

3.- Diagnóstico y pronóstico de los asentamientos humanos

3.1. Definición del área de planeación

El Plan de Desarrollo Urbano de San Pedro Garza García, N. L. 2000-2020, abarca el total de la superficie municipal como área de planeación, 6,968.25 hectáreas limitadas por los Municipios de Monterrey, al norte y oriente, y de Santa Catarina al sur y poniente.

Si bien el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de San Pedro Garza García 1994-2010 sólo incluía cuatro distritos (J1-Casco Urbano, J2-El Obispo, J3-Valle y J4-San Agustín) sin comprender las zonas de la Sierra Madre y el cerro de Las Mitras, el presente Plan comprende también las zonas de montaña.

3.2 Aspectos sociodemográficos

3.2.1. Dinámica de crecimiento

Para propósitos de análisis, los distritos de referencia en este apartado son sólo los cuatro que se incluyen en el vigente Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

La población de San Pedro Garza García, registrada por el INEGI en el conteo de 1995, fue de 120,868 personas, lo que representa un incremento de 7,851 nuevos residentes en el periodo 1990-1995, es decir una tasa anual de crecimiento de 1.3%. Se estima que el número de habitantes en el Municipio, en 1999, fue de 128,985.

La distribución demográfica por distrito se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° SA-1

RESUMEN DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990-1995				
DISTRITO	POB.(90)	POBL.(95)	DIFERENCIA	%
J1	34295	33501	-794	-2.32
J2	27475	30613	3138	11.42
J3	38040	39848	1808	4.75
J4	13207	16906	3699	28.01
TOTAL	113017	120868	7851	6.95

FUENTE: INEGI, CENSOS 1990-1995, Análisis por PLURECO.

De acuerdo a esta tendencia, la población en San Pedro para el año 2010 se incrementará a 158,400 habitantes, y se estima que para el 2020 aumentará a 202,756 personas.

Tabla N° SA-2



3.2.2. Densidad de la población

La densidad bruta de población urbana más alta en el territorio municipal se ubica en el Distrito J2 y se localiza, principalmente, en las colonias San Pedro 400 (306.8 hab/ha), El Obispo y Villas del Obispo (182.8 hab/ha), y la ampliación Norte de Unidad Revolución de Infonavit (127.8 hab/ha). Estos indicadores permiten establecer comparaciones con el resto de los Distritos urbanos para determinar las necesidades de equipamiento y servicios. El promedio de densidades de población por distrito es como sigue: J1 con 30 hab/ha. J2 con 81 hab/ha. J3 con 22.40 hab/ha, J4 con 11.49 hab/ha, resultando una densidad municipal promedio de 25.5 hab/ha.

El número de ocupantes por vivienda en el Municipio también muestra diferencias significativas, pues de 4.8 en 1990, se redujo a 4.4 en 1995 y para el año 2000 disminuyó a 4.3 residentes por casa habitación.

Analizando este indicador por Distrito, el J2 registra el mayor número en 1995, con 5.04 ocupantes promedio por vivienda, mientras que la menor cantidad se identificó en el J3, con 4.13. Para el año 2000 este número se redujo a 4.0 residentes por cada casa.

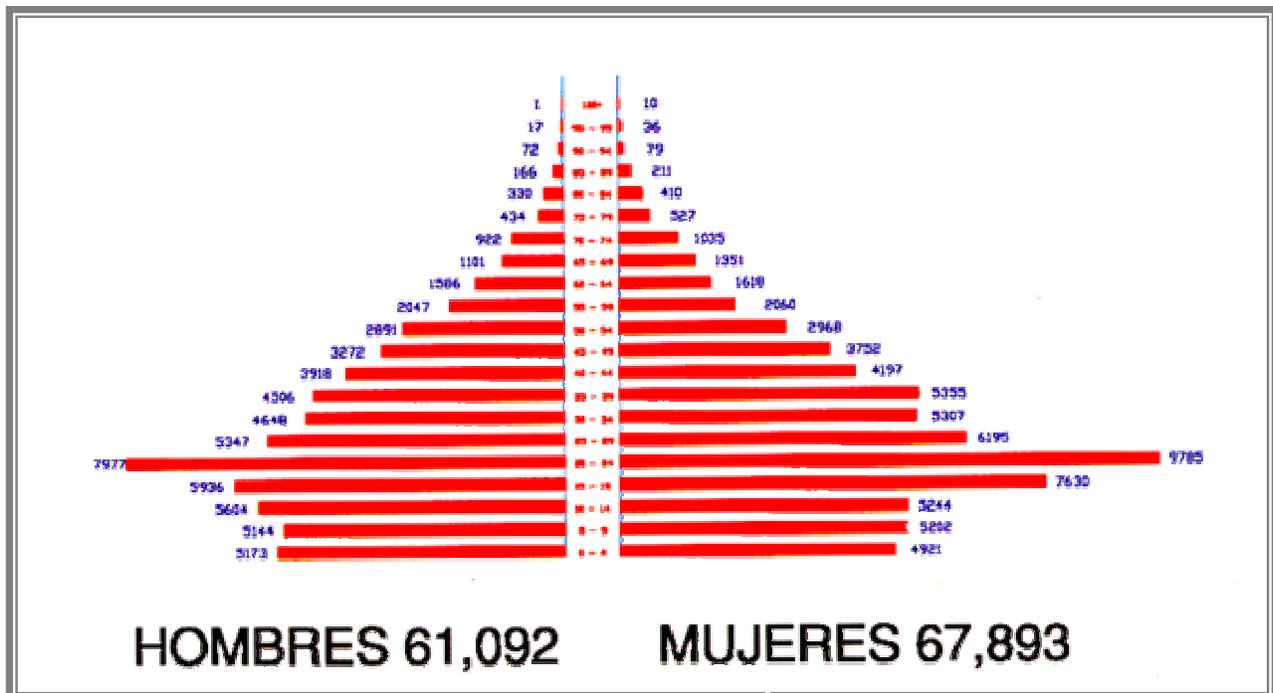
3.2.3. Composición de la población

El análisis de la población por estratos de edad determina un predominio en el rango de 30 a 64 años, seguido por el de 19 a 29 años. Este hecho se presenta en primer lugar en el Distrito J3 y como segundo en el J1, con casi el 68.9% de la población total en ambos estratos.

La población menor de cinco años de edad se ubica principalmente en el Distrito J2, con casi el 12% del total de su población. En este mismo distrito, la población del estrato de jóvenes de 15 a 18 años es de 8,000 habitantes.

PIRÁMIDE DE EDADES EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA, N.L. 1999

Gráfica N° SA-3



En el Municipio hay un niño menor de 5 años por cada 14 habitantes, mientras que, en contraparte, habita un adulto de más de 65 años por cada 22 residentes.

Así mismo y según los datos estadísticos del Registro Civil anuales, hay 1,700 nuevos matrimonios en el Municipio.

Tabla N° SA-4

RANGO DE EDADES MPIO: SAN PEDRO GARZA GARCIA							
DIST.	POBL. (95)	5 AÑOS	5-12 AÑOS	12-15 AÑOS	15-18 AÑOS	18-65 AÑOS	+ 65 AÑOS
J1	33501	1300	1784	1700	2119	21829	1591
J2	30613	3364	4442	2382	2199	17624	602
J3	39848	2472	3299	1727	2480	27095	2775
J4	16906	1279	1803	938	1187	11135	564
SUMA	120868	8415	11328	6747	7985	77683	5532

FUENTE: INEGI, CENSOS 1990-1995, Análisis por PLURECO.

La pirámide de edades nos muestra que el rango de 20 a 24 años es el de mayor representabilidad, siendo mayor el número de mujeres que de hombres.

Se anticipa que la tendencia hacia el envejecimiento de la población del Municipio de San Pedro Garza García se acentúe y profundice. Así, por ejemplo, estimamos que el peso que representa la población infantil en el Municipio decrezca sistemáticamente, hasta representar tan sólo 11.2% de la población en el año 2020. Esperamos, al mismo tiempo, el aumento en la proporción de habitantes que tienen 40 años o más a 46%. Particularmente la población de edad más avanzada elevará su participación en el total de manera que la población de más de 60 años representara 15% de la población total en San Pedro Garza García.

3.2.4. Decrecimiento de población

Es importante identificar aquellas zonas del Municipio que están perdiendo población, para determinar las acciones que se deberán tomar.

El Distrito donde el decrecimiento ha sido mayor es el J1, que incluye la Cabecera Municipal, Palo Blanco y Los Sauces, con una reducción del 10% en su población durante el periodo analizado. El Distrito J3 (Colonia del Valle) ha

registrado también una disminución en el número de sus habitantes, lo que es preocupante ya que este sector podría empezar a presentar un problema de abandono o subutilización de la infraestructura existente.

3.2.5. Estructura de la población económicamente activa

Para el análisis de los niveles de ingreso se utilizó la información del Censo de 1990, con las limitaciones que está ofrece por las reservas a dar esta información. De este análisis surgen aspectos interesantes, como los que se muestran en la tabla N° SA-5.

El 53.4% de la población económicamente activa (PEA) del Municipio percibe hasta 2 salarios mínimos o su equivalente; el 19.1% recibe entre 2 y 5; y el 26.9% obtiene más de 5 salarios mínimos.

Tabla N° SA-5

RESUMEN NIVELES DE INGRESO 1990					
DIST.	J1	J2	J3	J4	TOTAL
PEA	12,682	9,034	14,725	4,789	41,230
PEA OCUP	12,401	8,848	14,558	4,754	40,561
PEA DESOC	281	186	167	35	669
%	2.22	2.06	1.13	6.29	1.62
-1 S.M.	1,378	1,059	970	276	3,683
%	11.11	11.97	6.66	5.81	9.08
1-2 S.M.	5,923	4,982	5,483	1,800	18,188
%	46.70	56.31	37.66	37.86	44.84
2-5 S.M.	2,791	2,418	1,945	592	7,746
%	22.01	27.33	13.36	12.45	19.10
+ 5 S.M.	2,309	389	6,160	2,086	10,944
%	18.21	4.31	41.83	43.56	26.98

FUENTE: INEGI, Censos 1990-1995, análisis por PLURECO

Los ciudadanos de altos ingresos se concentran principalmente en el Distrito J4, con el 43.5% de su PEA total. 55% de estos habitantes residen en las colonias Residencial Santa Bárbara, Hacienda San Agustín, Residencial Chipinque y Valle de San Agustín.

3.3. Principales indicadores inmobiliarios de vivienda

3.3.1. Mercado habitacional

El crecimiento poblacional esperado, aunque lento, requerirá atender la demanda de casas habitación. Más aún, si el número de ocupantes por vivienda sigue disminuyendo como de hecho ha sido la tendencia en los últimos años.

Estas tendencias seguirán manteniéndose durante la próxima década, debido a que el número de hijos por familia seguirá reduciéndose ya que, al envejecer la población, una mayor proporción de hogares tendrán jefes de familia cuyas edades superen los cincuenta años y con dos o tres personas por hogar.

Se anticipa que, con las tendencias actuales, los requerimientos de vivienda anual para el periodo comprendido entre el año 2000 y el 2020 sean de 1,000 a 1,200 nuevas casas habitación por año. Esta demanda de vivienda no resulta compatible con la disponibilidad de suelo urbanizado.

Actualmente se destinan 2,033 hectáreas para uso habitacional, lo que representa que cada vivienda ocupa en promedio alrededor de 600 metros cuadrados. Sin embargo, es previsible que las nuevas viviendas requieran áreas más reducidas, de entre 200 y 300 metros cuadrados.

Tomando como parámetro 250 metros cuadrados, las nuevas viviendas significarán una demanda por espacio de entre 302 y 406 hectáreas por uso habitacional en el 2010, según el pronóstico que se tome.

Para el 2020 la demanda sería de entre 588 y 727 hectáreas adicionales.

Cada vivienda adicional requiere además de áreas de equipamiento, infraestructura vial, parques y jardines.

De no tomarse medidas adecuadas para atender esta demanda, el mercado inmobiliario se ajustará elevando el precio del suelo urbano en San Pedro Garza García con respecto al resto del Área Metropolitana de Monterrey, lo que propiciará una mayor emigración de la población joven del Municipio.

Entre 1993 y 1997 los matrimonios registrados anualmente en el Municipio de San Pedro Garza García han aumentado de 1,050 a 1,704. Es decir, el número de matrimonios crece a un ritmo medio anual de 12.8%. Ese crecimiento contrasta con el lento crecimiento en las viviendas.

Las estadísticas de licencia de construcción de los últimos años muestran que cada año se construyen alrededor de 350 nuevas viviendas, que comparados con los 1,500 nuevos matrimonios, indica que muchos de ellos deben encontrar casa en otros municipios del Área Metropolitana.

Todo lo anterior indica la necesidad de impulsar una política de promoción de vivienda media alta.

Otra fuente de demanda potencial de vivienda la constituye la población madura, aquella mayor a 65 años de edad.

3.3.2. Mercado inmobiliario para oficinas

Según el estudio realizado por el Centro de Investigaciones Económicas de la UANL, existe una tendencia para la concentración de espacios destinados a oficinas dentro de edificios especializados, pues en el Municipio, 53% de esas áreas se ubican en este tipo de edificaciones. Esta tendencia se presenta principalmente para despachos de tamaño medio o pequeño. En el caso de corporativos, su crecimiento se orienta hacia la zona de Valle Oriente.

Con base en la información recabada, se puede concluir que el 74% de las oficinas tiene un tamaño promedio inferior a 100 M2, con una renta que oscila entre los 100 y 125 pesos en promedio por metro cuadrado. Existen, sin embargo, fuertes diferencias, tanto en el valor de las rentas como en las superficies medias por oficinas.

En el área de Valle Oriente, por ejemplo, la renta es 23% superior al promedio municipal. Por otra parte, la zona del Centrito Valle cuenta con la menor renta relativa (26% por abajo del estándar) y se caracteriza por una superficie media inferior.

El atractivo para la localización de oficinas en San Pedro radica, tanto en la imagen que brinda la ubicación en el Municipio, como en la facilidad de comunicación que ofrece su infraestructura vial. Otro atractivo más es el potencial de ventas esperadas por la ubicación en una zona con población de mayores niveles de ingresos.

3.3.3. Mercado inmobiliario comercial

Los grandes centros comerciales existentes en el Municipio ejercen una fuerte atracción, no sólo para los habitantes de San Pedro, sino también para todos los residentes del resto del Área Metropolitana de Monterrey. Una fracción muy importante y creciente de establecimientos comerciales se ubica en centros o plazas que ofrecen un amplio abanico de ventajas.

La mayoría de los locales utilizados para actividades comerciales en San Pedro son rentados. El área promedio de estos establecimientos es de 120 M2, aunque presente una importante dispersión.

La renta promedio para los locales es de 204 pesos por M2, al mes. En promedio, rentar un local comercial en el Municipio tiene un costo cercano a 25,000 pesos mensuales, cantidad mayor a lo que se paga en otras partes del Área Metropolitana de Monterrey.

Las variables determinantes en la decisión de localización en San Pedro son aquellas que tienen que ver con el alto potencial de ventas que ofrece la zona, vías de comunicación adecuadas y la percepción de un elevado índice de seguridad.

En consecuencia, el aumento de establecimientos comerciales en el Municipio tiene que ver más con la dinámica económica, que por un cambio espacial dentro del Área Metropolitana de Monterrey.

El cuadro siguiente resume el marcado contraste entre las rentas comerciales entre San Pedro Garza García y otras zonas del Área Metropolitana de Monterrey.

Tabla N° SA-6

RENTA PROMEDIO PARA OFICINAS/M2 EN ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY		
MUNICIPIO	M2 PROMEDIO	RENTA \$/M2
Guadalupe	124	36
Monterrey	190	55
San Nicolás	135	54
San Pedro	120	205

Fuente: Centro de Investigaciones Económicas, UANL.

El análisis comparativo del comercio, de la oferta de servicios y el perfil de los consumidores, confirma ciertos hechos:

La tendencia en San Pedro indica una concentración de locales en áreas cerradas, con gran número y variedad de negocios localizados en un mismo espacio, similar a los centros y plazas comerciales existentes en los Estados Unidos.

La diferencia sustancial existente en los valores de las rentas entre San Pedro y los demás municipios del Área Metropolitana de Monterrey.

Los consumidores en San Pedro cuentan con altos niveles de escolaridad, lo que se refleja en los hábitos de consumo de una población relativamente más madura.

3.4. Suelo urbano actual y requerimiento futuro

3.4.1. La zona urbanizada en San Pedro ocupa una superficie de 3,945.13 has., lo que representa el 56.67% del área total del Municipio.

Tabla N° SA-7

SUPERFICIE ACTUAL DEL SUELO DE MUNICIPIO DE SAN PEDRO		
ÁREA	HAS.	%
a. Total (b+c)	6,968.25	100.0
b. Urbanizada	3,945.13	56.6
c. Sin urbanizar (d+e)	3,023.12	43.4
d. Urbanizable	685.89	9.8
e. Parque Nacional Cumbres de Monterrey	1,780.50	25.5
f. No urbanizable	556.73	8.0
g. Baldíos urbanizados	327.00	4.7
h. Urbana disponible (d+f)	1,012.89	14.5
i. Parque Ecológico Chipinque	1,011.97	14.5
j. Verde recreativa	308.34	4.4
k. Ríos y arroyos	96.75	1.4
l. Vial	679.26	*9.75

FUENTE: Planimetría digital, campo y fotografía aérea.

*Este porcentaje es sobre el total del municipio, es decir, áreas urbanizadas y no urbanizadas.

En la tabla anterior se observa que sólo resta al Municipio el 14% de su superficie total como susceptible de urbanizarse, tomando en cuenta el área urbanizable y los lotes baldíos ya urbanizados.

Esta superficie de crecimiento se encuentra localizada principalmente en la zona de San Agustín y en el sector surponiente del Municipio (Valle Poniente).

San Pedro cuenta con un total de 1,012.89 has. de suelo urbano disponible.

Tabla N° SA-8

OFERTA DEL SUELO URBANO	
ÁREA URBANA DISPONIBLE	1,012.89 Has.
DENSIDAD HAB/HA.	25.5
POBLACIÓN ACTUAL	128,985
POBLACIÓN ESTIMADA 2020	202,756
AUMENTO DE POBLACIÓN	73,771
SUPERFICIE BALDIOS URBANIZADOS	327 Has.
SUPERFICIE DE RESERVA URBANA	685.89 Has.
POBLACIÓN ATENDIDA	25,830

Fuente: Censo 90-95, fotogrametría área y análisis.

Según los datos de la tabla N° SA-8, con la superficie de reserva y las densidades actuales se podría alojar sólo al 35% de la población estimada para el año 2020, es decir, a 25,830 habitantes de los 73,771 que habrá en el Municipio si se mantiene la tendencia en la tasa de crecimiento poblacional.

Por otra parte, se estima en sólo 15 has. por año el crecimiento del área urbanizada para San Pedro. De continuar este ritmo, se requerirán más de 45 años para ocupar las 685.89 has. disponibles en el Municipio. En consecuencia, queda de manifiesto la existencia de un gran desfase entre la velocidad del crecimiento físico y el de la población.



3.4.2. Mezcla de usos del suelo actual

En la actualidad, San Pedro es uno de los municipios que más clara tienen su zonificación para los diferentes usos del suelo, especialmente en las colonias residenciales desarrolladas recientemente, en donde se presenta el mayor grado de homogeneidad.



Esta zonificación con solamente áreas habitacionales y ausencia de comercios y servicios básicos en estas zonas provocando mayor cantidad de desplazamientos, problemas viales y de contaminación.

3.4.3. Usos y destinos del suelo

El uso del suelo que ha caracterizado a San Pedro es el habitacional de baja densidad (Ver tabla N° SA-11). La instalación de grandes corporativos e importantes desarrollos en el pasado reciente, como el de Valle Oriente, no han modificado ese patrón.

El uso predominante en el Municipio es el habitacional con 2401.26 has., (a+b+c+d+j+q+r), seguido por los parques y áreas abiertas con 405.09 (h+p), y por comercio, servicios y equipamiento con 311.62 has. (e+f+g+m). Ver tablas N° SA- 11.

Tabla N° SA-9

USOS DEL SUELO EN LA ZONA URBANA		
USO	HAS.	%
Habitacional (a+b+c+d)	1,493.03	37.85
Comercial y de servicios (e+f+m)	274.29	6.95
Parque y espacios abiertos (h)	308.34	7.82
Industrial (l)	139.99	3.55
Vialidades importantes (i)	309.85	7.85
Vialidades locales (j)	369.41	9.36
Baldíos (k)	1,012.89	25.67
Equipamiento educativo (g)	37.33	0.95
Total	3,945.13	100.00

FUENTE: Información de campo y obtenida en forma digital

Tabla N° SA-10

USOS DEL SUELO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1998		
USO	HAS.	%
Habitacional	31,263	55.80
Comercial y de servicios	2,690	4.80
Parques urbanos y suburbanos	3,220	5.80
Industrial	5,340	9.50
Vialidades importantes	5,200	9.30
Baldíos	5,450	9.70
Equipamiento terciario	2,877	5.10
Total	56,040	100.00

FUENTE: Información de campo y obtenida en forma digital.

En comparación con el Área Metropolitana de Monterrey, San Pedro presenta un 40% mas proporción de espacios para uso comercial y de servicios. Esto corrobora el sentir de la ciudadanía que, en encuesta aplicada, opinó que el Municipio tiene satisfechas sus necesidades en estos rubros actualmente.

La tabla N° SA-11 muestra la distribución desglosada de los usos del suelo en el área urbanizada del Municipio donde se hace evidente la predominancia del uso de suelo de habitacional de baja densidad.

Tabla N° SA-11

USOS DEL SUELO ACTUALES EN LA ZONA URBANA		
USO	HECTÁREAS	%
a. Habitacional muy baja densidad	35.90	0.91
b. Habitacional baja densidad	1,242.92	31.51
c. Habitacional media densidad	200.37	5.08
d. Habitacional alta densidad	13.84	0.35
e. Comercial	90.96	2.31
f. Servicios	164.22	4.16
g. Educativo	37.33	0.95
h. Parques y áreas abiertas	308.34	7.82
i. Vialidades importantes	309.85	7.85
j. Vialidades locales	369.41	9.36
k. Baldíos y áreas de crecimiento	1,012.89	25.67
l. Industrial	139.99	3.55
m. Mixto	19.11	0.49
TOTAL:	3,945.13	100.00

Tabla N°SA-12

USOS DEL SUELO ACTUALES EN LA ZONA NO URBANA		
n. Parque Chipinque	1,011.97	33.47
o. Área de preservación ecológica	1,374.58	45.46
p. Ríos y arroyos	96.75	3.21
q. Habitacional en zona de montaña	521.12	17.24
r. Vialidades locales	18.70	0.62
TOTAL	3,023.12	100.00

FUENTE: Información de campo y obtenida en forma digital
Dir. De Planeación Urbana SEDUE

3.4.4. Conflictos de usos del suelo

La mezcla de usos del suelo en el Municipio no presenta graves problemas, sin embargo, la tendencia de cambio de algunas zonas, como las colonias más antiguas, está empezando a generar conflictos.

Entre estas zonas en transformación esta el sector oriente de la Colonia del Valle, la Calzada del Valle poniente y el Centro Histórico. Los cambios de usos del suelo en estos sectores, son cada vez mas frecuentes.

Entre los problemas que se presentan con esta transformación están los conflictos viales, la falta de estacionamientos y los conflictos sociales a los vecinos colindantes. El origen de esta transformación en buena medida es por la falta de opciones para el aprovechamiento de éstas propiedades.

La planeación desactualizada al contexto social y económico de la población ha evitado ofrecer estas opciones tan necesarias para el buen funcionamiento de la ciudad.

Los equipamientos educativos, por su ubicación, carencia de estacionamientos y áreas para ascenso y descenso de pasaje, conflictos viales y sociales en a las áreas habitacionales colindantes.

Otro conflicto se origina al no haber transiciones adecuadas entre los usos de suelo. Las zonas adecuadas y corredores comerciales colindan frecuentemente con zonas habitacionales de baja densidad.

3.4.5 Tenencia de la tierra

En San Pedro predomina la propiedad privada de la tierra y la tendencia en los nuevos desarrollos es en la modalidad de régimen en condominio, ya que ofrecen mayor seguridad y privacidad.

Existen algunas áreas del Río Santa Catarina y del Arroyo El Obispo que fueran invadidas en forma irregular, comprendiendo aproximadamente 600 viviendas.

Estos asentamientos irregulares cuentan en la actualidad con casi todos los servicios y sus habitantes son personas de escasos recursos que tienen 20 a 30 años de vivir en esas colonias.

3.5. Infraestructura y requerimiento futuro

San Pedro es uno de los municipios en el País que registra un menor déficit de infraestructura. El 98% de la población cuenta con todos los servicios básicos y sólo en algunas áreas se presentan problemas de abasto. Ver plano No. E6a, b, c, f y g.



Existen algunas zonas que padecen falta de capacidad en el suministro de electricidad, como son la zona de San Agustín y Valle Poniente, haciendo necesario la construcción de dos subestaciones, además de un aumento de la capacidad instalada. También algunos sectores enfrentan problemas de inundaciones por falta de drenaje pluvial. (Ver plano No. E6c)

Otra dificultad adicional es la necesidad de reposición de tuberías por el deterioro que presentan por el tiempo transcurrido desde su instalación. Esto se da principalmente en la Colonia del Valle lado oriente y en el Casco Urbano del Municipio.

3.6 Equipamiento urbano y requerimiento futuro

El equipamiento urbano en el Municipio es suficiente y de buena calidad. No obstante, se requiere una mejor operación y optimización de lo que ya se tiene para lograr aún mejores resultados.

En el sector educativo existe un superávit pero su ubicación propicia una inecesaria movilidad vehicular al encontrarse localizado alejado de las zonas de demanda.

Una buena parte del equipamiento en San Pedro se concentra en el distrito J-1, lo que provoca desplazamientos para su utilización.

En cuanto al equipamiento de guarderías infantiles, existe un déficit creciente para los distritos J2 y J3. Así mismo se muestra una necesidad de hogares para ancianos de 120 ocupantes cada uno.

La calidad del equipamiento urbano y de los servicios en San Pedro ha provocado que su área de influencia abarque otros Municipios, como Santa Catarina y Monterrey.

3.7 Imagen y paisaje urbano

En base en el estudio realizado de imagen y paisaje urbano en el Municipio, se determinaron las condiciones en que se encuentran, así como las medidas para mejorarlos.

Los elementos que distinguen a San Pedro son la calidad de su paisaje urbano, sus áreas verdes y las montañas que lo rodean. Las avenidas arborizadas y los parques le dan gran valor paisajista al Municipio. Las zonas de montaña presentan ya algunos problemas por el crecimiento urbano, por lo que se requiere implementar medidas adicionales para conservar su belleza natural.

Para el análisis de la imagen y el paisaje urbano, el estudio dividió al Municipio en 20 zonas con características similares. Algunos de los principales problemas identificados fueron la carencia de un carácter definido y la contaminación visual existente en algunas de sus principales avenidas para lograr una buena forma de la ciudad.

3.7.1. Características de la forma urbana

San Pedro Garza García es un Municipio joven, y si bien su vocación urbana principal es en lo habitacional con un equilibrio en sus funciones urbanas, experimenta presiones importantes en el uso del suelo hacia lo comercial y de servicios.

Existen importantes áreas de oportunidad en lo que se refiere a un mejoramiento en el orden de su estructura urbana, y una jerarquía en el acomodo de sus partes, en la articulación de su red vial y en la necesidad de contar con un centro simbólico del Municipio.

3.7.2. Elementos de imagen necesarios

La gente identifica y organiza mentalmente todo lo que percibe de la escena urbana; su memoria se impregna de ideas, significados, símbolos y después reacciona de acuerdo a su propia experiencia, costumbres y cultura.

Para obtener una buena imagen de la ciudad, ésta debe tener una buena forma, es decir, las dimensiones y características apropiadas de vitalidad, adecuación, acceso a la vida urbana y sentido; determinado por los niveles de identidad, estructura visual, legibilidad, transparencia y significado.

Además de una buena forma en lo funcional, operativo y estético, debe contar con una serie de elementos físicos y espaciales que cumplan con otros cometidos, como reunir a los ciudadanos, orientarlos, ubicarlos, recordarles sus símbolos y hacerles sentir que el lugar les pertenece y por él deben sentirse orgullosos.

Estos elementos físico-espaciales son los nodos, espacios urbanos a donde el ciudadano accede, se registra una intensa actividad y ahí convergen sendas y calles.

También se tienen los hitos, que lo mismo puede ser un edificio, cerro o monumento, siempre y cuando tenga un significado, historia o propósito. Las sendas, vehiculares o peatonales, que para serlo deben estar muy bien caracterizadas; los bordes, naturales o artificiales, marcan el límite de un área urbana; y, por último, están los distritos que, como elementos de imagen, deben estar bien conformados y con identidad propia.

Todos estos elementos, en forma concertada, contribuyen a generar la imagen de la ciudad

3.7.3. Percepción visual del entorno

Legibilidad.

La ciudad, como la suma de sus partes, tiene un alto grado de legibilidad, pues los componentes del paisaje de cada distrito o barrio

comunican claramente lo que los habitantes hacen en su vida cotidiana.

La presencia de numerosas y extensas bardas expresa, al mismo tiempo, un deseo de privacidad y protección.

Identidad.

La ciudad tiene varios sellos que le dan su propio carácter y facilitan su identificación, como son: el paisaje natural que la rodea, algunos hitos, como el Paso de los Duendes, las esculturas de La Alianza y La Diana Cazadora; y otros elementos de equipamiento comercial, social o cultural, como el Centro Cultural Alfa y el Parque Ecológico Chipinque.



Zonas como Valle Oriente, Colonia del Valle y Los Callejones, tienen su propia personalidad y le dan identidad tanto al distrito como a la ciudad misma.

Distritos como el Casco Histórico, la zona industrial y Fomerrey, tienen también identidad propia pero desacorde con la del resto del Municipio.

Transparencia.

La mayor parte del tejido ciudadano tiene mucha transparencia, pues los procesos urbanos son visibles y fáciles de intuir.

La forma como se ha desarrollado el Municipio denota que en él prevalecen los valores, deseos y aspiraciones, lo mismo en lo que se refiere a la privacidad y la exclusividad, como al anhelo de tener un entorno bello, ordenado y equilibrado; sin embargo, también es obvio el contraste con sectores menos favorecidos que destacan áreas por atender.

Estructuración Visual.

En la escena urbana concurren lo mismo el río y las montañas, que las avenidas, hitos y camellones, y todos ellos facilitan la orientación en general y la ubicación mental, tanto del lugar donde se está como de otras partes del Municipio.

3.7.4. Cualidades de la vida urbana

Vitalidad.

Dado el desarrollo material del Municipio y los avances socioeconómicos, aunados al alto nivel de los servicios municipales y de administración urbana; se hace evidente que la ciudad sustenta las funciones vitales y satisface los requerimientos básicos de los habitantes; sin embargo, hay ciertos rezagos en materia de vialidad, accesibilidad y paisaje, así como en el desarrollo social y económico de ciertas áreas habitacionales.

Adecuación.

A la par de los avances en lo físico-espacial, la falta de espacios urbanos genera algunas circunstancias, como la vialidad principal incompleta o que la actual no cumpla con las normas requeridas; por otra parte, hay asentamientos irregulares en zonas de riesgo, y la urbanización en la zona de montaña ofrece situaciones de accesibilidad deficiente y pendientes fuera de especificaciones en sus calles.

Acceso a la vida urbana.

El acceso a la salud, educación, cultura y deportes, así como a los servicios municipales y de infraestructura por parte de los habitantes de San Pedro Garza García es de muy buen nivel. Resulta significativa la apertura que se da en el proceso de toma de decisiones, tanto en la

administración pública, como en las acciones privadas que repercuten en la sociedad.

3.7.5. Elementos básicos de imagen

Sendas (incluye la vialidad vehicular y peatonal).

Algunas arterias importantes, como las Calzadas San Pedro y del Rosario tienen camellones con aceptable calidad material y de paisaje; el de la Calzada del Valle se considera excelente.

Con excepción de algunos tramos del resto de la vialidad principal y secundaria, que tienen ciertos componentes de paisaje en forma equilibrada, todas acusan deficiencias de orden y limpieza de elementos contaminantes, como de falta de caracterización de sus cruces y entronques.



La totalidad de calles y avenidas de la estructura vial no tienen continuidad en su tratamiento de paisaje y muestran desorden en lo que se refiere a:

- Banquetas que no reúnen las normas apropiadas y están invadidas por postes, árboles o vehículos.
- Estacionamiento en batería que descompone el funcionamiento de las banquetas y provoca problemas viales al salir en reversa.
- Mobiliario urbano en localizaciones no adecuadas.
- Arborización carente de ritmo y secuencia, y que no contribuye a la definición o lectura espacial.

- Redes aéreas y postes diversos que recargan el paisaje de estímulos negativos y deterioran la perspectiva.
- Señalización vial de grandes dimensiones que obstruye la perspectiva de la calle.
- Alineación de los edificios variable y que no propicia la conformación espacial ordenada.
- Estructuras elevadas y puentes peatonales inapropiados para la mayoría de las avenidas.
- Intersecciones entre avenidas importantes y entronques de calles a avenidas sin tener la caracterización debida.



Nodos.

No existen nodos en todo el Municipio, es decir, aquellos espacios de intensa actividad urbana con significado para el habitante.

Hitos.

La ciudad cuenta con seis hitos reconocibles con una ubicación estratégica, cuya función, además de estética y simbólica, es la de servir de referencia que ayuda a la identidad del lugar y a la orientación.

Bordes.

La Sierra Madre Oriental y sus derivaciones son bordes que, además de permitir la expansión urbana, se constituyen en telones de fondo y remates visuales de gran belleza. El Río Santa Catarina, si bien permite algunas penetraciones como puentes, vados y uso del lecho, actúa como límite de distritos, aporta escala monumental y permite la integración visual. Las cañadas son bordes susceptibles de tratamiento paisajístico y también integran visualmente el entorno.



3.7.6. Evaluación

Del paisaje urbano

Para determinar el nivel de calidad del paisaje y de la vida urbana es necesario conocer el grado de las aspiraciones y exigencias de la sociedad, condicionadas por su desarrollo social, cultural y estético.

Esto significa que los procesos humanos van a par de los urbanos, ambos se repercuten mutuamente en el espacio y en el tiempo; y por lo mismo tienen su problemática y sus áreas de oportunidad.

La problemática del paisaje urbano de San Pedro se puede desglosar de la siguiente manera:

- Estructura vial incompleta.
- Componentes viales actuales carentes de espacio.
- Elementos viales depredadores del escaso espacio público urbano, como lo son, los tramos a desnivel de la Av. J. Vasconcelos, entre las avenidas Ricardo Margáin y Gómez Morín, así como algunos puentes peatonales elevados.
- Banquetas exageradamente angostas y mal acondicionadas, que no contribuyen a la buena imagen.

- Invasión del espacio público no vial por vehículos.
- Demanda de espacio para el estacionamiento, tanto público como privado.
- Redes aéreas de cables de todo tipo y posterío sobreabundante.
- Presencia no controlada de anuncios comerciales y propaganda diversa.
- Señalamiento vial de dimensiones excesivas que obstruyen visualmente el paisaje.
- Siembra de árboles sin intención de conformar el espacio urbano.
- Carencia de espacio público para parques, plazas, nodos e hitos.
- Desorden en la alineación de edificios en calles principales.
- Agresión física y visual hacia el entorno natural por parte de algunos edificios.
- Carencia absoluta de intenciones espaciales en las diversas calles y avenidas (falta de manejo de conceptos espaciales como: secuencia, ritmo, pauta, umbral, etc.).

De la imagen que proyecta

Además de los estrictamente físico-espaciales, son diversos los factores que contribuyen a generar la imagen que San Pedro proyecta; esos elementos concurrentes son, en primera instancia, los habitantes y sus líderes, todos ello con un desarrollado nivel socioeconómico y académico-cultural; la administración pública cada vez mas en ascenso; el espectacular paisaje natural; la elevada calidad material de lo edificado y los servicios de infraestructura.

Una imagen así construida es, sin embargo, percibida de diferentes maneras y grados: en ciertos sectores de la vida nacional se le reconoce como una ciudad de vanguardia; los no-residentes la consideran como el lugar donde las cosas funcionan bien, en orden y armonía; y los inversionistas la contemplan como tierra de oportunidades.

Encuestas hechas por el Municipio y anteriores a este estudio, muestran que los habitantes están muy complacidos con el nivel de

desarrollo de la ciudad y su imagen; de hecho destaca en este análisis que un importante sector opina que San Pedro no tiene aspectos negativos.

Los especialistas en materia de diseño urbano y profesionales diversos, señalan que el Municipio es una extensión urbanizada, heterogénea, con grandes contrastes en su desarrollo, pero sin forma de ciudad por la falta de un elemento urbano estructurador al que estén subordinados los demás sectores ciudadanos.

Autoridades, líderes y un sector de la población ven a San Pedro como el lugar donde se genera riqueza y bienestar, por lo tanto, es tierra de realización plena para todos los residentes, por lo que debe tener calidad físico-espacial y satisfacer aspiraciones por una alta calidad de vida urbana.

Una imagen apropiada es el producto de una buena conformación de la ciudad; forma y paisaje son, en gran medida, generados por una urbe bien planificada.

3.7.7. Pronóstico

El marco urbano de San Pedro Garza García muestra que su estructura básica ya está hecha en función de lo utilitario y con pocas previsiones de espacio para futuras necesidades urbanas.

Es poco probable que se lleven a cabo acciones de gran alcance para estructurar urbanísticamente al Municipio, dadas las condiciones económicas imperantes en el Municipio y el nivel de desarrollo, tanto de la cultura de planificación, legislación y reglamentaciones, como de las actitudes de muchos desarrolladores e inversionistas.

De continuar las tendencias, el paisaje urbano y la imagen que proyecta se irán mejorando paulatinamente como resultado de actividades de rehabilitación y complemento del actual paisaje.



Sin embargo, seguirán haciendo falta esfuerzos estructurales que resuelvan las necesidades latentes de espacios para la estructura vial, parques, plazas, nodos e hitos, dado que son elementos básicos para el paisaje e imagen colectiva.

3.8. Vialidad, transporte y requerimiento futuro

En el Municipio de San Pedro Garza García, el problema de la vialidad y el transporte se analizó en forma integral incluyendo indudablemente su interrelación con los demás Municipios que conforman el Área Metropolitana de Monterrey.

3.8.1. Situación actual

Las Av. J. Vasconcelos y Alfonso Reyes son las únicas arterias viales que cruzan el Municipio de oriente a poniente sin interrupciones la parte central del área urbana, desde su extremo oriente en la Av. Lázaro Cárdenas, hasta el poniente en su conexión con la Av. Morones Prieto. Debido a la afluencia vehicular que presenta, padece congestión vehicular en algunos tramos y cruces.

Tabla N° VTD-1

CLASIFICACIÓN VIAL	
TIPO	IDENTIFICACIÓN
PRINCIPALES	Av. Morones Prieto
	Av. Bulevar Díaz Ordaz
	Av. Lázaro Cárdenas
COLECTORAS	Av. Manuel J. Clouthier
	Av. José Vasconcelos
	Av. Alfonso Reyes
	Av. Roberto Garza Sada
	Av. Jiménez
	Av. Corregidora
	Av. Sta. Bárbara
	Av. Humberto Lobo
	Av. Calzada San Pedro
	Av. Calzada del Valle
	Av. M. Gómez Morín
	Av. Ricardo Margáin Zozaya
	Av. Real San Agustín
	Av. Fundadores
SUBCOLECTORAS	Av. Neil Armstrong
	Av. Calzada del Rosario
	Av. Bosques del Valle
	Av. Lomas del Valle
	Av. Río Nazas
	Av. San Agustín
	Av. Jerónimo Siller
	Calle Río Suchiate
	Calle Río Bravo
	Av. Conquistadores
	Calle Juan I. Ramón
	Calle Plutarco Elías Calles
	Av. San Angel
	Calle Río Missouri
	Calle Río Mississippi
Av. Emiliano Zapata	

FUENTE: Consejo Estatal del Transporte y Dirección de Planeación Vial y del Transporte (ver plano No. D8a)

El Bulevar Gustavo Díaz Ordaz es una vialidad metropolitana que comunica al Municipio con Santa Catarina y Monterrey y es la que presenta mayor volumen de tránsito, seguida por las avenidas Lázaro Cárdenas y Vasconcelos, todas estas con sentido oriente-poniente.

En sentido norte-sur, las arterias con mayores volúmenes de tráfico son el acceso por el túnel de la Loma Larga, la Av. Ricardo Margáin,

en el tramo de la Av. J. Vasconcelos a la Av. Lázaro Cárdenas y la Calzada San Pedro en su entrada por el Puente Miravalle, así como Av. Gómez Morín de "La Diana" hasta Av. Roberto Garza Sada.

Existen algunos sectores con una accesibilidad deficiente porque carecen de vialidades que los ligen con otras zonas, tales como, la parte sur del Casco Urbano, el sur de la Colonia del Valle y la zona de San Agustín con el resto del Municipio. (ver plano de estructura vial actual).

3.8.2. Operación vial

Dentro de la estructura vial se determinaron algunos puntos conflictivos (ver plano de "Estructura Vial"), que afectan la operatividad y eficiencia del sistema.

Existen avenidas que presentan fallas en la continuidad de su trazo como son: Calzada del Valle al poniente de la Av. Humberto Lobo y Calzada San Pedro en su intersección con a la Av. J. Vasconcelos.

La Av. J. Vasconcelos también presenta éste problema al poniente de la Av. Corregidora y la Av. Alfonso Reyes en varios tramos.



La Av. Alfonso Reyes presenta diferentes alineamientos viales en diferentes tramos, por lo que las edificaciones existentes frente a esta avenida han sido construidas respetando diferentes disposiciones.

Esta arteria da servicio a importantes flujos vehiculares ya que conecta los extremos del Municipio: en el poniente, la Universidad de

Monterrey y en el oriente el desarrollo de Valle Oriente.

La Av. Lázaro Cárdenas termina su continuidad en la Av. Ricardo Margáin Zozaya, lo que obliga a rodear hacia Morones Prieto al tránsito vehicular con destino hacia el poniente.

Tabla No. VTD-2

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CONFLICTIVOS		
PUNTOS CONFLICTIVOS	SITUACIÓN ACTUAL	AÑO 2020
POR OPERACIÓN	DÍAZ ORDAZ - CORREGIDORA	CLOUTHIER - CORREGIDORA
	MORONES PRIETO - CORREGIDORA	DÍAZ ORDAZ - CORREGIDORA
	J. VASCONCELOS - CORREGIDORA	MORONES PRIETO - CORREGIDORA
	STA. BÁRBARA - CALZADA DEL VALLE	J. VASCONCELOS - CORREGIDORA
	MORONES PRIETO - STA. BÁRBARA	STA. BÁRBARA - CALZADA DEL VALLE
	MORONES PRIETO - HUMBERTO LOBO	MORONES PRIETO - STA. BÁRBARA
	NEIL ARMSTRONG - ALFONSO REYES	MORONES PRIETO - HUMBERTO LOBO
	J. VASCONCELOS - LOMAS DEL VALLE	NEIL ARMSTRONG - ALFONSO REYES
	CALZ. SAN PEDRO- CALZ. DEL VALLE	J. VASCONCELOS - LOMAS DEL VALLE
	CALZ. SAN PEDRO - RÍO MISSISSIPI	CALZ. SAN PEDRO- CALZ. DEL VALLE
	GÓMEZ MORÍN - ROBLE	CALZ. SAN PEDRO - J. VASCONCELOS
	GÓMEZ MORÍN - ALFONSO REYES	CALZ. SAN PEDRO - RÍO MISSISSIPI
	J. VASCONCELOS - NAZAS - SAN AGUSTÍN	J. VASCONCELOS - JERÓNIMO SILLER
	ALFONSO REYES - REAL SAN AGUSTÍN	ALFONSO REYES - JERÓNIMO SILLER
		GÓMEZ MORÍN - MISSISSIPPI
		GÓMEZ MORÍN - CALZ. DEL VALLE
		GÓMEZ MORÍN - ROBLE
		GÓMEZ MORÍN - ALFONSO REYES
		GÓMEZ MORÍN - ROBERTO G. SADA
		RICARDO MARGÁIN -J. VASCONCELOS
	J. VASCONCELOS - NAZAS - SAN AGUSTÍN	
	LÁZARO CÁRDENAS - RÍO TAMUIN	
	REAL SAN AGUSTÍN - MONTES ROCALLOSOS	
	REAL SAN AGUSTÍN - SAN AGUSTÍN	
	ALFONSO REYES - REAL SAN AGUSTÍN	

FUENTE: Dirección de Planeación Vial y del Transporte y Consejo Estatal del Transporte

El estado de conservación de pavimentos de calles y avenidas varía de regular a bueno.

Las entradas y salidas de los estacionamientos existentes a lo largo de las avenidas, corredores urbanos y áreas comerciales generan conflictos viales al obstaculizar el flujo vehicular normal.

El funcionamiento de la Av. J. Vasconcelos se complica por la circulación de transporte público que ocupa los carriles por el constante ascenso y descenso de pasajeros, y la falta de respeto a las paradas oficiales.

Los problemas de estacionamiento se generan principalmente en las áreas comerciales, como el Centrito, algunos tramos de la Av. J. Vasconcelos, el "Mol del Valle", Plaza Fiesta San

Agustín y el Centro Histórico, en algunas zonas de las Calzadas San Pedro y del Valle; y en calles aledañas a algunos colegios particulares sobre todo en las horas de entrada y salida de los alumnos. En el resto de los sectores comerciales del Municipio no se registran problemas graves en vialidad en este momento.

El número de vehículos registrados en San Pedro en 1998 es de 57,138 y representa el 9% del total del Área Metropolitana de Monterrey, que asciende a 631,288. Al analizar la tabla de crecimiento de vehículos registrados únicamente en el Municipio, se aprecia que de 1991 a 1994 se presentó un incremento muy elevado ocasionado, tal vez, por la situación económica que prevalecía. Se estima que la tasa de crecimiento anual del parque vehicular en e Área Metropolitana es del 5 al 6%.

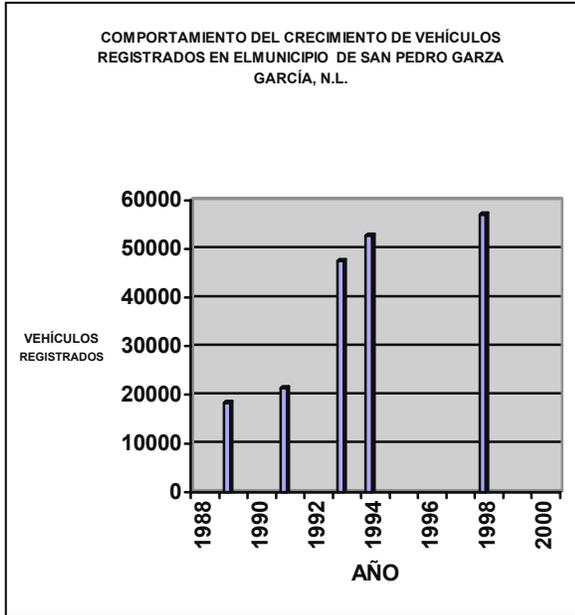
Tabla N° VTD-5

REGISTRO VEHICULAR PARA EL ESTADO DE N. L. Y EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY									
MUNICIPIO	AÑO 1989	AÑO 1990	AÑO 1991	AÑO 1992	AÑO 1993	AÑO 1994	AÑO 1998(*)	% CON RESPECTO AL TOTAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY (1998)	% CON RESPECTO AL TOTAL DEL EDO. DE N. L. (1998)
Apodaca	6,849	8,176	8,984	9,547	17,780	ND	23,270	3.68	3.03
San Pedro Garza García	18,378	ND	21,426	ND	47,542	52,786	57,138	9.05	7.45
General Escobedo	2,166	2,294	2,519	2,657	14,219	14,548	17,242	2.73	2.25
Guadalupe	34,550	36,633	40,241	42,664	94,056	97,617	108,832	17.23	14.20
Monterrey	256,574	281,999	309,868	328,418	247,275	262,831	288,109	45.63	37.60
San Nicolás de los Gza.	33,922	36,031	39,594	41,965	93,000	97,904	110,029	17.42	14.36
Santa Catarina	11,737	12,406	13,631	14,492	23,005	23,754	26,668	4.22	3.48
ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY	373,176	377,539	436,263	439,762	536,877	549,440	631,288	100.00	
TOTAL EN EL ESTADO DE NUEVO LEON	443,406	473,704	543,126	552,130	631,130	665,201	766,068		

FUENTE DE INFORMACIÓN: INEGI, (*) TESORERÍA GENERAL DEL ESTADO.

ND = NO HAY DATOS

Tabla No. VTD-6



En el Área Metropolitana de Monterrey se realiza un total de 6,380,052 viajes diariamente, 11.7% de los cuales corresponden a San Pedro (744,848 viajes/día). Esta cantidad de viajes se realiza en diferentes medios de transporte. La tabla "Distribución Modal" (Gráfica No. VTD-9) señala que el Municipio de San Pedro presenta una situación atípica con respecto al resto del Área Metropolitana de Monterrey.

Al desgregar esta información por distritos o sectores del propio Municipio, el mayor número de viajes en auto se concentra en los estratos socioeconómicos más altos y el de transporte colectivo en los más bajos.

Tabla No.VTD-6A

VIAJES DIARIOS		
AÑO	A. M. M .	SAN PEDRO GARZA GARCÍA.
1991	5,500,000	222,442
2000	6,380,052	744,848 (11.7%)*
2020	9,442,878	1,271,911 (13.47%)*

(*El porcentaje registrado es con respecto al total del Área Metropolitana de Monterrey.

FUENTE: Consejo Estatal del Transporte.

Con la tabla VTD-6A observamos que en sólo 20 años, la movilidad en el Municipio de San Pedro crecerá en un 70%, mientras que en el Área Metropolitana crecerá un 48%.

Tabla No.VTD-6B

VAJES DIARIOS ORIGEN-DESTINO			
Destino / Origen	SAN PEDRO	RESTO A. M. M.	TOTAL
San Pedro	121,150	222,490	343,640
Resto A.M.M	401,208		401,208
Total	522,358	222,490	744,848

FUENTE: Consejo Estatal del Transporte

Con lo anterior se desprende que San Pedro atrae más viajes del resto del Área Metropolitana de Monterrey que de los que genera. Otro aspecto relevante es que existe una gran movilidad interna, seguramente debido a lo que representa la relación vivienda (generador de viajes) con comercios y servicios (atracción de viajes).

Tabla N° VTD-7

INDICE DE MOTORIZACIÓN								
	POBLACIÓN*	VIVIENDAS*	VEH. REGIST 1)	AUTOS PART. REGIST 2)	INDICE			
					VEH. REGIST. TOTALES		VEH. PART. REGISTRADOS	
					VEH/HAB	VEH/VIV	VEH/HAB	VEH/VIV
A.M.M	3,224,358	710,957	631,288	459,886	0.2	0.888	0.143	0.647
SAN PEDRO	125,895	27,959	57,138	47,324	0.45	2.04	0.376	1.693

FUENTE: Dirección de Planeación Vial y del Transporte, *(INEGI, 1),2) Tesorería General del Estado

Tabla N° VTD-8

CIUDAD	AUTOS PART.	VIVIENDA	VEH/VIV
CD. DE MÉXICO Y ÁREA METROPOLITANA	3,600,000	3,000,000	0.68
SAN PEDRO GARZA GARCÍA	57,138	29,122	1.962

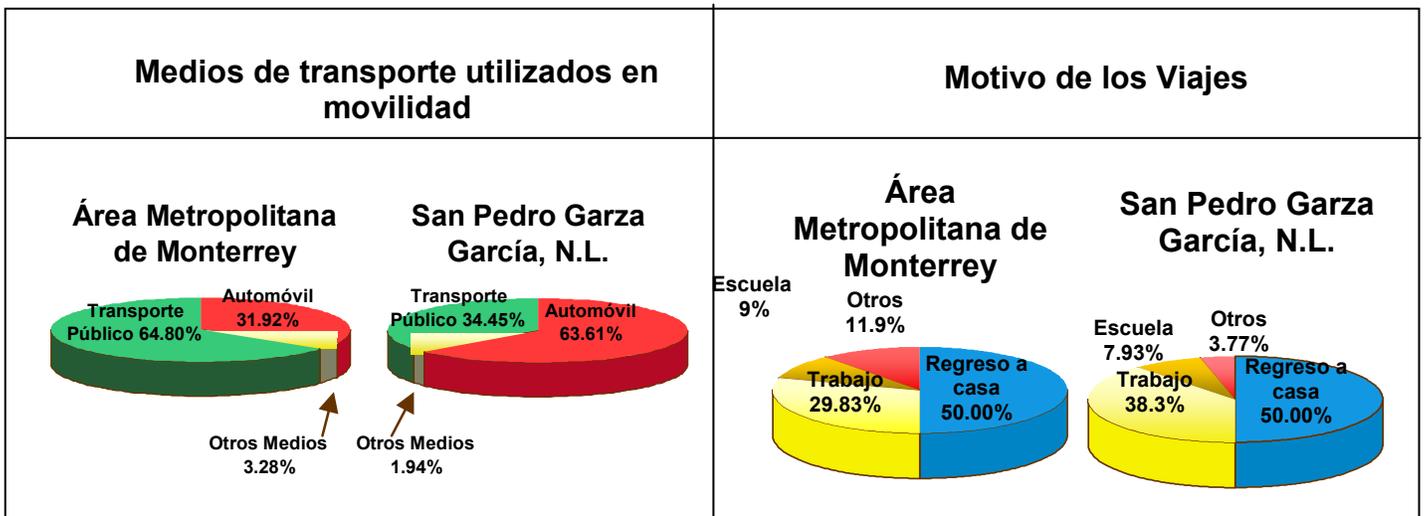
FUENTE: Secretaría de Seguridad Pública y Vialidad

3.8.3. Transporte público

Con la siguiente gráfica, se puede observar la importancia que ha adquirido el transporte público en autobús para los habitantes de San Pedro. El mayor porcentaje de usuarios se da entre el estrato socioeconómico de los niveles medio-bajo y bajo.

Lo anterior da como resultado que, aún entre la clase media y estudiantil, ha empezado a generarse una cultura del uso del autobús en lugar del automóvil.

Por el Municipio transitan 20 rutas de camiones de transporte colectivo, de las cuales se clasifican en nueve de microbús, cinco de autobús y seis denominadas urbanas radiales.



3.9. Ecología, medio ambiente y vulnerabilidad urbana

3.9.1. Medio "físico-natural"

Geología

Sus características geomorfológicas o de relieve topográfico son el resultado de procesos que incluyen, tanto la fractura y desfasamiento, como emersión, plegamiento y erosión de los diversos estratos que conforman la corteza terrestre. Este último proceso ha originado dos tipos de plegamientos característicos: anticlinales, que corresponden a la parte alta o convexa de las montañas; y sinclinales, ubicados entre los anticlinales como depresiones del terreno, y que definen los valles cubiertos por irregulares depósitos de sedimentos.

Hidrogeología

La unidad de mayor amplitud es de material no consolidado con posibilidades altas, correspondiente al Valle de San Pedro, compuesto por depósitos aluviales de gravas, limos y arcillas, con espesores hasta de 25 metros.

Las zonas de recarga se presentan en las partes altas de la Sierra Madre Oriental, donde la calidad del agua resultante es de dulce a tolerable. La familia química del agua depende de los diferentes materiales geológicos de donde proviene.

Hidrología

La hidrología en San Pedro está básicamente representada por el Río Santa Catarina y arroyos intermitentes que presentan caudales sólo en épocas de lluvia.

La permeabilidad de los distintos materiales es muy variada de acuerdo a sus características físicas.

Las clases de corrientes que existen se clasifican como intermitentes y efímeras. Las corrientes intermitentes dentro del Municipio son del Río Santa Catarina y del Arroyo El Obispo. El resto de las corrientes son de carácter efímero, puesto que conducen corrientes después de presentarse tormentas, es decir, sólo capta escurrimientos superficiales.

Geomorfología

La Sierra Madre Oriental corresponde a terrenos de las montañas originados por plegamientos y levantamiento de la cuenca de sedimentación que se elevó a gran altura, alcanzando arriba de los 1500 metros.

La Sierra de las Mitras se localiza al norte del Municipio y presenta grados de erosión que varían de fuertes a muy fuertes por las pendientes pronunciadas.

El Cerro de la Corona (Cachucha), se localiza al extremo oeste y tiene elevaciones que van a cerca de los 1200 metros.

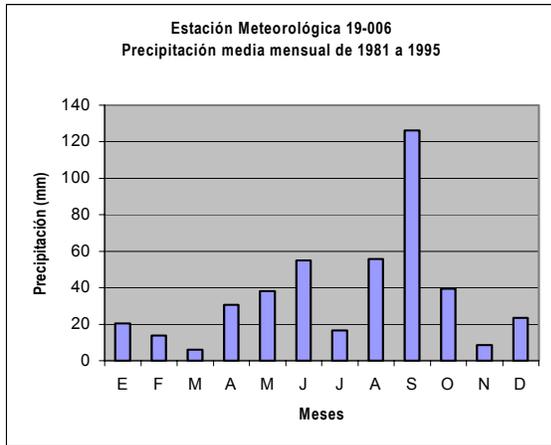
Los Cerros San Agustín y El Mirador presentan relieve tectónico denudatorio – erosivo y los procesos morfogenéticos son de tipo coluvial – diluvial e iluvial, con escorrentía difusa.

Clima

Se tienen dos tipos de clima, pertenecientes al grupo B o secos: BS hw Seco semicálido y BS hw Semiseco semicálido; ambos presentan tormentas en verano, con una pequeña temporada menos lluviosa dentro de la estación, y porcentajes de precipitación invernal entre 5 y 10.2mm, con invierno fresco.

La precipitación media anual es de 391.5 mm (27 años de registro).

Tabla N° SAE - 1

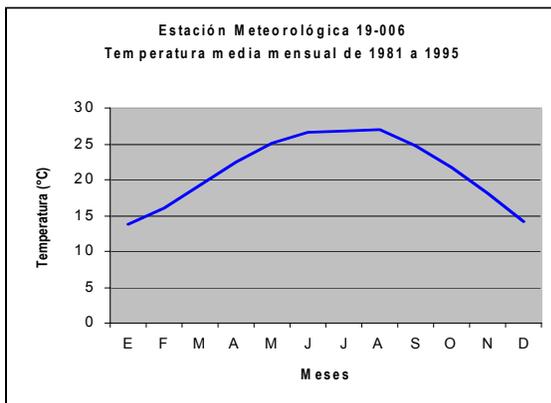


FUENTE: U.A.N.L.

La temperatura media anual tiene un valor de 20.7° C (registro de 21 años).

Los vientos dominantes se presentan del noreste y noroeste en los meses de mayo a octubre, y de noviembre a abril los dominantes son del norte y noroeste.

Tabla N° SAE - 2



FUENTE: U.A.N.L.

Las heladas ocurren en un rango de 0 a 9 días durante los meses de diciembre, enero y febrero.

Cabe señalar que el clima urbano está modificado fundamentalmente en características como temperatura, velocidad del viento, contaminación del aire y visibilidad. Cuando no soplan vientos dominantes fuertes

se registra inversión térmica o circulación de aire propia.

Edafología

Se reconocen once unidades de suelo en el Municipio: Litosol más Rendzina clase textura media, Rendzina más Litosol clase textura media, Xeroxol háplico más Feozem calcárico clase textura media, Xeroxol lúvico más Regosol calcárico clase textura media, Xerosol lúvico más Feozem calcárico más Vertisol pélico clase textura fina, Fluvisol calcárico más Feozem calcárico clase textura media, Litosol más Regosol calcárico clase textura media, Castañozem calcárico clase textura media, Litosol más Feozem calcárico más Castañozem clase textura media, Feozem calcárico clase textura media y Regosol eútrico más Feozem háplico clase textura fina; distribuidos en mayor o menor superficie.

Vegetación

San Pedro dispone de 16 comunidades vegetales, con sus asociaciones predominantes, confluendo en siete tipos principales de flora: bosques de pino y encino, matorrales submontano y rosetófilo, chaparral y palmar; interactuando entre sí. El matorral submontano y los bosques de encino y de pino son los tipos de mayor importancia dentro del recurso forestal. *(se presenta mapa con los tipos de vegetación).*

Flora

Dentro de la diversidad de flora en el Municipio se reportan 358 especies, integradas en 89 familias; las más representativas son las familias Poaceae con 35 especies, Asteraceae con 31, Fabaceae con 26, Euphorbiaceae con 13, Liliaceae con 12 y Malvaceae con 10 especies.



Foto 1.- Amole de castilla *Agave bracteosa*, considerada como amenazada de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 especie

Áreas verdes municipales

Desde el punto de vista estético, las plantas aumentan la belleza escénica de la ciudad con su follaje y flores abundantes, por lo que se consideró la realización de muestreos en diferentes áreas verdes del Municipio.

Como resultado de este análisis se sabe que existe una amplia diversidad de especies (305), incluidas en 84 familias, debido principalmente a que algunas áreas municipales se encuentran en estado natural.

Sin embargo, también existen plazas que tienen arbolado monotípico, como la Calzada San Pedro, en donde el *Fraxinus* sp domina su camellón central.

3.9.2. Medio ambiente

El medio ambiente en San Pedro Garza García es considerado de regular a bueno para las condiciones de vida deseables de la población.

Contaminación

San Pedro enfrenta la amenaza de acciones que originan la contaminación del medio ambiente, de acuerdo a la siguiente clasificación:

Visual

La contaminación visual regularmente está asociada a la presencia desordenada de anuncios, no obstante, también lo son los objetos o infraestructura visible, el "graffiti" y suciedad de las edificaciones.

La Av. J. Vasconcelos representa el área mas contaminada visualmente por el número, tamaño y diversidad de anuncios publicitarios localizados.

La Loma Larga, a la altura de la escultura de La Diana Cazadora, registra también contaminación visual provocada por anuncios publicitarios de tamaño panorámico.

Sonora

Este tipo de contaminación es causada principalmente por el paso de vehículos y transporte pesado. Se registra principalmente en los sectores aledaños al Bulevar Díaz Ordaz y las avenidas J. Vasconcelos, Gómez Morín, Ricardo Margáin y Lázaro Cárdenas. Este problema es más agudo para las viviendas que se localizan cercanas a estas avenidas, pues carecen de zonas de amortiguamiento.

Del suelo

Se registra principalmente en algunas partes del Río Santa Catarina, el Arroyo El Obispo y algunas cañadas en los distritos J1 y J2.

En el Distrito J1, al poniente y norte de la Av. Alfonso Reyes, se ubican los terrenos donde hace 30 años se depositaban los residuos sólidos urbanos, con un aceptable grado de degradación debido a que fue manejado como vertedero controlado.

Del aire

El aire del Municipio registra niveles de calidad aceptables, no obstante ser afectado por las partículas suspendidas por el arrastre de polvos del norte y poniente del Área Metropolitana de Monterrey y del oriente de la propia localidad.



Por otra parte la cantidad de restaurantes y lugares de consumo de alimentos que utilizan carbón o leña, aportan importantes contaminantes al ambiente de la zona aledaña en la que se ubican.

3.9.3. Riesgos y vulnerabilidad urbana

Para un estudio más específico y eficaz se clasificaron los tipos de riesgo en inducidos y naturales.

Inducidos

Para localizar y distinguir estos riesgos en el Municipio se definieron cinco posibles zonas: habitacional; comercial y servicios; espacios abiertos; transportes; e industria y almacenes. Estos riesgos están identificados en el plano No. D3b, en donde se muestran las edificaciones o actividades que las originan.

En forma relevante se ubica en el poniente de San Pedro, el vertedero controlado de basura, el cual ha originado problemas a la colonia Lázaro Garza Ayala y a una zona muy importante aún sin urbanizar, al sur del panteón Valle de la Paz.

Tabla SAE - 4

RIESGOS		
TIPO	DEFINICIÓN	CLASIFICACIÓN
Inducidos	Son todos aquellos originados por usos de suelo, construcciones o alguna acción del hombre	Derrumbes Deslaves Sanitarios Accidentes Explosiones Sociorganizado Inundaciones Ecológicos
Naturales	Son todos aquellos originados por efectos climáticos fuego, del tipo de suelo o vegetación	Geológicos Geotécnicos Hidrometeorológicos

FUENTE: Dirección de Ecología

Naturales

San Pedro Garza García tiene tres tipos de vulnerabilidad urbana natural: la Sierra Madre Oriental, el Cerro de las Mitras y el Río Santa Catarina.

En la Sierra Madre Oriental, por su tipo de suelo y pronunciadas pendientes, se pueden identificar áreas de riesgo por deslaves o derrumbes y, por su vegetación, zonas combustibles para fuego.



Así mismo se identifica al Cerro de La Corona como una zona de alta sensibilidad geológica y de alto riesgo, con áreas de fracturas y desprendimiento de rocas de la cima del cerro las cuales pueden deslizarse por procesos naturales.

Esto eleva considerablemente la importancia del cuidado al planear y realizar actividades constructivas.

Por otra parte, existen alrededor de 648 familias que viven en asentamientos instalados en las márgenes del Río Santa Catarina.



Los colegios particulares reciben un 40% de alumnado de fuera del Municipio, lo que genera un gran número de desplazamientos vehiculares.

La Universidad de Monterrey también influye sobre la demanda de vivienda al atraer a un elevado número de estudiantes de otras ciudades y nacionalidades que buscan vivir cerca de su centro de estudios.

Indiscutiblemente, el Parque Ecológico Chipinque es un equipamiento metropolitano con dos aspectos en el ámbito urbano: es un espacio concurrido por la población y, por otra parte, con sus más de 1000 hectáreas de superficie representa una zona de preservación natural que demanda cuidado, conservación y mejoramiento.

3.10 Aspectos de influencia metropolitana

San Pedro Garza García se encuentra integrado al Área Metropolitana de Monterrey, por lo que registra constantes interacciones con las demás localidades de esta zona urbana, especialmente con sus colindantes Monterrey y Santa Catarina.

La mayor parte de los componentes del desarrollo urbano son de influencia local, aunque hay algunos de influjo externo, tales como los aspectos económicos y vialidad.

Por lo mismo, es necesario hacer una evaluación de estos tópicos para definir el grado del efecto del Municipio hacia el Área Metropolitana de Monterrey y viceversa. Para facilitar su análisis, el estudio se aborda por componentes.

3.10.1. Equipamiento

En el Municipio se encuentran tres tipos de equipamiento de influencia metropolitana; el cultural, los colegios particulares y los parques.

Si bien distinto, el parque "Tamayo" comienza a representar para San Pedro y el área suroeste de Monterrey una alternativa de recreación, deporte y distracción para la población, no sólo de San Pedro sino de otros municipio colindantes.

El Auditorio San Pedro es un espacio para la presentación de los más diversos aspectos culturales. La realización de eventos culturales, nacionales e internacionales, ha hecho del Municipio una de las alternativas más importantes, tanto para el empresario de la cultura como para quienes buscan momentos de distracción formal.

El Planetario Alfa, por su parte, es uno de los museos más visitados y su atractivo es importante, en especial para los estudiantes en el Área Metropolitana.

Estos equipamientos ejercen una fuerte influencia en localidades ajenas al Municipio.

3.10.2. Estructura vial

Por su ubicación geográfica dentro el Área Metropolitana, la estructura vial externa al

Municipio también impacta en San Pedro. Esta vialidad se puede dividir en dos tipos: la que se origina fuera de la localidad y sirve sólo de paso, así como los accesos y salidas propios de la ciudad.

Así, el Bulevar Díaz Ordaz es una vialidad de paso y, a la vez, una puerta de acceso y salida del Área Metropolitana de Monterrey.

La Av. Morones Prieto, por su parte y aún subutilizada, representa un paso importante de tránsito estudiantil a la Universidad de Monterrey, Preparatoria Tec y Colegio Americano Campus Santa Catarina

metropolitana al integrar a San Pedro con los otros Municipios de la zona.



Tabla N° IF-1

VIALIDADES CON INFLUENCIA METROPOLITANA	
VIALIDAD	DE PASO
Bulevar Díaz Ordaz	Hacia Mty. Ote. Guadalupe, Cadereyta
Av. Morones Prieto	Hacia Mty. Ote, y Guadalupe
Av. Lázaro Cárdenas	Hacia Mty. Sur y Linares
VIALIDAD	ACCESO
Calzada San Pedro	Hacia zona Valle
Av. Gómez Morín	Hacia sur del Municipio
Túnel de la Loma Larga	Hacia San Agustín

Fuente: Dirección de Planeación Vial y del Transporte.

La Av. Lázaro Cárdenas cumple la función básica metropolitana de unir a Valle Oriente con Monterrey.

Estas vialidades representan una fuerte carga de flujo vehicular que requiere ordenamiento, vigilancia y conservación.

La Calzada San Pedro, Av. Gómez Morín y el túnel de la Loma Larga son los principales accesos y salidas del Municipio. En los casos de la Av. Gómez Morín y el túnel de la Loma Larga, abarcan una influencia

3.10.3. Comercio y servicios

Valle Oriente representa una de las alternativas más atractivas para el comercio y los servicios. Esta zona ha desplazado en cierta medida al centro metropolitano, si bien se da una interacción mutua por el tipo de negocios y oficinas ubicadas en ambos lugares.

Con la apertura del túnel de la Loma Larga se originó una nueva alternativa de interacción: la zona de Venustiano Carranza.



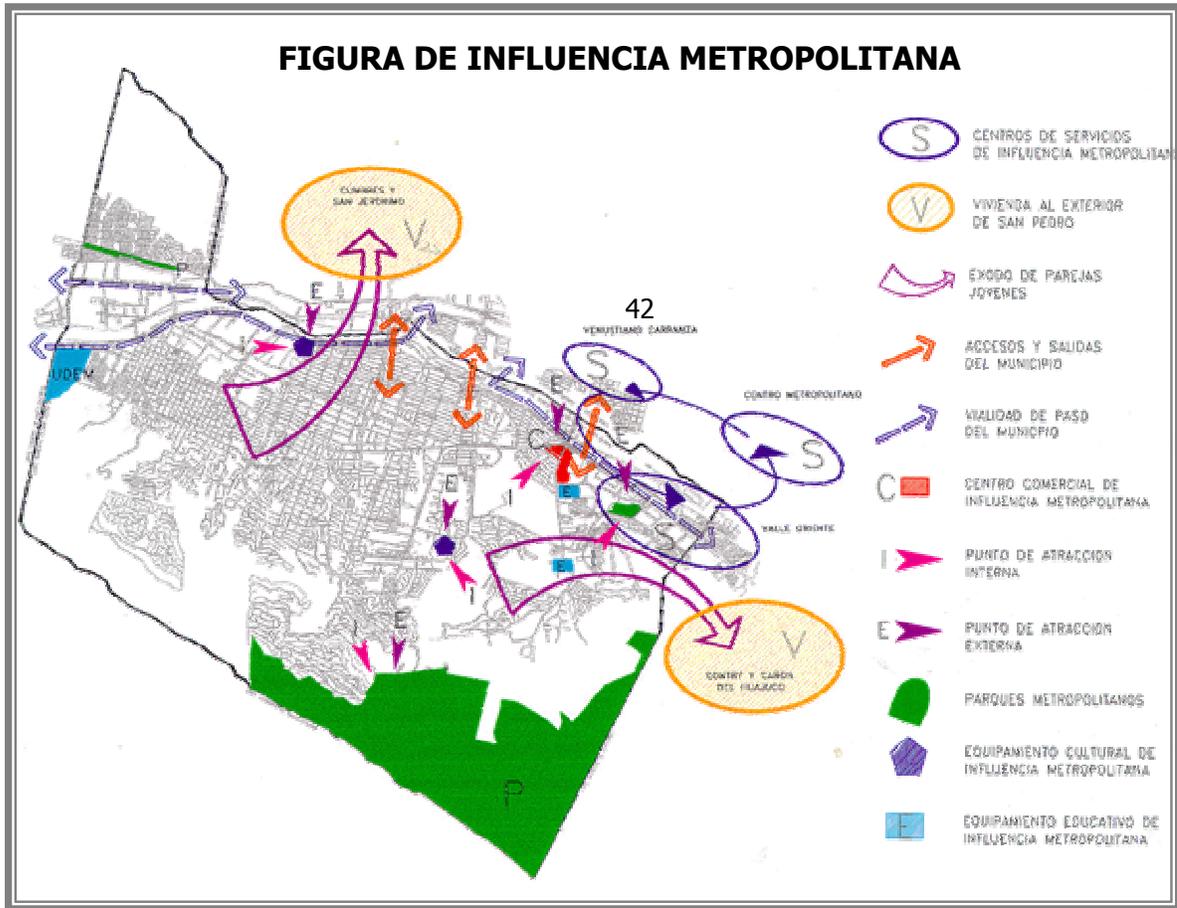
Se prevé que por los valores más bajos de la tierra, esta alternativa signifique un contrapeso para Valle Oriente.

Por otro lado, es innegable la influencia comercial que ejerce San Pedro a través de sus

centros comerciales, algunos considerados de los más grandes en América Latina.

3.10.4. Conclusión

En conclusión, se puede afirmar que gran parte de la actividad cotidiana que se realiza en el interior del Municipio es originada no sólo por sus ciudadanos sino que, según las estadísticas y estudios realizados, el 50% de esta operatividad es por población ajena a San Pedro.



3.11. Síntesis del diagnóstico-pronóstico

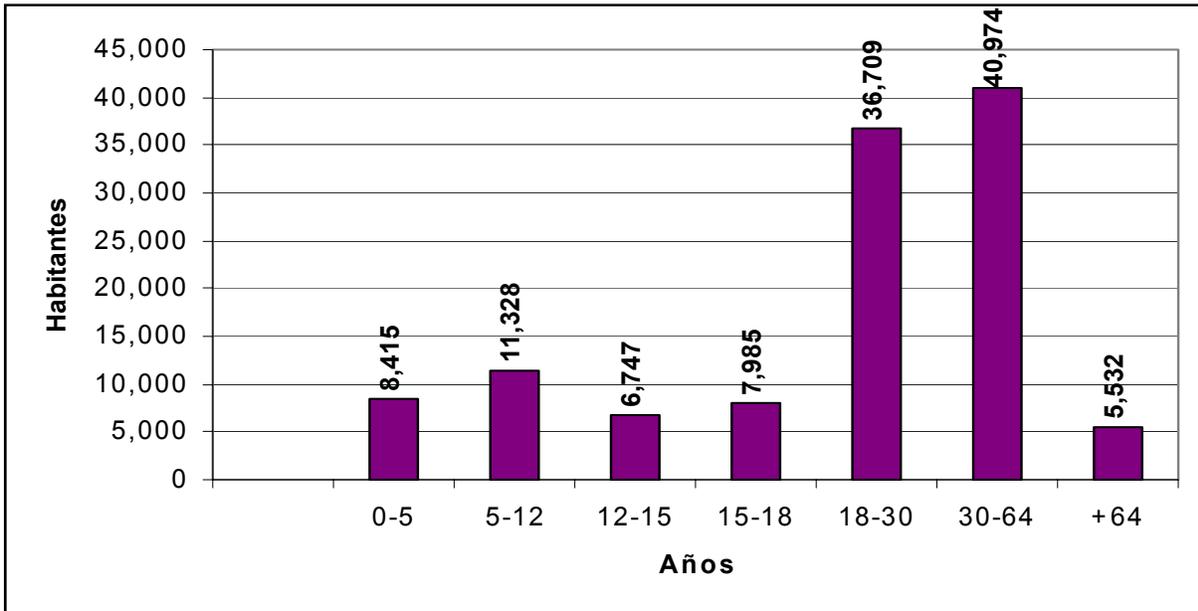
El nivel en la calidad de vida en San Pedro Garza García es mejor que en la gran mayoría de los Municipios de México, y es equiparable con ciudades de países desarrollados como Estados Unidos y Canadá.

En el Municipio es fácil identificar el nivel socioeconómico de la población, así como su ámbito de actividad y residencia. De estos estratos, el alto se observa como relevante por su ocupación del suelo en toda la zona sur de San Pedro.

El nivel medio predomina por su localización en el sector del Centro Histórico y parte del Casco Urbano; y el bajo en el Distrito J-2, en el noroeste del Municipio.

El crecimiento de la población es muy lento (1.3% de la media anual), y la mayoría se encuentra en las edades entre los 30 y 64 años.

Actualmente, el Municipio cuenta con un total de 128,985 habitantes, de los cuales casi el 30% se ubica en el Distrito J-2 (datos proporcionados por INEGI) ocupando sólo el 5% del territorio municipal.



Gráfica No. SDP-1
FUENTE: Dirección de Planeación Urbana-INEGI

3.11.1. Ámbito metropolitano

San Pedro es un Municipio que atrae de manera importante a población de otras localidades. El 50% de los usuarios del comercio y servicios sampetrinos es foráneo, lo que causa conflictos viales al interior de San Pedro. La zona de Valle Oriente tiende a desplazar al centro metropolitano como el

de mayor atracción de actividad, por su ubicación, potencial de usos de suelo y servicios existentes.

La apertura del túnel en la Loma Larga ha iniciado un triángulo urbano de servicios muy importante entre Valle Oriente, el centro metropolitano y el corredor Carranza en Monterrey, con usos del suelo principalmente para edificios de oficinas.

3.11.2. Suelo urbano

El Municipio ocupa una superficie total de 6,968.25 hectáreas, de las cuales, el 56.6% está urbanizado, 9.9 % son de reserva para crecimiento y 33.5% corresponden a parques urbanos y zona de preservación natural, una de las superficies de bosques protegidos más grande del área metropolitana.

Los usos de suelo se encuentran bien definidos. El predominante es residencial de baja densidad. Comercio y servicios van en aumento desde hace 10 años en que inició Valle Oriente.

El comercio y los servicios prestados en forma tradicional originan conflictos que, en algunos casos, deterioran las zonas aledañas, sin embargo, el caso de San Pedro ha sido diferente. La alta calidad de sus establecimientos ha generado un carácter

distintivo para la ciudad y, con esto, también la plusvalía de la tierra.

Los espacios abiertos, áreas de preservación y parques distinguen al Municipio en el ámbito metropolitano.

Por su propia conformación natural, la estructura urbana está definida en forma lineal oriente-poniente: enmarcada la ciudad por la Sierra Madre Oriental, la Loma Larga, el Río Santa Catarina y el Cerro de las Mitras. Bajo este esquema han surgido los elementos construidos, como la Av .J. Vasconcelos como eje de todos los centros de actividades existentes.

Hacia el sur de la Av. Vasconcelos se ubica la mayor parte de la superficie ocupada por la zona habitacional residencial y las áreas recreativas y de preservación.

Son evidentes también los sectores en transformación urbana, como la Colonia del Valle y el Casco Urbano, y las zonas de crecimiento, San Agustín y Valle Poniente.

Existe también una necesidad imperante de usos del suelo habitacionales de densidad media, ya que la demanda actual sobrepasa por más del 100% de la oferta existente.

El Municipio cuenta con siete accesos y salidas del área metropolitana.

3.11.3. Vialidad y transporte

La estructura vial en el Municipio, aunque definida, adolece de funcionalidad en algunas zonas; las avenidas J. Vasconcelos, Gómez Morín y Morones Prieto, el Bulevar Díaz Ordaz y el Casco Urbano, son ejemplo de la necesidad de un estudio de operatividad. En estos sectores, los conflictos son comunes y se puntualizan sobre todo en los cruces de vialidad primaria colectora.

De igual manera hay zonas donde deberá preverse el crecimiento de su vialidad, como en San Agustín, Valle Poniente y Loma Larga, y en otras deberá complementarse, y tal es el caso de Valle Oriente y Los Callejones.

Los más importante puntos conflictivos de la vialidad son, entre otros, las intersecciones de las avenidas Díaz Ordaz y Corregidora, Morones Prieto y Santa Bárbara, Morones Prieto y Corregidora, el Paseo de los Duendes, así como Alfonso Reyes y San Agustín.

El transporte urbano que cruza por San Pedro, aunque es de los mejores del Área Metropolitana, presenta deficiencias de operación y orden en sus flujos.

3.11.4. Imagen y paisaje urbano

Este es el elemento que más destaca la población de su Municipio. Las avenidas arborizadas y los parques son característicos. La Sierra Madre Oriental con su bosque y el Cerro de las Mitras con su majestuosidad son elementos relevantes del paisaje que ya presentan algunos problemas con el crecimiento urbano.

Para su estudio, el Municipio se puede dividir en 20 zonas con características homogéneas de imagen y paisaje.

3.11.5. Equipamiento urbano

El equipamiento urbano no presenta serios problemas o déficit. Su situación es más cuestión de funcionalidad, operación y optimización de lo que ya se tiene para lograr mejores resultados.

Las características del equipamiento urbano en el Municipio han hecho que su influencia abarque otras localidades, como Santa Catarina y Monterrey.

3.11.6. Infraestructura

En materia de servicios de infraestructura, el Municipio tiene un índice de eficiencia del 98%. Sólo en las zonas de crecimiento existe déficit. Básicamente, sólo se deberá prever la mejora en la calidad de los servicios y la ampliación de redes en donde el crecimiento y la redensificación se dará según las estrategias propuestas por el Plan.