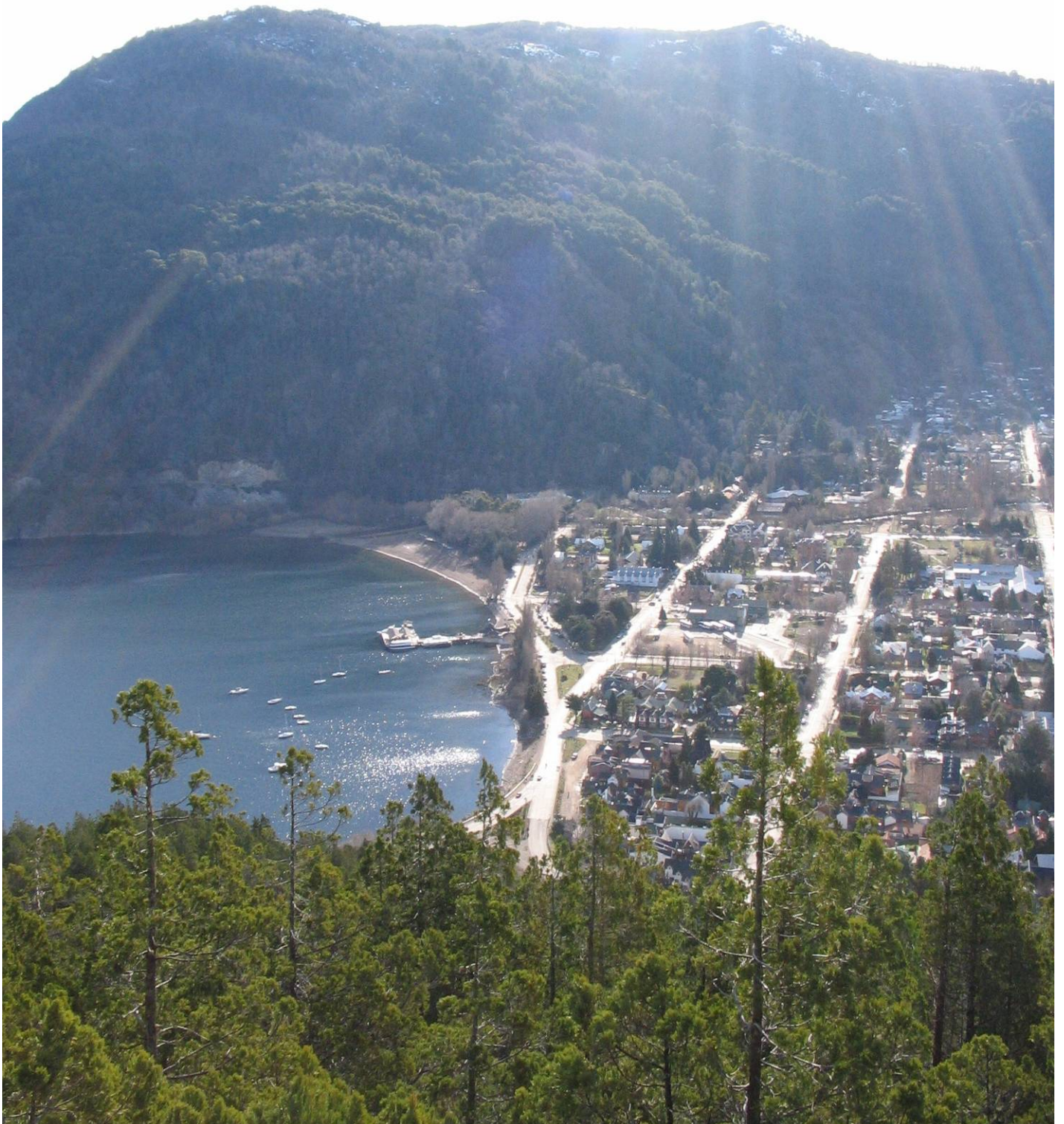


GEO

San Martín de los Andes 2007



Universidad de Flores
Facultad de Ingeniería



Ingeniería en Ecología · Proyecto Final

GEO

San Martín de los Andes 2007
Perspectivas del ambiente urbano

Autor: Federico Werner

Leg. 2578 · fedewerner@gmail.com

Directora: Dra. Ana Faggi

Buenos Aires, agosto de 2007

Contenido

Contenido	iii
Agradecimientos	v
Resumen	vi
1. Introducción	1
1.1 Justificación	2
1.2 Objetivos	3
2. Marco conceptual	4
2.1. La gestión ambiental urbana	5
2.1.1. Las ciudades	5
2.1.2. La planificación urbana	5
2.1.3. La crisis ambiental	6
2.1.4. La gestión ambiental urbana	6
2.1.5. La "oficialización" de la gestión ambiental urbana	7
2.2. El informe GEO Ciudades	9
2.2.1. El enfoque GEO	9
2.2.2. Metodología de evaluación GEO Ciudades	9
2.2.3. Modelo de análisis	10
2.2.4. Componentes urbano-ambientales de la matriz EPIR	13
2.2.5. Indicadores	13
3. Contexto general	15
3.1. Ubicación	16
3.2. Descripción geográfica	17
3.2.1. Geomorfología	17
3.2.2. Litología	18
3.2.2. Hidrografía	19
3.2.3. Clima	20
4. Presión: contexto social, político y económico	22
4.1. Evolución e historia del proceso de urbanización	23
4.2. Descripción de la estructura político institucional local	25
4.2.1. Estructura administrativa del gobierno local	27
4.2.2. Instrumentos de regulación del desarrollo urbano	29
4.3. El papel de las organizaciones sociales	32
4.4. Análisis de la dinámica socioeconómica local. Presiones actuales sobre los recursos naturales	33
4.4.1. Dinámica demográfica	33
4.4.2. Dinámica económica	38
4.4.3. Dinámica de ocupación del territorio	43
4.4.4. Desigualdad social	47
4.4.5. Consumo de energía	51
4.4.6. Consumo de agua	51
4.4.7. Emisiones atmosféricas	52
4.4.8. Producción de residuos	53
4.4.9. Tratamiento de aguas residuales	53
5. Estado del medio ambiente	55
5.1. Características de los ecosistemas locales	56
5.1.1. Descripción	56
5.1.2. Principales aportes del ambiente natural al ambiente urbano	59
5.2. Análisis de los recursos naturales y su gestión	59
5.2.1. Aire	59
5.2.2. Agua	59
5.2.3. Suelo	66
5.2.4. Residuos sólidos	67
5.2.5. Recursos biológicos	68

5.2.6. Vulnerabilidad	70
5.3. Medio ambiente construido	73
5.3.1. Infraestructura de transporte y tránsito	73
5.3.2. Infraestructuras energéticas	75
5.3.3. Infraestructura de usos (pública)	76
5.3.4. Infraestructura de usos (privada)	77
5.3.2. Calidad del ambiente construido	79
5.3.3. Patrimonio arquitectónico	79
5.4. Síntesis del estado del medio ambiente local	81
6. Impactos generados por el estado del ambiente	83
6.1. Impactos en los ecosistemas	84
6.2. Impactos en la calidad de vida y en la salud humana	85
6.2.1. Calidad de vida	85
6.2.2. Salud	86
6.3. Impactos en la economía urbana	87
6.4. Impactos en el medio construido	88
6.5. Impactos en el nivel político institucional	88
7. Respuesta: Instrumentos de intervención, políticas y prioridades urbanas	90
7.1. Origen de las respuestas	91
7.2. Destino de las acciones	91
7.2.1. Generales	91
7.2.2. Particulares	93
8. Escenarios	98
8.1. Tendencias de variables principales	99
8.2. Escenarios	100
8.3. Temas emergentes	101
9. Cierre	102
9.1. Conclusiones	103
9.1.1. Conclusiones sobre el estado ambiental de la ciudad	103
9.1.2. Conclusiones sobre la aplicación de la metodología GEO	104
9.2. Propuestas	105
9.2.1. Gestión urbanística	105
9.2.2. Recursos naturales y su gestión	107
9.2.3. Medio ambiente construido	108
9.2.4. Aspectos sociales y culturales	109
Bibliografía y fuentes	110
I. Bibliografía citada y publicaciones consultadas	110
II. Internet	114
III. Entrevistas	114

Agradecimientos

A mis padres, por su infinita capacidad de mostrarme qué es lo importante. También gracias a ellos tuve la posibilidad de crecer en San Martín, que fue sin dudas una de las mejores cosas que me pudo pasar. A ellos les dedico este trabajo.

A mi tutora, Ana, por su increíble capacidad de soportar mis “idas y vueltas” ideológicas, y por haber mantenido siempre encendido el motor de este trabajo.

A muchas personas que aportaron su “grano de arena” (o aún más): Gerardo Burdisso, Sara Castañeda, Daniel Domínguez, Alejandro Echaniz, Reinaldo Gader, Gerardo Ginesta, Jorge Lara, Miguel Ogando y seguramente unas cuantas más que ahora no me acuerdo.

A Luz Sapag por su confianza permitiéndome formar parte de su equipo de trabajo.

A mis amigas Daniela, Laura, Romina por su constante ayuda, consejo y estímulo.

A mi familia de Buenos Aires, por su apoyo y estímulo.

Resumen

San Martín de los Andes es una ciudad mediana ubicada en el sur de Neuquén, al pie de la cordillera de los Andes, rodeada de lagos, montañas y bosques, y es la sede administrativa del Parque Nacional Lanín. Su economía está orientada principalmente hacia el sector turístico.

La ciudad ha crecido exponencialmente a lo largo del último siglo, tanto en su población como en el espacio ocupado. Asimismo, han cambiado los modelos de desarrollo y de apropiación o utilización de los recursos naturales. Actualmente la expansión de la ciudad amenaza el recurso turístico mediante la degradación del entorno natural y del ambiente urbano en sí mismo.

Se ha utilizado la metodología de los informes GEO Ciudades para la estructuración del trabajo. Ésta se basa en la matriz lógica EPIR (estado, presión, impacto, respuesta), mediante la cual se describe el estado actual del ambiente urbano. Las perspectivas a futuro son contempladas mediante la formulación de escenarios y la elaboración de propuestas.

El análisis de las tendencias vigentes de la ciudad permite vislumbrar que el crecimiento de la ciudad continuará incrementando la presión sobre el ambiente. Debido a ello se plantea como herramienta fundamental la formulación de un plan estratégico urbano-ambiental. Su propósito será el de prevenir el deterioro ambiental de la ciudad, que perjudicaría los flujos turísticos y la calidad de vida.

1. Introducción



1.1 Justificación

El espacio urbano como hábitat de la humanidad

Las ciudades se convierten rápidamente en la morada de la gran mayoría de la humanidad. Esta tendencia, presente desde que el hombre abandonó el nomadismo, se aceleró en la segunda mitad del siglo XVIII a partir del éxito del modelo industrial-capitalista.

En la actualidad, la mitad de la población mundial reside en ciudades, pero dicha proporción es muy variable de acuerdo a la evolución histórica y al nivel de desarrollo de cada país. En Argentina, alcanzó el 89% en 2001 (INDEC, 2004).

Asimismo, la humanidad fue responsable durante los dos últimos siglos de una apropiación sin precedente de los recursos naturales. El propio incremento de la población, sumado a la demanda de bienes para la construcción misma de las ciudades, y considerando el extraordinario crecimiento del consumo individual principalmente en el mundo occidental, han conducido a una degradación del planeta cuyas consecuencias previstas son comparadas por científicos con grandes eventos catastróficos ocurridos en eras pasadas, como la caída de meteoritos, glaciaciones, períodos de actividad volcánica, etc.

Por otra parte, el avance de la ciencia en este mismo período ha permitido una relativa mejora de las condiciones higiénicas y de salubridad en la mayoría de la población, disminuyendo la mortalidad y logrando incrementos en la esperanza de vida a niveles sin precedentes. A lo largo de la historia, y hasta hace poco, la concentración de población ha sido peligrosa, presentándose terribles ejemplos de ciudades abatidas por plagas, incendios y demás siniestros, ejemplos de lo cual podrían ser los incendios que destruyeron las ciudades de Chicago y San Francisco, en Estados Unidos, durante el siglo XIX. Actualmente, la población humana está concentrada como nunca antes en un número muy reducido de grandes ciudades, y esta tendencia no presenta signos de perder fuerza en el corto y mediano plazo. Es por esto que la atención sobre la gestión del ambiente urbano no ha hecho más que incrementarse en las décadas pasadas.

Así, tanto la forma en que los habitantes urbanos consumen los recursos producidos por el resto del territorio, como la calidad del espacio urbano en el que habitan se han transformado en asuntos de crucial atención, y en las principales responsabilidades a desarrollar en el siglo XXI.

El caso de San Martín de los Andes

La ciudad de San Martín de los Andes, en Neuquén, no es ajena a los mencionados procesos de índole global. Si bien gran parte de la problemática ambiental presente en la ciudad es consecuencia del crecimiento que ha experimentado en los últimos años –lo que hace a su situación bastante particular– muchos de sus problemas son comunes a la mayoría de las ciudades.

Además, por estar la economía de San Martín fuertemente orientada hacia el turismo, se evidencia una responsabilidad aún mayor sobre el medio urbano. Por una parte, la ciudad crece sobre áreas valiosísimas por sus atributos paisajísticos. Y por otra, la idiosincrasia y rasgos urbanos propios de la ciudad, relacionados principalmente con su escala, son también atractivos para el turismo y se ven en peligro por el crecimiento fuera de control y la degradación implícita en dicho proceso.

De todas formas, podría decirse que la situación de San Martín es favorable. El impulso del crecimiento puede y debe ser conducido para corregir errores cometidos en el pasado y sentar las bases de una San Martín de los Andes sustentable.

1.2 Objetivos

Los objetivos del presente trabajo son:

- Describir el estado actual del ambiente urbano de San Martín de los Andes y su gestión.
- Identificar las principales amenazas y presiones sobre el ambiente.
- Analizar las tendencias recientes de dichas presiones.
- Evaluar las tendencias a futuro mediante la formulación de escenarios y el análisis de los temas emergentes.
- Proveer información que contribuya a la toma de decisiones y a las políticas públicas sobre el ambiente urbano de la ciudad, como así también a la adecuación de la normativa legal y de fiscalización.
- Evaluar la aplicabilidad y eficacia del modelo de evaluación ambiental GEO Ciudades para una ciudad como San Martín de los Andes.

2.1. La gestión ambiental urbana

2.1.1. Las ciudades

Las ciudades son asentamientos humanos que a lo largo de la historia, se han desarrollado desde un origen y según modelos de desarrollo condicionados estrictamente por el medio natural en el que se asientan, y por la organización social de las sociedades que las construyen y las habitan (Risebero, 1982).

De este modo, la dimensión de las ciudades fue incrementándose a medida que el dominio de cuencas productivas y su control se vieron facilitados por los avances tecnológicos. Un primer ejemplo, destacado por su magnitud, fue Roma, primera ciudad en alcanzar el millón de habitantes. Luego de la caída del Imperio Romano, las concentraciones urbanas no reaparecerían hasta casi finalizar la Edad Media cuando la urbanidad de la época estaba representada por la ciudad medieval. Ésta sería luego reemplazada por la ciudad barroca a medida que fueron incorporándose territorios externos al Mundo Antiguo, que significaron una ampliación de las escalas de apropiación de recursos.

En base a los excedentes acumulados y en las innovaciones tecnológicas, especialmente las referidas a las formas de usufructuar la energía natural, la Revolución Industrial da origen a la ciudad homónima, caracterizada por la presencia de las unidades de producción –las fábricas– y de las grandes terminales de transporte (puertos, estaciones ferroviarias); pero, especialmente, por el crecimiento acelerado de la cuantía y porcentaje de población que alojaba y su consiguiente extensión espacial.

Las últimas instancias del desarrollo del capitalismo incorporaron a las ciudades el “distrito de negocios”, los grandes centros de compra, las autopistas, etc.; y la reciente globalización ha significado una heterogenización de la estructura urbana, favoreciendo la aparición de enclaves en los que se agrupan los diferentes sectores sociales cada vez más aislados entre sí (Kullock *et al.*, 1999).

2.1.2. La planificación urbana

Como primera respuesta a los conflictos suscitados por los vertiginosos cambios ocurridos durante la Revolución Industrial, surgió el **Urbanismo Higienista**, a mediados del siglo XIX, cuyos planteos (separación de usos conflictivos y normas mínimas de salubridad, especialmente) continúan siendo vigentes para el control del desarrollo urbano.

Sucesivas incorporaciones disciplinarias (desde la sociología, la economía, la ecología, la ciencia política, etc.) al pensamiento sobre las formas de describir, explicar e intervenir sobre los fenómenos urbanos, han terminado por integrar un cuerpo disciplinario conocido como la **Planificación Urbana**.

Ésta ha resultado eficaz para regular el desarrollo urbano en el caso de ciudades que conjugan buena situación socioeconómica y respeto por el patrimonio común, como por ejemplo en Europa Occidental, pero ha sido escasamente útil para cumplir igual rol en países que no presentan dichos atributos, como es el caso generalizado de América Latina.

El empeoramiento de las condiciones económicas en esta región y en el mundo subdesarrollado en general puso en crisis a los postulados "clásicos" de la Planificación Urbana alrededor de los años '70. (Kullock *op. cit.*).

2.1.3. La crisis ambiental

Paralelamente a la problemática urbana, a partir de la segunda mitad del siglo XX se tomó conciencia de que el modelo de desarrollo y de explotación de los recursos vigente conduciría a una crisis ambiental cuyo alcance ya era claramente de nivel planetario.

Algunos de los principales conflictos involucrados en esta crisis fueron el incremento geométrico de la población mundial (favorecido por los avances de la medicina sanitaria) y el menor crecimiento de los recursos alimentarios; el manejo desaprensivo de los recursos naturales (que significó su degradación o hasta desaparición), tanto a escala territorial como urbana y el derrumbe del paradigma de los recursos energéticos ilimitados a partir de la crisis del petróleo en los '70.

Entre las respuestas a esta crisis, prevalecieron las que proponen un cambio gradual del modelo de desarrollo hacia uno que sea sustentable en el tiempo, que se adecue a las reservas y ciclos de renovación de los recursos y que considere al hombre como parte del conjunto de la vida sobre el planeta de tal modo que para que uno prevalezca es necesaria la subsistencia del resto del sistema.

2.1.4. La gestión ambiental urbana

La corriente de cambios que generó la cuestión ambiental no fue ajena a la Planificación Urbana, que se encontraba en una crisis de credibilidad en su accionar y en sus objetivos. Desde el propio cuerpo profesional urbanístico se planteó la incorporación de las cuestiones ambientales, que habían sido introducidas en la agenda académica internacional y cobraban un fuerte impulso.

Actualmente se observa una tendencia creciente a ampliar la definición de la problemática ambiental urbana, incluyendo no sólo las cuestiones vinculadas directamente a los recursos naturales, sino también las cuestiones referidas a la producción, apropiación y consumo de recursos de índole básicamente antrópica.

La inclusión de la problemática ambiental al urbanismo, o “ambientalización del urbanismo” (Kullock, *op. cit.*), se ha producido de tal modo que lo ambiental no es una nueva dimensión a agregar a los estudios y propuestas urbanas, sino que es un enfoque que los atraviesa en su totalidad.

La “ambientalización del urbanismo” ha favorecido la resolución de la crisis de la Planificación Urbana tradicional. Actualmente esta disciplina articula entre las diferentes perspectivas sectoriales del conocimiento y de la práctica social, tendiendo a conformar un saber donde confluyan todas las disciplinas que provean conocimientos para el entendimiento y el manejo de las ciudades.

Esta evolución de la disciplina puede interpretarse como una ampliación del ideal higienista de “ciudad sana” al de “ciudad sustentable”, que provee calidad ambiental, una condición indispensable para la calidad de vida de sus habitantes.

La sustentabilidad del desarrollo debe verificarse en las tres dimensiones significativas del ambiente urbano (Kullock, *op. cit.*):

- **Ecológica:** asegurando que el ambiente brinde condiciones de habitabilidad para la población y capacidad de carga para las actividades productivas, sin que se superen los límites que dan lugar a procesos de pérdida y degradación.
- **Económica:** garantizando que se solventen todos los costos de las actividades económicas y humanas, incluyendo aquellos que permiten garantizar el manejo integral y sustentable del ecosistema en el cual se sustenta la ciudad, así como que se pueda recibir todos los beneficios en términos de uso integral del territorio de la ciudad, de acuerdo a sus potencialidades y restricciones.
- **Social:** asegurando que las actividades económicas garanticen la satisfacción de las necesidades esenciales de la población, su empleo productivo y el acceso a un hábitat adecuado, así como la activa participación de los diferentes sectores sociales en las decisiones fundamentales del desarrollo urbano.

2.1.5. La “oficialización” de la gestión ambiental urbana

Sucesos como la Conferencia de Estocolmo (1972), el Informe Brundtland (1987), y la Cumbre de Río (1992), en los que se asumió la responsabilidad humana sobre el deterioro del ambiente y se dio una voz de alarma sobre el futuro del planeta, significaron un punto de inflexión a partir del

cual la dimensión ambiental comenzó a ser considerada e incorporada a un número cada vez mayor de actividades humanas.

Se destaca el impacto generado por la Cumbre de Río porque allí se produjeron documentos cuyos objetivos, finalmente, eran producir cambios de conductas en la sociedad. Hasta entonces, los resultados de los encuentros "ecologistas" habían sido más del orden filosófico, menos pragmáticos.

Un ejemplo de los primeros documentos generados con el fin de cambiar el modo de vida de la sociedad fue la "Agenda 21", un listado de acciones a ser concretadas por los estados signatarios con el fin de disminuir el impacto de la actividad humana sobre el ambiente y lograr un desarrollo más sustentable. Este documento amerita el logro de haber incorporado cuestiones como la conservación de los recursos, su distribución equitativa, la protección de la naturaleza, etc. en prácticamente todas las actividades humanas: gobierno, economía, educación, etc.

Las ciudades y su ambiente están alcanzadas por los postulados de la Agenda 21 en su capítulo séptimo: "Fomento del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos", en donde se advierte sobre el creciente impacto ambiental de las ciudades sobre el ambiente global y se plantean acciones de diversa índole relativas a los asentamientos humanos. Entre ellas se destacan:

- el suministro de vivienda adecuada,
- el mejoramiento de la administración de los asentamientos humanos,
- la promoción de la planificación y la ordenación sostenible del uso de la tierra,
- la promoción de la integración de la infraestructura ambiental: agua, saneamiento, manejo de desechos sólidos, etc. y
- la promoción de sistemas sostenibles de energía y transporte en los asentamientos humanos, entre otros.

Esta "oficialización" de la necesidad de mejorar la gestión del ambiente de las ciudades impulsó la profundización del estudio del ambiente urbano y la expansión de la base de conocimientos técnicos al respecto. Surgieron diversos programas, dentro y fuera del marco de la Agenda 21 o no, con el fin de evaluar el estado ambiental de las ciudades, mejorar su gestión, concienciar a la población sobre su importancia, capacitar profesionales de diversos ámbitos académicos, etc.

2.2. El informe GEO Ciudades

2.2.1. El enfoque GEO

La institucionalización de la necesidad de mejorar la gestión ambiental urbana, implicó el establecimiento de objetivos más precisos, y con metas de tiempo definidas. Esto se tradujo en una mayor demanda de conocimientos e información más precisa sobre el estado ambiental de las ciudades.

En el marco de esta situación, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), inició un proceso de evaluaciones ambientales llamado *Global Environment Outlook* (GEO), que generó informes en un principio más abarcativos (globales y regionales). El éxito y utilidad de los informes producidos indujo a la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del PNUMA a la creación del **Proyecto GEO Ciudades**, con el propósito de aplicar la metodología de evaluación GEO a diversas ciudades de Latinoamérica (PNUMA-ORPALC: "Metodología...", 2003).

El proyecto busca "promover una mejor comprensión de la dinámica de las ciudades y sus ambientes, proporcionando información confiable y actualizada para los gobiernos municipales, ámbitos académicos, hacedores de políticas y al público en general en la región" (PNUMA – sitio web de GEO Ciudades) y sus objetivos son:

- Reconocer los vínculos que existen entre las condiciones ambientales y las actividades humanas, en especial aquellas relacionadas con el desarrollo urbano.
- Contribuir en la formación de capacidades técnicas locales para la evaluación integral del estado del medio ambiente urbano.
- Orientar la creación de consenso sobre los problemas ambientales más críticos en cada ciudad, fomentando el diálogo y la participación de todos los sectores de la sociedad en el proceso de la toma de decisiones.
- Hacer posible la formulación e implementación de estrategias y planes urbanos para ayudar a las ciudades a mejorar la gestión ambiental urbana.

Desde el inicio del proyecto, se han elaborado más de treinta y dos informes GEO de ciudades latinoamericanas, entre ellas Buenos Aires (PNUMA – sitio web de GEO Ciudades).

2.2.2. Metodología de evaluación GEO Ciudades

La estructura de la metodología GEO Ciudades propone:

- Como punto principal de análisis a la presión ejercida por el desarrollo urbano sobre el medio ambiente.
- La utilización de una matriz de análisis como estructura lógica para orientar y organizar la evaluación del estado del ambiente local.

El análisis está enfocado en la acción del desarrollo urbano sobre el medio ambiente desde la perspectiva de la sustentabilidad. En un primer paso se analizan las características del proceso del desarrollo urbano en sí mismo, para luego identificar su impacto sobre el medio natural.

El análisis reúne las características de las dinámicas sociales, económicas, políticas y territoriales propias del proceso de desarrollo urbano y de su interacción con el medio. En este sentido, es importante conocer las características de las principales actividades económicas del municipio, la estructura de la desigualdad social de la ciudad, los principales factores determinantes de la ocupación de territorio, la estructura institucional local, dando énfasis a los órganos públicos de defensa del ambiente y los mecanismos de participación social en la elaboración de las políticas públicas, entre otros.

2.2.3. Modelo de análisis

El modelo analítico propuesto es la matriz EPIR (Estado – Presión – Impacto – Respuesta) que procura definir y relacionar el grupo de factores que determinan las características actuales que influyen en el ambiente en cualquier nivel de agregación territorial (local, regional, nacional, global) y poder así orientar la evaluación del estado del ambiente; desde los factores que ejercen presión sobre los recursos naturales (que se puede entender como las “causas” de su estado actual), hasta las respuestas que se producen para resolver los problemas ambientales en cada localidad.

Los componentes de la matriz, que expresan formas de relación urbano-ambiental y atributos del medio ambiente, así como la calidad de vida local pretenden responder a cuatro preguntas básicas en cualquier escala territorial:

- ¿Qué está ocurriendo con el medio ambiente? (Estado)
- ¿Por qué está ocurriendo? (Presión)
- ¿Cuál es el impacto? (Impacto)
- ¿Qué se está haciendo en materia de políticas ambientales? (Respuesta)

El estado se refiere a la condición del ambiente, resultado de las presiones. Por ejemplo, el nivel de contaminación del aire, la erosión de la tierra o la deforestación. Es muy importante que las personas responsables de la toma de decisiones y el público en general conozcan el estado del

ambiente y sus efectos indirectos. La información sobre el estado ambiental responde a la pregunta: ¿qué está sucediendo con el ambiente?

Se llaman presiones a las fuerzas económicas y sociales subyacentes como el crecimiento de la población, el consumo o la pobreza. Desde el punto de vista político, las presiones constituyen el punto de partida para enfrentar los problemas ambientales. La información sobre las presiones tiende a estar más disponible debido a que proviene de bases de datos socioeconómicos. El conocimiento de los factores de presión busca responder la pregunta ¿por qué sucede esto?

Se llama impacto al efecto producido por el estado del ambiente sobre aspectos tales como la calidad de vida y la salud humana, sobre el propio ambiente, sobre el medio construido y sobre la economía urbana local. Por ejemplo, el aumento en la erosión de la tierra producirá una o varias consecuencias: disminución de la producción de alimentos, aumento de la importación de los mismos, incremento del uso de fertilizantes y la desnutrición.

La respuesta es el componente que corresponde a las acciones colectivas o individuales que atenúan o previenen los impactos ambientales negativos, corrigen los daños ocasionados al ambiente, conservan los recursos naturales o contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población local. Las respuestas pueden incluir las acciones que regulen, los gastos ambientales o de investigación, la opinión pública y la preferencia del consumidor, los cambios de estrategias administrativas y el suministro de información ambiental. Los elementos que componen esta dimensión de la matriz tratan de responder la pregunta: ¿qué podemos hacer y qué estamos haciendo en este momento?

Un resumen esquemático de los componentes de la matriz EPIR puede observarse en el siguiente gráfico:

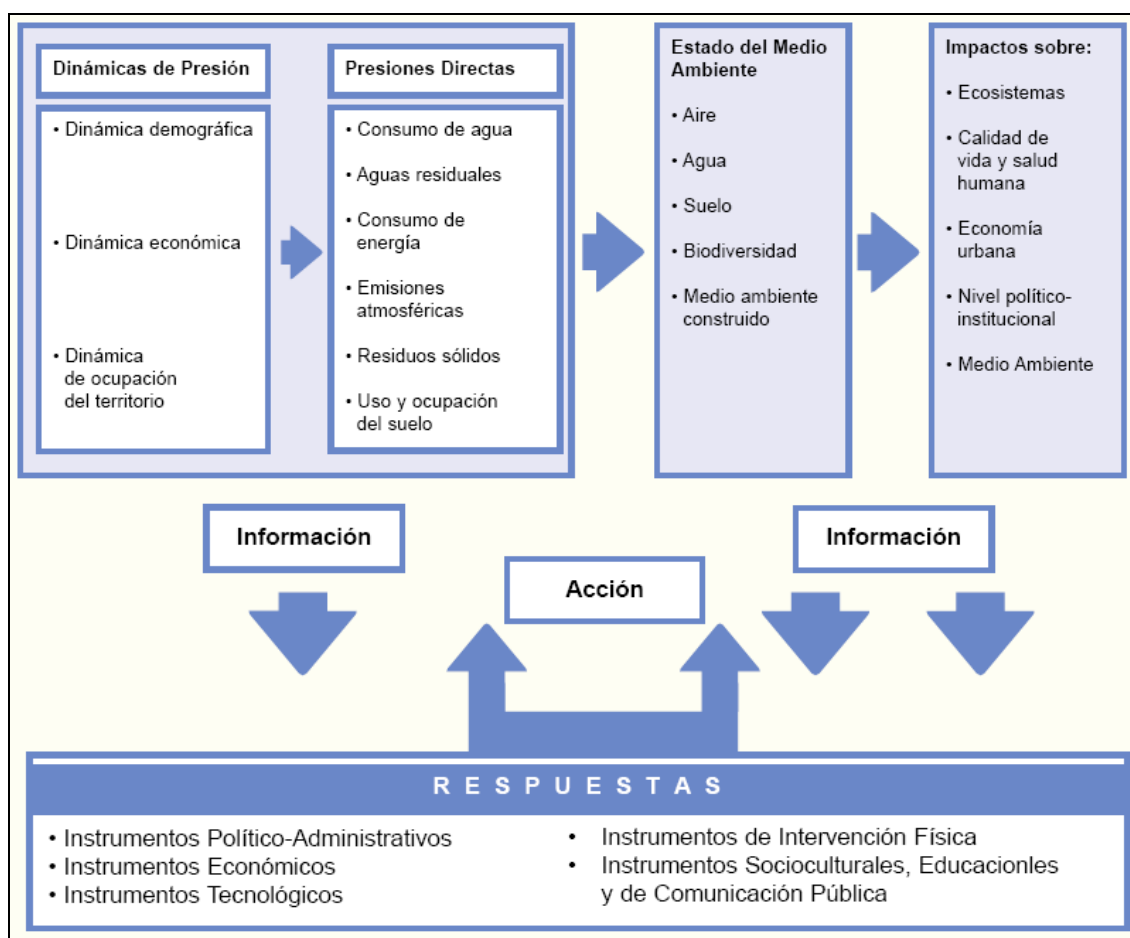


Gráfico 2.1: Esquema metodológico del enfoque GEO Ciudades. Fuente: PNUMA-ORPALC: "Metodología...", 2003.

Cuando el proceso de evaluación del estado del medio ambiente se lleva a cabo como una "fotografía" de las condiciones ambientales en determinado momento (perspectiva sincrónica) es más fácil definir con qué tipo de componentes se relacionan determinadas acciones humanas y factores del medio ambiente. De este modo se puede definir con mayor exactitud si un determinado instrumento es parte de las respuestas o de las presiones sobre el medio ambiente. De esta manera, los instrumentos de intervención como políticas y programas del medio ambiente, proyectos urbanos directos, proyectos de gestión ambiental, están colocados en la categoría de respuestas.

Sin embargo, como también es necesario acompañar el movimiento o la dinámica de la interacción urbano-ambiental a lo largo del tiempo (perspectiva diacrónica), algunos factores -que en la perspectiva sincrónica se encuentran en la categoría de respuestas- en esta nueva lógica, se pueden interpretar como factores de presión sobre el medio ambiente.

Por eso es que mediante la incorporación de las preguntas

- ¿Qué pasaría si no actuamos hoy? (Escenarios)
- ¿Qué podemos hacer para revertir la situación actual? (Propuestas)

Se pretende orientar el análisis de las perspectivas ambientales futuras a partir de la evaluación de su estado actual. La lógica subyacente a la matriz EPIR+EP permite establecer una conexión lógica para proyectar las manifestaciones futuras de las condiciones actuales del medio ambiente, induciendo el ejercicio de análisis de las consecuencias posibles de las acciones actuales. Con eso se creará la posibilidad de una acción estratégica para modificar el rumbo de los problemas ambientales de cada localidad.

2.2.4. Componentes urbano-ambientales de la matriz EPIR

Para la elaboración del Informe GEO Ciudades serán considerados dos grupos de elementos:

- Los componentes del proceso de urbanización necesarios para comprender la presión ejercida sobre el medio ambiente, y
- Los factores ambientales, cuyo estado, cualitativo y cuantitativo será objeto del informe.

Los componentes de los procesos de urbanización son tres: la **dinámica demográfica**, la **dinámica económica** y la **dinámica de ocupación territorial**. Estas dinámicas corresponden a los principales elementos inductores del proceso de desarrollo urbano: la población, las actividades económicas y la base territorial que sirve de apoyo para el encuentro de los otros dos. Estos factores, aún cuando deben ser calificados como parte central en el proceso de interacción con el medio ambiente, solamente se presentan de forma indirecta en la matriz aquí propuesta. Estos se incluyen en la matriz por medio de diversos indicadores seleccionados para permitir la evaluación del estado del medio ambiente local.

Los factores ambientales son analizados a partir de dos niveles: los **recursos naturales**, partiendo de una perspectiva más amplia, que incluye agua, aire, suelo, biodiversidad y los **ecosistemas**, considerados como manifestaciones en un territorio resultado de la interacción de los recursos naturales.

2.2.5. Indicadores

El proyecto GEO Ciudades establece las bases para sus análisis en los indicadores, instrumentos científicos que permiten describir las características de un fenómeno y evaluar su desempeño en tiempo y espacio.

Los indicadores son “paquetes de información” que ayudan a comprender las interacciones complejas entre diferentes fenómenos. Al organizar, sintetizar y elaborar la información, cumplen diversas funciones y contribuyen para realizar objetivos distintos, aplicables a la ciencia, a la política y a la vida diaria.

Los indicadores comunican la información estadística, científica y técnica para la población y para segmentos sociales determinados, dando a conocer los objetivos y las metas de la política pública, las características y las tendencias de los fenómenos urbanos, ambientales, económicos y sociales, revelando el desempeño y eficacia de los organismos públicos.

El indicador de la calidad del agua de mar o de la arena de la playa, por ejemplo, permite que la población de las ciudades costeras elija los lugares para su recreación. Por otro lado, los indicadores son indispensables para la toma de decisiones bien informadas y en los procesos de planeamiento del desarrollo urbano y del manejo ambiental.

3. Contexto general



3.1. Ubicación

La ciudad de San Martín de los Andes se ubica al sur de la provincia del Neuquén, al noreste de la región patagónica.

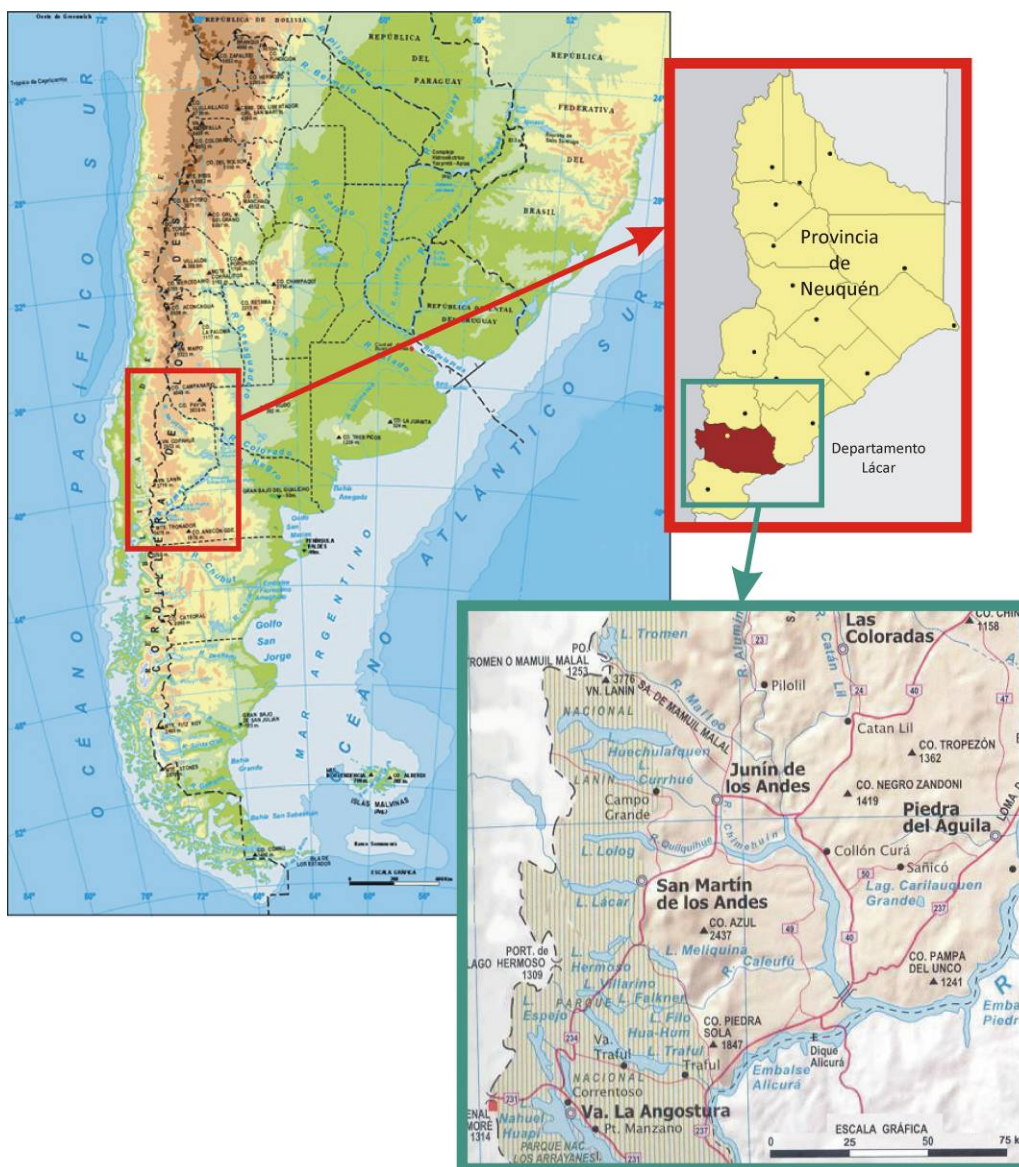
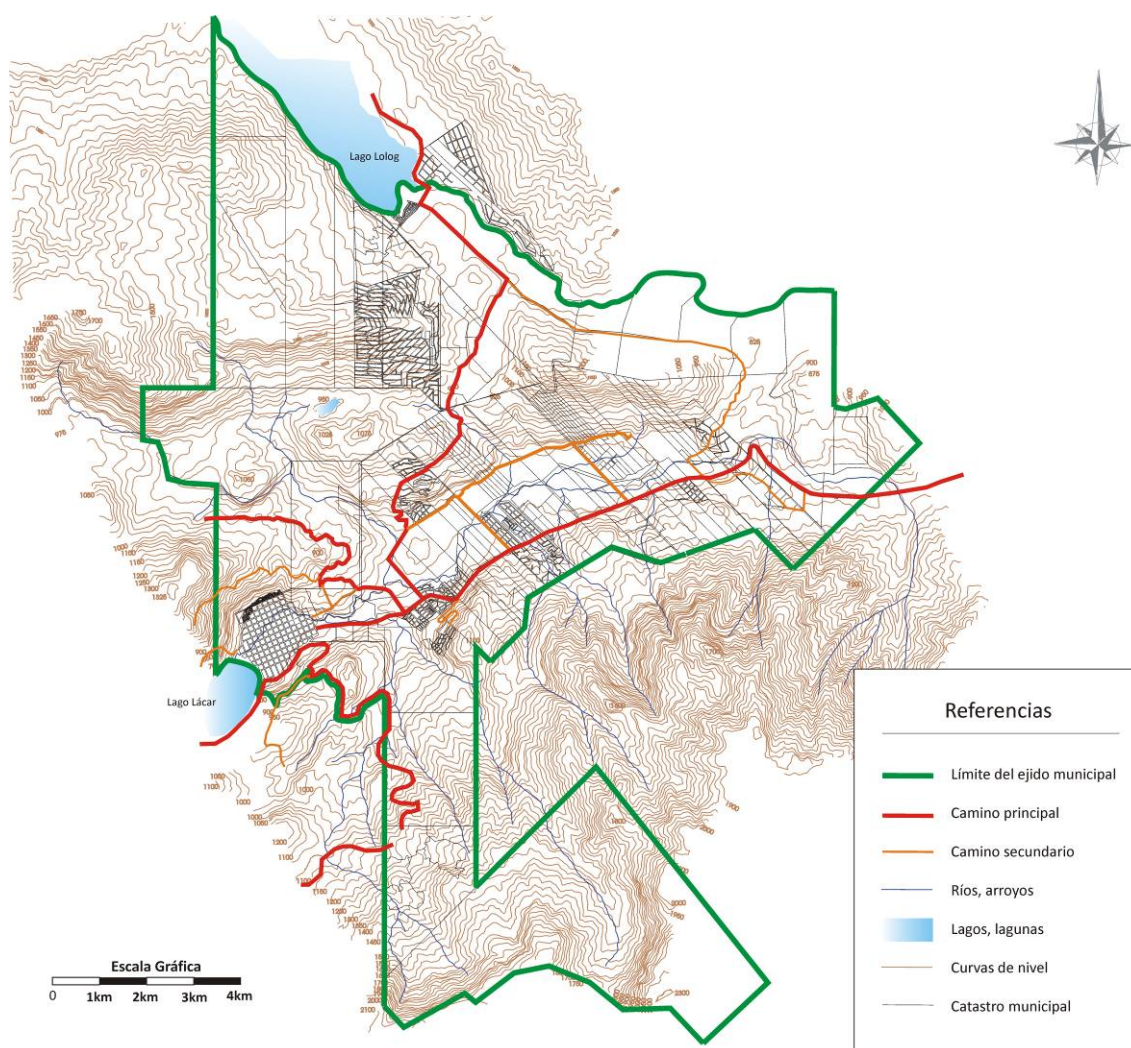


Gráfico 3.1: Ubicación geográfica de la ciudad de San Martín de los Andes. Elaboración propia.

El área de estudio del presente informe está limitada al ejido municipal de la ciudad, esto es, el territorio bajo administración del Municipio. Al día de la fecha, tiene una extensión de 14.000 hectáreas.



Plano 3.1: Ejido municipal de San Martín de los Andes. Elaboración propia en base a plano catastral base. Fuente: MSMA.

3.2. Descripción geográfica

3.2.1. Geomorfología

La geología de este sector de la Cordillera Patagónica se caracteriza por la presencia de afloramientos eruptivos muy antiguos junto con conos volcánicos mucho más modernos y sedimentos glacio-fluviales muy recientes.

Fisiográficamente, la región pertenece al Área Andina Meridional de Neuquén, de algo más de 17.000 km². En ella desaparecen los grandes valles longitudinales del noroeste provincial y aparecen depresiones transversales ocupadas por lagos de origen glacial. En esta área se encuentran signos del predominio de los glaciares de circo, de nicho y glaciaretos o neveros preferentemente en las laderas expuestas al sur. La línea de nieve en esta área continúa el descenso

que se aprecia con respecto a los Andes más al Norte, ubicándose aproximadamente a los 1.800 m.s.n.m.

La gran actividad glaciárica que se inició hace unos 2,5 millones de años dio origen, en la región, al sistema Lácar-Nonthué-Vega. A ambos lados de la Vega se advierten signos de la actividad glaciárica con lomadas morrénicas laterales y superficies aterrazadas, conjuntamente con depósitos piroclásticos posteriores. En la Vega propiamente dicha se agregan sedimentos fluviales importantes que le confirieron sus características de pradera plana (Urbansky, 2003).

3.2.2. Litología

De acuerdo a la zonificación propuesta por Ferrer e Irisarri (1989) para la provincia del Neuquén, la zona de estudio se ubica en la Región Andina, Subregión Húmeda Montañosa.

Los suelos de esta subregión pertenecen, casi absolutamente, al orden de los Inceptisoles de los subórdenes Andeptes y Acueptes ya que predominan los de los grandes grupos Distrandeptes y Vitrandeptes (subgrupos Típicos y Mólicos, respectivamente) y, en los sectores con drenaje restringido, se encuentran los suelos Humacueptes Típicos, los Andecueptes Típicos y, excepcionalmente, los Medifribistes, pertenecientes al orden Histosoles, suborden Fibristes (Ferrer e Irisarri, 1989).

Una breve descripción de los mencionados órdenes se presenta a continuación:

Distrandeptes Típicos: Son dominantes en los valles y faldeos boscosos cordilleranos de esta región, son bien drenados, profundos, de textura franca a franco-arenosa y, con frecuencia, con grava fina a media. Se desarrollaron a partir de materiales volcánicos recientes (cenizas y lapilli).

Vitrandeptes Mólicos: son dominantes en planicies glacio-fluviales y algo menos en faldeos bajos y arcos morrénicos, a menudo con vegetación preponderante de gramíneas o estepas herbáceo-arbustivas, son suelos bien a moderadamente bien drenados, con texturas medianamente gruesas y con grava abundante a partir de los 80 cm de profundidad, aproximadamente. Se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas post-glaciales.

Humacueptes Típicos: Están asociados a zonas anegadas durante una parte del año, son muy escasos en la subregión, son pobremente drenados y en ellos no es importante la participación de materiales volcánicos.

Andacueptes Típicos: Están frecuentemente húmedos a mojados y localizados en las zonas donde la topografía permite un anegamiento frecuente o una capa de agua cercana a la superficie. Se han

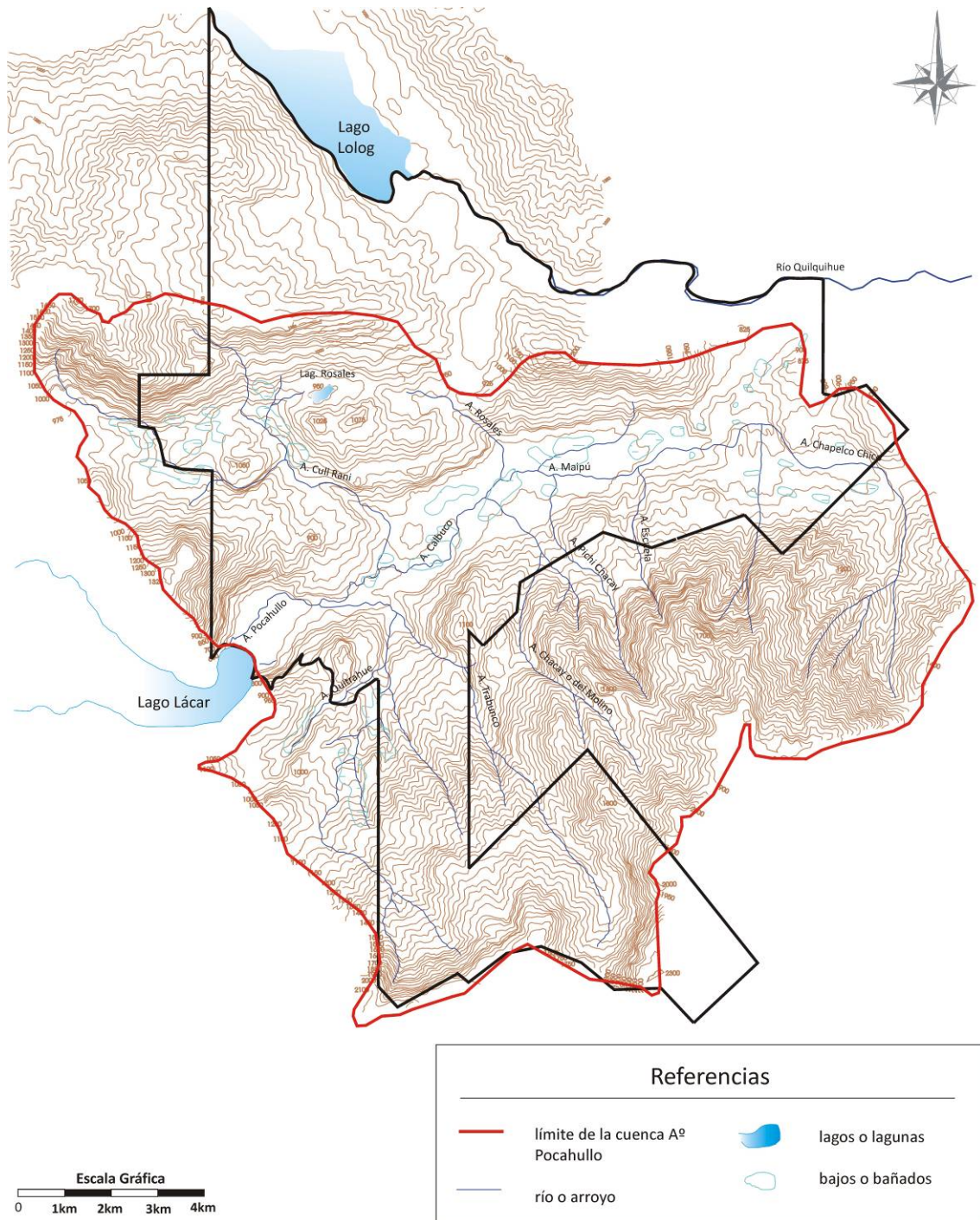
desarrollado a partir de cenizas volcánicas y, en general, se presentan como inclusiones en las unidades que, en los sectores bien drenados, presentan suelos Vitrandeptes o Distrandeptes.

3.2.2. Hidrografía

La red hidrográfica de la zona de estudio se caracteriza por su densa red de ríos y arroyos, a la que además se suma una importante cantidad de cuerpos de agua, en su mayoría lagos que ocupan valles glaciales. En la zona de estudio, los cuerpos de agua más importantes son el lago Lácar y el Lolog.

A diferencia del resto de las cuencas neuquinas, las condiciones preexistentes de la cordillera, el terreno y la gran acumulación morrénica terminal forzaron a que la cuenca resultante, al retirarse los hielos haya encontrado su drenaje gravitacional hacia el Oeste. Esto es, hacia el océano Pacífico. La cuenca del arroyo Pocahullo se convirtió así en una de las cabeceras de la gran cuenca del río Calle Calle – Valdivia (Urbansky, *op. cit.*).

La cuenca está formada por cursos de agua provenientes del Cordón Chapelco (arroyos: Chapelco Chico, Escuela, Pichi-Chacay, Trabunco) y de las estribaciones montañosas del Norte de la cuenca (Arroyos: Rosales, Cullrani-Maipú) que forman primero el arroyo Calbuco y posteriormente el Pocahullo (plano 3.2).



Plano 3.2: Hidrografía. Elaboración propia en base a información del PMPC. Fuente: TEAM-COWI (1996).

3.2.3. Clima

El clima, de acuerdo a la clasificación de Köppen, es de tipo Cs, esto es, clima templado con verano seco (en el mes más lluvioso de la temporada fría llueve tres o más veces que en el mes más seco del verano). Los climas C son lluviosos, templados, con temperaturas en el mes más cálido superiores a 10 °C, temperatura media del mes más frío entre -3 y 18 °C. Considerando el método

Thornthwaite que incorpora la evapotranspiración, la zona posee un clima húmedo mesotermal, con nula o pequeña deficiencia de agua (Urbansky, *op. cit.*).

La temperatura media anual ronda los 9 °C, y las precipitaciones, 1000 mm. Sin embargo, existe un fuerte gradiente pluvial en sentido oeste-este determinado por las condiciones orográficas. En sólo 50 km las precipitaciones declinan desde más de 2.500 mm por año a la longitud Oeste de la zona del lago Nonthué hasta 750 mm por año a la de Junín de los Andes.

4. Presión: contexto social, político y económico



¿Cuáles son las causas del estado ambiental local?

En esta sección se abordarán los siguientes temas:

- Evolución histórica del proceso de urbanización local.
- Descripción de la estructura político-administrativa local.
- Papel de las organizaciones sociales locales.
- Análisis de la dinámica socioeconómica local. Presiones sobre los recursos naturales.

4.1. Evolución e historia del proceso de urbanización

La ciudad de San Martín de los Andes fue fundada en 1898 por el Coronel Rudecindo Roca en el marco de las campañas militares llevadas a cabo por su hermano Julio Argentino, por entonces Ministro de Guerra. El objetivo primordial de dichas campañas era eliminar la frontera interna con "el indio". Luego asumió un nuevo papel político, el de incrementar la presencia de instituciones del Estado en la Patagonia en general y en la zona de frontera en particular, en vista a los conflictos limítrofes que se desataron con Chile a fines del siglo XIX (Comisión del Centenario..., 1999: 73)

La ciudad se estableció en el valle situado en la cabecera este del lago Lácar, sitio favorable debido a factores geográficos como la protección frente a los agentes climáticos que brindan las montañas que lo rodean, su baja altitud sobre el nivel del mar –lo que exime al lugar de nevadas fuertes–, su disponibilidad de agua y suelo llano. Asimismo, posibilitaba la conexión a Chile a través del río Hua-Hum.

Desde su fundación hasta mediados del siglo XX la población en la ciudad fue escasa. La **explotación agrícola-ganadera** fue durante estos primeros años de vida del pueblo una de las principales actividades productivas. Estaba orientada a la satisfacción de las necesidades propias de la población, ya que el desarrollo de la red de comunicaciones era muy escaso lo que dificultaba el transporte de alimentos y bienes primarios desde ciudades como Neuquén o Buenos Aires. Otra de las actividades principales fue la **explotación maderera**, basada en la extracción de los recursos forestales nativos de la cuenca del Lácar y adyacentes. Otras industrias relevantes fueron la harinera y la de fabricación de "chicha" (bebida a base de manzanas) (Comisión del Centenario..., *op. cit.*: 142).

La **industria maderera** fue desde los inicios del pueblo una actividad económica muy importante, significando la primera fuente de trabajo e insumos para la subsistencia de los colonos, que se sirvieron del medio circundante para conseguir los materiales que les permitieran la pronta construcción de sus viviendas.

La actividad de extracción se ubicó en la zona de Hua-Hum y alrededores, cercana a la frontera con Chile lo que facilitó la venta de la producción a ese país, y posteriormente en la parte alta de la cuenca del lago Lolog. En sus comienzos era una industria rudimentaria, pero fue adquiriendo complejidad y aumentando su volumen de producción, alcanzando su pico máximo entre las décadas de 1930 y 1950. Agrupaba a diversos aserraderos y madereras establecidos por inmigrantes provenientes del extranjero y de otras provincias argentinas.

En 1937 se fundó el Parque Nacional Lanín, introduciéndose un nuevo actor en la regulación de la que era entonces la principal actividad económica local. Gradualmente, la Administración de

Parques Nacionales introdujo limitaciones a la actividad forestal en el ámbito del Parque Nacional. Las incertidumbres surgidas sobre la estabilidad del abastecimiento de materia prima para los aserraderos significaron el fin de las inversiones en esta industria.

Además de dichas restricciones, la liberalización de la economía durante los '70 (que favoreció la importación de madera extranjera) y fundamentalmente el gran impulso que toma la industria turística, desencadenan el retroceso de la industria maderera en la región (Comisión del Centenario..., *op. cit.*: 239).

La **explotación agrícola-ganadera** tuvo mayor influencia en la conformación urbana de la ciudad debido a que las mejores tierras para su práctica estaban situadas en el valle de la Vega Maipú y en las riberas del río Quilquihue. En esas zonas se establecieron numerosos colonos de origen centro-europeo fundando pequeñas y medianas estancias para la cría de vacunos y lanares, y a su vez destinando algunos lugares a la producción de cereales y hortalizas varias. Llegó a ser de importancia el cultivo del trigo y su elaboración, a tal punto que para la década del '30 existían dos molinos harineros de intensa producción.

Con el mejoramiento y apertura de caminos y la modernización de los medios de transporte que se produjo entre las décadas del '40 y '50, se accedió más fácilmente a los productos elaborados a escala en las grandes ciudades y la producción local menguó. Pero esta conexión del por entonces pueblo al resto del país permitió el despegue de la actividad turística.

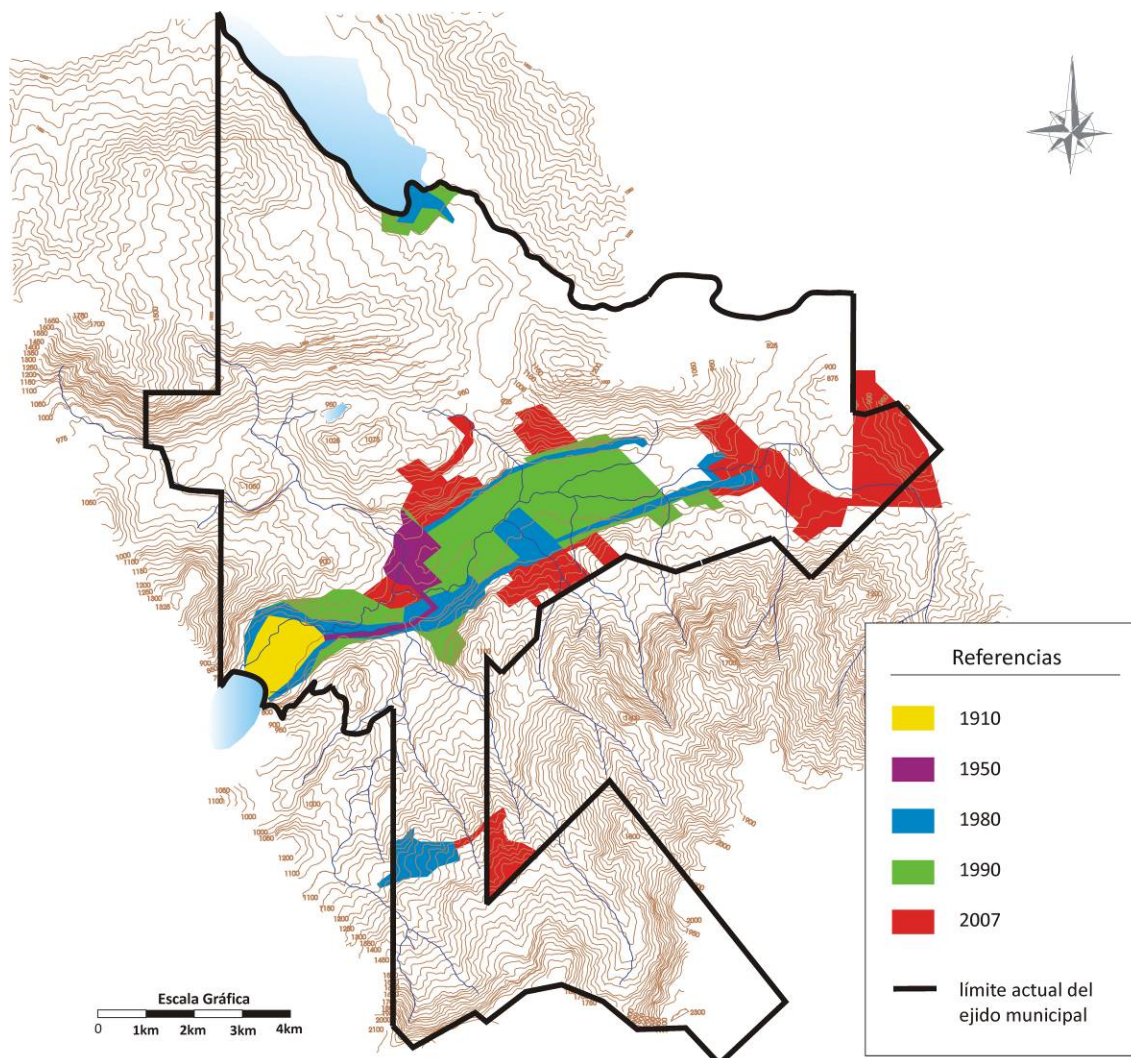
El **turismo** en la ciudad tuvo sus orígenes a principios del siglo XX, pero fue a partir de la creación del Parque Nacional Lanín que cobró verdadero impulso. La acción de Parques Nacionales se vislumbró en diversos aspectos como la ejecución de obras de infraestructura de gran relevancia, diseño de áreas de interés recreativo y particularmente en el trazado de las pistas de esquí del Cerro Chapelco (Comisión del Centenario..., *op. cit.*: 244).

Posteriormente, en la década de 1970, la actividad recibe además el estímulo del Gobierno Provincial, llevando a cabo diversas acciones tendientes a su fomento. Se concretan así obras de infraestructura como por ejemplo la pavimentación de la ruta nacional 234 hasta la ciudad, entre otras. Además, se ejecuta la concesión del Cerro Chapelco, la finalización del Hotel Provincial (que luego se llamaría Hotel Sol de los Andes) y la construcción del Aeropuerto Chapelco.

De este modo, el turismo se posicionó como la actividad económica preponderante, y generó los principales proyectos y atrajo las mayores inversiones. La fisonomía y perfil urbano de la ciudad cambiaron de acuerdo a la dinámica de la industria turística, fenómeno que se extiende hasta la actualidad.

Cabe destacar que el **comercio y los servicios** fueron desarrollándose desde los inicios de la ciudad (el mismo Regimiento a cargo de la fundación del pueblo organizó una escuela e instaló una

estafeta postal). Adquirió complejidad a medida que la creciente población estable se incrementaba (como así lo hacían sus necesidades y demandas), y tuvo presencia en todas las etapas económicas de la ciudad acompañando e impulsando a las actividades principales.



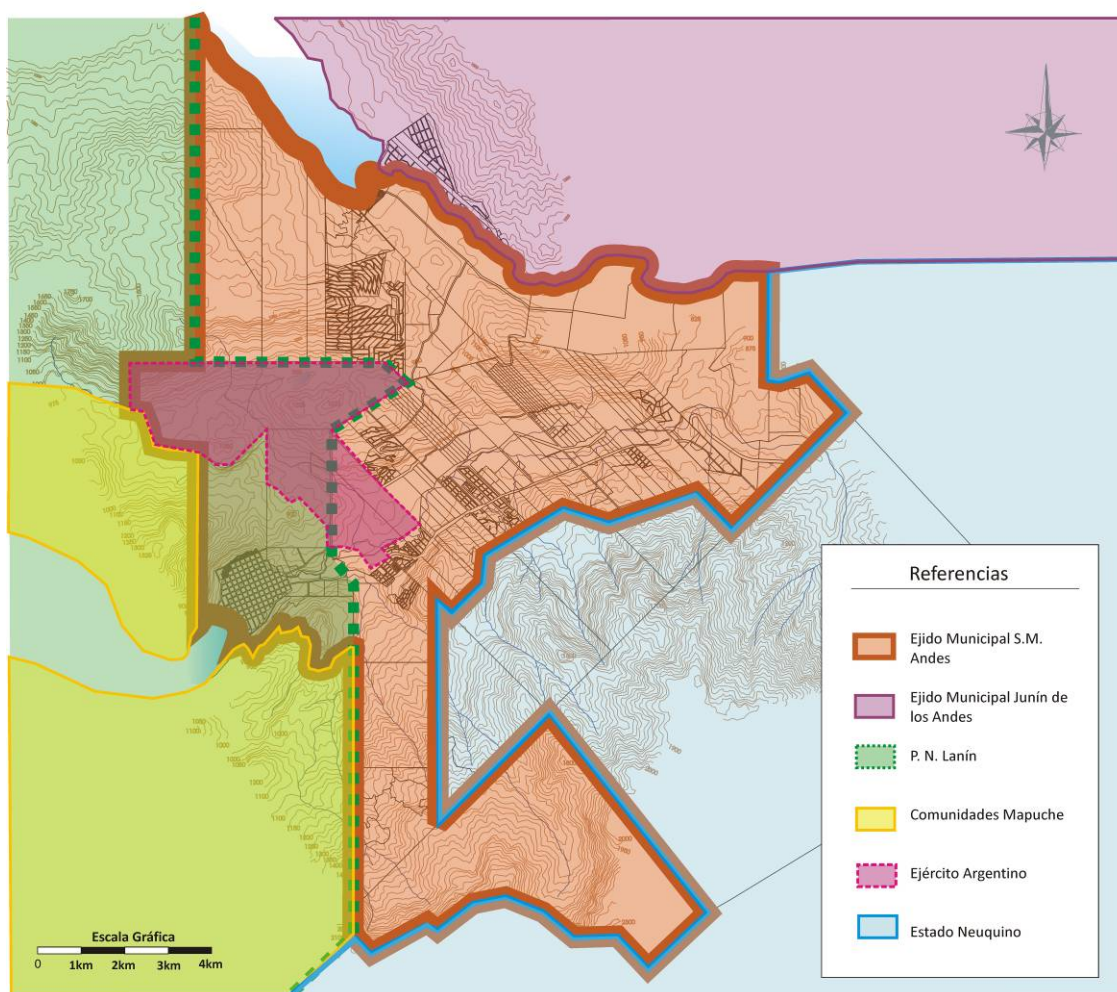
Plano 4.1: Evolución aproximada de la extensión del suelo urbanizado o "mancha urbana". Elaboración propia en base al plano catastral municipal base cedido por la Dirección de Catastro, MSMA.

4.2. Descripción de la estructura político institucional local

El escenario institucional de San Martín de los Andes podría calificarse como complejo, ya que existen en la ciudad y su zona de influencia áreas bajo jurisdicción de una amplia variedad de instituciones. Este hecho es origen de diversas problemáticas relacionadas con la coordinación de políticas comunes a la ciudad independientemente de los límites jurisdiccionales de cada organismo.

Organismo	Injerencia
Municipalidad de San Martín de los Andes	Ejido Municipal (14.000 ha)
Estado Provincial del Neuquén	Tierras públicas pertenecientes al Estado Provincial que rodean al ejido municipal.
Administración de Parques Nacionales	Parque Nacional Lanín (412.000 ha), que se extiende sobre cuatro departamentos de la provincia. Diversas instalaciones y edificios: Intendencia del Parque (en el centro cívico de la ciudad), centro operativo de logística, viviendas de directivos y guardaparques, etc.
Comunidades Mapuche	Tierras comunitarias cedidas por el gobierno provincial.
Ejército Argentino	Regimiento IV de Caballería "Coraceros Gral. Lavalle".
Gendarmería Nacional	Sede administrativa y diversos terrenos para vivienda en el casco histórico, predio en el cerro Comandante Díaz, puestos fronterizos.

Tabla 4.1: Principales propietarios institucionales del territorio de San Martín de los Andes. Elaboración propia.



Plano 4.2: Principales injerencias institucionales en el área urbana de San Martín de los Andes y alrededores. Elaboración propia. Fuentes: MSMA y Funes (2006).

4.2.1. Estructura administrativa del gobierno local

San Martín de los Andes es desde 1967 un municipio de primera categoría en el ámbito de la Provincia del Neuquén. En el año 1989 se promulgó la Carta Orgánica Municipal, en la que se resaltan cuestiones ambientales como la necesidad de orientar el desarrollo de la ciudad hacia un modelo sustentable y que no altere el equilibrio ecológico existente. De este modo, la inquietud de la población local sobre el ambiente fue plasmada en su mayor instrumento normativo, lo que asegura su permanencia en el tiempo y la resguarda de los vaivenes políticos.

Municipalidad de San Martín de los Andes

El Organigrama Municipal es objeto de frecuentes modificaciones de acuerdo a la orientación política de las sucesivas administraciones. En la actualidad, el Organigrama vigente es el establecido mediante la Ordenanza 6866/06, según la cual existen seis Secretarías destinadas a asistir a la Intendencia.

La mayoría de las cuestiones relativas a la gestión ambiental son responsabilidad de la **Secretaría de Planificación y Desarrollo Sustentable (SPDS)** y de la **Secretaría de Obras y Servicios Públicos (SOSP)**.

Las dependencias de la SPDS y sus funciones son:

Dependencia	Funciones
Dirección de Obras Particulares	Fiscalizar el cumplimiento de la normativa edilicia y urbanística.
Dirección de Desarrollo Urbano	Establecer los lineamientos de desarrollo urbanístico del municipio.
Dirección de Catastro	Mantener y establece una base de datos sobre la distribución espacial del territorio y su dominio.
Dirección de Medio Ambiente	Diseñar y ejecutar programas y proyectos para mejorar la calidad ambiental de la ciudad, proponer normativa ambiental, etc.

Tabla 4.2: Dependencias de la Secretaría de Planificación y Desarrollo Sustentable. Fuente: Ordenanza 6866/06.

Otras áreas de gestión relativas a aspectos ambientales recaen en sectores diferentes a la SPDS. Las mismas se detallan a continuación:

Dependencias y subdependencias		Funciones
Secretaría de obras y servicios públicos	Subsecretaría de Servicios Públicos	<p>Área Recolección de Residuos Sólidos Urbanos: recolección de los mismos y su traslado a las celdas de disposición final.</p> <p>Área de Barrido de calles: limpieza de calles y espacios públicos y retiro de residuos en los mismos.</p> <p>Área Conservación de Calles y Acequias: mantenimiento, enripiado, regado de las calles no pavimentadas.</p> <p>Mantener los cauces de arroyos y canales limpios y dragados, como así también la limpieza de las alcantarillas.</p>
	Dirección de Espacios Verdes	Mantener en buenas condiciones el espacio público en general y aquellos portadores de importantes atributos naturales en particular.
	Dirección Municipal de Transporte	Regular el tránsito y el transporte en la ciudad, velar el cumplimiento de la normativa al respecto, emitir licencias de conductor, y habilitar empresas del rubro, etc.
Secretaría de Gobierno	Dirección de Guardas Ambientales	Controlar y facilitar el cumplimiento de la normativa ambiental local, proporcionar educación ambiental, etc. Fue instituido mediante la Ordenanza Municipal 1499/94.
Secretaría de Turismo y Cultura	Dirección de Turismo	Controlar y orientar el desarrollo de la industria turística en la ciudad, prestar servicios básicos de información al turista, etc.

Tabla 4.3: Otras dependencias municipales de injerencia ambiental. Fuente: Ordenanza 6866/06.

Organismo de Control Municipal

Este organismo fue creado en 1997 por medio de la Ordenanza 2568/97 en la que se estableció el marco regulatorio para la concesión de los servicios de agua potable y recolección de efluentes cloacales y pluviales. Si bien depende operativa e institucionalmente de la Municipalidad, es un ente autárquico, y su función es la de regular y controlar el cumplimiento del marco regulatorio por parte del concesionario.

En la práctica, cumple un rol de destacada relevancia ambiental, debido a que es la única entidad que efectúa monitoreos regulares del estado ambiental del lago Lácar y arroyo Pocahullo.

Administración de Parques Nacionales – Parque Nacional Lanín

Como se mencionó anteriormente, desde la creación del Parque Nacional Lanín en 1937 la ciudad se vio afectada por las políticas de la nueva institución a cargo de la administración del territorio en donde se encontraba la que en ese momento era la mayor riqueza económica (la madera).

Actualmente, la Administración del Parque Nacional Lanín (APNL) repercute institucionalmente en los siguientes asuntos que son sólo algunos ejemplos:

- Controla la oferta de atractivos turísticos dentro del Parque (lugares habilitados para recibir turistas). En este sentido, existe una permanente presión por parte del empresariado local para incrementar dicha oferta. APNL debe equilibrar el cumplimiento de sus objetivos de conservación con la satisfacción de dicha demanda, que aunque repercute en un beneficio económico del sector turístico, intensifica la degradación y pérdida de prístinidad de los ecosistemas del Parque.
- La política de administración de sitios naturales muy próximos a la ciudad, de destacada importancia urbanística, como por ejemplo la costanera del lago Lácar.
- En algunos sitios como en lago Hermoso o Meliquina, el incipiente pero consolidado desarrollo urbano se ve sujeto a la normativa propia del Parque.

Gobierno de la Provincia del Neuquén

El Estado provincial provee en la localidad los servicios de educación, salud y seguridad, entre otros.

Es el principal financista de las obras de infraestructura, pero su intervención es muy irregular y sujeta a los vaivenes políticos.

Además, cumple funciones regulatorias, ya que una amplia proporción de la normativa de fondo sobre el ambiente es de nivel provincial (cuando no nacional), como por ejemplo la atiniente a los residuos peligrosos.

4.2.2. Instrumentos de regulación del desarrollo urbano

La aparición del esquí en la década del '70 y la eclosión de la industria turística que implicó, produjo una fuerte inmigración hacia la ciudad. "Llegan arquitectos de las grandes ciudades con poco sentido de lo vernáculo. Los terrenos comienzan a subdividirse, aparecen las medianeras y edificios en alturas diferentes de las ya establecidas como formas aceptadas. Se incorporan materiales extraños a la región y aparece la propiedad horizontal. La presión especulativa comienza a hacerse sentir ya que la tierra convierte su valor productivo en inmobiliario. Desde lo paisajístico se eliminan las barreras de álamos y acequias ignorando su función original." (Werner, 2003).

La cantidad de obras de grandes dimensiones y su falta de adaptación a la fisonomía y condiciones ambientales locales condujo a la alarma de la población local. Ésta tomó conciencia de que la degradación de la **imagen urbana** de la ciudad, su morfología de "aldea" y su modo de vida significarían la pérdida del recurso turístico que por entonces ya era la locomotora del crecimiento económico.

Así es que se gestaron las primeras herramientas de control urbanístico, como lo fue la Ordenanza de Zonificación Transitoria (Nº 83/84), "primer instrumento legal destinado a regular los usos del suelo, a ordenar la morfología edilicia a través de los indicadores urbanísticos y controlar el creciente proceso de subdivisión de la tierra" (Werner, *op. cit.*).

También se incrementa la frecuencia, importancia y alcance de estudios urbano-ambientales. Una gran proporción de la normativa que se generaría a partir de entonces se basó en estos estudios. A continuación se presenta un listado de algunos ejemplos relevantes.

Año	Título	Comitente	Carácter
1989	Pautas para la formulación de un proyecto de ordenamiento ambiental y desarrollo urbano de San Martín de los Andes	MSMA ¹ – Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de Cuencas (COMADEC)	Urbanístico
1993	Plan de Ordenamiento Ambiental de San Martín de los Andes	FADU-UBA ² / Kullock, David, Arq. (Coord.)	Urbanístico-Ambiental
1994	Plan de Ordenamiento Ambiental	Comisión del Plan de Ordenamiento Ambiental (POA) – MSMA.	Urbanístico-Ambiental
1996	Proyecto transformación institucional y optimización de los servicios de agua potable y alcantarillado cloacal de San Martín de los Andes	PRONAPAC ³ – COFAPYS ⁴ – Secretaría de Planeamiento MSMA – FLACAM ⁵ – Fundación CEPA	Ambiental
1996	Asesoría Urbanística sobre la Gestión Territorial de parte de los lotes 58 y 59 de San Martín de los Andes	Arquitectos Thomas Sprechmann y Diego Capandeguy	Urbanístico
1996	Proyecto de estudio de alternativas y proyecto para el sistema de recolección y tratamiento de residuos sólidos de la ciudad de San Martín de los Andes	MSMA, Unidad Ejecutora Municipal – Ecotech S.A. – Ambiental S.A.	Ambiental
2001	Asesoría Urbanística sobre la formulación de las Directrices Urbanísticas y Normas Complementarias para Lolog y Chapelco	Arquitectos Thomas Sprechmann y Diego Capandeguy	Urbanístico
Referencias:			
¹ Municipalidad de San Martín de los Andes			
² Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires			
³ Programa Nacional de Optimización, Rehabilitación y Ampliación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Cloacal			
⁴ Consejo Federal de Agua Potable y Saneamiento			
⁵ Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales			

Tabla 4.4: Selección de estudios urbanísticos y ambientales sobre San Martín de los Andes. Elaboración propia.

Durante la década de los '90 se incrementa la preocupación por el cada vez más deteriorado estado ambiental de la ciudad, cuyo ejemplo más notorio era la contaminación del lago Lácar.

En 1996, la sanción de la Ordenanza 2210/96 de **Ordenamiento Urbanístico para el área del Casco Histórico** significó la incorporación de conceptos de índole ambiental, como el de "paisaje protegido" con el fin de "reconocer el valor natural y cultural del territorio" (Ordenanza 2210/96). Con esta norma se redujo la altura máxima permitida para las edificaciones y se incrementaron los

requisitos estéticos de las construcciones nuevas, con el propósito de detener el proceso de deterioro urbanístico que hasta entonces había producido el crecimiento de la ciudad.

Luego en 1998 se amplió el alcance territorial de esta actualización normativa hasta la Vega, con la sanción de la ordenanza 3012/98 de **Ordenamiento Urbano de la Vega Plana y áreas contiguas**. Esta norma incluyó además los conceptos de ambiente protegido y tutela hidrobiológica, debido a las particulares características y rol ambiental de la Vega.

4.3. El papel de las organizaciones sociales

La sociedad sanmartinense se destaca por una marcada vocación de cambio, iniciativa, compromiso, innovación y liderazgo que la diferencian de otras comunidades en el contexto provincial y regional. Asimismo, se cuenta con una importante masa crítica de profesionales locales de todas las disciplinas, conocedores de las realidades locales (Domínguez, *et al.*, 2002). También son numerosas las agrupaciones de ciudadanos con el fin de la promoción del desarrollo barrial, el cuidado del ambiente y la naturaleza, la defensa de los derechos humanos, etc.

Se cuenta actualmente con un número importante de organizaciones civiles de distinta índole. Se presentan en el siguiente cuadro algunos ejemplos.

Tipo	Nombre
ONGs	Fundación San Martín de los Andes
	Fundación Península Raúlí
	Asociación Conservación Patagónica
	Asociación Aves Patagónicas
	Fundación Ayuntún de Ayuda Juvenil
	Centro de Jubilados y Pensionados Añoranzas
Colegios profesionales	Colegio de Arquitectos del Neuquén
	Consejo Profesional de Agrimensura, Geología e Ingeniería del Neuquén
Juntas vecinales	Existen 21 en total. Algunas de ellas son las de los barrios: Calderón, Godoy, Julio Obeid, Vallejos, Tres de Caballería, VAMEP 36 Viviendas, Cantera, Kumelkayén, El Arenal, VAMEP 47 y Federalismo 10 Viviendas, Los Radales, Chacra IV, Villa Paur, Alihuén, Las Rosas, El Molino, Villa Vega Maipú, etc.

Tabla 4.5: Organizaciones civiles presentes en SMA. Elaboración propia.

Sin embargo, un estudio reciente (Auditoría Ciudadana, 2005) menciona que un 74% de los sanmartinenses "declara no pertenecer a ninguna organización social, política, cultural, deportiva o religiosa".

En cuanto a los **mecanismos de participación ciudadana**, existe desde el año 2004 un programa de Presupuesto Participativo por medio del cual organizaciones vecinales deciden las obras a ser realizadas con los fondos otorgados al programa. En el año 2005 los vecinos decidieron el destino de \$ 1,5 millones y en 2006 una cifra similar (Ordenanza 6832/06).

El municipio ofrece además, varios espacios de participación ciudadana en el diseño e implementación de políticas públicas como las Juntas Vecinales, el Consejo Asesor de Planificación, el Consejo Asesor del Medio Ambiente, el Consejo consultivo Local, entre otros, de efectividad incierta.

El libre acceso a la información pública (la generada por los organismos del gobierno de la ciudad) ha sido garantizado mediante la sanción de la Ordenanza 5661/04.

4.4 Análisis de la dinámica socioeconómica local. Presiones actuales sobre los recursos naturales

A continuación se analizará la evolución reciente de los principales factores de presión que actúan sobre el ambiente como consecuencia del proceso de urbanización.

Se consideró un período de tiempo de diez años como el mínimo necesario para estudiar las tendencias de los citados factores. Sin embargo, en algunos casos se presentan períodos mayores cuando la información es relevante, o menores en caso de ser la única información disponible.

4.4.1. Dinámica demográfica

La población urbana creció lentamente y se mantuvo en torno a los 5.000 habitantes durante un período de casi ochenta años, desde su fundación hasta la década del '70, durante la cual se produce una fuerte aceleración del crecimiento.

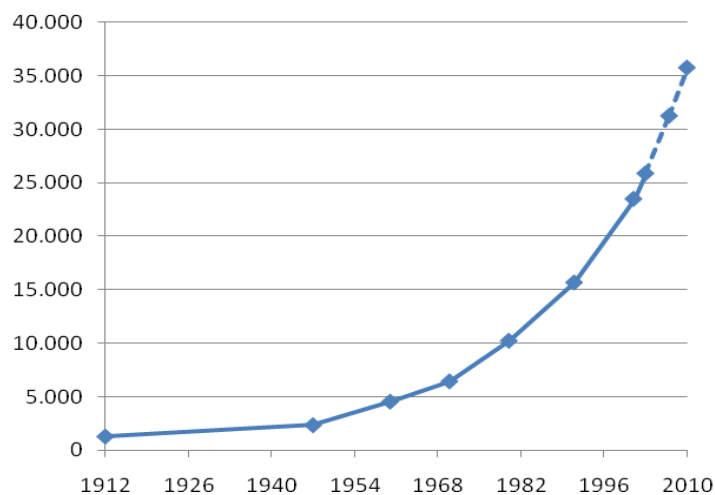


Gráfico 4.1: Evolución de la población de la ciudad de San Martín de los Andes. Fuente: Dirección General de Estadística y Censos del Neuquén. (*) Fuente: Libro de los 100 años. (†) Estimaciones de la DGEyC.

Año	1912*	1947*	1960	1970	1980	1991	2001	2003	2007†	2010†
Población	1.306	2.366	4.567	6.465	10.262	15.711	23.519	25.906	31.281	35.787

Tabla 4.6: Evolución de la población de la ciudad de San Martín de los Andes. Fuente: Dirección General de Estadística y Censos del Neuquén. (*) Fuente: Libro de los 100 años. (†) Estimaciones de la DGEyC..

El crecimiento poblacional se basa en dos factores: el crecimiento **vegetativo** y el **migratorio**. El crecimiento vegetativo es el resultado del crecimiento natural de la población (nacimientos) menos los fallecimientos.

A continuación se presenta la evolución de las tasas de natalidad (nacimientos) y de mortalidad (fallecimientos). Se informan los valores para el departamento Lácar, en donde la población de San Martín de los Andes representaba en 2001 el 95,33% del total (DGEyC, 2003).

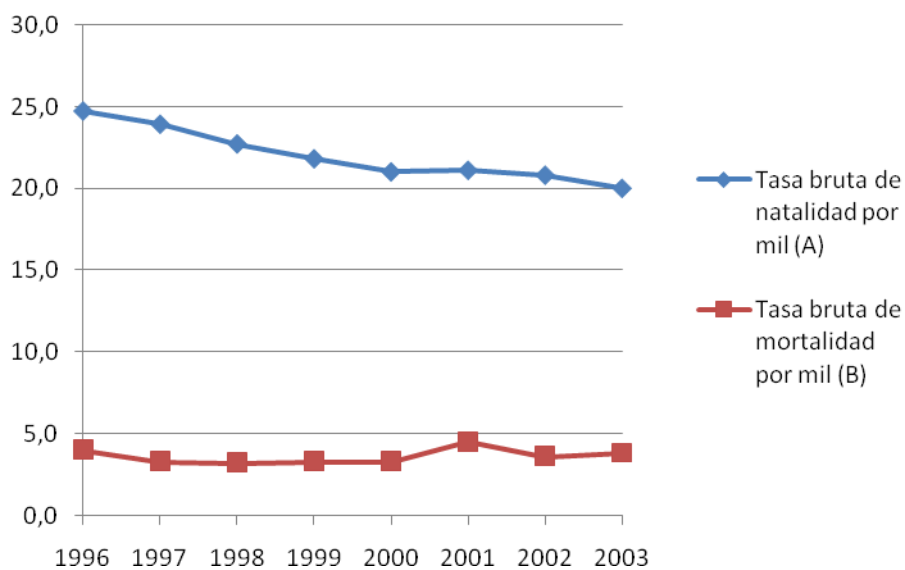


Gráfico 4.2: Evolución de las tasas brutas de natalidad y mortalidad para el departamento Lácar. Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos del Neuquén.

Año	Tasa bruta de natalidad ‰ (A)	Tasa bruta de mortalidad ‰ (B)	Tasa de crecimiento vegetativo por mil (C = A - B)
1996	24,7	4,0	20,7
1997	23,9	3,3	20,6
1998	22,7	3,2	19,5
1999	21,8	3,3	18,5
2000	21,0	3,3	17,7
2001	21,1	4,5	16,6
2002	20,8	3,6	17,2
2003	20,0	3,8	16,2

Tabla 4.7: Evolución de las tasas brutas de natalidad y mortalidad para el departamento Lácar. Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos del Neuquén.

Se observa un crecimiento vegetativo relativamente alto con una tendencia a la baja.

La distribución por edades de la población es otro indicador de la futura dimensión de la población. Su gráfico presenta una forma de campana característica de poblaciones en crecimiento.

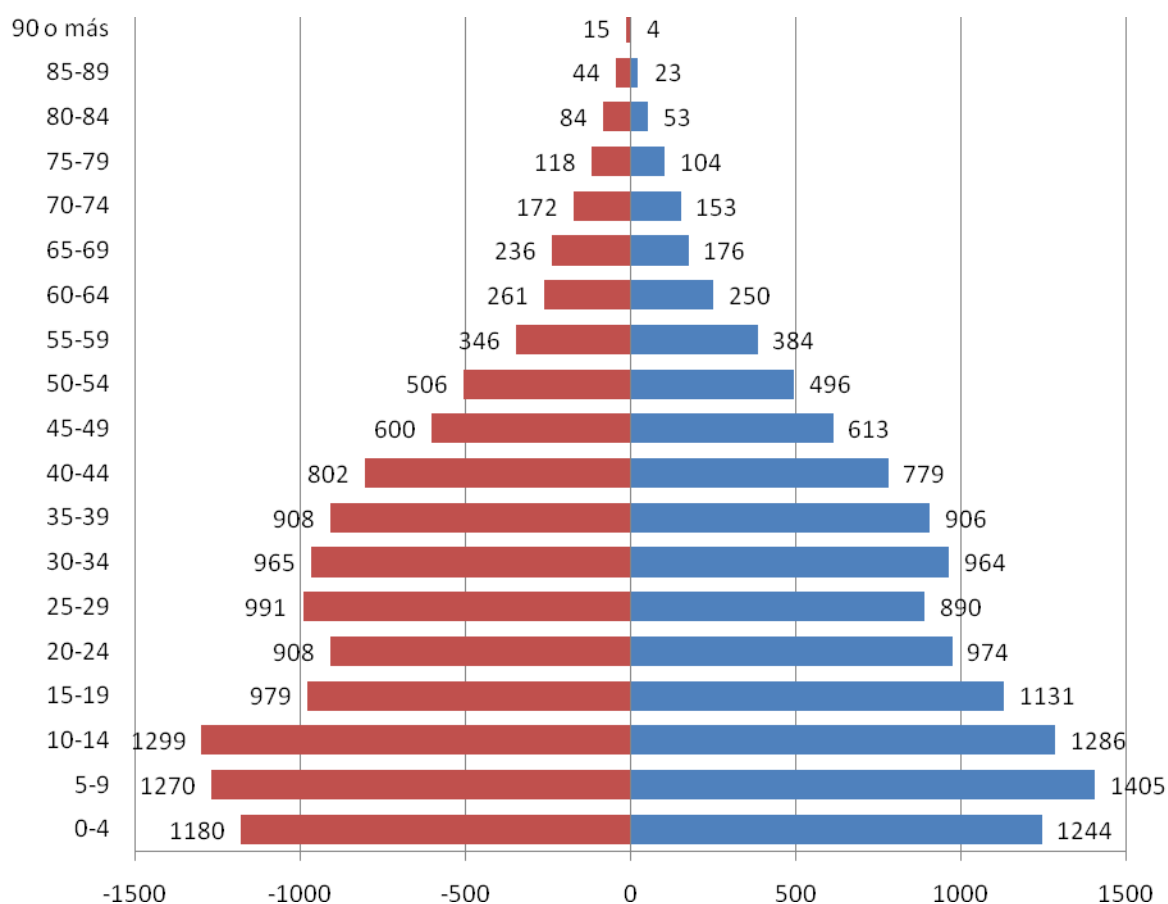


Gráfico 4.3: Población por sexo (rojo, mujeres y azul, varones) y grupos de edad. San Martín de los Andes 2001. Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos del Neuquén.

En cuanto al aporte migratorio, se incrementa sustancialmente a partir de fines de la década del '70 y es el factor clave en el crecimiento poblacional desde entonces.

A continuación se presentan datos sobre el lugar de nacimiento de la población del departamento Lácar.

Año	Población total	En el país			En el extranjero			Ignorado
		Total	En esta provincia	En otra provincia	Total	En país limítrofe	En otro país	
1980	14.193	11.878	7.819	4.059	2.315	1.921	394	-
1991	17.085	14.866	10.462	4.404	2.210	1.893	317	9

Tabla 4.8: población según lugar de nacimiento según censos 1980 y 1991 – departamento Lácar. Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos del Neuquén.

En el año 1991, los nacidos en otra provincia representaban casi el 26% de la población del departamento, y los nacidos en el extranjero, un 13%. En total, casi un 39% de la población proviene de otros distritos.

En el censo 2001, la inmigración interna argentina fue evaluada mediante la consulta del lugar de residencia cinco años atrás al momento de la encuesta.

Año	Población total de 5 años o más	Lugar de residencia en 1996		
		En la localidad donde fue censado	En otra localidad argentina	En el extranjero
2001	22.121	17.871	4.115	135

Tabla 4.9: población de 5 años o más según lugar de residencia habitual 5 años atrás – departamento Lácar. Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos del Neuquén.

Según esta modalidad, en el año 2001 el 19% de la población se había radicado en la zona en los últimos 5 años proveniente tanto de otras localidades argentinas (18,5%) como de otros países (0,5%).

A continuación se resume la evolución de las tasas de crecimiento en el período 1960-1991.

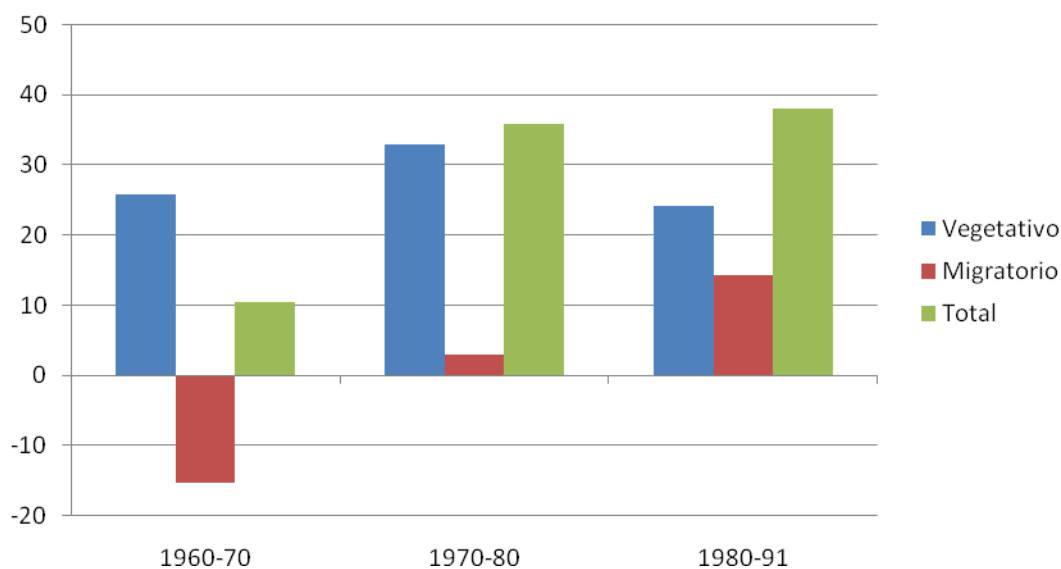


Gráfico 4.4: Evolución de la tasa de crecimiento medio anual para períodos intercensales seleccionados, departamento Lácar. Fuente: El libro de los 100 años.

El aporte migratorio fue negativo durante los '60, época de perspectivas económicas no muy promisorias en la ciudad y existía una fuerte atracción de población por parte de la capital provincial, en franca expansión por esos años.

A partir de finales de los '70 y principios de los '80 es cuando la inmigración comienza a ser el principal impulsor del crecimiento poblacional de la ciudad.

También se debe considerar el aporte del flujo turístico a la composición poblacional de la ciudad. Si se toma como base las plazas registradas (gráfico 4.9), como un indicador de la capacidad de alojamiento, y de acuerdo a las tasas de ocupación de las diferentes temporadas, la población puede incrementarse significativamente.

Por ejemplo, en el mes de enero de 2005, durante el pico de la temporada estival, la tasa de ocupación promedió el 90%, lo que significa alrededor de 5.100 turistas alojados en la ciudad, sin contar los alojados en plazas no registradas, casas de familia o viviendas alquiladas. Esto se traduce en un incremento de la población total de casi 20%.

4.4.2. Dinámica económica

Como se mencionó anteriormente, la economía sanmartinense estuvo basada durante las primeras décadas de existencia de la ciudad en un modelo extractivo a partir de la riqueza forestal de la región. Esta industria, la forestal, estaba complementada por la producción agrícola-ganadera destinada a la satisfacción de la demanda local.

Con la creación del Parque Nacional Lanín la industria forestal enfrentó crecientes obstáculos e inició un proceso de involución, mientras que paralelamente se fortaleció el desarrollo de la industria turística. A partir de la década del '70, con la inauguración del centro de deportes invernales Chapelco, entre otros hechos, se produce un despegue sin precedentes del turismo. Como consecuencia la fisonomía de la ciudad cambia drásticamente para mejorar su capacidad de recepción de turistas por un lado y para dar residencia y servicios a la nueva población atraída por las favorables condiciones económicas.

Desde mediados de los '90 se observa además un proceso de migración hacia la ciudad por parte de población proveniente de grandes centros urbanos del país, en la búsqueda de mejores condiciones de vida, independientemente de las perspectivas económicas que ofrece San Martín. También se incrementó la construcción de "segundas residencias": viviendas que son ocupadas por sus propietarios de modo no permanente. Estos últimos hechos se reflejaron en un aumento considerable de la actividad inmobiliaria y de la industria de la construcción.

A continuación se presenta el registro de Unidades Económicas que lleva adelante la Dirección General de Estadística y Censos del Neuquén. A partir del mismo, se puede establecer una aproximación de la participación de cada rama de actividad en el total. Se debe tener en cuenta que son censadas las unidades económicas y no se considera el volumen de producción, lo que puede distorsionar la interpretación del gráfico.

Posteriormente, se analiza cada sector económico por separadamente.

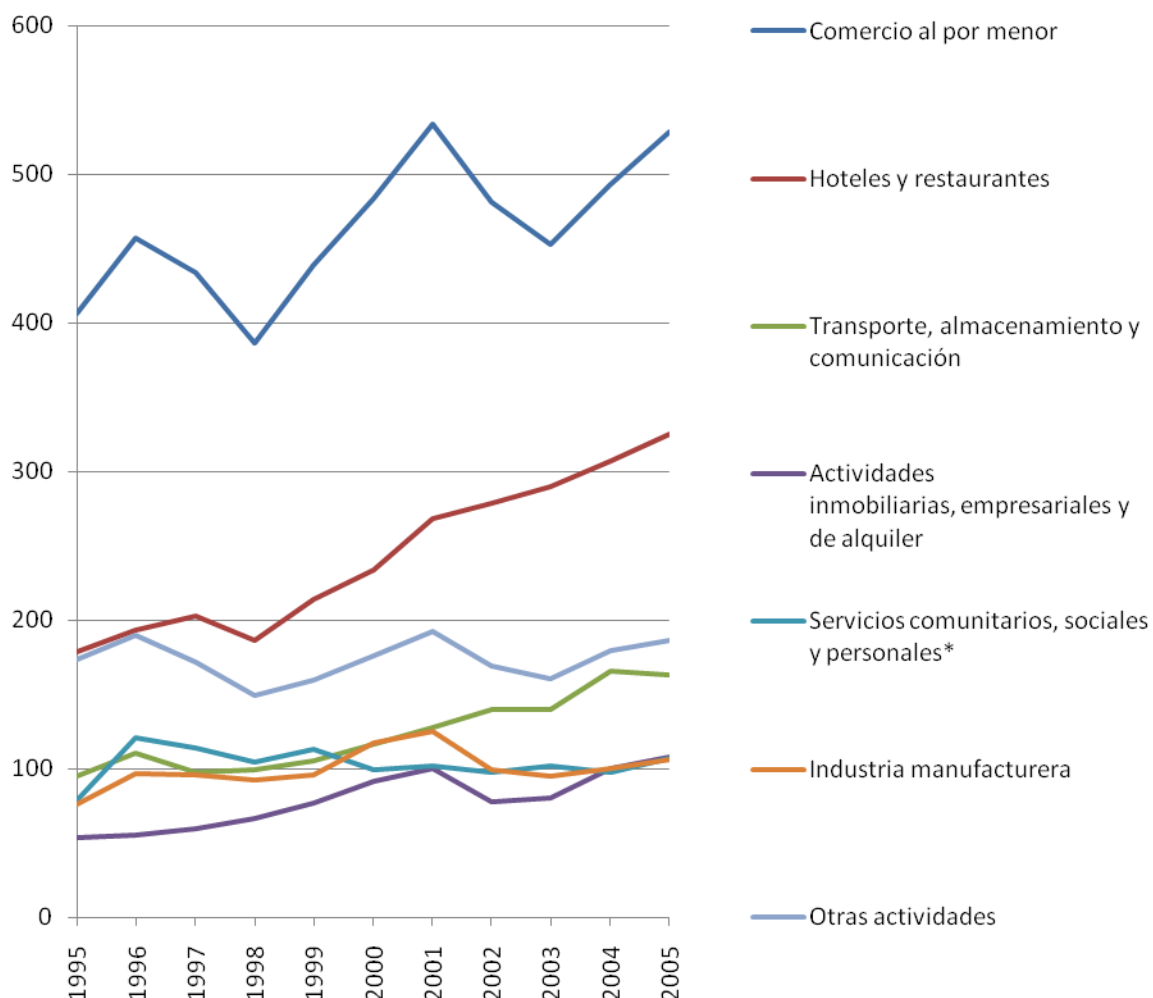


Gráfico 4.5: Unidades económicas registradas por año según rama de actividad, departamento Lácar. Información al 31 de diciembre de cada año. (*) A partir del año 1996 se incorporaron al directorio organizaciones sindicales, religiosas, políticas y otras asociaciones sin fines de lucro. (†) Información a Junio de 2005. Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos del Neuquén.

Agricultura y ganadería

La actividad agrícola-ganadera fue de importancia durante las primeras décadas del pueblo, ya que de ella dependía el abastecimiento de la población local. Se desarrolló en los sectores planos y soleados, principalmente la vega plana y el valle del río Quilquihue. Actualmente la vega continúa albergando actividades agrícolas y ganaderas, pero su relevancia en la economía local es muy baja. La agricultura se ha orientado hacia la producción de frutas finas, en mediana escala. También se cultivan hortalizas y otras verduras de estación, en una escala menor.

Industria

El desarrollo industrial en la ciudad es bajo y los establecimientos abocados a la manufactura de productos son de escala pequeña o mediana. Las siguientes son las actividades principales en la actualidad.

- **Construcción:** la demanda de viviendas, comercios y demás edificaciones desde hace varias décadas ha significado el fuerte desarrollo de la industria de la construcción que se observa en la ciudad (gráfico 4.6).
- **Aserraderos:** producen madera en base a la producción silvícola regional, generalmente para consumo local por lo que su actividad está asociada estrechamente con la industria de la construcción.
- **Industria alimenticia:** Existen establecimientos orientados a satisfacer la demanda local, como por ejemplo elaboración de derivados de la carne y otros orientados a la manufactura de alimentos para la venta a turistas, como mermeladas, chocolates, bebidas, embutidos y otros productos regionales.

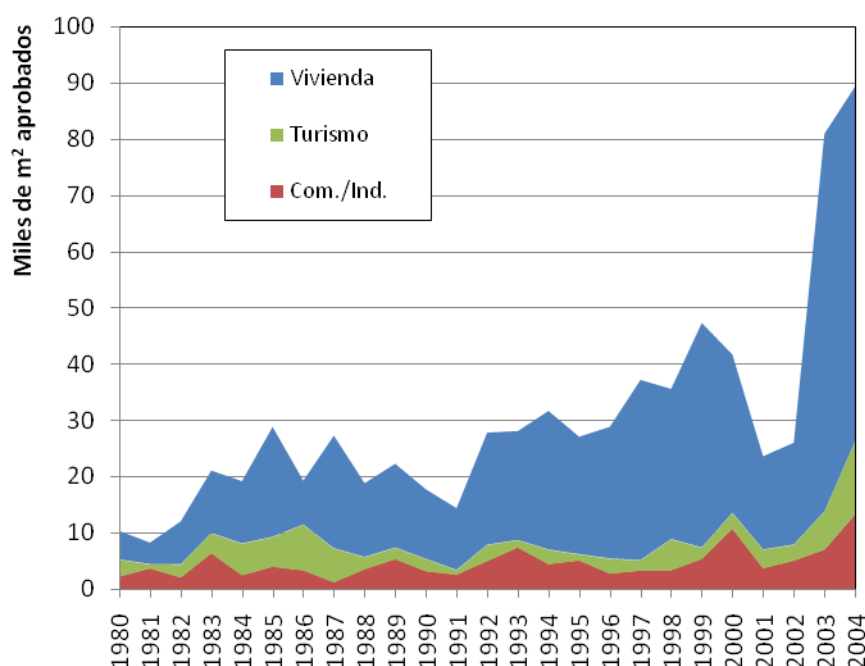


Gráfico 4.6: Evolución de la superficie total (construcciones nuevas y ampliaciones) aprobada por destino. Fuente: Dirección de Obras Particulares, MSMA.

Comercio y servicios

El comercio ha estado presente en la ciudad desde prácticamente sus orígenes. Sin embargo, es a partir del despegue turístico que la actividad comienza a tener una relevancia mayor en la economía local. A partir de entonces, esta rama económica se desarrolla en base a una demanda doble: la de los cada vez más numerosos turistas y la de la creciente población estable.

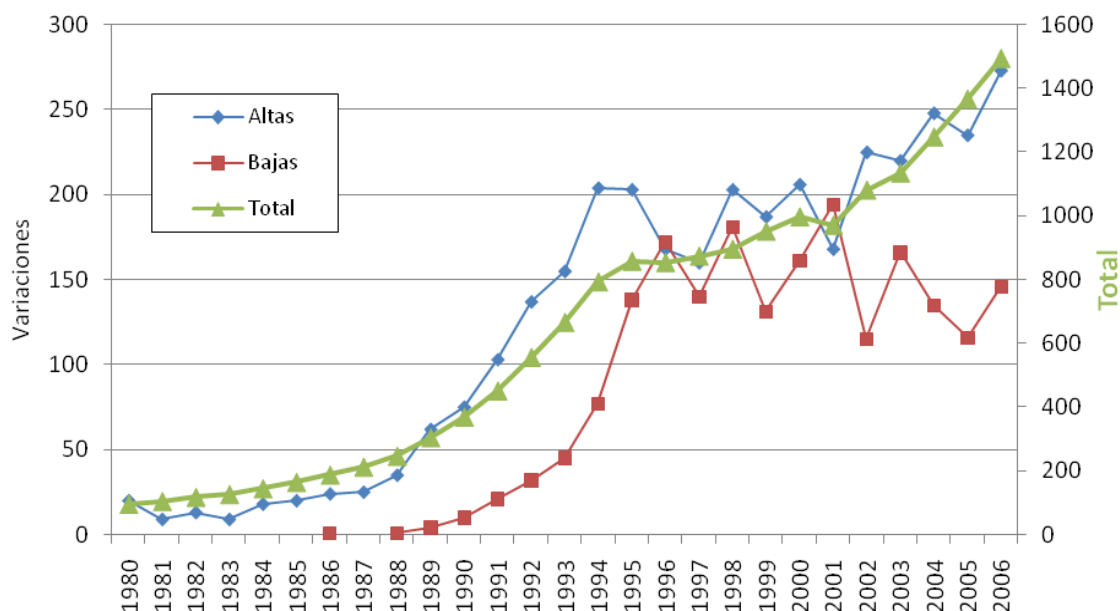


Gráfico 4.7: Licencias comerciales habilitadas (Total, eje derecho) y variaciones (Altas y Bajas, eje izquierdo)
Fuente: MSMA.

Dentro de este sector, se destaca claramente la actividad turística. Ésta se inicia temprano en la historia del pueblo. Adquirió importancia partir de la creación del Parque Nacional Lanín en los '30, y la inauguración del centro de deportes invernales Chapelco en los '70 la impulsó aún más.

La recepción de turistas se incrementó notablemente, como así también la capacidad de alojamiento (gráficos 4.8 y 4.9).

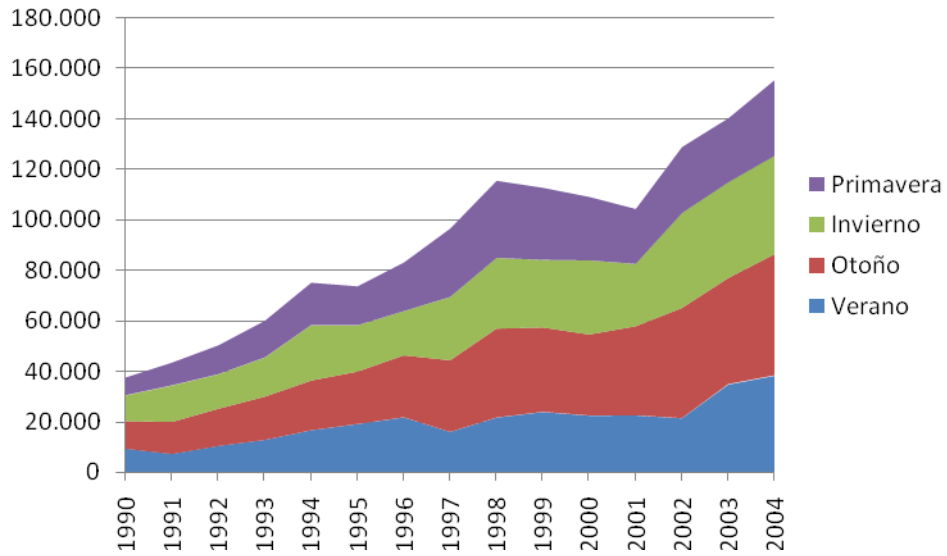


Gráfico 4.8: Turistas arribados. Nota: “verano” corresponde a los meses de enero y febrero; “invierno” a julio, agosto y septiembre. Fuente: Secretaría de Turismo, MSMA.

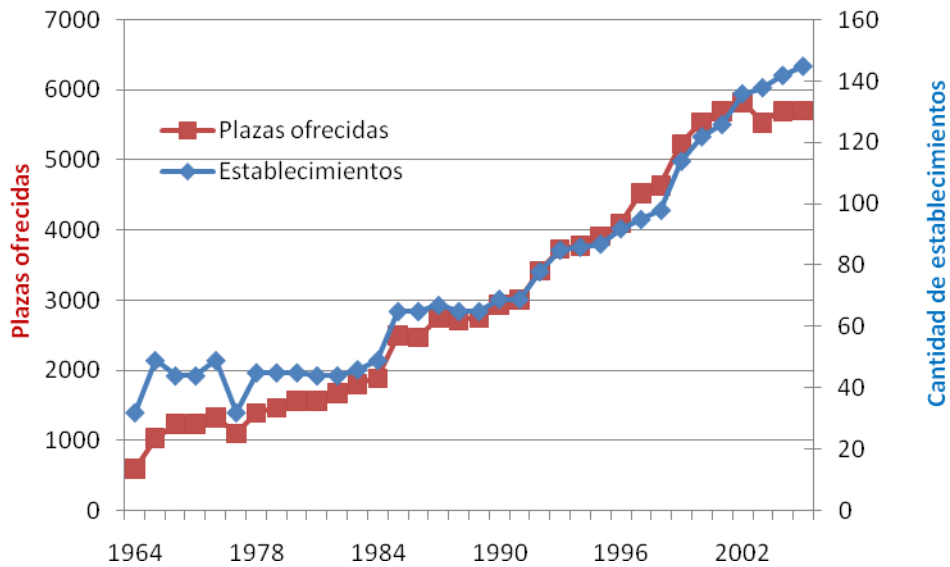


Gráfico 4.9: Cantidad de plazas ofrecidas y de establecimientos hoteleros registrados. Fuente: Secretaría de Turismo, MSMA.

Transporte

El transporte interurbano de pasajeros también se ha incrementado, producto no sólo de un mayor flujo de turistas sino también de la mayor población permanente de la ciudad. El incremento del movimiento de pasajeros por vía aérea (gráfico 4.10) evidencia en parte este incremento.

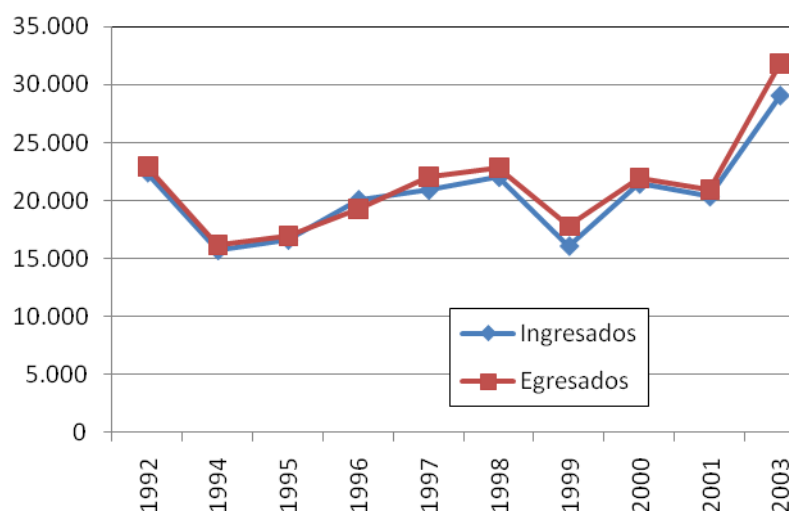


Gráfico 4.10: Arribo y egreso de pasajeros al aeropuerto Chapelco, San Martín de los Andes. Fuente: Dirección General de Estadística y Censos: Sitio Web y Anuario Estadístico 2004.

4.4.3. Dinámica de ocupación del territorio

Los fenómenos demográficos y económicos descriptos anteriormente se reflejaron, como es de esperar, en una fuerte expansión de la mancha urbana (ver plano 4.1), que además de extenderse, se complejizó de acuerdo a las nuevas actividades que marcaron el ritmo económico de cada momento.

Piezas territoriales

El espacio urbano de San Martín de los Andes está compuesto por las siguientes piezas territoriales principales. Actualmente se están sumando nuevos sectores, pero siempre en forma complementaria o dependiente de los primeros, más antiguos y desarrollados.

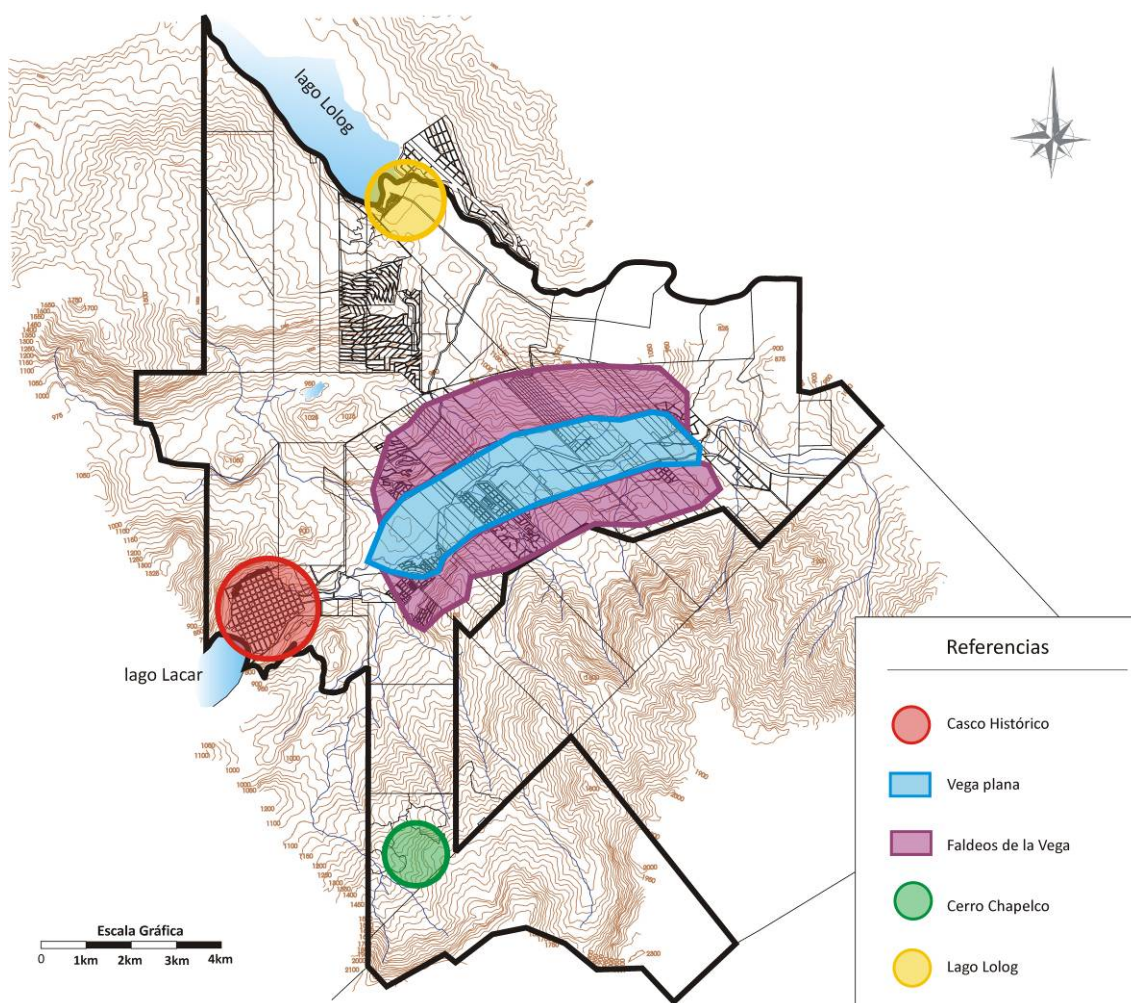
1) El "**Casco Histórico**": un valle de alrededor de 300 hectáreas de superficie, que limita al W con el lago Lácar, al N con el cerro Bandurrias y al S con el cerro Comandante Díaz. Geográficamente favorecido por contar con la costa de lago y estar protegido de los fuertes vientos por los cerros circundantes. Este valle fue donde se situaron las primeras colonias y chacras. Históricamente albergó a la mayor parte de la población de la ciudad y es el sector donde la urbanización se encuentra más consolidada.

2) La **Vega**: un valle mallinoso plano de origen glacial de 8 km de largo por 2 de ancho aproximadamente. Históricamente albergó actividades productivas, y posteriormente fue el primer área de expansión urbana a medida que la ocupación en el casco central fue incrementándose.

3) Los **faldeos**: son las partes bajas, de pendiente moderada o suave, de las montañas y cerros que rodean a los valles (casco histórico y Vega). Son piezas urbanísticas recientes ya que se desarrollaron al verse limitada la disponibilidad de espacio en los sectores planos.

4) **Cerro Chapelco**: Luego de la modernización del Complejo a fines de los ´70, el Cerro Chapelco se posiciona como un enclave fundamental debido a su rol en la economía de la ciudad. La presión a urbanizar el área ha sido resistida por muchos sectores de la sociedad; sin embargo, recientemente se desarrolló una importante urbanización privada en un lote vecino al complejo (Sprechmann y Capandeguy, 2001).

5) Cabecera del **lago Lolog**: La presencia humana en esta área data de los tiempos del apogeo de la actividad forestal. Actualmente, la presión inmobiliaria está actuando con firmeza debido a sus dotes paisajísticos (presencia del lago, río Quilquihue, etc.). La cuenca del lago Lolog reviste especial importancia debido a que es la principal proveedora de agua potable para San Martín (Sprechmann y Capandeguy, *op. cit.*).



Plano 4.3: Principales piezas territoriales en el área de San Martín de los Andes. Elaboración propia.

Evolución de la ocupación territorial

La evolución de la ocupación territorial de San Martín puede dividirse en dos períodos, el **primero** antes y el **segundo** después del despegue turístico. Éste ocasionó un fuerte crecimiento demográfico y turístico (ver antes en este capítulo) que "distorsionó un patrón de crecimiento hasta entonces equilibrado, conformado por actividades urbanas a la vera del Lácar y explotación primaria en el resto del ejido. La ocupación urbana se extendió en forma discontinua sobre los bordes de la Ruta Nacional 234, tanto en áreas planas y anegadizas de la vega, como sobre áreas en pendiente de las laderas, conformando un mosaico difícil de ser dotado de infraestructura y equipamiento básico, afectando el paisaje y comprometiendo el equilibrio ecológico." (Kullock, 1995).

El cambio de escala que se produjo significó además incrementos en el valor de la tierra, un indicador que refleja la relación entre la economía y la tierra. En el primer período, el valor de la tierra lo define su capacidad productiva, por ejemplo, los terrenos planos del casco histórico y de la vega son los más valiosos debido a su mejor capacidad para albergar actividades agrícola-ganaderas. Luego, en el segundo, el valor lo define el mercado inmobiliario, de acuerdo a la

posibilidad de cada sitio de albergar “productos inmobiliarios” demandados por la industria turística (para alojamiento y servicios) y los nuevos habitantes de la ciudad (para residencia).

Situación actual

Las características de la situación territorial actual son las siguientes:

- El municipio carece de tierras urbanizables amplias, llanas y bien conectadas al resto de la ciudad. Como se mencionó anteriormente, existe en San Martín una variedad de instituciones propietarias de tierras (Parques Nacionales, Fuerzas Armadas, Comunidades Aborígenes, Estado Provincial, etc.) que sumadas a los propietarios particulares de otras fracciones importantes, conforman un mosaico jurisdiccional complejo.
- Como consecuencia de lo anterior, es pobre oferta de viviendas y urbanizaciones destinadas a los niveles económicos medios y bajos de la población.
- Las principales incorporaciones de suelo urbano provienen de tierras privadas fraccionadas.

El asunto de la escasez de tierras públicas es mencionado en muchos de los estudios urbanísticos de San Martín como una de las principales problemáticas urbanísticas de la ciudad (Comisión del POA, 1994; Kullock, 1995; Sprechmann y Capandeguy, 1996 y 2001; Secretaría de Planeamiento, 2001).

Esta situación condujo a la conformación de un “archipiélago complejo” (Sprechmann y Capandeguy, 2001) de urbanizaciones satélite que se desarrollan sobre las pocas áreas disponibles, alrededor de elementos centrales como el casco histórico y la vega. Este archipiélago consiste en una suma o collage de diferentes enclaves urbanos periféricos, tales como urbanizaciones, loteos, barrios cerrados, etc.

De este modo, el área urbanizada se expande a costa de la incorporación de “productos inmobiliarios”, formulados según una lógica de mercado. Todo sitio que posea atributos como alta calidad paisajística y buena accesibilidad (a caminos consolidados y cercanía al casco histórico) es vulnerable de ser urbanizado.

La normativa que regula el fraccionamiento de la tierra se describe en el capítulo 7.

Densificación en el Casco Histórico

Además de la expansión de la mancha urbana, se destaca el proceso de densificación del Casco Histórico que se produjo paralelamente. A pesar de haberse sancionado la Ordenanza 2210/96 por medio de la que se redujeron las alturas máximas permisibles y se disminuyó en general la capacidad de los terrenos de albergar edificaciones para dicha área, la construcción avanzó sobre los abundantes terrenos baldíos que existieron hasta la década del '90 o incluso sobre construcciones más antiguas, pequeñas y de menor calidad.

Esto repercutió en un incremento del tránsito de vehículos y de peatones, en particular en el área céntrica, lo que implica más congestión y contaminación sonora.

4.4.4 Desigualdad social

La desigualdad social, entendiendo por ello a la diferencia de ingresos y acceso a bienes y servicios entre las distintas clases sociales, es un fenómeno relacionado con el modelo socio-económico y su presencia es prácticamente mundial desde la intensificación de la "globalización" durante los '90 (Gresh *et al.*, 2006: 44). Por ello, el análisis de este fenómeno debe ser encarado desde una perspectiva más amplia, considerando el país y hasta casi el modelo social en el que la ciudad está inserta.

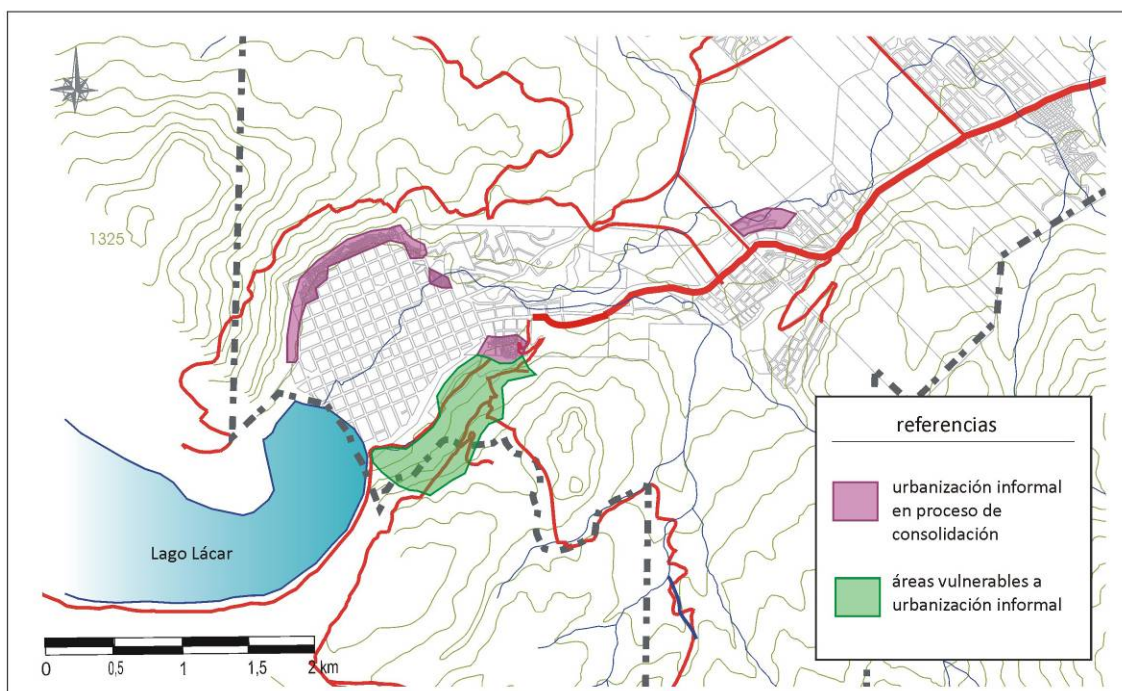
A nivel local, el desafío es el planteo de acciones mediante las cuales atenuar dichas diferencias.

Ocupación ilegal de tierras

Uno de los impactos más fuertes de esta problemática en San Martín es el acceso a la tierra urbana formal.

Desde el despegue turístico, se ha producido un aumento constante del valor de la tierra por la presión del mercado inmobiliario, que busca satisfacer la demanda de tierra para la construcción de viviendas, alojamientos, etc. En los últimos años se ha observado además un aumento de la inversión en tierras como refugio de valor del capital económico, fenómeno común a toda la región patagónica. Esta situación aleja a una proporción cada vez mayor de la ciudadanía al mercado formal de la tierra, en particular los sectores de menores ingresos, que se ven obligados a ocupar tierras ilegalmente.

La ocupación ilegal, si bien ocurre en todo el ejido municipal, presiona particularmente a la zona del Casco Histórico. Allí la oferta de tierras formales ha sido ocupada en su totalidad, pero debido a la creciente importancia del área como proveedora de empleo y servicios, los faldeos de los cerros Bandurrias y Comandante Díaz están sujetos a una presión cada vez mayor de ocupación. En el primero es donde existe la ocupación más antigua, con la inmigración chilena durante los '70. Así se conformaron los barrios Calderón, Godoy, Julio Obeid, Parque Sur, Tres de Caballería y Buenos Aires Chico en el faldeo sur del cerro Bandurrias y Cantera en el faldeo norte del cerro Comandante Díaz.



Plano 4.4: Sectores urbanos sujetos a presión de urbanización informal. Elaboración propia.

Los faldeos mencionados se caracterizan por sus fuertes pendientes, de alto riesgo de deslizamiento de tierras (agravado por la remoción de la cobertura arbórea presente), derrumbes, etc. A pesar de ello, los barrios mencionados fueron gradualmente regularizados dominialmente, consolidados y provistos de infraestructura (gas, agua, cloacas). Los costos fueron absorbidos principalmente por el Municipio, quien a fin de cuentas ha subsidiado la urbanización de sitios no apropiados.

Actualmente el avance de la ocupación se ha detenido en los faldeos del cerro Bandurrias, más por las limitaciones físicas (pendientes) de los terrenos remanentes que por el debido control. Sin embargo, la presión continúa en el sector del cerro Comandante Díaz, donde las pendientes no son tan fuertes. El barrio Cantera ha continuado su expansión y la ocupación de sitios *ad hoc* a lo largo de los caminos que lo atraviesan es un proceso vigente. Las laderas del Cerro Comandante Díaz han sido declaradas por diversos estudios urbanísticos (Kullock, 1995; Sprechmann y Capandeguy, 1996) como una pieza urbanística clave para el desarrollo futuro de la ciudad.



Fotografía 4.1: Avance de la urbanización informal sobre el cerro Comandante Díaz.

Urbanizaciones privadas

También ha proliferado en la última década un fenómeno opuesto: los *country clubs* y barrios cerrados. Algunos ejemplos son: “Chapelco Golf & Resort” (226 ha.), Estancia Miralejos (400 ha.), Rincón Radales (12 ha.), Las Pendientes (100 ha.), Raitrai (15 ha.), Las Moras, etc.

Acceso a servicios de infraestructura

En la siguiente tabla se presenta información sobre el acceso a servicios públicos según el tipo de vivienda (características constructivas de la vivienda), relevada durante el censo 2001. Una descripción detallada de la categorización según la Calidad de los Materiales de la vivienda (CALMAT) se presenta en la tabla 5.8 del capítulo 5.

Servicios	CALMAT I (Alta)	CALMAT II	CALMAT III	CALMAT IV (Baja)	Total
Desagüe a red	86,91	73,40	72,11	59,95	80,98
Agua de red	94,46	88,35	89,95	84,08	92,12
Energía eléctrica de red	96,77	94,54	93,72	92,31	95,75
Gas de red	94,84	87,42	87,19	73,21	90,84
Alumbrado público	90,27	78,66	74,62	66,71	84,96
Pavimento ¹	33,98	22,68	21,11	17,64	29,70
Recolección de residuos ²	94,86	87,94	90,70	81,56	92,09
Transporte público ³	85,76	76,08	71,86	73,21	82,08
Teléfono público ⁴	77,16	67,22	65,33	60,21	73,07
Total hogares ⁵	4.514	970	398	754	6.636

Tabla 4.10: Proporción porcentual de hogares por presencia de servicios de infraestructura y según calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT). Departamento Lácar. Año 2001. (1) Refiere a la "existencia en el segmento de al menos una cuadra pavimentada". La misma puede ser de los siguientes materiales: cubierta asfáltica, adoquines de piedra, madera u hormigón. (2) Refiere a la "existencia en el segmento de servicio regular de recolección de residuos (al menos 2 veces por semana)". (3) Refiere a la "existencia de transporte público a menos de 300 metros (3 cuadras)" a la redonda, teniendo como referencia el centro del segmento. (4) Refiere a la "existencia en el segmento de teléfono público o semipúblico a menos de 300 metros (3 cuadras)" a la redonda, teniendo como referencia el centro del segmento. (5) Se excluyen la población censada en la calle. Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos de la DGEyC.

No se observan, de acuerdo a esta información, inequidades importantes en la distribución de los servicios de infraestructura.

Transporte público

Como se mencionó anteriormente, en el Casco Histórico existe una elevada concentración de la oferta de servicios comerciales, educativos, de salud, gubernamentales, etc. Por ello, una gran parte de la población debe trasladarse allí para sus quehaceres cotidianos. Existe, por lo tanto, una fuerte demanda de transporte desde los barrios periféricos hacia allí.

Esta demanda no es satisfecha adecuadamente; el transporte público es motivo de muchas quejas de los vecinos de los barrios periféricos y es uno de los factores que presiona a la densificación del Casco Histórico y a la ocupación ilegal de sus faldeos.

La situación se ve agravada debido a que las nuevas urbanizaciones y barrios populares están cada vez más alejados: los nuevos desarrollos en Chacra 30 están a 11 km del Casco Histórico y el viaje entre ambos lugares demanda 45 minutos.

Las deficiencias del sistema de transporte público intraurbano afectan particularmente a los sectores de menores ingresos.

4.4.5. Consumo de energía

No se produce energía eléctrica en la ciudad, la misma es provista desde el mercado eléctrico mayorista (MEM), proveniente del embalse hidroeléctrico Alicurá sito en la misma provincia del Neuquén.

El consumo energético ha evolucionado en los últimos años acompañando el crecimiento poblacional.

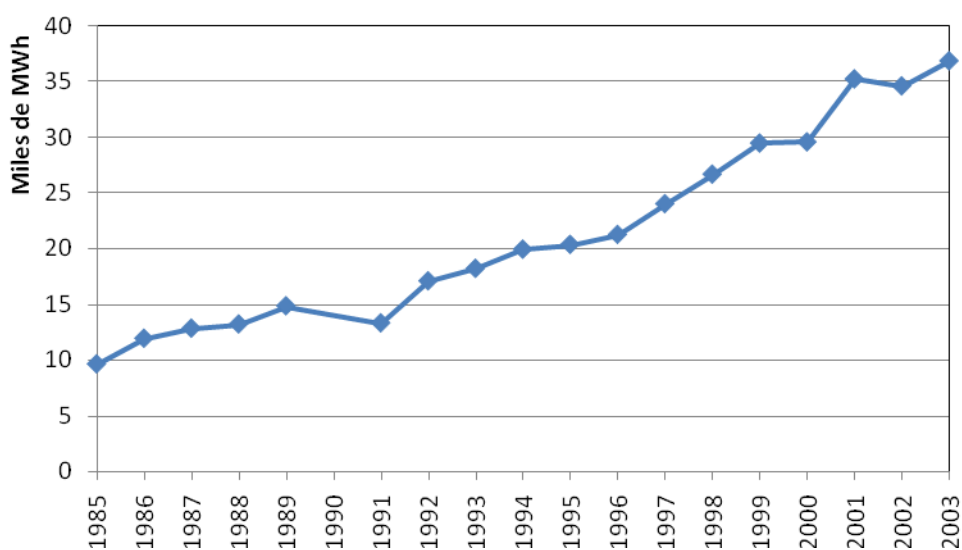


Gráfico 4.11: Evolución de la energía facturada, Departamento Lácar. Fuente: DGEyC, Sitio Web y Anuario estadístico 2004.

4.4.6. Consumo de agua

El consumo de agua ha aumentado considerablemente, en concordancia con el incremento de la población permanente y de los turistas arribados.

Justamente, el turismo, sumado al consumo de agua para riego en verano, se traducen en una fuerte estacionalidad del consumo: en los meses de enero y febrero el consumo es un 30% mayor que el resto del año.

La mencionada estacionalidad puede observarse claramente en el siguiente gráfico, en donde los picos representan el consumo durante las temporadas estivales.

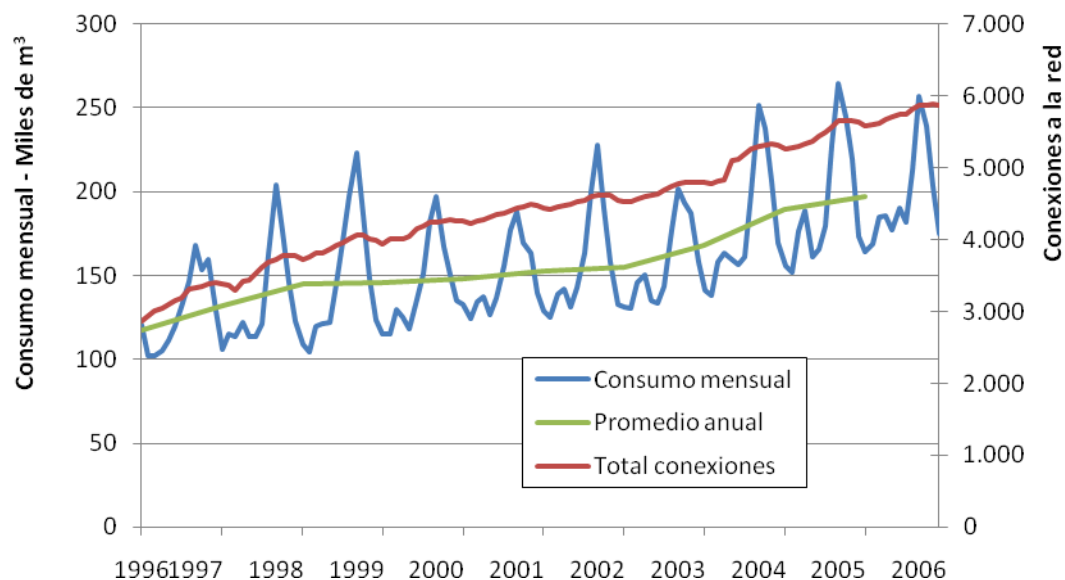


Gráfico 4.12: Evolución del consumo total mensual de agua y promedio anual mensual (eje izquierdo) y de las conexiones a la red de distribución. Fuente: Cooperativa de Agua Potable S. M. A.

4.4.7. Emisiones atmosféricas

Las emisiones producidas por fuentes móviles son bajas debido a la reducida escala del parque automotor local. Sin embargo, se destaca el acelerado crecimiento del mismo (Gráfico 4.13), así como la concentración de tráfico vehicular en algunas vías de comunicación (ver punto 5.3.1).

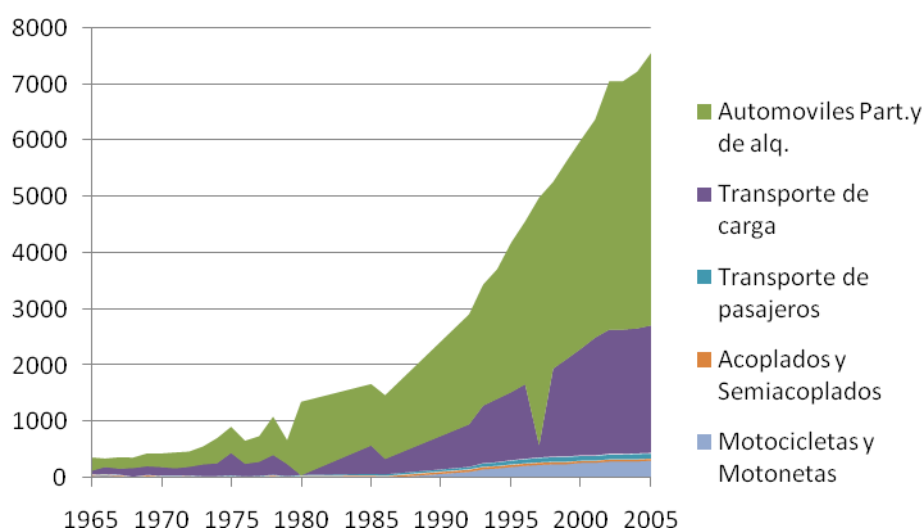


Gráfico 4.13: Vehículos patentados y repatentados por clase, período 1965-2005, San Martín de los Andes. Fuente: DGEyC.

Las emisiones desde fuentes fijas son también bajas, ya que no existen industrias de gran escala.

4.4.8. Producción de residuos

Residuos sólidos domiciliarios

El incremento poblacional ha significado un crecimiento de la producción de residuos cuya gestión se complejizó debido a los crecientes volúmenes a disponer. Cabe destacar la influencia de la población no permanente en la generación de residuos, la que se incrementa fuertemente según los ciclos turísticos.

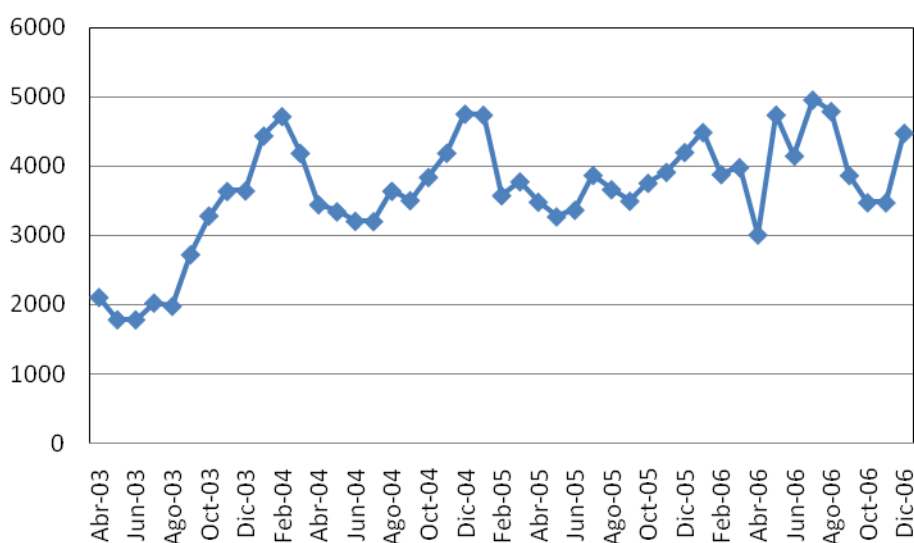


Gráfico 4.14: Producción mensual de residuos sólidos urbanos en toneladas. Fuente: Organismo de Control Municipal, MSMA.

4.4.9. Tratamiento de aguas residuales

El tratamiento de aguas residuales se ha incrementado notablemente en las últimas décadas. Esto se debe a que se ha ampliado notablemente la capacidad de tratamiento (ver punto 5.2.2).

Sin embargo, en los últimos años el crecimiento de la población produjo un incremento de la generación de efluentes que superó la capacidad de tratamiento, que en la actualidad se encuentra desbordada. Como consecuencia de ello, una parte de los efluentes recolectados debe ser vertida sin tratamiento ("*by-pass*") al lago Lácar.

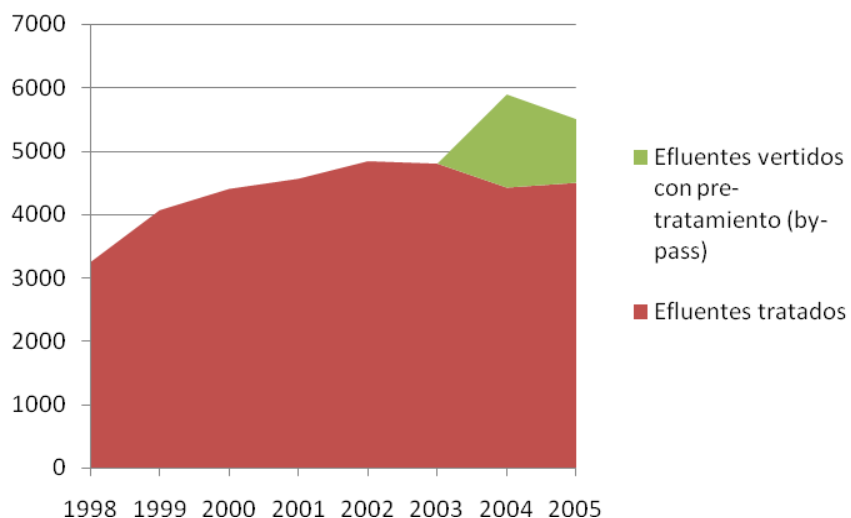


Gráfico 4.15: Promedio diario de tratamiento de en PTE1– Lago Lácar, por año (m³).
Fuente: Cooperativa de Agua Potable S. M. Andes.

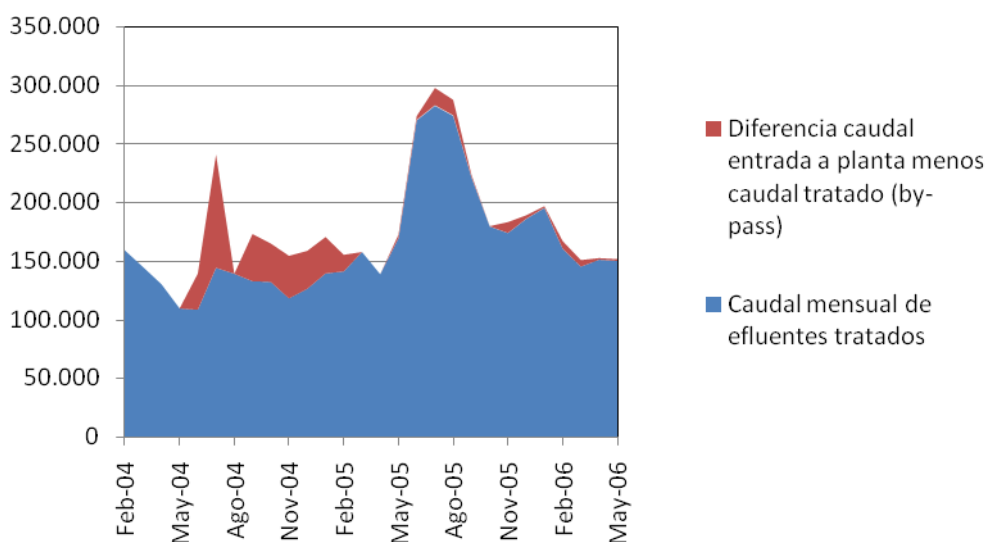


Gráfico 4.16: Efluentes ingresados y tratados en PTE1 – Lago Lácar, por mes (m³). Fuente: Cooperativa de Agua Potable S. M. Andes.

5. Estado del medio ambiente



¿Qué está sucediendo con el medio ambiente?

En esta sección se abordarán los siguientes temas:

- Características de los ecosistemas locales.
- Análisis de los recursos de los ecosistemas: aire, agua, suelo, biodiversidad, ambiente construido, residuos sólidos, bosques y vulnerabilidad.
- Síntesis del estado del medio ambiente local.

5.1. Características de los ecosistemas locales

5.1.1. Descripción

Existen diversas perspectivas desde las cuales clasificar a los ecosistemas, según el nivel de agregación de información involucrado (relieve, clima, vegetación, etc.).

Desde un punto de vista fitogeográfico (Cabrera, 1972) en la zona de estudio aparecen muestras de la **Provincia Subantártica** (Región Antártica, Dominio Subantártico) y de la **Provincia de la Patagonia** (Región Neotropical, Dominio Andino-Patagónico).

En 1999, un estudio (SRNyDS – APN, 1999) identificó 18 eco-regiones presentes en Argentina, según un amplio rango de variables, como topografía, hidrología, suelos, vegetación y clima. De acuerdo a este estudio, San Martín de los Andes se halla ubicada en el ecotono entre dos eco-regiones, la **Estepa Patagónica** y los **Bosques Patagónicos**.

La vegetación de la **Estepa Patagónica** se caracteriza por presentarse bajo la forma de matorrales achaparrados, adaptados a las condiciones de déficit de humedad, bajas temperaturas, heladas y fuertes vientos: son arbustos bajos (de menos de 50 cm de altura), muchos con formas de cojín, otros espinosos, con hojas diminutas o sin hojas. En menor proporción, aparecen estepas herbáceas, de pastos xerófilos como los coirones, y comunidades adaptadas a características edáficas particulares, como vegas, bajos salobres y terrazas fluviales. En la franja de contacto de la estepa con los bosques de montaña, con precipitaciones que varían entre 250 a 350 mm de este a oeste, predominan en cambio los pastizales, compuestos de pastos xerófilos, de mayor valor forrajero que los matorrales. En áreas de mayor acumulación de humedad, como fondos de valles, cursos de agua y vertientes, se encuentran praderas cenagosas: los mallines. La eco-región posee géneros y especies de flora y fauna comunes con las eco-regiones de la Puna y los Altos Andes, como ser *Chuquiraga*, *Adesmia* y *Ephedra*.



Gráfico 5.1: Cobertura vegetal en la zona de transición Bosque-Estepa (Vega Maipú y alrededores). A: bosque mixto de ciprés, roble pellín y radial; B: bosques implantados de coníferas; C: matorral xerófilo; D: bosque mixto de ciprés y radial; E: vega mallinosa con pastos xerófilos.

Entre las especies de fauna son comunes el guanaco, puma, zorro colorado, chinchillón serrano, mara (o liebre patagónica), choique. Son numerosas las especies endémicas de mamíferos, aves y anfibios (SRNyDS – APN, 1999).

Dentro de la eco-región de los **Bosques Patagónicos** se diferencian tres subregiones: *de los Bosques Septentrionales*, *de los Bosques Meridionales e Insulares*, y *Altoandina*. La zona de estudio se encuentra dentro de la primera, aunque en la zona del cordón Chapelco se presentan manchones de vegetación Altoandina.

La formación vegetal predominante es el bosque templado húmedo, semidesiduo (mezcla de especies desiduas y de follaje persistente), que varía en especies con la altitud, la exposición de las laderas y la latitud. Es principalmente un bosque alto (30-40 m), denso, que alterna también con arbustales, y bosques bajos.

La subregión de los Bosques Septentrionales se caracteriza por tener su expresión más rica en especies en la llamada “selva valdiviana” de Chile, que ingresa a la Argentina en algunas áreas fronterizas como Puerto Blest (PN Nahuel Huapi), donde las precipitaciones llegan a 4.000 mm anuales, y se caracteriza por especies como coihue, urmo, alerce, mañiú, mañiú hembra, avellano, lingue, tique, tineo, etc. y numerosas enredaderas, epifitas y parásitas. Hacia el este, desciende rápidamente la precipitación promedio y el bosque se empobrece en géneros y especies: predomina el género *Nothofagus*, con especies como ñire, lenga, raulí, roble pellín, acompañadas de ciprés notro, radial, pehuén (en la franja norte) y otras.



Fotografías 5.1 y 5.2: Bosques de Coihue (*Nothofagus dombeyi*), de hoja perenne y Roble Pellín (*Nothofagus obliqua*), caducifolio. Fotografías tomadas en las proximidades del barrio Covisal y Alihuén respectivamente.

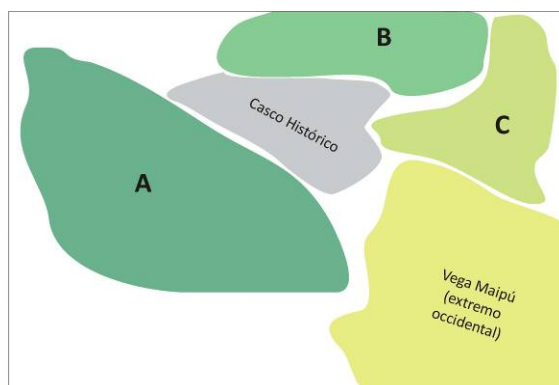


Gráfico 5.2: Cobertura vegetal característica de los Bosques Andino Patagónicos en San Martín de los Andes. A: Bosque de ciprés (*Austrocedrus chilensis*); B: Bosque mixto de coihue, roble pellín y raulí ; C: Bosque de roble pellín (*Nothofagus obliqua*).

Las principales especies de fauna de los Bosques Patagónicos son el puma, dos cérvidos endémicos: el pudú, el más pequeño del mundo, y el huemul, un pequeño marsupial llamado "monito del monte", gato huiña, huillín, tucú-tucú y otras especies. Además, hay varias especies exóticas, asilvestradas en la eco-región, como el ciervo colorado, jabalí, visón, y castor. Entre las aves, existen especies endémicas como el matamico o carancho blanco, paloma araucana, cachaña o cotorra austral, huet-huet y chucao. Entre los anfibios se encuentran también especies endémicas como el sapito cuatro ojos, la ranita de Darwin y la culebra andina (SRNyDS – APN, 1999).

5.1.2. Principales aportes del ambiente natural al ambiente urbano

El complejo sistema natural sobre el que se asienta la ciudad contribuye al bienestar de la población local mediante el aporte de diversos “servicios ambientales”, entre los que se destacan:

Provisión de agua potable: Existen importantes cuencas de abastecimiento de agua de excelente calidad, que prácticamente no necesita ser tratada previamente a su suministro. Se destaca la del lago Lolog por su potencial, aunque también existen numerosas micro-cuencas y el lago Lácar, todas posibles fuentes de agua potable.

Soporte de la actividad turística: Muchos de los componentes principales de la oferta turística que San Martín ofrece dentro de su ejido, como por ejemplo el Cerro Chapelco, se destacan por su pristinidad y riqueza ecológica. Otros atractivos turísticos importantes se ubican en zonas muy cercanas al ejido y consecuentemente el estado de uno afecta al otro y viceversa.

Atractivo de valor urbano: el relieve y la flora que rodean y se entremezclan con la ciudad son de un gran valor y atractivo. Mejoran la calidad de vida de los habitantes e incrementan el potencial de desarrollo turístico (y consecuentemente económico) de la ciudad.

5.2. Análisis de los recursos naturales y su gestión

5.2.1. Aire

No se han encontrado estudios sobre calidad del aire, ni información sobre casos de enfermedades o afectaciones a la salud debido a la contaminación atmosférica. Se asume que las emisiones gaseosas generadas en la ciudad son bajas.

5.2.2. Agua

Provisión de agua potable

La ciudad está situada en una región de particular abundancia del recurso hídrico. Sin embargo, debido al crecimiento de la demanda, tal como se desarrollará más adelante, existen dificultades técnicas crecientes en la provisión del servicio.

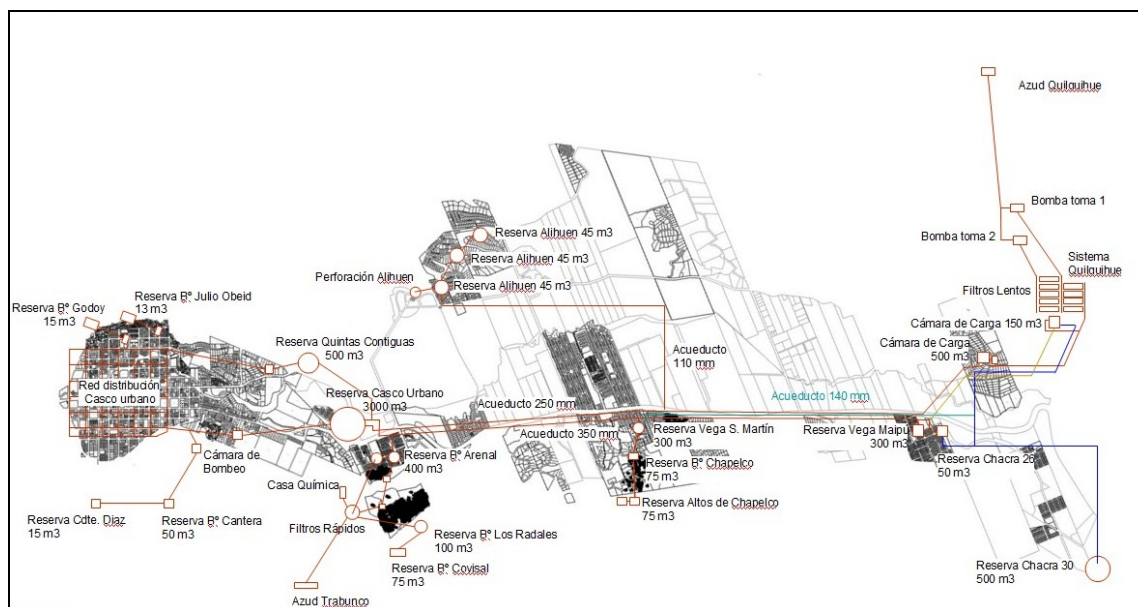
Desde 1968 la Cooperativa de Agua Potable de San Martín de los Andes es la institución responsable de la provisión del servicio. En 1991 el Ente Provincial de Agua y Saneamiento transfiere además la producción de agua a la Cooperativa. En 1997 también adquirió la concesión del servicio de recolección y tratamiento de efluentes cloacales.

La estructura del sistema de abastecimiento de agua se compone de dos subsistemas según las cuencas de abastecimiento: el subsistema Quilquihue y el Trabunco.

El **subsistema Quilquihue** cubre aproximadamente un 93% de las necesidades de suministro. Consiste en una captación en el río del mismo nombre, curso por el que desagota la cuenca del lago Lolog. El recurso hídrico que provee esta cuenca es de muy alta calidad, lo que facilita su tratamiento previo al suministro. Luego, las aguas son conducidas por un canal abierto y tuberías hasta una plata de tratamiento en Ruca Hue y allí son sujetas a un proceso de filtrado y desinfección. Por último son enviadas a un sistema de cisternas de almacenamiento de diferentes capacidades, ubicados en puntos estratégicos de la ciudad.

La distribución del agua se realiza casi totalmente por gravedad, aunque existen sistemas puntuales de bombeo para el abastecimiento de zonas por sobre la cota de diseño del sistema.

El **subsistema Trabunco** abastece de agua al barrio Los Radales (plano 4.1), el que se encuentra a una altura considerable sobre el resto del sistema y que totaliza un 7% de la demanda del sistema. Consiste en una toma del arroyo Trabunco, cuya cuenca de aporte es el faldeo norte del Cordón Chapelco. Luego el agua es filtrada y desinfectada. El bajo caudal del arroyo ocasiona eventuales interrupciones del abastecimiento, aunque para esos casos se ha instalado un sistema de bombeo desde el sistema Quilquihue.



Plano 5.1: Esquema del sistema de abastecimiento de agua potable de San Martín de los Andes Fuente: Cooperativa de Agua Potable S. M. Andes.

Control de la calidad del agua potable

La Cooperativa efectúa controles periódicos de la calidad del agua sobre las fuentes de agua cruda y sobre diferentes puntos del sistema de distribución.

Sobre las fuentes de agua cruda, se realizan análisis bacteriológicos semanalmente y físico-químicos semestralmente. Los sitios de muestreo son en río Quilquihue, el arroyo Trabunco y el pozo 1 de Alihuén.

En cuanto al control de calidad de agua en el sistema de distribución, se toman muestras en 15 puntos diferentes de la red, desde la salida de las plantas potabilizadoras (Salida filtros lentos sistema Quilquihue y sistema Trabunco) hasta puntos terminales del sistema (Terminal de Ómnibus).

Los parámetros analizados y sus frecuencias son las siguientes:

Parámetro	Frecuencia
Turbiedad	Diario
pH	Diario
Temperatura	Diario
Cloro residual	En casco urbano cada 120 segundos, resto de la red dos veces diarias
Bacteriológico	Semanal
Físico-químico	Semestral

Tabla 5.1: Parámetros y frecuencia de controles de calidad del agua distribuida por red. Fuente: Cooperativa de agua Potable S. M. Andes.

Para la calidad del agua producida, la Cooperativa utiliza como valores guía los publicados por la Organización Panamericana de la Salud, la Organización Mundial de la Salud y el Código Alimentario Nacional.

El acceso al servicio está muy extendido y casi la totalidad de la población está conectada a la red (gráfico 5.1).

El abastecimiento de la población no conectada a la red se realiza por medio de perforaciones o pozos con o sin bomba eléctrica, o transporte con cisterna.

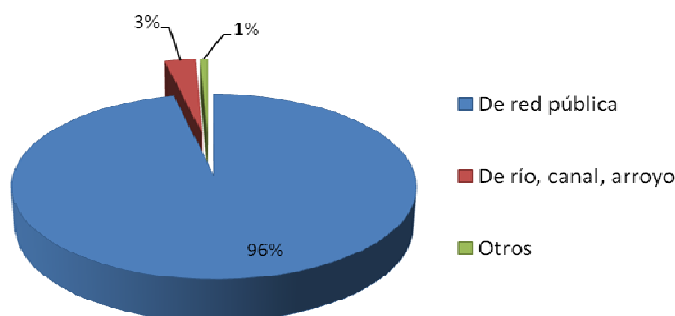


Gráfico 5.1: Origen del abastecimiento de agua en hogares como % del total de hogares, San Martín de los Andes, 2001. Fuente: INDEC, Censo 2001.

Aguas residuales y saneamiento

El saneamiento es el aspecto más sensible de la gestión ambiental urbana en San Martín. Al estar la ciudad ubicada en el punto de desagote de la cuenca hidrográfica sobre la que se asienta –la del arroyo Pocahullo– los efluentes generados son en definitiva aportados al lago Lácar en la costanera del pueblo.

El fuerte crecimiento poblacional de la ciudad durante las décadas del '70 y '80 no fue acompañado por el desarrollo de la infraestructura de tratamiento necesaria y desencadenó la degradación ambiental del lago Lácar, cuya bahía próxima a la ciudad sufrió incrementos en la turbiedad, abundancia de algas y un aumento en los índices de coliformes, habiéndose desatado un proceso de eutrofización.

El sistema de saneamiento que existía en ese entonces cubría a un 30% del área urbanizada y el efluente recolectado se procesaba en una planta de tratamiento secundario, cuya capacidad de trabajo se vio rápidamente superada por el crecimiento poblacional. A comienzos de la década de 1990 el tratamiento que se daba a los efluentes recolectados no distaba de un vuelco crudo de los mismos al lago.

En 1992, y como consecuencia del alarmante nivel de contaminación del lago Lácar, y su fuerte impacto en la industria turística, el Municipio logra la financiación de una planta de tratamiento de efluentes para cuyo diseño se integró un equipo interdisciplinario e interjurisdiccional. Se arribó a la elección del proceso de remoción biológica de la materia orgánica carbonácea, nitrificación, desnitrificación y remoción físico-química del fósforo (tratamiento terciario). La planta se inauguró en 1996, y desde 1997 es operada por la Cooperativa de Agua Potable de San Martín de los Andes, la que asume la operación y mantenimiento de todo el sistema de saneamiento de aguas.

En el año 1996, ante la amenaza que el crecimiento poblacional implicaba para la calidad ambiental, el Municipio solicita la redacción de un Plan Maestro Pluvio-Cloacal, para cuyo diseño se contrató a una consultora en ingeniería (Team-Cowi). Por los mismos años se efectuó también un estudio del sistema tarifario de agua potable y cloacas (Horacio Seillant). Estos estudios se complementaron con la generación del marco regulatorio de agua y cloacas, por medio de la sanción de la Ordenanza 2568/97 (creación del Organismo de Control Municipal).

Descripción del sistema de saneamiento

El sistema colector ha sido ampliado fuertemente luego de la puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes "Lago Lácar", en 1997. En 1998 se alcanza una cobertura del sistema cloacal del 90% (MSMA, 1998).

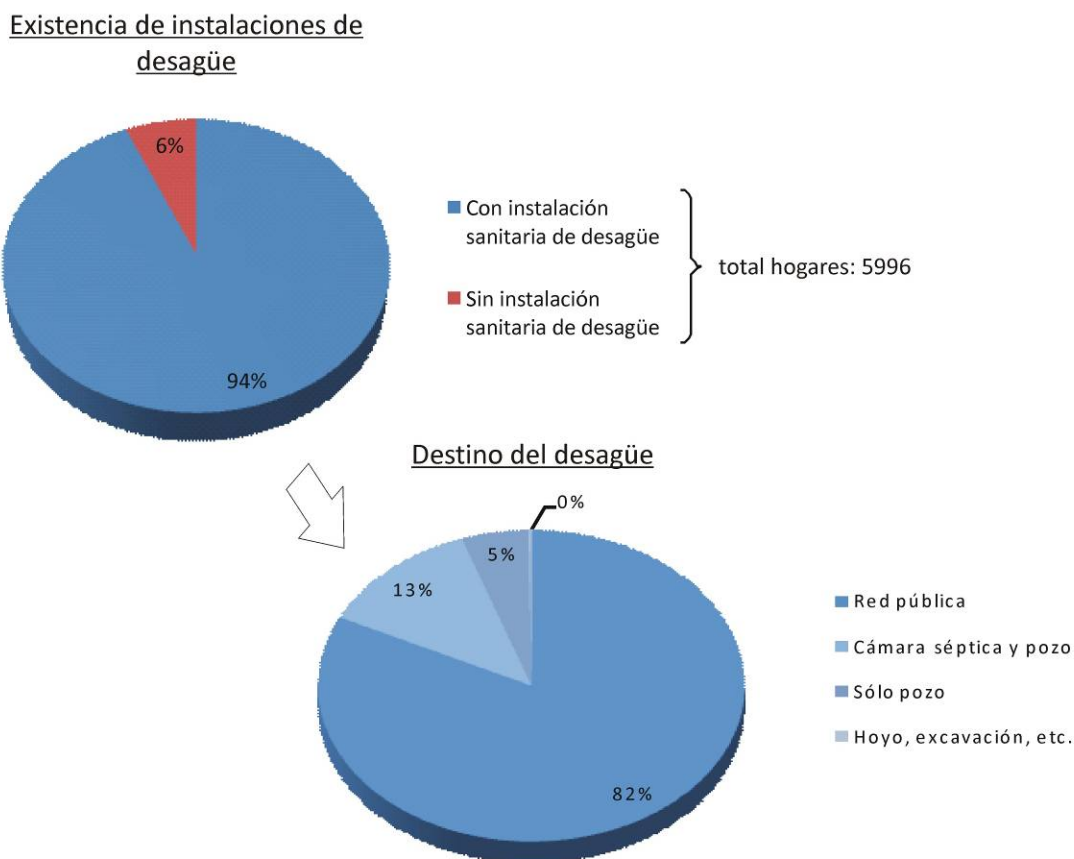


Gráfico 5.2: Hogares equipados con sanitarios y destino del efluente generado como % del total. San Martín de los Andes, 2001. Fuente: INDEC, Censo 2001.

El sistema de tratamiento se compone de cuatro plantas, la principal de las cuales está ubicada próxima a la desembocadura del arroyo Pocahullo en el lago Lácar: la Planta de Tratamiento de Efluentes Lago Lácar (PTE1). Esta planta, de alto grado de complejidad, brinda un tratamiento terciario a los efluentes, con tratamiento biológico y físico-químico de los mismos (gráfico 5.3).

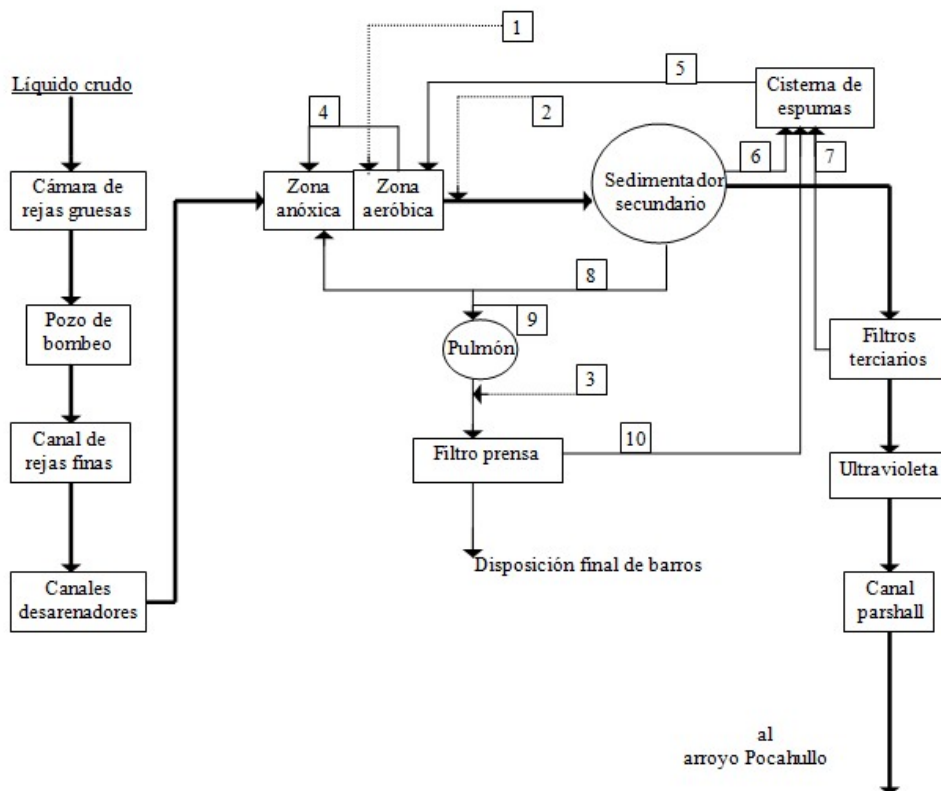


Gráfico 5.3: Diagrama del proceso de tratamiento de efluentes en PTE1. Fuente: CAPSMA.

Su capacidad fue ampliada en 2005 con la construcción de un nuevo sedimentador secundario. Sin embargo, la recolección de efluentes se ha incrementado, superando la capacidad operativa de la planta debido a lo cual es cada vez más frecuentes el vertido de efluentes al arroyo sólo con un tratamiento de filtrado ("by-pass") (La Bandurria, 2005 y 2006).

Los demás componentes del sistema de tratamiento son:

- Planta de tratamiento "Chacra IV": consiste en cuatro tanques de acero que forman una combinación de tanques de aireación y de sedimentación.
- Lagunas de estabilización de la Vega. Estas dos plantas presentan diversos problemas de operación y funcionan deficientemente, principalmente debido al sobreuso.
- Planta de tratamiento de efluentes "Cerro Chapelco": de construcción reciente, da tratamiento a los efluentes generados en el Complejo Chapelco.

Los sistemas individuales de tratamiento más frecuente, en los sectores no cubiertos por la red colectora, son los pozos negros y las cámaras sépticas seguidas por pozos de infiltración o lechos de infiltración. Estos sistemas han probado ser eficaces y suficientes para áreas de baja densidad poblacional y sin problemas de infiltración (Team-Cowi, 1998).

Resumen de la situación actual

La construcción de la PTE1, y luego la elaboración del Plan Maestro Pluvio-Cloacal generaron un fuerte impulso con el propósito de preservar la calidad de las aguas del lago Lácar. Si bien muchas

de las obras involucradas en dicho impulso fueron realizadas, con el paso del tiempo y el avènement de vaivenes políticos y económicos éste perdió fuerza.

En el período de tiempo transcurrido desde la elaboración del Plan Maestro han ocurrido eventos difíciles de prever como lo fueron la crisis económica-institucional nacional de 2001, Por otra parte, el crecimiento poblacional fue superior a lo proyectado.

Actualmente la situación del saneamiento está caracterizada por los siguientes hechos:

- Plan Maestro se encuentra próximo a perder su vigencia debido a la falta de actualización.
- Planta de Tratamiento de Efluentes Lago Lácar funcionando a su máxima capacidad, a pesar de haberse ampliado la misma mediante la construcción de un nuevo sedimentador en enero de 2005.
- Unidades de tratamiento adicionales colapsadas por encontrarse excedida su capacidad de operación.
- Pérdida de cobertura de la red cloacal a costa de la expansión urbana (la red no se expande a la misma velocidad que la ciudad).

5.2.3. Suelo

Los principales procesos de cambio de uso del suelo vigentes y con potenciales impactos ambientales perjudiciales son:

- **Impermeabilización:** Este proceso alcanza su mayor grado en el Casco Histórico. Allí, prácticamente todas las calles están pavimentadas y la ocupación de terrenos es muy alta. Este fenómeno implica excesos de escorrentía durante lluvias torrenciales, que requieren obras de infraestructura pluvial para su conducción; impidiendo además la recarga natural de los mantos de agua subterránea.
- **Modificación del rol ambiental del suelo:** Esta situación aplica particularmente al caso de la vega. Esta planicie consiste en un valle relleno por material aluvional muy permeable, que funciona como regulador hídrico absorbiendo los excesos de agua en períodos de lluvia intensa, que de otro modo escurrirían simultáneamente sobre el valle del Casco Histórico. La canalización y rectificación de cursos de agua, así como la impermeabilización del suelo por medio de la edificación densa son los dos principales procesos en marcha que atentan contra el rol mencionado.
- **Erosión hídrica:** las fuertes pendientes favorecen la erosión hídrica del suelo. Esta alteración sucede frecuentemente a partir de una incorrecta evacuación del drenaje pluvial en caminos,

calles, etc. y genera cárcavas de erosión y desprendimientos de suelo. Su ocurrencia se reduce a sitios puntuales.

- **Aumento de vulnerabilidad a desastres naturales como deslaves e inundaciones:** debido a la remoción de la vegetación o la alteración físico-química del suelo (pendiente, porosidad o compactación).

5.2.4. Residuos sólidos

Residuos sólidos domiciliarios

La solución que se practicó durante la mayor parte de la historia de San Martín fue el enterramiento en el propio predio de las viviendas, ya que la escasa población y las costumbres de la época (bajo consumo y generación de residuos que eran además casi totalmente biodegradables) permitían que así fuera.

Con el paulatino aumento de la población, fueron generándose basurales a los que se destinaban los residuos de la creciente población, pero originando cada vez más serios problemas de contaminación y falta de higiene. Un basural de este tipo funcionó en el área de Chacra IV (Team, 2004).

En 1984 se unificó la recolección y disposición de los residuos, a cargo de la Municipalidad, habilitándose en el paraje Trompul un predio en donde se realizaba la quema en fosas de los mismos y se cubrían con tierra los restos. Si bien el tratamiento unificado de los residuos significó una mejora, se generó una nueva problemática ambiental debido al tipo de tratamiento que se utilizaba. Se generaban humos permanentes (producto de la quema de los residuos), problemas sanitarios debido a la proliferación de vectores, cirujeo, contaminación de aguas subterráneas y superficiales próximas, etc.; a lo que debe agregarse el perjuicio que las instalaciones y sus impactos generaban en el paisaje de la pampa de Trompul.

En 1999, y con el objetivo de dar un tratamiento ambientalmente más responsable a los residuos recolectados, se habilita en la zona de la cantera de áridos de Werefkin, un relleno sanitario, construido bajo estándares técnicos que aseguran una disposición segura de los residuos, posibilitando la recolección de líquidos lixiviados (cuyo tratamiento está previsto en el Planta de Tratamiento de Efluentes del lago Lácar).

El manejo del relleno estuvo a cargo del Municipio hasta el año 2003 cuando fue concesionado; por ello se disponen datos de ingreso de residuos a las instalaciones sólo desde ese año (gráfico 4.14).

La recolección de los residuos está a cargo del Municipio.

Residuos peligrosos

En cuanto a la generación de residuos peligrosos, el marco regulatorio aplicable es la ley provincial 1875 T.O. 2267. Desde el ámbito del gobierno local no existen registros de generación de este tipo de residuos.

En cuanto a los residuos patogénicos, el Municipio presta el servicio de transporte de los mismos hacia instalaciones de eliminación ubicadas en Alto Valle. El servicio es utilizado por diversos centros médicos, veterinarias, etc.; aunque los volúmenes generados son muy reducidos. Los residuos generados en el hospital local son eliminados también fuera de la localidad pero a través de una gestión propia del establecimiento.

5.2.5. Recursos biológicos

Biodiversidad

El área se caracteriza por una elevada biodiversidad, tal como se describió en 4.1., acentuada por la situación de frontera entre dos eco-regiones en la que se ubica.

La conservación de la biodiversidad requiere de espacios y estrategias que trascienden el nivel local: es un asunto que debe ser planteado a escala nacional, regional y global. Sin embargo, su consideración a nivel local es importante debido a los siguientes motivos:

- **Importancia como recurso económico a través de su explotación turística:** La biodiversidad es un componente trascendental del ambiente que la ciudad requiere para el funcionamiento de su industria turística.
- **Proximidad al Parque Nacional Lanín:** El rol conservacionista del Parque puede verse afectado si los ecosistemas de la ciudad son degradados fuertemente. O al contrario, una correcta conservación ambiental en la ciudad puede favorecer la efectividad de conservación del Parque. Este factor es limitado si se considera la diferencia de escalas del Parque (412.000 has) y del ejido municipal (14.000 has).
- **Influencia de la ciudad en la biodiversidad regional:** El avance urbano no sólo produce una disminución de la biodiversidad por destrucción del hábitat original, sino también mediante acciones cuyo efecto trascienden las fronteras de la ciudad. Ejemplo de ello es la introducción de especies exóticas y la contaminación del agua y el aire.

Bosques y espacios verdes

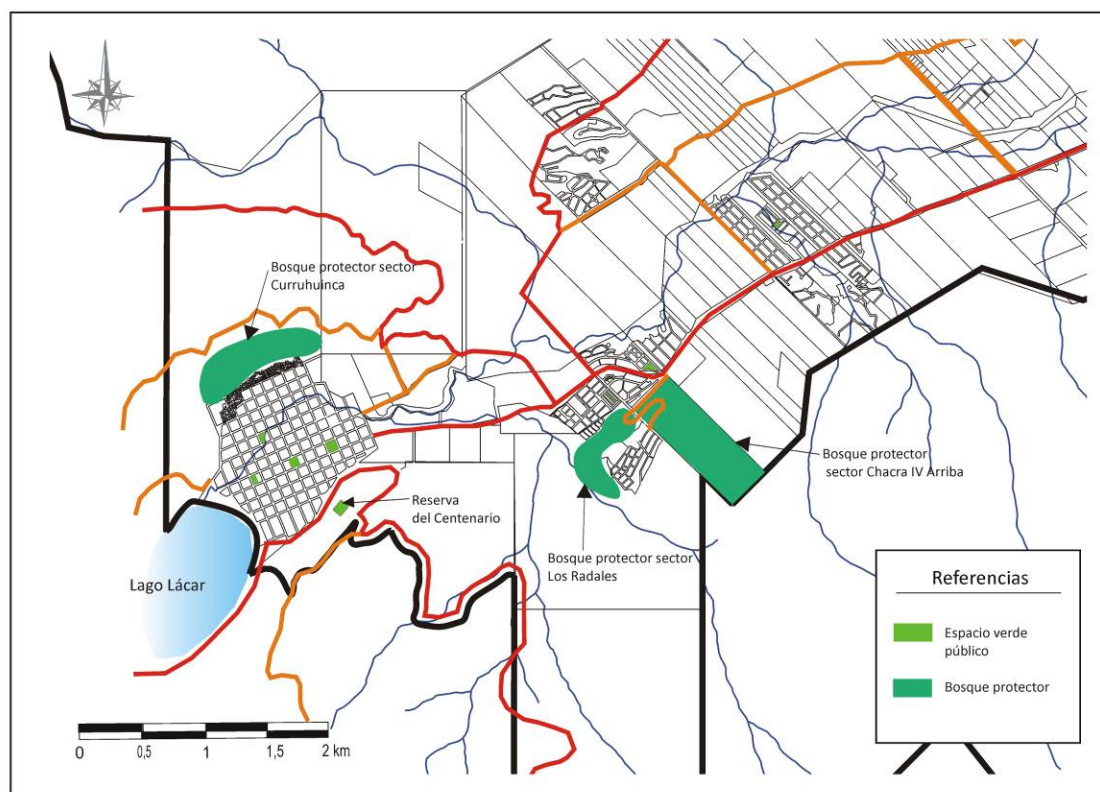
Existen abundantes masas boscosas asociadas tanto al ecosistema nativo como a plantaciones con fines productivos y ornamentales. Sin embargo, el avance urbano ha producido un significativo

deterioro de la cobertura arbórea. La tala se produce con el fin de despejar el terreno para la construcción de viviendas y caminos, creando abras y cicatrices.

En cuanto al **arbolado público**, es abundante en el Casco Histórico, área más densamente poblada. En el resto de la ciudad, su presencia y distribución es irregular.

Los **espacios verdes urbanos** son escasos. El Casco Histórico, por ejemplo, cuenta con sólo cuatro plazas y una reserva natural (del Centenario) de dificultosa accesibilidad. Esta situación se repite en el resto del ejido. Sin embargo esta situación no se observa *prima facie* debido a la abundante y excepcional cobertura boscosa que rodea a la ciudad, que compensa con áreas silvestres el mencionado déficit de espacios aptos y equipados para la recreación y esparcimiento.

Existen además tres bosques protectores, declarados como tales mediante ordenanzas, en sectores en donde el bosque cumple una importante función de protección de la estabilidad del suelo.



Plano 5.2: Distribución de espacios verdes públicos y bosques protectores. Elaboración propia.

5.2.6. Vulnerabilidad

Los principales factores naturales de riesgo presentes son:

Incendios forestales: si bien es esperable la ocurrencia de estos siniestros por causas naturales, su tasa de ocurrencia se ve incrementada debido a la actividad antrópica. Pueden afectar a las viviendas e infraestructura ubicada próxima a las áreas de mayor flamabilidad como son los bosques densos.



Fotografías 5.1 y 5.2: Incendio forestal en la ladera del cerro Comandante Díaz en febrero de 2002.

Inundaciones y aluviones: el último evento de magnitud ocurrió en junio de 1993, cuando luego de una importante precipitación de agua, se produjo el desborde de los arroyos Trabunco y Pocahullo (Team-Cowi, 1996). Sin embargo, inundaciones de menor escala son más frecuentes y afectan principalmente a la población instalada en orillas de arroyos y sitios inadecuados debido a su exposición a este tipo de eventos.

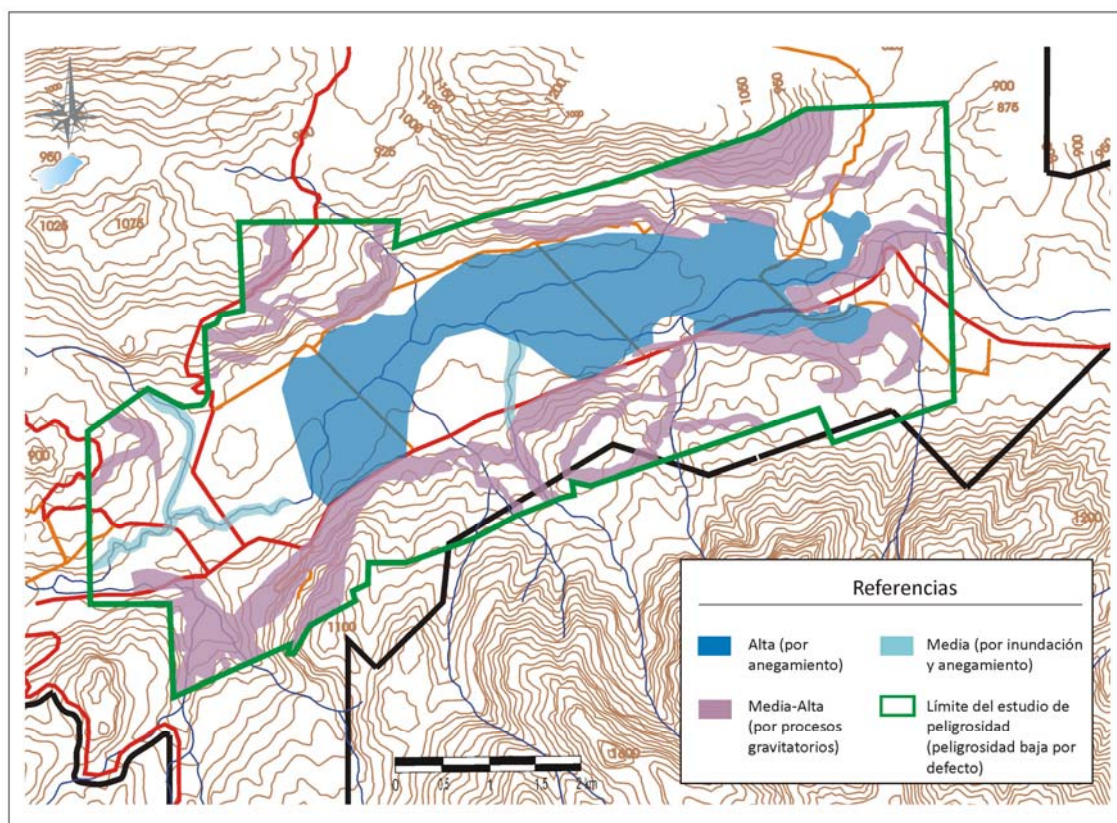
Derrumbes y deslizamientos de suelos: debido a las fuertes pendientes características de los faldeos montañosos que rodean a San Martín, es esperable su ocurrencia. Factores que pueden desencadenarlos son lluvias intensas, movimientos sísmicos, remoción de suelos para construcciones, etc. Eventos de este tipo han bloqueado la ruta nacional 234 (en varias oportunidades), el camino de acceso al barrio Covisal, etc.

Una investigación reciente (Elzeard *et al.*, 2006) estudió la peligrosidad geológica en la Vega Maipú. Como resultado, se sectorizó al área según cuatro zonas según sus niveles de peligrosidad. A

continuación (tabla 5.2) se describen los mencionados niveles de peligrosidad y en el plano 4.4 se muestra la distribución de las mismas.

Caracterización	Descripción
Media – Alta por procesos gravitatorios dominantes	<p>Involucra a las zonas de altas pendientes donde existen procesos de desprendimiento de rocas, deslizamiento de materiales incoherentes y reptación de suelos.</p> <p>Se recomiendan restricciones constructivas.</p> <p>Se incluyen bajo esta categoría a amplias superficies de los faldeos de la Vega.</p>
Alta por anegamiento	<p>Gran parte del suelo se encuentra anegado y en el resto el nivel freático se encuentra muy próximo a la superficie. Los anegamientos se agravan según los ciclos climáticos.</p> <p>Las litologías presentes (limos orgánicos y turba) resultan de alta compresibilidad y muy baja tensión admisible aceptando solamente cargas muy livianas.</p> <p>Se considera que esta zona debiera tener también restricciones constructivas.</p> <p>Comprende a la unidad Planicie Vega Plana, exceptuando el sector Oeste (Barrio Militar, y chacras al Este, Barrio El Arenal, y Barrio Kumelkayén).</p>
Media por inundación y anegamiento	<p>Comprende las planicies aluviales de los arroyos Cull Rani, Calbuco, Pocahullo y Chapelco Chico. Estas planicies pueden inundarse y anegarse parcialmente en las partes más bajas, por desborde de los arroyos durante episodios de lluvias torrenciales.</p> <p>También se considera recomendable la implementación de restricciones constructivas.</p>
Baja	<p>Se incluyen en esta zona a aquellas unidades geomorfológicas en las que, si bien actúan diversos procesos, estos no resultan en superficie peligrosos aunque sí podría resultarlo en algunos sectores a escala puntual.</p>

Tabla 5.2: Clasificación de zonas según peligrosidad geológica para la Vega Maipú. Fuente: Elzeard, Luis *et al.* (2006).



Plano 5.3: Niveles de peligrosidad geológica para la Vega Maipú. Elaboración propia en base a Elzeard *et al.*, 2006.

Otros factores de riesgo se originan debido factores relacionados con la forma de ocupación del suelo:

Concentración o discriminación económica y social. Se refiere a los riesgos que genera la ocupación informal de tierras. Ésta ocurre generalmente en sitios que por ser vulnerables a riesgos ambientales como deslizamientos, inundaciones e incendios no habían sido desarrollados formalmente. En las áreas ocupadas irregularmente, no sólo están presentes estos riesgos, sino que se ven potenciados por el tramado irregular de las mismas que dificulta la accesibilidad ante emergencias y la provisión de servicios de infraestructura.

Complejidad e interconexión del sistema urbano. Este factor se aplica en San Martín en cuanto al tramado vial, ya que se observa una exagerada concentración y dependencia sobre el trazado de la RN 234, en particular sobre el acceso al Casco Histórico.

Regulación. Si bien existen en San Martín instrumentos y mecanismos de control del uso y de la ocupación del suelo, no han sido del todo eficaces en prevenir la urbanización de áreas inadecuadas.

5.3. Medio ambiente construido

Por ambiente construido se entiende al componente antrópico, esto es, infraestructura, edificios, etc. asociados al proceso de colonización, de organización y de producción de la sociedad.

Los componentes más importantes de la infraestructura urbana son:

- De transporte (camino, rutas, aeropuertos)
- Energéticas (plantas de generación y redes de distribución)
- Sanitarias (sistemas de captación y distribución de agua potable, de recolección de efluentes y de residuos)
- De Usos (salud, educación, seguridad, vivienda, comercio, industria, etc.)

La infraestructura sanitaria ya ha sido abordada en la sección 4.2. A continuación se describirá brevemente el resto de los componentes.

5.3.1. Infraestructura de transporte y tránsito

Red vial

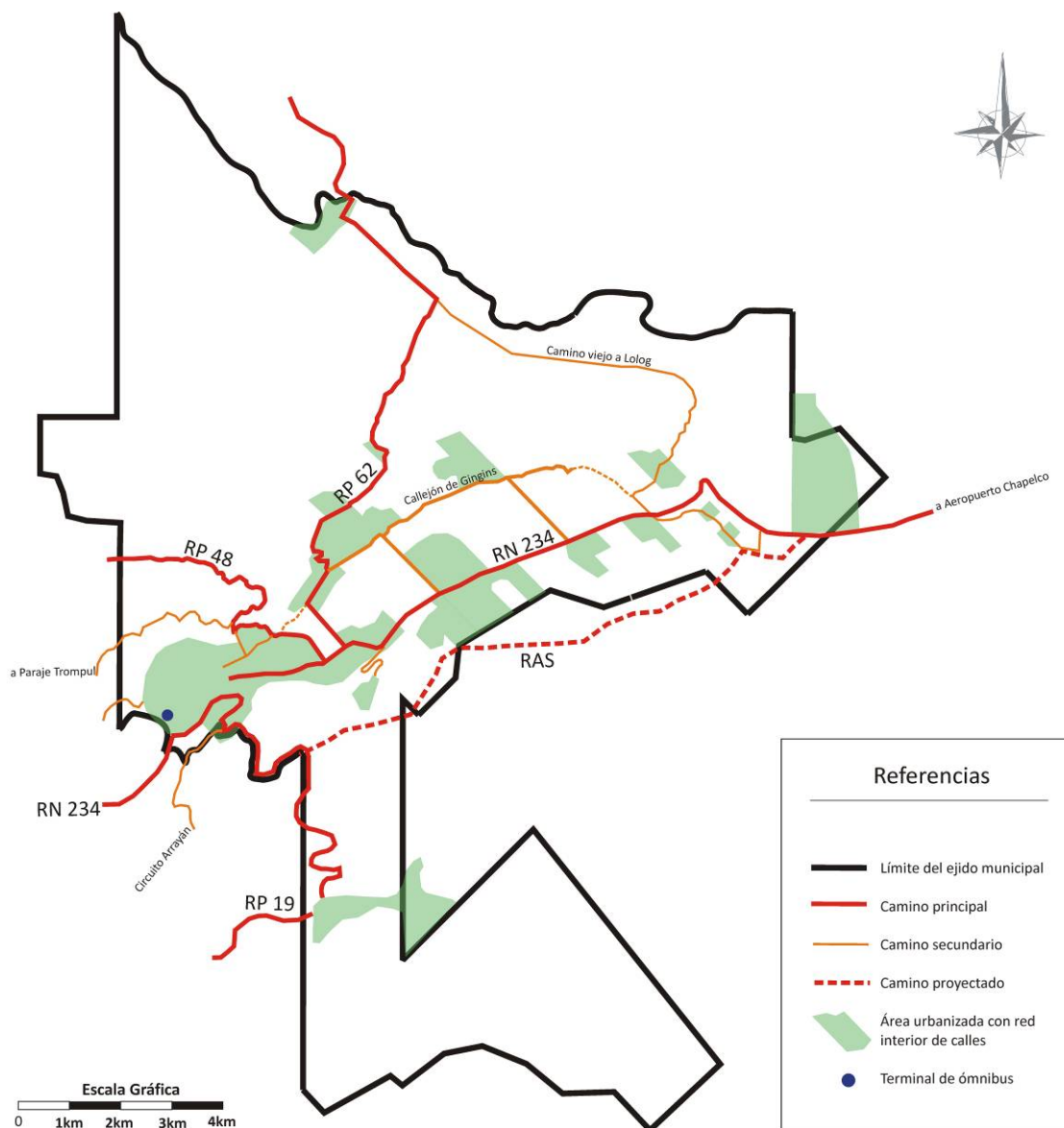
El macro-trazado de la red vial local (plano 4.4) está estructurado por vías de conexión regional (ruta nacional 234 y las provinciales 19, 48 y 62). A medida que la ciudad fue expandiéndose, estas rutas adquirieron el papel de corredores urbanos. Ejemplo típico de ello es la RN 234, que a lo largo de la Vega, ya podría ser considerada como una avenida.

El resto de la red vial consiste en calles que se desprenden del macro-trazado, ramificándolo. Casi la totalidad son caminos de ripio, de transitabilidad limitada especialmente luego de importantes precipitaciones de lluvia y/o nieve. Conectan al macro-trazado con las urbanizaciones.

Esta conformación vial condujo a una excesiva concentración del flujo vehicular sobre el macro-trazado, situación prevista hace tiempo en el estudio del P.O.A. (Comisión del Plan de Ordenamiento Ambiental, 1994). Este estudio destaca el rol organizador de la vialidad, y propone una importante ampliación de la red vial, interconectando las vías del macro-trazado de acuerdo a necesidades globales de la ciudad y no a demandas de micro-escala. La "Ruta Alternativa Sur" (RAS), una conexión de tipo *by-pass* entre el este y el suroeste de la RN 234, fue una de las propuestas más aceptadas; sin embargo hasta el momento sólo se han realizado estudios de factibilidad. Esta ruta permitiría evitar el ingreso al Casco Histórico del tránsito pesado proveniente de las explotaciones madereras localizadas hacia el sur.

A una escala menor, el tramado vial bien consolidado se limita al sector del Casco Histórico y barrio El Arenal en parte. Últimamente se ha incrementado la expansión de la red de caminos pavimentados, tanto en el Casco Histórico (al norte del Arroyo Pocahullo) como en la Vega.

En el tramado del Casco Histórico se observa una creciente congestión vehicular, debido a la densificación urbana y a la excesiva concentración de servicios urbanos.



Plano 5.4: Red vial. Elaboración propia.

Transporte público urbano

El servicio de transporte intra-urbano es brindado por una única empresa concesionaria, de acuerdo a las condiciones establecidas por la Municipalidad. Este servicio satisface la demanda de transporte

que genera la fuerte concentración de actividades (empleo, salud, educación, etc., etc.) en el Casco Histórico.

El servicio es motivo recurrente de quejas por parte de la población debido a la baja frecuencia, al estado de las unidades y a la escasez de rutas.

Transporte público interurbano

El transporte interurbano de pasajeros se realiza a través de dos modalidades: terrestre y aérea.

El transporte terrestre tiene su base en la Terminal de Ómnibus sita en el Casco Histórico. Debido al importante incremento de los servicios interurbanos, actualmente se encuentra desbordada, ya que la Terminal es además cabecera del transporte urbano de pasajeros.

El creciente tránsito de colectivos y ómnibus por el Casco Histórico incrementa la congestión vehicular global y degrada su entorno. Justamente, la relocalización de la Terminal es una recomendación de diversos estudios urbanísticos (Sprechman y Capandeguy, 1996; Secretaría de Planeamiento, 2001) pero que todavía no logra ser concretada.

La infraestructura para el transporte aéreo consiste en el Aeropuerto Chapelco, ubicado fuera del ejido hacia el Oeste. Si bien posee fuertes limitaciones operativas en invierno, se ha incrementado en los últimos años el arribo de pasajeros por esta vía (gráfico 4.10).

5.3.2. Infraestructuras energéticas

Energía eléctrica

SMA está conectada al Mercado Eléctrico Mayorista a través de la línea de alta tensión que la comunica con el embalse Alicurá, el que provee de energía a la ciudad.

La distribución de la electricidad es responsabilidad del Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN). Éste mantiene y extiende la red de distribución desde la Estación Transformadora Pio-Protto hacia la ciudad.

Si bien la ciudad importa la totalidad de energía eléctrica que consume, existe equipamiento para la generación de emergencia. Parte de esta infraestructura consiste en un embalse hidroeléctrico construido en la década de 1940 sobre el arroyo Calbuco, sin embargo, en la actualidad no se encuentra operativo para la generación de electricidad.

Gas natural

La ciudad se provee de gas natural desde yacimientos ubicados en la provincia por medio de una conexión al Gasoducto Cordillerano. Debido al importante crecimiento de los últimos años, la

capacidad de transporte de esta conexión se ha colmado y existen deficiencias en la provisión de gas. La distribución está a cargo de la firma Transportadora Gas del Sur S.R.L.

5.3.3. Infraestructura de usos (pública)

La infraestructura de usos pública consiste en los edificios construidos por el Estado, en sus diferentes niveles, para proporcionar servicios como salud, educación, seguridad, recreación, etc.

Educación

	Nivel							Total
	Común			Adultos		Superior (no universi- tario)	Especial	
	Inicial	Primario/E GB	Medio/poli modal	Primario	Medio			
Alumnos inscritos	1012	4280	2317	168	460	151	120	8508
Unidades educativas	11	16	7	7	2	1	1	45

Tabla 5.3: Establecimientos educativos y alumnos inscritos. SMAndes, 2003. Fuente: DGEyC, Información Municipal Básica 2003.

Salud

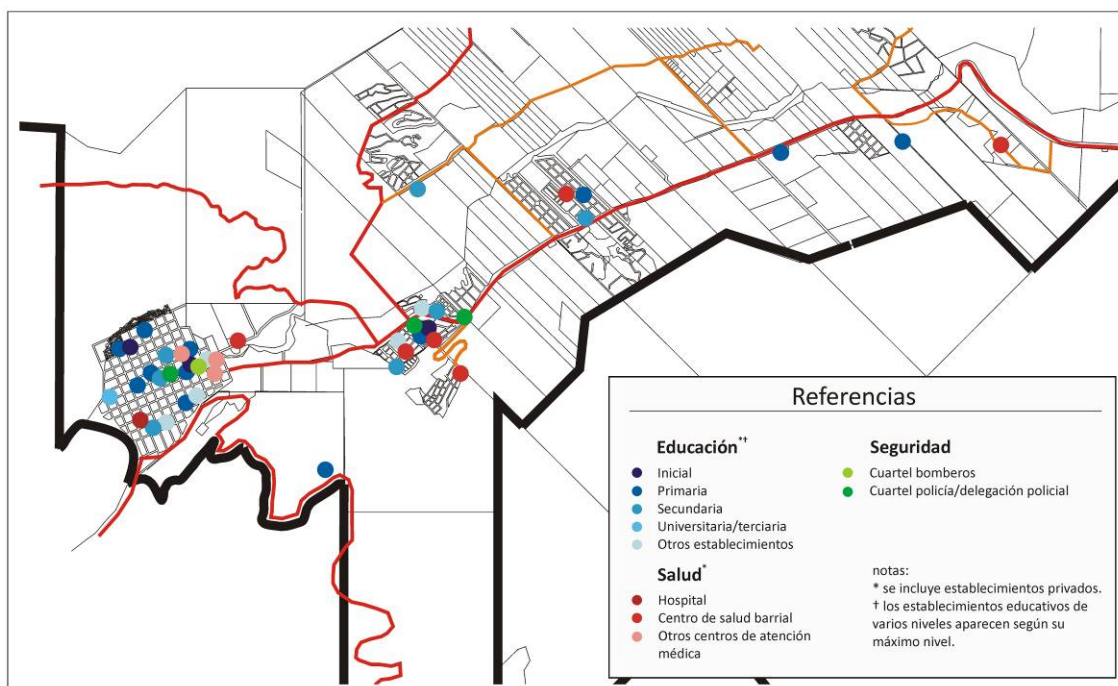
	Hospital público		Puesto Sanitario Público	Centro de Salud Público	Dotación total de camas
	Total	Nivel de complejidad			
Valor	1	IV	2	5	51

Tabla 5.4: Establecimientos asistenciales. SMAndes, 2003. Fuente: DGEyC, Información Municipal Básica 2003.

Seguridad

Las instituciones que proveen servicios de seguridad con presencia en la ciudad son:

- Bomberos (un cuartel de bomberos voluntarios y otro de la Policía Provincial)
- Policía de la Provincia del Neuquén (dos comisarías y un destacamento)
- Policía Federal Argentina (Subdelegación)
- Gendarmería Nacional
- Prefectura Naval Argentina



Plano 5.5: Distribución de infraestructura de usos, pública. Elaboración propia.

5.3.4. Infraestructura de usos (privada)

La infraestructura de usos privada consiste en los edificios construidos por los particulares para la satisfacción de demandas de espacio para vivienda, comercio, industria y demás actividades privadas.

Acerca de este componente del ambiente construido, se considera relevante la información sobre los factores que repercuten en las condiciones de vida, tales como hacinamiento y calidad constructiva de las viviendas. Estas variables fueron incluidas en la cédula censal del Censo 2001.

Los resultados para la ciudad de San Martín de los Andes se presentan a continuación.

Distrito	Hogares particulares	Cantidad de personas por hogar				Promedio de personas por hogar
		1	2 a 4	5 a 6	7 o más	
Departamento Lácar	6.636	963	3.848	1.341	484	3,6

Tabla 5.5: Hogares particulares por cantidad de personas en el hogar y promedio de personas por Hogar. Año 2001. Fuente: DGEyC, del Censo 2001.

Tipo de vivienda		Viviendas	Población
Casa	A*	4.482	17.582
	B†	507	2.028
Rancho		162	558
Casilla		190	692
Departamento		924	2.722
Pieza/s en inquilinato		74	175
Pieza/s en hotel o pensión		1	1
Local no construido para habitación		16	31
Vivienda móvil		8	17
Total¹		6.364	23.806

Tabla 5.6: Viviendas ocupadas y población censada en ellos por tipo de vivienda. Departamento Lácar, Año 2001. (1) Se excluyen la población censada en la calle. (*) Se refiere a todas las casas no consideradas tipo B. (†) Se refiere a todas las casas que cumplen por lo menos con una de las siguientes condiciones: tienen piso de tierra o ladrillo suelto u otro material y/o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda y/o no disponen de inodoro con descarga de agua. Fuente: DGEyC, del Censo 2001.

Para la clasificación de las viviendas según la calidad de los materiales con la que estaba construida, se establecieron cuatro tipologías:

Categoría	Descripción
CALMAT I	La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos (pisos, pared y techo) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.
CALMAT II	La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de éstos.
CALMAT III	La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos éstos, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso, o paredes de chapa de metal o fibrocemento.
CALMAT IV	La vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los componentes constitutivos.

Tabla 5.7: Categorías de clasificación de las viviendas según su calidad constructiva. Fuente: DGEyC, del Censo 2001.

Los resultados del censo 2001 según esta categorización se indican a continuación.

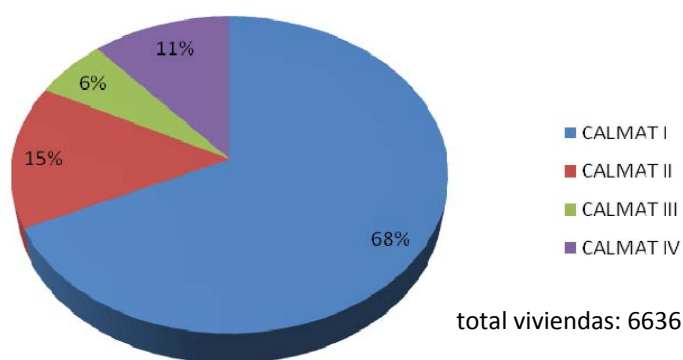


Gráfico 5.4: Viviendas según Calidad de los Materiales (CALMAT). Departamento Lácar, año 2001. Fuente: DGEyC, del Censo 2001.

5.3.2. Calidad del ambiente construido

La calidad del ambiente construido se manifiesta a partir del estado de conservación del paisaje urbano y sus edificios. En este sentido, la arquitectura, conformación espacial y entramado con el medio natural, el cuidado de los espacios públicos, la conservación del patrimonio histórico, entre otros factores, son factores apreciados por los turistas y los residentes y dan valor a la ciudad.

Si bien es una apreciación de carácter subjetivo, el valor o atractivo que posee la ciudad debido a los atributos mencionados permite asegurar que el ambiente construido de San Martín de los Andes es en general de alta calidad.

5.3.3. Patrimonio arquitectónico

Producto de su evolución y del tránsito a través de diferentes etapas históricas, se han desarrollado en la ciudad numerosos estilos arquitectónicos. Existe un amplio muestrario de estos estilos, a pesar de haber sucumbido a la presión inmobiliaria un número también importante de edificios representativos.

Según un estudio mediante el que se relevaron y censaron los edificios históricos más representativos (Gingins *et al.*, 1995), existen cuatro períodos distintivos de acuerdo a la situación histórica de la ciudad:

Período	Descripción
De los Colonos	Su estilo se basaba en la cultura europea, debido a que los colonos eran en su mayoría inmigrantes. Su forma y estructura estaban determinados por los materiales disponibles (escasos, en su mayoría producidos localmente) y la función, no solo la vivienda sino también albergar actividades propias de la vida de campo que se vivía por aquellos días.
De Parques Nacionales	La creación del P. N. Lanín en 1937 significó la reorientación de la economía local hacia el turismo, influyendo además en la mejora de la conectividad, el progreso de la ciudad y su embellecimiento. La arquitectura de Parques Nacionales estuvo muy influenciada por el estilo del Arq. Alejandro Bustillo, quien introdujo diseños más complejos e incorporó materiales de la zona en las construcciones.
Arquitectura racionalista "a distancia"	Con el despegue turístico que produjo el inicio de la explotación del esquí, se produjo una fuerte inmigración de población desde otras provincias, entre la cual se encontraban arquitectos imbuidos de ideas modernistas y con poco sentido de "lo regional". Se realizan además grandes obras a cargo del Estado, diseñadas "a distancia" o simplemente aplicando diseños modelo. Además de la degradación del estilo, esta época se caracteriza por el inicio de la densificación: se subdividen terrenos, aparecen edificios en propiedad horizontal.
Actual	La degradación arquitectónica de los '70 condujo a un replanteo del modelo de paisaje urbano. Se dictaron las primeras regulaciones de usos del suelo (Ordenanza 83/84), que se complejizaron luego (Ord. 2210/96 y 3012/98). Se produjo así un "retorno a lo natural", con un estilo que retoma la consideración del contexto ambiental en la resolución de los proyectos. Últimamente se observa un proceso de degradación arquitectónica ligada a la reproducción e imitación excesivas de diseños "comercializables" y orientados según la demanda del mercado turístico e inmobiliario.

Tabla 5.8: Periodos históricos de la evolución de los estilos arquitectónicos. Fuentes: Gingins, et. al. (1995); Comisión del Centenario (1999); Werner (2003); Vazquez Moure (2006).



Fotografías 5.3 y 5.4: Edificios que representan los períodos arquitectónicos "de los Colonos" (Casa Chidiak, 1920) y "de Parques Nacionales" (Intendencia del parque Nacional Lanín, 1945).



Fotografías 5.5 y 5.6: Edificios que representan los períodos arquitectónicos “arquitectura racionalista” (Hotel del ISSN, 1975) y “actual” (Complejo Paihuén, 1988).

5.4. Síntesis del estado del medio ambiente local

Los principales rasgos del ambiente local se detallan a continuación:

Excepcional marco natural: la sumatoria de elementos abióticos (topografía, hidrografía, etc.) y bióticos, da como resultado un paisaje natural del alto valor, poco modificado por la acción humana y que provee de numerosos servicios ambientales entre los que se destaca la provisión de agua potable de excelente calidad. La protección provista por el Parque Nacional Lanín a los ecosistemas locales potencia su explotación desde la industria turística.

Crecimiento vertiginoso de la mancha urbana y de la población: el avance urbano ha modificado fuertemente el paisaje; sin embargo, esto todavía no repercute en una baja en su calidad que altere al flujo turístico.

Mayor demanda de servicios ambientales: El aumento de la población incrementa la presión sobre los ecosistemas: la demanda de agua y la recepción de efluentes cloacales en particular.

Infraestructura urbana desactualizada: Debido al crecimiento de la población, se incrementó la demanda de servicios públicos y la infraestructura necesaria para la provisión de los mismos no se ha actualizado en una proporción similar. En esta problemática se incluyen tanto servicios de infraestructura básicos (agua, electricidad, gas), servicios públicos (escuelas, hospitales) y de transporte (red vial, transporte urbano).

Congestión en el Casco Histórico: En este sector se presenta una excesiva concentración de servicios y actividades, lo que genera una excesiva de demanda de transporte.

Segregación social: Una parte cada vez mayor de la sociedad se ve apartada del mercado formal de tierras y viviendas. Esto conlleva una mayor tasa de ocupación informal, con los riesgos que ello conlleva.

Riqueza cultural amenazada: el patrimonio arquitectónico de la ciudad se ve amenazado por el fuerte avance de la densificación y extensión urbana, en busca del mayor beneficio económico posible.

6. Impactos generados por el estado del ambiente



¿Cuáles son los impactos?

Este capítulo pretende describir como el estado del ambiente, tal como se lo describió en el capítulo anterior, repercute en las condiciones de vida de los habitantes, en el medio construido y en la actividad económica local.

Se analizarán los impactos en:

- Los ecosistemas
- La calidad de vida y en la salud humana (desigualdad y pobreza)
- La economía urbana (causas externas)
- El medio construido
- El nivel político-institucional

6.1. Impactos en los ecosistemas

Desde una perspectiva regional, las principales amenazas que afectan a la eco-región de los Bosques Andino Patagónicos son la variación en el régimen del fuego, los efectos de las fluctuaciones climáticas originadas por el hombre, el pastoreo de herbívoros exóticos y las plantaciones de coníferas exóticas (Brown *et al.*, 2006).

A una menor escala, como la del Parque Nacional Lanín, las tres principales amenazas de mayor impacto son la urbanización, la actividad turística y los animales exóticos, en ese orden (Funes *et al.*, 2006). Otras amenazas importantes son las plantaciones con especies exóticas, la ganadería, la construcción de caminos, la extracción leñera, etc.

A escala urbana, todas estas amenazas se encuentran presentes en diferentes intensidades, de acuerdo a las diferentes actividades antrópicas que se llevan a cabo en la ciudad.

Los principales impactos que el avance urbano ha producido sobre los ecosistemas locales son:

Destrucción de hábitats

La modificación del suelo por parte de las diversas actividades humanas (pastoreo, deforestación, parquización, construcción de edificios, viviendas y vías de tránsito, etc.) implican una disminución de la extensión del hábitat de las especies que componen al ecosistema local.

Introducción de especies exóticas

Si bien este proceso podría interpretarse a primera vista como un incremento de la biodiversidad, a mediano y largo plazo tiene efectos nocivos, debido a que las especies introducidas suelen perjudicar a las autóctonas, compitiendo con ellas por el espacio y los recursos. Las especies exóticas suelen expandirse rápidamente por carecer de depredadores naturales. Se indican algunas de las especies exóticas más difundidas en la siguiente tabla.

Reino	Nombre común	Nombre científico
Animal	Trucha	<i>Salmo sp.; Oncorhynchus sp.</i>
	Liebre europea	<i>Lepus capense</i>
	Ciervo europeo	<i>Cervus elaphus</i>
	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
	Avispa "chaqueta amarilla"	<i>Vespula germanica</i>
Vegetal	Rosa mosqueta	<i>Rosa eglanteria L.</i>
	Retama	<i>Retama sphaerocarpa</i>
	Pino Oregón o de Douglas	<i>Pseudotsuga menziesii</i>
	Pino ponderosa	<i>Pinus ponderosa</i>
	Serbal	<i>Sorbus aucuparia</i>
	Enebro	<i>Juniperus communis</i>
	Lupino	<i>Lupinus polyphyllus</i>

Tabla 6.1: Especies exóticas más extendidas en San Martín de los Andes. Elaboración propia.

Las especies animales fueron introducidas en su mayoría con el fin de incrementar la actividad de la caza (jabalí) o de manera accidental (avispa "chaqueta amarilla"). Las especies vegetales fueron traídas con fines productivos (pino Oregón y ponderosa) u ornamentales (rosa mosqueta, lupino).

Contaminación hídrica

La calidad del agua ha disminuido en la cuenca del arroyo Pocahullo y en la bahía oriental del lago Lácar. Si bien se han ejecutado medidas para revertir los niveles de contaminación que se alcanzaron en determinados momentos, en la actualidad el agua del arroyo Pocahullo se encuentra contaminada y la costa del Lácar debió ser clausurada parcialmente para su uso recreativo (La Bandurria N° 472, enero de 2006).

6.2. Impactos en la calidad de vida y en la salud humana

6.2.1. Calidad de vida

Algunos de los factores relacionados con la calidad de vida han evolucionado desfavorablemente en los últimos años, debido al incremento de la población. Entre ellos se destacan:

Congestión vehicular: ocurre especialmente en el Casco Histórico y en la RN 234. Esto repercute en una mayor cantidad de accidentes de tránsito, en el incremento de la contaminación acústica y al malestar de la población y los turistas.

Inseguridad: se incrementó el número de delitos, tal como se observa en el gráfico siguiente.

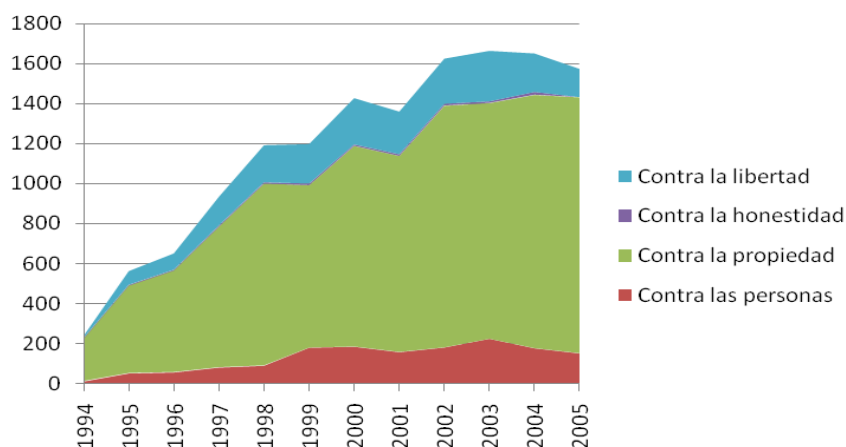


Gráfico 6.1: Ocurrencia de hechos delictivos por año. Departamento Lácar. Fuente DGEyC.

Otros problemas sociales presentes, que podrían estar relacionados con el cambio de escala de la ciudad, son las altas tasas de suicidio juvenil y de drogadicción.

6.2.2. Salud

A pesar de que una importante franja de la población vive en condiciones ambientales desfavorables, no es frecuente la incidencia de enfermedades vinculadas a las condiciones de saneamiento y limpieza urbana.

En la tabla siguiente se presenta un resumen de los casos observados de algunas enfermedades epidemiológicas en la provincia del Neuquén.

Enfermedad	Año				
	1999	2000	2001	2002	2003
Cólera	0	0	0	0	0
Chagas	20	27	12	8	4
Diarrea	24708	23468	21596	25546	29150
Hanta Virus	2	5	8	7	2
Hepatitis A	379	717	1114	517	461
Hidatidosis	87	76	52	52	45
Influenza	33296	24357	30352	26660	25875
Meningitis	28	44	44	23	21
Neumonía	3531	2786	3318	3713	3307
Parotiditis	551	452	464	363	420
Rubéola	55	50	30	31	0
Sida	19	17	9	18	20
Sífilis	16	16	11	12	29
Tuberculosis	105	101	66	91	66

Tabla 6.2: Principales enfermedades epidemiológicas notificadas por año, provincia del Neuquén. Fuente: DGEyC, Anuario Estadístico 2004.

6.3. Impactos en la economía urbana

Los impactos en la economía de la ciudad surgen a partir de la necesidad de destinar recursos económicos a la solución de problemáticas o consecuencias indeseadas que se originan a partir del estado del ambiente. Otro impacto posible es que debido a condiciones ambientales indeseadas se produzca una merma en la generación de recursos económicos.

Gastos en obras de recuperación de áreas degradadas o sujetas a desastres

Existen ocasionalmente eventos de lluvias torrenciales, deslaves, incendios, etc. que si bien su ocurrencia es imprevisible, no lo son sus efectos, que impactan principalmente a la población de menos recursos radicada en zonas desfavorables. También impactan sobre toda la comunidad cuando la magnitud del desastre es mayor, ejemplo de lo cual es el episodio de lluvias torrenciales de julio de 1993, durante el que el municipio debió enfrentar importantes gastos debido a las obras de contención de inundaciones, corrección de deslaves, etc.

Gastos debidos a la creciente presión sobre los recursos naturales

A medida que la ciudad crece, mayor es el costo de de provisión de agua y de eliminación de efluentes y de residuos urbanos. En cuanto a la provisión de agua, la excelente calidad del recurso

reduce el costo de la ampliación del servicio simplemente al generado por la ampliación de la red de distribución.

En cambio, los costos de disposición de efluentes se incrementan fuertemente, debido a que la necesidad de mantener las actuales condiciones ambientales requiere dar un tratamiento exigente a los mismos. Una situación similar ocurre con los residuos sólidos domiciliarios.

Disminución de la generación de recursos por pérdida de atractivo y competitividad

Las actuales tasas de crecimiento de los arribos turísticos y de inmigración a la localidad permiten negar la existencia de este impacto. Sin embargo, es la principal amenaza que atenta contra la sustentabilidad económica de la ciudad.

El valor de atracción que posee la ciudad, producto de sus condiciones ambientales y urbanas, es un bien frágil y su cuidado requiere muchísima atención y dedicación por parte de todos los sectores de la comunidad.

Un ejemplo particular de esta situación ocurrió en la temporada turística del verano de 1997, cuando se sucedieron casos de hanta virus en la localidad de El Bolsón, en la provincia de Chubut. Esto produjo una merma turística que se expandió a toda la región, sin tenerse en cuenta que el hábitat del ratón colilargo, factor de contagio de la enfermedad, se extiende a todo el país. En San Martín, el arribo de turistas disminuyó un 26% con respecto a los que habían arribado en la temporada estival anterior, según datos de la Secretaría Municipal de Turismo (Gráfico 4.8).

6.4. Impactos en el medio construido

El impacto sobre el medio construido se limita a aquel producido sobre edificios de valor cultural o patrimonial.

En este sentido, y a pesar de lamentables pérdidas de bienes patrimoniales, puede decirse que la relación entre el ambiente natural y el medio construido es favorable hasta la actualidad. La expansión urbana no ha producido daños de magnitud en el ambiente que signifiquen una desvalorización, pérdida de atractivo o abandono del urbano. Hasta ahora, ha ocurrido todo lo contrario: la construcción de infraestructura y la mayor actividad económica implícita en ello han producido una fuertísima valorización inmobiliaria.

6.5. Impactos en el nivel político institucional

La sociedad sanmartinense es muy sensible a la cuestión ambiental. La población en general se preocupa por las medidas que se toman para prevenir la degradación ambiental y la

contaminación; incluso el sector empresario, que depende de la afluencia de turistas para maximizar sus beneficios.

Esta situación repercute en que los temas ambientales estén muy bien posicionados en las agendas políticas de los gobernantes locales. Esto no quiere decir que en la práctica exista una adecuada gestión ambiental por parte de las autoridades, aunque la evaluación de la eficacia del sistema gubernamental vigente escapa los alcances de este informe.

7. Respuesta: Instrumentos de intervención, políticas y prioridades urbanas



¿Qué se puede hacer ahora y qué se está haciendo?

Este capítulo pretende describir el grupo de respuestas originadas en los diversos sectores de la sociedad –gobierno local, sociedad civil, sector privado– para enfrentar los problemas ambientales.

7.1. Origen de las respuestas

Salvo en pocas excepciones, el liderazgo en la acción de prevención y resolución de la problemática ambiental ha sido y es ejercido principalmente por el Municipio. Muchas de las iniciativas planteadas por éste requieren aprobación, financiamiento, asesoramiento, colaboración, etc. por parte de otros organismos públicos y privados de diferentes niveles.

Políticas

Son lineamientos de acción propuestos directamente por el Poder Ejecutivo local y se caracterizan por su inestabilidad ya que las políticas distinguen a las sucesivas gestiones de gobierno. Su efectividad y perdurabilidad dependen de la fortaleza política del gobierno de turno.

Dentro de la categoría “ambiente” en las agendas políticas de las diferentes gestiones, se incluyen diversos temas de acuerdo a la coyuntura. Como ejemplo, puede citarse la política de saneamiento hídrico llevada a cabo por el municipio durante los '90. A partir de ese eje, se concretaron diversas acciones entre las que se destaca la construcción de la planta de tratamiento de efluentes cloacales (1996), la ampliación de la red cloacal, entre otras; arribando en este caso con éxito al objetivo de mejorar la calidad ambiental del lago Lácar, que pudo ser rehabilitado para su uso recreativo en la costa del pueblo.

Sin embargo, la mayor parte de los programas y políticas ambientales generados en la última década no han tenido la suficiente fuerza como para trascender los cambios de gobierno y las sucesivas crisis económicas.

Normativa

El dictado de normas ha sido el instrumento más efectivo por parte de las autoridades locales para regular el comportamiento de los agentes públicos y privados en cuanto a la preservación ambiental, ya que han sido los más perdurables e impermeables a los vaivenes políticos.

La sanción de la Carta Orgánica Municipal en 1989, en la que se plantea que la planificación del uso del suelo “preservará el entorno ecológico, la calidad de vida, el patrimonio histórico y cultural”, fue un primer gran paso.

7.2 Destino de las acciones

7.2.1. Generales

Algunas de las acciones emprendidas trascienden áreas de gestión individuales. Por ejemplo:

Ordenanza/año	Tema
1499/94 y 1565/94	Cuerpo de Guardas Ambientales. Creación y reglamentación.
2007/96, T.O. de 1568/94, reglamentada mediante Res. 1693/96	Evaluación de Impacto Ambiental. Reglamenta los estudios a realizar para los nuevos emprendimientos de acuerdo al grado de impacto ambiental que generan sobre los recursos.

Tabla 7.1: Ordenanzas sancionadas. Fuente: Digesto Municipal SMA.

Cuerpo de Guardas Ambientales: Creado en 1994 con el fin de “prevenir, controlar y vigilar el cumplimiento de las Ordenanzas vigentes en jurisdicción del Ejido Municipal de San Martín de los Andes, como así también de las leyes Nacionales y Provinciales que en materia ambiental este municipio adhiera, y comprenderá genéricamente el control y vigilancia social y ecológicos”. La Ordenanza de creación es la 1499/94 y la de reglamentación es la 1565/94. Actualmente funciona bajo la órbita de la Secretaría de Gobierno.

Por otra parte, el presupuesto municipal brinda información sobre la distribución de recursos en las diferentes áreas.

Sector	Asignación	%
Secretaria de Obras y Servicios Públicos	\$ 18.898.004,93	44,90%
Secretaria de Hacienda	\$ 7.642.273,41	18,16%
Secretaria de Desarrollo Social	\$ 5.251.397,21	12,48%
Secretaría de Gobierno	\$ 4.273.873,40	10,16%
Secretaria de Turismo y Producción	\$ 2.010.038,43	4,78%
Concejo Deliberante	\$ 1.595.917,86	3,79%
Secretaria de Planificación	\$ 1.127.814,52	2,68%
Intendencia	\$ 561.965,77	1,34%
Juzgado Municipal de Faltas	\$ 360.225,73	0,86%
Organismo de Control Municipal	\$ 227.656,17	0,54%
Contraloría Municipal	\$ 136.308,85	0,32%
TOTAL	\$ 42.085.476,28	100,00%

Tabla 7.2: Cálculo de gastos, Presupuesto año 2006. Municipalidad de San Martín de los Andes.
Fuente: Ordenanza 6832/06.

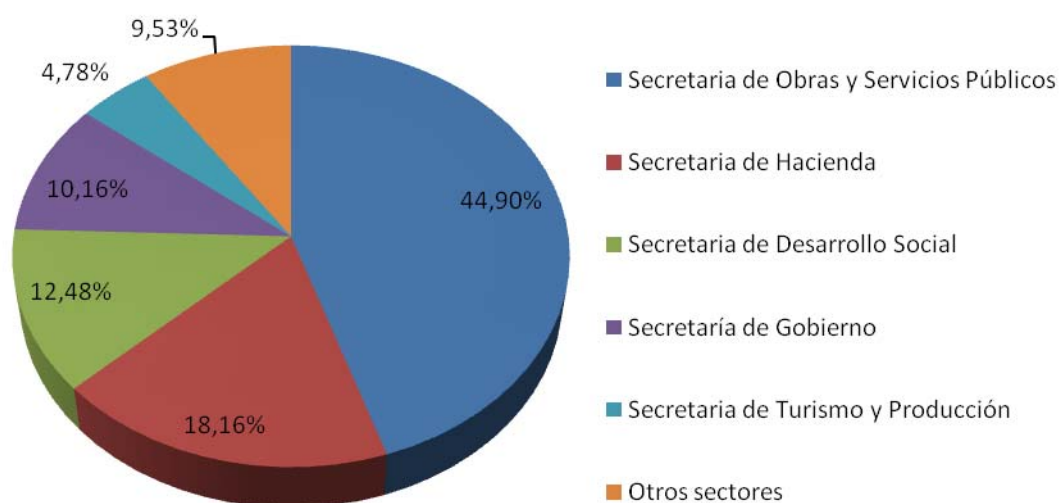


Gráfico 7.1: Distribución de recursos por sector. Presupuesto año 2006, MSMA. Fuente: Ordenanza 6832/06.

Sector/componente	Monto	%
Plan Trabajos Públicos	\$ 9.849.511,00	52,12%
Servicios Públicos	\$ 1.325.000,00	7,01%
Barrido y limpieza	\$ 1.136.074,00	6,01%
Mantenimiento de calles	\$ 1.077.770,00	5,70%
Tránsito y Transporte	\$ 366.920,00	1,94%
Espacios verdes	\$ 194.925,00	1,03%
Otros	\$ 5.142.729,93	27,21%
Total	\$ 18.898.004,93	100,00%

Tabla 7.3: Distribución de gastos en áreas seleccionadas de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos. Presupuesto año 2006, MSMA. Fuente: Ordenanza 6832/06.

7.2.2. Particulares

Urbanísticas

La del desarrollo urbano es el área de gestión que más repercute en el resto de las áreas. Esta situación se debe al proceso de fuerte crecimiento que experimenta San Martín, por lo que cualquier instrumento que influya sobre el crecimiento determinará las condiciones ambientales futuras.

Las principales respuestas generadas con el fin de adecuar el crecimiento de acuerdo al ideal de ciudad que la sociedad desea han sido una serie de ordenanzas que regulan el uso del suelo y las características constructivas que deberán cumplir los nuevos edificios.

Estas ordenanzas son:

Ordenanza/año	Tema
44/74	Regulación del fraccionamiento de la tierra y de urbanización
69/86	Reglamentación de Clubes de Campo
83/84	Reglamentación del uso del suelo
2210/96	Ordenamiento urbano-ambiental Casco Histórico
3012/98	Ordenamiento territorial de la Vega Plana y áreas contiguas

Tabla 7.4: Ordenanzas sancionadas. Fuente: Digesto Municipal SMA.

Ordenanza 2210/96: referida al Casco Histórico, su efecto más significativo fue el de reducir fuertemente la densidad urbana permitida para construcciones nuevas. A primera vista, también ha tenido un efecto en cuanto al aspecto estético de las construcciones, multiplicando los requisitos. También ha propuesto una herramienta de flexibilización de excepciones, el “Producto Urbanístico”.

Ordenanza 3012/98: se refiere a la Vega Plana. Incorporó plenamente al ambiente en el análisis de las posibilidades urbanísticas del área, declarándolo como “ambiente protegido” e incorporando el rol de tutela hidrobiológica al suelo.

Se destacan además algunas de las propuestas del plan urbanístico propuesto por las Directrices Operativas de Desarrollo (Secretaría de Planeamiento, 2001). Una de estas propuestas proponía como solución a la demanda de viviendas populares un “Área de expansión periférica” en la zona de Chacra 30, y se encuentra en proceso de desarrollo.

Agua y saneamiento

La característica principal de la gestión de estas dos áreas ha sido el esfuerzo permanente, con diferentes grados de logro según los momentos, de acompañar con infraestructura al crecimiento constante de la ciudad. Esto se traduce en la necesidad casi permanente de expansión de las redes de provisión de agua y recolección de efluentes. También se ha incrementado la complejidad técnica necesaria, tanto para dichas redes como para el tratamiento de efluentes.

Los puntos destacados de la gestión del agua y el saneamiento son los siguientes:

- Construcción de una Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales, de tecnología terciaria, y gran capacidad operativa.
- Transferencia de los sistemas de agua potable y cloacas al Municipio.

- Concesión de la operación de los mismos a Cooperativa de Agua Potable de la localidad. Ordenanza 2568/97 estableciendo un marco regulatorio de la concesión del servicio de agua potable y cloacas.
- Confección de un Plan Maestro de Desagües Cloacales y Pluviales, con el fin de planificar la expansión de la red a mediano y largo plazo.
- Creación del Organismo de Control Municipal, con el fin de controlar el cumplimiento del concesionario de la correcta prestación del servicio tal como fue pactada en el Contrato de Concesión.

Residuos

En cuanto a los residuos sólidos domiciliarios, se clausuró el sitio de disposición ubicado dentro del Parque Nacional Lanín, y se habilitó un relleno sanitario, construido según especificaciones técnicas mucho más rigurosas, en el acceso a la ciudad sobre la RN 234.

El tratamiento de los residuos se ha concesionado a una empresa local.

En cuanto a los residuos patogénicos, se sancionó la ordenanza 1038/92, por medio de la cual que se creó un registro de generadores.

Actualmente está en estudio la implementación de un tratamiento regional de los residuos en conjunto con localidades vecinas (Junín de los Andes, Villa Traful, Villa la Angostura) (Diario Río Negro, 15/05/05).

Espacios verdes públicos y arbolado

Algunas de las ordenanzas que plasman las acciones relacionadas a esta área son las siguientes:

Ordenanza/año	Tema
371/89	Protección de arbolado público
484/90	Protección del arbolado en espacios privados
1036/92, 5114/03, 6744/06	Creación de arbolados protectores
Declaración 25/97	Creación de la Reserva Natural y Paisajística del Centenario en el sector comprendido por los lotes 58 y 59, en el Cerro Comandante Díaz.

Tabla 7.5: Ordenanzas sancionadas. Fuente: Digesto Municipal SMA.

Se reguló el manejo del arbolado público y privado, con el fin de evitar la tala indiscriminada de árboles.

Se recuperaron y recalificaron espacios verdes urbanos (Plaza Sarmiento, San Martín, Güemes) y se crearon nuevos (Plaza del Centenario).

Se establecieron bosques protectores con el fin de asegurar el buen estado de ciertos bosques que rodean a la ciudad, que cumplen importantes funciones protectoras.

Se realizaron obras de reacondicionamiento, estabilización y protección del cauce y riberas del arroyo Pocahullo y otros, utilizando técnicas de ingeniería naturalista, a base de elementos naturales.

Obras de mejoramiento ambiental barrial

Programa arraigo: mejoramiento habitacional, dotación de infraestructura y prevención de deslizamientos y otros riesgos, en los barrios periféricos del faldeo sur del cerro Curruhuinca (1995-98).

Mantenimiento de arroyos

Se construyeron obras con el fin de prevenir y mitigar inundaciones: dique selectivo rastrillo – plazoleta de depósito de sedimentos y dique selectivo filtrante, ambos en el arroyo Trabunco.

Se realizan limpiezas periódicas del cauce de los arroyos principales con el fin de evitar la acumulación de residuos que puedan obstruir el flujo normal del agua.

Gestión del patrimonio arquitectónico

Ordenanza/año	Tema
1825/95	Creación de la Comisión de Preservación del Patrimonio Arquitectónico
3326/99	Declaración de bienes de interés cultural y del patrimonio arquitectónico e histórico

Tabla 7.6: Ordenanzas sancionadas. Fuente: Digesto Municipal SMA.

Sector privado

El principal sector económico local, el turismo, es un servicio que comparado a otros no produce impactos ambientales fuertes, por lo menos a escala local.

Aún así, se han elaborado programas, experimentales hasta ahora, que buscan adecuar los aspectos de la actividad que perjudican al ambiente, de modo tal de minimizar el impacto global de la expansión de la actividad en la localidad. Este programa busca además incorporar tecnologías y costumbres que son frecuentes en otros países, y en definitiva pueden ser una herramienta para captar turistas de otros mercados.

Se trata del **Programa de Buenas Prácticas Hoteleras**, el cual se aplicó durante 2004 a partir de un convenio de la Secretaría Municipal de Turismo con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Propone la adopción por parte del sector privado, de políticas y programas ambientales hacia el interior de cada organización, desarrollando principios éticos y

prácticas que guíen su operación. En la práctica, se tradujo en la aplicación de una serie de programas cuyos objetivos eran: la reducción del consumo energético, la minimización de la generación de residuos, mejoras técnicas en las instalaciones, concientización de los turistas, etc.

8. Escenarios



¿Qué pasaría si no actuamos hoy?

En este capítulo se plantean escenarios hipotéticos que surgen de extrapolar tendencias en curso, con el fin de evaluar los eventuales efectos de determinadas acciones.

8.1. Tendencias de variables principales

El planteo de escenarios es una herramienta que puede facilitar la formulación de respuestas y la toma de decisiones. Se construyen en base al resultado de la interacción entre las fuerzas motrices del desarrollo y de las tendencias económicas, políticas, sociales y ambientales recientes; como así también de las decisiones que tomen las autoridades, empresas y ciudadanos (PNUMA-ORPALC: "GEO América Latina...", 2003).

Se propone en principio el análisis de algunas variables fundamentales, las que en definitiva serán las que definan los diferentes escenarios que puedan presentarse. Estas variables, para el presente caso, son el estado del ambiente, la población y el flujo turístico. La relación entre las mismas se presenta en el siguiente gráfico.

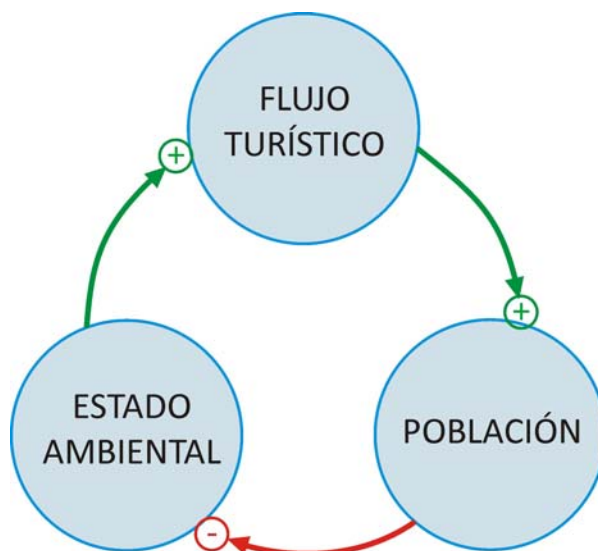


Gráfico 8.1: Relaciones entre las variables fundamentales para el planteo de escenarios. Elaboración propia.

Flujo turístico: se refiere al arribo de turistas a la localidad y es el principal impulsor de la economía local. Puede estar influenciado por factores ajenos al nivel local como por ejemplo la situación económica nacional e internacional, el mercado cambiario, etc. Tiene una relación positiva con la variable población debido a que mayores tasas de actividad atraerán corrientes de inversiones y residentes.

Población: se refiere a la dimensión poblacional de la ciudad, y a sus implicancias en cuanto a superficie ocupada, servicios ambientales requeridos y generación de impactos. Su crecimiento se

basa en el crecimiento demográfico (natural) y la inmigración, motivada tanto por las posibilidades económicas como por la calidad de vida.

Estado ambiental: se refiere a las condiciones del ambiente urbano de la ciudad. El crecimiento de la ciudad deteriora el estado ambiental, por lo cual la relación es negativa. Sin embargo, es la relación más "controlable" mediante la planificación, la regulación y el control. Cabe aclarar que no toda la oferta turística de la ciudad se encuentra dentro de sus límites, ejemplo fundamental de ello el Parque nacional Lanín. Por ello la relación Estado ambiental - Flujo turístico es importante pero no estricta.

8.2. Escenarios

La evolución de las variables fundamentales descritas anteriormente es clave para la formulación de escenarios posibles. La población, por ejemplo, ha crecido últimamente a tasas mayores de las previstas y sólo de mantenerse dicha tendencia, la ciudad alcanzaría los 50.000 habitantes para el año 2020 (gráfico 8.2).

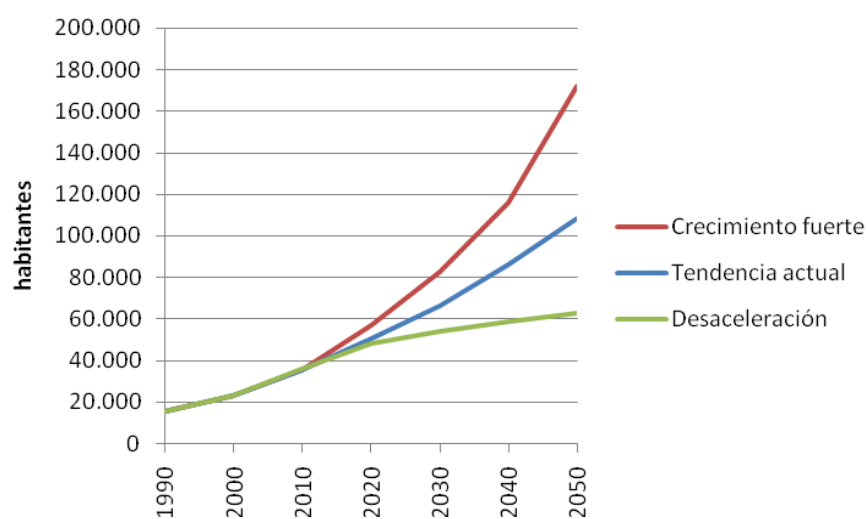


Gráfico 8.2: Escenarios de crecimiento poblacional. Elaboración propia en base a datos y previsiones de DGEyC.

En base a estas estimaciones, se plantean los siguientes escenarios, para un horizonte de 30 años (año 2040). Se ha considerado que un incremento poblacional se traduce en un mayor impacto y degradación ambiental y menor sustentabilidad, debido no sólo al mayor tamaño de la ciudad sino también a la creciente dificultad de establecer y aplicar políticas de planificación y control. Esta

relación no es estrictamente un hecho, pero es la que se ha observado hasta ahora a lo largo de la historia de la ciudad.

Escenario (según crecimiento poblacional)	Población (habitantes)	Turistas anuales	Parque automotor (vehículos)	Grado de aplicación de políticas ambientales	Estado ambiental global
Crecimiento fuerte	110.000	1.500.000	40.000	bajo	medio
Tendencia actual	80.000	900.000	25.000	medio	bueno
Desaceleración	60.000	750.000	20.000	alto	muy bueno

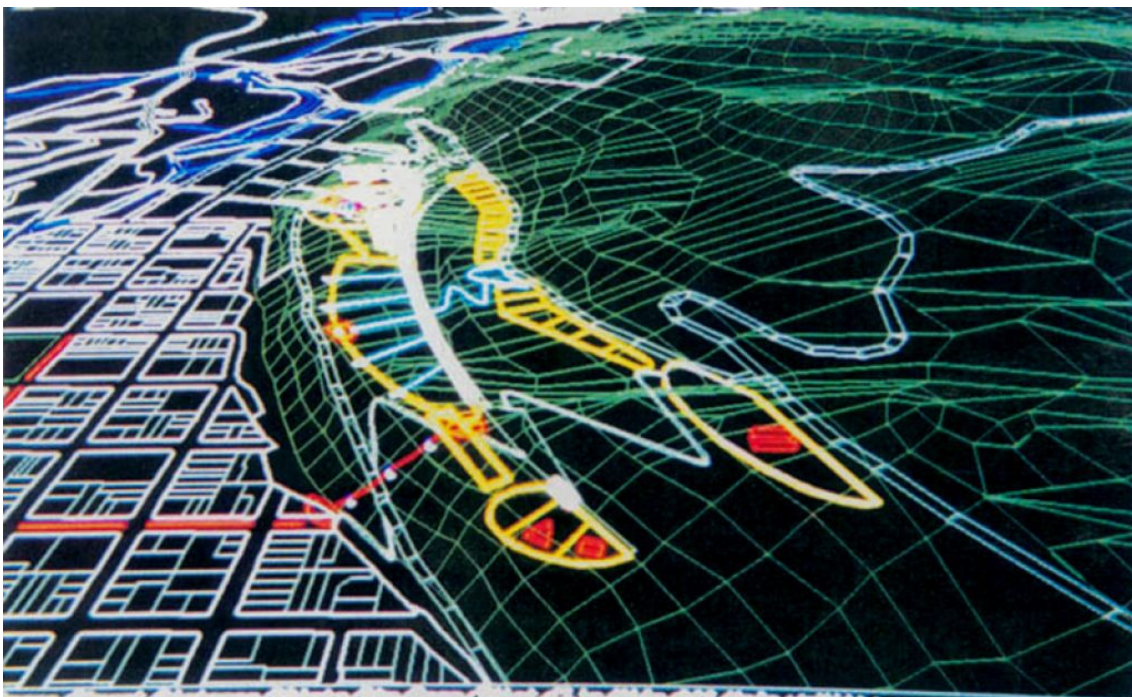
Tabla 8.1: Escenarios del estado ambiental para San Martín de los Andes en 2040 según tendencias del crecimiento poblacional, más tendencias de variables seleccionadas. Elaboración propia.

8.3. Temas emergentes

Más allá de los diferentes escenarios que puedan plantearse, algunos asuntos específicos en relación a la dinámica urbano-ambiental local formarán parte con seguridad de la agenda de los decisores de la ciudad. Entre ellos se destacan:

- Sistema de saneamiento: por su repercusión en el estado ambiental del lago Lácar, este asunto continuará el protagonismo que ha desarrollado históricamente en la agenda ambiental de la ciudad.
- Urbanización en la Vega: pese a su fragilidad ambiental, la presión inmobiliaria continuará ejerciendo presión sobre este sector de la ciudad.
- Urbanización de los faldeos de la Vega.
- Situación ambiental de las cuencas proveedoras de agua, en particular la del lago Lolog.
- Resolución de conflictos ambientales, como por ejemplo el del ex-basurero en Trompul.
- Definición de nuevos sectores a urbanizar.
- Impactos del cambio climático global en la ciudad: en particular sobre el régimen de incendios forestales y de precipitaciones (Funes *et al.*, 2006).

9. Cierre



Como cierre del trabajo, se plantearán a en este capítulo:

- **Conclusiones:** se resume el estado ambiental de la ciudad, ponderando las problemáticas más graves.
- **Propuestas:** En base a los principales problemas ambientales ponderados en las conclusiones, se plantearán medidas correctivas y preventivas.

9.1. Conclusiones

9.1.1. Conclusiones sobre el estado ambiental de la ciudad

La ciudad ha crecido exponencialmente a lo largo del último siglo tanto en su población como en espacio ocupado. Asimismo, han cambiado los modelos de desarrollo y de apropiación o utilización de los recursos naturales.

La creación del Parque Nacional Lanín fue la primer gran acción a favor de la conservación de los recursos naturales de la zona. De este modo se detuvo el impulso de la industria maderera, que de otro modo hubiera degradado notablemente los bosques.

A partir de esta condición de base que es la de un territorio de atributos naturales excepcionales por su riqueza y belleza paisajística, al mismo tiempo protegido por la fortaleza implícita en la figura legal de un Parque Nacional, es que tomó fuerza el desarrollo del turismo, a partir de dicho territorio como su principal "oferta".

Siempre bajo el rótulo de "naturaleza", las ofertas turísticas de la ciudad fueron desarrollándose y se especificaron. El principal ejemplo de ello es la construcción del Centro de Deportes Invernales Chapelco. Posteriormente, la ciudad misma tomó fuerza como producto turístico gracias a su escala y arquitectura, propias de una "aldea de montaña".

Dos hechos fundamentales, entonces, favorecieron e impulsarán a futuro la conservación ambiental de la ciudad; por un lado, la fundación del Parque Nacional Lanín evitó la utilización de los bosques nativos de la zona para el desarrollo de la industria forestal. Por otro, el desarrollo de la industria turística a partir de la oferta de un producto basado en la "naturaleza".

Sin embargo, este último hecho es mucho más dinámico que el primero. Lo que la ciudad ofrece a los turistas es definido por la sociedad sanmartinense.

En la última década, la ciudad generó además un atractivo como lugar de residencia. Debido a su belleza natural y su escala, muchas personas provenientes de grandes ciudades tanto argentinas como del extranjero han emigrado a San Martín en búsqueda de tranquilidad y seguridad, aún sin considerar las posibilidades de integración a la economía local. Por lo tanto, a la corriente migratoria histórica que acudía a la ciudad en respuesta al fuerte desarrollo económico (del turismo), entre otras causas, se sumó un nuevo flujo de personas para quienes lo económico no es fundamental.

La consecuencia de la inmigración, más allá de sus causas, ha sido una enorme expansión del territorio urbanizado. La cuenca donde se ubica el valle en que fue fundada la ciudad se ve

ocupada cada vez más densamente, avanzando la urbanización sobre sectores antes impensables como faldeos y mallines.

El fuerte crecimiento de la ciudad repercutió en el ambiente, siendo el ejemplo de mayor visibilidad la situación del lago Lácar. La creciente contaminación de sus aguas alcanzó niveles tales que a principios de la década de 1990 se había desatado un proceso de eutrofización en su bahía oriental. Esto básicamente impedía el uso recreativo de su costa, pero además perjudicaba al "producto turístico" que la ciudad ofrecía.

Otros componentes ambientales también se degradaron con el crecimiento de la ciudad. Entre los aspectos ecológicos, la pérdida de prístinidad es el impacto más notable; la apertura de caminos, la construcción de viviendas y edificios, la parquización, etc. modificaron el patrón natural de distribución de la vegetación, creando abras, reemplazando la cobertura vegetal autóctona por otra exótica y ahuyentando la fauna.

El patrimonio histórico, compuesto por el legado cultural de los pobladores originales (población aborígen) como así también el de los primeros colonos, se ve amenazado por el avance urbano.

Las respuestas ante los vertiginosos cambios fueron en general reactivas, es decir, generadas para revertir una situación indeseable ya consumada.

Algunas de esas respuestas resultaron en fuertes cambios a favor de la conservación y recuperación del ambiente. Ejemplos de ello son la construcción de una planta de tratamiento de efluentes cloacales que revirtió la contaminación de la bahía oriental del lago Lácar, la que pudo ser rehabilitada y la sanción de ordenanzas urbanísticas que adecuaron el desarrollo edilicio acorde al "producto turístico" vigente.

Otras medidas de importancia fueron el establecimiento de bosques protectores, la relocalización y readecuación del sitio de disposición de residuos domiciliarios, la creación del cuerpo de guardas ambientales, etc.

Sin embargo, por cuestiones políticas o sucesos inesperados como la crisis socioeconómica nacional de 2001, muchos asuntos no han sido abordados aún y requieren de medidas urgentes. Los mismos son detallados a continuación.

9.1.2. Conclusiones sobre la aplicación de la metodología GEO

La metodología GEO ha podido ser aplicada satisfactoriamente para el caso de San Martín de los Andes. Sin embargo, algunos de los temas requeridos por el modelo son propios de ciudades de mayores dimensiones, como ser la contaminación atmosférica y los impactos de la actividad

industrial a gran escala. La mayor parte de los informes GEO realizados hasta la fecha se realizaron en ciudades de más de 100.000 habitantes (Sitio web GEO Ciudades).

9.2. Propuestas

Existe indudablemente un sinnúmero de acciones, muchas de ellas urgentes, a tomarse con el fin de por un lado revertir y por otro prevenir situaciones ambientales indeseadas. Sin embargo queda pendiente por parte de la sociedad sanmartinense una definición más precisa del modelo de ciudad deseado. No existe un modelo predeterminado a "importar"; es más bien una construcción colectiva para la cual es necesario el aporte de todos los sectores. De no tomar esta decisión, existirá un permanente conflicto en las propuestas o acciones, ya que algunos sectores se favorecerán y otros se perjudicarán.

En la discusión de dicho modelo, es necesario incluir el análisis de los principales beneficiarios y perjudicados de cada opción, porque los importantes costos de saneamiento ambiental que requiere San Martín deben ser distribuidos de acuerdo a ello.

(Ejemplo: desalojar a los ocupantes ilegales del comandante Díaz es una decisión de fuerte impacto pero repercute en una mejora de la oferta turística y del ordenamiento de la ciudad; cautelar un área perjudica a los operadores inmobiliarios pero permite la conservación del pasaje y mejora la estructura urbana, etc.)

9.2.1. Gestión urbanística

A nivel ciudad y como objetivo más amplio, se debe generar un cuerpo normativo de mayor alcance y jerarquía que los vigentes actualmente, al estilo de un **Plan Maestro Urbano-Ambiental**. Este Plan debería concebirse de acuerdo al consenso de la sociedad local sobre el modelo de ciudad deseado.

El Plan debería incluir un análisis profundo de cada sector del Ejido municipal y su capacidad potencial de ser habitado o de albergar población de acuerdo al nivel deseado de modificación del ambiente.

En este sentido, existe una polémica entre los diversos estudios urbanísticos sobre la posibilidad o no de cautelar ciertos sectores que permanecerían como "islas verdes" dentro de la ciudad, que se desarrollaría a partir de un grupo de núcleos urbanos dispersos.

Desde el punto de vista de la ecología, está comprobado que la existencia de corredores verdes e islas de vegetación dentro del ambiente urbano favorecen la conservación de la biodiversidad permitiendo la migración de especies (Ricklefs, 1996). Por otra parte, desde el punto de vista paisajístico, la conservación de espacios no urbanizados compensaría visualmente a los modificados, enriqueciendo la composición global.

En algunos sectores, sin embargo, no está en discusión la necesidad de protección, debido a los importantes roles ambientales (por ejemplo la vega plana o los bosques protectores) (Gallego, 2007). En otros, la orografía misma impide el desarrollo urbano. Estas condiciones ya han, de hecho, conducido a una urbanización fragmentada.

En este marco de un mosaico de áreas naturales y urbanas, quizás debería considerarse una liberación o flexibilización de las densidades máximas permitidas en algunos sectores. Diversos estudios urbanísticos recientes se han preferido las densidades de población medias a las bajas debido a que en la primera requiere una menor inversión en infraestructura por habitante, reduciendo además la necesidad de transporte si se evita la concentración de actividades en sectores determinados (Ruano, 1998).

A continuación se detallan recomendaciones para algunas situaciones específicas:

Ejido municipal

El ejido municipal debería ser extendido, como mínimo, hasta cubrir la superficie de la cuenca del arroyo Pocahullo (ver plano 3.2). De este modo se lograría extender los alcances de actuación del Municipio (límite abstracto) a un territorio tangible como lo es la mencionada cuenca (límite ambiental) (Mayol e Izaguirre, 2003).

Una ampliación del ejido proveería además al Municipio nuevas tierras para el desarrollo de diferentes proyectos urbanísticos (urbanizaciones con fines sociales, parques productivos, etc.).

Casco Histórico

Detener la expansión de la mancha urbana no planificada sobre la ladera norte del cerro Comandante Díaz. Liberar el área urbanizable, para su ocupación por importantes hoteles y/o equipamiento de servicios turísticos que apuntalen al rol del Casco Histórico como principal proveedor de servicios turísticos, tal como ha sido propuesto anteriormente (Sprechmann y Capandeguy, 1996).

Vega plana y Faldeos

En este sector, en donde actualmente tiene lugar la mayor expansión de la superficie urbanizada, es donde debe más urgentemente analizarse la capacidad de carga de cada área.

9.2.2. Recursos naturales y su gestión

Aire

Existen algunos aspectos sobre la emisión de gases que se deberían tener en cuenta en el mediano plazo:

- **La emisión proveniente de fuentes móviles (vehículos):** el parque automotor ha crecido fuertemente y este crecimiento es esperable que continúe. Se debería evaluar el efecto de los gases de combustión en la población y en el ambiente, en particular sobre la flora local (existen especies vegetales muy sensibles). Dentro de esta evaluación, se debería considerar además el efecto de la concentración vehicular que actualmente existe en algunos corredores viales.
- **La existencia de planes de ahorro energético:** La utilización de vidrios dobles es un ejemplo de técnica constructiva que favorece el ahorro energético, en este caso de gas natural para calefacción, lo que reduce el gasto y las emisiones. El ahorro de energía es una consigna hoy en día global, en vista al cambio climático desatado por el efecto invernadero. A tal ejemplo es posible mencionar el caso de Alemania, que en su plan de disminución de emisiones ha implementado masivamente el uso de vidrio doble y el reemplazo de las aberturas antiguas por nuevas.
- **Las emisiones producidas por el relleno sanitario local:** También en línea con la prevención del cambio climático, estos gases deberían ser capturados o quemados con el fin de reducir su impacto en el ambiente. Si bien la magnitud de las emisiones no es importante todavía, éstas se irán incrementando a medida que envejecen las celdas ya utilizadas y se rellenen nuevas.

Agua

En cuanto al abastecimiento de agua potable, se debe fortalecer la protección ambiental de aquellos sectores que sean declarados como proveedores del recurso, como por ejemplo la cuenca de lago Lolog.

Se debe readecuar el sistema de tratamiento y distribución de acuerdo a la demanda actual y futura.

En cuanto al saneamiento, debe realizarse una fuerte inversión tanto en red colectora como en sistemas de tratamiento. Una parte importante de esta inversión, la construcción de una nueva planta de tratamiento en la zona del regimiento, para dar tratamiento al aporte de efluentes de toda la Vega, se encuentra en proceso de licitación.

Residuos

La gestión de los residuos debe orientar sus esfuerzos hacia la minimización del volumen de residuos que deben ser dispuestos en el relleno sanitario. Existen dos maneras de lograrlo:

- Minimización de la generación: para lo cual es necesario realizar una fuerte campaña de concientización y educación ambiental con el fin de readecuar la conducta de la población.
- Reciclaje y/o reutilización de los residuos generados: un ejemplo es el de los residuos “verdes” (restos de podas, jardinería, etc.), los cuales pueden ser tratados mediante una inversión mínima en maquinaria (p. e. chipeadora) y reutilizados mediante composting para su utilización en parques y plazas.

Recursos biológicos y espacios verdes

El reto de conservación de los recursos biológicos a nivel local tiene que ver con mantener al alcance del ciudadano espacios verdes que permitan un adecuado contacto con la naturaleza, como así también impedir que la urbanización en sí misma se “aleje” demasiado de la naturaleza.

Existen numerosas medidas que moderan el impacto de la urbanización sobre la pérdida de biodiversidad.

En cuanto a los espacios verdes públicos:

- Consolidar la protección de sectores ambientalmente importantes debido a su valor paisajístico, su rol ambiental (hídrico, protector, etc.) entre otros, ya iniciado mediante el establecimiento de los bosques protectores (ver punto 5.2.5.)
- Incrementar la cantidad y superficie de bosques y espacios verdes públicos y dotarlos de equipamiento.

En cuanto a la presencia de la naturaleza en el entramado urbano:

- Establecer la obligación de utilizar especies vegetales autóctonas en parquizaciones públicas y privadas.
- Disminuir los valores de Factor de Ocupación del Suelo (FOS).
- Consolidar las medidas vigentes de embellecimiento del espacio público y privado urbano (arbolado urbano, premio parques y jardines).

9.2.3. Medio ambiente construido

Transporte y tránsito

Replantear el sistema de transporte urbano, en particular en cuanto a recorridos, frecuencias, modalidades, etc.

Debería considerarse la expansión de la red vial en ciertos sectores a modo de disminuir la congestión en otros. Concretar acciones planteadas hace tiempo, como la reubicación de la Terminal de Ómnibus (Secretaría de Planeamiento, 2001).

Ordenar el tránsito, para lo cual es necesario asumir la nueva escala que adquirió la ciudad e incorporar nuevos métodos de ordenamiento (semáforos, sentidos únicos, estacionamiento medido, etc.).

Infraestructura de servicios

Se debe readecuar dicho equipamiento para satisfacer las demandas actuales y futuras, en particular aquellas relacionadas con el ambiente como los servicios de provisión de agua potable y de saneamiento.

Descentralización

Debe descomprimirse la dotación de servicios públicos (educación, salud, etc.) actualmente concentrados excesivamente en el sector del Casco Histórico. Esto repercutiría en una disminución de la demanda de transporte y consecuentemente de la congestión vehicular.

9.2.4. Aspectos sociales y culturales

Condiciones sociales

Establecer políticas que tiendan a equilibrar situaciones de desigualdad social, en particular en cuanto al acceso a la vivienda y al trabajo.

Educación ambiental

Se recomienda la adopción de iniciativas de amplio éxito como la formulación de una Agenda 21 Local, que consiste en la formulación de una serie de objetivos destinados a mejorar la situación ambiental de la ciudad en consideración de sus problemas particulares y de las tendencias globales en curso (p. e. cambio climático).

Preservación cultural

Debe fortalecerse la protección del patrimonio cultural, una de las bases fundamentales de los valores culturales y del estilo de vida de la ciudad.

Bibliografía y fuentes

I. Bibliografía citada y publicaciones consultadas

Gestión Ambiental Urbana

GOBIERNO VASCO: *Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano*. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, IHOBE, España, 2003.

KULLOCK, DAVID (COORD.) *et al.*: *Manual de Gestión Ambiental Urbana – Área Metropolitana Buenos Aires*. Fundación Carlos Auyero - Green Cross Internacional, Buenos Aires, 1999.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE – OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE; INSTITUTO DE MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA – UNIVERSIDAD DEL SALVADOR: *Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Buenos Aires*. PNUMA-ORPALC, Buenos Aires, 2003.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE – OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: *Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades – Manual de aplicación*. México, 2003.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE – OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: *Perspectivas del medio ambiente urbano en América Latina y el Caribe – Las evaluaciones GEO y sus resultados*. México, 2004.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE – OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: *GEO América Latina y el Caribe 2003*. México, 2003.

RISEBERO, BILL: *Historia ilustrada de la arquitectura*. Blume Ediciones, Madrid, 1982.

RUANO, MIGUEL: *Ecourbanismo. Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1998.

SALVADOR PALOMO, PEDRO J.: *La planificación verde en las ciudades*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2003.

Información sobre San Martín de los Andes

COMISIÓN DEL CENTENARIO Y FUNDACIÓN SAN MARTÍN DE LOS ANDES: *El libro de los 100 años*. Publisher S.A., San Martín de los Andes, 1999.

COMISIÓN PLAN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL (POA): *Plan de Ordenamiento Ambiental: Conclusiones preliminares (primera etapa de trabajo)*. Municipalidad de San Martín de los Andes, 1994.

DOMÍNGUEZ, DANIEL; MUÑÍZ SAAVEDRA, JULIETA; LAZOS, CRISTINA: *Programa de monitoreo de sostenibilidad para un centro turístico de montaña: caso San Martín de los Andes*. Tesina, Especialización Universitaria en Turismo en Espacios Rurales y Naturales. Universidad Politécnica de Valencia, San Martín de los Andes, 2002.

ELZEARD, LUIS; BOLINAGA, RAÚL; GIUSIANO, ADOLFO: *Estudio del medio físico para el ordenamiento territorial de la Vega Maipú – Mapa de peligrosidad geológica*. Municipalidad de San Martín de los Andes, GEO Comahue Servicios Ambientales, Cutral Co, 2006.

FUNES, M. C.; SANGUINETTI, J.; LACLAU, P.; MARESCA, L.; GARCÍA, L.; MAZZIERI, F.; CHAZARRETA, L.; BOCOS, D.; DIANA LAVALLE, F.; ESPÓSITO, P.; GONZÁLEZ, A.; Y GALLARDO, A.: *Diagnóstico del estado de conservación de la biodiversidad en el Parque Nacional Lanín: su viabilidad de conservación en el largo plazo. Informe final.* Parque Nacional Lanín, San Martín de los Andes, Neuquén, 2006.

GALLEGO, ELISA: *Estudio de Medio Físico para la Ordenación Territorial de la Vega Maipú – Asesoría técnica.* Secretaría de Planeamiento, Municipalidad de San Martín de los Andes, 2007.

GINGINS, RENÉ; LOVATO MARÍA ROSA; SOLANAS STELLA: *Relevamiento del patrimonio arquitectónico de San Martín de los Andes.* Convenio Municipalidad de San Martín de los Andes – Subsecretaría de Cultura de la Provincia del Neuquén, San Martín de los Andes, 1995.

KULLOCK, DAVID: *Planificación y Medio Ambiente: El Caso de San Martín de los Andes.* FADU-UBA, Serie Difusión 9, Buenos Aires, 1995.

MAYOL, ANA M.: *Ordenamiento y gestión ambiental lotes pastoriles 70, 71, 72 y 73 San Martín de Los Andes, provincia del Neuquén.* Consejo Federal de Inversiones, San Martín de los Andes, 2001.

MAYOL, ANA M. e IZAGUIRRE, ELVIRA: *Análisis de la ampliación del ejido municipal de San Martín de Los Andes, provincia del Neuquén.* Consejo Federal de Inversiones, San Martín de los Andes, 2003.

MUNICIPALIDAD DE SAN MARTÍN DE LOS ANDES: *Rindiendo cuentas II: Proyectos, obras y acciones de gobierno 1991 – 1998.* Municipalidad de San Martín de los Andes, 1998.

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO: *Directrices Operativas de Desarrollo.* Municipalidad de San Martín de los Andes, 2001.

SPRECHMANN, THOMAS Y CAPANDEGUY, DIEGO: *Asesoría Urbanística sobre la gestión territorial de parte de los lotes 58 y 59 de San Martín de los Andes, Informe Final.* Municipalidad de San Martín de los Andes, Consejo de Acción y Planificación para el Desarrollo, Consejo federal de Inversiones; San Martín de los Andes, 1996.

SPRECHMANN, THOMAS Y CAPANDEGUY, DIEGO: *Asesoría Urbanística sobre la formulación de las directrices urbanísticas y normas complementarias para Lollog y Chapelco.* Municipalidad de San Martín de los Andes, San Martín de los Andes, 2001.

SUBSECRETARÍA PARA LA REFORMA INSTITUCIONAL Y FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA, Argentina: *Auditoría Ciudadana - Calidad de las Prácticas Democráticas en los Municipios: Resultados de la investigación San Martín de los Andes.* San Martín de los Andes, 2005.

TEAM CONSULTORES: *San Martín de los Andes, Neuquén: Gestión de residuos sólidos urbanos.* Municipalidad de San Martín de los Andes, San Martín de los Andes, 2004.

TEAM-COWI CONSULTORES ASOCIADOS S.R.L.: *Plan Maestro de Desagües Pluviales y de Desagües Cloacales.* Municipalidad de San Martín de los Andes, San Martín de los Andes, 1996.

URBANSKY, JAVIER: *Informe de Factibilidad Ambiental – Fraccionamiento parcial lote 19-I, Chacra 19.* Hábitat Consultora, San Martín de los Andes, 2003.

VAZQUEZ MOURE, GRACIELA: *Patrimonio arquitectónico: cultura e identidad.* Publicación de la Subsecretaría Municipal de Cultura. Creative, San Martín de los Andes, 2006.

WERNER, ERNESTO: *Imagen edilicia y construcción en San Martín de los Andes.* Documento elaborado para el congreso "Planificación ambiental en zonas turísticas" organizado por AIDIS Argentina. Municipalidad de San Martín de los Andes, San Martín de los Andes, 2003.

Otros

BROWN, A.; MARTINEZ ORTIZ, U.; ACERBI, M. Y CORCUERA, J. (Eds.): *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 2006.

CABRERA, ANGEL: *Fitogeografía de la República Argentina*. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. XIV, Nº 1-2. Buenos Aires, 1972.

DIMITRI, MILAN JORGE: *Pequeña flora ilustrada de los Parques Nacionales Andino-Patagónicos*. Anales de Parques Nacionales, Tomo XIII, 1974.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS, Provincia del Neuquén: *Información Municipal básica de la Provincia del Neuquén Año 2003 (Volumen 7º)*. Neuquén, 2003.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS, Provincia del Neuquén: *Anuario estadístico de la provincia del Neuquén 2004 (Volumen 8º)*. Neuquén, 2004.

FERRER, J. A. e IRISARRI, J. A.: *Estudio regional de suelos. Provincia del Neuquén*. Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, 1989. Extraído de Urbansky – Hábitat Consultora, 2003.

GRESH, ALAIN *et al.*: *El Atlas de Le Monde Diplomatique II*. Editorial Capital Intelectual, Buenos Aires, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS: *Sinopsis estadística: edición 2002-2003*. Buenos Aires: INDEC, 2004.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE – OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE; SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, Argentina: *GEO Argentina 2004: Perspectivas del medio ambiente de la Argentina*. Buenos Aires, 2004.

RICKLEFS, R. E.: *Invitación a la ecología. La economía de la naturaleza* (Cuarta edición). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1996.

SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE; ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES: *Eco-Regiones de la Argentina*. Buenos Aires, 1999.

SARGATAL BATALLER, M. ALBA: *El estudio de la gentrificación*. En "Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales", Universidad de Barcelona, Nº 228, 3 de mayo de 2000.

SPRECHMANN, THOMAS Y CAPANDEGUY, DIEGO: *Patagonia: jardín global. Urbanismo en el mítico fin del mundo*. En *Revista ELARQA MX*, nº. 50, p. 28-47. México, 2006.

Normativa

CARTA ORGÁNICA MUNICIPAL. San Martín de los Andes, 1989.

ORDENANZA 44/74. *Fraccionamiento de la tierra y urbanización*. San Martín de los Andes, 1974.

ORDENANZA 83/84. *Reglamentación del uso del suelo*. San Martín de los Andes, 1984.

ORDENANZA 69/86. *Reglamentaciones de Clubes de campo*. San Martín de los Andes, 1986.

ORDENANZA 2210/96. *Directrices urbanísticas Casco Central*. San Martín de los Andes, 1996.

ORDENANZA 2568/97. *Marco Regulatorio Cooperativa de Agua – Organismo de Control Municipal*. San Martín de los Andes, 1997.

ORDENANZA 3012/98. *Ordenamiento Urbano Vega Plana y Áreas Contiguas*. San Martín de los Andes, 1999.

ORDENANZA 6832/06. *Presupuesto Municipal Año 2006*. San Martín de los Andes, 2006.

ORDENANZA 6866/06. *Organigrama del Departamento Ejecutivo*. San Martín de los Andes, 2006.

Artículos periodísticos

LA BANDURRIA N° 432. "Varios documentos informan detalles de los procedimientos de reiterados by bass en el lago Lácar". San Martín de los Andes, 26 de marzo de 2005

DIARIO RIO NEGRO. "Por un año no se podrá construir en la Vega Plana". General Roca, 13 de mayo de 2005.

DIARIO RIO NEGRO. "El sur neuquino quiere un solo basural". General Roca, 15 de junio de 2005.

LA BANDURRIA N° 472. "Otra vez las aguas del Lácar son noticia en plena temporada de verano". San Martín de los Andes, 28 de enero de 2006.

II. Internet

Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios Públicos de San Martín de los Andes Ltda.

<http://www.aguasclaras.org/>

Digesto Municipal, San Martín de los Andes

<http://digesto.smandes.gov.ar/>

Dirección General de Estadística y Censos, Provincia del Neuquén

<http://www3.neuquen.gov.ar/dgecyd/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos, INDEC

<http://www.indec.mecon.ar/>

Municipalidad de San Martín de los Andes, sitio oficial

<http://municipio.smandes.gov.ar/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. GEO Ciudades.

<http://www.pnuma.org/geociudades/>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

<http://www.ambiente.gov.ar/>

III. Entrevistas

Tec. Alejandro Echaniz. Encargado, Área Mantenimiento Agua Potable. Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios Públicos de San Martín de los Andes.

Arq. Miguel Ogando. Director de Desarrollo Urbano, Secretaría de Planificación, Gestión Ambiental, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial. Municipalidad de San Martín de los Andes.

Ing. Sara Castañeda. Coordinadora, Organismo de Control Municipal. Municipalidad de San Martín de los Andes.