermedia**: utiliza tecnologías adecuadas al nivel de producción y de mercado, que permiten tener un proceso tecnificado y continuo.

Se enfocará principalmente hacia la instalación de empresas dedicadas a las ramas agroalimentaria, bebidas y muebles. Esta zona ocupará una superficie de 384.8 has.

Tanto en las Zona Industrial (ZI) como en la Zonas Agroindustriales (AI), considerando la problemática de acuífero de Rioverde, se aplicarán políticas selectivas para la instalación de

industrias y agroindustrias en función del consumo de agua, la generación de empleo, la derrama vía ingresos y el impacto en el medio ambiente; de tal forma que se prohíbe la instalación en estas zonas de las empresas que realicen un gasto excesiva de agua en sus procesos de producción, y que generan contaminación al suelo y aire. Lo anterior sin menoscabo del cumplimiento de la normatividad federal y estatal en materia de impacto ambiental; entre las que se encuentra la Norma Mexicana MNX-R-046-SCFI-2005.

4.4.7 Turísticos

u. Centro de servicios turísticos (CST):

En esta zona se concentra el equipamiento y servicios turísticos, que atenderá a la población que visita los sitios de interés patrimonial histórico y natural. Están destinados a la ubicación de las instalaciones de alojamiento, venta y consumo de alimentos, información, espacios culturales, estaciones de guías turísticos, venta de productos artesanales locales, sitios de transporte, sanitarios, etc.

La ubicación de estos nodos busca favorecer con esta actividad a la población de la zona conurbada, siendo en el crucero del Blvd. Carlos Jonguitud con la carretera a San Ciro en Rioverde, en la entrada a El Refugio, El Jabalí y en La Media Luna.

En El Jabalí, las instalaciones del centro de servicios turísticos podrán ubicarse de forma integrada con la vivienda y usos existentes en la localidad, siempre y cuando el frente del predio sobre el que se desarrolle, de hacia la plaza principal de la localidad. Para la construcción de estos servicios, se deberá de elaborar un estudio de imagen urbana, a fin de que la nueva construcción se integre al contexto histórico y vernáculo de la localidad.

El centro de servicios turísticos de Media Luna se refiere a la consolidación del equipamiento y servicios que actualmente se desarrolla en el Área Natural Protegida y que está normada por su respectivo Decreto y Plan de Manejo.

4.4.8 Agropecuarios, forestales y acuíferos.

Las zonas que integran esta clasificación se ubicarán en el área no urbanizable de la zona conurbada, por lo cual quedan excluidos todos los usos de suelo urbanos, permitiéndose únicamente los que de forma particular se indiquen en las siguientes descripciones.

v. Agrícola (AG):

Son las que por sus características naturales son más aptas para la actividad agrícola, en el caso de la zona conurbada, se consideran de alto potencial, motivo por el cual deberán ser utilizadas preferentemente para la agricultura y ser excluidas del crecimiento urbano[65]. Este potencial en buena medida se debe a la existencia del recurso hídrico, por lo que para el efecto de conservarlo es necesaria la introducción de sistemas ahorradores de riego que hagan uso eficiente del agua.

Dentro de esta zona además del uso agrícola se permitirá la construcción de caminos de acceso y comunicación, y el suministro de energía eléctrica y recursos hidráulicos relacionados directamente con el aprovechamiento agrícola, construcción de sistemas de abastecimiento de agua, edificios e instalaciones necesarias para los usos anteriores, así como las indispensables para el mantenimiento y vigilancia de estas zonas. Se permitirá además una vivienda rural por cada predio rústico con una superficie mínima de 10,000 m². Queda prohibido fraccionar, subdividir, relotificar y fusionar con fines de desarrollo urbano los predios de esta zona.

w. Pecuario (AP):

Al igual que la zona anterior, las de aprovechamiento pecuario son las que por sus características naturales presentan una clara vocación para esta actividad, e igualmente están clasificadas como de alto potencial, motivo por el cual serán excluidas del crecimiento urbano.

Dentro de estas zonas además del uso pecuario, se permitirá la construcción de caminos de acceso, comunicación, energía eléctrica y recursos hidráulicos propios de la actividad agrícola, construcciones para el sistema de abastecimiento de agua potable, edificios e instalaciones necesarias para los usos anteriores, así como las indispensables para el mantenimiento y vigilancia de estas zonas. Queda prohibido fraccionar, subdividir, relotificar y fusionar con fines de desarrollo urbano los predios de esta zona.

x. Preservación (PV):

En esta zona se aplicarán medidas para conservar las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.[66] Estas zonas se caracterizan por contener elemento de valor ambiental excepcional, por lo que se plantean como exentas de cualquier tipo de acción o efecto antrópico, es decir que en ellas se debe frenar la intromisión del hombre y los procesos que puedan afectar al medio natural. Para aquellas actividades de aprovechamiento agropecuario y forestal, o cualquier otro, que se realicen actualmente en esta zona, queda restringida la posibilidad de ampliarlas.

[65] Art. 93 inciso (a de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí.
[66] Ley de Desarrollo Urbano del Estado, art. 82 fracc. V, inciso a).

Se incluyen en esta zona los terrenos que cuentan con vegetación halófila y matorral en buen estado de conservación, y que se localizan principalmente en el área sur del polígono de la zona conurbada.

y. Restauración (R):

En esta zona se llevarán a cabo las acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales[67]. Es decir, restablecer las condiciones que generaron un sistema biótico particular, y en armonía con los sistemas adyacentes se restituyan las condiciones naturales que causen un equilibrio ecológico, benéfico no sólo para los habitantes de éste, sino para todo el ecosistema.

La restauración incluye la implementación de programas relativos a la recuperación de especies vegetales y animales, así como el retiro o suspensión de aquellos agentes o actividades que han deteriorado el medio. Siendo obvia por lo tanto, la restricción de actividades similares en esta zona.

z. Protección (P):

En esta zona se aplicarán las medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro[68]. Se tiene como objetivo conservar los ecosistemas y recursos naturales, obtener bienes y servicios útiles para la sociedad, así como el mantenimiento del germoplasma biótico y condiciones micro climáticas de una determinada región.

En esta zona se permitirá cierto aprovechamiento de los recursos naturales, bajo la condición de no generar deterioro y de tener un impacto ambiental mínimo.

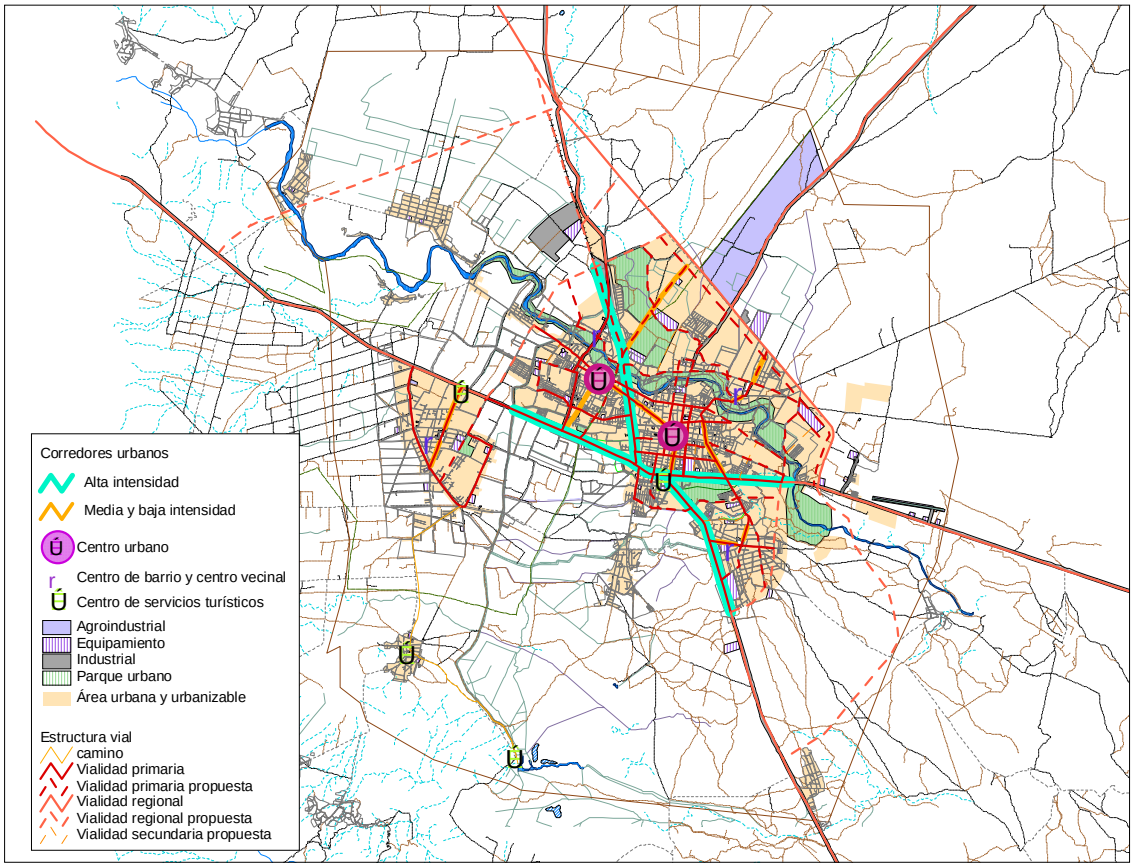
Dentro del polígono de la zona conurbada, corresponden a esta clasificación, los territorios que cuentan con vegetación de mezquital, al sur y sur este del área urbana.

[67] Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 13 de junio de 2003, art. 3°.
[68] Ley de Desarrollo Urbano del Estado, art. 82 fracc. V, inciso b).

CuadroE18. Usos del suelo 2030.

CLAVE	USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)			
		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
	HABITACIONAL				
HC	Habitacional campestre	21.41	7.53	0.00	0.00
H1A	Habitacional de baja densidad	457.05	8.54	0.00	35.60
H1B	Habitacional de baja densidad	126.67	4.40	2.11	0.22
H2A	Habitacional de densidad media baja	651.62	332.01	508.97	64.64
H3A	Habitacional de alta densidad	193.74	215.67	114.70	203.82
	Subtotal	**1450.49**	**568.14**	**625.78**	**304.29**
	EQUIPAMIENTO, COMERCIO Y SERVICIOS				
CU	Centro urbano	27.37	0.00	0.00	0.00
CV	Centro vecinal	5.95	0.00	0.00	0.00
CB	Centro de barrio	38.58	0.00	0.57	0.00
4A	Corredor urbano de alta intensidad	59.25	21.98	2.47	0.32
4B	Corredor urbano de media intensidad	40.55	9.07	9.94	9.64
4C	Corredor urbano de baja intensidad	20.70	1.06	0.69	0.00
E	Equipamiento Urbano	168.66	18.48	22.80	28.78
CC	Comercio y servicios de carretera	0.78	0.00	9.71	1.11
SI	Centro de servicios para la industria	0.00	6.70	0.00	0.00
CA	Central de abastos	0.00	22.78	0.00	0.00
R	Rastro	0.00	30.41	0.00	0.00
CST	Centro de servicios turísticos	1.71	0.00	1.18	0.00
PT	Planta de tratamiento	50.17	0.00	0.00	27.28
RS	Relleno sanitario	10.16	0.00	0.00	22.21
	Subtotal	**423.87**	**110.48**	**47.36**	**89.33**
	ÁREA VERDE				
AV	Área verde	5.87	0.00	65.67	44.10
PU	Parque urbano	25.92	155.77	103.89	442.38
	Subtotal	**31.78**	**155.77**	**169.56**	**486.48**
	INDUSTRIA				
ZI	Zona Industrial	13.93	98.27	5.20	0.00
AI	Agroindustrial	4.44	0.06	207.37	148.04
	Subtotal	**18.37**	**98.33**	**212.57**	**148.04**
	TOTAL	**1924.52**	**932.74**	**1055.27**	**1028.13**

4.5. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA



La estrategia de estructura urbana tiene como objetivos prever y encauzar el futuro crecimiento de la ciudad, la adecuada distribución del equipamiento en diferentes zonas urbanas, de los servicios y de la infraestructura; identificar los espacios aptos para las actividades comerciales, de servicio, de infraestructura turística y de transformación; generar un espacio urbano continuo y compacto, integrar nodos de servicio y equipamiento en función de las actividades y población de los distintos sectores a fin de reducir la presión sobre los centros urbanos; crear un sistema de áreas verdes acorde a la demanda de la población y de acuerdo a la posibilidad de protección de elementos y áreas de alto valor ambiental; reforzar la comunicación entre los diferentes asentamientos que conforman la conurbación; y facilitar el enlace a través de las barreras artificiales y naturales.

En términos generales la estrategia de estructura urbana permanece, presentado pequeñas variantes respecto a la del 2001, relacionadas principalmente con nuevos nodos y corredores de

actividad[69]. Su organización parte de la relación entre las localidades que conforman la conurbación, la cual se da a través de la conexión por una vía periférica que refuerza la unión con El Refugio, envolviendo y delimitando el área urbana y el área de crecimiento por el norte, hasta conectar con la carretera Rioverde – Ciudad Valles, al poniente del puente Verástegui, cerca de El Puente del Carmen. Además, se mantiene la relación entre las localidades a través de la carretera San Luis Potosí – Ciudad Valles, la cual delimita el crecimiento hacia el sur. Estableciendo un borde claro e identificable para el área urbanizable al norte, y generando un asentamiento central compacto y continuo.

Se define como la zona central de la conurbación las áreas urbanas de Cuidad Fernández y Rioverde, las cuales se fusionan totalmente y se organizan por medio de una estructura vial primaria de forma ortogonal, que permite tanto la comunicación entre ambas cabeceras municipales como en el sentido norte – sur. Dando lugar a una adecuada relación con la zona de crecimiento al norte, y mejorando la comunicación con El Puente del Carmen hacia el Sur.

El esquema de red ortogonal se continúa hacia la zona de crecimiento, quedando el río Verde y el parque lineal que lo bordea como eje central entre esta y el área urbana actual, de tal forma que se duplica la ciudad hacia el norte, tendiendo a una simetría en la que se equilibra la distribución de la disponibilidad de suelo urbano, de servicios, de equipamiento y de espacios para la recreación.

Dentro de esta zona central, que comprende tanto el área urbana actual como la saturación de sus baldíos y la zona de nuevo crecimiento al norte del río Verde, se ubica prácticamente la totalidad de las zonas habitacionales disponibles; fuera de ella sólo se dispone de espacio para vivienda en una porción al oriente del Puente del Carmen. En el caso de El Refugio, se establece una densidad superior a la existente en el área central de la localidad para absorber su crecimiento, mientras su periferia mantendrá la densidad que actualmente presenta, y su límite urbano será inamovible a fin de no continuar afectando las zonas de alto potencial agrícola.

En cuanto a la distribución de las zonas habitacionales, en el área central de la conurbación predomina la vivienda de baja y mediana densidad, manteniendo las que actualmente presenta. Se reconocen las tendencias de ocupación con altas densidades en algunos puntos en el extremo oriente y poniente de esta área central, así como de los asentamientos que se localizan al poniente del canal principal de la Media Luna, los cuales deberán consolidarse sin expandirse. En la zona de crecimiento al norte se distribuye en proporciones similares las densidades medias y altas, dejando una zona para vivienda de alta densidad en el extremo norte, próxima a la zona industrial, como apoyo a la misma.

[69] Ver plano E4. Estructura Urbana Propuesta.

En las localidades de San Marcos, El Jabalí, Arroyo Hondo, Cruz de Mezquite, Puestecitos, Las Adjuntas, Barrio de Guadalupe, Colonia 20 de Noviembre y Ojo de Agua de Solano, se mantienen las densidades bajas adecuadas a la forma de vida rural.

En el caso de Puente del Carmen, debido a la peculiaridad de su lotificación, en él se ubican todas las tipologías habitacionales, delimitándolas de acuerdo a las tendencias y demandas, así como a las necesidades de protección de elementos y zonas de alto valor ambiental.

Con relación a los servicios y el equipamiento, se definen los dos centros urbanos, el de Rioverde y el de Ciudad Fernández; dos centros vecinales, uno en El Refugio y uno en el Puente del Carmen; y dos centros de barrios ubicados en la zona de crecimiento hacia el norte, en Los Llanitos y en La Cofrdía. Se localizan además, un corredor urbano de alta intensidad, que corresponde al boulevard Carlos Jonguitud B., y a su continuación sobre el lado norte de la carretera a San Luis Potosí, hasta el cauce del canal con la Media Luna y de mediana intensidad en el lado sur en el mismo tramo. Con estas mismas características se establece como corredor urbano a lo largo de la carretera a San Ciro de Acosta, desde el entronque con el Blvd. Carlos Jonguitud hasta el límite de crecimiento, siendo de alta intensidad del lado oriente y de mediana intensidad del lado poniente. Es también corredor de alta intensidad los costados del derecho de vía del ferrocarril, hoy Blvd. Ferrocarrilero. Se definen como corredores de mediana intensidad sobre las calles de Morelos, Insurgentes – Galeana – Benito Juárez (Cofradía) y Centenario en Rioverde; Morelos y Centenario en Cuidad Fernández, así como el lado sur de la carretera 70 a la altura de El Refugio, desde el camino a Santa Anita hasta el límite del área urbanizable al poniente. Como corredores urbanos de baja intensidad se incluyen los predios con frente a las calles Insurgentes y Emiliano Zapata en el Puente del Carmen, y Centenario en El Refugio.

En cuanto al equipamiento de nivel metropolitano y regional, se localiza el rastro hacia el norte, sobre la vía del ferrocarril; hacia el oriente, sobre la carretera a Cuidad Valles, cercano a la intersección con el nuevo libramiento, se ubica el centro de acopio y la central de abasto; dentro del parque urbano en la zona norte de crecimiento, se localiza un estadio, un centro deportivo, y un teatro auditorio; dentro del Parque Urbano Tepeyac, se ubica un centro social; y la central de autobuses permanece en el mismo sitio, permitiendo su ampliación para concentrar todas las líneas de transporte foráneo y suburbano existentes. Además, se ubica un área de comercio y servicios para carretera paralela a la carretera a Cd. Valles, en su tramo del puente Verasteguí hasta el fraccionamiento Independencia por el sur y desde la supercarretera hasta el fraccionamiento La Ilusión por el norte.

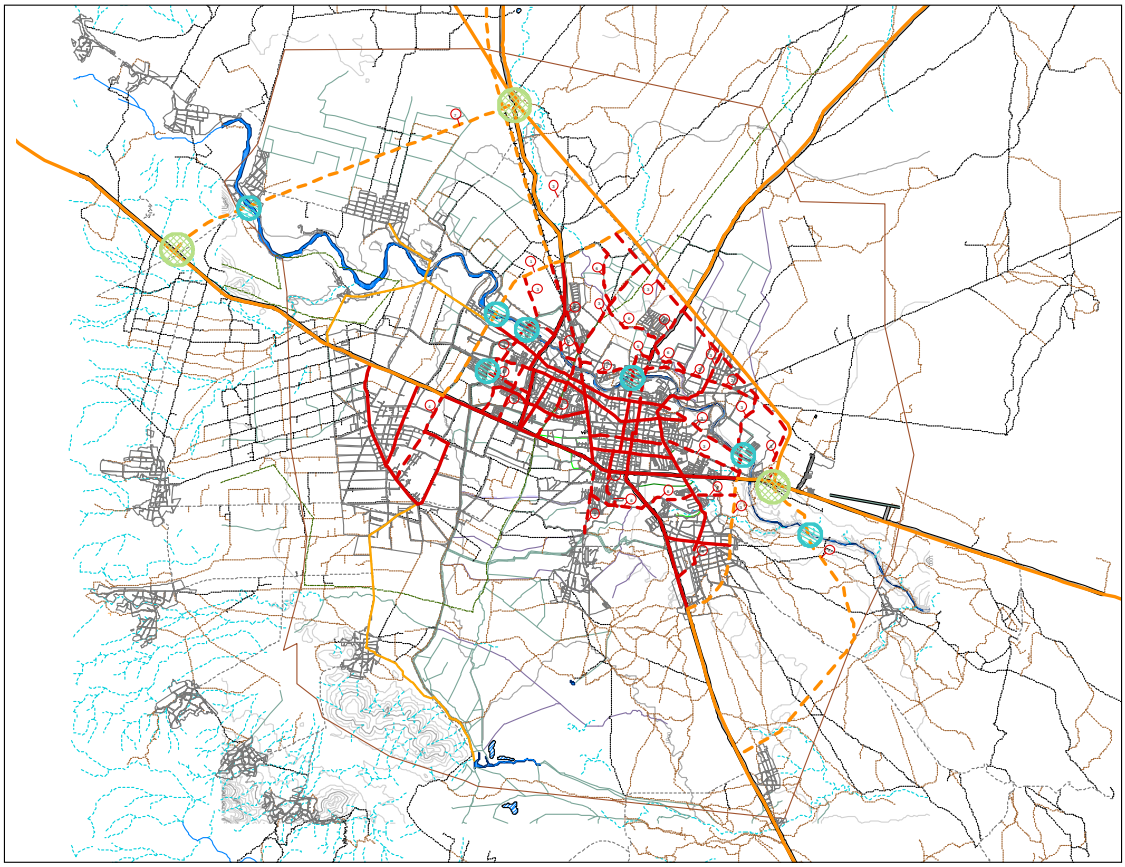
Con el objetivo de promover la creación de infraestructura turística, se reservan dos predios para la ubicación de Centros de Servicios Turísticos, uno en el cruce del Blvd. Carlos Jonguitud con la carretera a San Ciro, y otro en la entrada a El Refugio. También se construirá un centro de servicios turísticos en la localidad de El Jabalí, y se consolidará el equipamiento de Media Luna.

Otro nodo de actividad importante para el funcionamiento de la zona conurbada, es el establecimiento de una zona para la edificación de las instalaciones de la Feria Regional, que además podrá ser utilizada para eventos culturales y comerciales en temporadas que no corresponden a la fiesta Patronal. Esta se ubica al norte, sobre la prolongación del Boulevard Ferrocarrilero.

La zona industrial, se localiza en la intersección del nuevo libramiento y la carretera a Cerritos, dentro del ejido Puestecitos. Adyacente a esta zona se ubica un área de servicios para la industria, entre la carretera a Cerritos y la vía del ferrocarril. La zona agroindustrial se ubica entre el límite municipal y el camino a San Francisco, al norte de la supercarretera.

Como parte de la estructura urbana, se integra un sistema de áreas verdes y parques, que está constituido por el parque lineal del río Verde, el parque urbano en la zona norte, un parque urbano al sur de la carretera Rioverde – Cuidad Valles, entrono al molino Tepeyac, un parque en el hueco urbano al centro de El Refugio, y un parque entre la cabecera municipal de Ciudad Fernández y la carretera federal 70, adyacente al límite municipal.

4.6. SISTEMA VIAL PROPUESTO



La estrategia de vialidad tiene como objetivo reforzar la comunicación entre los asentamientos que conforman la conurbación, mejorar la red vial actual y elevar su nivel de servicio, y prever los espacios necesarios para la creación de un sistema integral de transporte público.[70]

El sistema vial se estructura a partir de las vialidades regionales existentes, así como de dos alternativas viales periféricas nuevas, una que comienza en el cruce del Camino a Santa Anita con la carretera a San Luis Potosí, envolviendo el área urbana por la parte norte y bajando paralela a la supercarretera hasta la carretera a Ciudad Valles; y la otra que comunica la carretera a San Luis Potosí con la zona Industrial, desde el entronque a Cieneguilla atravesando el río verde a la altura de Ojo de Agua de Solano, hasta el cruce de la supercarretera con la carretera estatal a Cerritos. Estas vialidades son alternativas a la carretera San Luis Potosí–Ciudad Valles, además, facilitan la comunicación con el área de crecimiento urbano y con la zona industrial. En cuanto al tramo

[70] Ver plano E5. Sistema Vial Propuesto.

paralelo a la supercarretera, es con el fin de evitar repetir la problemática que afecta la carretera federal 70 y mantener separados los tráficos locales y foráneos.

Como vialidad regional se incluye una nueva vía que unirá la carretera a San Ciro con la carretera a Cd. Valles, envolviendo y delimitando el crecimiento de Puente del Carmen. Derivada de la estrategia del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde, se incluye una vialidad regional que une la carretera a Cd. Valles con la carretera a San Ciro, desde el entronque de la supercarretera hasta la localidad de Bordo Blanco.

Al interior de estas vialidades periféricas, se desarrolla la red vial primaria en forma ortogonal, adecuándose al trazo de las vialidades existentes y aprovechando la disponibilidad de derechos de vía de ferrocarriles, de canales de riego, y de líneas de alta tensión; quedando distribuida como a continuación se describe:

- El sentido norte – sur las siguientes: nueva vialidad del Blvd. Jonguitud hasta Hidalgo (La Cofradía) siguiendo derecho de canal; Insurgentes – Galeana; Morelos – Reyes – Prol. Reyes que hace par vial con Zaragoza – Madero - Juárez; Morelos (Ciudad Fernández); Eje educativo Carlos Jonguitud Barrios – Carretera a Cerritos; Blvd. Ferrocarrilero; calle Frontera - Límite municipal (de nueva creación); prol. Pípila – Francisco I. Madero – Molinos, callejón del Molino Alto – Melchor Ocampo – derecho de canal – nueva vialidad.
- En el sentido oriente – poniente: Av. Benito Juárez-Quezada-vía paralela a la margen sur del río Verde; Hidalgo – Zaragoza - Centenario – Guerrero – 5 de Mayo; Jiménez; Verástegui; Bravo; Platanares; Vía paralela a la margen norte del río Verde – Hidalgo (La Cofradía), Av. Revolución; y vía paralela al canal de riego en la zona norte.
- En el Puente del Carmen, forman parte de la estructura vial primaria las siguientes vialidades: Prolongación Insurgentes – Moctezuma – Hidalgo - Universidad; y Emiliano Zapata. También se integra a la red vial primaria una vialidad de nueva creación que corre paralela al Dren Carmen, desde Porfirio Díaz, atravesando la carretera a San Ciro, hasta la nueva vialidad periférica.
- En El Refugio, las vías que se integran a la estructura vial primaria son: Centenario; Emiliano; Zapata – Abasolo; Av. Francisco I. Madero; Escontría y Porfirio Díaz.

Las secciones de las vialidades primarias se muestran en el plano E4 Estrategia de Estructura Vial. En el caso de las vías en que se aprovecha el trazo de las existentes, y cuyas secciones o derechos de vía actuales son menores a las propuestas, es necesario llevar a cabo afectaciones.

Las afectaciones por esta situación son:

Cuadro E19. Afectaciones por ampliación de sección.

CALLE	TRAMO	
	DE	A
Av. Juárez (Ciudad Fernández)	Noche Triste	Frontera
Hidalgo (Puente. del Carmen)	5 de Mayo	Emiliano Zapata
Emiliano Zapata (Puente. del Carmen)	Hidalgo	Matamoros
Benito Juárez (Cofradía)	río Verde	vía periférica
Prolongación Reyes	río Verde	vía periférica
Verástegui	Insurgentes	Nueva vialidad
Callejón del Molina Alto	Canal de Riego	Moctezuma
Melchor Ocampo	Moctezuma	río Verde
Caminos Sta. Anita	carretera 70	río Verde

Las afectaciones por apertura de vía pública son:

Cuadro E20. Afectaciones por apertura de vía pública.

CALLE	TRAMO	
	DE	A
Prol.Av. Fco. I. Madero (El Refugio)	Porfirio Díaz	Emiliano Zapata
Jiménez	Porfirio Díaz	Canal SARH
Jiménez	Gama	Insurgentes
Insurgentes	Guerrero	Galeana
Vialidad nueva en Puente del Carmen	Canal Carmen	Nuevo periférico
Prol. Quezada	Galeana	Nueva vialidad
Vialidad paralela al río Verde, lado norte	Zaragoza	Canal de Media Luna
Prol. Pípila – Francisco I. Madero	Moctezuma	Av. Revolución
Molinos	Canal de Riego	Fracc. El Alto
Av. Revolución	Callejón del Molino Alto	Canal Pral. Media Luna

En cuanto a los sentidos de circulación, todas las vialidades primarias son de doble sentido, exceptuando las siguientes, que forman pares viales:

Cuadro E21. Sentidos de circulación únicos en vías primarias.

PAR VIAL	CALLE	SENTIDO
Par vial Bravo - Jiménez	Bravo	poniente - oriente
	Jiménez	oriente - poniente
Par vial Guerrero -5 de Mayo	Guerrero	oriente - poniente
	5 de Mayo	poniente - oriente
Par vial Morelos – Reyes / Zaragoza - Madero	Morelos/Reyes	sur - norte
	Zaragoza/Madero/Juárez	norte - sur
Par vial Centenario – Av. Francisco I. Madero.	Centenario (El Refugio)	norte - sur
	Av. Francisco I. Madero	sur - norte

Con el fin de habilitar la estructura vial propuesta y reforzar el enlace con la zona norte, se deberán construir los puentes vehiculares en las intersecciones del río Verde con las siguientes vialidades:

- Nueva vialidad, adyacente al fraccionamiento San Francisco de Asís,
- Zaragoza,
- Prol. Melchor Ocampo (San Antonio de las Higueras),
- Nuevo libramiento poniente,
- Nueva vialidad periférica (entre Arroyo Hondo y Cruz del Mezquite), y
- Nuevo libramiento sureste.

Estos puentes vehiculares deberán conservar la capacidad en carriles de circulación de las vialidades que conectan, así como espacio suficiente para el flujo peatonal. En el caso de la prolongación de Blvd. Ferrocarrilero, deberá contar con carriles de circulación exclusiva de bicicletas.

Además, se prevé la construcción de un puente vehicular sobre al canal principal de la Media Luna, para conectar la Av. Revolución con los asentamientos al poniente del canal.

Con el objetivo de contar con una circulación segura en los cruces de las vialidades regionales, se prevé la construcción de los siguientes pasos a desnivel:

- Carretera federal 70 San Luis Potosí – Cd. Valles con la supercarretera,

- Carretera federal 70 San Luis Potosí – Cd. Valles con el nuevo libramiento poniente, a la altura del entronque a Cieneguilla.

Adicionalmente, se deberá de realizar el estudio que determine la mejor solución vial para el cruce de la supercarretera con el Blvd. Ferrocarrilero y su continuación hacia San Bartolo como carretera, considerando la proximidad con el cruce de la misma supercarretera con la carretera estatal a Cerritos y con el nuevo libramiento poniente.

A fin de dar continuidad a la creación de un sistema vial que integre espacios para transportes no motorizados, se incluye la construcción de ciclovías en las siguientes vialidades y tramos.

- Carretera federal 70 – Blvd. Carlos Jonguitud, desde la calle Abasolo de El Refugio hasta el cruce con la supercarretera.
- Blvd. Ferrocarrilero, desde Blvd. Carlos Jonguitud hasta la zona industrial.
- La vialidad paralela al lado norte del río Verde, desde la prolongación de Melchor Ocampo hasta la nueva vialidad al oriente de la conurbación.

Están incluidos dentro de la estructura vial de la zona conurbada los siguientes caminos rurales, por la importancia que representan para el enlace de los asentamientos humanos y las actividades:

- Camino de El Refugio – El Jabalí – Media Luna,
- Camino Arroyo Hondo – Cruz del Mezquite – Puestecitos – Barrio de Guadalupe – Col. 20 de Noviembre, y
- Camino entronque carretera 70 acceso a Las Adjuntas – Las Adjuntas – Puestecitos.

Estos caminos rurales cuentan con las características de superficie de rodamiento y carriles de circulación adecuados para los requerimientos de movilidad, por lo cual las acciones a realizar se refieren básicamente al mantenimiento de su pavimento y de su señalética.

Referente a la relación de la estructura vial con la supercarretera, se conserva la estrategia de no interferir ni conectarse con la misma considerando las condiciones que guarda por ser una vialidad concesionada. Lo anterior es congruente con la demanda de suelo urbano determinado en el Programa Urbano, en el cual se define que los requerimientos quedan satisfechos sin necesidad de extenderse más allá del límite que representa la supercarretera. De igual forma es congruente con la Zonificación Secundaria establecida en este plan, en donde se define una franja de área verde a lo largo de esta vialidad a fin de evitar presión por conectarse a la misma.

Los únicos puntos de conexión de la estructura vial con la supercarretera son:

- El crucero con Blvd. Ferrocarrilero (que se prolonga como una vialidad regional hasta San Bartolo), carretera estatal a Cerritos y Libramiento poniente (nuevo),

- Vialidad sur en zona industrial,
- Vialidad periférica poniente, y
- Entronque con la carretera federal 70.

Para llevar a cabo estas conexiones y con el fin de prever la infraestructura vial necesaria para una adecuada interacción entre el flujo vehicular foráneo y el local en el tramo de la supercarretera comprendido entre el entronque de ésta con la carretera federal 70 y el cruce con el derecho de la vía del ferrocarril, se considera dentro de la estrategia de vialidad de este plan, la elaboración de un proyecto ejecutivo de la vialidad para este tramo. Así como la realización de los trámites necesarios para que la empresa Concesionaria de Infraestructura de San Luis S.A. de C.V. (Coinsan) y el Comité Técnico del fideicomiso 2100 de Banobras lo avale y apruebe; y eventualmente la construcción que permita la conexión y acceso libre a este tramo de la supercarretera.

4.7. ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA

La estrategia de infraestructura para la zona conurbada intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández tiene como objetivo frenar y revertir el deterioro relacionado con el recurso hídrico, derivado de las deficiencias de los sistemas de agua potable y de drenaje; continuar con la construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales; promover la introducción de drenaje pluvial; dar continuidad a las acciones para restaurar y sanear el acuífero granular del valle; y fomentar el uso eficiente del agua en todas las actividades urbanas y agropecuarias. Así como continuar con las acciones de dotación de infraestructura que han reducido el contraste en el grado de marginación entre el área central de la conurbación, y las colonias y localidades periféricas.

4.7.1 Agua

En el ámbito de la infraestructura, el uso y manejo del recurso hídrico toma relevancia considerando que es el elemento fundamental para el bienestar de la población, y sustento de las actividades agropecuarias y turísticas, y necesario para promover las actividades industrial y agroindustrial. Es por ello que la estrategia de infraestructura define como prioritaria la restauración del acuífero granular del valle tanto en términos del nivel freático como de la calidad del agua.

El planteamiento para la restauración del acuífero granular se divide en tres etapas que incluyen la construcción de sistemas de recarga superficial y subterráneo, la elaboración de un sistema de un

modelo de simulación del sistema del acuífero que permita predecir el comportamiento de éste a diferentes volúmenes de extracción y recarga.[71]

En la primera etapa se contempla la construcción de un sistema de recarga superficial, constituido por una presa de gaviones y dos de mampostería, cercanas a la comunidad de San Diego. Paralelamente se deberá elaborar un proyecto que permita la evaluación geohidrológica y al mismo tiempo determinar el comportamiento del acuífero con la ejecución de la estrategia. Esta etapa del programa de recarga del acuífero comprende un periodo de 19 meses.

La segunda etapa, comprende un tiempo estimado de 21 meses, y en ella se incluye la construcción de sistemas de recarga superficial en las cuencas de los arroyos El Nacimiento, La Loma y Grande. Además se propone efectuar la perforación de dos pozos de recarga y extracción[72]; la implementación y ubicación de estas obras de recarga será determinada por los estudios complementarios que se elaboren en la primera y segunda etapa.

En la tercera etapa, una vez elaborado el modelo de simulación, se llevará a cabo la calibración del modelo, además de la construcción de pozos de recarga y un análisis final del comportamiento del acuífero. Esta última etapa considera una duración de 21 meses.

Como un complemento a la estrategia de restauración del acuífero granular, se aplica una política de restauración de la red de acequias y drenes que conformaron el sistema de riego anterior a los canales pavimentados. Esta política habrá de traducirse en acciones de limpieza y desazolve de la red; y en la recuperación de los derechos de paso de las acequias, que en forma irregular han sido desviadas, bloqueadas o rellenadas para integrar su espacio a predios particulares. Esta estrategia permitirá la infiltración del agua al subsuelo y con ello contribuirá a la recuperación de los humedales que caracterizaron la zona sur de la conurbación. En paralelo, se incluye dentro de la estrategia el mantenimiento permanente de los canales de riego pavimentados del sistema Media Luna.

Referente al mejoramiento de la calidad del agua, específicamente en aquellas zonas del acuífero afectadas negativamente por las acciones de irrigación, es necesario reducir los retornos de riego y el volumen de fertilizantes aplicados a los cultivos; para ello deben considerarse las siguientes acciones:

[71] Fuente: UASLP, Facultad de Ingeniería. “Estudio para la determinación de Proyectos Prioritarios para la Recarga del Acuífero Rioverde – Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco”.
[72] Pozos de recarga y extracción denominados ASR (Aquifer Storage Recovery) que se definen como el almacenamiento a través de un pozo en un acuífero seleccionado durante un periodo en el cual el agua es aprovechable y la recuperación del agua del mismo pozo periodos en los que se requiera.

- Uso eficiente de la cantidad de fertilizante aplicado, lo que puede lograrse mediante la utilización de técnicas de cálculo que consideren la cantidad de nitrógeno disponible en el suelo y la requerida por el cultivo.
- Establecer la técnica del Mejor Procedimiento de Manejo, que es el procedimiento o conjunto de procedimientos que se determina en una región, después de la evaluación de un problema, examen de procedimientos alternativos y participación pública apropiada, como el procedimiento más efectivo (que incluye consideraciones tecnológicas, económicas e institucionales) para prevenir o limitar la cantidad de contaminación generada por fuentes no puntuales a un nivel compatible con los objetivo de agua establecidos.
- Control del agua utilizada en la irrigación de los cultivos, ya que cuando se utiliza agua en exceso, la cantidad del fertilizante aplicado que es lixiviado hacia el agua subterránea, generalmente es elevado y constituye una fuente de contaminación difusa.

En particular, para el agua destinada a la potabilización, se deberán realizar un monitoreo periódico de la calidad del agua mediante análisis de laboratorio, así como de la efectividad de los sistemas de potabilización en las fuentes de abastecimiento; especialmente en la zona de El Refugio, en donde se registra contaminación por agroquímicos.

Es importante señalar que aún cuando la estrategia para la restauración del acuífero se refiere a zonas o sitios localizados fuera del límite de centro de población, se consideran como parte integrante de la estrategia de este Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, considerando que su ejecución es vital para el sostenimiento de la población y las actividades económicas de la ciudad y del medio natural que la rodea.

Paralelo a la realización de la estrategia para la restauración del acuífero granular, se deberá de reducir la extracción de agua del subsuelo, para lo cual se elaborará y ejecutará un programa extensivo de ahorro y uso racional del agua, aplicable a toda la población y a todos los tipos de actividad.

En la actividad agropecuaria, se deberá continuar con la implementación de sistemas de medición y monitoreo de la extracción de agua subterránea, así como con la instalación de sistemas de ahorro para el riego.

Para el uso urbano, se considerará como obligatorio en todas las construcciones nuevas, la instalación de sistemas de ahorro de agua a nivel domiciliario y empresarial. Se promoverá de igual forma, la instalación de estos sistemas en las edificaciones existentes.

El programa de ahorro del agua incluirá una campaña permanente de concientización sobre la importancia y el valor del recurso hídrico, promoviendo su uso racional y reutilización en todos los sectores de actividad, así como la protección y cuidado que evite su contaminación.

En cuanto a los sistemas de distribución del agua potable, deberán realizarse los estudios y proyectos necesarios para detectar y subsanar las pérdidas de líquido y presión, tanto de las redes como de los almacenamientos. A mediano plazo se deberá de iniciar un proceso de modernización de los sistemas de agua potable de la zona conurbada, desde las fuentes de abastecimiento hasta su distribución a nivel domiciliario. Este proceso debe incluir la integración operativa de los tres organismos encargados del suministro de agua potable dentro de la conurbación, para lo cual será necesario crear los instrumentos legales y de planeación que fundamenten esta coordinación.

La meta en el abastecimiento de agua potable para el uso doméstico de la zona conurbada es de 14.02 lt/seg en el corto plazo, 18.79 lt/seg en el mediano plazo, y de 32.03 lt/seg en el largo plazo.

4.7.2 Drenaje

Referente al manejo y disposición de las aguas residuales de la zona conurbada, la planta de tratamiento que recientemente inició operaciones, procesa el 100% del agua residual que actualmente descarga la red de drenaje de la ciudad. La estrategia estará enfocada en primer término a subsanar el déficit actual de cobertura de la red de drenaje, tanto en las colonias y fraccionamientos periféricos de la ciudad, con una demanda estimada de 3.8 lt/seg; como en las localidades rurales que se encuentran dentro del área de aplicación del plan.

Para las localidades de El Jabalí, Ojo de Agua de Solano, Colonia 20 de Noviembre y Las Adjuntas, por su lejanía de la ciudad y de la actual planta de tratamiento, será necesario realizar un estudio para determinar la opción más viable para el tratamiento de sus aguas residuales, ya sea a través de la construcción de plantas de tratamiento de menor tamaño próximas a los asentamientos, o canalizar hasta la planta existente.

La estrategia prevé la introducción de drenaje para satisfacer la demanda generada por el crecimiento esperado al norte y al oriente de la ciudad, habilitando las zonas urbanizables acorde con las etapas de ocupación, de tal forma que se construya los colectores principales y la infraestructura para el tratamiento necesaria para gasto de 10.52 lt/seg en el corto plazo, 14.10 lt/seg en el mediano plazo y 24.02 lt/seg en el largo plazo.

Para lo anterior se elaborarán los estudios y proyectos necesarios para construir los colectores principales siguiendo las vías primarias hasta la planta de tratamiento. En caso de que los resultados de los estudios muestran la necesidad de crear una nueva planta de tratamiento o de dividir el gasto para facilitar su conducción, se prevé un predio al sureste de la ciudad, en donde se podrá desarrollar una segunda planta de tratamiento.

El uso de las aguas tratadas, podrá ser para riego de áreas verdes y zonas de cultivo, o para reintegrarlas a los cuerpos de aguas naturales; cualquiera de las opciones siguiendo la normatividad federal y estatal en la materia.

Cabe señalar que los proyectos urbanos para las actividades industriales y agroindustriales que se desarrollen en la zona conurbada, deberán incluir dentro de su infraestructura, la conducción y tratamiento de las aguas residuales generadas durante sus procesos, mediante sistemas independientes de los de administración municipal; y de ser posible, se reutilizara el agua tratada en los procesos que lo permitan.

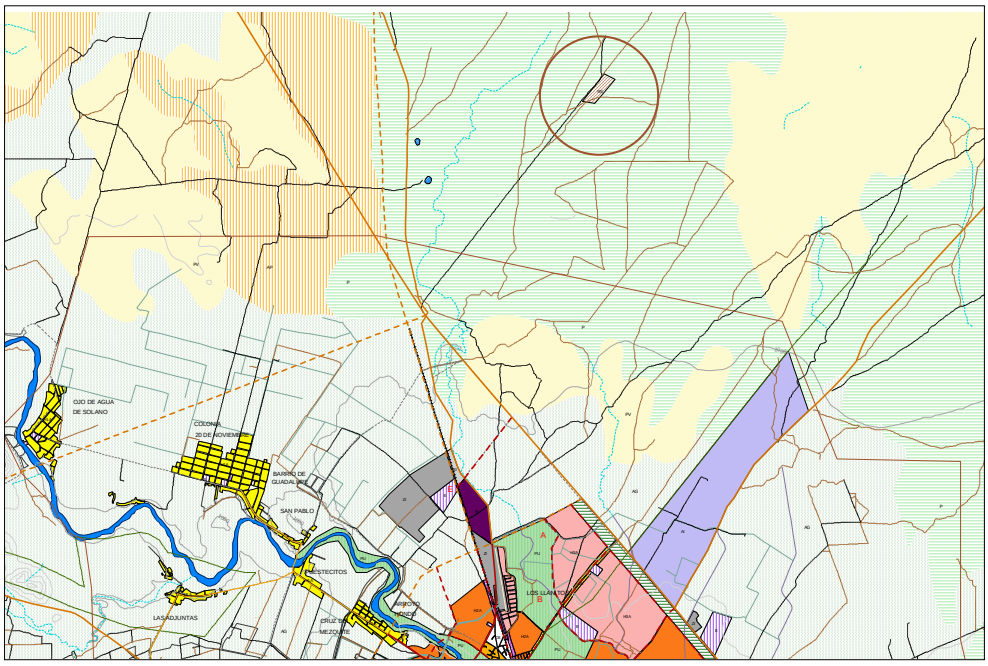
4.8.3 Residuos sólidos municipales

Considerando la importancia del buen manejo y disposición de los residuos sólidos municipales, se incluye dentro de la estrategia de este plan de ordenación, la continuidad en la construcción y desarrollo del relleno sanitario que actualmente da servicio a la zona conurbada, y que se localiza en el ejido Puestecitos, del municipio de Cd. Fernández. Adicionalmente, como reserva para la demanda futura, se incluye el predio definido en la versión 2001 de este mismo plan, ubicado al sureste de la ciudad, rumbo a la localidad de El Huizachal, a poca distancia de la carretera a San Ciro.

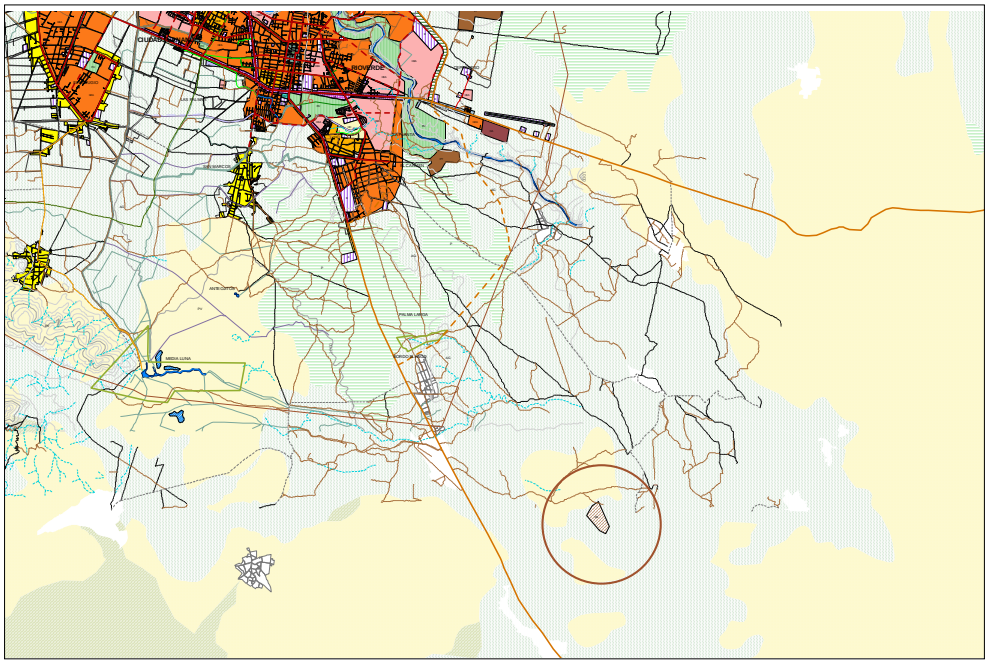
Es importante mencionar que la construcción de un relleno sanitario en el valle, debe de evitarse, pues las condiciones hidrogeológicas de éste tienen una alta susceptibilidad a la contaminación del acuífero. Esta es la condicionante principal por la cual las ubicaciones de los rellenos sanitarios antes descritas son lejanas de la zona conurbada y fuera del polígono que la delimita, sin que esta situación afecte para los fines administrativos y legales, su inclusión dentro de la estrategia de este Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Cd. Fernández.

El desarrollo, construcción y operación de los rellenos sanitarios será conforme a la normatividad federal, estatal y municipal correspondiente.

Mapa. 1. Ubicación del relleno sanitario de Los Puestecitos.



Mapa.2 Ubicación del sitio para el relleno sanitario en El Huizachal.



Como parte de esta estrategia para los residuos sólidos municipales, se incluye el proceso de remediación del sitio en donde funcionó el tiradero municipal de Rioverde, a espaldas de las instalaciones del Tecnológico Regional. Este proceso deberá de realizarse conforme a lo establecido por la NOM – 083 – SEMARNAT – 2003.

4.7.4. Energía eléctrica

Deberá de preverse la infraestructura necesaria para el abastecimiento de la energía eléctrica conforme a los siguientes requerimientos:

Cuadro E22: Demanda de energía eléctrica por usos generales y etapa de desarrollo (MVA).

USO	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
HABITACIONAL	8.56	11.47	19.55	39.58
COMERCIAL Y SERVICIOS	97.49	41.79	35.15	174.43
INDUSTRIAL	115.6	250.0	174.1	539.71
ESPACIOS PÚBLICOS	1.30	2.31	1.98	5.59

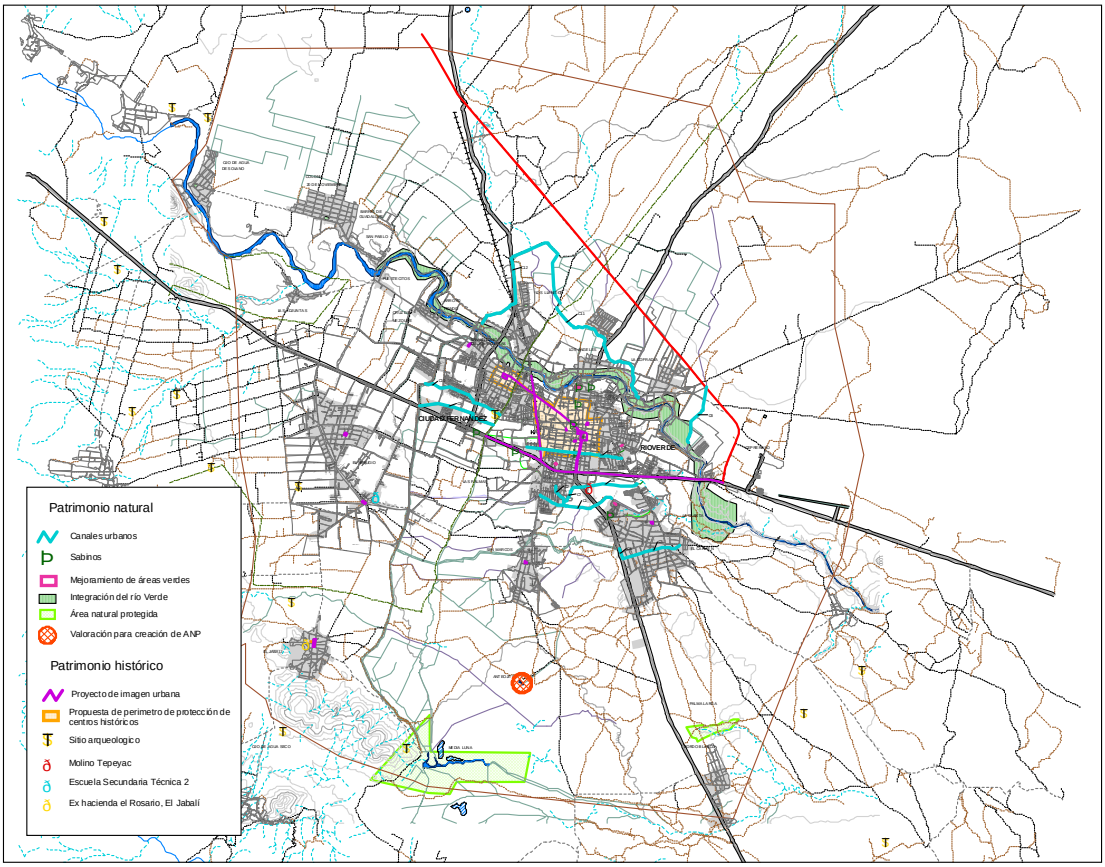
4.7.5 Urbanización

Aún cuando se ha presentado un avance notorio en la dotación de infraestructura básica que incluye: red de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado y pavimentación; beneficiando a las colonias y fraccionamientos periféricos de lo zona conurbada, es necesario continuar con estas acciones específicamente en:

- La Cofradía, Los Ángeles, San Marcos, Puente del Carmen, y los fraccionamientos El Bosque, San Pablo y Ma. Asunción de Rioverde;
- Los Llanitos, Cruz de Mezquite y Col. Gama en Ciudad Fernández; y
- Los barrios 4° y 5° de El Refugio.

Además se promoverá la consolidación de la urbanización básica de las localidades rurales que se encuentran dentro del límite del área de aplicación de este plan de desarrollo urbano, como son: Ojo de Agua de Solano, Col. 20 de Noviembre, Barrio de Guadalupe, Las Adjuntas, Puestecitos, y El Jabalí.

4.8 ESTRATEGIA DE PATRIMONIO E IMAGEN URBANA



El patrimonio natural y cultural de la zona conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández es considerado de un gran valor estético, como un recurso y como una combinación de elementos físicos, bioecológicos y humanos los cuales es necesario identificar e inducir su preservación, frenar la degradación, promover su valorización y aprovechar de una manera sustentable.

El medio físico de la zona, el clima, su geología, su hidrología y vegetación han dado un paisaje excepcional, y por otra parte se destacan elementos importantes de la cultura por la presencia de algunas riquezas arqueológicas y numerosos edificios de gran interés arquitectónico y artístico, ya sean civiles o religiosos.

Es objetivo de esta estrategia el establecimiento de los lineamientos para el aprovechamiento sustentable del patrimonio histórico y natural para fines turísticos y culturales. De acuerdo a las directrices de este Plan, esta estrategia se dirigirá a la protección de elementos de alto valor ambiental, como son el río Verde, los humedales, los manantiales de Media Luna, Anteojitos y Palma Larga y sus sistemas hidráulicos; así como el impulso de la actividad turística bajo una

política de sustentabilidad que busque restaurar y preservar los elementos de valor patrimonial, históricos y naturales.

El patrimonio de la zona es el soporte fundamental del turismo, el planteamiento se enfoca en estimular notablemente el desarrollo de la economía de la zona conurbada. Por lo que se es necesario potencializar el valor cultural, el patrimonio edificado y su imagen para generar recursos que puedan y deban contribuir al cuidado, protección y mejoramiento del mismo.

Considerando lo anterior, el planteamiento comprende en primer lugar los elementos naturales de alto valor ambiental, clasificándose según su ubicación, los que se encuentran dentro de las áreas urbanas y urbanizables de la conurbación, y los que se localizan en las áreas no urbanizables. Posteriormente se describe el planteamiento para el patrimonio histórico arquitectónico y arqueológico, y la imagen urbana de los centros urbanos y los principales corredores comerciales y de servicios.

La estrategia primeramente identificará los elementos patrimoniales, tanto naturales como históricos, a fin de ser valorados y determinar su grado de interés. Es decir, para lograr los primeros pasos en la protección de los bienes arquitectónicos y urbanos es esencial conocerlos y estimarlos. No es posible defender y proteger algo que se desconoce. Para esto las investigaciones nos brindan un cuerpo documental con fundamento. Posteriormente, se gestionará la creación de los instrumentos legales necesarios para su protección, conservación y/o restauración. Consecutivamente se promoverá la realización de los proyectos de planeación que determinen su adecuado aprovechamiento.

4.8.1 Patrimonio natural

4.8.1.1 Integración al área urbana.

Partiendo del estudio paisajístico que se elaboró en la SEGAM (1999), y que sentó las bases para la esta estrategia del plan 2001, el cual propone optimizar las riquezas del patrimonio natural y sociocultural de la zona conurbada a partir de la red de canales de la infraestructura hidrológica que atraviesan la zona urbana, así como el río Verde, que constituyen la trama básica de este proyecto de valorización del paisaje, y que estarán unidos entre sí por diferentes puntos con el fin de tener un proyecto articulado, a desarrollarse en plazos diferentes; se amplía el planteamiento conforme a lo siguiente:

a) La integración a la ciudad y la valorización del río Verde.

El río Verde configura un espacio geográfico singular que delimita más o menos la estructura tradicional de la ciudad, conteniendo la urbanización consolidada de ambos cabeceras municipales, por lo que la ciudad se ha visto limitada en su crecimiento hacia el norte del rio, además de ser una barrera entre las nuevas colonias con el centro de la ciudad.

La existencia de un elemento natural tan significativo y próximo a la ciudad consolidada, con un enorme potencial ambiental y paisajístico, contenedor de hábitats naturales y referentes visuales, nos lleva a plantear la formulación de estrategias que posibiliten la integración del río con la ciudad, pasando de ser un simple límite al crecimiento, frontera entre el campo y la ciudad, a configurarse como el elemento estructurante que incorpore elementos naturales y paisajísticos en la ordenación de la ciudad.

Con el fin de generar el enlace y la integración de la zona de futuro crecimiento con la mancha urbana actual, se propone aprovechar el rio Verde, con un potencial escénico invaluable, además de ser un reservorio natural al poseer un microclima y una biodiversidad que lo caracterizan como "corredor ecológico" al ser refugio de la flora y fauna del lugar. Esta condición es fundamental para bregar por su conservación y además, tratar de aprovecharlo como recurso recreacional de la población adyacente, integrándolo a la misma a manera de "parque lineal".

La creación de este parque urbano ribereño busca generar un atractivo de valor comercial para los urbanizadores de viviendas y empresas, como centros comerciales y empresas de ecoturismo para la franja norte de la mancha urbana.

Se configura a partir de los márgenes del río en toda la mancha urbana, introduce factores de calidad urbana y valores paisajísticos indudables, que además de garantizar una inmejorable accesibilidad, promueven un nuevo modo de recorrer y utilizar la ciudad a través de espacios públicos de gran valor escénico, y relacionarla con el territorio y los núcleos rurales.

El río se configura con un doble papel estructurante urbano y vertebrador de los asentamientos del norte de la conurbación. Resulta importante que los márgenes del rio conserven aun vegetación autóctona porque esta cumple la función de retener una parte de las aguas subálveas contaminadas.

El desarrollo del parque lineal se realizará a través de la definición de un proyecto específico en el cual se contemplen entre otros, los siguientes aspectos:

- Remediación de la contaminación generada por la descarga de aguas residuales.
- Creación de la infraestructura sanitaria que evite la descarga de aguas residuales al cauce del río.
- Identificación detallada de los elementos y zonas naturales que por su valor paisajístico y ambiental deban ser conservados.
- Proyecto paisajístico para la adecuación e integración de las zonas que presentan graves deterioros de su condición ambiental.
- Incorporación de espacios para actividades de recreación y esparcimiento, así como deportivas en la medida de lo posible.
- Introducción de los sistemas de infraestructura necesarios para el funcionamiento del parque lineal.

- Construcción de los espacios indispensables para el servicio y funcionamiento del Parque lineal, como son oficinas y sanitarios.
- Conexión con las zonas urbanas aledañas al parque lineal, especialmente de tipo peatonal y ciclista.

Cabe señalar que la longitud del parque lineal se amplía respecto de la versión 2001, extendiéndose desde la localidad de Puestecitos al poniente, hasta el sitio denominado La Planta al oriente de Puente del Carmen; con una longitud total aproximada de 13 km y una superficie de más de 460 has.

b) La valorización de los canales urbanos

El sistema hídrico de canales y acequias no sólo constituye el soporte de un sistema productivo tradicional sino que también debe verse como un patrimonio cultural. Su estrecha vinculación con aspectos económicos no desmerece su consideración patrimonial. Al contrario, la articula y la hace más necesaria de atención y cuidado.

Como todo lo que tiene que ver con el patrimonio cultural, las acequias, canales y drenes de la mancha urbana de Rioverde-Cd. Fernández son el soporte de una identidad ambiental de la zona.

El trabajo sobre la valorización de los canales se articula a partir del censo de todos estos en la zona conurbada y de la clasificación de los mismos según su estado actual, su acceso.

De este trabajo sale, la jerarquización siguiente:

- Para los canales ubicados en gran parte en el área rural, se trata esencialmente de una rehabilitación “natural” que se articularia en acciones de descontaminación y limpieza para devolver a los canales el fin para el cual fueron creados.
- Para los canales ubicados en la mancha urbana y que merecen una rehabilitación “total”, se trata por lo general de una operación de descontaminación y limpieza, de un trabajo sobre los márgenes de los canales que incluye revegetación, ubicación de mobiliario urbano (botes de basura, bancas, alumbrado público) y de la implementación de una zona peatonal que permitiría a los habitantes aprovechar más de uno de sus recursos hidrológicos y paisajísticos.
- Se destacan canales ubicados esencialmente en la mancha urbana, para los cuales no se está proponiendo ningún tipo de valorización, ya que su ubicación, en varios casos dentro de propiedades privadas, es una de las razones por las cuales no se tocarían.

La idea general para la rehabilitación de los canales es la siguiente:

1. Descontaminación
2. Limpieza
3. Revegetación de los márgenes de los canales
4. Prever espacios peatonales de cada lado de los canales
5. Trabajar sobre el abastecimiento de los canales (acceso, gastos…)

6. Rehabilitar o construir puentes
7. Ubicar mobiliario urbano
8. Mejorar o/y instalar alumbrado publico

El proyecto de valorización de los canales pretende tener incidencia en la incorporación de éstos como factores naturales y paisajísticos al diseño de la ciudad a partir de su puesta en valor e incorporación en la mancha urbana.

Se conservará la estructura de los canales urbanos, generada desde los cursos de agua para el riego, a la que se añaden infraestructuras y equipamientos, constituyendo una trama de espacios de relación que incorpora elementos naturales en el paisaje urbano.

Se tendrá incidencia especialmente en nueve canales de la mancha urbana, por ser los más visitados y por estar inmersos en la mancha urbana, son particularmente estratégicos y dignos de interés. Se trata de los siguientes: el de la calle Bravo, el canal del molino el Tepeyac, el canal de la parte sur de Rioverde (Canal 3), el canal en la prolongación de la calle Juárez (canal San Juan), en el Puente del Carmen, el canal 5 de la calle San Salvador y su conexión con el canal que va a un costado de la carretera 69, además del Dren Platanares y el canal de riego S.A.H.R. en Ciudad Fernández, el canal Guadalupe Victoria y el de Los Llanitos al norte de la mancha urbana.[73]

Cuadro E23. Canales urbanos.

Canales urbanos a intervenir en la zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde - Cd. Fernández		
Clave	**Rioverde**	**Tramo**
C1	Canal 3	Porfirio Díaz - Insurgentes Sur
C2	Canal San Juan (Madero Sur)	Escontría - canal 3
C3	Canal calle Bravo	Cuahutemoc - Insurgentes Norte
C4	Canal carretera 69 (Puente del Carmen)	Alameda - Salvador Dalí
C5	Canal San Salvador (Puente del Carmen)	Carretera 69 - Emiliano Zapata
C6	Canal El Tepeyac	Carretera 69 - Insurgentes Sur
C7	Canal Juárez Sur	San Juan - Carretera 69
C8	Canal La Cofradía	Supercarretera - río Verde
Clave	**Ciudad Fernández**	**Tramo**
C9	Canal de riego SARH	Canal principal Media Luna - Frontera
C10	Dren Platanares	Canal principal Media Luna - Frontera
C11	Canal Guadalupe Victoria	Límite del área urbanizable - Prol. Galeana
C12	Canal de Los Llanitos	Límite del área urbanizable - Hidalgo

[73] Ver plano E6. Estrategia del Patrimonio Histórico y Natural.

La situación de los canales de regadío ubicados al interior de la zona urbana, a su vez asociados al tejido urbano, ofrecen un lugar apropiado para el desarrollo de diversas actividades de interés colectivo: senderos peatonales, ciclovías, vías vehiculares de uso local, itinerarios entre parques y áreas deportivas, recreación diaria en áreas verdes adjuntas, y aún actividades culturales y comerciales, si la zona de paso del canal es el eje.

Una acción positiva sobre estos canales, donde ciudad y canal se valoricen mutuamente, dará lugar a nuevas intervenciones arquitectónicas y urbanísticas en torno a canales renovados, demostrando que es posible lograr simultáneamente las funciones de; mantención de microclimas húmedos para el autodesarrollo de vegetales y frescura del clima; desarrollo paisajístico concertando el paisaje artificial con el natural, y continuidad en las redes de circulación peatonal y vehicular. En estas circunstancias, se estima que es posible dar una verdadera función social a los canales.

El enfoque ecohidrológico de las acequias y canales naturales, es decir, sin recubrimiento de concreto, responde de una manera diferente. Éstos influyen en el control de las inundaciones, conservan altos niveles de mantos freáticos que sostienen la abundante fauna y flora endémicas, la creación de corredores ecológicos que conecten las ciudades con las áreas naturales, el mejoramiento y mantenimiento del equilibrio ecológico, la creación de un área de recreación y conservación así como la creación de un atractivo para la ciudad.

Este enfoque considera aumentar la generación de escorrentía urbana, maximizando la permeabilización, favoreciendo la filtración del agua al subsuelo; mantener y potenciar la red de drenaje natural, mediante la conservación de cauces y humedales, así como favorecer la captura y almacenamiento de agua para minimizar la contaminación del escurrimiento superficial y disminuir el impacto sobre los medios acuáticos receptores.

Se sugiere forestar los canales urbanos con vegetación nativa y/o adecuada al medio natural, por su fácil mantenimiento y el espacio que necesitan para desarrollarse: en las aceras arbustos como Piracanto, Rosa Laurel y en la zona más amplia árboles frutales y con flor como la Jacaranda y Framboyán por mencionar algunas.

Las especies se diferencian por sus características y funciones, lo que determina el espacio en el que pueden ubicarse para que la planta se desarrolle en condiciones favorables sin afectar a la edificación de la ciudad. Los criterios a tomar en cuenta para la correcta selección de las especies para las áreas verdes de la Zona Conurbada de Rioverde- Cd. Fernández se exponen en el gráfico.

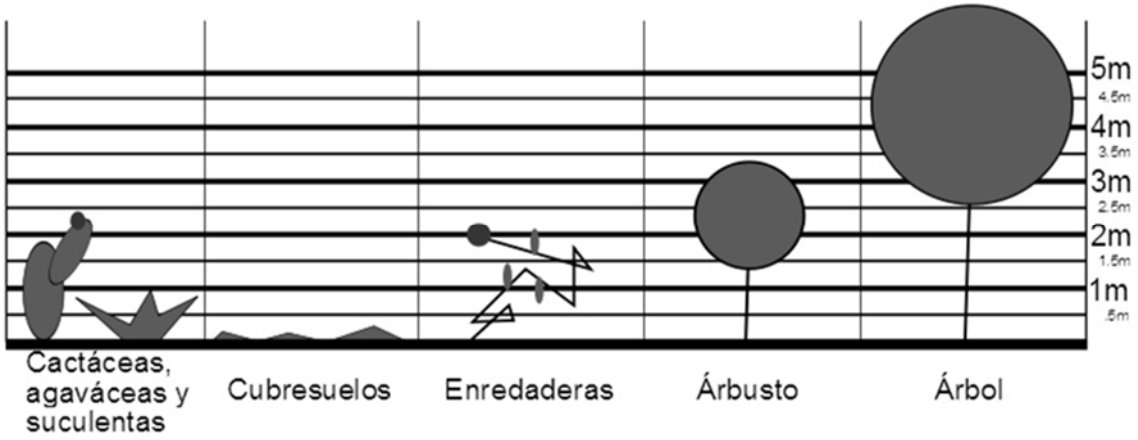


Ilustración 1 Tipo de vegetación

Otro aspecto importante a considerar para lograr un paisaje agradable es la armonía visual que se puede lograr con el uso de diferentes especies en un área. Las asociaciones de varias especies de alguna manera crean un espacio armónico. En la siguiente tabla se proponen algunas especies adecuadas al ecosistema de la Zona Conurbada de Rioverde y Cd. Fernández.

Cuadro E24. Especies vegetales para áreas verdes.

Especies vegetales recomendadas para la forestación de las áreas verdes urbanas en la Zona Conurbada de Rioverde- Cd. Fernández				
ÁRBOL	ARBUSTO	ENREDADERAS	CUBRESUELOS	CACTÁCEAS, AGAVÁCEAS y SUCULENTAS
Naranjo	Gobernadora	Abelia	Dedo moro	Cactus Órgano
Jacaranda	Plátano	Trompetero	Pasto	Sábila
Framboyán	Caña de azúcar	Bugambilia	Cola de zorra	Agave
Mezquite	Rosa Laurel	Moneda	Te limón	Biznaga
Casuarina	Piracanto		Yerbabuena	Nopal

Uno de los aspectos clave de las urbanizaciones es el mantenimiento y uso de los cauces naturales, de manera que no sólo cumplan con su función habitual de drenaje y almacenamiento temporal de las aguas lluvia, sino que también se incorporen como infraestructura urbana de uso público: como parque, área de recreación, o reserva paisajística. A lo anterior, hay que agregar que los canales urbanos, son muy eficientes y versátiles para conducir grandes caudales, lo que significa un gran beneficio para la ciudad.

El canal de la calle Bravo

Dado que el trazo de este canal en una parte de la ciudad ya consolidada y urbanizada, donde además la densidad habitacional es alta, la valorización de este canal es más compleja[74].

La propuesta es mejorar la calidad medioambiental de la ciudad, proyectando un considerable impacto en la regeneración urbana de las colonias que bordean el canal. El proyecto propone dotar de infraestructura, servicios y paseos peatonales, a una zona que está en descuido, la idea principal es generar una nueva cara para el canal, con la finalidad de que sea valorado por los ciudadanos.

- Las cuadras A y B

La calle Bravo tiene un ancho de 14 metros. En la mitad de la calle Bravo, el canal tiene un ancho de dos metros. Como el carril izquierdo de la calle (de Ciudad Fernández a la calle Bolívar) tiene cinco metros de ancho y el carril derecho 4 metros, el canal tiene márgenes de dos metros del lado izquierdo y de un metro del lado derecho.

Como a esta altura, la calle Bravo es muy ancha y la circulación no muy densa, se propone cerrar a la circulación el carril derecho de la calle para hacer una vía peatonal, separando la vía abierta al tráfico vehicular del espacio peatonal con una barrera de casuarinas.

Así mismo, el canal será arbolado con cactus órganos. Estos mismos serán protegidos de la circulación vehicular con una pared de piedra de más o menos 1.20m de altura. Se proyecta una especie de bahía donde las casuarinas darían sombra, además de la implementación de mobiliario urbano como bancas para descansar, papeleras, luminarias, entre otros.

La circulación de hará únicamente del oeste al este en la calle Bravo, y en sentido opuesto en la calle Abasolo, al norte de la calle Bravo. Por lo estrecho de la vía no se podrá permitir el estacionamiento al nivel de estas dos cuadras, lo que significa entonces que se tendría que prever un estacionamiento en esta sección para mitigar las molestias.

- La cuadra C

A lo largo de la cuadra C, el canal pasa del lado izquierdo de la calle Bravo, cerca de las construcciones. Se podría plantar, entre las casas y el canal, una hilera de plátanos que daría sombra y tranquilidad a esta pequeña parte del canal, que en general presenta fachadas desatendidas. A 1.50 m del, un construcción de una pared de piedra de 1.20m de altura permitiría crear una zona peatonal entre esta pared y el canal. Al final de la cuadra C, el canal da la vuelta a la derecha, aquí también se propone el mismo tipo de valorización, sin embargo, el espacio muy

[74] Ver plano E6a. Estrategia de Patrimonio Histórico y Natural.

reducido que existe entre las construcciones y el canal, permitirían plantar solo cactus órganos y buganvilias, que requieren menos espacio entre ellas comparadas con otras especies.

- La cuadra D

Un terreno de futbol ocupa la mayor parte de la cuadra D. Este terreno está delimitado por algunas casuarinas que se podrían integrar al proyecto de rehabilitación. Sin embargo, como estos no están distribuidos de manera regular, se podría añadir entre los arboles actuales algunos naranjos, con el fin de densificar este espacio verde. El terreno de futbol está separado de la circulación de la calle Bravo por una pared de piedra de 1.20 m de altura, además como no existe equipamiento para los jugadores, ni espectadores, se podrían ubicar algunas bancas, mobiliario para los usuarios de este espacio, con el fin de aumentar la convivencia y recreación entre los habitantes de la conurbación.

A partir de esta cuadra el canal sigue el lado derecho de la calle Bravo. Tanto para la tranquilidad de los peatones, como para los propietarios de las casas adyacentes al canal, una barrera de vegetal conformada por cactus órganos y de buganvilias las cuales aislarían el canal de las construcciones. El espacio libre en esta parte del canal es muy reducido y dificulta, por lo tanto, el proyecto de rehabilitación de esta parte de la calle Bravo.

En las cuadras O, P, Q, la urbanización densa de la calle no da oportunidades pues el canal está completamente tapado por las construcciones.

- Las cuadras S y T

El canal sigue el lado derecho de la vía y se propone separarlo de ésta por una zona peatonal, delimitada por una pared piedra. El canal quedaría separado de las construcciones por naranjos en la primera parte y luego por cactus órganos, dado que el espacio entre el canal y las habitaciones se reduce. El ordenamiento de la cuadra T es del mismo tipo, excepto que los naranjos y los cactus órganos serian reemplazados por plátanos. Sin embargo, a lo largo de estas dos cuadras, el canal algunas veces está tapado para que los vehículos y peatones puedan acceder a las construcciones, por lo que se prevé que tanto la vegetación como la pared de piedra respeten los accesos a las construcciones.

El canal de la calle San Salvador (canal 5), Puente del Carmen

De la cuadra A hasta la mitad de la cuadra G, la calle San Salvador es similar a la calle Bravo en el sentido de que, otra vez, el canal tiene un ancho de un metro, así como cada una de sus orillas. Cada carril de la vía. Pero aquí, la vía es más ancha, el canal tiene un ancho de un metro, así como cada una de sus orillas. Cada carril de la vía tiene un ancho de seis metros.[75]

[75] Ver plano E6b. Estrategia del Patrimonio Histórico y Natural.

Sin embargo, a los márgenes del canal existen construcciones, y aun así es menos importante que la de la calle Bravo, no se podría cerrar un lado de la vía con el fin de transformarla en una zona peatonal, por lo que se propone, una vereda a un costado del canal, es decir, un brecha peatonal que permita el paseo de la población aledaña. Se recomienda que el recubrimiento del piso del andador sea de un material que facilite la permeabilidad del escurrimiento pluvial. Además se deberá considerar la permanencia de la vegetación a los márgenes del canal, la cual proporciona sombra generando un agradable andar.

Al nivel de la cuadra F y de la primera parte de la calle G, en las aceras izquierda y derecha, se propone la plantación de árboles de bajo porte, que a las orillas funjan como barrera ante el ruido y que a su vez genere un sombreado a las construcciones mejorando el microclima.

Un cambio sucede al nivel de la segunda parte de la cuadra G, a este nivel, el lado izquierdo del canal no tiene construcciones sino baldíos, lo que posibilita la ampliación de la vía hacia estos espacios, lo que podría significar un proceso de afectación. En el caso de que esto se logre, sería posible ampliar el sendero peatonal a la orilla del canal, sin ninguna interferencia en la sección vehicular.

Se considera importante la conexión de este canal con la calle 2da. Privada Porfirio Díaz, donde se contempla de igual manera la creación de un camellón central que propicie la revalorización del canal en la actualidad desconocido y el mejoramiento de la imagen urbana de esta parte de la ciudad sometida a una fuerte expansión urbana.

c) Los derechos de vía de los canales

Todos los canales, drenes y acequias del sistema Media Luna, cuentan con un derecho de vía que comprende en ancho de su cauce y franjas de protección a ambos lados del mismo. Estos derechos, deberán de ser respetados durante el proceso de urbanización, de tal forma que los diseños de los fraccionamientos los integren a sus diseños, principalmente como vialidades.

En los caso en que haya ocurrido el bloqueo, desvío o edificación sobre estos derechos, se procederá a su recuperación a fin de que el sistema de funcione como originalmente fue trazado. Para ello se abordará el procedimiento legal que más convenga en cada caso, ya sea expropiación, compra, permuta, demolición, etc.

4.8.1.2. Patrimonio natural de área no urbanizable.

a) Áreas naturales protegidas

Una de las estrategias que se han utilizado con mayor éxito para la conservación de la biodiversidad ha sido la creación de áreas naturales protegidas; donde se establecen mecanismos y criterios que permiten reconciliar la conservación de los ecosistemas con formas ambientales

responsables de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales, así como establecer un modelo de restauración de su entorno lo cual da como resultado un desarrollo regional sostenible.

El potencial y belleza escénica de este tipo de áreas las hace susceptibles de deterioro por la presencia de actividades humanas mal orientadas y proyectadas si no cuentan con una regulación oficial especial.

Actualmente la Zona Conurbada cuenta con el Decreto de Área Natural Protegida el manantial de Palma Larga y Media Luna bajo la modalidad de "Parque Estatal", siendo de interés de la comunidad en general restaurar, conservar y proteger dichos manantiales.

Media Luna

La estrategia establece el aprovechamiento turístico de los cuerpos de agua y de su entorno inmediato, y el uso agropecuario de su agua, para lo cual es necesario definir la capacidad del ecosistema para sustentar estas actividades. Como elemento indispensable para el aprovechamiento y conservación de este manantial, es necesario formular y aplicar un Plan de Manejo.

El aprovechamiento turístico y recreativo que se realice en el sitio, a fin de ser sustentable, deberá de considerar entre otros aspectos, instalaciones bioclimáticas, baja generación de residuos y el correspondiente programa para su disposición adecuada, uso de energías alternas, y sistemas de ahorro de agua.

Deberá de definirse y delimitarse las áreas aptas para el uso de las actividades turísticas y recreativas; además de normarse las mismas y crear sistemas para vigilar su cumplimento.

Referente al sector social, se deberá fortalecer la administración a cargo, a través de la capacitación continua en aspectos laborales, y asistencia técnica a prestadores de servicios.

Complementariamente, se promoverá un sistema de transporte desde los Centros de Servicios Turísticos a la Media Luna y de regreso. Además, con el objetivo de mejorar la oferta turística y de valorar el patrimonio prehispánico de la laguna, se creará un museo de sitio en el que se recopilen las piezas extraídas de la misma y se expongan investigaciones relacionadas con el manantial.

Se promoverá el desarrollo de las zonas que la declaratoria define como de investigación y de acuacultura.

Se implementará un sistema de monitoreo de la calidad del agua a fin de evitar afectaciones a la salud de los bañistas y a los cultivos que son regados con el agua del manantial.

Palma Larga

Considerando el grado de deterioro que afecta este sitio, es necesario realizar en primer término, acciones encaminadas a su restauración, y posteriormente estar en posibilidades de ser aprovechado turísticamente.

La recuperación de su nivel de agua está estrechamente relacionado con la restauración del acuífero granular, descrito en el capítulo de Estrategia de Infraestructura.

Al igual que Media Luna, esta área natural protegida requiere de la elaboración de su Plan de Manejo, que norme y reglamente su restauración y posterior aprovechamiento.

b) Otros

Los Anteojitos

En el POZCI Rioverde y Cd. Fernández 2001, se propuso la protección de este sitio de manera integrada con Media Luna, considerando que sus sistema hidrológico es el mismo, sin embargo, hasta la fecha aún no ha sido protegido mediante decreto.

La estrategia para este manantial se enfoca a su protección a través de decreto estatal, en la misma clasificación que Media Luna y Palma Larga, para lo cual es necesario realizar un estudio de valoración que determine la superficie a incluir y los elementos naturales relevantes que motivan su protección.

Dentro del mismo decreto deberá de preverse la política de restauración en primer término, considerando el deterioro del cual es objeto; y posteriormente podrá proyectarse su aprovechamiento con fines turísticos, esto bajo los principios de sustentabilidad.

Conservación de Los Sabinos

Hoy en día el mantenimiento de la calidad del paisaje se plantea en la sociedad como una prioridad en todas sus dimensiones y funciones, considerando no sólo sus factores ecológicos, sociales y económicos, sino también los culturales, escénicos y afectivos.

El ahuehuete, sabino o “viejo de agua”, (Taxodium mucronatum) es un árbol de gran importancia ambiental, biológica y cultural, que constituye un valioso patrimonio natural muy apreciado por la comunidad. Se considera de una calidad escénica reconfortante lo que hace privilegiada la zona conurbada. Actualmente, esta especie está en peligro de extinción por lo que es deber de todos conocer un poco más sobre ellos, cuidarlos y conservar su entorno natural para que sigan formando parte de nuestra identidad nacional y estando presentes en el desarrollo de nuestra cultura.

Se considera importante establecer acciones para preservar a los sabinos (ahuehuetes) que aún persisten en el área urbana de Rioverde y Ciudad Fernández. Se tiene la finalidad de promover el valor y respeto a los árboles de esta especie que se encuentran en la mancha urbana, como reconocimiento a su importancia ambiental y cultural.

Como primer término, la ejecución de un Inventario o Registro, un Plan de Manejo de Los sabinos, así como la aplicación de programas de rescate y protección en la mancha urbana. Dicho inventario se hará en tres espacios específicos: sabinos en acequias, canales y zanjas; inventario en plazas públicas, solares y baldíos; e inventario de sabinos en calles de la zona conurbada. A partir del cual se establecerán medidas de protección, como atención de ejemplares enfermos y con problemas de plagas; limpieza y restauración de acequias, canales y zanjas, así como un programa de reforestación urbana de los emblemáticos Sabinos.

La idea principal es hacer una serie de recomendaciones, con base en el diagnóstico, que contemplen criterios técnicos, ecológicos y culturales, y que sobre todo resulten prácticos, económicos y de fácil comprensión y realización por parte de la ciudadanía.

Cuadro E25. Ubicación de Sabinos en el área urbana.

LOCALIZACIÓN	LATITUD	LONGITUD
Plaza Los Solkies	21°56'0.39"N	99°59'39.83"O
Carretera 70 (Boulevard)	21°55'40.02"N	100° 0'29.11"O
	21°55'54.08"N	100° 0'57.43"O
Puente del Carmen	21°54'53.77"N	99°58'36.08"O
	21°54'54.90"N	99°58'34.66"O
Calle Bravo	21°55'38.28"N	99°59'36.61"O
Zaragoza	21°56'15.94"N	99°59'36.24"O
Col. Infovanit Ojo de Agua	21°54'51.28"N	99°59'9.43"O
Arboledas	21°56'28.41"N	99°59'35.88"O
Panteón Municipal	21°56'28.80"N	99°59'25.59"O

4.8.2 Patrimonio arquitectónico y arqueológico

4.8.2.1. Rescate de la Ex Hacienda del Rosario y plaza El Jabalí

El planteamiento para la Ex hacienda de El Jabalí, debido a que sus conjuntos se encuentran fragmentados y no todos sus elementos son susceptibles de rescatarse por que han sido severamente afectados o por que han desaparecido; se enfoca a la evaluación de los elementos existentes para determinar aquellos que son factibles de restaurar para su uso turístico o cultural, o para ser consolidados y adecuados para la visita.

Es un patrimonio histórico que si se abandona se perderá, por ello es importante rescatar el inmueble y aprovechar la singularidad de la localidad para la generación de productos turísticos basados en las diferentes expresiones de la cultura local; artesanías, festividades, gastronomía y tradiciones, entre otras.

El objetivo es que se emprenda el rescate del patrimonio histórico, mejoramiento de la imagen urbana y rehabilitación de los espacios públicos para tener un efecto positivo en la estructura social de la comunidad, en la revaloración e identificación de los habitantes con su entorno y en la creación de nuevas oportunidades de desarrollo de la población.

Se elaborará un proyecto autosustentable que no únicamente se enfoque al rescate de la hacienda, sino que también sirva a los actuales pobladores para mejorar su calidad de vida al generar fuentes de empleo que les permitan quedarse en su lugar de origen, revaloren sus tradiciones y raíces, la propuesta es rescatar el patrimonio cultural, artístico y arquitectónico, dando prioridad al casco de la Ex Hacienda del Rosario.

Dicho inmueble se encuentra en un franco deterioro, lo que requiere de una pronta respuesta para su conservación, puesto que ha sido el patrón de asentamiento para la construcción de la comunidad. La plaza principal se destaca por el valor contextual de su imagen urbana, se plantea conservar sus características y tipologías vernáculas regulando las intervenciones a construcciones y espacios, para lo cual se debe implementar reglamentos y autorizaciones de construcciones y de anuncios; además de la aplicación de programas de conservación y regeneración de la imagen del pueblo.

Algunos propósitos importantes para la plaza son:

- Constituir sitios de reunión y encuentro.
- Permitir paseos y otras actividades recreativas.
- Estimular la actividad en la edificación circundante: abrir el espacio y la perspectiva ante edificios patrimoniales.

- Conjuntamente con la edificación de su entorno, conformar el Centro de Servicios Turístico y de actividad recreacional para la población local.

Adicionalmente, la integralidad del enfoque requiere entender que la atención de la imagen no se trata solo de arreglos de fachadas, sino que requiere la atención de otros aspectos que, como se ha señalado, afectan a la imagen urbana, como son: la dotación de la red de agua, drenaje y electricidad, el control de los usos del suelo, el arbolamiento, el mobiliario urbano o la señalización también determinan la calidad de la imagen.

Con el fin de fortalecer la identidad de los pobladores, se establece el fomento al rescate de los valores culturales y las bellas artesanías de la zona, para lo que se requiere de un Centro Cultural donde la población pueda aprender técnicas para mejorar sus prácticas dentro de los talleres de artesanías, y también desarrollen otras aptitudes a través de disciplinas como: pintura, música, danza folklórica y contemporánea, carpintería y herrería; con esto tendrán más oportunidad de empleo, en especial a los habitantes de la comunidad, primero en la construcción del centro y posteriormente en los empleos generados tanto en el centro cultural, como en los que al turismo se refiere.

Adicionalmente se plantea la creación de foros para la promoción de productos artesanales y de expresiones culturales tradicionales, en donde se difunda la producción local, estos pueden estar ligados a los sitios identificados como de patrimonio histórico, a fin de conjugar y reforzar la promoción cultural de la Zona Conurbada, llevando a cabo campañas de difusión del patrimonio cultural, artesanal y de fiestas populares tradicionales, en las que participen el gobierno estatal y municipal, la sociedad organizada y los mismos artesanos.

Aunado a esto, se considera necesaria la implementación de programas de apoyo a los propietarios para el desarrollo de proyectos sustentables, que sean el resultado de estudios turísticos, económicos, de mercado y ecológicos previos. El recurso para la realización de estos programas y acciones es posible obtenerlo mediante la conformación de un organismo mixto integrado por las instancias gubernamentales, la iniciativa privada, el propietario de la hacienda y los ejidatarios cuyas tierras puedan integrarse al proyecto.

Para el logro de estos planteamientos, se considera importante la intervención de los Ayuntamientos como promotores y mediadores entre los propietarios de las haciendas y la Secretaria de Turismo del Estado, quien asesorará técnicamente para la realización de los estudios valorativos que determinen las acciones correspondientes a cada conjunto, ya sea de restauración, consolidación, conservación y reutilización según su tendencia y conveniencia.

4.8.2.2. La restauración del Molino El Tepeyac: la creación de un museo del agua y de la agricultura

Referente a los molinos de caña, se establece de forma general una política protección; y en específico, teniendo como base el registro de 23 molinos censados, realizar restauración del Molino el Tepeyac en un museo del agua y de la agricultura son las siguientes:

- Su localización, dentro de una propiedad privada, adyacente a la carretera S.L.P.-Valles, en la zona norte del Puente del Carmen, presenta la ventaja de estar dentro de la zona urbana y además, en un predio no urbanizado aproximadamente de 40 hectáreas,
- La cercanía del molino a los canales, completa un entorno natural de gran interés,
- Los elementos arquitectónicos, por una parte, conformados por el molino, el galerón con evaporadoras y punteras, aéreas vaciado de moldes, áreas de bodega para secado, tres chacuacos, una construcción anexa, y por otra parte, la rueda del molino y la maquinaria de ésta presentan un gran interés arquitectónico y cultural.
- El molino y las tierras colindantes se integran a la zona de preservación ecológica, lo que daría todavía más peso al complementar y conformar un paisaje cultural particular.
- Por fin, según el dictamen técnico entregado por la Sección de Monumentos Históricos del INAH, es factible la restauración del inmueble y la restauración del mismo como museo del agua y de la agricultura.[76]

El sitio presenta cualidades para su rescate e inclusión en el itinerario turístico como un hito dentro de la ciudad el cual exponga de forma interesante la evolución histórica de la cultura hidro-agro-ecológica, pretende ser un instrumento fundamental en la educación ambiental y en la participación de sus visitantes, en la conservación de los recursos naturales, en la mejora del medio ambiente y en el consumo responsable del agua.

Debido a que gran parte de la economía de la Zona Conurbada está sustentada en las actividades agrícolas de la región, es que se busca el reconocimiento y difusión de las mismas, a través de un proyecto que exhiba objetos relacionados con las ramas de la tecnología, la historia de la agricultura y la agronomía, así como las formas de cultivo que dan sustento a la población de Rioverde y Cd. Fernández.

En este sentido, es que se busca que a través de la creación del Museo del Agua y la Agricultura se permita que la ciudadanía conozca más acerca de las formas de producción, y a la vez que se reconozca tanto a la práctica agrícola como tal, como a quienes hacen posible tan noble actividad.

[76] Isabelle Dupont y Magali Gorce, "La valorización del paisaje en el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández". Septiembre 1999.

Además se pretende mostrar una visión del presente, proponer alternativas para la carencia futura del agua mediante la regeneración ecológica de las cuencas. Propiciar que durante su recorrido, los visitantes perciban y aprendan a valorar la enorme riqueza y la gran importancia de la agricultura en la región, así como, mostrar y promover técnicas y formas de organización social.

La restauración del molino

El conjunto del molino se compone de las partes siguientes:

- Un canal y un dren,
- Un inmueble con un precioso patio,
- Una finca anexa,
- Una bodega para la operación del secamiento,
- La maquinaria: rueda y evaporadores,
- Tres chacuacos.

El techo del molino Tepeyac ha desaparecido totalmente, la finca es invadida de arboles, plantas y otra vegetación sobre un altura de más de 6m. Las paredes, de una altura de 12m, son constituidas de piedras calizas a la base, y luego de adobe.

El estado de conservación de este trapiche no es muy bueno. Además de estar abandonado, sin ningún tipo de mantenimiento desde más de treinta años (las infiltraciones han causado algunos daños importantes), algunas piezas y materiales del molino fueron robadas. Por fin, algunos actos de vandalismo, así como los animales han degradado más el molino de Tepeyac. Las ideas de base para la restauración del molino son las siguientes:

- Restaurar las dos fincas con el fin de realizar una museografía centrada sobre la agricultura y el agua,
- Restaurar el sistema de explotación de la caña de azúcar (rueda, chacuacos…),
- Ordenar los espacios exteriores y añadir el concepto de “art-landing”,
- Ordenar igualmente un espacio de descanso con un café donde se puede servir colaciones,
- Instalar una librería (libros, postales, porters…) lo que aportaría algunos dividendos suplementarios al museo,
- Prever la comercialización de productos locales naturales, originarios de la citricultura, por ejemplo (miel, mermeladas, chancaquillas…).

Los arquitectos del INAH han decretado como factible la restauración del molino Tepeyac, y se exigiría que la rehabilitación fuera efectuada en el orden siguiente:

- Amplio trabajo de limpieza del terreno y de la finca,
- Protección de la maquinaria contra el deterioro y el robo,
- Consolidación de las paredes de caliza,
- Consolidación de los tres chacuacos,
- Recuperación de los materiales típicos como ladrillos y las vigas para su reutilización,
- Reparación del techo,
- Restauración de la maquinaria,
- Construcción de sanitarios,
- Pintar con cal e interior y el exterior de la finca,
- Ordenar de nuevo el interior del molino para hacer el museo de la agricultura y del agua con una museografía correspondiente.

Se emplaza en un terreno de 40 hectáreas, donde se busca crear un elemento icónico de la ciudad, con consideraciones ambientales, económicas y sociales. Se plantea acentuar el aprovechamiento de los elementos existentes en el sitio así como generar estrategias de sustentabilidad y ecotécnicas pasivas, en la búsqueda de una sensibilidad medioambiental y una complejidad formal que responda con precisión a los valores de la sociedad.

Sería importante contemplar la recuperación de agua de lluvia y agua servida para riego, uso de pavimentos permeables que permitan re-infiltrar el agua al subsuelo y utilización de materiales típicos de la región para generar módulos de servicio. Además se plantean elementos especiales que de día dan sombra y aprovechan la energía solar para iluminar por la noche.

A partir de esto, se podría desarrollar un tipo de “camino cultural” que enlazaría el molino el Tepeyac con los canales, por medio de paseos.

Los alrededores del Molino el Tepeyac

A pesar de las investigaciones en Catastro, la delimitación exacta de la propiedad del molino Tepeyac todavía no es conocida. Sin embrago, a partir de las fotografías aéreas (1:25,000 y 1: 3,500) se pudieron ver en la ocupación del suelo los impactos generados en el suelo por más de un siglo de explotación del terreno, a partir de los cuales inferimos los límites de la propiedad.[77]

[77] Ver plano E6b Estrategia del Patrimonio Histórico y Natural.

Dos entradas permitirían el acceso al museo, una peatonal y otra vehicular. Estas mismas llegarían a dos grandes pórticos de vieja apariencia, típicos de la arquitectura de los trapiches.

Para la entrada vehicular, el camino privado de acceso que comunica la carretera S.L.P.-Valles con el molino Tepeyac sigue algunas viviendas dispersas de carrizo sobre 500m. Se propone reforzar la pared de piedra por una barrera vegetal de caña de azúcar, que no solamente constituye un elemento característico de los trapiches, sino que su volumen permitiría no aislar las construcciones del molino y recíprocamente.

También existiría una barrera de vegetación al nivel de la entrada peatonal, pero el espacio reducido resultado de la densidad de las viviendas dispersas de carrizo, no permite plantar caña de azúcar sino solo cactus órganos y buganvilias.

Los habitantes de las casas de carrizo usan regularmente los canales, por lo que se propone dejar algunos accesos en la pared de piedra y en la barrera de vegetación, con el fin de mantener un acceso libre a los canales.

Por último el nivel de la transición entre los cactus órganos y los naranjos, el canal cambia la dirección a 110º con una ruptura pendiente, lo que crea un pequeño charco azul, el cual sería grato considerar y ordenarlo de la siguiente manera: añadir únicamente dos palmas del viajero para dar sombra y para que la gente pueda aprovechar el lugar.

La selección de especies vegetales a exponer se ha tomado en cuenta de acuerdo a su grado de mantenimiento, así como los principales productos agrícolas de la zona y las especies naturales de vegetación propias del lugar. De esta manera obtenemos que el espacio público se convierta en un mismo gesto en museo-parque-espacio público. Presentando el objeto mismo expositivo en tiempo real con sus procesos y características propias de la actividad agrícola, donde el usuario podrá apreciar directamente la manera en que estos se llevan a cabo así como su temporalidad.

La colaboración de los arquitectos del INAH[78] permitió reunir información esencial para la restauración del molino Tepeyac, en lo que concierne a la arquitectura (materiales y fabricación), el estado preciso de la conservación del edificio y sobre los planos del estado actual y del aspecto del molino con el techo y las paredes originales, elementos indispensables a la restauración del inmueble, lo que se visualiza en anexos.

4.8.2.3 La Escuela Secundaria Técnica No. 2

El edificio central de esta escuela es un ejemplo único y hermoso de la arquitectura porfiriana que formó parte de la Hacienda del Jabalí, donde el Ing. Agrónomo Franco Verástegui a principios del

[78] Arq. Begonia Garay y Arq. Jesús Narváes "Dictamen Técnico para la restauración del Molino Tepeyac", INAH, San Luis Potosí, México. 1999.

siglo XX emprendió un centro experimental agrícola a semejanza de los existentes en Francia para el desarrollo del campo en la entidad. Para albergar los laboratorios, aulas, dormitorios, oficinas y servicios construyó un edificio compacto en varios niveles, sótano entrelosado, jardines y patios internos con materiales prefabricados importados de Europa, una innovación tecnólogica para su época y embellecido con vitrales y claraboyas, fina carpintería en lambrines y muebles empotrados, lo que denota la presencia de modernidad y de los conocimientos cosmopolitas de sus propietarios y constructores.[79]

Por lo anterior, este edificio está incluido dentro de la estrategia de patrimonio histórico para su restauración y conservación.

4.8.2.4. La Integración del perímetro de protección de monumentos históricos

El trabajo realizado en conjunto con el INAH nos permitió integrar en esta perímetro de protección que se propone para proteger y rescatar los edificios y elementos arquitectónicos que presentan rasgos de diverso orden, entre otros, históricos, artísticos, simbólicos y ambientales.

La protección está dirigida al patrimonio tangible, donde se pretende someter a normas de protección los monumentos en lo individual o bien bajo el concepto de zonas; así como definir obligaciones y derechos para los propietarios y poseedores de los bienes.

El propósito de definir este perímetro es sentar las bases, para que con los estudios necesarios, sea elevado a través de decreto a Área de Protección Histórica en la Zona Conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández, que además de otorgar una normativa de protección, se gestionaran incentivos y beneficios a los inmuebles catalogados para estimular las acciones para su conservación y recuperación, además de integrar el espacio público revitalizándolo.

4.8.2.5. La Imagen urbana en la Zona Conurbada de Rioverde y Cd. Fernández

La conceptualización del mejoramiento de imagen urbana no está concebida únicamente para las áreas que poseen valor histórico y/o cultural, sino que también se contempla la escena urbana del centro urbano, centros de barrio, centros vecinales, calles peatonales, zonas comerciales y plazas. Con el fin de orientar fundamentalmente a la organización de la ciudad, de tal manera que aporte los elementos necesarios para el bienestar de la población, siendo abordada desde un punto de vista funcionalista y estético, sin dejar atrás el aspecto social, tomando significación e importancia para sus habitantes.

Asimismo, se pretende dirigir la conservación de la fisonomía de aquellos espacios en los que se presentan edificaciones con valor histórico y/o cultural, para el disfrute e identificación de las personas con su colonia y/o barrio, con los espacios en donde desarrolla sus actividades como:

[79] Arq. Francisco Guevara, www.pulsoslp.com.mx/noticias.aspx?Nota=26119. 20 junio 2011.

ferias, fiestas, tianguis y mercados, reuniones políticas etc. Estas expresiones culturales, razón por la cual, la imagen urbana de la ciudad se convierte en un elemento importante para la población.

La consideración de la imagen urbana a la que se refiere este documento contempla la integralidad de los colores, fachadas, limpieza, pintura, iluminación, anuncios, además de considerar la percepción e identificación de la comunidad en general. Existe una gran preocupación por la rehabilitación de los espacios abiertos o públicos, al ser los elementos de mayor significación e identidad para la comunidad, como son las plazas inmersas en la zona conurbada. Los proyectos de imagen urbana a realizarse deberán incluir además de lo anterior, la infraestructura, los pavimentos de calles y banquetas, el mobiliario urbano, el diseño de jardinería, y el señalamiento vehicular e informativo.

Las plazas públicas de la Zona Conurbada de Rioverde-Cd. Fernández, representan unos de los principales atractivos, son símbolo de la historia y forman parte de la estructura de la ciudad. El propósito es contemplar el espacio público, de tal manera que se logre redimensionar, jerarquizarlo, hacerlo equitativo, incluyente, seguro y confortable. Para lograr esto es necesario proponer estrategias viables: de tipo administrativas, ambientales, de mantenimiento, infraestructura, servicios, planeación y diseño, las cuales permitan llevar a cabo el buen desarrollo y ejecución de las labores en estos espacios públicos, para que brinden los máximos servicios ambientales y sociales a la Zona Conurbada de Rioverde-Cd. Fernández.

Bajo las características anteriormente descritas, se desarrollarán los proyectos de imagen urbana de los siguientes espacios: en Rioverde, la Plaza Constitución, Plaza de San Juan, Plaza de los Solkies, Jardín de San Antonio, zona del mercado Colón, Jardín Sta. Elena, Jardín Zaragoza en el Puente del Carmen, la Plaza del ejido San Marcos; mientras que en Cd. Fernández: la plaza principal de la cabecera municipal, la plaza de San Antonio de las Higueras, la Plaza principal de El Refugio, y Plaza de Rodadillos.

De igual forma, se considera de gran importancia el optimizar la imagen urbana de los corredores urbanos inmersos en el área conurbada, ya que actualmente se encuentra degenerada por los conflictos viales, por la desorganización que existe entre el transporte interurbano (rutas urbanas y taxis) y foráneo; así como la invasión del espacio público por puestos informales de comida, saturación de anuncios publicitarios y espectaculares, talleres mecánicos, así como la falta de mantenimiento de los camellones.

Para esto la propuesta va encaminada a regular la instalación de anuncios espectaculares en las vialidades primarias de la mancha urbana y procurar el retiro de todos aquellos que estén instalados en guarniciones, banquetas y camellones. Por lo que es necesario establecer las bases normativas y técnicas para la integración del concepto de imagen urbana como parte del ordenamiento territorial. La integración y mantenimiento, de los servicios urbanos básicos (agua

potable, drenaje, electricidad y alumbrado público), así como la señalización y el mobiliario urbano, al considerarse vitales en el buen funcionamiento y desarrollo de la ciudad.

De acuerdo a lo anterior, se elaboraran los proyectos de imagen urbana para los siguientes corredores urbanos: calle Centenario, Blvd. Carlos Jonguitud B., calle Morelos (Rioverde), y Blvd. Ferrocarrilero.

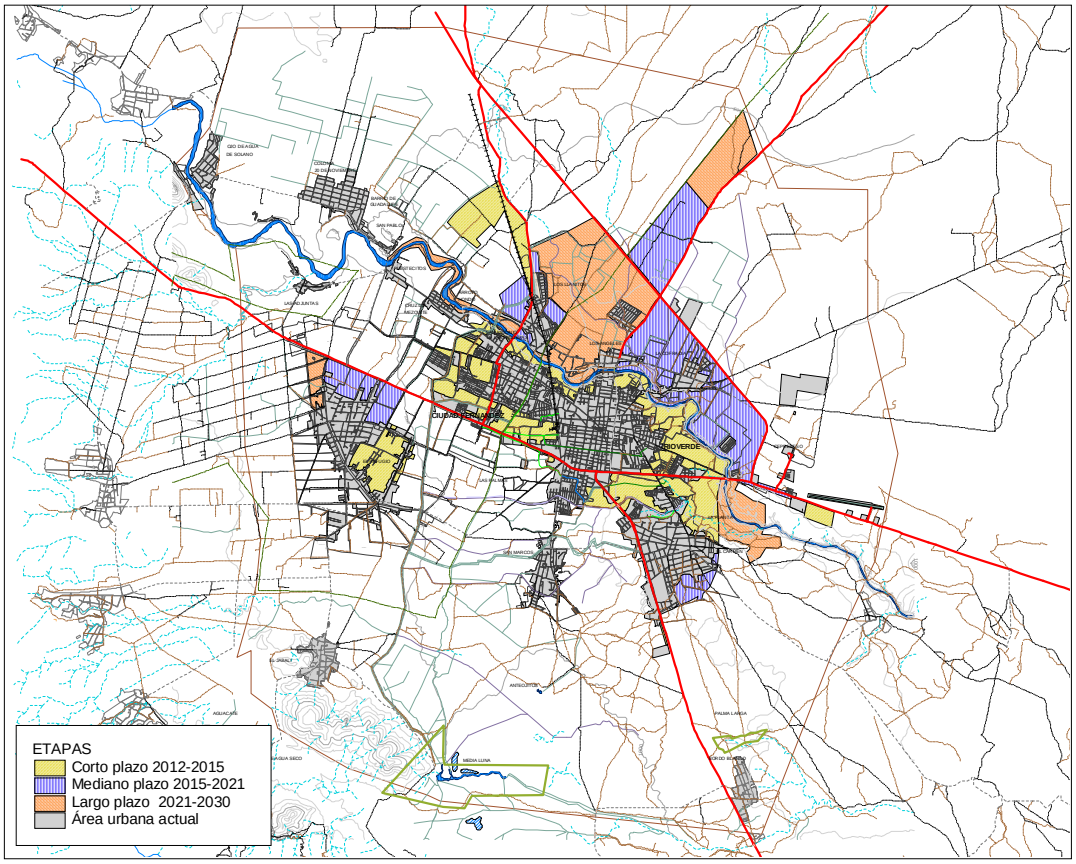
En paralelo a los proyectos antes mencionados, es necesario elaborar los Reglamentos Municipales de Imagen Urbana y Anuncios, que definan la normatividad en la materia para los diferentes espacios urbanos de la conurbación.

Complementariamente, se realizarán los proyectos para el mejoramiento de las siguientes plazas y áreas verdes: Jacarandas, Arboledas, Insurgentes y ojo de Agua. En los cuáles se incluya el diseño del paisaje, el mobiliario urbano, la infraestructura de iluminación y riego, y el establecimiento de un sistema administrativo de mantenimiento.

4.8.2.6. El patrimonio arqueológico

Los sitios previamente identificados en los trabajos de Dominique Michelet y otros investigadores, deberán ser debidamente registrados y valorados para su protección, y en caso de ser factible su adecuación para visita. Estas acciones estarán a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

4.9. ETAPAS DE DESARROLLO



La estrategia para el proceso de ocupación del territorio consiste en otorgar prioridad a la redensificación del área central de Rioverde y Ciudad Fernández, y de las localidades de El Refugio y Puente del Carmen, y a la saturación de las áreas inmediatas en torno a ellas; posteriormente la ocupación de las áreas urbanizables al norte del río, desde la carretera 70 hasta la prolongación de la calle Reyes; y finalmente las áreas urbanizables más alejadas del área urbana actual, al norte del río desde la prolongación de la calle Reyes hasta la nueva vialidad y limite del crecimiento urbano.[80]

La estrategia del proceso de ocupación del territorio está conformada por las siguientes etapas:

Corto plazo 2012 – 2015

En términos generales, en este plazo habrá de ocuparse los baldíos existentes dentro del área urbana actual, así como las áreas inmediatas comprendidas entre ésta y el río Verde, el canal

[80] Ver plano E7. Etapas de Desarrollo.

principal de la Media Luna, y la carretera federal 70. Así como el hueco urbano de El Refugio y el área entre Puente del Carmen y la carretera federal 70, la zona industrial y de servicios para la industria, el rastro, y la feria. Durante este plazo se habilitarán 966.53 ha, de las cuales 568.14 ha corresponden a usos habitacionales, 110.48 ha a equipamiento, comercio y servicios, 155.77 ha a área verde y parque urbano, y 98.33 ha a industria.

Mediano Plazo 2015 – 2021

Durante este plazo habrán de ocuparse las áreas comprendidas entre el río Verde, la supercarretera, y la prolongación de la calle Reyes; así como el área ente El Refugio y la carretera federal 70, la zona sureste de Puente del Carmen y el área urbanizable entorno a Los Llanitos; y la primera mitad de la zona agroindustrial.

En esta etapa se habilitarán 973.94 ha, de los cuales 625.78 ha corresponden a uso habitacional, 47.36 ha a equipamiento, servicios y comercio, 169.56 ha a áreas verdes y parque urbano, y 212.57 ha a agroindustria.

Largo Plazo 2021 – 2030

En este plazo se ocuparán las áreas urbanizables ubicadas al norte del río Verde, entre la prolongación de la calle Reyes, la supercarretera, y la localidad de Llanitos. También se consideran dentro de este plazo la segunda mitad de la zona agroindustrial, los extremos oriente y poniente del parque lineal del río Verde, el área urbanizable al poniente de El Refugio, la segunda planta de tratamiento y el relleno sanitario de El Huizachal.

Se habilitarán en este plazo 1,032.59 ha, de las cuales 304.29 ha corresponden al uso habitacional, 89.33 ha a equipamiento, comercio y servicios, 148.04 ha a áreas verdes, y 148.04 ha a uso agroindustrial.

Cuadro E26. Etapas de Desarrollo.

Etapa	Hectareas	%
Área urbana actual	2,308.85	43.71
Corto plazo 2012 - 2015	966.53	18.30
Mediano plazo 2015 - 2021	973.94	18.44
Largo plazo 2021 - 2030	1,032.59	19.55
Total	**5,281.91**	**100.00**

4.10. MODALIDADES DE UTILIZACIÓN DEL SUELO

La modalidad para utilizar el suelo se regulará por las normas de compatibilidad, las normas complementarias de uso y ocupación, de dotación de infraestructura, de dotación de equipamiento, y de vialidad, que se describen a continuación.

4.10.1. Normas de Compatibilidad.

Regularán el uso e intensidad del uso del suelo, estableciendo los usos generales, específicos y de impacto significativo, indicando su permisibilidad o prohibición en las distintas zonas que conforman la zonificación secundaria de la Zona Conurbada Intermunicipal.

Ver anexo 1. Cuadro.E27. Normas de compatibilidad de uso de suelo para la zona conurbada intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández.

4.10.2 Normas complementarias de uso y ocupación del suelo.

Estas normas establecen la densidad de vivienda y de construcción, indicando los coeficientes de ocupación y de utilización del suelo (COS y CUS), las superficies y dimensiones mínimas de los lotes, la altura edificada permitida y las restricciones a la construcción en su distribución en el lote.

Las normas complementarias se sintetizan en la siguiente tabla para cada una de las zonas urbanas y urbanizables de la zona conurbada intermunicipal.

Cuadro E28. Normas Complementarias de uso y ocupación del suelo en la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández.

CLAVE	ZONA	DENSIDAD		CUS INTENSIDAD	COS OCUPACIÓN	SUP LIBRE	LOTE AREA	FRENTE	CONSTRUCCIONES	ALTURA MÁXIMA PERMITIDA	RESTRICCIONES	DE CONSTRUCCIÓN		
		VIVIENDA MAX	NETA MAX	MAXIMA	MAXIMA	MINIMA	MINIMA	MINIMO			FRENTE	FONDO	1 LADO	2 LADOS
		viv/ha	una viv./m2	veces del lote	%	%	m2	metros	niveles	metros	metros	metros	metros	metros
HC	HABITACIONAL CAMPESTRE	4	2000	0.15	15	85	2000	30	2	7	10	10	_	5
H1A	HABITACIONAL DE BAJA DENSIDAD	10	550	0.16	30	70	550	15	2	7	5	3	3	_
H1B	HABITACIONAL DE BAJA DENSIDAD	14	390	0.8	50	50	390	15	2	7	5	_	3	_
H2A	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA	20-30	180-270	1.2	60	40	180-270	9	2	7	3	_	_	_
H3A	HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD	54-60	120	1.3	70	30	120	6	2	7	_	_	_	_
			90	2.1	70	30	90	6	3	10.5	_	_	_	_
CU	CENTRO URBANO	20	270	1.5	75	25	400	15	2	7	_	5	3	_
CB	CENTRO DE BARRIO	20	270	1.2	60	40	350	15	2	7	_	_	3	_
CV	CENTRO VECINAL	30	180	1.2	60	40	250	10	2	7	_	_	_	_
4A	CORR. URBANO DE ALTA INENSIDAD	54	120	3.5	70	30	800	20	5	17.5	5	3	3	_
4B	CORR. URBANO DE MEDIA INT.	54	120	2.1	70	30	250	10	3	10.5	5	_	_	_
4C	CORREDOR URBANO DE BAJA INT.	20	270	1.2	60	40	270	9	2	7	5	_	3	_
SC	COMERCO Y SERV. DE CARRETERA	_	_	0.5	30	70	1000	20	2	7	6	6	_	3
SI	CENTRO DE SERV. PARA LA INDUSTRIA	_	_	3	60	40	800	20	3	10.5	6	3	3	_
CST	CENTRO DE SERV. TURISTICOS	_	_	1.8	60	40	350	14	3	10.5	_	_	3	_
	en El Jabalí	_	_	1.2	60	40	350	14	2	7	_	_	3	_
ZI	ZONA INDUSTRIAL	_	_	1	60	40	1000	20	_	_	7	3	_	3
AI	AGROINDUSTRIAL	_	_	0.5	50	50	5000	50	_	_	20	5	_	5

1. Las áreas sin construir deberán destinarse a zonas verdes y si se requieren pavimentos, estos deberán ser permeables.
2. Para permitir el asoleamiento entre las construcciones se respetará una separación mínima en la colindancia posterior del 15% de la altura máxima de esa colindancia cuando esta coincida con la orientación norte.
3. Para obtener el número de metros cuadrados que puedan construirse, multiplique el área del lote por el coeficiente de utilización (CUS) respectivo. El área de estacionamiento, las circulaciones verticales y andadores externos cubiertos no se contabilizarán como área construida.
4. Los requerimientos mínimos de estacionamiento forman parte de presente plan de zona conurbada intermunicipal.
5. Las restricciones de construcción pueden ser usadas como patios para iluminación y ventilación, siempre y cuando tengan las dimensiones marcadas por el Reglamento de Construcción aplicable.
6. En las zonas habitacionales de alta densidad (H3A) podrán desarrollarse los fraccionamientos de urbanización progresiva promovidos por los gobiernos Federal, Estatal y/o Municipal, en los términos de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí.
7. En los centros de barrio (CB) y centros vecinales (CV), sólo el 50% de la superficie de los predios podrá destinarse a vivienda, siempre y cuando los lotes resultantes cumplan con las normas complementarias antes descritas.

8. El Centro de Servicios Turísticos que se desarrolla en la Media Luna deberá ser acorde con la normatividad del Decreto de Protección correspondiente y con su Plan de Manejo.

4.10.3. Normas de Dotación de infraestructura.

Para las áreas urbanas se establece una dotación de agua potable de 200 lts/hab/día y se considera como mínimo una descarga a la red del drenaje del 75% de esta dotación.

En la captación hidráulica para usos urbanos, se deberán prever las siguientes medidas:

- Controlar el uso de fertilizantes y pesticidas, para no contaminar o alterar la calidad de los cuerpos hidráulicos.
- No se debe permitir descargas de aguas residuales sin tratamiento previo directamente sobre cualquier cuerpo hidráulico.
- No se debe permitir captaciones de agua abajo de una descarga residual, aun cuando estas sean tratadas.
- El agua captada, antes de su conducción a un centro de población, deberá ser potabilizada.

Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes criterios:

- Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollos superficiales. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones.
- La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica, deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria, a una distancia mínima de 0.50 metros.

Para el tendido de la red sanitaria se deberán considerar los siguientes criterios:

- Los albañales de servicio se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal, y con medidas mínimas de 0. 40 x 0.60 metros, por 0.90 metros de profundidad.
- Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.70 metros, entre nivel de piso y lomo superior de tubería, en diámetros de hasta 0.45 metros. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser hasta de 1.20 metros.

Todo tipo de planta de tratamiento deberá estar cercada en su perímetro, y alejada por lo menos a 500 metros de cualquier cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán

emplazar en las partes más bajas del poblado, para facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas. No se deberán construir en suelos friáticos inmediatos, y si es el caso, hacer las obras necesarias para garantizar que no se produzcan filtraciones. Se deberá prohibir cualquier uso recreativo en sus instalaciones o en su entorno inmediato. Se deberá separar, por lo menos, a 100 metros de tiraderos de desechos sólidos.

En cuanto a la energía eléctrica se tomarán como mínimo los siguientes índices: vivienda popular de interés social 2.9 KVA/viv, vivienda media 4.7 KVA/viv, vivienda residencial 8.2 KVA/viv, para centros y subcentros de servicios urbanos 882.4 KVA/ha, para industria 1,176 KVA/ha y para espacios públicos 15.3 KVA/ha.

4.10.4. Normas de dotación de equipamiento.

Las normas adoptadas para la dosificación y localización del equipamiento, corresponden al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social y a los Criterios de Desarrollo Urbano del Programa Nacional de Desarrollo Urbano.

El equipamiento urbano de las zonas de crecimiento se integrará en los centros de barrio; y en las zonas de consolidación en centros vecinales. Este habrá de complementarse mediante la ubicación del equipamiento básico y medio en las áreas de donación de las zonas habitacionales en que sean compatibles, así como en los corredores urbanos, podrá ubicarse el equipamiento medio e intermedio que sea compatible.

El equipamiento que se ubicará en los centros de barrio y centros vecinales se describe en la siguiente tabla.

Cuadro. E29. Normas de dotación de equipamiento

ELEMENTO	UBS	HAB/UBS	M2T/UBS
EQUIPAMIENTO DE BARRIO			
Escuela para atípicos	aula	16500	400
Capacitación para el trabajo	taller	16800	1417
Secundaria general	aula	1160	760
Secundaria tecnológica	aula	3840	807
Biblioteca local	silla	600	11.25
Centro social popular	M2 construidos	32	4
Clínica	consultorio	12500	400
Guardería infantil	aula	44075	200
Mercado publico	local/puesto	121	30
Agencia de correos	ventanilla	45000	45.5
Oficina telefónica o radiofónica	ventanilla	10000	27
Oficina de teléfonos	ventanilla	25000	107
Estación de taxis	cajón	1400	30
Plaza Cívica	M2 plaza	6.25	1.35
Parque de barrio	M2 parque	1	1
Cine	butaca	100	5
Centro deportivo	M2 cancha	14.5	1.13
Salón deportivo	M2 construidos	35	1.7
ELEMENTO	**UBS**	**HAB/UBS**	**M2T/UBS**
EQUIPAMIENTO VECINAL			
Jardín de niños	aula	104	295.5
Primaria	aula	420	25
Telesecundaria	aula	2700	283
Unidad medica primer contacto	consultorio	6000	500
Tianguis o mercado sobre ruedas	espacio p/puesto 6.1	121	90.03
Plaza cívica	M2 plaza	6.25	1.35
Jardín vecinal	M2 jardín	1	1
Juegos infantiles	M2 terreno	3.5	1
Canchas deportivas	M2 cancha	14.5	1.13

4.10.5. Normas de vialidad.

En estas normas se indica para cada uso específico, los requerimientos de estacionamiento que deben ser satisfechos en los lotes, así como normas generales referidas a secciones mínimas y condiciones de estacionamiento en la vía pública.

Cuadro. E30. Normas mínimas de estacionamiento para la zona conurbada intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández.

No.	USO GENERAL	USO ESPECIFICO	REQUERIMIENTOS	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES	
1	**HABITACION**				
1.1	Vivienda unifamiliar		Hasta 120 m^2	1	Por vivienda
1.2	Vivienda bifamiliar		De más de 120 m^2 hasta 250 m^2	2	Por vivienda
			De más de 250 m^2	3	Por vivienda
1.3	Vivienda plurifamiliar		Hasta 75 m^2	1	Por vivienda
			De 75 a 120 m^2	1	Por vivienda
			De 120 m2 a 250 m^2	2	Por vivienda
			De más de 250 m^2	3	Por vivienda
1.4	Vivienda de urbanización progresiva en conjuntos.		Hasta 60 m^2	0.5	Por vivienda
			De más de 60 m^2	1	Por vivienda
2	**SERVICIOS**				
2.1	OFICINAS				
2.1.1	Administración Pública		Zona de ascenso y descenso para transporte público de pasajeros.	1	Por 50 m^2 construidos
2.1.2	Administración Privada		Deben tener espacio para visitantes en sus instalaciones.	1	Por 50 m^2 construidos
2.1.2	Bancos			1	Por 20 m^2 construidos
2.2	**COMERCIOS**				
2.2.1	Tiendas productos básicos		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 50 m^2 construidos
2.2.2	Tiendas servicios básicos			1	Por 50 m^2 construidos
2.2.3	Tiendas de materiales para la construcción		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 150 m^2 de terreno
2.2.4	Tiendas de productos especializados		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 50 m^2 construidos
2.2.5	Tiendas de autoservicio		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 50 m^2 construidos
2.2.6	Centros Comerciales		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga, de ascenso y descenso para transporte público de pasajeros.	1	Por 50 m^2 construidos
2.2.7	Mercados		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 5 puestos

No.	USO GENERAL	USO ESPECIFICO	REQUERIMIENTOS	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES	
2.2.8	Comercio vehículos y maquinaria.		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 150 m^2 de terreno
2.2.9	Talleres de Servicio		No se considera área de reparación como espacio de estacionamiento. Debe tener espacio suficiente para espera y recepción de vehículos dentro de sus instalaciones.	1	Por 40 m^2 construidos
2.2.10	Baños públicos			1	Por 40 m^2 construidos
2.2.11	Almacenamiento y abasto		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 150 m^2 construidos
2.2.12	Establecimientos con servicios de alimentos.		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 25 m^2 construidos
2.2.13	Establecimientos con venta de alimentos y bebidas alcohólicas.		Deben tener zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 15 m^2 construidos
2.3	**SALUD**				
2.3.1	Clínicas y consultorios			1	Por 40 m^2 construidos
2.3.2	Hospitales y sanatorios		Zona de ascenso y descenso próxima a la entrada principal dentro del predio además de zona de carga y descarga.	1	Por 40 m^2 construidos
2.3.3	Asistencia Social		Zona de ascenso y descenso próxima a la entrada principal dentro del predio.	1	Por 60 m^2 construidos
2.3.4	Asistencia Animal			1	Por 100 m^2 construidos
2.4	**EDUCACION Y CULTURA**				
2.4.1	Educación elemental y primaria		Zona de ascenso y descenso próxima a la entrada principal dentro	1	Por 100 m^2 construidos
2.4.2	Educación media		Zona de ascenso y descenso próxima a la entrada principal dentro del predio. Área de estacionamiento exclusivo para autobuses o transporte escolar.	1	Por 50 m^2 construidos
2.4.3	Educación media superior		Zona de ascenso y descenso próxima a la entrada principal dentro del predio. Área de estacionamiento exclusivo para autobuses o transporte escolar.	1	Por 50 m^2 construidos

No.	USO GENERAL	USO ESPECIFICO	REQUERIMIENTOS	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES	
2.4.4	Educación superior e institutos de investigación.		Zona de ascenso y descenso para transporte público de pasajeros.	1	Por 40 m^2 construidos
2.4.5	Educación física y artística			1	Por 40 m^2 construidos
2.4.6	Instalaciones religiosas			1	Por 100 m^2 construidos
2.4.7	Centros de información			1	Por 50 m^2 construidos
2.5	**RECREACION**				
2.5.1	Centros de espectáculos y entretenimiento			1	Por 15 m^2 construidos
2.5.2	Instalaciones para exhibiciones			1	Por 100 m^2 construidos
2.5.3	Instalaciones para la recreación y el deporte.	Centros deportivos, clubes, unidades deportivas y clubes de golf, canchas, pistas atléticas.		1	Por 100 m^2 terreno
		Gimnasia, squash, boliche, billares, pista de patinaje, juegos electrónicos y juegos de mesa.		1	Por 50 m^2 construidos
2.5.4	Espectáculos deportivos			1	Por 10 concurrentes
2.5.5	Recreación social			1	Por 50 m^2 construidos
2.6	**ALOJAMIENTO**				
2.6.1	Hoteles y moteles			1	Por cuarto
2.6.2	Casas de Huéspedes y albergues			1	Por cada 5 personas
2.7	**SEGURIDAD**				
2.7.1	Instalaciones para seguridad pública y procuración de justicia.	Defensa, policía, cuarteles, readaptación social.		1	Por 150 m^2 construidos
		Juzgados, cortes, agencias del ministerio público.		1	Por 50 m^2 construidos
		Módulos de vigilancia.		1	Por 50 m^2 construidos
2.7.2	Emergencias	Puestos de socorro, centrales de ambulancias, bomberos		1	Por 100 m^2 construidos
2.8	**SERVICIOS FUNERARIOS**				
2.8.1	Funerarias			1	Por 40 m^2 construidos
2.8.2	Cementerios y crematorios	Hasta 1,000 fosas		1	Por 250 m^2 de terreno
		Más de 1,000 fosas		1	Por 500 m^2 de terreno
		Mausoleos		1	Por 100 m^2 construidos
		Crematorios		1	Por 40 m^2 construidos

No.	USO GENERAL	USO ESPECIFICO	REQUERIMIENTOS	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES	
2.9	**COMUNICACIONES**				
2.9.1	Estacionamientos				
2.9.2	Transporte terrestre	Terminales		1	Por 75 m^2 construidos
		Estaciones		1	Por 40 m^2 construidos
2.9.3	Comunicaciones	Correos y telégrafos		1	Por 30 m^2 construidos
		Centrales telefónicas	Cuando no estén circulando los vehículos de servicio y mantenimiento deben estar estacionados en sus espacios que tienen destinados para tal fin dentro de sus instalaciones.	1	Por 100 m^2 construidos
		Radio, televisión, y estudios de cine.		1	Por 40 m^2 construidos
3	**ESPACIOS ABIERTOS**				
3.1	Plazas y explanadas			1	Por 200 m^2 de terreno
3.2	Jardines y parques		Hasta 50 Has.	1	Por 1000 m^2 de terreno
			Más 50 Has.	1	Por 5000 m^2 de terreno
4	**INDUSTRIA**				
4.1	Industria ligera o artesanal,	Bodegas y talleres		1	Por 200 m^2 construidos
	bodegas y talleres	Artesanal		1	Por 50 m^2 construidos
4.2	Industria en general y agroindustria		Zona de maniobras de carga y descarga; de ascenso y descenso para transporte público de pasajeros.	1	Por 100 m^2 construidos
5	**INFRAESTRUCTURA**				
		Planta, estaciones y subestaciones	Zona de maniobras de carga y descarga.	1	Por 75 m^2 de terreno
		Cárcamos y bombas		1	Por 150 m^2 construidos
		Basureros.		1	Por 75 m^2 construidos
6	**AGRICOLAS**				

NOTAS:

1. Las dimensiones del área construida a que se refiere la tabla no incluyen circulaciones verticales, andadores externos ni estacionamientos cubiertos.

2. En vivienda plurifamiliar deberá preverse un cajón de estacionamiento por cada 6 viviendas para uso de visitantes de tal manera que no haya que mover ningún vehículo para entrar o salir a estos espacios.
3. Para cualquier tipo de construcción no especificada en la tabla, los requisitos mínimos de estacionamiento serán fijados por la Secretaria de Desarrollo Urbano o por el Ayuntamiento, según corresponda.
4. La demanda total de estacionamiento para los predios con diferentes usos del suelo, corresponderán a la suma de las demandas individuales, salvo en los casos de usos con demanda horaria de estacionamiento simultánea en cuyo caso se podrá hacer una reducción del 30% de la demanda total.
5. Las medidas de los cajones de estacionamientos para autos serán de 5.0 x 2.4 M. Se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para autos chicos con medidas de 4.2 x 2.2 M.
6. Se podrá aceptar el estacionamiento en cordón, cuyo caso los cajones medirán 6.0 x 2.4 M y 4.8 x 2.0 M para autos grandes y chicos respectivamente.
7. En todos los estacionamientos fuera de la vía pública se deberá destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir de 20 cajones, para uso de discapacitados, ubicado lo más cerca del acceso y con medidas mínimas de 5.0 x 3.8 M. Así como en la vía pública, ubicado lo más próximo a los accesos de los edificios de mayor concurrencia.
8. En los estacionamientos que no sean de autoservicio, podrá permitirse que los cajones se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva un máximo de dos.

Normas generales de vialidad.

Para las vialidades urbanas la pendiente longitudinal máxima recomendable en la vialidad primaria es del 5% al 7%; en la secundaria del 8% y en las calles locales del 12% al 15%. En las secciones de las vialidades, se considerará como mínimo una banqueta de 1.2 m, carriles de estacionamiento de 2.50 M, carriles para la circulación de automóviles de 3.00 a 3.50 m y para camiones de 3.50 M.

Generalidades:

Para estacionarse en la vía pública deberá cumplir ciertas reglas con el objeto de no obstruir la vialidad y permitir el buen funcionamiento del tránsito de vehículos sobre ésta.

Las reglas son las siguientes:

1. El vehículo deberá quedar orientado en el sentido de la circulación;
2. En zonas urbanas, la distancia máxima entre la acera y las ruedas contiguas no excederán los treinta centímetros:
3. En zonas suburbanas el vehículo deberá quedar fuera de la superficie de rodamiento;
4. Cuando el vehículo quede estacionado en bajada, además de aplicar el freno de estacionamiento, las ruedas delanteras deberán quedar dirigidas hacia la guarnición de la

vía. Cuando quede de subida, las ruedas delanteras se colocarán en posición inversa. En caso de que el vehículo rebase en peso las 3.5 toneladas deberán colocarse además unas cuñas apropiadas entre el piso y las ruedas traseras.

5. Cuando la sección del arroyo sea mayor de 5 metros, no sea vía primaria y además no haya algún señalamiento que lo prohíba, se podrá estacionar el vehículo en esta zona, siguiendo las reglas antes mencionadas.

Lugares prohibidos para estacionarse

1. Se prohíbe estacionar un vehículo en los siguientes lugares:
2. En las aceras, camellones, andadores u otras vías reservadas a peatones;
3. En más de una fila;
4. Frente a una entrada de vehículos, excepto la de su domicilio;
5. A menos de cinco metros de la entrada de una estación de bomberos y en la acera opuesta en un tramo de veinticinco metros:
6. En la zona de ascenso y descenso de pasajeros de vehículos de servicio público;
7. En las vías de circulación continua o frente a sus accesos o salidas;
8. En las vías donde la sección sea menor de 5 metros.
9. En lugares donde se obstruya la visibilidad de señales de tránsito a los demás conductores;
10. Sobre cualquier puente o estructura elevada de una vía o el interior de un túnel;
11. A menos de diez metros del riel más cercano de un cruce ferroviario;
12. A menos de cincuenta metros de un vehículo estacionado en el lado opuesto en una carretera de no más de dos carriles y con doble sentido de circulación;
13. A menos de cien metros de una curva o cima con visibilidad;
14. En las áreas de cruce de peatones, marcadas o no en el pavimento;
15. En las zonas en que el estacionamiento se encuentre sujeto a sistema de cobro, sin haber efectuado el pago correspondiente;
16. En las zonas autorizadas de carga y descarga sin realizar esta actividad;
17. En sentido contrario;
18. En los carriles exclusivos para autobuses y trolebuses;
19. Frente a establecimientos bancarios que manejen valores;
20. Frente a tomas de agua para bomberos;
21. Frente a rampas especiales de acceso a la banqueta para discapacitados; y
22. En zonas o vías públicas donde exista un señalamiento para este efecto.

5. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

La estrategia antes descrita se traduce en acciones y obras agrupadas en programas, que permitirán a las autoridades municipales ejecutar y aplicar este plan. Para ello se establecen con la mayor precisión posible para este nivel de planeación, las obras y acciones, indicando sus objetivos, las metas en términos cuantitativos, la etapa de ejecución y los responsables de su realización.

De las acciones y obras descritas, se destacan aquellas que se consideran estratégicas debido a la importancia que representa su realización para el buen logro de la estrategia del plan, y porque en general son acciones que detonan o desencadenan el resto de las acciones.

Se establecen diez programas, de los cuales seis están enfocados al ámbito urbano, y cuatro al medio natural.

URBANOS

- Suelo Urbano
- Infraestructura
- Equipamiento
- Servicios urbanos
- Vialidad y transporte
- Patrimonio histórico e imagen urbana

MEDIO NATURAL

- Protección y conservación del medio natural
- Aprovechamiento racional del agua
- Manejo y disposición de residuos
- Fomento a la cultura ambiental

5.1 PROGRAMA DE SUELO URBANO

5.1.1 Subprograma de Reservas Territoriales

Objetivos:

- Ordenar el crecimiento de la ciudad sobre zonas aptas, con el fin de proteger las tierras de alto potencial agrícola, y evitar los asentamientos en zonas de riesgo.
- Definir los requerimientos actuales y futuros en cuanto a equipamiento urbano y servicios públicos.
- Definir las áreas especializadas para el establecimiento de las actividades productivas, industria, comercio, servicios e infraestructura turística, considerando la dotación de infraestructura y su relación con el medio ambiente.
- Impulsar las actividades de transformación, especialmente a la agroindustria que esté enfocada al procesamiento de los productos agrícolas y ganaderos de la región Media del Estado.
- Impulsar las actividades comerciales de mayoreo, a través de la definición de espacios y creación de la infraestructura necesaria para constituir una red que integre el acopio, abasto y comercialización de los productos locales y regionales.
- Impulsar el turismo y ecoturismo, aprovechando sustentablemente los recursos naturales y patrimoniales de la Zona Conurbada, a través del desarrollo de equipamiento y servicios de recreación, cultura, alojamiento y alimentos.
- Continuar impulsando la ocupación de los huecos urbanos que han quedado inmersos en el área urbana, buscando generar un espacio urbano continuo y compacto.
- Identificar las zonas aptas para el desarrollo de la industria artesanal, que aprovechen la cultura y tradición de la zona media, aunado a las innovaciones tecnológicas en los procesos productivos.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.1.1.1	Adquirir las áreas destinadas a las zonas industrial y agroindustrial.	Ver plano de zonificaión secundaria, zona norte y lado poniente del derecho de vía FFCC (blvd. Ferrocarrilero)	80.52	ha	C	X	X	X		
5.1.1.2	Tazo y monumentación en campo de la poligonal del área urbanizable.	Ver plano de Zonificación Primaria.	149.7	km	C			X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.1.1.3	Adquirir las áreas destinadas a áreas verdes y parque lineal.	Ver plano de Zonificación Secundaria.	843.58	ha	C/M	X	X	X		
5.1.1.4	Adquirir las áreas destinadas a equipamiento.	ver plano de Zonificación Secundaria.	77.15	ha	C/M	X	X	X		
5.1.1.5	Construir los derechos de vía para la vialidad primaria en las zonas de crecimiento, a través de compra, expropiación o afectación.	Ver plano de Sistema Vial Propuesto.	255.79	ha	C/M/L	X	X	X		
5.1.1.6	Adquirir reserva territorial, especialmente destinada a vivienda popular; a través de compra, permuta o expropiación.	Ver plano de Zonificación Secundaria.	277.82	ha	C/M/L	X	X	X		

5.1.2 Subprograma de delimitación física del crecimiento urbano

Objetivos:

- Hacer del conocimiento de la población en general, la estrategia de zonificación de este Plan de Ordenación, especialmente la ubicación de las zonas habitacionales y la definición de las áreas no urbanizables.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.1.2.1	Difusión de los límites del área urbanizable y realización de una campaña de concientización dirigida a la población en general, respecto a la delimitación.	Ver plano de Zonificación Primaria.			C			X		
5.1.2.2	Crear el Registro de Construcciones en áreas no urbanizables.	Zona Conurbada			C			X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.1.2.3	Tazo y monumentación en campo de la poligonal del área urbanizable.	Ver plano de Zonificación Primaria.	149.7	km	C			X		
5.1.2.4	Otorgar los permisos de uso de suelo y construcción de acuerdo a las etapas de crecimiento establecidas.	Ver plano de Etapas de Desarrollo.			C/M/L			X		
5.1.2.5	Promover la creación de impuestos especiales para los predios en desuso en zonas urbanizadas.	Zona Conurbada			C			X		
5.1.2.6	Establecer un sistema de vigilancia de los límites del área urbanizable.	Zona Conurbada			C			C		
5.1.2.7	Establecer un sistema para la reubicación de la población que se establezca fuera de los límites del área urbanizable.	Zona Conurbada			C			C		

5.1.3 Subprograma de regularización de la tenencia de la tierra y de asentamientos irregulares

Objetivos:

- Frenar el proceso de ocupación irregular de la tierra en áreas no urbanizables.
- Promover la creación de mecanismos para la regularización de la tenencia de la tierra en áreas urbanizables.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.1.3.1	Elaborar los proyectos de reordenamiento urbano para la reubicación de asentamientos humanos en zonas no urbanizables, de alto riesgo, en derechos de vía, en y zonas federales, estatales o municipales.	Ejidos Puente del Carmen, San Marcos, El Jabalí y El Refugio.	4	proy.	C	X	X	X		X

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.1.3.2	Establecer un sistema de información de oferta pública del suelo.	Zona Conurbada			C			X		X
5.1.3.3	Realizar los estudios socioeconómicos a la población de las zonas objeto de regularización, e integración de expedientes técnicos.	Asentamientos irregulares			C/M	CORRET	Promotora del Estado	X		beneficiarios
5.1.3.4	Realizar los trámites administrativos para la adjudicación de los predios y la escrituración a los beneficiarios, así como su registro en el catastro.	Asentamientos regularizados			C/M	CORRET	Promotora del Estado	X		beneficiarios
5.1.3.5	Realizar los procedimientos para la reubicación y retiro de los asentamientos irregulares, según lo señalado en la LDU.	Asentamientos irregulares			C/M	CORRET	Promotora del Estado	X		
5.1.3.6	Intorducción y/o mejoramiento de la infraestructura y servicios urbano en las áreas regularizadas.	Asentamientos regularizados			C/M/L			X		beneficiarios
5.1.3.7	Retiro de toda edificación e instalación de los predios recuperados en áreas no urbanizables o de riesgo, a fin de regresarlos a su uso natural.	Zonas afectadas por asentamientos irregulares			C		X	X		

5.1.4 Subprograma de vivienda

Objetivos:

- Evitar la especulación del suelo urbano, poniendo énfasis en el destinado a la vivienda popular, para lo cual es necesario regular el mercado a través de la creación de reservas públicas del suelo, asegurando así su disponibilidad.
- Definir los requerimientos actuales y futuros de vivienda y de suelo.

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.1.4.1	Apoyar el financiamiento para la construcción de las viviendas nuevas, requerimientos de ampliación y de mejoramiento, a fin de cubrir el déficit actual.	Área urbana actual y área urbanizable.			C	X	X	X		
5.1.4.2	Apoyar el financiamiento para la construcción de las viviendas nuevas de acuerdo a la demanda esperada en el escenario de planeación.	Área urbanizable								
	corto plazo		2,428	viv	C	X	X	X		
	mediano plazo		3,254	viv	M	X	X	X		
	largo plazo		5,545	viv	L	X	X	X		
5.1.4.3	Informar a la población sobre los recursos institucionales de apoyo a la vivienda y de los procedimientos para acceder a ellos.				C/M/L	X	X	X		
5.1.4.4	Organizar socialmente a la población para acceder a las promociones institucionales de vivienda.				C/M/L	X	X	X	X	
5.1.4.5	Generar oferta de suelo accesible a la población de bajos ingresos.				C/M/L	X	X	X		
5.1.4.6	Realizar estudios de factibilidad económica y financiera que permitan la promoción de vivienda construida con materiales de la región, y adecuados al medio social y natural.		1	estudio	C/M	X	X	X	inst. educación superior	
5.1.4.7	Promover capañas de concientización dirigida a promotores de vivienda y a la población en general, a fin de no ocupar las áreas no urbanizables y las de riesgo.				C/M/L			X		
5.1.4.8	Negar las autorizaciones para fraccionar, subdividir y construir en áreas no urbanizables, conforme a lo señalado en la LDU.				C/M/L			X		

5.2 PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA

Objetivos:

- Promover la creación de mecanismos intermunicipales para la coordinación, construcción y operación de los sistemas de infraestructura y de los servicios urbanos.
- Ampliar la cobertura de las redes de distribución de infraestructura básica hacia las zonas urbanizables al norte de la zona conurbada.
- Continuar con las acciones de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, que han reducido el contraste en el grado de marginación entre el área central de la conurbación, y las colonias y localidades periféricas.

5.2.1 Subprograma de agua potable

Objetivos:

- Continuar con la ampliación de las redes del sistema de agua potable y el mejoramiento en el suministro.
- Promover la creación de mecanismos intermunicipales para la coordinación, construcción y operación de los sistemas de infraestructura y de los servicios urbanos.
- Fomentar el uso eficiente del agua en todas las actividades urbanas y agropecuarias, a fin de reducir el gasto de extracción del acuífero.
- Frenar y revertir el deterioro relacionado con el recurso hídrico, derivado de las deficiencias del sistema de agua potable.
- Prever el mantenimiento continuo de las redes y equipos del sistema de agua potable.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.2.1.1	Crear un organismo dentro de la Comisión de Conurbación, que coordine las acciones de los 3 Sistemas Operadores exisitentes, a fin de optimizar las inversiones y elevar el nivel de cobertura.	Zona conurbada	1	org.	C			X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.2.1.2	Detectar los principales puntos de pérdidas de líquido y presión, en las redes y almacenamientos de agua potable y solucionarlos.	Red de agua potable	1	estudio	C			X		
5.2.1.3	Introducir las redes de agua potable a los fraccionamientos y zonas que carecen de ellas y que se ubican en áreas urbanas y urbanizables.	Zona conurbada			C/M			X		
5.2.1.4	Instalar sistemas de monitoreo de la calidad del agua en las fuentes de abastecimiento.	El Refugio			C			X		
5.2.1.5	Crear un Programa para el ahorro y uso racional del agua aplicable a todas las actividades, y dirigido a toda la población.	Zona conurbada	1	prog.	C		X	X	X	X
5.2.1.6	Promover incentivos en el costo del agua potable para los usuarios que instlen equipos de ahorro de agua.	Zona conurbada	1	prog.	C			X		
5.2.1.7	Incluir en los Reglamentos Municipales de Construcción, la obligatoriedad de instlar equipos ahorradores de agua en las nuevas edificaciones.	Rioverde y Ciudad Fernández	2	regl.	C			X		

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.2.1.8	Elaborar y ejecutar un programa de modernización de los sistemas de agua potable, desde sus fuentes de abastecimiento hasta la distribución domiciliaria.	Zona conurbada	1	prog.	C/M		X	X		
5.2.1.9	Prever el abastecimiento de agua potable para el uso habitacional en el escenario de planeación:	Zona conurbada						X		
	corto plazo		14.02	lt/seg	C					
	mediano plazo		18.79	lt/seg	M					
	largo plazo		32.03	lt/seg	L					

5.2.2 Subprograma de drenaje y alcantarillado

Objetivos:

- Frenar y revertir el deterioro relacionado con el recurso hídrico, derivado de las deficiencias del sistema de drenaje.
- Prever el mantenimiento continuo de las redes y equipos del sistema de drenaje.
- Continuar con la construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, dar mantenimiento a las existentes, y prever el mejor uso de las aguas tratadas.
- Desarrollar redes separadas de drenaje doméstico, pluvial e industrial en las zonas de nuevo crecimiento, y promover la introducción de drenaje pluvial en la actual zona urbana, con prioridad en las colonias que sufren inundaciones en temporada de lluvias.

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.2.2.1	Ampliar la cobertura de la red de drenaje sanitario a las colonias y fraccionamientos del área urbana y urbanizable, que carecen del servicio.		3.8	lt/seg	C/M			X		
5.2.2.2	Elaborar estudio para la determinación del sistema de tratamiento de aguas residuales de las localidades de: El Jabalí, Ojo de Agua de Solano, Colonia 20 de Noviembre y Las Adjuntas.	Localidades	1	estudio	C			X		
5.2.2.3	Prever la introducción de las redes de drenaje para la conducción y tratamiento del gasto esperado en el escenatio de planeación:	Zona conurbada								
	corto plazo		10.52	lt/seg	C			X		
	mediano plazo		14.1	lt/seg	M			X		
	largo plazo		24.02	lt/seg	L			X		
5.2.2.4	Elaborar y construir los proyectos de los colectores principales de drenaje sanitario de las zonas de crecimiento de la conurbación.	Área urbanizable			C/M			X		

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.2.2.5	Elaborar y construir los proyectos de los colectores principales de drenaje pluvial de las zonas de crecimiento de la conurbación.	Área urbanizable			C/M			X		
5.2.2.6	Elaborar un estudio que determine el mejor uso para las aguas tratadas.	Zona conurbada	1	estudio	C		X	X		
5.2.2.7	Elaborar y ejecutar un programa permanente de mantenimiento de las redes de drenaje sanitario, que comprenda la totalidad del área urbana actual.	Zona conurbada	1	proy.	C			X		

5.2.3 Subprograma de energía eléctrica

- Prever la demanda de energía eléctrica para el desarrollo de las actividades industriales, y del futuro crecimiento urbano.

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.2.3.1	Construir las obras de cabeza de energía eléctrica necesarias para abastecer los requerimientos futuros para las zonas habitacionales, comerciales, de equipamiento, espacios públicos e industriales en el escenario de planeación.	Zona conurbada								
	corto plazo		222.99	MVA	C	X		X		X
	mediano plazo		305.55	MVA	M	X		X		X
	largo plazo		230.78	MVA	L	X		X		X

5.3 PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO URBANO

Objetivos:

- Prever la dotación del equipamiento necesario para alcanzar el nivel de servicio Estatal que establece la estrategia del Plan Estatal de Desarrollo Urbano y del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde.
- Continuar con la distribución del equipamiento en diferentes zonas urbanas, a fin de reducir la presión sobre los centros urbanos.
- Integrar nodos de servicio y equipamiento en función de las actividades y población de los distintos sectores urbanos.
- Crear un sistema de áreas verdes, parques y demás equipamiento recreativo que demanda la población, considerando la consolidación de las instalaciones existentes, la

preservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los elementos naturales existentes.

- Contribuir al incremento del grado de escolaridad y a la reducción del analfabetismo a través de identificación de los requerimientos de infraestructura educativa, tanto de nueva creación como de mantenimiento; especialmente enfocado a los niveles medio superior y superior, en carreras afines a las actividades económicas de la región.
- Identificar las zonas aptas para el desarrollo de la industria artesanal, que aprovechen la cultura y tradición de la zona media, aunado a las innovaciones tecnológicas en los procesos productivos.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.3.1	Elaborar y ejecutar los siguientes proyectos urbanos:	Ver plano de zonificaión secundaria.								
	Instalaciones de la Feria Regional de la Zona Media		11.87	ha	C/M			X	X	
	Parque lineal del río Verde		465.58	ha	C/M/L			X		
	Central de Abasto y Acopio		22.78	ha	C/M		X	X	X	X

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.3.2	Promover entre los organismos responsables de la dotación de equipamiento, la creación de las instalaciones necesarias para satisfacer los requerimientos actuales y futuros.	Ver plano de zonificaión secundaria, zonas compatibles.			C/M/L	X	X	X		
5.3.3	Promover entre los organismos responsables de la dotación de equipamiento, la construcción de sus instalaciones en los centros de barrio y centros vecinales.	Ver plano de Zonificación Secundaria.			C/M	X	X	X		
5.3.4	Promover los centros vecinales, centros de barrio, centros de servicios turísticos, y demás equipamiento, como paquetes de inversión ante la iniciativa privada.	Ver plano de Zonificación Secundaria.			C/M/L	X	X	X		X
5.3.5	Elaborar y ejecutar los proyectos urbanos de los centros de servicios turísticos.	Rioverde, El Refugio y El Jabalí.	3	proy.	C/M	X	X	X		X

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.3.6	Elaborar y ejecutar los siguientes proyectos urbanos:	Ver plano de Zonificación Secundaria.			C/M/L			X		
	Centro Deportivo	Parque Urbano Norte	1	proy.	M/L			X		
	Teatro Auditorio	Parque Urbano Norte	2	proy.	M/L			X		
	Estadio	Parque Urbano Norte	3	proy.	M/L			X		
	Centro Social y Museo de la Agricultura	Molino Tepeyac	4	proy.	C/M			X		
	Ampliación de la Central de Autobuses		1.32	ha	C	X	X	X		
	Parque Urbano Norte	Ver plano de Zonificación Secundaria.	189.77	ha	M/L			X		
	Parque Urbano Tepeyac		53.09	ha	C			X		
	Parque Urbano El Refugio		10.3	ha	C			X		
	Parque Urbano Cd. Fernández		2.88	ha	C			X		
5.3.7	Realizar programas de mantenimiento físico a las instalaciones de equipamiento existente.	Zona conurbada			C/M/L	X	X	X		
5.3.8	Cubrir el déficit actual de equipamiento y prever el espacio para la demanda en el escenario de planeación, de acuerdo a lo siguiente:	Zonas compatibles con equipamiento				X	X	X		
	comercio y abasto		8.21	ha	C/M/L	X	X	X		
	educación y cultura		7.03	ha		X	X	X		
	administración y servicios urbanos		7.12	ha		X	X	X		
	salud y asisitencia social		13.4	ha		X	X	X		
	comunicaciones y transporte		5.27	ha		X	X	X		

5.4 PROGRAMA DE SERVICIOS URBANOS

Objetivos:

- Prever la dotación de los servicios necesarios para alcanzar el nivel de servicios Estatal que establece la estrategia del Plan Estatal de Desarrollo Urbano y del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Rioverde.
- Promover el desarrollo sistemas de limpia y recolección de basura en forma coordinada entre los municipios, considerando la disposición segura de los desechos.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.4.1	Continuar con la ejecución del proyecto del relleno sanitario de Los Llanitos.	Los Llanitos	10.16	ha	C/M			X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.4.2	Modernización y mantenimiento del parque vehicular al servicio de la recolección de basura doméstica.		2	lotes	C			X		
5.4.3	Implementación de un sistema integrado de manejo de desechos que incluya la reestructuración de las rutas de recolección de residuos sólidos domésticos, simplificándolos y organizándolos por sectores.		2	proy	C			X		
5.4.4	Establecer un programa para el reuso y reciclado de los residuos sólidos recolectados.	Zona conurbada	1	prog	C/M		X	X		
5.4.5	Elaborar y ejecutar el proyecto de remediación del tiradero de Rioverde.	Rioverde	1	proy	C/M/L		X	X		
5.4.6	Adquirir el predio en la localidad de El Huizachal, para la construcción de un segundo relleno sanitario.	El Huizachal	22.2	ha	L		X	X		

5.5 PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE

Objetivos:

- Reforzar la comunicación entre los diferentes asentamientos que conforman la conurbación, así como prever nuevas vías hacia las zonas de crecimiento.
- Extender la red vial primaria y secundaria hacia las zonas periféricas que presentan problemas de enlace.
- Prever la creación de la infraestructura vial necesaria para dar continuidad a través de las barreras artificiales y naturales; así como para despresurizar las vías que presentan problemas de saturación.
- Lograr el mejoramiento de la red vial actual y elevar su nivel de servicio.
- Crear las alternativas viales para evitar la circulación del tráfico de carga y de paso por el interior de la ciudad.
- Promover la creación de un sistema integral de transporte público, que incluya vehículos colectivos y no motorizados.
- Prever espacio dentro de la vía pública para la circulación segura de bicicletas, así como para alojar el transporte público.
- Crear el marco normativo para la elaboración de los instrumentos de planeación del sistema vial y de transporte.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.5.1	Formular el Programa Sectorial de Vialidad y Transporte de la Zona Conurbada	Zona Conurbada	1	plan	C			X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.5.2	Elaborar y ejecutar el proyecto de la vialidad periférica que une la carretera 70 con la supercarretera, del entronque de Cieneguilla hasta cruce de la supercarretera y la carretera estatal a Cerritos.	Poniente de la zona conurbnada, ver plano E5.	8.9	km	M/L	X	X	X		
5.5.3	Elaborar y ejecutar el proyecto de la vialidad periférica desde el camino a Santa Anita hasta la supercarretera.	Poniente de la zona conurbnada, ver plano E5.	6.07	km	M/L		X	X		
5.5.4	Elaborar y ejecutar el proyecto de la vialidad primaria paralela a la supercarretera.	Ver plano E5	7.44	km	M/L		X	X		
5.5.5	Elaborar y ejecutar el proyecto de la vialidad regional al sureste, desde Bordo Blanco hasta el entronque de la supercarretera.	Ver plano E5	8.26	km	M/L	X	X	X		
5.5.6	Elaborar y ejecutar el proyecto de vialidad periférica que rodea el área de crecimiento de Puente del Carmen.	Ver plano de Sistema Vial Propuesto.	3.57	km	C/M/L		X	X		
5.5.7	Elaborar y construir los proyectos para la creación de las siguientes vialidades primarias:	Ver plano E5								
a)	Nueva vialidad, de Blvd. Jonguitud Barrios a Hidalgo (La Cofradía).		2.14	km	M			X		
b)	Prolongación de Reyes desde Quezada hasta la supercarretera.		2.65	km	M			X		
c)	Frontera, desde carretera 70 hasta via paralela a la supercarretera.		4.61	km	C/M/L			X		
d)	Juárez (La Cofradía), desde Hidalgo hasta vía paralela a supercarretera.		0.68	km	M			X		
e)	Blvd. Ferrocarrilero desde el río Verde hasta supercarretera.		7.92	km	C			X		
f)	Rayón - Prol. Zaragoza (Los Ángeles)		1.42	km	M			X		
g)	Prol. Pípila - Fco. I Madero - Molinos (Cd. Fernández).		1.38	km	C			X		
h)	Callejón Molino el Alto - Ocampo - derecho de canal, hasta nuevo periférico.		3.85	km	C			X		
i)	Vialidad paralela a la margen sur del río Verde, desde Quezada hasta nueva vialidad.		2.26	km	C			X		
j)	Moctezuma de Callejón del Molino Alto a Colón.		0.84	km	C			X		
k)	Vialidad paralela a la margen norte del río Verde.		6	km	C/M/L			X		
l)	Av. Revolución de Eje Educativo a canal de la Media Luna.		1.15	km	C			X		
m)	Vialidad paralela al canal de riego en zona norte.		6.1	km	M/L			X		
n)	Prol. Mariano Jiménez.		0.37	km	C			X		
o)	Verástegui		2	km	C			X		
p)	Universidad en Puente del Carmen		1.03	km	C			X		
q)	Nueva vialidad paralela a Dren El Carmen		3.6	km	C			X		
r)	Porfirio Díaz de Blvd. Jonguitud a San Marcos		1.65	km	M			X		
s)	Av. Fco I Madero (El Refugio), de Emiliano Zapata a carretera 70.		2.27	km	C			X		

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.5.8	Elaborar y ejecutar los proyectos de las afectaciones para la estructura primaria, según los tramos señalados en el cuadro 43.		9	proy.	C			X		
5.5.9	Elaborar y ejecutar los proyectos para el cambio de sentidos de circulación en vías primarias, según lo señalado en el cuadro 45.		4	proy.	C			X		
5.5.10	Elaborar y ejecutar los proyectos para los siguientes puentes vehiculares sobre el río Verde:	ver plano E5								
a)	Nueva vialidad , adyacente al Fracc. San Francisco de Asis.		1	proy.	M			X		
b)	Zaragoza		1	proy.	M			X		
c)	Prol. Melchor Ocampo (San Antonio de las Higueras).		1	proy.	L			X		
d)	Nuevo Libramiento Poniente		1	proy.	L			X		
e)	Nueva vialidad periférica (entre Arroyo Hondo y Cruz del Mezquite).		1	proy.	L			X		
f)	Nuevo Libramiento sureste.		1	proy.	L			X		
5.5.11	Elaborar y Ejecutar el proyecto del puente vehicular sobre el canal de Media Luna, para continuar la Av. Revolución.	ver plano E5	1	proy.	C			X		
5.5.12	Elaborar y ejecutar los proyecto de los siguientes pasos a desnivel:	Ver plano E5								
a)	Carretera 70 / supercarretera		1	proy.	C	X	X	X		
b)	Carretera 70 / nuevo libramiento poniente (entronque a Cieneguilla)		1	proy.	L	X	X	X		
5.5.13	Elaborar el estudio para la solución vial del crucero de la Supercarretera con el Blvd. Ferrocarrilero.		1	estudio			X	X		
5.5.14	Elaborar y ejecutar los proyectos de ciclovías en las siguientes vialidades:									
a)	Blvd. Carlos Jonguitud, desde Abasolo (El Refugio) hasta el cruce con la supercarretera.		1	proy.	C/M			X		
b)	Blvd. Ferrocarrilero.		1	proy.	C/M			X		
c)	Vialidad paralela al lado norte del río Verde.		1	proy.	C/M/L			X		
5.5.15	Crear el programa de mantenimiento y señalamiento de los siguientes caminos rurales:	ver plano E5								
a)	El Refugio - El Jabalí - Media Luna		8.02	km	C/M/L		X	X		
b)	Arroyo Hondo - Cruz del Mezquite - Puestecitos - Barrio de Guadalupe - Col. 20 de Nov.		5.05	km	C/M/L		X	X		
c)	Camino entronque carretera 70 acceso a las Adjuntas - Puestecitos		1.87	km	C/M/L		X	X		
5.5.16	Realizar las gestiones parala conexión y libre acceso a la supercarretera ante la empresa concesionaria y Banobras.				C/M			X		
5.5.17	Elaborar el proyecto ejecutivo de la vialidad para el tramo de la supercarretera desde el entronque con la carretera 70 hasta el cruce con la vía de FFCC.		12.62	km	C/M		X	X		

5.6 PROGRAMA DE PATRIMONIO HISTÓRICO E IMAGEN URBANA

Objetivos:

- Promover la creación de los instrumentos legales y de planeación necesarios para la conservación del patrimonio histórico y cultural de la zona conurbada.

- Colaborar en el rescate de los inmuebles de valor histórico y arquitectónico, destinándolos a usos que permitan su conservación.
- Establecer los lineamientos para el aprovechamiento sustentable del patrimonio histórico para fines turísticos y culturales.
- Contribuir a la rehabilitación de la imagen urbana de la zona conurbada, dando prioridad a los centros urbanos y a los principales corredores.
- Regular las características de los conjuntos habitacionales y de sus espacios abiertos, conforme a las condiciones particulares del medio ambiente, especialmente del clima.
- Proteger los cauces de ríos y canales que se encuentran dentro de la zona urbana y urbanizable, incorporándolos como áreas verdes, parques lineales y demás proyectos recreativos.
- Conservar el centro histórico, fomentando los usos que se adapten a las actividades sociales, culturales y económicas que permitan su desarrollo.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.6.1	Evaluación de los elementos del patrimonio cultural, artístico y arquitectónico de la Ex-hacienda de El Jabalí para su rescate.	El Jabalí	1	Estudio	C	INAH	X	X		X
5.6.2	Proyecto de Imagen Urbana de la Plaza de El Jabalí	El Jabalí	10213.51	has	C/M	X	X	X		
5.6.3	Proyecto de Centro de Servicios turísticos en El Jabalí.	El Jabalí			C	SECTUR	SEDUVOP	X	X	X
5.6.4	Estudio preliminar para la delimitación del Perímetro de protección de monumentos históricos de los centros históricos de Rioverde y Cd. Fernández.	Zona conurbada	1	Estudio	C	INAH				
5.6.5	Elaborar los Planes Parciales de los Centros Históricos de Rioverde y Cd. Fernández, en base al Perímetro de protección de monumentos históricos.	Centros históricos	2	Plan parcial	M	X	X	X		
5.6.6	Elaborar y ejecutar proyectos de imagen urbana de las siguientes plazas:									
	a) Plaza Constitución	Rioverde	6651.66	m²	C	SEDESOL	SEDUVOP	X		X
	b) Jardín Zaragoza	Puente del Carmen	1767.24	m²	C	SEDESOL	SEDUVOP	X		X
	c) Plaza Ejido San Marcos	San Marcos	2468.22	m²	C	SEDESOL	SEDUVOP	X		X
	d) Plaza principal de Cd. Fernández	Ciudad Fernández	10556.44	m²	C	SEDESOL	SEDUVOP	X		X
	e) Plaza principal de El Refugio	El Refugio	3004.28	m²	C	SEDESOL	SEDUVOP	X		X
	f) Plaza de San Antonio de las Higueras	San Antonio de las Higueras	2483.91	m²	C	SEDESOL	SEDUVOP	X		X
5.6.7	Elaborar y ejecutar proyectos de imagen urbana para los corredores urbanos:									
	a) Calle Centenario	Rioverde-Cd. Fernández	2.23	km	C	X	X	X		X
	b) Morelos	Rioverde	0.94	km	C	X	X	X		X
	c) Blvd. Carlos Jonguitud Barrios	Rioverde	5.85	km	M	X	X	X		X
	d) Blvd. Ferrocarrilero	Rioverde	2.06	km	M	X	X	X		X
5.6.8	Regeneración de los centros históricos de la Zona Conurbada	Centros históricos	200.67	has		X	X	X		X
5.6.9	Elaborar y construir el proyecto del parque lineal en el río Verde	Zona conurbada	460.00	Ha	C/M/L	X	X	X		X

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.6.10	Elaborar y ejecutar proyectos de rehabilitación de la infraestructura hidráulica incorporándola a la actividad urbana:									
	a) Canal San Juan	Rioverde	0.56	km	C	SEDARH	X	X		
	b) Canal calle Bravo	Rioverde	2.19	km	C	SEDARH	X	X		
	c) Carretera 69	Rioverde	0.25	km	C	SEDARH	X	X		
	d) Canal San Salvador	Rioverde	1.67	km	C	SEDARH	X	X		
	e) Canal El Tepeyac	Rioverde	1.44	km	C	SEDARH	X	X		
	f) Canal Juárez Sur	Rioverde	0.62	km	C	SEDARH	X	X		
	g) Canal SARH	Cd. Fernández	1.95	km	C	SEDARH	X	X		
	h) Dren Platanares	Cd. Fernández	2.01	km	C	SEDARH	X	X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.6.11	Elaborar y ejecutar proyectos de rehabilitación de la infraestructura hidráulica incorporándola a la actividad urbana:									
	i) Canal 3	Rioverde	1.86	km	M	SEDARH	X	X		
	j) Canal La Cofradía	Rioverde	1.68	km	M	SEDARH	X	X		
	k) Canal Guadalupe Victoria	Cd. Fernández	3.39	km	L	SEDARH	X	X		
	l) Canal de Los Llanitos	Cd. Fernández	4.56	km	L	SEDARH	X	X		
5.6.12	Proyecto de restauración principalmente del casco de la Ex Hacienda del Jabalí para su uso turístico o cultural.	El Jabalí	5085.4	m²	C	INAH	X	X		X
5.6.13	Delimitación del perímetro y adquisición de la propiedad del molino El Tepeyac.	Rioverde	51.09	has	C	X	X	X		
5.6.14	Restauración del molino El Tepeyac y creación del museo del agua y la agricultura	Rioverde	40.00	has	M	X	X	X		
5.6.15	Restauración del edificio de la Secundaria Técnica No.2	El Refugio Cd. Fernández	1	Edificio	C	INAH	SEDUVOP	X		
5.6.16	Promover la creación y aprobación del decreto Área de Protección Histórica en la Zona Conurbada de Rioverde y Ciudad Fernández	Zona conurbada	1	Decreto	C	X	X	X		
5.6.17	Elaborar los reglamentos municipales de imagen urbana y anuncios.	Centros históricos y zonas comerciales	2	Reglamentos		X	X	X		
5.6.18	Elaborar un programa de reubicación del comercio ambulante.	Centros históricos y zonas comerciales	1	Programa	C	X	X	X		X
5.6.19	Elaborar y ejecutar proyectos de imagen urbana de las espacios públicos:									
	a) Plaza San Juan	Rioverde	1034.90	m²	M	SEDESOL	X	X		X
	b) Plaza de los solkies	Rioverde	973.27	m²	M	SEDESOL	X	X		X
	c) Jardín de San Antonio	Rioverde	2476.67	m²	M	SEDESOL	X	X		X
	d) Zona de Mercado Colón	Rioverde	27563.00	m²	M	SEDESOL	X	X		X
	d) Jardín Santa Elena	Rioverde	559.46	m²	M	SEDESOL	X	X		X
	e) Plaza de Rodadillos	El Refugio	2018.07	m²	M	SEDESOL	X	X		X
5.6.20	Elaborar y ejecutar proyectos de imagen urbana de áreas verde:									
	a) Glorieta Jacarandas	Col. Jacarandas	949.57	m²	M	X	X	X		
	b) Arboledas	Col. Arboledas	3114.93	m²	M	X	X	X		
	c) Insurgentes	Col. Insurgentes	396.12	m²	M	X	X	X		
	d) Ojo de Agua	Col. INFONAVIT Ojo de Agua	995.21	m²	M	X	X	X		
	a) Calle Centenario	Rioverde-Cd. Fernández	2.23	km	C	X	X	X		X
	b) Morelos	Rioverde	0.94	km	C	X	X	X		X
	c) Blvd. Carlos Jonguitud Barrios	Rioverde	5.85	km	M	X	X	X		X
	d) Blvd. Ferrocarrilero	Rioverde	2.06	km	M	X	X	X		X
5.6.21	Elaboración del Plan de manejo del ANP Media Luna.	Rioverde	1	Estudio	C	X	X	X	X	
5.6.22	Elaboración de Plan de manejo de ANP Palma Larga	Rioverde	1	Estudio		X	X	X		

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.6.23	Estudio de valoración del manantial Los Anteojitos	Rioverde	1	Estudio		X	X	X		
5.6.24	Decreto de Área natural protegida para los Anteojitos.	Rioverde	1	Decreto		X	X	X		
5.6.25	Elaborar un estudio para la protección de los Sabinos (Ahuehuetes) que incluya su registro e inventario (véase plano E6).	Zona conurbada	1	Estudio		X	X	X		
5.6.26	Llevar a cabo la investigación y rescate arqueológico de los sitios susceptibles de visita:	Zona conurbada								
	a) Cúes				C/M	INAH	X	X		
	b) Media Luna				C/M	INAH	X	X		

5.7 PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL

Objetivos:

- Establecer las políticas y lineamientos que permitan el desarrollo de la zona conurbada de forma sustentable, aprovechando racionalmente los recursos naturales.
- Proteger las áreas de alto potencial agrícola, forestal y las zonas de recarga del acuífero, de la ocupación urbana.
- Continuar con la instrumentación de las declaratorias de las Áreas Naturales Protegidas de Media Luna y Palma Larga; e identificar otros elementos o sitios naturales que requieran protección.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.7.1	Ejecución del Plan de Manejo del ANP Media Luna	Rioverde	1	Lote	M	SEMARNAT	X	X	X	
5.7.2	Actualizar el Ordenamiento Ecológico del Valle de Rioverde y promover su publicación.	Zona conurbada			C		SEGAM	X		
5.7.3	Elaborar el proyecto de remediación del tiradero municipal de Rioverde.	Rioverde	1	Lote	C		X	X		
5.7.4	Desarrollar un programa para el control y uso de pesticidas y fertilizantes orgánicos en la zona agrícola especialmente en la de riego.	Zona agrícola	1	Programa	C/M/L	X	X	X	X	

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.7.5	Establecer la técnica del mejor procedimiento de manejo, para prevenir o limitar la cantidad de contaminación generada en las zonas agrícolas.	Zona agrícola			C	SEGAM SEDARH	X	X	X	
5.7.6	Continuar con la instalación de sistemas de ahorro del agua para el riego en la zona agrícola.	Zona agrícola			C/M	SEGAM SEDARH	X	X		
5.7.7	Elaborar un Atlas de Riesgos para la zona conurbada.	Zona conurbada	1	Estudio	C	SEGAM SEDARH	X	X		

5.8 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO RACIONAL DEL AGUA

Objetivos:

- Promover la continuidad en la implementación de sistemas de tratamiento y reutilización de desechos.
- Dar continuidad al planteamiento de acciones para restaurar y sanear el acuífero granular del valle, señaladas en el Estudio para la Recarga del Acuífero elaborado por la Facultad de Ingeniería de la UASLP.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.8.1	Continuar con la implementación de sistemas de medición y monitoreo de la extracción de agua subterránea.	Zona agrícola	1	Sistema	C/M/L	X	X	X		
5.8.2	Realizar estudios para verificar la cobertura de la actual planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de requerirse crear una segunda planta.		1	Estudio	C/M	X	X	X		
5.7.3	Ejecutar las acciones correspondientes al "Estudio para la determinación de Proyectos Prioritarios para la Recarga del Acuífero Rioverde – Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco":	Zona conurbada	1	Estudio						
	a) Construcción de sistemas de recarga superficial y subterráneo.				C	SEDARH	CEA SEGAM	X		
	b) Elaboración de un sistema de un modelo de simulación del sistema del acuífero.				C	SEDARH	CEA SEGAM	X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector social	sector privado
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal		
5.7.3	Ejecutar las acciones correspondientes al "Estudio para la determinación de Proyectos Prioritarios para la Recarga del Acuífero Rioverde – Ciudad Fernández y Región Hidrológica Pánuco":	Zona conurbada	1	Estudio						
	c) Construcción de sistemas de recarga superficial en las cuencas de los arroyos El Nacimiento, La Loma y Grande. Además de la perforación de dos pozos de recarga y extracción.	Zona conurbada			M	SEDARH	CEA SEGAM	X		
	d) Calibración del modelo, además de la construcción de pozos de recarga y un análisis final del comportamiento del acuífero.				L	SEDARH	CEA SEGAM	X		
5.8.4	Restaurar, limpiar y desazolvar la red de acequias y drenes que conformaron el sistema de riego anterior a los canales pavimentados.	Zona Conurbada	1	Red de acequias	C/M/L	SEDARH	X	X	X	
5.8.5	Mantenimiento permanente de los canales de riego pavimentados del sistema Media Luna.	Zona de riego	1	Red de canales	C/M/L	SEDARH	CEA	X		
5.8.6	Elaborar un proyecto para utilizar las aguas tratadas en el riego de las áreas verdes, y/o para su reintegración a los cuerpos de agua naturales.	Áreas verdes	1	Proyecto	C/M/L		X	X		

5.9 PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Objetivos:

- Definir las políticas para revertir los deterioros causados por la actividad urbana en cuerpos de agua y suelo.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.9.1	Elaborar el proyecto de remediación del tiradero municipal de Rioverde.	Rioverde	1	Lote	C		X	X		
5.9.2	Continuar con la construcción y desarrollo del relleno sanitario que actualmente da servicio a la zona conurbada, ubicado en el municipio de Cd. Fernández	Cd. Fernández		Ha	C		X	X		

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.9.3	Prever para la demanda futura, el predio definido para relleno sanitario en la versión 2001 de este mismo plan, ubicado al sureste de la ciudad, rumbo a la localidad de El Huizachal, a poca distancia de la carretera a San Ciro.	Rioverde	22.2	Ha	M/L		X	X		
5.9.4	Elaborar y ejecutar un proyecto integral para el saneamiento del cauce del río Verde.	Zona Conurbada	1	Proyecto	C/M		X	X		

5.10 PROGRAMA DE FOMENTO A LA CULTURA AMBIENTAL

Objetivos:

- Fomentar la participación y concientización ciudadana en el cuidado y protección del medio ambiente natural y sus recursos.

Acciones estratégicas:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.10.1	Realizar campañas de concientización sobre la disposición adecuada de los residuos sólidos y líquidos.	Zona conurbada			C/M/L		X	X		
5.10.2	Promover el uso de sistemas de ahorro de agua en las viviendas y comercios.	Zona conurbada			C/M/L			X		
5.10.3	Aplicar programas educativos y campañas de concientización sobre la importancia de preservar el recurso hídrico y las formas de lograrlo.	Zona conurbada			C/M/L	X	X	X		
5.10.4	Realizar campañas de concientización sobre la importancia de respetar los limites de las áreas urbanizables definidas en el plan (véase el plano E2), a fin de proteger las zonas agrícolas y la áreas naturales.	Zona conurbada			C/M/L			X		X

Acciones generales:

clave	acciones	ubicación	metas		etapa	responsables				
						sector público			sector	sector
			cantidad	unidad		federal	estatal	municipal	social	privado
5.10.5	Promover con instituciones publicas y privadas la investigación científica y tecnológica aplicada al uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la Zona Conurbada.	Zona conurbada			C/M/L		X	X	X	X
5.10.6	Fomentar la investigación de los procesos de producción que evite o mitiguen el impacto ambiental de las actividades económicas, y que propicien el ahorro y reuso de recurso naturales.	Zona conurbada			C/M/L		X	X	X	
5.10.7	Aplicar programas educativos y campañas de concientización en el sector academico,sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.	Zona conurbada			C/M/L	X	X	X	X	X

6. INSTRUMENTACIÓN

El Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, reúne las políticas, lineamientos, estrategias y normas técnicas necesarias para promover el desarrollo armónico de su desarrollo; en este documento se encuentran los elementos que sirvieron de base para el análisis, el diagnóstico – pronóstico y la elaboración de las estrategias que permiten la programación de acciones a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo.

Para la administración y operación de este Plan, de sus objetivos, programas, proyectos y acciones, se requiere de mecanismos, instrumentos y procedimientos jurídicos, administrativos, técnicos, económicos y financieros para:

a) Su aprobación, publicación en el Periódico Oficial del Estado, y su inscripción en el Registro Público de la Propiedad;
b) Difusión del Plan,
c) El fortalecimiento institucional de las Direcciones, Departamentos o instancias de las Administraciones Municipales que tendrán a su cargo la administración, operación, seguimiento, control y evaluación permanente del Plan;
d) Iniciar con el proceso de generación, aprobación y publicación de la reglamentación municipal, los procedimientos administrativos necesarios, los mecanismos, manuales e instrumentos operativos, así como de la normatividad técnica complementaria para la administración y operación del Plan;
e) Identificar, gestionar, acceder y canalizar los recursos necesarios para que el municipio pueda fortalecer sus finanzas municipales, y poder así llevar a cabo según los plazos establecidos los estudios, proyectos, obras y demás acción es señaladas o derivadas del Plan;
f) Promover y llevar a cabo la realización y operación de los Planes Parciales, Programas Sectoriales y demás instrumentos de planeación determinados por este Plan; e
g) Impulsar a la iniciativa privada y a la sociedad organizada para que de manera conjunta con las autoridades municipales, participen activa y permanentemente en el desarrollo urbano de Rioverde.

6.1 EL PLAN DE ORDENACIÓN DE ZONA CONURBADA INTERMUNICIPAL COMO INSTRUMENTO JURÍDICO

Los instrumentos jurídicos constituyen el apoyo y fundamento legal que incorporan, le dan validez y vigencia al Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández dentro del marco legal y normativo de los municipios, que una vez publicado en el

Periódico Oficial del Estado, es de obligado cumplimiento tanto para las autoridades como para los particulares.

6.1.1 Validez legal y difusión del Plan

Para que el Plan tenga carácter de ordenamiento legal, es necesario llevar a cabo el procedimiento señalado en los artículos 54 fracción II, V y VI, y 68 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí y que a continuación se enuncian:

a) Para la elaboración, aprobación, publicación e inscripción del Plan:

1. La Comisión de Conurbación acordará la elaboración del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada y la forma de llevarlo a cabo. Los ayuntamientos correspondientes en sesión de cabildo aprobará la elaboración o modificación en su caso, del Plan y la forma de llevarlo a cabo;

2. La Comisión de Conurbación realizará los trámites necesarios para la elaboración, actualización o modificación del Plan.

3. La versión abreviada del proyecto se publicará en los estrados de las presidencias municipales para consulta de los ciudadanos, quienes dispondrán de dos meses contados a partir de la fecha en que se publique la convocatoria, para formular por escrito los comentarios y proposiciones concretas que se consideren oportunos;

4. Formulado el proyecto del Plan de Desarrollo Urbano, se remitirá a los Consejos Consultivos Municipales de Desarrollo Urbano, o a los Consejos de Planeación del Desarrollo Municipal, así como a las Comisiones Permanentes de los ayuntamientos, para los efectos de su consulta pública, mismo que deberá comunicar sus comentarios y propuestas por escrito, en el plazo de sesenta días naturales a partir de su recepción, las que harán llegar a las Direcciones Municipales a cargo, en un término no mayor de quince días naturales contados a partir del cierre de la consulta pública;

5. Recibidas las observaciones de consulta pública, integrándose las procedentes al proyecto del Plan de Desarrollo Urbano o programa de que se trate, los presidentes municipales lo presentará en sesión de cabildo para su análisis o modificación, según sea el caso, para que finalmente sea aprobado, y

6. Una vez hecho lo anterior, La Comisión de Conurbación aprobará el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada y lo remitirá al Ejecutivo del Estado para en su caso, someterlo al Dictamen de Congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, así

como su publicación en el Periódico Oficial del Estado y su inscripción en el Registro Público de la Propiedad, y

7. Los ayuntamientos publicará el Plan de Ordenación de Zona Conurbada en los diarios de mayor circulación en la localidad.

b) Para que el Ejecutivo del Estado proceda a la publicación y registro del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada, la Comisión de Conurbación deberán remitir la siguiente documentación:

1. La versión completa del Plan de Ordenación de Zona conurbada Intermunicipal y sus anexos técnicos;
2. La versión abreviada del mismo;
3. La documentación que acredite la celebración de las instancias de consulta pública, y
4. Certificación de las actas de Cabildo, en las cuales se apruebe el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal.

c) Una vez realizados los procedimientos anteriores, los Presidentes Municipales por sí o a través de las áreas competentes, darán seguimiento y verificarán que el Plan sea publicado en el Periódico Oficial del Estado e inscrito en el Registro Público de la Propiedad.

d) A partir de la fecha de publicación y de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad, es necesario llevar a cabo una amplia difusión del Plan entre la ciudadanía, las instituciones del gobierno federal, estatal y municipal que presten servicios públicos o lleven a cabo acciones, obras, estudios y proyectos en el municipio, así como con los organismos intermedios, la iniciativa privada representada y con los grupos de la sociedad organizada.

6.1.2 Administración y operación del Plan

Capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología.

Para llevar a cabo la administración, seguimiento, control y evaluación del Plan, es necesario fortalecer y ampliar la estructura organizativa de los Ayuntamientos, en especial en las áreas de administración municipal vinculadas al desarrollo urbano, a continuación se presentan sólo algunas de las acciones que se tendrán que llevar a cabo:

a) Ampliar las funciones de las direcciones o áreas encargadas del Desarrollo Urbano, a fin de incluyen entre sus actividades la expedición de dictámenes de factibilidad, licencias de uso de suelo, autorizaciones de fraccionamientos y

licencias de construcción; la actualización permanente de la cartografía municipal conforme a las licencias y permisos autorizados; así como la planeación y gestión para el desarrollo urbano de los municipios. Que además este dotada de un grupo de inspectores que realicen la tarea de verificar en campo la aplicación del Plan y de las autorización expedidas por la dirección.

b) En virtud de que impulsará la actividad turística en la zona conurbada, se recomienda la creación en el municipio de Ciudad Fernández de una unidad administrativa encargada de Turismo e Imagen Urbana, y la ampliación en las funciones del área de Turismo de Rioverde, para que lleven a cabo el control de la imagen urbana a través de la regulación de los anuncios y la publicidad, y promueva y apoye a las empresas dedicadas a la actividad turística.
c) Adquisición de equipo de cómputo y software para el manejo de los archivos digitales del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal, para la consulta, actualización permanente de las bases de datos y cartografía, y para la instrumentación del Sistema de Indicadores de desarrollo urbano que habrán de ser el insumo para la evaluación del mismo Plan.
d) Capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología al área y personal técnico responsable de la administración y operación del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal[81]. Dentro de esta capacitación se incluye fundamentos legales, normatividad, el conocimiento del Plan de Ordenación de la Zona conurbada Intermunicipal, la expedición de dictámenes de factibilidad y licencias de uso de suelo, los formatos y procedimientos, y las medidas de seguridad y sanciones.
e) Se recomienda que los titulares responsables de llevar a cabo la administración y operación del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal, así como de suscribir la expedición de los Dictámenes de factibilidad y las licencias de uso de suelo, cuenten con cédula profesional de la licenciatura en Ingeniería Civil, Arquitectura, Urbanismo, o alguna licenciatura afín a la planeación y el desarrollo urbano. Es preciso señalar que dichas licencias y factibilidades será expedidas en apego a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado y en el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal.
f) Es recomendable definir y capacitar una persona de cada administración municipal, para fingir como enlace permanente o gestor ante las dependencias estatales y en su caso federales, para facilitar y tramitar el acceso a convenios y recursos para el financiamiento de obras y acciones. El

[81] A la Secretaría de Desarrollo Urbano, Vivienda y Obras Públicas del Estado, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Proyectos, le corresponde proporcionar a los ayuntamientos el apoyo técnico que requieran para el ejercicio de sus facultades en materia de desarrollo urbano.

perfil de las personas se sugiere que cuenten con nivel de licenciatura y capacidad de negociación.

g) Fortalecer el área jurídica de los ayuntamientos[82], para contar con la capacidad de resolver oportuna y adecuadamente las situaciones de índole jurídico – legal que pudiesen surgir con la administración y operación del Plan de Ordenación de Zona Conurbada. Además de impulsar la elaboración y actualización de la reglamentación municipal necesaria.

La Comisión de Conurbación.

La Comisión de Conurbación, tiene entre sus atribuciones la realización de los trámites necesarios para la elaboración del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal, así como la aprobación del mismo posterior a la aprobación de los Cabildos municipales, y la remisión del plan al Ejecutivo del Estado para su publicación correspondiente.

La Comisión de Conurbación tiene carácter permanente y en ella participan el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos de Rioverde y de Ciudad Fernández. Funciona como mecanismo de coordinación institucional y de concertación de acciones e inversiones con los sectores social y privado. Bajo su responsabilidad esta además de la formulación del Plan de Ordenación de la zona Conurbada Intermunicipal, gestionará y evaluará su cumplimiento.

Para ejercer sus funciones, la Comisión de Conurbación sesionará cuando menos dos veces por año. Su organización y regulación será de acuerdo a lo establecido en los artículos 56, 57, 58, 59 y 60 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado.

6.1.3 Evaluación del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal

Las autoridades municipal es son las principales responsables de la aplicación del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal, con apoyo de los gobiernos Federal y Estatal gestionarán la realización de las estrategias y acciones que de éste instrumento se deriven; además, vigilará su adecuado cumplimiento.

Según lo establecido en el artículo 70 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí, los planes deberán ser revisados cada tres años para su actualización; y de acuerdo al artículo 75 de la misma Ley, corresponde al Ayuntamiento establecer la forma de llevar a cabo el seguimiento y la aplicación y ejecución de los planes de desarrollo urbano de su competencia, la evaluación de sus resultados; y la determinación de las actualizaciones o modificaciones que se requieran par el mejor logro de sus objetivos.

[82] La Coordinación Estatal de Desarrollo Urbano Municipal CEDEM, promueve programas de capacitación permanente a los funcionarios municipales.

Según el mismo artículo, el sistema de evaluación se aplicará a los programas que se deriven de este plan y deberán determinar los resultados concretos de unos y otros, en cuanto a políticas, objetivos y metas de la estrategia seguida por el plan; así como en su caso, las experiencias obtenidas en el curso de la aplicación de los trazos de vialidad y limites de crecimiento urbano, las áreas de reserva territorial y de preservación, protección y regeneración ecológica, de regularización de asentamientos humanos y de regeneración y mejoramiento de zonas urbanas, de la zonificación de usos y destinos del suelo y sus normas; y de la dotación de equipamiento urbano y de infraestructura.

De acuerdo a lo anterior, y con el objeto de inducir un procedimiento de evaluación que permita a las autoridades municipales identificar los avances de las estrategias del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada de una forma concreta, se enlistan una serie de indicadores de población, economía, vivienda, infraestructura y equipamiento, para loa cuales se establecen metas a alcanzar en el corto, mediano y largo plazo. De esta forma, es posible conocer a través del cálculo de estos indicadores sí el desarrollo ocurrido está conforme a lo esperado según la estrategia propuesta o si es necesario replantear la estrategia acorde a nuevas tendencias de crecimiento.

Además de las metas mencionadas, para cada indicador se describe la fórmula de cálculo, y en los casos en que exista, se incluye la referencia que nos permite establecer una comparativa de la situación que guarda el aspecto analizado. Se recomienda que para su futuro cálculo se recurra a fuentes oficiales de información. La lista se divide en tres grandes grupos que son: población, urbanos y económicos.

El primer grupo se refiere en general al análisis de la distribución y crecimiento de la población. Adicionalmente a los indicadores enlistados, se sugiere observar también el índice y grado de intensidad migratoria, y los índices y grados de marginación.

Cuadro E31. INDICADORES DE POBLACIÓN

nombre del indicador	observaciones	fórmula de cálculo	unidad de medida	situación actual	metas			referencia
					2015	2021	2030	
% de la población estatal		(pob total mpal x 100) / pob total estatal = %	%	3.29	-	-	-	-
tasas de crecimiento		método de cálculo establecido por INEGI	%	-0.69	2.1	2.1	2.1	-
saldo migratorio		la diferencia entre la tasa (%) de población que inmigra y la tasa (%) de población que emigra	%	-0.69	-0.69	-0.78	-0.5	0.5 a -0.5
índice de masculinidad		pob total masculina / pob total femenina	coeficiente	0.92	-	-	-	0.95 a 1.05
promedio de ocupantes por vivienda / promedio de miembros por familia		(promedio de ocupantes por vivienda) / (promedio de miembros por familia)	coeficiente	1.01	-	-	1.0	1
promedio de familias por vivienda		(num total de familias) / (num de viv part)	promedio	0.82	-	-	1.0	1
grado promedio de esolaridad		método de cálculo establecido por INEGI	promedio	8.16	8.79	9.77	11.01	-
% de analfabetismo		(pob de 15 años y más analfabeta x 100) / (pob total de 15 años y más)	%	7.13	5.56	4.12	2.63	-
% de asistencia escolar infantil		(pob de 5 a 14 años con asisitencia escolar x 100) / (pob total de 5 a 16 años)	%	98.17	99	100	100	100

El segundo grupo incluye indicadores para medir la cobertura de la infraestructura, vialidad, servicios y del equipamiento; así como las condiciones generales de la vivienda. Se recomienda que para la evaluación del plan se analicen también los aspectos de: requerimientos de las viviendas en cuanto a infraestructura y ampliaciones, la cobertura del servicio de recolección y disposición de basura, afluencia turística y la situación de los asentamientos irregulares y los que se encuentran en zonas de riesgo.

Cuadro E32. INDICADORES URBANOS

nombre del indicador	observaciones	fórmula de cálculo	unidad de medida	situación actual	metas			referencia
					2015	2021	2030	
ocupantes por vivienda		(ocupantes en viv part)/ (num total de viv part)	promedio	4.12	3.86	3.56	3.16	
tasa de crecimiento de ocupantes por vivienda		método de cálculo establecido por INEGI para tasas de crecimiento	%	-1.32	-	-	-	
familias por vivienda		(num familias)/(num de viv part)	coeficiente	0.82	0.85	0.91	1.00	1.0
% de deficit de vivienda nueva		(déficit de vivienda nueva x 100)/(num total de viv part)	%	12.98	12.42	10.73	0.00	0.00
% de viviendas sin agua potable	las viviendas con agua incluyen las que disponen de este servicio dentro del lote o dentro de la vivienda	(viviendas sin agua potable x 100)/(num total de viv part)	%	3.37	2.81	1.12	0.00	0.00

nombre del indicador	observaciones	fórmula de cálculo	unidad de medida	situación actual	metas			referencia
					2015	2021	2030	
% de viviendas sin drenaje		(viviendas sin drenaje x 100)/ (num total de viv part)	%	1.66	1.38	0.55	0.00	0.00
% de vivienda sin electricidad		(vivienda sin electricidad x 100)/(num total de viv part)	%	1.25	1.04	0.42	0.00	0.00
acciones de mejoramiento por vivienda	incluye acciones de mejoramiento por infraestructura y por estado de la construcción y es calculable con los datos de los censos (no conteo)	(num de acciones de mejoramiento requeridas)/(num total de viv part)	promedio	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
acciones de ampliación por vivienda		(num de acciones de ampliación requeridas)/(num total de viv part)	promedio	0.10	0.09	0.06	0.00	0.00
acciones de infraestructura x vivienda		(num total de acciones de infraestructura requeridas)/(num total de viv part)	promedio	0.23	0.19	0.11	0.00	0.00
% de la red vial pavimentada		(km de vialidad pavimentada x 100) / (total de km de vialidad)	%	-	-	-	-	-
lineas telefónicas x vivienda	incluye unicamente las líneas domiciliarias	(num de viviendas c/línea telefónica)/(viviendas particulares)	%	34.17	56.11	67.08	100.00	100%
% de cobertura de servicio de transporte x población		(suma de pob con servicio de transporte público x 100)/(pob total)	%	-	-	-	-	-
litros de agua por hab uso doméstico		(litros de agua extraidos para agua potable)/(pob total Zona Conurbada)	lts/hab/día	87.85	85.85	79.85	75.00	75 a 125
litros de agua extraidos por hab		(total de litros de agua extraidos diario)/(total de pob Zona Conurbada)	lts/hab/día	106.71	-	-	-	-
% de aporte al drenaje		(cantidad de drenaje por hab x100)/(cantidad de agua potable por hab)	%	92.16	-	-	-	75
litros de drenaje por habitante		(cantidad de agua residual vertida al drenaje diariamente)/(pob total)	lts/hab/día	98.34	91.33	77.30	56.25	56.25 a 93.75
cobertura de agua potable	incluye el servicio de agua potable entubado	(viviendas con servicio de agua potable x 100)/(total viviendas)	%	81.63	84.69	90.82	100.00	100
cobertura de drenaje		(viviendas con servicio de drenaje x 100)/(total viviendas)	%	78.06	81.71	89.03	100.00	100
cobertura de energía eléctrica		(viviendas con servicio de drenaje x 100)/(num total de viviendas)	%	80.55	83.79	90.27	100.00	100
cobertura del equipamiento (por elemento)	Se revisará de acuerdo a la normatividad de SEDESOL para la dotación de equipamiento según el nivel de servicios propuesto. El análisis es por subsitema y por elemento.		UBS	-	-	-	-	-
has protegidas /sup total		(suma de sup de las anp x 100)/sup total mpal	%	-	-	-	-	
acciones e inversion en anp		(suma de inversión en anp) / (numero de acciones)		-	-	-	-	

nombre del indicador	observaciones	fórmula de cálculo	unidad de medida	situación actual	metas			referencia
					2015	2021	2030	
% sitios históricos catalogados		(num sitios catalogados x100) / num total de sitios históricos en el mpio.	%	-	-	-	-	100
% sitios históricos protegidos	Se refiere a los sitios históricos que cuentan con decreto de protección.	(num sitios protegidos x100) / num total de sitios históricos en la ZC.	%	-	-	-	-	100
% sitios históricos aprovechados	Se refiere a los sitios históricos que son aprovechados para las actividades turísticas, culturales o recreativas.	(num sitios aprovechados x 100) / (num total de sitios)	%	-	-	-	-	-
fraccionamientos autorizados-no autorizados	El análisis es anual. En el total de supeficie fraccionada se incluyen los desarrollos irregulares.	(superficie de suelo autorizada para fraccionamiento) / (superficie total fraccionada)	coeficiente	-	-	-	-	1
construcciones autorizadas - no autorizadas		(superficie de suelo autorizada para construcción) / (superficie total fraccionada)	coeficiente	-	-	-	-	1
construcciones con trámite completo	Como trámite completos se considera a los incluidos en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado y en el Reglamento de Construcciones.	(num de construcciones con tramites completos x 100) / (num total de tramites para construcciones iniciados)	%	-	-	-	-	100
cantidad de basura generada por habitante (promedio)		(cantidad de basura generada por día)/(pob total)	kg/día/hab	-	-	-	-	0.908
% de basura con disposición adecuada		(cantidad de basura tratada en relleno sanitario x 100)/(total cantidad de basura generada)	%	-	-	-	-	100

El tercer grupo de indicadores evalúa los aspectos relacionados con la población económicamente activa, los ingresos, los sectores de actividad económica. Además de los indicadores enlistados se recomienda incluir el análisis de: empleos generados, valor de la producción agropecuaria y los sitios que ocupan a nivel estatal, y rendimientos de los cultivos.

Cuadro E33. INDICADORES DE ECONOMÍA

nombre del indicador	observaciones	fórmula de cálculo	unidad de medida	situación actual	metas			referencia
					2015	2021	2030	
promedio de trabajadores por hogar		(pea ocupada) / (num de hogares)	promedio	1.58	1.43	1.26	1	
% de la pea ocupada		(pea ocupada x 100) / (total pea)	%	94.37	95.77	97.45	100	
% de pea de la pob total		(pea x100) / (pob total)	%	40.78	40	40	40	
% de distribución de pea por sector de actividad	sector primario	(pea sector prim x 100) / (pea total)	%	28.97	28	28	28	
	sector secundario	(pea sector secundario x 100) / (pea total)	%	14.86	18	24	30	
	sector terciario	(pea sector terciario x 100) / (pea total)	%	55.22	51.97	48.07	42	

nombre del indicador	observaciones	fórmula de cálculo	unidad de medida	situación actual	metas			referencia
					2015	2021	2030	
tasa de crecimiento de la pea x sector	sector primario	método de cálculo establecido por INEGI para tasas de crecimiento	%	1.85	-	2.1	2.09	
	sector secundario	método de cálculo establecido por INEGI para tasas de crecimiento	%	-0.56	-	7.11	4.66	
	sector terciario	método de cálculo establecido por INEGI para tasas de crecimiento	%	4	-	0.78	0.57	
% de empleos generados								
ingreso per cápita	Este promedio se puede analizar de forma global por municipio o por sector o subsector de actividad económica		$/trabajador					
porcentaje de pea con menos de 3 sm de ingreso		(pea con menos de 3 sm de ingreso x 100) / (pea total)	%	53.16	-	-	-	
tasa de crecimiento de la pea por rama de actividad			%		-	-	-	
índice de especialización de las actividades económicas según el valor de la producción bruta total e ingresos derivados	agricultura		coeficiente	1.26	-	-	-	mayor a 1
	ganadería		coeficiente	0.85	-	-	-	
	forestal		coeficiente	2.36	-	-	-	
	minería		coeficiente	1.64	-	-	-	
	manufactura		coeficiente	0.92	-	-	-	
	comercio		coeficiente	0.72	-	-	-	
	servicios financieros		coeficiente	1.4	-	-	-	
	servicios comunales		coeficiente	3.43	-	-	-	
indice de especialización según personal ocupado promedio	minería		coeficiente	0.07	-	-	-	mayor a 1
	manufactura		coeficiente	0.61	-	-	-	
	comercio		coeficiente	1.25	-	-	-	
	servicios financieros		coeficiente	0.68	-	-	-	
	servicios comunales		coeficiente	1.47	-	-	-	
participación en la producción bruta total en el Estado	Ciudad Fernández	(valor de la producción bruta total mpal x 100) / (valor total de la producción bruta en el	%	0.62	-	-	-	
	Rioverde			0.5				
participación del municipio en la producción agrícola en el Estado	Ciudad Fernández	(valor de la producción total mpal x 100) / (valor de la producción total en el Estado)	%	4.71	-	-	-	
	Rioverde			2.2				
participación de la producción agrícola en la producción total municipal	Ciudad Fernández	(valor de la producción agrícola x 100) / (valor total de la producción municipal)	%	29.64	-	-	-	
	Rioverde			15.93				
participación del municipio en la producción pecuaria del Estado	Ciudad Fernández	(valor de la producción total mpal x 100) / (valor de la producción total en el Estado)	%	1.11	-	-	-	
	Rioverde			0.81				
participación de la producción pecuaria en la producción total municipal	Ciudad Fernández	(valor de la producción pecuaria x 100) / (valor total de la producción municipal)	%	2.72	-	-	-	
	Rioverde			2.5				
participación de las actividades secundarias en la producción Estatal	Ciudad Fernández	(valor de la producción total mpal x 100) / (valor de la producción total en el Estado)	%	0.06	-	-	-	
	Rioverde			0.15				
participación del sector secundario en la producción municipal	Ciudad Fernández	(valor de la producción del sector secundario x 100) / (valor total de la producción municipal)	%	7.14	-	-	-	
	Rioverde			23.08				
participación del municipio en el sector terciario en la producción Estatal	Ciudad Fernández	(valor de la producción total mpal x 100) / (valor de la producción total en el Estado)	%	1.73	-	-	-	
	Rioverde			1.33				

nombre del indicador	observaciones	fórmula de cálculo	unidad de medida	situación actual	metas			referencia
					2015	2021	2030	
participación del sector terciario en la producción municipal	Ciudad Fernández	(valor de la producción del sector terciario x 100) / (valor total de la producción municipal)	%	60.5	-	-	-	
	Rioverde			58.47	-	-	-	
ingresos per cápita x sector	sector secundario	(derrama económica vía remuneraciones) / (número de empleados)	miles de pesos anuales	19.78	-	-	-	Cd. Fernández
				20.51				Rioverde
	sector terciario, subsector comercio	(derrama económica vía remuneraciones) / (número de empleados)	miles de pesos anuales	11.76	-	-	-	Cd. Fernández
				23.5				Rioverde
	sector terciario, subsector servicios	(derrama económica vía remuneraciones) / (número de empleados)	miles de pesos anuales	14.26	-	-	-	Cd. Fernández
					-	-	-	
				19.47				Rioverde
producción por trabajador x sector	sector secundario	(producción bruta total del sector) / (número de trabajadores)	miles de pesos anuales por trabajador	133.73	-	-	-	Cd. Fernández
				196.96				Rioverde
	sector terciario, subsector comercio	(producción bruta total del sector) / (número de trabajadores)	miles de pesos anuales por trabajador	54.04	-	-	-	Cd. Fernández
				127.23				Rioverde
	sector terciario, subsector servicios	(producción bruta total del sector) / (numero de trabajadores)	miles de pesos anuales por trabajador	72.92	-	-	-	Cd. Fernández
				106.4				Rioverde

Nota: los indicadores de economía están calculados con datos municipales, no de localidad.

Conforme transcurra la aplicación de este Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal, es posible aumentar y detallar el listado de indicadores utilizados para lograr una mejor y más precisa evaluación.

6.2 INSTRUMENTOS JURÍDICOS, TÉCNICOS Y NORMATIVOS COMPLEMENTARIOS

Como apoyo para la administración del plan, es necesaria la elaboración o actualización del marco normativo de los municipios[83], para ello a continuación se señalan los siguientes instrumentos complementarios al Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, que es necesario elaborar:

a) Elaboración de los Reglamentos Internos de la Administración Pública Municipal (estructura, funciones, alcances y responsabilidades).

[83] La CEDEM también apoya a los municipios en la elaboración y actualización de sus reglamentos.

b) Elaboración de los Reglamentos de Construcción[84] y de sus normas técnicas complementarias (diseño urbano – arquitectónico, estructuras, obras hidráulicas y sanitarias, etc.).
c) Elaboración de los Reglamentos de Establecimientos Comerciales, Industriales y de Servicios.
d) Elaboración de los Reglamentos de Plazas, Mercados y Pisos.
e) Elaboración de los Reglamentos Municipales de Protección Civil.
f) Elaboración de los Reglamentos para los Sistemas de Aseo Público de los Municipios.
g) Formulación de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano y de los Programas Sectoriales determinados por este Plan, que permitan el ordenamiento de las zonas de nuevo desarrollo y el mejoramiento de las zonas deterioradas existentes.
h) Elaboración de los Reglamentos para la matanza de animales destinados al consumo humano.[85]
i) Elaboración de los Reglamentos de Anuncios, Espectáculos e Imagen Urbana para la restauración y conservación de los sitios de valor histórico y patrimonial, así como para la regulación de zonas comerciales saturadas de publicidad.
j) La creación del Registro de Construcciones en áreas no urbanizables en cada Ayuntamiento, conforme a lo señalado en la fracción V del artículo 91 de la Ley de Desarrollo Urbano. En este Registro se deberán de inscribir todas aquellas edificaciones preexistentes que estén ubicadas en las áreas no urbanizables indicando su uso de suelo, superficie construida, COS y CUS, así como los datos generales de sus propietarios.

Además se recomienda integrar un banco de información útil para la operación del Plan de Ordenación de la Zona Conurbada, integrado por al menos los siguientes instrumentos y documentos:

a) Los planes y programas de desarrollo urbano mencionados en el capítulo del Condicionantes de los Niveles Superiores de Planeación.
b) Los decretos y declaratorias de las áreas naturales protegidas de Media Luna y Palma Larga, así como el Plan de Manejo de Media Luna.

[84] Es conveniente que en este reglamento se incluya la normatividad y regulación para parques y jardines de los municipios, cementerios, alumbrado público, así como para la instalación y control de fuentes fijas emisoras de contaminación, como son las ladrilleras.
[85] Pudiese parecer que este reglamento no tiene que ver con el desarrollo urbano, sin embargo la ausencia de él impacta en algunos servicios públicos básicos como el aseo público, drenaje, alcantarillado y saneamientos.

c) Integración de un banco de datos y documentación accesible a los titulares de las administraciones municipales que inciden en la aplicación de éste Plan de Ordenación de Zona Conurbada Intermunicipal, enfocado básicamente a legislación y normas en la materia, de los niveles federal y estatal. Se recomienda además, la actualización permanente de dicha información normativa, en éste sentido es importante mencionar que en la mayoría de los casos las actualizaciones se publican en las páginas de internet de las dependencias de las dependencias normativas.
d) Elaboración del levantamiento catastral, digitalización y sistematización de Catastro; especialmente de las zonas de crecimiento, conforme avance su ocupación.
e) Elaboración de cartas de alineamiento, números oficiales y derechos de vía de los municipios.

6.3 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y FINANCIAMIENTO

A continuación se enlistan los principales instrumentos de gestión y financiamiento para poder llevar a cabo la estrategia, los proyectos, obras y acciones para el desarrollo urbano de la zona conurbada:

1.- Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Rioverde y Ciudad Fernández, es el principal instrumento de gestión y financiamiento dado su carácter legal de obligado cumplimiento y como instrumento que dirige el desarrollo urbano de la zona conurbada, que una vez publicada esta versión actualizada, su vigencia es permanente en tanto no se realice y publique en el Periódico Oficial del Estado una nueva actualización.

2.- Los Planes de Desarrollo Municipales de las administraciones en turno, los cuales cuentan con el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal como base para la definición de las obras y acciones necesarias para el desarrollo urbano, compatibilizando las etapas de desarrollo con los periodos administrativos; de tal forma que ambos instrumentos sean congruentes.

3.- Integrar un Banco de información relativo a los **Programas Estatales, Federales e Internacionales, dedicados al financiamiento** de estudios, proyectos, obras y acciones municipales; que incluya sus reglas de operación y listado de requisitos. Regularmente esta información se actualiza anualmente y está disponible en las páginas de internet de las entidades y dependencias normativas; la Asociación de Municipios Mexicanos A.C. (AMMAC) cuenta con un catálogo de Programas y Fondos Gubernamentales.

4.- Generar una cartera o banco de proyectos relativos a infraestructura, equipamiento y estudios de planeación para el desarrollo de la zona conurbada.

5.- Crear las **Leyes de Ingresos Municipales** adecuadas para el cobro de los diversos servicios de planeación, tal como: Dictámenes de Factibilidad, licencias de uso de suelo, autorizaciones de fraccionamientos, licencias para construcción, reconstrucción y demolición; registro, inscripción y

refrendo de directores responsables de obra; elaboración del dictamen de seguridad para los establecimientos que lo requieran por ley; y los demás servicios de planificación que realicen las Direcciones de Obras Públicas y de Desarrollo urbano, cuando sean de interés particular. Además de la recuperación de recursos propios derivados de la plusvalía como efecto de obras de urbanización, infraestructura y equipamiento municipal.

6.- Catastro e Impuesto Predial. Es necesario que los municipios amplíen y actualicen su inventario catastral, comprendiendo la totalidad del área urbana de la zona conurbada; esto como una herramienta fundamental para el fortalecimiento de las finanzas.

7.- Aportaciones y trasferencias federales y estatales. Para la optimización de los recursos de estos fondos, es necesaria la participación activa de las áreas responsable de la administración y operación del Plan de Ordenación de la Zona conurbada Intermunicipal, esto para potenciar los recursos disponibles, principalmente en la priorización de acciones y obras de infraestructura y equipamiento, acorde con las estrategia y programación del mismo plan.

Los principales Fondos para el financiamiento de obras y acciones municipales son:

- Fondo para la Infraestructura Social Municipal (FISM),
- Fondo de aportación para el fortalecimiento de los municipios (FAFM),
- Fondo para la Infraestructura Social Estatal (FISE),
- Fondo de aportación Directa Federal (FED),
- Fondo de Gobierno del Estado por Convenio de Desarrollo Social (COD),
- Ramo 20 (R-20),
- Fondo de Aportación Directa Estatal (EST), y
- Aportación Directa de los Beneficiarios (BEN).

8.- Programas y Fondos Sociales de la SEDESOL.

- Programa Oportunidades de la SEDESOL.
- Fondo Nacional de apoyo a Empresas Sociales FONAES, que canaliza recursos al medio rural para financiar proyectos pecuarios de ganado bovino de doble propósito, ganado bovino lechero y ovinos en comunidades y municipios. Así mismo se apoya a microempresas tal como tortillerías, panaderías y tiendas de abarrotes. El FONAES también financia proyectos de industria extractiva en comunidades, ofreciendo oportunidades de empleo rural.
- Programa de Rescate de Espacios Públicos, entre otros beneficios de este programa, se tiene apoyo para el mejoramiento físico de espacios públicos como: construir y rehabilitar plazas, espacios deportivos y espacios residuales para desarrollar en ellos actividades

deportivas, recreativas y culturales. Comprende la infraestructura, mobiliario y vialidades de los espacios públicos a rescatar.

- Programa 3x1 para migrantes, que entre otros apoyos, promueve el desarrollo de las comunidades a través de proyectos para la conservación de recursos naturales, construcción de centros de salud, centros de desarrollo comunitario, centros comunitarios de aprendizaje, proyectos agrícolas comunitarios, electrificación, pavimentación de calles, agua potable, drenaje, servicios de comunicaciones, caminos y carreteras; obras y acciones de tipo deportivo, cultural y recreativo, y mejoramiento urbano. El programa también apoya proyectos productivos de tipo agrícola, ganadero, de servicios, y manufacturero que generen empleo e ingresos.
- Programa Hábitat, una de las tres vertientes de este programa se enfoca al mejoramiento del entorno urbano, y comprende el mejoramiento de la infraestructura, vialidad, servicios de saneamiento (agua y sólidos), equipamiento urbano, protección y conservación de centros históricos, y obras para la prevención de desastres naturales. Otra vertiente del programa apoya la promoción del desarrollo urbano a través de la elaboración o actualización de planes y programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, instalación de observatorios urbanos y agencias de desarrollo urbano, capacitación y asistencia técnica de los gobiernos municipales, y apoyo para la adquisición de lotes con servicios básicos.
- Programa de apoyo a los avecindados en condiciones de pobreza patrimonial para regularizar asentamientos humanos irregulares (PASPRAH), este programa es ejecutado a través de la Comisión para le Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT), entregando apoyos económicos para la liberación del dominio o finiquitar el proceso de regularización de la propiedad y con ello obtener la escritura pública o el título de propiedad. Este programa puede complementarse con el Programa de Regularización de Lotes, que también está a cargo de SEDESOL.

9.- Programas y recursos de la Comisión Nacional del Agua (CNA)

- Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU),
- Programa de Agua Limpia,
- Programa de Cultura del Agua,
- Programa para el uso eficiente del Agua y la Energía Eléctrica, y
- Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (PROSSAPyS).

10.- Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO)

a) Programa de Vivienda Rural.

Tiene como objetivo general apoyar la construcción, ampliación y mejoramiento de viviendas en el medio rural, con el fin de reducir las asimetrías en las condiciones de vida entre la población urbana y la población rural; y como objetivos específicos: mejorar las condiciones de vida de la población rural en situación de pobreza patrimonial que requiera apoyo para la construcción, ampliación o mejoramiento de su vivienda; apoyar la formación del patrimonio familiar, promover la autoconstrucción técnicamente asistida de la vivienda rural como método para el abatimiento de costos y tiempos, así como reforzar la corresponsabilidad de los beneficiarios; y, promover la utilización de materiales regionales y el empleo de mano de obra local, con el fin de estimular la economía del sector rural.

El FONHAPO suscribe acuerdos, anexos o convenios de ejecución del proyecto, así como la coordinación o concertación para la operación del programa con organizaciones campesinas y sociales y/o gobiernos locales, en su carácter de instancia ejecutora del proyecto, observando estrictamente las disposiciones contenidas en los artículos 54 fracción V y 56 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación.

b) Programa de Ahorro y Subsidio para la Vivienda Tu Casa.

A través de este programa, el gobierno federal otorga subsidios a los hogares mexicanos en situación de pobreza patrimonial para que adquieran, construyan, amplíen o mejoren sus viviendas.

El gobierno federal a través del FONAHAPO, aporta los recursos financieros del Programa Tu Casa, en el que también participan los gobiernos estatales y municipales con una aportación acorde con lo establecido en las Reglas de Operación del Programa; además, los beneficiarios contribuyen con un 5% de la acción.

11.- Fondo para el apoyo de Proyectos Turísticos.

Para programas asociados con la actividad turística, la Secretaría de turismo del gobierno federal y el FONATUR apoyan de manera conjunta con la Secretaría de Turismo del Estado y los municipios, la realización de proyectos encaminados al mejoramiento de la imagen urbana, de la infraestructura y equipamientos de los sitios turísticos, de la difusión de la zona y de la orientación de inversiones que generen impactos inmediatos, beneficios para el sector y para los municipios que cuenten con atractivos para el turismo.

La Secretaría de Turismo del gobierno federal cuenta con los siguientes programas en apoyo al turismo:

- **Programa de Asesoría y Clasificación de Proyectos**, que tiene como objetivo fomentar el desarrollo y fortalecimiento de la industria turística, a través de la promoción de proyectos rentables que generen empleos, capten divisas y fomenten el desarrollo regional.

- **Programa de Asistencia Técnica a Estados y Municipios.**
- **Convenio entre IP y FONATUR para la transformación de haciendas y edificios históricos.**
- **Convenio entre FONATUR y CANIRAC, para apoyar el desarrollo del sector restaurantero.**

12. Banco Nacional del Obras y Servicios, BANOBRAS.

BANOBRAS apoya a municipios para diversas acciones urbanas, siempre y cuando cuenten con una estructura administrativa para cada proyecto, que permita dar seguimiento a la recuperación financiera del mismo o que evalúe el beneficio social de los proyectos, dentro de estos apoyos destacan:

- La actualización del catastro urbano, el cual permite de manera inmediata mejorar las finanzas municipales, impulsar programas de regularización territorial, ampliar la base de recaudación predial y actualizar los valores correspondientes en zonas comerciales y turísticas.
- La realización de obras públicas de equipamiento urbano municipal, como mercados, rastros, espacios abiertos, reserva territorial o ecológica.
- Proyectos de infraestructura como redes de agua potable, alcantarillado, plantas de tratamiento, pavimentaciones, obras de vialidad y proyectos de transporte urbano.

13. Instrumentos para la adquisición y creación de reserva territorial.

a) Programa de Incorporación de Suelo Social (PISO).

El programa PISO es un instrumento de coordinación entre los tres órdenes de gobierno y de concertación con la sociedad civil, orientando a facilitar la incorporación ágil y legal del suelo apto de origen ejidal y comunal al desarrollo urbano. Mediante este programa, los núcleos agrarios estarán en condiciones de poner en oferta legal suelo al servicio de las instituciones públicas, privadas y sociales de vivienda y desarrollo inmobiliario, de organizaciones sociales y personas físicas y morales en general que deseen acceder a la tierra para la construcción, promoción, venta y utilización de la vivienda, equipamiento urbano y desarrollo regional.

Cabe señalar que se considera suelo apto para este programa, el que se establece como tal en el Plan de Ordenación de la Zona Conurbada, indicado en la zonificación primaria como urbanizable.

En este programa participan el gobierno federal por medio de la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), como instancias normativas, y la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT), como coordinadora nacional. A nivel de las entidades federativas participan los gobierno estatales como coordinadores y rectores del PISO en el Estado, con el apoyo de las representaciones federales involucradas directamente que son: SRA, SEDESOL, CORETT, Procuraduría Agraria, Registro Agrario Nacional, Fideicomiso Fondo

Nacional de Fomento Ejidal (FIFONAFE) e Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA), así como las instituciones federales, estatales y municipales que estén relacionadas con la vivienda, suelo, medio ambiente y el desarrollo urbano.

14. Fondo Metropolitano.

Los Recursos de Fondo Metropolitano se destinarán prioritariamente al desarrollo de estudios, programas, proyectos, acciones y obras públicas de infraestructura y su equipamiento, que impulsen la competitividad económica y las capacidades productivas de las zonas metropolitanas; que coadyuven a su viabilidad y a mitigar su vulnerabilidad o riesgo por fenómenos naturales, ambientales y los propiciados por la dinámica demográfica y económica; y que incentiven la consolidación urbana y el aprovechamiento óptimo de las ventajas competitivas de funcionamiento regional, urbano y económico del espacio territorial de las zonas metropolitanas.

La aplicación de los recursos de Fondo Metropolitano, incluye las siguientes acciones:

- La elaboración y actualización de planes y programas de desarrollo urbano, y para el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio;
- Inversión en infraestructura y si equipamiento, como transporte público metropolitano para mejorar la movilidad y vialidad urbana, infraestructura hídrica para agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento de la zona metropolitana;
- Erogaciones para la construcción, reconstrucción, rehabilitación, ampliación, conclusión, mantenimiento, conservación, mejoramiento y modernización de infraestructura, además de la adquisición de los bienes necesarios de equipamiento de las obras generadas o adquiridas, como los sistemas de comunicación e información de seguridad pública metropolitana, bombas y sistemas para la operación y control de los servicios de agua potable y tratamiento de aguas residuales, entre otros;
- Erogaciones para la adquisición de reservas territoriales y derechos de vía, relacionadas con las obras, programas, proyectos y acciones de desarrollo urbano de la zona metropolitana;
- Elaboración de proyectos ejecutivos, evaluación de costo – beneficio y estudios de impacto ambiental, evaluación y gestión de riesgos de alcance metropolitano, así como estudios técnicos para resolver problemas metropolitanos estructurales y prioritarios que coadyuven al adecuado funcionamiento urbano y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona metropolitana;
- Obras públicas y equipamiento, así como las acciones prioritarias para el mejoramiento y ciudad del ambiente, y el impulso al desarrollo regional, urbano, social y económico de la zona metropolitana; y
- La realización de evaluaciones, acciones de apoyo al control, fiscalización y auditoría externa de la aplicación, destino, ejercicio y resultados alcanzados.

Es importante señalar que todas las acciones apoyadas con los recursos de Fondo Metropolitano deberán ser resultado de la planeación del desarrollo regional y urbano, así como de los programas de ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio, por lo que deberán guardar congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo y con los programas de desarrollo regional, urbano y especiales que deriven del mismo; además deberán de estar alineados con los planes y programas de desarrollo urbano de las entidades federativas y de los municipios.