

INFORME FINAL CONSOLIDADO

Tomo II

ESTUDIO 1.E.0519: Plan Maestro Urbano Ambiental de las Zonas de Expansión Periférica de la Ciudad de San Martín de los Andes

Coordinador: Arq. Thomas Sprechmann

Fecha de Contrato: 6 de junio de 2011

6 de mayo de 2013

Municipalidad de San Martín de los Andes
Dirección Nacional de Preinversión-Secretaría de Política Económica del
Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación

Contenido

2.4 Condiciones del Soporte Urbano Territorial	4
Producto 4	4
2.4.1 Atributos Territoriales	4
2.4.2 Características del Tejido Urbano y Modos de Expansión	6
2.4.3 El “Soporte Urbano Territorial” como Dimensión Operativa	11
2.4.4 El Soporte Urbano Territorial de Lolog y Áreas Contiguas	11
2.4.5 El Soporte Urbano Territorial de la Chacra 32 y Áreas Contiguas	12
2.4.6 Otros registros socio – territoriales	14
2.4.6. a Suelo orientado a sectores populares	14
2.4.6. b Suelo orientado a sectores medios y altos	16
2.5 Plan Maestro Urbano Ambiental de las zonas de expansión periférica de la Ciudad de San Martín de los Andes	18
Producto 5	18
2.5.1 Identificación de las interrogantes clave para la gestión urbano-ambiental sustentable	18
2.5.2 Escenarios Prospectivos	21
2.5.3 Consideraciones sobre la exploración prospectiva y sus pistas	23
2.5.4. Estrategia recomendada de planeamiento territorial de las zonas de expansión periférica	24
2.5.4. a Las expansiones de San Martín de los Andes dentro de un Planeamiento Territorial Articulado	28
2.5.4. b Directrices Generales para las Áreas de Expansión	30
2.5.4. c Lineamientos Particulares por Zonas de Expansión a Priorizar	33
2.5.4. d Análisis del Proyecto Urbano Estancia El Nido	50
2.5.5 Propuesta Normativa	62
2.6 Proyectos ejecutivos de las obras prioritarias de agua, vialidad y saneamiento	81
Producto 6	81
2.6.1 Introducción	81
2.6.2 Relevamiento de los Servicios	82
2.6.2. a Descripción General	82
2.6.2. b Servicios	83
Agua	83

Cloacas.....	83
Gas.....	87
Electricidad.....	88
Camineria.....	89
Plano integrado – Zona de expansión periférica.....	90
2-6-3 Proyectos.....	92
I- Acueducto Río Quilquihue – Los Robles.....	92
1. Objetivo.....	92
2. Descripción de la Obras.....	95
II- Sistema de Tratamiento de Efluentes: Caleuche - Covisal.....	96
2.6.4 Costeo de Proyectos y Alternativas de Financiación.....	106
Presupuesto.....	106
Evaluación de las Alternativas de Financiación del Proyecto.....	111
2.6.5 Anexo Información Complementaria.....	112
2.6.6 Anexo Planos.....	128
RED DE AGUA: Memoria Planos Particulares.....	128
RED DE CLOACA: Memoria Planos Particulares.....	129

2.4 Condiciones del Soporte Urbano Territorial

Producto 4

2.4.1 Atributos Territoriales

San Martín de los Andes tiene un conjunto de atributos territoriales de distinto tenor que lo distingue. Cabe detenerse de modo sintético en los mismos:

Municipio de Patagonia del Norte

San Martín de los Andes, en la Provincia de Neuquén, constituye un singular territorio de la Patagonia. Se trata de la Patagonia del Norte, la más cercana a la metrópolis porteña.

Cabecera de un Parque Nacional

El Municipio de San Martín de los Andes se trata de un territorio “contenido” en su expansión por múltiples factores, como su contigüidad a un Parque Nacional (Parque Nacional Lanin) y a otro Municipio de incipiente crecimiento paralelo como lo es Junín de los Andes. Ambos constituyen un singular aglomerado urbanístico dentro del denominado Corredor de los Lagos Andino - Patagónicos. Ciertamente ser cabecera de un Parque Nacional, como el Lanin, restringe al municipio en su expansión de suelo pero le dota de un producto público ecológico y turístico recreativo muy valioso, que nutre a sus pobladores y a sus visitantes.

Paisajes emblemáticos

En concordancia con lo anterior, este territorio municipal comprende áreas de montañas y ámbitos peri lacustres, y esteparios de transición. Incluye parte del Centro de Montaña de Chapelco, y las cabeceras de los Lagos Lacar y Lolog.

Alta Naturalidad

Parte importante del suelo de este municipio tiene una alta naturalidad, con diversos grados de protección ambiental.

Ciudad dispersa y compleja

Esta localidad ya no es una villa de montaña. En efecto, a pesar de su relativo tamaño poblacional limitado, posee una organización territorial compleja y diversa. Esta engloba áreas urbanizadas y ámbitos de alta naturalidad, con una “planta urbana principal” y otras secundarias de diversas escalas. En otras palabras, podría consignarse la existencia de una pequeña y compacta Área Central, y de múltiples desarrollos periféricos. Tal “sprawl” resultante es discontinuo y muy extenso, con poco suelo plano urbanizable. Su configuración evidencia algunas lógicas metropolitanas, más allá de lo pequeño de este municipio. Todo ello tiene notorias implicancias en los propios modos de vecindad y en la gestión de las infraestructuras y servicios públicos.

Crecimiento sostenido

San Martín de los Andes ha tenido crecimientos urbanos importantes, en su mayoría “controlados” y formales. Ello responde a que ha sido un permanente captor de nuevos flujos migratorios. Ello constituye un factor de cierta inestabilidad territorial en relación al desarrollo territorial.

Las urbanizaciones irregulares o espontáneas, tan propias del Cono Sur Latinoamericano, son pocas y se han contenido y calificado. Asimismo, este Municipio y la Provincia del Neuquén han intentado acometer diversas acciones en el campo de la vivienda de interés social, caso de Covisal o de la Chacra 30.

En la última década y media se han procesado múltiples cambios de escala en las intervenciones urbanísticas. Actualmente, ciertos desarrollos urbanísticos formales están “suavizados” en relación a la fuerte dinámica de los años anteriores.

Este municipio está signado por importantes esfuerzos de planeamiento y de gestión urbanística – ambiental de cara a orientar los crecimientos territoriales. .

Acotado suelo fiscal

El suelo fiscal es muy limitado dentro del actual Ejido Municipal de San Martín de los Andes, y gran parte está afectado a usos concretos.

Al respecto se reconocen dos grandes ámbitos de dominio privado del Estado:

- a) Parte de Las Chacras 28, 30 y 32, en parte ya afectadas al desarrollo de viviendas de interés social, y a otros equipamientos públicos.
- b) El suelo del Regimiento, de dominio del Ejército Argentino, actualmente afectado a su uso específico.

Importante capital cultural local

En San Martín de los Andes se ha consolidado una cultura relativamente atenta al manejo medioambiental y a la gestión urbanística, con calidades medias elevadas en relación a otras localidades de la región. Ello constituye una especificidad que destaca a esta comunidad local.

Cobertura infraestructural

Las dotaciones infraestructurales del Gran San Martín, de este municipio expandido, son variables. El Casco Central es el que presenta mayores coberturas de infraestructuras eléctricas, de agua potable y saneamiento, y comunicaciones.

La vertebración vial dentro del Ejido Municipal presenta restricciones.

En cuanto a la provisión de servicios de la zona de expansión en estudio, se observa un mejor suministro en la zona de chacra 30 y 32. De todos modos hay

que prolongar los nexos existentes aunque las distancias no son muy extensas. En cuanto a la cloaca, las urbanizaciones de las chacras 27,28, y 30 van ejecutando la red aunque no todas tienen aun conexión con la planta de tratamiento que se encuentra en construcción (PTE3). Esta planta tiene prevista su inauguración para julio de 2013.

En la zona de Lolog, el mayor déficit es la provisión de agua y cloacas. Hay tendido de gas en un tramo del camino, pero tampoco llega hasta el lago.

En particular se detecta la zona del loteo Caleuche con la mayor deficiencia, ya que no existe servicio de la Cooperativa de agua. Las viviendas instaladas actualmente se abastecen de vertientes. Este sitio y la zona contigua es en la que debería proyectarse un nuevo acueducto desde el Río Quilquihue.

El servicio más extendido es el de energía eléctrica, que abastece prácticamente a todo el ejido urbano.

Branding o posicionamiento de marca

San Martín de los Andes tiene una destacada impronta o posicionamiento de marca a nivel nacional y regional. También lo tiene su centro de montaña de Chapelco. Esta localidad forma parte del más amplio Corredor de Los Lagos, que tiene su posicionamiento nacional. .

Sin embargo, su marca no existe a nivel internacional extraregional. La misma la tiene la Patagonia Argentina en su conjunto, y algunos destinos carismáticos dentro de ella como Puerto Madryn (capitalidad del avistaje de ballenas), El Calafate (Glaciares) y Ushuaia (Fin del Mundo).

Economía local y territorio

Hay tres grandes actividades que dominan la economía local: el turismo, la construcción y la actividad inmobiliaria, con un peso importante de los fraccionadores y desarrolladores. Tales actividades están muy vinculadas al territorio y sus atributos.

La desocupación ha sido baja desde mediados de los años 90 pero la generación de nuevo empleo tiene un techo en la actual coyuntura regional.

2.4.2 Características del Tejido Urbano y Modos de Expansión

Un problema estructural de San Martín de los Andes es la restricción de un stock suficiente de suelo urbanizado y potencialmente urbanizable, razonablemente calificado. Ello cruza especialmente los segmentos sociales populares y medios.

Se trata de una problemática también presente en muchas otras ciudades y localidades patagónicas.¹

Ello suele vincularse a asuntos relevantes relativos a un ordenamiento territorial “de mínima”, a la gestión de los cambios de escala, a la calidad y atributos paisajísticos de la mayor parte del suelo disponible, su elevado costo, a la ausencia de un adecuado stock público de suelo; a importantes prisas en el hábitat popular; a retos infraestructurales y desafíos de competitividad económica local, entre otros temas.

En particular, en San Martín de los Andes, los principales modos de “expansión” de la ciudad en la última década y media, fueron:

- a) Por densificación muy controlada y cuidada del Casco Urbano (Área Central). Al respecto fue significativa el aumento medio de unidades de alojamiento por predio.
- b) Por consolidación de los viejos barrios “insulares” de La Vega, más allá de sus restricciones ambientales.
- c) Por ocupación de los faldeos de La Vega Plana.
- d) Por los nuevos desarrollos de las chacras 32, 30, 26, 27 y 28, hacia el Aeropuerto de Chapelco.
- e) Por la apertura de productos urbanísticos “cerrados” como los Clubes de Campo, localizados en áreas periféricas, como el Chapelco Golf & Resort en la ex Estancia de Taylor, otros en las planicies de Lolog o en los faldeos.
- f) Por “ocupación” informal o irregular de suelo por diversos segmentos populares, ante la imposibilidad de acceso a otras soluciones habitacionales para este segmento.

La ciudad de San Martín de los Andes tiene múltiples zonas de expansión periférica, algunas dentro y otras fuera de su Ejido Municipal.

Dentro del actual Ejido Municipal, cabe destacar especialmente:

- a) Las áreas próximas a La Vega Plana, sean terrenos planos (muy limitados) o los faldeos contiguos, “activados” en la última década y media. Al respecto, la Ruta 234 y el Callejón de Gingins operan como vertebradores lineales.

¹ Véase: SPRECHMANN, Thomas y CAPANDEGUY, Diego (2006). *Patagonia Jardín Global: Urbanismo en el mítico fin del mundo*, México DF, Revista ELARQA MX, n°. 50.

- b) Las Chacras 32, 30,26, 27 y 28 y áreas cercanas en torno a la Ruta 234, “ya fuera” de la Vega Plana, hacia el Aeropuerto de Chapelco. Aquí se plantearon diversas actuaciones inconexas, que incluyen actuaciones públicas de viviendas de interés social, emprendimientos de servicios públicos o privados, sólo concretándose algunos de modo parcial. Su calidad es reducida, con el dominio de abordajes sectoriales. Se trata de una zona “alta”, muy expuesta al viento, y distante del Área Central. En este sector residen sectores populares, salvo en algunos de los enclaves privados cercanos.

- c) Las planicies de Lolog, contiguas o cercanas a la Villa homónima de vieja data. Estas fueron ocupadas especialmente por emprendimientos cerrados, de perfil alto, según lógicas de enclave. Los mismos han explotado el potencial paisajístico del área. En su borde oeste, se encuentra el denominado “Loteo Fantasma” realizado hace muchas décadas, y activado en la última. Este presenta una reducida sostenibilidad ambiental pero constituye una oferta media accesible. Se trata de un ámbito territorial colonizado por sectores altos y medios.

Fuera del Ejido Municipal pueden considerarse como “expansiones” distantes de San Martín de los Andes, las realizadas en:

- a) La urbanización de Villa Quilquihue, sobre la cabecera este del Lago Lolog, en jurisdicción de la Municipalidad de Junin de los Andes. Este constituye un sector problemático que guarda estrecha relación paisajística, ambiental y funcional con Villa Lolog.

- b) Los desarrollos al sur de San Martín de los Andes, caso de Meliquina, cercanos al Camino de los Siete Lagos. Estos se encuentran dentro del Parque Nacional Lanín.

Las matrices de ambos desarrollos son fraccionamientos urbanos de hace muchas décadas, también de activación reciente, con múltiples restricciones infraestructurales y de servicios.

A fin de analizar el soporte urbano territorial es necesario tener una fotografía temporal de la evolución de la normativa y los procesos de gestión del territorio.

En San Martín de los Andes se ha consolidado en las últimas décadas una experiencia relativamente fuerte en materia de planeamiento y de gestión urbano ambiental. La misma se ha mantenido, con matices, a lo largo de los diversos gobiernos locales democráticos.

Dentro de esta experiencia, desde mediados de los años 90, se formularon diversos estudios, planes ambientales y regulaciones urbanísticas.² Estas fueron parciales o “a medida” de diversos ámbitos específicos cuyo manejo se entendía prioritario.

Al respecto, caben consignar algunas regulaciones urbanísticas aún vigentes como:

- a) La Ordenanza 2210 de Ordenamiento Territorial del Área Central. Fue una norma instituyente de otros instrumentos de planeamiento, caso de las llamadas Directrices Urbanísticas.

- b) La Ordenanza de Ordenamiento Territorial de la Vega Plana y áreas contiguas (Ordenanza N° 3012/98). En esta ordenanza se reconocen tres grandes piezas: La Vega Plana, el Faldeo Sur y el Faldeo Norte. En esta norma se formularon las correspondientes directrices urbanísticas y demás indicadores urbanísticos para cada zona. Esta norma fue revisada y ampliada en la segunda mitad de la década pasada. Sobre esta norma se desean anotar:
 - La profundización en las Urbanizaciones Cerradas de Montaña, los Clubes de Campo, y otros instrumentos de control. Las mismas se podían aplicar en otras áreas del Ejido Municipal.

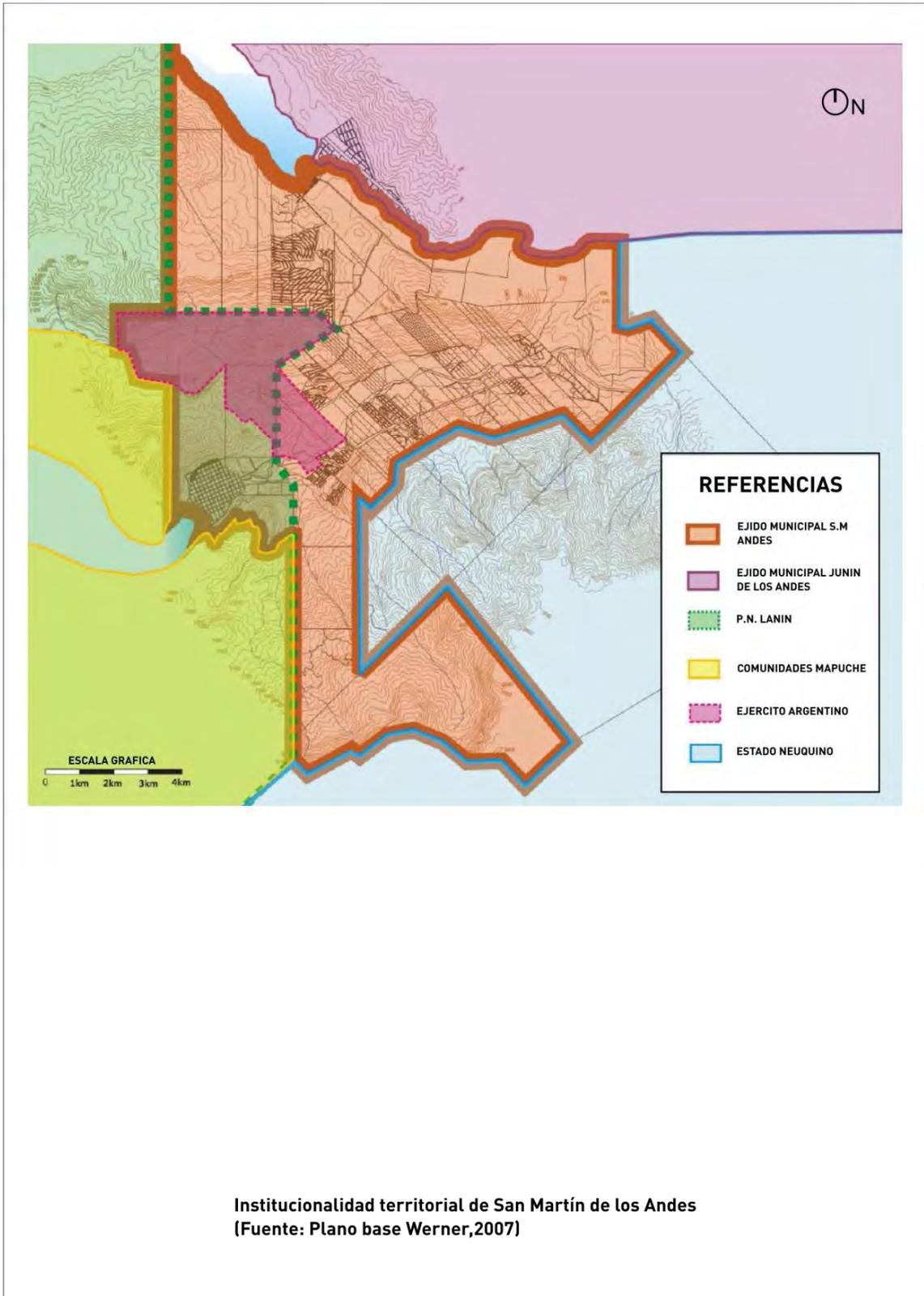
 - Además de la aplicación de la figura de las directrices instituida en la Ordenanza N° 2210, se habilitaron distintas figuras accesorias de ordenamiento territorial, como el Suelo de Urbanización Diferida, la figura del Ambiente Protegido, las Áreas de Atención Especial, y los Módulos Autónomos de Actuación.

Se trataron de normas muy detalladas. Tales regulaciones intentaron articular desarrollo urbanístico y conservación (ambiental en el caso de La Vega, y cultural en el caso de la disposición del Casco Central), tal como se concebía en esa época.

En las restantes zonas “no cubiertas” por estas regulaciones, se encuentran vigentes disposiciones anteriores o más recientes, con un grado de generalidad importante. Tal es el caso de la Ordenanza N° 83 / 84 (modificada por la Ordenanza N° 95/96) relativa a la denominada Área Agrícola Forestal. Es el caso de la Zona de Lolog.

Todas estas aplicaciones regulatorias fueron paralelas a un fortalecimiento institucional en materia de Planeamiento Ambiental y Gestión Territorial. Pero también se dio un orden más profundo resultado de una buena urbanidad media y de un cuidado social poco común en el Cono Sur Latinoamericano.

² Entre otros, cabe mencionar los estudios y propuestas realizados por David Kullock en la primera mitad de los noventa; el Plan de Ordenamiento Ambiental (POA) realizado por un equipo interdisciplinario local hacia 1994; el Plan Director de Desagües Cloacales y Pluviales elaborado por la firma TEAM COWI en 1997; y la Ordenanza de E.I.A, Ord. N° 2007/97, con diversos estudios y capacitaciones de soporte.



2.4.3 El “Soporte Urbano Territorial” como Dimensión Operativa

El denominado *soporte urbano territorial* refiere al potencial de desarrollo urbanístico de un determinado territorio, contemplando sus atributos:

- a) Intrínsecos, sean geomorfológicos, topográficos, hídricos (asociados al comportamiento de los cursos de agua y a desagües, escorrentías superficiales e infiltraciones en el suelo), de la vegetación, climáticos, paisajísticos, etc.
- b) De posición, en relación a otros ámbitos ya urbanizados o de gran valor ambiental, a infraestructuras (conectivas, ambientales y sociales) y servicios de diverso tipo, y a las capacidades verosímiles de gestión territorial público y privada.

El concepto del soporte urbano – territorial, con diversas formulaciones en el mismo sentido, está asociado a las miradas ecológicas, ambientales y del ordenamiento territorial internacional planteadas en las últimas décadas.³

La noción de *soporte urbano territorial* no es ajena a la concepción política del desarrollo de un territorio específico. A ello deberán sumarse visiones estratégicas de desarrollo y de manejo del suelo.

Asimismo esta noción de soporte urbano – territorial no está ajena al análisis de las externalidades de las propias actividades que podrían localizarse: Ello supone lógicas prediales, de ocupación del suelo, de procesos de encadenamiento locacional y de análisis de sostenibilidad económica y de riesgos ambientales.

2.4.4 El Soporte Urbano Territorial de Lolog y Áreas Contiguas

El ámbito en análisis primario está constituido por las áreas contiguas y cercanas a la denominada Villa Lolog, ubicada en la cabecera este del lago homónimo. Villa Lolog es más un “loteo” que una “villa” asociada a infraestructuras y equipamientos consolidados, con dificultades en disponer de un buen acceso público hacia la playa del lago (Playa Bonita). El territorio contiguo no urbanizado se trata de una extensa área rural y rur-urbana, limitada tanta por el Arroyo Quilquihue, como por un cordón de faldeos (con problemáticos fraccionamientos de viejo cuño en parte de los mismos) y por algunos cerros al sur. El área se encuentra atravesada por la Ruta Provincial 62.

³ Como se evidencia en el estudio pionero de Ian McHarg a los conceptos más recientes de Urbanismo Ecológico. Véase: MCHARG, Ian (ed.) (1992), *Design with Nature*. New York: John Wiley & Sons. Y MOSTAFAVI, Mohsen y DOHERTY, Gereth. (ed.) (2010), *Ecological Urbanism*. Baden: Harvard University Graduate School of Design / Lars Müller Publishers.

Se trata de un ámbito territorial muy abierto. Entre esta área, y los faldeos de La Vega Plana, se encuentra una vega mallinosa elevada, en cuyo borde corre el actual Camino a Lolog, con algunos emprendimientos de “barrios privados”.

Sobre esta área se plantearon estudios urbanísticos hace más de una década, que no se aplicaron⁴. También ello ocurrió en la zona contigua de Huiliches, dentro del Ejido de Junín de los Andes, los cuales se aprobaron.⁵ Asimismo, en los últimos años, se ha planteado un proyecto de loteo abierto en un borde de la Estancia El Nido, de acuerdo a una propuesta urbanística especial realizado por los arquitectos Barcelo y Ures.

Al soporte urbano – territorial de Lolog se le pondera primariamente con relativas muy buenas aptitudes intrínsecas y de valor de posición urbanística de distinto signo. Se trata de un suelo relativamente plano. Su valor de posición es dual pues se encuentra sobre un ámbito lacustre excepcional, que opera de hecho en “*cul de sac*” respecto al Área Central de San Martín de los Andes, dada la débil conectividad del departamento vecino.

Pero algunos temas abiertos son problemáticos, como la adecuada ponderación:

- a) Del manejo del Lago Lolog, y del propio Arroyo Quilquihue, principal fuente de agua de San Martín de los Andes. Seguramente ello exigirá adecuados tratamientos de los correspondientes efluentes cloacales de habilitarse nuevos desarrollos.
- b) De las expectativas de los pobladores de Villa Lolog, con importante propietarios de suelo que apuestan a un target elevado, como dan cuenta varias fincas privadas y el desarrollo de Chihuallanca sobre la costa del lago.
- c) De una estrategia de apertura de suelo y de promoción de centralidades que contemple que se trata del último “gran suelo” plano del actual Ejido Municipal de San Martín de los Andes, sobre un espejo de agua lacustre de altísima calidad. Ello puede hacer más complejo el perfil de usos a promover.

2.4.5 El Soporte Urbano Territorial de la Chacra 32 y Áreas Contiguas

Las Chacras 32, 30 y 28 se localizan contiguas a la Ruta 234, al oeste de la misma, en el acceso sureste a San Martín de los Andes, “camino” al Aeropuerto de Chapelco y a

⁴ MUNICIPALIDAD DE SAN MARTÍN DE LOS ANDES / SPRECHMANN, Thomas y CAPANDEGUY, Diego (cons.). (2001). *Formulación técnica de las directrices urbanísticas y normas complementarias para Lago Lolog y Chapelco. Informe Final*. Sma: multicopiado.

⁵ MUNICIPALIDAD DE JUNIN DE LOS ANDES / BELAUSTEGUI, Silvina (Coord.) (2001). *Villa Quilquihue. Normativa urbano ambiental. Antecedentes y proyecto de ordenanza*. Municipalidad de Junín de los Andes, multicopiado, junio 2001.

la ciudad de Junín de los Andes. Es el principal acceso por tierra a la ciudad. Aquí coexisten grandes prediales públicos y privados. Se encuentran a unos 16 kms. del Área Central de la ciudad frentista al Lago Lácar, en el límite oriental de La Vega Plana. Su área urbana de mayor centralidad es el Barrio denominado Villa Vega Maipú. Se trata de un territorio “muy abierto”, algo inhóspito, expuesto al frío y con importantes variaciones térmicas. La oferta zonal de equipamientos es muy limitada, con contadas fuentes de trabajo locales. En tales chacras se han realizado algunos fraccionamientos con predios de pequeñas superficie. También existe un loteo privado (El Portal). Asimismo, en la Chacra 32 se habilitó una planta de clasificación de residuos sólidos urbanos.

Hace una década, al este de la Ruta 234, se construye el complejo Chapelco Golf & Resort. El mismo se desarrolla sobre 226 hectáreas, con un importante trabajo paisajístico, con amplios espacios abiertos y parcelas de formato medio y grande. Se trata de una de las ofertas más calificadas de la región en materia del producto golf y de segunda residencia. Este desarrollo opera con lógica “de enclave” o de “burbuja” territorial.

Asimismo, en la última década y media, entre la Chacra 28 y la antigua cantera de Wereffkin, pueden reconocerse:

- a) La apertura de nuevo suelo para vivienda de interés social, concretándose algunas intervenciones de “pre urbanización” de “lotes sociales”.
- b) Diversas forestaciones.
- c) La instalación de otras actividades.

Al soporte urbano – territorial de esta zona se le pondera primariamente con aptitudes intrínsecas y de valor de posición urbanística medio. Se trata de suelo relativamente plano, muy expuesto al viento, muy “estepario” (o de transición andino – estepario), con una ordenación territorial residual, con dificultades de acceso al agua potable en cantidad suficiente. Esta ordenación parece ser la que dominará, de no procederse a un cambio radical en su manejo. Su valor de posición también es dual pues se encuentra sobre la Ruta 234, un conector muy importante, pero se localiza espacial y paisajísticamente “fuera” de un San Martín de los Andes “reconocido” como tal. Y también se encuentra muy distante del Casco Central, con un importante costo de transporte para los sectores populares que se desplazan a trabajar al Casco Central.

Su potencial de desarrollo podría vincularse:

- a) Al logro de una mayor urbanidad, lo cual trasciende al ordenamiento territorial. En efecto, ello hace a una cierta gestión de un “proyecto territorial” (con un calificado trazado vial y un plan urbanístico mínimamente calificados), lo cual es muy dificultoso. Y ello no se ha logrado concretar en la última década y medio.

- b) A su afirmación como un corredor con importantes “cambios de escala”, y como nudo de una más amplia área comarcal, que engloba a Junín y a San Martín de los Andes.

2.4.6 Otros registros socio – territoriales

Otro análisis del suelo urbanizable de San Martín de los Andes lo es a través del estudio de las ofertas existentes según segmentos socio – territoriales:

- a) Suelo orientado a sectores populares.
- b) Suelo orientado a segmentos medios y altos.

2.4.6. a Suelo orientado a sectores populares

Ámbitos territoriales

Los sectores populares ocupan áreas muy diversas dentro del Municipio, como:

- a) El Casco Central, en especial parte los faldeos del Cerro Curruhuinca y del Cerro Comandante Díaz.
- b) La Vega y áreas contiguas, como El Arenal, Villa Vega San Martín y Covisal.
- c) Parte de las Chacras esteparias (Chacra 26, 28, 30 y 32).
- d) El loteo de Kaleuche, camino a Lolog
- e) El fraccionamiento de Meliquina.

Asuntos emergentes

En estas áreas pueden reconocerse las siguientes cuestiones relevantes:

- a) Se trata de un suelo limitado, no existiendo una oferta de suelo barato orientada a sectores populares. Al respecto podrían plantearse estrategias de generación y

promoción al acceso de nuevo suelo, y/o estrategias de densificación de otras áreas.

- b) Las condiciones sociales de población afincada, y la posible generación de bolsones de pobreza.
- c) Las carencias en cobertura de servicios, en Infraestructura, etc.
- d) El reto de la marginalidad y de la inclusión social, especialmente en crecimiento.
- e) La actuación sectorial de diversos actores y la necesidad de coordinar prácticas y unificar disposiciones y normas dispersas en materia urbanística y de gestión de la vivienda.
- f) El potencial desmadre o desborde de las expansiones urbanas más populares, sea en Chacra 30, Kaleuche, o en los faldeos del pueblo (Barrio Buenos Aires y Hotel Sol).

Análisis específico por sectores

Chacras

La colonización del suelo plano de las llamadas Chacras 28, 30 y 32, ha resultado de un importante esfuerzo realizado en los últimos 15 años. Hoy se podría valorar esta alternativa como adecuada dentro de las limitaciones de San Martín de los Andes por falta de suelo accesible para estos sectores populares.

Al respecto fue importante la mejora del transporte urbano, aunque los precios del mismo están algo elevados.

Se trata de un repertorio de realidades heterogéneas, con falta de infraestructura, con déficits de equipamientos, con carencias de vertebrado vial, si bien la relación con la ruta de acceso (Ruta 234) es mucho mejor que en Bariloche.

En general el costo del suelo es relativamente elevado, pudiendo significar un 10% a 15% del precio de la edificación.

Cabe detenerse en algunas situaciones diferenciales:

- a) VILLA VEGA MAIPU. Hoy se encuentra totalmente consolidada, con una tendencia a la mejora de su urbanidad.
- .
- b) Las CHACRAS 27, 28 y 30. Aquí se han realizado diversas actuaciones, sea de vivienda de interés social, sea de lotes sociales.
- .

El Arenal

Fue de los primeros barrios populares, ubicado sobre la Ruta 234, a la altura del Regimiento del Ejército Argentino.

Su eventual densificación y la mejora de su urbanidad son temas abiertos.

Kaleuche (Borde del Fraccionamiento Fantasma)

Este fraccionamiento se encuentra en el borde del Loteo Fantasma, en su sector más próximo al pueblo. El otro sector, con pendientes hacia el Lago Lolog, sigue siendo muy crítico y por suerte no está activado.

Kaleuche es un territorio con buena conectividad vial pero con carencias infraestructurales (caso del agua potable) y posibles afectaciones ambientales de signo negativo. De dotarse de tal infraestructura, podría producirse una expansión acelerada.

Meliquina

Es un ámbito específico en sí mismo, en jurisdicción de Parques Nacionales y Provincial. Algunos asuntos emergentes serán su autonomía futura y su sostenibilidad. Este loteo también podría categorizarse como oferta media.

2.4.6. b Suelo orientado a sectores medios y altos

Ámbitos territoriales

Los sectores altos y medios ocupan ámbitos municipales muy diferentes y dispersos, además del Casco Central, sea en alta montaña, sea en la estepa o sea en los faldeos y mesetas del área. Parte de estos loteos son barrios cerrados.

Asuntos emergentes

La generación de los nuevos suelos y productos territoriales ha significado una inversión importante en los últimos quince años.

Se trata de una oferta muy extendida y diversificada. Operan como insularidades o burbujas en el paisaje. En efecto, en general son productos autónomos colgados de paisajes de mucho valor.

El perfil predial de la oferta es bastante homogéneo, con lotes de 1.500 m². Algunos loteos tienen problemas para el logro de un buen abastecimiento de agua potable.

Actualmente se constata un exceso de la oferta en este *target*, con una gran reducción de las ventas.

En general la Municipalidad se ve impotente para gestionar adecuadamente la dispersión excesiva. Asimismo cabe consignar que la gestión de este tipo de suelo ha sido errática por parte de la Provincia en los territorios contiguos al Ejido de San Martín de los Andes.

Análisis específico por sectores

Las Pendientes (Alta Montaña), en Chapelco

Las Pendientes, más que un loteo, constituye un producto turístico – urbanístico en sí mismo. Se encuentra en jurisdicción provincial.

El Golf

Es un producto exitoso y especializado que ha reposicionado a San Martín de los Andes. También juega como un producto turístico – urbanístico fuerte.

Villa Lolog y Chihuallanca

Ambos se localizan sobre la cabecera del Lago Lolog. Sobre estos se profundizará en una sección específica más adelante.

Otros emprendimientos

Colgados del Camino Nuevo a Lolog pueden reconocerse los siguientes emprendimientos, como:

- a) Barrio y Parque Los Robles, frente al Barrio Alihuen
- b) Rincón Radales, con problemas de agua.
- c) Parque Rosales
- d) Peñón de Lolog
- e) Los Ñires, con buenas vistas distantes al Cordón Chapelco
- f) Loteo Noregon, oferta de segunda residencia, en un lugar calificado, de desarrollo lento

2.5 Plan Maestro Urbano Ambiental de las zonas de expansión periférica de la Ciudad de San Martín de los Andes

Producto 5

El objetivo primario en el desarrollo de esta componente es establecer las principales directrices de desarrollo urbano territorial en el marco de un diagnóstico integrado de la situación actual de las áreas de expansión periférica y su relación con el resto del ejido municipal.

Con este fin debió efectuarse un ejercicio interdisciplinario de análisis prospectivo sobre San Martín de los Andes, en particular del crecimiento y desarrollo territorial de las áreas identificadas como de expansión periférica.

Y durante este proceso se identifican y priorizan los proyectos de obras de servicios necesarios para garantizar un desarrollo sustentable.

2.5.1 Identificación de las interrogantes clave para la gestión urbano-ambiental sustentable

El posicionamiento urbanístico habilita a explicitar algunas interrogantes y nudos del futuro en relación a la expansión territorial de San Martín de los Andes.

¿Cómo gestionar de modo consistente a este territorio limitado y frágil?

Esta interrogante ha estado detrás de las diversas formulaciones de política territorial de este municipio patagónico.

Como ya se ha señalado, es clave reconocer su condición territorial de suelo urbanizable “limitado” y con restricciones. Entre ellas se encuentra su contigüidad a un Parque Nacional, y su propia y rica geografía, tanto montañosa, de valles mallinosos, lacustre y esteparia.

En relación a la pregunta de cómo gestionar más consistentemente tal territorio, por una parte podrían seguir fortaleciéndose algunas claves históricas de San Martín de los Andes. Asimismo podrían profundizarse otras pistas.

Entre las claves históricas de política territorial local de las últimas décadas, podrían destacarse:

- a) **Una articulación fuerte entre prácticas públicas de ordenamiento territorial y de gestión concreta a nivel ambiental, urbanístico, económico, turístico y**

social. Esta localidad patagónica es de las pocas en las que se reconocen políticas de estado en materia de desarrollo local y ordenamiento territorial, que se han aplicado a través de una acumulación institucional y social en la materia. Tal rasgo acumulativo de un capital estable de experiencias y buenas prácticas se valora sustantivo.

- b) En particular, cabe consignar la componente de política ambiental. Esta es muy fuerte. La misma se expresa en materia regulatoria y de control, como también en la **gestión de las infraestructuras ambientales**, con una cultura local que la ha hecho suya.
- c) Un **planeamiento urbano – ambiental focalizado** según componentes territoriales parciales, y no por una difícil concepción de un Plan Urbano Ambiental único para todo el territorio municipal. Tales cambios se han resuelto por ámbitos concretos y muy localizados (Casco Central; La Vega Plana; Chacra 30), y por emprendimientos más “deslocalizados” (caso de los Clubes de Campo).
- d) Una **razonable gestión de los “cambios de escala”** de las intervenciones territoriales (esto es las actuaciones de mayor porte relativo), sí bien su manejo en el futuro próximo se valora como un reto delicado.

Otras pistas abiertas, que podrían entenderse como nudos para el desarrollo territorial de San Martín de los Andes, serían:

- a) Una calibración más ajustada de las aperturas de suelo urbanizable en los ámbitos periféricos, una cuestión abierta en el planeamiento local.
- b) El avance en temas estructurales relevantes, como lo es la posible integración y reutilización y reconversión de parte del suelo del Ejército en una perspectiva pública municipal.
- c) Un avance más firme en otros retos estructurales pendientes, desde hace dos décadas, caso de la conectividad alternativa, esbozada fuertemente en el denominado Plan del POA de los años 90.

De modo derivado podrían plantearse dos preguntas asociadas: ¿limitar el crecimiento?; ¿Es conveniente y posible?; en caso afirmativo, ¿en qué términos debería plantearse?

¿Es razonable plantearse limitar el crecimiento de San Martín de los Andes?

Esta cuestión de los límites al crecimiento se ha formulado a nivel local de modo recurrente a lo largo de las últimas décadas.

Al respecto se entiende que la limitación al crecimiento poblacional no es posible en este tipo de territorios y ciudades, con los marcos regulatorios y de libertades de afincamiento que se gozan en la contemporaneidad. Tales restricciones son más verosímiles en ámbitos de muy alto control, como podrían ser algunos de los Parques Nacionales.

Ello no obsta a que si se entienda deban orientarse tales crecimientos, jerarquizando áreas y potenciando las condiciones del soporte territorial.

Esta interrogante podría asociarse a otro nudo: ¿La actual oferta de suelo urbanizable es suficiente? ¿Cómo manejarse mejor? ¿Debe limitarse la apertura de suelo urbanizable?:

¿Debe contenerse la apertura de suelo urbanizable?

Sería recomendable contener en términos generales la apertura de suelo potencialmente urbanizable considerando dos grandes razones:

- a) La fuerte ampliación de tal stock ocurrida en la última década..
- b) El limitado stock de suelo potencialmente urbanizable plano y con infraestructuras a costes razonables y financiables dentro del actual Ejido Municipal.

Sin embargo, algunos segmentos socio – territoriales, exigirían ofertas de suelo hoy casi inexistentes o restringidas, caso del suelo para locaciones populares y medio – bajas.

¿Cómo operar con ciertas incertidumbres verosímiles?

San Martín de los Andes se enfrenta a incertidumbres vinculadas a su propia competitividad económica. Su economía local se apoya fuertemente en un turismo nacional y regional, y en un modelo inmobiliario y de la construcción de porte pero frágil. Y, periódicamente, esta localidad se ha enfrentado, a crisis de desarrollo.

Al respecto, para el corto y mediano, se recomienda explorar una estrategia múltiple que opere con:

- a) Una cautela precautoria en el manejo del suelo y de la alta naturalidad que pauta a este municipio.

- b) Un “piso alto” de políticas de desarrollo local y regional focalizadas, manteniéndose un aparato técnico – político fuerte y eficaz en materia urbanístico – ambiental. .
- c) La promoción de innovaciones productivas y de servicios compatibles con las singularidades territoriales de este municipio.
- d) Agendas de asuntos territoriales concretos y lo más relevantes posibles.

¿Qué aportan las concepciones contemporáneas y recientes sobre el Planeamiento Urbano – Ambiental?

El Planeamiento Urbano – Ambiental contemporáneo aporta algunas visiones sustantivas respecto a:

- a) La interpretación de las territorialidades múltiples, sea como una constatación, sea como un horizonte político para la acción.
- b) La consideración y el manejo complejo del paisaje, a la vez de conservación pero también de manufactura del mismo.
- c) La creciente aplicación de prácticas ambientales amigables.
- d) El fortalecimiento de las cooperaciones inter-institucionales en temas concretos.
- e) El valor de las intervenciones público – privadas de alta calidad, que reposicionan o califican ámbitos locales.

Asimismo, el análisis prospectivo sobre San Martín de los Andes podrá generar nuevas pistas de cara a una estrategia de ordenamiento y gestión de las denominadas Zonas de Expansión de este municipio.

2.5.2 Escenarios Prospectivos

Dado el posicionamiento planteado, su contexto más amplio y el reto de formular una propuesta estratégica de Ordenamiento Territorial, consistente y con sentido, se estima de utilidad abrir y contrastar diferentes situaciones hipotéticas futuras. Para ello se abrirán y revisarán a continuación algunos escenarios prospectivos en relación a San Martín de los Andes y sus ámbitos de expansión periféricos.

Estos escenarios prospectivos refieren a un conjunto lo más congruente posible de fenómenos que se estiman posibles a mediano y largo plazo. Dentro de cada uno de ellos se analizan sus atributos cualitativos más fuertes, algunas lógicas de acción determinantes de los operadores más significativos y legítimas expectativas e imaginarios subyacentes. Naturalmente, estos escenarios se inscriben en entornos mayores, con nuevas articulaciones regionales y locales y diferentes trayectorias territoriales, económicas, ambientales, sociales y políticas de importancia variable. Como ocurrió en el pasado reciente, hay eventos contingentes de gran impacto, como puede haber sido la activación del Volcán Puyehue en el pasado reciente.

Se trata de escenarios extremos, amplificados, de cara a nutrir de elementos conceptuales y operativos a la demanda que motiva este trabajo. Cabe consignar que los mismos tendrán diversos grados de verosimilitud, lo cual se valorará en cada uno.

Ello facilita la “visualización”, orientación y evaluación de las acciones urbanísticas en el territorio. Ciertamente este tipo de apertura de escenarios se enfrenta a la limitante fundamental que es su imposibilidad extrema o su inevitable incertidumbre, sea ante nuevos eventos no predecibles, sea ante cambios contextuales y sociales relevantes, sea ante las restricciones propias de este propio proceso de construcción hipotética.

A continuación se abrirán varios escenarios, con diversas agendas asociadas.

Escenario 1: Tendencial: de desaceleración y de cierta caída por exceso de las expansiones territoriales

Se trata de un escenario en que continuarían las expansiones territoriales en paralelo a una desaceleración del crecimiento que tuvo San Martín de los Andes en la última década y media.

En este escenario podrían truncarse algunos emprendimientos, generándose un déficit en determinadas infraestructuras y servicios. También caería la oferta compensatoria de vivienda de interés social, aunque aumente su demanda.

Esta localidad igualmente se mantendría como un destino turístico atractivo, capitalizando su fidelización y la diversificación de productos territoriales.

Se trata de un escenario inercial bastante verosímil.

Escenario 2: Inercial “positivo”: de planeamiento selectivo y de reposicionamiento contingente

Este escenario supondría un accionar público más selectivo que el anterior en materia de apertura del suelo. En particular, se contendría la apertura de suelo urbanizable y las afectaciones de los vacíos paisajísticos, aprovechándose las ofertas ya existentes.

Asimismo, continuarían las políticas socio- territoriales focalizadas en los sectores populares, y una mejora de las prestaciones ambientales.

Se trata de un escenario recomendable.

Los siguientes son escenarios en parte derivados de los anteriores:

Escenario 3: De gran contención de tensiones y diferencias socio territoriales

En esta hipótesis los diversos niveles de gobierno convergerían en la contención fuerte de las diferencias socio – territoriales, focalizándose en las políticas efectivas orientadas al hábitat popular. Ello se expresaría en un aumento de las ofertas de vivienda de interés social, de lotes sociales y de equipamientos y actuaciones barriales y urbanas en los barrios populares.

Escenario 4: De límites al crecimiento, de alto control poblacional o ambiental

Se trata de un escenario recurrente en el imaginario de muchos actores luego de haberse consolidado en esta localidad. Como ya ha señalado, se trata de una hipótesis comprensible pero difícil de resolver en el marco de las libertades de localización existentes en la organización socio – territorial de un país como Argentina.

Ello sería paralelo a un mayor control ambiental, que es una dimensión relativamente más manejable que el control poblacional. Ello también se expresaría en una puesta en valor de los recursos naturales del área y de un mejor manejo, aspirándose al mejor logro de los objetivos de conservación ambiental. Este también constituye un escenario de difícil logro.

Escenario 5: De actuación pública con gran aplicación de recursos externos

En este escenario, vinculado al Escenario 3, la actuación pública sería fuerte en diversos tipos de obras públicas, casi de modo anticíclico. Su concreción efectiva es poco verosímil considerando la propia matriz económica diversificada de San Martín de los Andes.

2.5.3 Consideraciones sobre la exploración prospectiva y sus pistas

La anterior apertura de escenarios ha intentado explicitar órdenes de problemas operativos y de trayectorias de cara a nutrir posicionamientos y estrategias técnicas.

Los escenarios anteriores se inscriben en entornos mayores, con nuevas articulaciones locales, provinciales y nacionales, y con diversas trayectorias ambientales, sociales y económicas de difícil predicción y de importancia variable.

Se trataron de cinco escenarios extremos, amplificados y simplificados, de cara a nutrir de elementos operativos a la demanda que motiva este trabajo. A estos escenarios no se llega por una simple proclamación sino por trayectorias, evidencias y articulaciones con determinados sentidos.

Su posible relevancia radica en nutrir de pistas operativas a la etapa de propuestas, a la acción.

2.5.4. Estrategia recomendada de planeamiento territorial de las zonas de expansión periférica

Este capítulo es el sustantivo en materia de las recomendaciones operativas que contiene.

Primeramente se tratará el marco teórico de referencia del planeamiento urbano – ambiental actual.

Luego se tratará a San Martín de los Andes como un archipiélago de islas territoriales a diferenciar, calificar y poner en valor.

En la tercera sección se abre un repertorio de DIRECTRICES GENERALES para las ZONAS DE EXPANSIÓN DE SAN MARTÍN DE LOS ANDES. Son pautas cualitativas o rectoras sustantivas.

Más adelante se presentan los posibles LINEAMIENTOS PARTICULARES para las ZONAS PRIORITARIAS DE EXPANSIÓN. Y se trabajará con dos grades áreas: las CHACRAS ESTEPARIAS Y SUS VECINDADES; y LOLOG Y SUS VECINDADES. En cada caso se analizará su ámbito de aplicación, su situación, su potencial de desarrollo y sus lineamientos estratégicos.

¿CÓMO CONCEBIR EL PLANEAMIENTO URBANO – AMBIENTAL CONTEMPORANEO A APLICAR?

Dada la complejidad y singularidad de la problemática de las expansiones periféricas de San Martín de los Andes, se puede explicitar la concepción del planeamiento urbano – ambiental contemporáneo a aplicar al abordar los principales problemas aquí planteados.

El objetivo último del Ordenamiento Territorial es facilitar un desarrollo local y regional sostenible y competitivo, es decir, el fortalecimiento del sistema territorial, en este caso de San Martín de los Andes. Tal ordenamiento debería ser capaz de localizar y compatibilizar, desde una óptica de corto, mediano y largo plazo, múltiples niveles de actividad humana, promoviendo oportunidades y libertades de acción sin poner en peligro los recursos sobre los que dicho desarrollo se ha fundamentado.

El posicionamiento urbano – ambiental a utilizar refiere a soportes disciplinares internacionales pero también a su aplicación desde una realidad concreta como la

patagónica. Esta última exige mediaciones, aspiraciones e instrumentos de especial calibración para dar la mejor respuesta posible a los desafíos planteados.⁶

En particular, actualmente se están profundizando a nivel técnico del planeamiento urbano – ambiental diversas aproximaciones y cuestiones que emergen con fuerza, como:

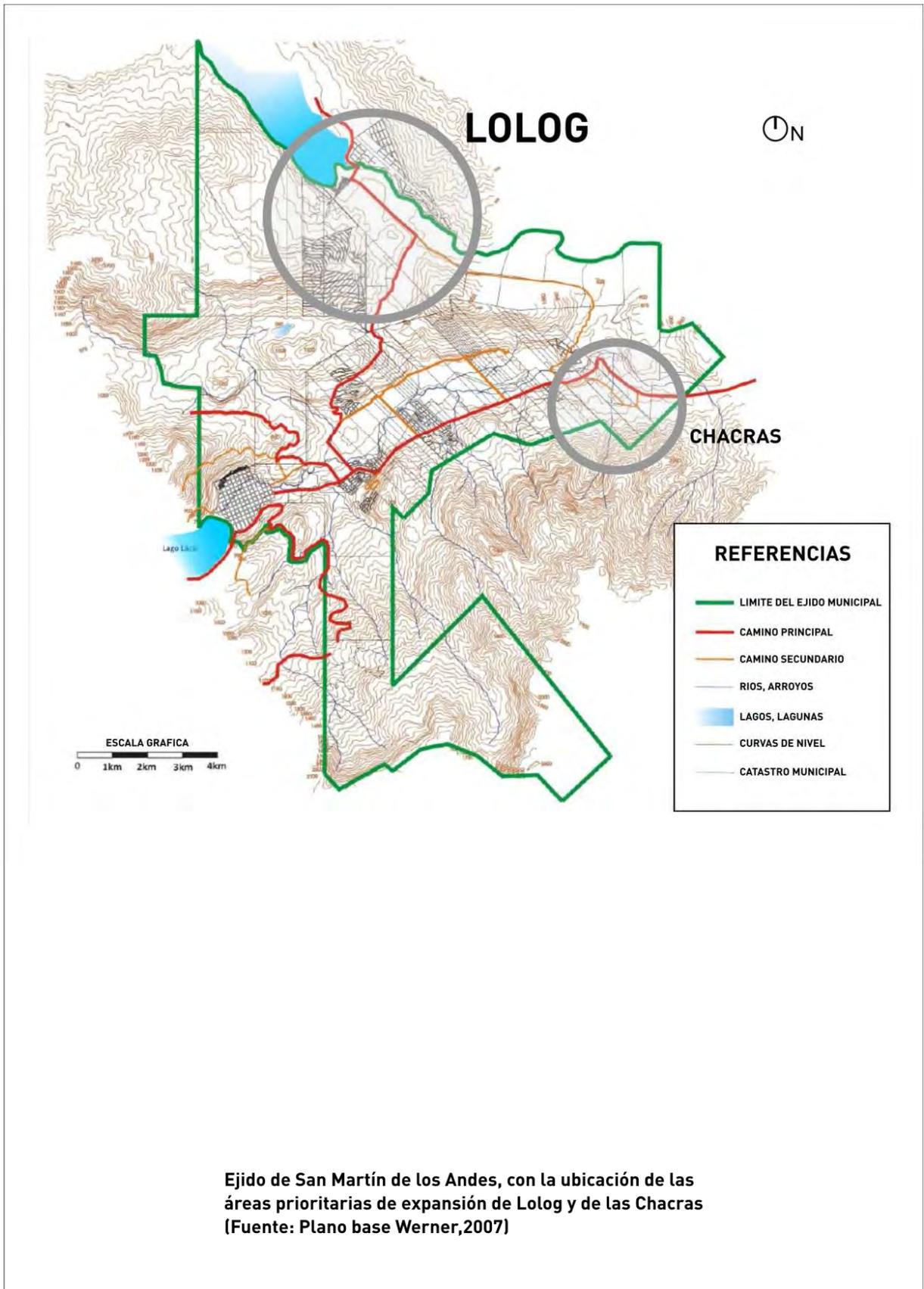
- a) La noción de un planeamiento de la acción, más activador y promotor que meramente regulador, con una apuesta a la creatividad y a la apertura política de las oportunidades territoriales.
- b) El anterior reconocimiento de que el planeamiento territorial es paralelo a la asunción de sus límites y a la tendencia a su aplicación más compleja. Actualmente se acepta el valor de trabajar simultáneamente con estrategias generales y con proyectos de regulaciones y de obras públicas y público – privadas acordes y más focalizadas. .
- c) La operativa no sólo en territorios urbanos de nueva planta sino también en las áreas rur – urbanas y rurales.
- d) Una arquitectura con nuevos nexos entre la naturaleza y lo artificial. En particular, la gestión ambiental, tan fuerte en San Martín de los Andes, constituye una componente sustantiva.
- e) La asunción de las soluciones imperfectas y relativas más que las definitivas y absolutas.
- f) Una nueva sensibilidad ante el paisaje, que todo lo impregna, y que es subyugante en estas tierras.
- g) La convicción en que la capacidad de gestión pública y de cooperación social son concomitantes e inseparables de un buen marco de planeamiento territorial.
- h) La aplicación de instrumentos urbanísticos jerarquizados, caso de las directrices de planeamiento territorial.

Según los asuntos planteados en el Plan Urbano – Ambiental de las Zonas de Expansión Periférica, se propondrá apelar al capital técnico y de prácticas del Planeamiento Urbano – Ambiental Contemporáneo, que será variable, e incluso convergente, según los casos, como

⁶ Véase: Abaos (2009), Donadieu (2006) y Mostafavi y Doherty (2010).

- a) Un abordaje propio del Gran Ordenamiento Infraestructural, Ambiental y Paisajístico para tales problemáticas específicas, con su énfasis en las condiciones de soporte, en las conectividades, en la reducción de las afectaciones adversas, en las mitigaciones paisajísticas, etc.
- b) Un enfoque con los instrumentos del Urbanismo Urbano o Urbanismo de Calificación para abordar las cuestiones vinculadas a la urbanidad pública (caso de avenidas), expansiones, suturas urbanas, y cambios edificatorios y morfológicos por completamiento y sustitución.
- c) Un abordaje propio del Urbanismo Estratégico para ponderar las actuaciones de apalancamiento en la actual agenda u otras a revisar o proponer.

Cada uno de estos abordajes operarían como paradigmas técnicos, con ciertos instrumentos, ámbitos más pertinentes de aplicación y experiencias emblemáticas o de referencia.



2.5.4. a Las expansiones de San Martín de los Andes dentro de un Planeamiento Territorial Articulado

Como ya se ha señalado, San Martín de los Andes se ha dado un planeamiento urbano – ambiental por componentes. Ello ha supuesto no aplicar una figura de plan territorial unitario y homogéneo. Con ello en apariencia, podría haberse debilitado la consistencia general pero se ha ganado en la respuesta a ciertas coyunturas y en el logro de consensos político – sociales.

Sin perjuicio de ello, el Plan Urbano Ambiental para las Expansiones Periféricas puede concebirse de modo articulado a la actual gestión de los restantes ámbitos territoriales que interactúan en este territorio.

Al respecto, caben las siguientes observaciones:

El Casco Central

El Casco Central se ha consolidado como un ámbito de gran urbanidad, con su imagen de “aldea baja”, con una cuidada y creciente ocupación del suelo, y con un aumento de las unidades de alojamiento por predio. Para ello se articuló un marco regulatorio específico y diversos proyectos de muy buena factura en el espacio privado y en el espacio público. Tal fue el caso del Proyecto de la Costanera del Lago Lacar, de gran calidad. Seguramente, cabrían ajustes regulatorios menores.

Figura Nº 17. Vista del Casco central



Los Faldeos del Casco Central

Tanto en los faldeos del Cerro Comandante Díaz, como en los del Cerro Curruhuinca, se encuentran urbanizaciones populares que se han ido completando. Pero hay situaciones abiertas que habilitarían proyectos de calificación y contención socio – territorial integrados.

El Ensanche del Ejército en el borde de La Vega Plana

Es un tema abierto hace una década y media. Se trata del último gran suelo de excepcional nueva centralidad en el San Martín de los Andes contemporáneo. Ello podría habilitar proyectos de diverso tenor. Su concepción como un Ensanche vertebrador, con un muy buen Macro Trazado Vial, con prediales múltiples, podría habilitar un nuevo suelo de gran calidad.

La Vega Plana

Parte de esta área está urbanizada y parte no. La Vega Plana fue objeto de una regulación básica ampliada hace algunos años, que fue cuestionada a nivel de diversos grupos vecinales. Ambas regulaciones convergen en una conservación de esta área mallinosa, gran parte de dominio privado, con aprovechamientos reducidos en los sectores más vulnerables. Más allá de sus eventuales ajustes regulatorios, se recomienda seguirla afirmando como un Ambiente Protegido, con sus diversos atributos paisajísticos de destaque.

Los Faldeos sobre La Vega Plana

Los Faldeos de La Vega Plana fueron abiertos hace algunas décadas. Ello se consolidó hace una década y media, a partir de la adopción de un marco regulatorio específico y de la necesidad de crecimiento del conjunto urbano. Algunos temas abiertos a indagar son la mejor resolución de los drenajes urbanos, la conservación de los bosques, y el número máximo de unidades de alojamiento por predio (en función de diversos tamaños) y regímenes de dominio, caso de la Propiedad Horizontal.

Las Zonas de Expansión Periférica de San Martín de los Andes

Estas zonas serán el objeto de análisis y propuesta operativa del resto de este trabajo. Su definición y priorización son cuestiones sustantivas.

Otros enclaves urbanos comarcales fuera del Ejido Municipal

Estos enclaves ofrecen ofertas medias y altas de diverso tenor, y especialización, caso de:

- a) El Loteo de Meliquina. Se trata de un viejo fraccionamiento localizado dentro de Parques Nacionales, al sur de San Martín de los Andes. Este juega como un producto de lejanía, aún muy incipiente, con restricciones infraestructurales y de servicios.
- b) Las Pendientes. Se trata de un *resort* muy calificado de alta montaña, iniciado hace casi dos décadas.

- c) Diversos desarrollos en la Meseta Superior (entre los Faldeos de La Vega y el Cordón Chapelco), aún poco articulados con San Martín de los Andes, a pesar de su contigüidad.
- d) El Loteo de Huiliches, contiguo a Villa Lolog, en jurisdicción del Municipio de Junín de los Andes, aún de ocupación incipiente. Su futuro está muy asociado a la gestión del área de Lolog analizada en este trabajo. .

2.5.4 b Directrices Generales para las Áreas de Expansión

Como ya ha señalado, los ámbitos periféricos del Municipio San Martín de los Andes son muy diversos. Tal diversidad está dada por sus diferentes atributos ambientales y urbanísticos, por sus distintas situaciones y valores de posición en relación a la gran geografía, al paisaje y a las infraestructuras territoriales.

Además, la condición dual de este municipio como ámbito de residencia permanente y de turismo también genera distintas lógicas y productos territoriales, Estos demandan tipos de suelo diferentes, con lógicas competitivas y de reciproca afectación de los perfiles y valores de la tierra, lo cual hace más compleja la política territorial. .

Al respecto, a continuación se recomienda un repertorio de DIRECTRICES GENERALES PARA LAS POSIBLES ÁREAS DE EXPANSIÓN PERIFÉRICA de este Municipio. Se tratan de pautas rectoras de política territorial. Las mismas podrán o no ser implementadas a través de la *directriz* como instrumento de ordenamiento territorial, tal como fue instituido hace una década y media por este municipio. Asimismo, estos lineamientos para las áreas de expansión periféricas, deben ponderarse en el marco más amplio de la gestión territorial de todo el municipio, tal como se hizo referencia en la sección anterior.

Las DIRECTRICES GENERALES recomendadas son:

Directriz 1: De precaución

Este lineamiento refiere a la aplicación del criterio precautorio ante presuntos impactos ambientales adversos individuales y acumulativos de difícil determinación y ponderación presente, y por tanto de difícil manejo.

Se trata de una pauta reconocida a nivel nacional e internacional.

Esta pauta también se asocia a un modo contemporáneo más exigente y sensato de concebirse las expansiones urbanas. Estas ya no se limitan a meros marcos regulatorios de aperturas de suelo sino a articulaciones público – privadas que contemplen la gestión efectiva y concreta del territorio.

El criterio precautorio podría aplicarse al concebirse nuevos desarrollos de barrios y de productos turísticos como así también en la gestión de muchos de los fraccionamientos urbanos no consolidados, algunos de baja sostenibilidad urbano –

ambiental. Tal es el caso del denominado Loteo Fantasma en los faldeos occidentales del valle de Lolog.

Directriz 2: De contención y selectividad en la apertura de suelo potencialmente urbanizable

Se trata de una directriz vinculada al diagnóstico de que existe para el corto y medio plazo un importante stock de suelo potencialmente urbanizable ya autorizado, y de diverso tenor. Naturalmente, el mismo no cubre todas las demandas socio - territoriales.

En especial se recomienda:

- a) Contener la apertura de nuevos fraccionamientos o loteos de naturaleza urbana mientras se consolida la ocupación del actual stock de loteos ya autorizados. Tal restricción es general, pudiéndose habilitar fraccionamientos urbanos puntuales, acotados en superficie, inscriptos en proyectos territoriales más amplios que se entiendan de interés municipal. Los mismos deberían dar cuenta de fuertes garantías sobre la cobertura infraestructural y la mitigación de las afectaciones ambientales de signo negativo dentro de sus propios polígonos de actuación por parte de sus promotores. Como criterio general complementario, se recomienda operar más con proyectos de desarrollo y de inversión privada o pública en etapas que autorizar grandes derechos de urbanización en iniciativas “en el papel”, sin inversiones, como ha ocurrido en muchos casos en el pasado. Ello podría generar rigideces y pasivos ambientales inconvenientes. A nivel instrumental podrían aplicarse figuras como la del *suelo diferido*.
- b) Ser selectivo en la apertura de nuevos productos turístico – territoriales. Al respecto podrían aplicarse de modo similar los criterios planteados para los fraccionamientos urbanos. También cabe especialmente la siguiente directriz.

Ciertamente, la sintonía entre ordenamiento territorial y los posibles logros inmobiliarios pueden estar vinculados a la delicada apertura de suelo en relación a un potencial mercado demandador.

Directriz 3: De manejo intencionado de los grandes “vacíos paisajísticos”

Los grandes paisajes vacíos son un capital no sólo de la Patagonia en su conjunto. El vacío refiere a la existencia de grandes espacios, de alta naturalidad (como en este caso) o antropizados pero no urbanizados.

Tal como ya se ha señalado, el paisaje “vacío”, rústico, constituye una clave emblemática del territorio de San Martín de los Andes como municipio cabecera de un Parque Nacional.

También el paisaje “vacío”, con sus rasgos físicos y ambientales singulares, es propio de las áreas periféricas. Ello puede constituir un factor de calidad y de libertades en el largo plazo.

Por todo ello se recomienda:

- a) Un manejo más intencionado de los grandes vacíos paisajísticos del Ejido Municipal, afirmando sus atributos ambientales.
- b) Minimizar las subdivisiones del suelo rural establecidas en el régimen provincial y municipal vigente (dado especialmente por la Ordenanza 83/84). Ello supondrá revisar sus determinaciones e implicancias urbanísticas como superficies mínimas, lados mínimos de predios, usos habilitados, otras pautas cualitativas, etc.

Directriz 4: De promoción de un manejo focal por ámbitos de expansión prioritarios

Este aliento supone establecer prioridades políticas para el desarrollo de las periferias de San Martín de los Andes. Ello podrá suponer diversas actuaciones plausibles para cada caso, sea de apertura o completamiento de nuevo suelo urbano; y de aplicación y dotación de servicios y equipamientos públicos de diversa escala.

Tal promoción o aliento centrado en algunas pocas áreas supondrá concentrar esfuerzos públicos y privados. De esa manera se podía ganar en racionalidades y economías de aglomeración.

Dos ámbitos periféricos de análisis prioritario, realizado en conjunto con el comitente municipal, son:

- a) Las Chacras Periféricas “fuera” de La Vega San Martín (Chacras 28, 30, 32 y vecindades)
- b) Villa Lolog y sus vecindades cercanas, la cual forma parte de un ámbito territorial mucho más amplio.

Directriz 5: De profundización del logro de agendas interjurisdiccionales concretas dentro y fuera del actual Ejido Municipal

De cara al mejor desarrollo futuro de San Martín de los Andes cabe seguir avanzando en agendas concretas dentro de acuerdos interjurisdiccionales de diverso tenor en las áreas periféricas de San Martín de los Andes.

Entre una batería de asuntos abiertos puede consignarse:

- a) Una futura nueva ampliación del Ejido, en relación al Cordón Chapelco de jurisdicción Provincial y, en especial, en relación al Corredor de la Ruta 234, desde el límite del actual Ejido hacia el Aeropuerto.
- b) Los acuerdos de transferencia y uso del suelo con el Ejército Argentino, propietario de una importante área de suelo muy calificada, enclavada en el territorio municipal.
- c) La concreción de acuerdos de manejo de la cabecera del Lago Lolog y de equipamientos comunes con el Municipio de Junín de los Andes y con la Provincia del Neuquén.
- d) De modo similar, con la Provincia debería retomarse la previsión del Camino de Alternativa del POA. Este, más allá de las rigideces que se han dado desde su planteo por ese grupo hace dos décadas, sigue constituyendo una obra que trasciende la escala y el interés municipal.

2.5.4 c Lineamientos Particulares por Zonas de Expansión a Priorizar

LAS CHACRAS PERIFÉRICAS

Figura Nº 18. Chacras. Vista general a la izquierda de la ruta 234. (A la derecha el Golf y al fondo La Vega)



Ámbito de Aplicación

El ámbito de aplicación es el área plana de las llamadas Chacras 32, 30 y 28, limitada por la Ruta 234, al oeste de la misma, y por la denominada Meseta Superior que se ubica entre La Vega Plana y el Cordón Chapelco.

Análisis y valoración actual

Las Chacras 32, 30 y 28 se localizan contiguas a la Ruta 234, al oeste de la misma, en el acceso sureste a San Martín de los Andes, “camino” al Aeropuerto de Chapelco y a la ciudad de Junín de los Andes. Tal ruta es el principal acceso por tierra a la ciudad.

Estas chacras se encuentran a unos 16 kms. a 18 kms. del Casco Central de la ciudad frentista al Lago Lácar, al sureste del límite oriental de La Vega Plana.

Se trata de suelo relativamente plano, muy expuesto al viento, muy “estepario” (o de transición bosque-estepa).

El ámbito en estudio es un típico ámbito periférico, con un mosaico de fraccionamientos urbanos, a modo de un *patchwork*, y de vacíos territoriales con una limitada e incipiente estructuración vial interior jerarquizada. Esta conectaría la Ruta 234 con el viejo Camino del POA en el límite de la jurisdicción provincial y municipal en la llamada Meseta Superior. También este territorio está conectado de modo exógeno por la Ruta 234 y por el Viejo Camino de Acceso (realizado previo a la Ruta 234 por Pio Protto), que une estos desarrollos de la Chacra 30 con Villa Vega Maipú.

Se reconocen varias piezas interiores:

- a) El borde de la expansión del barrio Villa Vega Maipú y del Barrio Nahuilén. Ambos se consolidaron en las últimas décadas (Chacra 26). En particular, Villa Vega Maipú ha asumido una creciente centralidad periférica dentro de la amplia área en estudio.
- b) En cotas superiores, se reconocen los desarrollos de vivienda de interés social y de pequeños lotes de la Chacra 28 y 30. Son los llamados barrios Cordones de Chapelco, Los Coirones, Santo Domingo, Barrio Artigas y Loteo Municipal Chacra 28. .
- c) Sobre la Ruta 234 se encuentra el barrio El Portal, un loteo privado.
- d) Más al sureste, se ubica el Barrio Chacra 32.

Las viviendas mayoritarias de esta área son de pequeña superficie pero de una incipiente buena urbanidad gracias a las mejoras planteadas a nivel de cada vecino como del municipio a nivel del espacio público. También existen asentamientos residenciales más precarios y no consolidados.

La oferta zonal de equipamientos barriales es limitada, con contadas fuentes de trabajo locales. La Villa Vega Maipú es la más diversa en ofertas. En especial se destaca un equipamiento municipal de porte, el Gimnasio Elio “Chango” Soria. En los barrios más nuevos puede consignarse la Delegación Municipal Cordón de Chapelco, que es una iniciativa pública relevante.

También pueden reconocerse equipamientos típicamente periféricos de mayor porte. Tal es el caso de la planta de clasificación de residuos sólidos urbanos de Chacra 32, un equipamiento ambientalmente relevante para toda la ciudad.

Además se localizan ámbitos de servicios periféricos, como pueden ser el Depósito o Planta de Expreso Los Andes (Ex Ko-ko), la principal empresa de transporte urbano de San Martín de los Andes.

Dentro del área en estudio se han realizado diversas forestaciones implantadas.

Se trata de una zona con retos infraestructurales, en especial en relación al acceso al agua potable en cantidad suficiente de seguir creciendo esta zona.

Hace una década, al este de la Ruta 234, se construye el complejo Chapelco Golf & Resort. El mismo se desarrolla sobre 226 hectáreas, con un importante trabajo paisajístico, con amplios espacios abiertos y parcelas de formato medio y grande. Se trata de una de las ofertas más calificadas de la región en materia del producto golf y de segunda residencia. Este desarrollo opera con lógica “de enclave” o de “burbuja” territorial.

También, al sureste del área en estudio se encuentra el Resort El Desafío. Polo, Golf y Reserva Natural, aún incipiente.

Figura N°19. Chacras. Vista desde el cordón Chapelco. (Al fondo la curva de Pio Protto y el Golf)



Potencial de desarrollo

Hace dos décadas se podría haber sido escéptico sobre el futuro de este territorio periférico. En ese tiempo este equipo técnico había recomendado concebir toda esta zona como una Ciudad de la Estepa, según un proyecto urbanístico unitario y de alta calificación. Ello suponía un proceso de proyecto y de gestión entonces difícil de alcanzar frente a las entendibles prisas de la creación de nuevo suelo público para vivienda social.

En cambio, el proceso de urbanización logrado fue más fragmentario de lo deseable. Al respecto es destacable la creciente consolidación de un proceso de organización y domesticación de un espacio rústico y algo inhóspito. Sin embargo, tanto en el área estudiada, como en sus vecindades, es justo destacar la capacidad de construir una “geografía” más amigable, proceso aún en curso. Ello es relevante considerando que esta área aún dispone de suelo plano potencialmente urbanizable, pero su dotación es limitada.

Al soporte urbano – territorial de esta zona se le pondera primariamente con aptitudes intrínsecas y de valor de posición urbanística medio. Su valor de posición es dual pues se encuentra sobre la Ruta 234, un conector muy importante, y en una zona de cambios y de mejoras; pero se localiza espacial y paisajísticamente lejos del Centro de San Martín de los Andes.

Su potencial de desarrollo podría vincularse:

- c) Al logro de una mayor urbanidad, lo cual trasciende al ordenamiento territorial. En efecto, ello hace a la concreción de un “proyecto territorial” (con un trazado vial y un plan urbanístico de completamiento) y a la afirmación de la creciente urbanidad del área, lo cual es un reto abierto.
- d) A su afirmación como un corredor con importantes “cambios de escala”, y como nudo de una más amplia área comarcal, que engloba a Junín y a San Martín de los Andes.

Figura Nº 20. Vista de Chacras.



Directrices Particulares para las Chacras

Para Las Chacras en análisis se recomiendan las siguientes Directrices Particulares para su manejo:

1_Su orientación como un Distrito Periférico Urbano

2_De afirmación de sus conectividades interiores

3_De promover algún nuevo equipamiento público de porte con un proyecto arquitectónico de alta calidad

4_De cuidado de sus bordes

Cabe analizar cada uno de estos lineamientos particulares:

Directriz 1: Su orientación como un Distrito Periférico Urbano

Se trata de seguir afirmando el conjunto como una organización territorial a modo de un Distrito Periférico Urbano en sí mismo, potenciando su gran tamaño y su ubicación relativa. Ello supondrá afirmarlo como una pieza compleja, a modo de una insularidad, con su carácter residencial popular y medio, coexistiendo con equipamientos periféricos y con una mayor urbanidad.

Directriz 2: De afirmación de sus conectividades interiores

El vertebrado vial interior está aún en curso pero su afirmación se entiende relevante para facilitar las integraciones socio – territoriales interiores y su posible consolidación como una pieza unitaria. En especial, cabe afirmar y calificar con equipamiento a la Avenida de los Lagos y a la prolongación del Viejo Camino del POA entre la Meseta Superior y la Ruta 234.

Directriz 3: De promover algún nuevo equipamiento público de porte con un proyecto arquitectónico de alta calidad

La localización de este tipo de equipamientos de porte es una tendencia contemporánea en los ámbitos periféricos de diversa escala. Ello se aplica tanto en ciudades chicas, medias y grandes. Se trata, ya no de una simple calificación urbana de pequeño porte, sino de concretar alguna operación de infiltración urbana emblemática, de alta visibilidad, pero también con un programa de usos cuidado, y atractivo para el presente. Plazas Equipadas, Plazas de Convivencia Ciudadana, Polideportivos Distritales, emprendimientos comerciales medios combinadas con prestaciones públicas, podrían ser algunos de ellos. Al respecto hay experiencias relevantes en Colombia, Chile o Japón. La calidad arquitectónica, paisajística y ambiental también sería un componente significativo. Al respecto, San Martín de los Andes ha logrado niveles de calidad arquitectónica por encima de las medias de la región. Por todo ello se entiende posible y una oportunidad avanzar en esta línea.

Directriz 4: De cuidado de sus bordes

Este ámbito de las Chacras tiene dos bordes de muy diverso tenor, que son a la vez figuras y fondos escénicos de valor para esta zona y para todo San Martín de los Andes. Estos son:

- a) Los faldeos y escarpas hasta la Meseta Superior. Se trata de un área frágil, que justifica un manejo paisajístico – ambiental específico, cuidándose su no ocupación residencial.

- b) El frente sobre la Ruta 234. Como ocurre también en los tramos de esta ruta y La Vega Plana, se trata de un corredor paisajístico y de distribución de buen valor. Una cuestión fundamental sería cuidar las aperturas viales sobre la misma, los frentes prediales mínimos, el tipo de edificaciones y usos a implantar, y las distancias a las líneas prediales. Compárese este corredor con el del acceso a Bariloche (naturalmente de otra escala), y se podrá constatar el buen perfil paisajístico y de urbanidad que se ha logrado en San Martín de los Andes. Ello se podría seguir sosteniendo con un manejo específico.



Figura N° 21. Chacras. Exploración tentativa de los nuevos equipamientos públicos y de ordenación forestal.

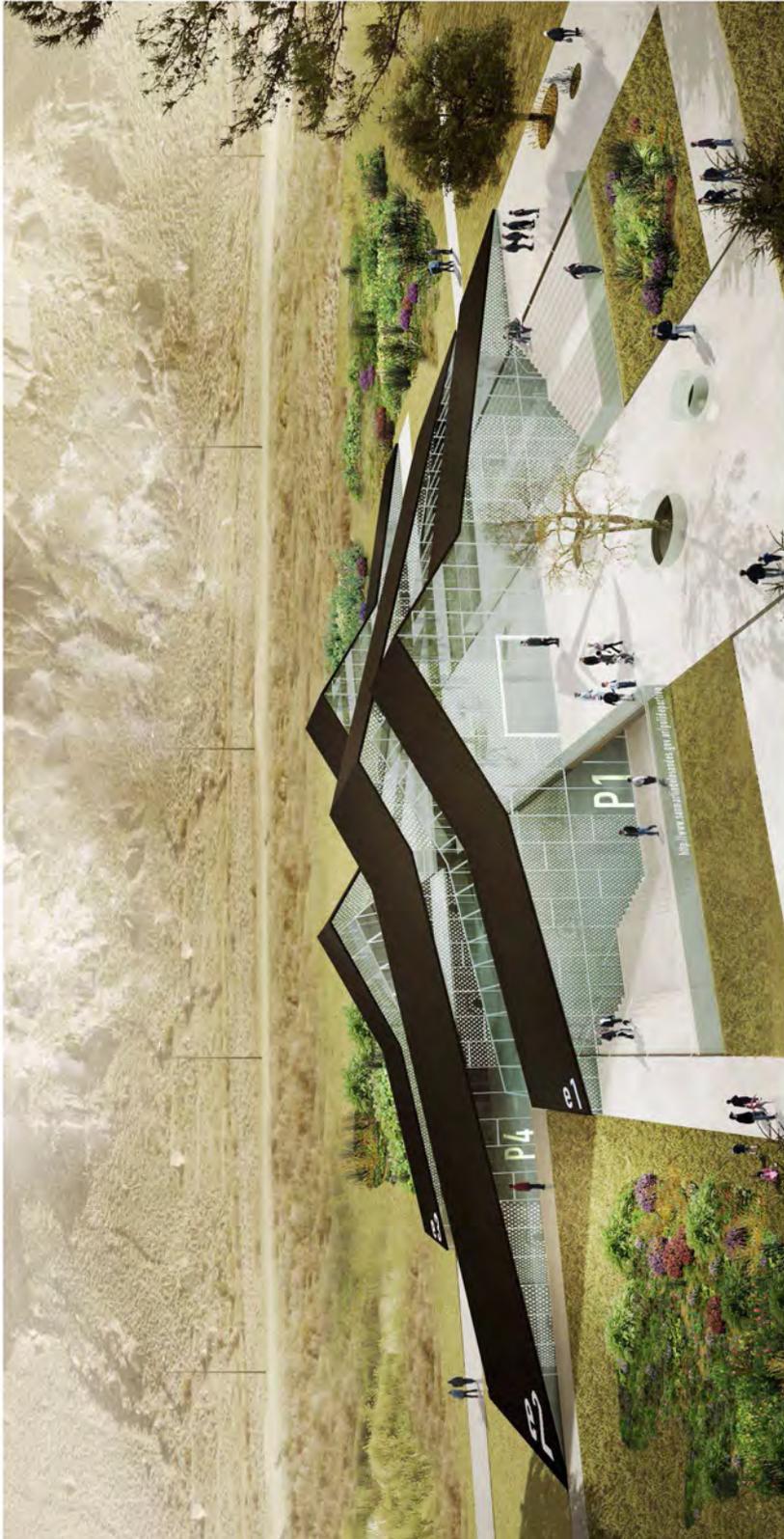


Figura Nº 22. Chacras. Exploración tentativa de un nuevo equipamiento público polifuncional de porte.

Ámbito de Aplicación

El Lago Lolog y sus adyacencias constituyen un área de gran superficie. El ámbito de aplicación al que se hará referencia es el territorio dentro de la jurisdicción del Municipio de San Martín de Los Andes.

Análisis y valoración actual

El ámbito en análisis primario es muy extendido. El mismo está constituido por:

- a) Villa Lolog, que se ubica en la cabecera sureste del lago homónimo. Esta es más un “loteo” que una “villa” asociada a infraestructuras y equipamientos consolidados, con dificultades en disponer de un buen acceso público hacia la playa del lago (Playa Bonita). Además, en el presente, las calles de esta villa se encuentran muy presionadas por el tránsito vehicular de visitantes y por la falta de estacionamientos en verano.
- b) Chihuallanca, una urbanización privada muy calificada localizada entre Villa Lolog y el arranque del Río Quilquihue, planteada a fines de los años 90.
- c) Las áreas planas contiguas y cercanas a la denominada Villa Lolog, Es un territorio no urbanizado constituido por una extensa área rural y rur-urbana, limitada tanto por el Arroyo Quilquihue, como por un cordón de faldeos (con problemáticos fraccionamientos de viejo cuño en parte de los mismos), con algunos cerros al sur. El área se encuentra atravesada por la Ruta Provincial 62. Se trata de un ámbito territorial muy abierto.
- d) La denominada Vega de Lolog, una vega mallinosa y elevada de gran valor ambiental y paisajístico, ubicada entre esta área, y los faldeos de La Vega Plana.
- e) En su borde corre el actual Camino Nuevo de San Martín de los Andes a Lolog, con algunos emprendimientos de barrios privados o Clubes de Campo, como Parque Rosales, Peñón de Lolog, Los Ñires y Nororegón.

Sobre esta área se plantearon estudios urbanísticos hace más de una década, que no se aplicaron⁷. También ello ocurrió en la zona contigua de Huiliches, dentro del Ejido de Junín de los Andes, los cuales se aprobaron.⁸

Es sabido que en la Villa Lolog persisten, desde hace muchas décadas, un conjunto de bloqueos principalmente de carácter político-social. Estos han enlentecido su

⁷ MUNICIPALIDAD DE SAN MARTÍN DE LOS ANDES... (2001).

⁸ MUNICIPALIDAD DE JUNIN DE LOS ANDES... (2001).

desarrollo urbanístico y dificultado su mejor posicionamiento como producto turístico y residencial.

Esta coyuntura ha impedido también capitalizar su rol estratégico dentro del Municipio de San Martín de los Andes. Este deriva de un conjunto de valores geográficos, paisajísticos y ambientales que interactúan positivamente en el lugar, como:

- a) Su posición como cabecera del Lago Lolog, parte del cual se encuentra dentro del Parque Nacional Lanín.
- b) La presencia de la Playa Bonita con cualidades diversas tanto en el departamento Lacar como en Huiliches.
- c) Los atributos paisajísticos del entorno y la mística pesquera asociada al Río Quilquihue, en especial en su nacimiento en el Lago Lolog.
- d) El potencial del Casco como núcleo “histórico” fundacional, con un patrimonio arquitectónico de relativo valor.
- e) La disponibilidad de una importante superficie de suelo plano, capaz de habilitar en el mediano y largo plazo desarrollos urbanísticos calificados.

Potencial de desarrollo

El ámbito en estudio es muy extenso y variado. Este constituye un ámbito territorial muy importante para el Municipio de San Martín de los Andes.

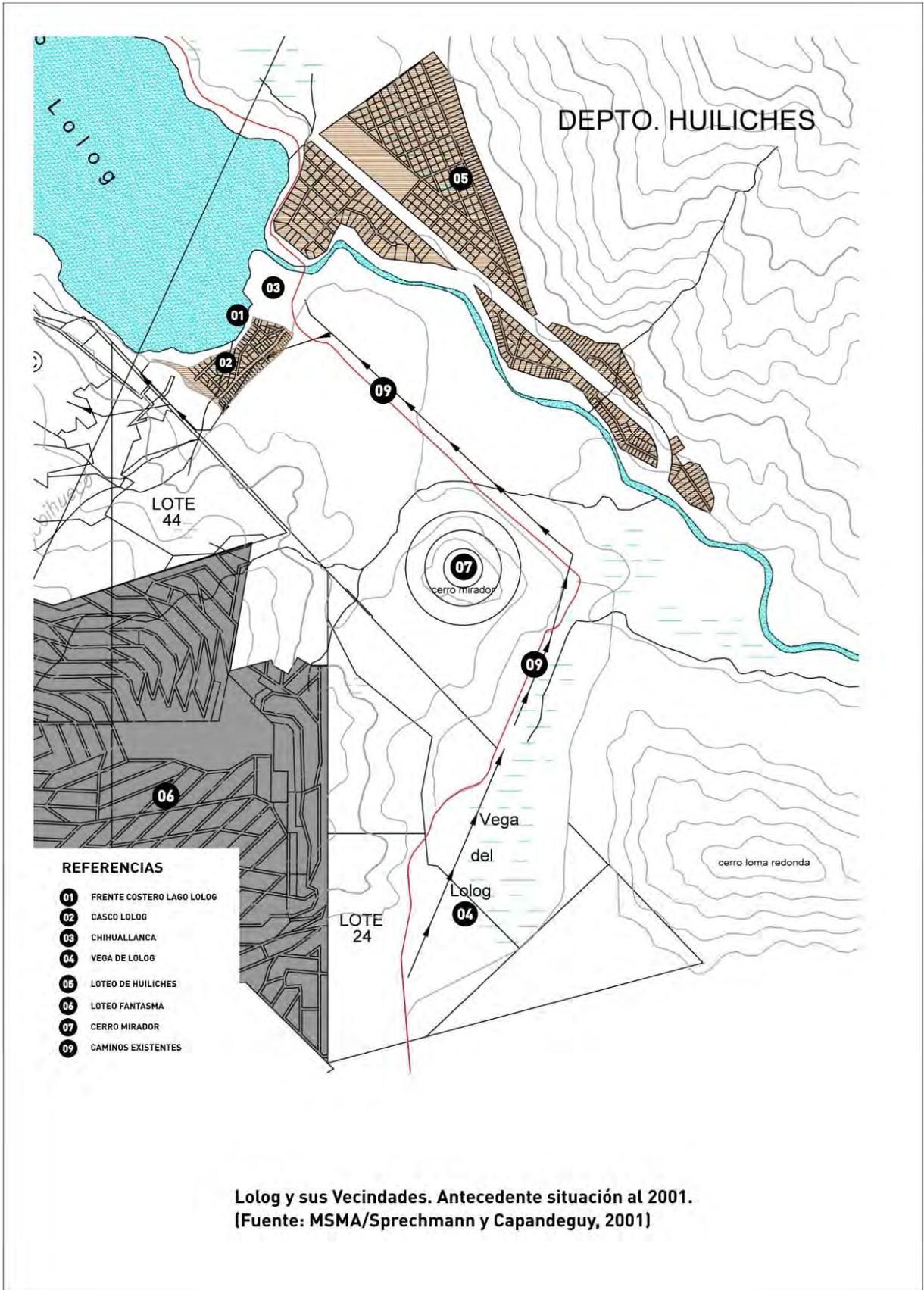
Actualmente existe una tensión entre el viejo perfil turístico exclusivo de Villa Lolog, su utilización como ámbito de ocio más masivo, y su potencial de desarrollo como un futuro barrio más complejo de San Martín de los Andes.

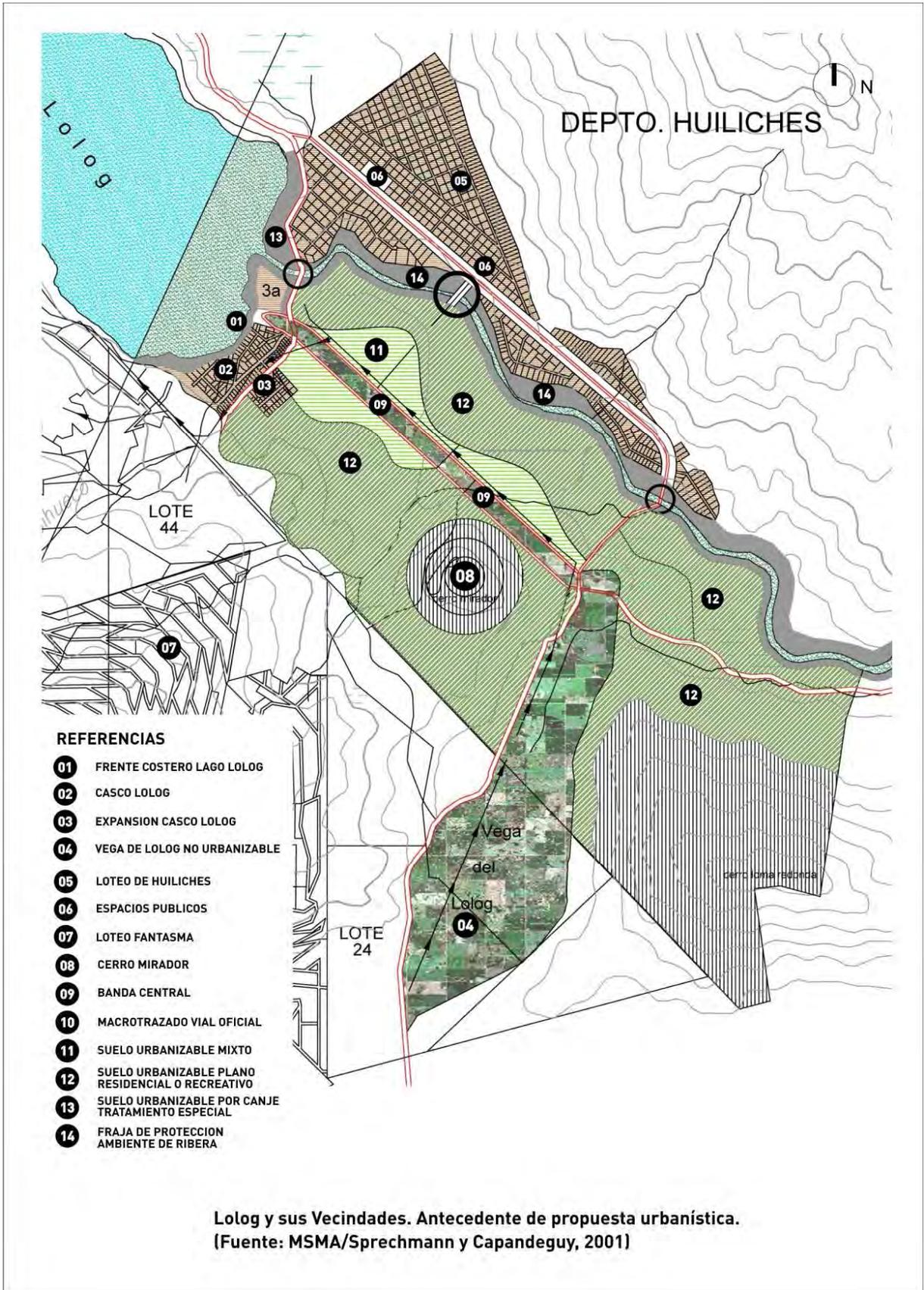
Al soporte urbano – territorial plano de Lolog se le pondera primariamente con relativas muy buenas aptitudes intrínsecas y de valor de posición urbanística de distinto signo. Se trata de un suelo relativamente plano. Su valor de posición es dual pues se encuentra sobre un ámbito lacustre excepcional, que opera de hecho en “*cul de sac*” respecto al Área Central de San Martín de los Andes, dada la débil conectividad del departamento vecino.

El área en estudio podría constituirse en el largo plazo en un nuevo conglomerado urbano descentralizado de mayor porte que el actual. Ello permitiría enriquecer y diversificar el territorio municipal.

Pero algunos temas abiertos, en parte ya señalados, son problemáticos, como la adecuada ponderación:

- d) Del manejo del Lago Lolog, y del propio Arroyo Quilquihue, principal fuente de agua de San Martín de los Andes. Seguramente ello exigirá adecuados tratamientos de los correspondientes efluentes cloacales de habilitarse nuevos desarrollos.
- e) De las expectativas de los pobladores de Villa Lolog, con importante propietarios de suelo que apuestan a un *target* elevado, como dan cuenta varias fincas privadas y el desarrollo de Chihullanca sobre la costa del lago.
- f) De una estrategia de apertura de suelo y de promoción de centralidades que contemple que se trata del último “gran suelo” plano del actual Ejido Municipal de San Martín de los Andes, sobre un espejo de agua lacustre de altísima calidad. Ello puede hacer más complejo el perfil de usos a promover. Téngase presente que el otro gran suelo plano es parte del predio del Regimiento, de dominio del Ejército Argentino.





Directrices Particulares para Lolog y sus Vecindades

Para Lolog y sus Vecindades se recomiendan las siguientes Directrices Particulares para su manejo:

1_Gestionar la actual Villa Lolog como una pieza relativamente autónoma con su perfil predial y de edificaciones, mejorándose su accesibilidad pública.

2_Habilitar futuros Proyectos de Ensanches de Villa Lolog si cumplieren diversas condiciones

3_Promover un equipamiento lacustre de uso público dentro de un más amplio programa interjurisdiccional

4_Desalentar las subdivisiones del gran parcelario rural.

5_Desactivar y reconvertir la expansión del llamado Loteo Fantasma

Cabe detenerse en cada una de estas orientaciones particulares:

Directriz 1: Gestionar la actual Villa Lolog como una pieza relativamente autónoma con su perfil predial y de edificaciones, mejorándose su accesibilidad pública

Este lineamiento asume el perfil dominante de Villa Lolog, y sus restricciones de suelo. Se recomienda concebir como una insularidad a la actual Villa Lolog, a igual que al contiguo emprendimiento de Chihuallanca.

Paralelamente, y como contraparte a la protección y preservación del Casco, se estima necesario promover una progresiva apertura de calles y una cesión de espacios públicos actualmente cerrados y sin posibilidades de acceso.

Ello se fundamenta en darle una sostenibilidad al accionar público. En el pasado se había recomendado una intervención más fuerte en la costa lacustre, minimizándose su importante apropiación privada. Pero ello se entiende poco verosímil.

Directriz 2: Habilitar futuros Proyectos de Ensanches de Villa Lolog si cumplieren diversas condiciones

Estos Proyectos de Ensanche de Villa Lolog constituirían un cambio de escala importante, pudiendo desencadenar un nuevo proceso de colonización territorial. Se trata de una iniciativa de valor reestructurante.

Tales propuestas deberían cumplir con varias pautas:

a) Ser compactas, y resolverse según cierta una etapabilidad.

- b) Tener una buena organización territorial, y una adecuada conectividad con la actual Villa y con la Ruta Provincial 62.
- c) Cubrir plenamente los costes de infraestructura urbana y ambiental, cumpliéndose estándares ambientales relativamente altos (entre ellos, el denominado impacto hidrológico cero).

En una sección específica más adelante se analizará el proyecto urbano denominado como *Plan Urbano Ambiental de Villa Lolog*, presentado a la Municipalidad hace algunos por el Arq. Ángel Barcelo en colaboración con el Arq. Alejandro Micieli.

Directriz 3: Promover un equipamiento lacustre de uso público dentro de un más amplio programa interjurisdiccional

Se recomienda promover un proyecto de calificación con algún muelle o plataforma flotante equipada ubicada en la Playa Bonita. Ello habilitaría reposicionar el área sin afectaciones sustantivas al tejido privado existente. Ello podría complementarse con una mejora del camino de acceso en peine contiguo al Parador.

Ello podría formar parte de un más amplio proyecto de calificación lacustre a realizarse junto a la Provincia y al Municipio de Junín de los Andes en la otra y más amplia cabecera del lago, cruzando el Río Quilquihue. Se trata de un territorio menos comprometido que el de Playa Bonita, que habilitaría una nueva concepción y calificación de su ribera. Eventualmente podría ajustarse el propio trazado de la Ruta 62.

Esta propuesta se fundamenta en las actuales preexistencias en el Lago Lolog, y en las restricciones de hecho para el uso público de la costa, lo cual es muy significativo en verano.

Directriz 4: Desalentar las subdivisiones del gran parcelario rural

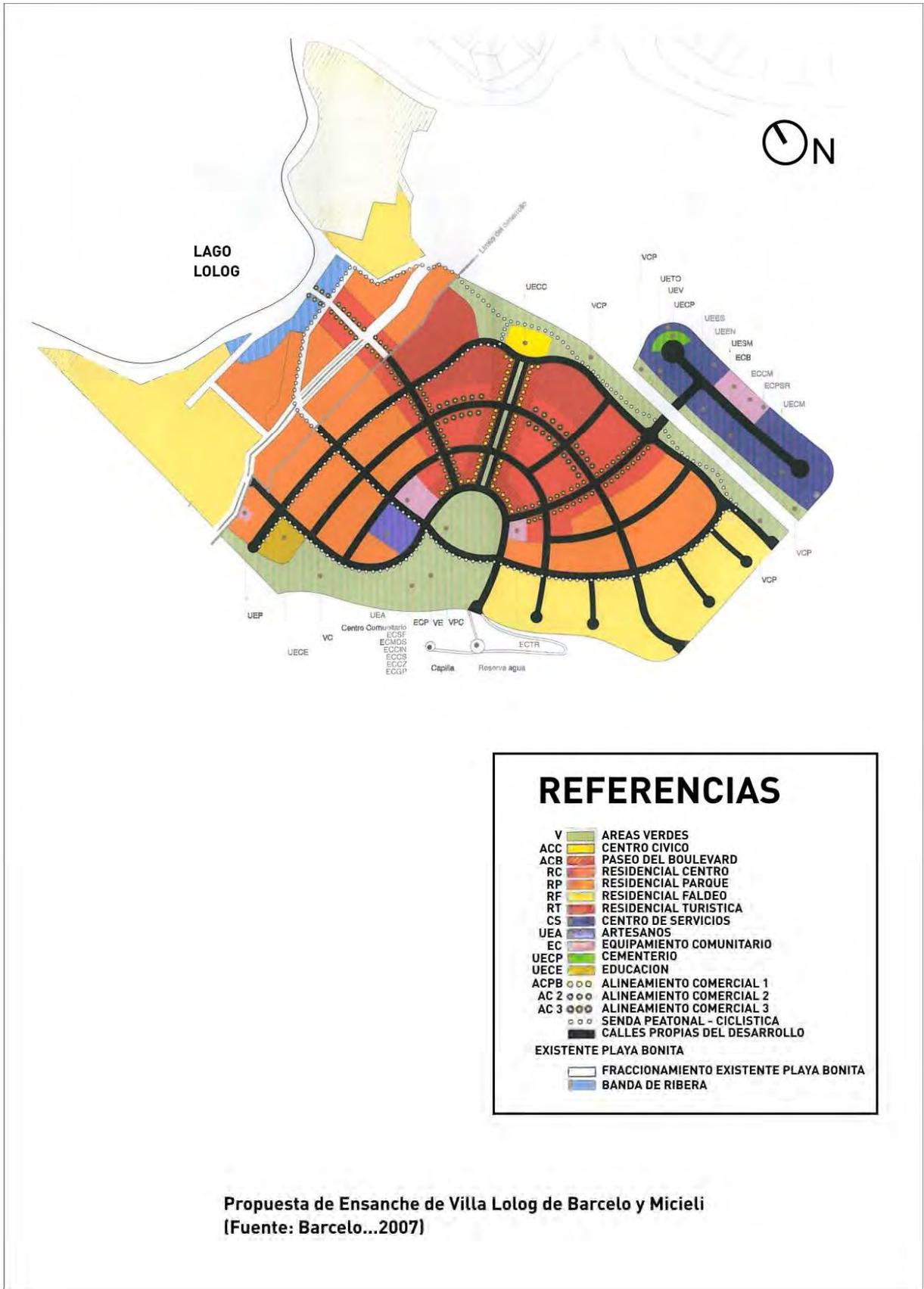
Esta directriz se aplicará especialmente en los grandes predios ubicados sobre el Río Quilquihue y sobre La Vega de Lolog. Su objetivo es conservar lo más sosteniblemente posible tales unidades ambientales de alta calidad.

En relación al Río Huiliches, se cree que sigue siendo válida la recomendación realizada hace muchos años respecto a tener un predial con frentes mínimos de cierta significación, con algunas sendas que habiliten su acceso público⁹.

Directriz 5: Desactivar y reconvertir la expansión del llamado Loteo Fantasma

Este loteo se localiza sobre el Faldeo suroeste del valle del Lago Lolog. El mismo es de gran porte y no tiene servicios. En la última década y media se ha abierto una pequeña parte del mismo (Loteo Kaleuche), pero su extensión se entiende inconveniente. Su reconversión podría pasar por alentar su reparcelamiento, mitigando sus afectaciones de borde.

⁹Véase: Municipalidad de San Martín de los Andes... (2001).



Propuesta de Ensanche de Villa Lolog de Barcelo y Micieli
(Fuente: Barcelo...2007)

2.5.4 d Análisis del Proyecto Urbano Estancia El Nido

Se trata de un proyecto urbano denominado en el correspondiente documento como *Plan Urbano Ambiental de Villa Lolog*, elaborado por el Arq. Ángel Barcelo en colaboración con el Arq. Alejandro Micieli.

Es una propuesta de desarrollo urbano planteada por La Estancia El Nido para parte de su área contigua a la actual planta urbana de Villa Lolog,

Se trata de una iniciativa bloqueada que podría articularse en el marco de un planeamiento más amplio para la zona y de otras señales.

En tal sentido, el siguiente análisis complementa estudios e informes anteriores y pretende resumir los principales aportes realizados a este equipo por los integrantes del Consejo de Planificación Estratégica y por el Equipo Consultor del actual Plan Maestro Urbano Ambiental de las Zonas de Expansión Periférica de la Ciudad de San Martín de los Andes.

En este escrito se realizará un primer análisis externo que habilite avanzar hacia ciertos acuerdos de carácter propositivo en relación a un tema de gran importancia para el futuro de las zonas de expansión periférica de San Martín de los Andes. Como ya se ha señalado, el modo y tipo de la expansión de Villa Lolog es una decisión estratégica que puede reorientar el desarrollo y la conservación de toda esta área. De ahí su valor como directriz particular.

Concepto general del Plan propuesto.

En este contexto se ha presentado hace varios años atrás el mencionado Plan Urbano Ambiental de la Villa Lolog.¹⁰ Dicha propuesta procura encuadrar una importante ampliación de la Estancia “El Nido” contigua a la Villa, dentro de una visión más amplia y sensible a sus articulaciones con el resto del área, en especial sus vínculos con la Ruta Provincial 62; con el Casco y con el entorno geográfico y paisajístico que le rodea.

Estrictamente tal propuesta constituye lo que técnicamente podría designarse como un Proyecto Urbano realizado desde la esfera privada. Pero sus efectos son de interés público.

Estas consideraciones son significativas en la medida en que, con acierto, no se concibe la propuesta como un barrio cerrado ni como un mero desarrollo inmobiliario. En cambio, se propone una operación de carácter abierto que pretende convertir en el mediano y largo a la Villa en un nuevo núcleo urbano descentralizado de cierto porte, con una oferta residencial de calidad y una buena cobertura de servicios e infraestructuras.

¹⁰ Véase: Barcelo... (2007).

Esta alternativa se funda en una valoración estratégica del potencial del sitio y es visto como una oportunidad para el Municipio de San Martín de los Andes, tradicionalmente presionado por su crecimiento demográfico y por fuertes demandas de suelo.

El proyecto urbano de Barcelo se apoya en la disponibilidad de suelo plano urbanizable; la buena conectividad y accesibilidad existente y las calidades ambientales y paisajísticas del sitio. Se mencionan además diversos factores complementarios como la atractiva presencia de cerros, la protección de los vientos, la disponibilidad de infraestructuras, etc.

Macro zonificación

El desarrollo de la propuesta de Barcelo comprende una superficie de 60 ha. aproximadamente organizada a partir de cuatro grandes componentes urbanísticos y ambientales: el área central; los tejidos residenciales; el sector de servicios urbanos y las zonas verdes.

Cabe detenerse en cada una de estas macro zonas:

- a) Un **ÁREA CENTRAL**, que se ubica en el centro del ensanche. Aquí se localizarían los principales servicios y equipamientos de actividad pública, así como los comercios y servicios turísticos. Comprende:
 - Un Centro Cívico. Este se concibe como un balcón con buenas vistas sobre el entorno.
 - Áreas comerciales. Estas se ubican sobre un gran Boulevard de doble vía que vertebra la propuesta, con desarrollos complementarios en calles anexas.
 - Una Plaza Central, hacia el faldeo.

- b) Un **TEJIDO RESIDENCIAL**, que comprende cuatro sectores diferenciados según densidades e intensidades de uso, que se conciben como enclaves de buena urbanidad:
 - Residencial Centro (intensidad media y alta).
 - Residencial Parque (Intensidad media).
 - Residencial Faldeo (Intensidad media baja),

- Sector Turístico, con densidades medias y altas, ubicado con las mejores vistas y próximo al Boulevard y a la Ruta.

Los prediales propuestos tienen un tamaño promedio de 772 m². Presentan un gradiente progresivo de menor a mayor de 400, 600, 800, 1.000, 1.200 y 1.500 m².

También se ofrecen 29 predios especiales de mayor tamaño con 4.043 mt² de superficie media.

- c) Un AREA DE SERVICIOS URBANOS. Este se ubica del otro lado de la Ruta. Tal área está prevista para cobijar comercios de mayor porte, tales como supermercado, servicios de apoyo a la producción y otros usos análogos.
- d) Diversas AREAS VERDES. Estas se distribuyen en varios sectores. Se reconocen cuatro:
 - Camino Parque, adyacente a la Ruta 62.
 - Contemplación, Espacio verde del propio faldeo.
 - Plaza Cívica
 - Encuentro sobre Boulevard

Circulaciones y conectividades.

El esquema vial propuesto presenta algunas características salientes:

- a) Separación del tránsito de ingreso desde la ruta con la urbanización propuesta, limitando al mínimo los puntos de conexión.
- b) Jerarquización de un Gran Boulevard que alberga las principales actividades comerciales y de servicios.
- c) Vinculación del nuevo trazado vial propuesto con la trama de calles vecinales del Casco.
- d) Planteo de una circunvalación perimetral que incluye senda peatonal y ciclista.

Equipamientos y servicios

Se prevén los siguientes equipamientos específicos

- a) Terminal
- b) Cementerio
- c) Centro Cívico
- d) Policía
- e) Bomberos,
- f) Polideportivos
- g) Templo
- h) Centro de Salud
- i) Planta de separación de residuos, etc.

El Casco de Villa Lolog

Se propone calificar progresivamente la ribera del Lago aumentando la disponibilidad de suelo, mediante la afectación parcial de los lotes frentistas. Se sugiere la aplicación de compensaciones de aprovechamientos en la intensidad del suelo a los propietarios involucrados en la operación. Cabe anotar que se trata de una intervención que trasciende el polígono de actuación inicial, pudiéndose utilizar mecanismos contemporáneos en la materia pero de difícil aplicación.

Espacios verdes

Son limitados los espacios verdes previstos en el proyecto de referencia.

Infraestructuras

Se trata de una cuestión sustantiva. La cobertura de servicios de infraestructura se realizaría dentro de un programa progresivo que acompañe el crecimiento del

emprendimiento. Esto refiere al suministro de agua potable desde la toma existente y la realización de una red de gas de 7 km. de longitud a ejecutar en el mediano plazo con el aporte de otros propietarios. La eventual realización de una planta de tratamiento de residuos líquidos se ha previsto para una etapa posterior cuando la escala lo justifique.

Ejes de desarrollo

Se ha previsto un desarrollo progresivo del emprendimiento a partir de la realización de diversos trazados que incluyen los principales paseos de carácter público: del Boulevard, del Lago, del Mall, de los parques, del mirador, etc.

En resumen; la propuesta se presenta como una actuación de oportunidad estratégica, que permitiría la generación progresiva de un nuevo sub-centro con un cierto grado de autonomía y en relativa cercanía con el Casco Central de San Martín de los Andes. La misma capitaliza positivamente los atributos paisajísticos, urbanísticos y ambientales del lugar; la conectividad existente; la disponibilidad de suelo apto para urbanizar; y los servicios disponibles.

Valoración primaria de esta propuesta de expansión

Como se ha dicho, el citado Plan refiere a un lugar relevante para el futuro de San Martín de los Andes por su directa vinculación con los puntos más importantes y sensibles de la Villa, con un impacto directo sobre el futuro del área.

Paralelamente, la naturaleza y alcance de la propuesta y la ausencia de un marco de planeamiento actualizado para el sector, abren un conjunto de interrogantes y desafíos que involucran directamente a múltiples instituciones y actores públicos y privados.

Se trata de una propuesta sólida y fundada, realizada por profesionales muy calificados, estimándose que constituye una base firme para implementar un proceso de diálogo que permita el ajuste y perfeccionamiento de la idea planteada. En ese marco, y con sentido positivo, se realizan a continuación diversas observaciones y comentarios, a saber:

- a) La ubicación del Centro alrededor del Gran Boulevard ocupa una posición excesivamente introvertida dentro del ensanche propuesto. Esto impide:
 - Una buena vinculación con los distintos sectores que componen la Villa.
 - Potenciar el rol del Casco como nodo fundamental del área.
 - Mejorar los valores de urbanidad de las áreas residenciales al habilitar el ingreso de tránsito vehicular a través de las mismas.
- b) El esquema de conectividad es excesivamente autónomo y presenta diversos problemas de articulación vial, como:

- La Ruta 62 como tal, penetra excesivamente dentro de las áreas urbanizadas.
 - El macro trazado vial no vertebrada adecuadamente las diversas piezas que componen el área.
 - No se logra descomprimir la posible presión de estacionamiento en los puntos más sensibles del área, en especial el Casco.
- c) El tamaño de los lotes parece excesivamente pequeño, pudiendo generar problemas en las fases iniciales del desarrollo, donde no está prevista (ni se justifica) la realización de una planta de tratamiento.
- d) En otro plano, el carácter abierto y la magnitud de la propuesta; la dimensión de las inversiones privadas y públicas que se requieren, así como los riesgos asociados a este desarrollo, hacen necesario ajustar y profundizar diversos temas sectoriales, entre los que podrían consignarse:
- Un estudio más específico de impacto ambiental, realizado a partir de una evaluación de la capacidad de carga del área y de la definición más precisa de las unidades ambientales, entre otros. Este análisis de base, permitiría calibrar con más detalle las eventuales impactos adversos y permitir un crecimiento más sustentable a lo largo del tiempo.
 - Una evaluación más ajustada del potencial del mercado inmobiliario en sus principales componentes.
 - Una valoración más amplia del tamaño de los fraccionamientos y sus prediales; y de la intensidad y las características del uso del suelo por su impacto directo en temas como la definición de las obras de infraestructura a realizar; la determinación de la oportunidad de su realización y sus costos; y las modalidades de gestión posterior del área con la consiguiente asignación de responsabilidades públicas y privadas.
 - Una evaluación más detallada de los eventuales riesgos sociales derivados de un importante crecimiento del área. Entre otros, pueden mencionarse, el eventual surgimiento de asentamientos informales; las previsiones que pudieran ser necesarias o no, para localizar barrios de vivienda popular, etc.

Recomendaciones particulares

En relación al proyecto de referencia, se presentan las siguientes recomendaciones particulares que se estiman positivas para fortalecer la propuesta desde una mirada urbanística.

1. Sobre el cumplimiento de las Directrices Particulares propuestas

Las directrices ya desarrolladas constituyen un respaldo de sentido para la negociación y articulación con este tipo de iniciativas.

2. Sobre El Casco de Villa Lolog

El proyecto urbano en el borde de la Estancia El Nido podría ser independiente de otras actuaciones en la costa del Lago Lolog o sobre el Río Quilquihue.

Sin embargo, se estima que el ensanche de la Estancia 'El Nido' debería guardar una relación muy cuidadosa con el Casco de Villa Lolog. Ello habilitaría fortalecer su posicionamiento como un singular "Centro Histórico", para asegurar diversos equilibrios que preserven su actual morfología, su escala acotada y los valores de buena parte de sus edificaciones.

Se ha mencionado que en la actualidad las calles del Casco se encuentran muy presionadas por el tránsito vehicular de visitantes y la falta de estacionamientos. En tal sentido, se estima que el ensanche del "El Nido" debería promover, no sólo su no incremento, sino la desafectación de dicho tránsito vehicular dentro del Casco y abrir oportunidades de parking fuera del mismo, en especial a lo largo de su perímetro contiguo de más de 700 metros de longitud.

Por otra parte, estas directrices y recomendaciones planteadas intentan sintonizar con las demandas y preocupaciones de los actuales propietarios y residentes, facilitando el dialogo y bajando la incertidumbre que caracteriza a estos actores.

3. El frente costero del Lago Lolog y el Río Quiquihue

En términos generales la propuesta de Barcelo adhiere a una eventual puesta en valor y mejora de la accesibilidad a la playa y la ribera del Lago. Parece evidente que cualquier acción de conservación y calificación para el uso público de estos espacios resultaría de interés estratégico para el futuro general de toda el área y del propio Ensanche.

Se estima que este supuesto constituye una buena base para acordar mecanismos de coparticipación y cooperación público – privado que eventualmente pudieran estar comprendidos dentro de la propuesta del propio Ensanche. Esto podría relacionarse con la propuesta de cesión de suelo y compensación de aprovechamientos sugeridas en el Plan; calificados proyectos concretos de calificación del borde costero como los realizados en el Lago Lacar u otros instrumentos y acciones que pudieran ser acordados oportunamente. Todo ello exigiría una fuerte mediación y presencia público – privada, que no será de fácil gestión, pero que podría intentarse dado las acumulaciones de buenas prácticas que ha logrado este municipio patagónico. .

4. Conectividades Viales

Figura Nº 23. Boulevard central de Villa la Angostura como referencia conectiva recomendada entre la actual Villa Lolog y su ensanche.



El macro trazado vial propuesto es razonable. Pero este, por sus implicancias directas con el ordenamiento territorial general de la Villa, merece algunas consideraciones a tener en cuenta.

- a) La Ruta de ingreso a la Villa podría modificar su trazado como vía rápida al ingresar a las áreas urbanizadas, cambiando su carácter y su perfil para permitir una accesibilidad más amigable, fluida y segura con los tejidos urbanos circundantes. Este podría concebirse como un paseo.

- b) En el mismo sentido, el macro trazado vial podría facilitar una cómoda circulación de ingreso y salida, a través de los distintas piezas que componen el área, a saber:
 - El ingreso al departamento de Huiliches.

 - El acceso directo al Gran Boulevard y a los espacios más significativos de la nueva centralidad propuesta. Este Boulevard estructurante puede constituirse en la operación ancla en toda esta actuación.

 - La conexión con las principales vías del sector residencial, eliminándose o reduciéndose los *cul de sac* (vías sin salida).

- La fluida vinculación con el trazado de circunvalación del ensanche.
- c) El uso de soluciones particulares de regulación y control del tránsito tales como *Round Points*; circulaciones en doble vía u otras estrategias que faciliten fluidez en todas las direcciones y sentidos del macro trazado vial.

5. Zonificación general

El polígono general de la propuesta en análisis parece razonable tanto en su dimensión como en relación a la ubicación de sus bordes delimitados por el Casco, la ruta provincial y los faldeos que le circundan.

Dentro de este planteo se sugieren diversos ajustes:

- a) La relocalización del Centro Cívico, Plaza y Centro Comercial, ubicados en una posición excesivamente central e introvertida dentro del polígono y muy desvinculado del resto de las demás unidades urbanísticas que componen el área de Lolog.
- b) Su eventual ubicación contigua al Casco tendría múltiples ventajas a saber:
- Actuar como descompresor de la presión vehicular sobre el propio Casco.
 - Facilitar un acceso más directo desde todos los sectores del área y convertirse así en un efectivo Centro Urbano para todo el conjunto.
 - Calificar y diferenciar paisajística y urbanísticamente con claridad las distintas unidades que componen el área.
 - Crear facilidades de estacionamiento en un sitio estratégico para todo el conjunto.
 - Garantizar una mayor interacción y vinculación con la playa y el paseo costero.
 - Enriquecer su potencial como polo de actividades comerciales y de servicios turísticos por su mayor proximidad con los principales atractivos del área.

- c) El rediseño de las áreas residenciales por sectores, de acuerdo a usos e intensidades ajustados a la capacidad de carga y el desarrollo de las infraestructuras.

6. Impacto ambiental

Más allá de los estudios presentados, una cuestión abierta es la evaluación de la profundidad a partir de la definición precisa de la capacidad de carga; la identificación de las diversas unidades ambientales y la determinación más precisa del alcance de la propuesta urbanística, ambiental e infraestructural.

7. Gestión

Dadas las características de la propuesta debería establecerse un modelo de gestión más preciso, que articule la participación pública y privada dentro de un plan progresivo en etapas, con fin de lograr el cumplimiento de los objetivos planteados y asegurar una equilibrada asignación de costos y beneficios de la operación.

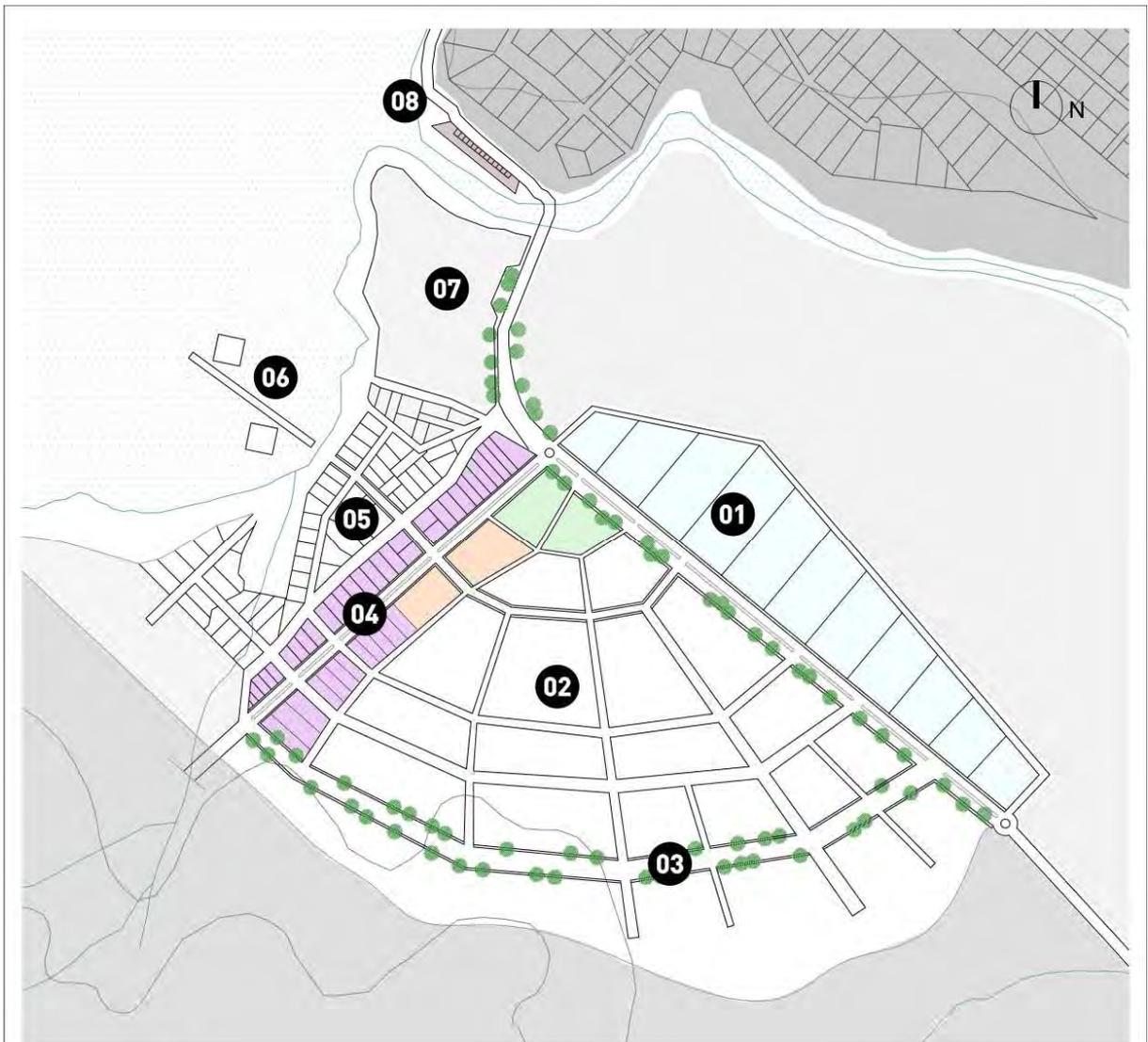
Este tipo de “planes – proyecto” podrían estar acompañados de un estudio de mercado y de prefactibilidad financiera que evidencie su potencial cobertura de un segmento de mercado y la reducción de los riesgos por abandono o aletargamiento de estas iniciativas.

Algunos otros temas son sustantivos, como la articulación del macro trazado futuro con el actual, su carácter abierto o cerrado; la disponibilidad, ejecución y sostenibilidad de los servicios; las etapabilidades y las garantías para su adecuada concreción. Es clave que este tipo de operaciones no generen situaciones de baja inversión como los “loteos fantasmas” del pasado o enclaves muy cerrados, más propios de otras áreas.

Ciertamente el interés por una adecuada calibración de este tipo de proyectos es de interés convergente de los propietarios del suelo y de los promotores privados de esta iniciativa y de la Municipalidad de San Martín de los Andes. En tal sentido se recomienda seguir avanzando, contemplando lo ya recomendado.



Exploración sobre el Ensanche y calificación de Villa Lolog y sus Vecindades (Fuente: Elaboración propia sobre antecedentes varios, 2012)



REFERENCIAS

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 01 SERVICIOS | 05 ALDEA |
| 02 ZONA RESIDENCIAL | 06 MUELLE |
| 03 CIRCUNVALACION | 07 CHIHUALLANCA |
| 04 AVENIDA PRINCIPAL | 08 MIRADOR-PARKING |

Componentes público recomendados para el Ensanche Concertado de Villa Lolog (fuente: Elaboración propia sobre propuesta de Barcelo y Micieli, 2012)

2.5.5 Propuesta Normativa

Se ha obtenido una Estrategia Urbano – Ambiental Articulada y en un Anteproyecto de Normativa Particular para las Zonas de Expansión Periférica. El mismo se presenta en el Anexo II.

Tal anteproyecto, de resultar de interés, deberá trabajarse a nivel político – social local, lo cual trasciende este estudio de planeamiento.

Algunos temas regulatorios abiertos son:

1_El logro de una ZONIFICACIÓN URBANO - AMBIENTAL unitaria, acorde con los AVANCES SOBRE LA APTITUD – URBANO AMBIENTAL DEL SUELO. Algunas áreas exigen cautelas especiales, como las áreas mallinosas; las escarpas y faldeos con pendientes fuertes; el Río Quilquihue como fuente de agua para toda la ciudad; etc.

2_La aplicación de CATEGORÍAS DE USO DEL SUELO de carácter precautorio y temporal, caso del Suelo Diferido.

3_La inclusión de PAUTAS PROYECTUALES en algunos temas estructurales, como los Macro Trazados Viales, y la habilitación de edificios de mayor porte en puntos notables.

4: El FORMATO de los predios rurales, expresado en superficies prediales y en frentes mínimos acordes.

El siguiente texto constituye un esbozo de Anteproyecto normativo focalizado para las Áreas de Expansión Urbana en estudio.

Se trata de un Documento de Trabajo que, de resolverse aplicar, podría operar como insumo en el correspondiente proceso de planeamiento urbanístico y ambiental consultivo que se entienda conveniente realizarse a nivel local. Seguramente de ello resultará un proyecto más ajustado, que podrá o no tomar las recomendaciones realizadas.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º (Delimitación).- El ámbito territorial de aplicación de esta Ordenanza comprenderá aquellas áreas del Ejido Municipal de San Martín de los Andes constituidas por:

- a) La Zona de Las Chacras, al este del Ejido Municipal, de acuerdo al correspondiente gráfico.
- b) La Zona de Lolog y sus Vecindades, al norte del Ejido Municipal, de acuerdo al correspondiente gráfico.

Artículo 2º (Directrices Generales de las Áreas de Expansión Periférica).- El ordenamiento territorial de las Áreas de Expansión Periférica de San Martín de los Andes responderá a las siguientes directrices o pautas rectoras:

- a) De precaución
- b) De contención y selectividad en la apertura de suelo potencialmente urbanizable
- c) De manejo muy controlado de los grandes “vacíos paisajísticos”
- d) De promoción de un manejo focal por ámbitos de expansión prioritarios
- e) De profundización del logro de agendas interjurisdiccionales concretas dentro y fuera del actual Ejido Municipal

Artículo 3º (Directriz de precaución).- Se aplicará el criterio precautorio reconocido a nivel nacional e internacional ante presuntos impactos ambientales adversos individuales y acumulativos de difícil determinación y ponderación presente.

Artículo 4º (Directriz de contención y selectividad en la apertura de suelo potencialmente urbanizable).- Dado el importante stock de suelo potencialmente urbanizable ya autorizado aún no ocupado, se procederá a contener la apertura de

nuevos fraccionamientos o loteos de naturaleza urbana mientras se consolida la ocupación del actual stock de loteos ya autorizados.

Tal restricción es general, pudiéndose habilitar fraccionamientos urbanos puntuales, acotados en superficie, inscriptos en proyectos territoriales más amplios que se entiendan de interés municipal, condicionado a garantías especiales sobre su ejecución y sobre su adecuado manejo ambiental e infraestructural.

Artículo 5º (Directriz de manejo controlado de los grandes “vacíos paisajísticos”).- Se procederá a un manejo muy controlado de los grandes paisajes aún no urbanizados del Ejido Municipal, que operan a modo de “vacíos paisajísticos”, procediéndose a:

- a) Afirmar sus atributos ambientales en función de sus distintas aptitudes urbano – ambientales del suelo.
- b) Minimizar las subdivisiones del suelo rural establecidas en el régimen provincial y municipal vigente (dado especialmente por la Ordenanza 83/84).

Artículo 6º (De promoción de un manejo focal por ámbitos de expansión prioritarios).- Se reconocen dos ámbitos de expansión urbana prioritaria:

- a) Las Chacras Periféricas “fuera” de La Vega San Martín (Chacras 28, 30, 32 y vecindades)
- b) Villa Lolog y sus vecindades cercanas, la cual forma parte de un ámbito territorial mucho más amplio.

Artículo 7º (De profundización del logro de agendas interjurisdiccionales concretas dentro y fuera del actual Ejido Municipal).- Se encomienda al Ejecutivo Comunal profundizar en los acuerdos interjurisdiccionales de diverso tenor en las áreas periféricas de San Martín de los Andes.

En especial, se promoverá:

- a) Una futura nueva ampliación del Ejido, en relación al Cordón Chapelco de jurisdicción Provincial y, en especial, en relación al Corredor de la Ruta 234, desde el límite del actual Ejido hacia el Aeropuerto.

- b) La previsión del Camino de Alternativa del POA al norte del Cordón Chapelco, con los ajustes que correspondan en relación al trazado original, una obra que trasciende la escala y el interés municipal.
- c) La concreción de acuerdos de manejo de la cabecera del Lago Lolog y de equipamientos comunes con el Municipio de Junín de los Andes y con la Provincia del Neuquén.

Artículo 8° (Aptitud Urbano – Ambiental del Suelo).- El ordenamiento territorial de las Áreas de Expansión Urbano Ambiental se realizará en función de la diferente Aptitud Urbano – Ambiental del Suelo.

Estos suelos se reconocieron como tales en función de sus atributos geológicos, biológicos, hídricos y urbanísticos, delimitándose primariamente como áreas relativamente homogéneas de acuerdo al Mapa de Grandes Zonas de Aptitudes Urbano – Ambientales del Suelo, adjunto y que forma parte de esta norma.

Se Identificarán:

- a) Suelos de Aptitud Urbano – Ambiental Alta
- b) Suelos de Aptitud Urbano – Ambiental Moderada
- c) Suelos de Aptitud Urbano – Ambiental Baja
- d) Suelos de Aptitud Urbano – Ambiental Muy Limitada
- e) Suelos designados como Área de Conservación

Artículo 8° (Categorización del Suelo y Aptitud Urbano – Ambiental del Suelo).- El ordenamiento territorial de las Áreas de Expansión dependerá de las particularidades ambientales y urbanísticas de cada ámbito territorial en estudio, adaptándose los siguientes criterios generales:

- a) Se clasificarán como Suelos Urbanizables:
 - i. los suelos con Aptitud Urbano-Ambiental Alta y Moderada;
 - ii. aquellos suelos ya urbanizados, o autorizados para ello, salvo explicitación en contrario, aunque su Aptitud Urbano Ambiental sea limitada.
- b) Se clasificarán como Suelos de Urbanización Diferida, aquellos suelos con Aptitud Urbano-Ambiental Alta y Moderada que se entienden conveniente

“reservar” de cara al futuro dada su posición, sus calidades, sus costos infraestructurales y la situación general de la oferta de suelo en todo Ejido. ;

- c) Se clasificarán como Suelos de Habilitación Especial aquellos con Aptitud Urbano – Ambiental Muy Limitada o Baja. Los mismos podrán ser antropizados en función de fundados estudios de detalle, adaptándose medidas complementarias de mitigación ambiental. Ello podrá habilitar, a juicio fundado de la Administración, un mecanismo de gestión especial por Producto Urbanístico, tal como se estableció en la Ordenanza 2210, o similar.

- d) Se clasificarán como Suelos No Urbanizables aquellos con Tutelas ecológicas especiales (Áreas de Conservación). Tales suelos podrán formar parte de desarrollos turísticos o residenciales de mayor área.

Tal categorización del suelo se fijará explícitamente para cada Subzona de ordenación.

TÍTULO II

ZONA DE LAS CHACRAS

Artículo 9º (Directrices particulares para la Zona de Las Chacras): La Zona de Las Chacras se manejará de acuerdo a las siguientes directrices particulares:

- a) Su orientación como un Distrito Periférico Urbano

- b) De afirmación de sus conectividades interiores

- c) De promoción de algún nuevo equipamiento público de porte con un proyecto arquitectónico de alta calidad

- d) De cuidado de sus bordes y ámbitos territoriales más vulnerables.

Artículo 10º (Directriz de Las Chacras como un Distrito Periférico Urbano).- Se seguirá afirmando el conjunto como una organización territorial a modo de un Distrito Periférico Urbano en sí mismo, con su complejidad, con su carácter residencial popular y medio, con futuros nuevos equipamientos y con una mayor urbanidad.

Artículo 11º (Directriz de afirmación de sus conectividades interiores primarias).- Se afirmarán las conectividades primarias de la Avenida de los Lagos y del arranque

del denominado Camino del POA entre la Ruta 234 y la Meseta Superior. Ello se fundamenta en facilitar las integraciones socio – territoriales interiores y su posible consolidación como una pieza unitaria.

Artículo 12º (Directriz de promoción de algún nuevo equipamiento público de porte con un proyecto arquitectónico de alta calidad).- Se encomienda al Ejecutivo Comunal gestionar la concreción de algún equipamiento público de porte y de calidad que preste servicios múltiples y pueda constituirse en un emblema del área. Ello podrá completarse con equipamientos públicos de menor porte.

Artículo 13º (Directriz de cuidado de sus bordes y ámbitos territoriales más vulnerables).- Se gestionarán con especial cuidado los bordes del área, contemplándose sus aptitudes ambientales, procediéndose a:

- a) Los faldeos y escarpas hasta la Meseta Superior se conservarán, no ocupándose ni urbanizándose.
- b) Se conservará el área de amortiguación forestal sobre la Ruta 234.
- c) Se mitigarán las afectaciones ambientales adversas de las canteras al sur este del área en estudio, mejorándose la amortiguación forestal en sus bordes.

Artículo 14º (Subzonas de ordenación).- Se distinguen las siguientes subzonas de ordenación:

- a) Áreas Planas ya urbanizadas
- b) Áreas Planas potencialmente urbanizables
- c) Vega interior
- d) Cordón Chapelco
- e) Escarpas interiores y otros ámbitos de borde

Artículo 15º (Clasificación del suelo por Subzonas de ordenación).- Se clasifica como suelo urbanizado o urbanizable a las Áreas Planas ya urbanizadas y a las Áreas Planas potencialmente urbanizables

Se declara como Suelo de Habilitación Especial las Escarpas interiores y otros ámbitos de borde.

Se declara como Suelo No Urbanizable a la Vega interior y al borde del Cordón Chapelco.

Artículo 16º (Prescripciones particulares en las Áreas Planas ya urbanizadas).-

En las Áreas Planas ya urbanizadas se encomienda al Ejecutivo Comunal continuar con la forestación en las calles públicas según un plan de prioridades que privilegie las avenidas y calles más estructuradoras..

Artículo 17º (Prescripciones particulares en las Áreas Planas potencialmente urbanizables).-

En las Áreas Planas potencialmente urbanizables se habilitarán edificaciones y conjuntos de vivienda de interés social de PB y 2 niveles, con afectaciones paisajísticas de signo positivo.

Artículo 18º (Prescripciones particulares en las escarpas interiores y en otros ámbitos de borde).-

En las escarpas interiores y en otros ámbitos de borde, las actuaciones urbanísticas serán muy limitadas y compatibles con su Aptitud Urbano – Ambiental.

En particular, en las Áreas de las Canteras se procederá a su amortiguación ambiental, encomendándose al Departamento Ejecutivo:

- a) Elaborar un plan de forestación en cortinas de amortiguación.

- b) Gestionar un plan de abandono progresivo de la actividad extractiva en las canteras de los predios linderos a las urbanizaciones dadas sus potenciales afectaciones ambientales adversas.

Artículo 19º (Prescripciones particulares en la Vega interior y en el Cordón Chapelco).-

La Vega interior y el Cordón Chapelco, de muy diverso perfil geoambiental, se declaran como suelo no urbanizable, velándose por su adecuada conservación ambiental, reduciéndose y mitigándose las acciones antrópicas de signo negativo. En particular, no se abrirán nuevas vías de circulación en ambas áreas.

Artículo 20º (Aprovechamientos urbanísticos especiales).-

Sobre la Avenida de Los Lagos y sobre la continuación del Camino del POA, se promoverán parcelas de mayor porte relativo, permitiéndose edificaciones con alturas máximas de edificación de 14 metros en la cumbrera más alta.

Artículo 21º (Usos. Remisión y ampliación).- Se afirmarán los usos prescriptos en las diferentes disposiciones constitutivas de urbanización de este sector, con sus diferentes compatibilidades, promoviéndose una mayor diversificación de usos en las actuales y futuras áreas residenciales.

TÍTULO III

ZONA DE LOLOG

CAPÍTULO I

NORMAS ESPECÍFICAS PARA TODA LA ZONA

Artículo 22º (Directriz particular sobre la especificidad de la Zona de Lolog).- Considerando la diversa aptitud del suelo de Lolog como suelo potencialmente urbanizable y como suelo rural, se concebirá como un área - parque, con distintos asentamientos residenciales y turísticos, y con diversas áreas de conservación ambiental. Ello se hará de acuerdo a las siguientes pautas:

- a) Gestionar la actual Villa Lolog como una pieza relativamente autónoma con su perfil predial y de edificaciones, mejorándose su accesibilidad pública.
- b) Habilitar futuros Proyectos de Ensanches o Ampliaciones de Villa Lolog si cumpliesen diversas condiciones
- c) Promover un equipamiento lacustre de uso público dentro de un más amplio programa interjurisdiccional
- d) Desalentar las subdivisiones del gran parcelario rural.
- e) Contener y reconvertir parcialmente la expansión del Loteo Kaleuche.

Artículo 23º (Directriz sobre Villa Lolog).- Se gestionará la actual Villa Lolog como una pieza relativamente autónoma con su perfil predial y de edificaciones, mejorándose su accesibilidad pública.

Artículo 24º (Directriz sobre posibles Proyectos de Ensanches de Villa Lolog).- Se habilitarán posibles Proyectos de Ampliación o Ensanche de Villa Lolog de escala acotado, abiertos, adecuadamente conectados con la Villa actual, y con soluciones de saneamiento sostenibles.

Artículo 25º (Directriz de promoción de un equipamiento lacustre de uso público).- Se promoverá un proyecto de conservación y calificación del frente costero del Lago Lolog que podrá realizarse a nivel municipal como interjurisdiccional.

Artículo 26º (Directriz de desaliento de las subdivisiones del gran parcelario rural).- Se desalentarán las subdivisiones del gran parcelario rural ubicados en los grandes predios ubicados sobre el Río Quilquihue y sobre otras áreas de baja aptitud urbano – ambiental.

Artículo 27º (Directriz de contención y reconversión parcial del Loteo Kaleuche).- Se contendrá la expansión del Loteo Kaleuche y se reconvertirá mitigando sus afectaciones ambientales acumulativas en los suelos menos aptos sobre la cuenca del Lago Lolog.

Artículo 28º (Directriz de apertura del suelo).- La apertura del suelo, con sus actuaciones de subdivisión y edificación, se hará en un proceso paulatino en el tiempo, dados los riesgos ambientales existentes y la conveniencia pública de gestionar con cautela el stock de suelo urbanizable en jurisdicción municipal, procediéndose a:

- a) Diferir el crecimiento de los fraccionamientos existentes, la apertura de nuevos loteos urbanos, de nuevos Clubes de Campo o Urbanizaciones Cerradas de Montaña, hasta tanto se reduzcan los riesgos ambientales involucrados, cabiendo sólo las acciones expresamente prescriptas en esta ordenanza, caso de un posible futuro Ensanche de Villa Lolog.
- b) La revisión del actual abastecimiento de agua a San Martín de los Andes.
- c) La admisión en el corto y mediano plazo de emprendimientos excepcionales unitarios, de porte reducido y mediano, de gran auto – sustentabilidad, que atiendan la Aptitud Urbano – Ambiental diferencial del suelo, y que reduzcan los

riesgos de las afectaciones ambientales. Explícitamente se entiende de interés municipal habilitar un Ensanche o Ampliación de la actual Villa Lolog como urbanización abierta, sí se cumplen los requisitos que se enumerarán en la sección correspondiente.

d) La aceptación a futuro de:

i. distintos tipos de productos inmobiliarios y turísticos, con urbanizaciones abiertas o cerradas;

ii. la aceptación de alturas de edificación mayores que las existentes en áreas intermedias como La Vega San Martín.

Artículo 29º (Subzonas de ordenación).- Se distinguen las siguientes subzonas de ordenación:

a) El frente costero del Lago Lolog y del Río Quilquihue,

b) Villa Lolog y sus Vecindades.

c) Posible Expansión Urbana de Villa Lolog

d) Área Plana de posible Urbanización Diferida

e) Los Faldeos de Lolog, que comprenden el llamado “Loteo Kaleuche” (antiguo “Loteo Fantasma”), otros ámbitos como el Cerro Loma Redonda o el Cerro Mirador.

Artículo 30º (Macro - Trazado Vial Oficial).- Con fuerza de directriz se establece de interés municipal la previsión del siguiente trazado vial oficial, en concordancia con lo esbozado en el esquema gráfico que integra la presenta ordenanza:

a) Un bulevar central (actual camino provincial), que se conformará integrando el camino existente y un ensanche a ambos lados de la actual alambrada.

b) Un trazado vial de borde o interior de una futura expansión de Vila Lolog, en su borde sur, conformando un elemento de mayor porte que permita “absorber” nuevos usos y articular tal futuro Ensanche Urbano.

- c) Un camino que una el encuentro actual del Camino Nuevo y el Camino Viejo, con el inicio de la avenida central del fraccionamiento de Huiliches.
- d) Una comunicación vial de trazado libre frente al principal punto de apertura del fraccionamiento de Huiliches.

Se encomienda al Ejecutivo Comunal que frente a solicitudes de subdivisión de suelo y apertura de calles y caminos se establezca una instancia de diálogo con los propietarios del suelo para cumplir con la previsión del presente Macro - trazado vial oficial, definiéndose las correspondientes restricciones de dominio a posteriori, y previamente a cualquier aprobación.

Mientras ello no ocurra, no podrán realizarse nuevas subdivisiones ni edificaciones de naturaleza urbana o rural en los ámbitos citados y en sus vecindades inmediatas.

La cesión a favor del Municipio del suelo correspondiente a las calles y espacios públicos del Macro - trazado vial oficial, dentro del porcentaje que corresponda de acuerdo a las restantes normas vigentes, será una condición a cumplir para el otorgamiento de los permisos de subdivisión y apertura de calles en los correspondientes predios afectados.

Artículo 31º (Orientaciones provisorias).- Sí se plantease edificar o urbanizar antes de estar en aplicación un *Plan Director de Abastecimiento de Agua y de Manejo de las Aguas Residuales de Lolog*, se deberá cumplir con las siguientes orientaciones provisorias:

- a) Contemplar las diversas Aptitudes Urbano – Ambientales del suelo, y sus capacidades y soluciones de tratamiento e infiltración sostenible de aguas servidas.
- b) Exigir al interesado un análisis de riesgos en cada caso, minimizándose las afectaciones, y teniendo presente los posibles efectos acumulativos.
- c) En particular, los tamaños mínimos de los predios serán compatibles con la sustentabilidad de cada uno, asociado a su hidrogeología y al tipo de tratamiento que se realice, en concordancia con los mínimos preceptuados en esta ordenanza de existir los mismos, y con los programas a localizar.
- d) Se promoverán mecanismos de autogestión ambiental, con un técnico responsable de los sistemas de saneamiento que haga controles periódicos, aunque sean sistemas individuales, recayendo los costos en los propietarios del suelo.

CAPÍTULO 2
FRENTE COSTERO
DEL LAGO LOLOG Y DEL RÍO QUILQUIHUE

Artículo 32º (Delimitación).- El Frente Costero del Lago Lolog y del Río Quilquihue comprende una faja de 50 metros a partir de la línea de ribera.

Artículo 33º (Directriz Declaratoria de Interés Municipal).- Se declara de Interés Patrimonial Municipal el Frente Costero del Lago Lolog y del Río Quilquihue, velándose por su conservación ambiental, y su accesibilidad y uso público compatible.

Artículo 34º (Tutela hidro-biológica).- El frente costero del Lago Lolog y del Río Quilquihue, de acuerdo a la delimitación ya realizada, será objeto de una tutela hidro-biológica, manteniéndose la configuración natural de la costa y de la vegetación costera.

Artículo 35º (Restricciones a las obras civiles).- En tal faja de 50 metros a partir de la línea de ribera, se cumplirán con las siguientes prescripciones:

- a) No podrán levantarse edificaciones, salvo muelles de interés público que no corten el libre tránsito peatonal costero.
- b) Se admitirá mobiliario ambiental y urbano de bajo impacto en el caso del frente costero del Lago Lolog.
- c) No se permitirán piscinas abiertas.

Artículo 36º (Gestión del uso público y privado del Frente del Lago Lolog).- Se encomienda al Ejecutivo Comunal la promoción de un plan interjurisdiccional de accesibilidades al Lago Lolog, que delimite claramente las playas públicas, dentro de su jurisdicción y en el ámbito jurisdiccional de Huiliches, habilitándose el instrumento de posibles convenios de uso preferencialmente exclusivo de las riberas a favor de los propietarios contiguos, cobrándose un canon u otras contrapartidas (como el posible mantenimiento de espacios públicos).

Asimismo se promoverá la puesta en valor de la Playa Bonita, y de las áreas vecinas del Lago Lolog en jurisdicción del Municipio de Junín de los Andes. En particular, se encomienda al Ejecutivo Comunal el aliento a la concreción de equipamientos recreativos temporales acuático y acuático – terrestres de bajo impacto ambiental.

CAPÍTULO 3

VILLA LOLOG Y VECINDADES

Artículo 37º (Delimitación).- El Casco de Villa Lolog comprende el área delimitada por el proyecto original de Villa Lolog.

Artículo 38º (Directriz sobre el área).- Este Casco, en el área ya fraccionada, se preservará como una pequeña villa en el verde, privilegiándose su escala, y su apropiación peatonal, planteándose un área de expansión concebida como un área de descompresión residencial y de servicios.

Artículo 39º (Clasificación del suelo).- El suelo se clasifica como urbanizable.

Artículo 40º (Aprovechamientos urbanísticos. Remisión).- Se aplicarán los indicadores existentes en la norma vigente, limitándose la ocupación a la capacidad de los diversos tipos de suelo para tratar los efluentes residuales.

Asimismo, se admitirán hosterías con alturas máximas de edificación de hasta 12.50 metros si se localizan en predios mayores a 2.500 m², de frentes mínimos de 40 metros y con soluciones de saneamiento individual.

Artículo 41º (Usos).- Se permitirán los siguientes usos:

- a) Residencial: viviendas unifamiliares y establecimientos turísticos (hoteles y hosterías)
- b) Confiterías, restaurantes, casas de té, artesanías regionales. .

- c) Provisiones y minimercados no frentistas a la costa del lago.
- d) Equipamientos públicos de apoyo.

Artículo 42º (Chihuallanca. Remisión y aplicación).- En la subzona de Chihuallanca serán de aplicación las normas planteadas en la propuesta original aprobada.

CAPÍTULO 4

POSIBLE EXPANSIÓN URBANA DE VILLA LOLOG

Artículo 43º (Ubicación y delimitación).- La futura Expansión de Villa Lolog estará constituida por el territorio contiguo al sur del actual Casco de Villa Lolog. Su delimitación variará con el correspondiente proyecto particular que se realice.

Artículo 44º (Directriz sobre el área).- La Expansión Urbana de Villa Lolog se concebirá como un ensanche de escala acotada, a modo de un área urbana abierta con un perfil residencial y de servicios.

Artículo 45º (Clasificación del suelo).- El suelo se clasifica como urbanizable.

Artículo 46º (Prescripciones particulares).- La presente Expansión de Villa Lolog cumplirá con las siguientes prescripciones particulares:

- a) Responderá a un Proyecto Unitario de Urbanización, a ser aprobado en conjunto.
- b) Será un proyecto “abierto”, no admitiéndose en parte o en su totalidad Urbanizaciones Cerradas de Montaña o Clubes de Campo.
- c) Será una expansión compacta, con un tamaño máximo de 100 hectáreas, y resolverse según cierta etapabilidad.

- d) Tener una buena organización territorial, y una adecuada conectividad con la actual Villa y con la Ruta Provincial 62. En particular, se proveerá una avenida vertebradora, de 40 metros de ancho mínimo, perpendicular a la actual Ruta 62.
- e) Reconocer en el tamaño de los predios derivados las diversas Aptitudes Urbano – Ambientales del suelo acorde con los programas a localizar.
- f) Cubrir plenamente los costes de infraestructura urbana y ambiental. Al respecto, la aprobación de este Proyecto de Urbanización será paralelo al establecimiento de garantías financieras sobre la capacidad del grupo promotor de realizar tales obras.
- g) La adecuada ubicación y previsión del suelo a ceder a favor del Municipio como espacio público y reserva fiscal, en concordancia con las normas vigentes.

Artículo 47º (Aprovechamientos urbanísticos).- Las superficies mínimas del suelo se plantearán en la hipótesis de soluciones individuales de disposición de los efluentes cloacales, las cuales variarán según la Aptitud Urbano – Ambiental del suelo y de los programas a localizar.

Para programas residenciales individuales, se aplicarán las siguientes pautas:

- a) Superficies mínimas
 - i. Superficies mayores de 750 m² para suelos de drenaje bueno
 - ii. Superficies mayores de 1.000 m² para suelos de drenaje discreto
 - iii. Superficies mayores de 1.250 m² para suelos de drenaje pobre y marginal
- b) Frente mínimo de la parcela: 20 metros
- c) Retiros: Frontal de 5 metros; perimetrales de 3 metros.
- d) Área Máxima Edificable será de 250 m².
- e) Altura Máxima de Edificación: 8.50 metros en la cumbrera más alta; y 12.50 metros para predios mayores de 2.500 metros y programas de hosterías.

Para otros programas, los aprovechamientos urbanísticos cumplirán con los valores mínimos anteriores, y con los valores resultantes de los correspondientes estudios de suelo y de saneamiento individual a aplicar.

Artículo 48º (Usos).- Se permitirán los siguientes usos:

- a) Residencial: viviendas unifamiliares, establecimientos turísticos (hoteles y hosterías) y oficinas
- b) Confiterías, restaurantes, casas de té, artesanías regionales, provisiones.
- c) Estación de servicios, minimercados y otros servicios sobre la Ruta 62 o sobre las avenidas a preveer.
- d) Equipamientos públicos de apoyo.

CAPÍTULO 5

ÁREA PLANA DE POSIBLE URBANIZACIÓN DIFERIDA

Artículo 49º (Delimitación).- Comprende todo el suelo urbanizable plano, excluidos Villa Lolog, Chihuallanca, la Expansión de Villa Lolog y las áreas sin Aptitud Urbano – Ambiental del frente costero del Río Quilquihue y otras zonas mallinosas.

Artículo 50º (Directriz sobre el carácter del área).- Se trata de un área muy amplia, planteándose como directriz general no habilitar su urbanización hasta que no se ocupen importantes áreas fraccionadas y de loteos cerrados en el área y en el resto del Ejido de San Martín de los Andes.

Tampoco se habilitarán nuevas Urbanizaciones Cerradas y Clubes de Campo.

Artículo 51º (Clasificación del suelo).- Se clasifica como suelo *de urbanización diferida*.

Artículo 52º (Aprovechamientos específicos).- Los aprovechamientos específicos serán los siguientes:

- a) Superficie mínima: Rural, según lo establecido en la Ordenanza 83/84
- b) Frente mínimo de la parcela = 200 metros
- c) Altura Máxima de Edificación = 12.50 metros en la cumbrera más alta
- d) Dos construcciones principales de hasta 1.000 m² en Planta Baja.
- e) Dos construcciones auxiliares de hasta 300 m² en Planta Baja
- f) Retiros perimetrales de 15 metros

Artículo 53º (Usos).- Rurales y turísticos.

CAPÍTULO 6

ÁREAS EN FALDEOS

Artículo 54º (Delimitación).- Comprende los Faldeos del Cerro Loma Redonda, del Cerro el Mirador y del actual Cerro en el que se ubica el fraccionamiento de Kaleuche.

Artículo 55º (Directriz sobre el carácter del área).- Se trata de áreas frágiles, con aptitudes urbano – ambientales limitadas, planteándose como directriz general no habilitar su urbanización, y mitigar las afectaciones ambientales negativas en el caso de las urbanizaciones ya autorizadas.

Artículo 56º (Clasificación del suelo).- Las áreas en faldeos se clasifican:

- a) Como Suelo urbanizable, la porción ya autorizada del Loteo Kaleuche que desagua en la Cuenca del Lago Lácar.
- b) Como Suelo de habilitación especial la porción ya autorizada del Loteo Kaleuche que desagua en la Cuenca del Lago Lolog.

- c) Como Suelo no urbanizable el Cerro Loma Redonda, el Cerro Mirador, y los remanentes de mensura y faldeos contiguos al Loteo Kaleuche.

Artículo 57° (Remisión).- Serán de aplicación las anteriores regulaciones y autorizaciones específicas de Urbanizaciones Cerradas y Clubes de Campo en el área, correspondientes a Los Ñires y Peñón de Lolog.

Artículo 58° (Cerro de Loma Redonda).- Con fuerza de directriz, se declara al Cerro Loma Redonda como Ambiente Protegido, cabiendo lo señalado en el Capítulo 4 de la Ordenanza 3012.

Artículo 59° (Loteo Kaleuche en la Cuenca del Lago Lácar. Remisión.)- Se aplicarán los indicadores urbanísticos previstos en el proyecto original.

Artículo 60° (Loteo Kaleuche en la Cuenca del Lago Lolog. Disposición cautelar).- Dada la baja Aptitud Urbano – Ambiental del Loteo Kaleuche en la Cuenca del Lolog, su gran extensión y sus potenciales afectaciones ambientales adversas en caso de abrirse, se establece como medida cautelar la no autorización de apertura de calles y de edificaciones hasta tanto se presente una propuesta de reurbanización y rehabilitación ambiental por parte de sus propietarios.

Artículo 60° (Ratificación sobre La Vega de Lolog).- Se declara como no urbanizable al área rural de La Vega de Lolog no afectada por subdivisiones de carácter urbano, y un área mallinosa próxima al Río Quilquihue, entre el Camino Viejo a Lolog y el norte del Cerro Loma Redonda.

TÍTULO IV

NORMAS DE APLICACIÓN

Artículo 61° (Delimitaciones).- Si un predio estuviera cruzado por una divisoria entre dos o más zonas de planeamiento, se respetaran en cada una de las subdivisiones resultantes, las Directrices y normas complementarias pertinentes a cada una de ellas.

Artículo 62º (Remisión a normas procedimentales de Evaluación de Impacto Ambiental).- En el caso de solicitudes de nuevos emprendimientos se requerirán Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en concordancia con las normas vigentes.

Artículo 63º (Vigencia).- La presente Ordenanza entrará en vigencia inmediatamente 60 (sesenta) días después de su promulgación y publicación en el Boletín Oficial.

Artículo 64º (Aprobaciones, modificaciones y revisiones).- La aprobación de los Títulos I y de los artículos explícitamente señalados como directrices en la presente Ordenanza, o cualquier modificación o revisión, requerirá dos tercios de votos del total de miembros del Concejo Deliberante, de conformidad con lo preceptuado en el art. 124 de la Carta Orgánica Municipal aprobada por Ley N° 1812 de 1989 y con lo establecido en el Título I de la Ordenanza 2210 aprobada el 11 de diciembre de 1996.

Artículo 65º (Validez interpretativa).- Para el caso de normas modificatorias de cualquier otra norma concurrente, que directa o indirectamente pudieren presentar discrepancias con algún punto o concepto de la presente Ordenanza, habrán de tomarse como válidas las indicaciones obrantes en ésta última.

Artículo 66º (Difusión).- Dese amplia difusión a la presente.-

Artículo 67º (De forma).- Regístrese, comuníquese, publíquese y cumplido, dese al Archivo Municipal.-

2.6 Proyectos ejecutivos de las obras prioritarias de agua, vialidad y saneamiento

Producto 6

2.6.1 Introducción

Como conclusión del relevamiento y diagnóstico efectuado se puede realizar un resumen de las principales necesidades identificadas en cada una de las áreas estudiadas y reconocer un orden de prioridades de las obras más urgentes.

Caminos: Se reconoce la necesidad de realizar la Ruta alternativa al lago Lolog. Este acceso de traza más sencilla que la actual permitirá conectar la actual ruta N° 62 a la altura del acceso a la laguna Rosales y a través de este la conexión con la ruta a Hua Hum. Se prevé que esta obra sea realizada por Vialidad Provincial una vez que se puedan tramitar los permisos o las expropiaciones correspondientes. También se prevé el asfaltado de la ruta N° 19 de acceso al cerro Chapelco y la materialización del acceso Sur con punto de inicio en Chacra 30.

Electricidad: Es el servicio que mejor abastece a todo el ejido. Se reconoce la necesidad de continuar con las obras de nexos en las áreas de expansión de chacra 30 y 32, las que actualmente están siendo proyectadas por el Municipio y la Cooperativa de Agua para financiamiento del Instituto Provincial de Vivienda.

Agua: Se identifica como primer necesidad la realización de un nuevo acueducto desde el río Quilquihue hasta su conexión con el loteo los Robles, abasteciendo a su paso a los loteos existentes.

En segundo lugar se requiere del refuerzo del acueducto actual con boca de toma en la zona del loteo Ruca Hue. Se trata de la segunda etapa del acueducto Lean Cole.¹¹

La cooperativa de agua concesionaria del servicio, da respuesta a las obras de baja complejidad, pero requiere de inversión y financiamiento externo para una obra del tipo el acueducto Río Quilquihue-Los Robles.

¹¹ Ver Anexo Información Complementaria: MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE LOS ANDES. ORGANISMO DE CONTROL MUNICIPAL- ENTE AUTARQUICO. Workshop 26 y 27 de Mayo 2005. "Hacia una readecuación del Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales. Estrategias y Obras Prioritarias".

Saneamiento: con la ampliación de la PT1 y la construcción de la PT3 mejorara considerablemente el tratamiento de las aguas residuales de todo el casco histórico, de la Vega Plana, y de los barrios de Chacra 26; 27; 28; 30 y 32. Lo que queda fuera del sistema de tratamiento centralizado es la zona de todo el camino al lago Lolog, en especial del loteo Caleuche y Covisal – Laguna Rosales, para lo que debe desarrollarse un sistema alternativo.

En consecuencia, y a través de las consultas con los funcionarios del gobierno municipal y del equipo técnico se ha priorizado el desarrollo de las siguientes obras, el Acueducto Río Quilquihue – Los Robles y el Sistema de tratamiento de los efluentes del barrio Caleuche y Covisal Laguna Rosales.

Estas obras son necesarias ya que los vecinos instalados a lo largo de la ruta de acceso a Lolog obtienen el agua de manera informal y precaria y el costo de las obras necesarias hace imposible que sea afrontado por la Cooperativa de Agua Potable. Lo mismo sucede con el tratamiento de efluentes cloacales para estos barrios.

2.6.2 Relevamiento de los Servicios

2.6.2. a Descripción General

A los fines de identificar las principales obras e intervenciones requeridas para el desarrollo urbano del área de expansión periférica se efectuó un relevamiento de las condiciones de prestación de los servicios.

Es destacable la falta de coordinación, a nivel documentación, que existe entre los distintos entes de servicios y a veces entre distintas áreas del mismo servicio. Esto se puede visualizar en los distintos planos base de San Martín de los Andes que se adoptan, y en las distintas técnicas de dibujo y representación cartográfica. También influyen los diferentes programas de dibujo o las fechas de actualización de los mismos. Estos aspectos interfieren en la posibilidad de cruce y superposición de información, que por tratarse de obras lineales/redes requieren ser representadas en bases de datos compatibles.

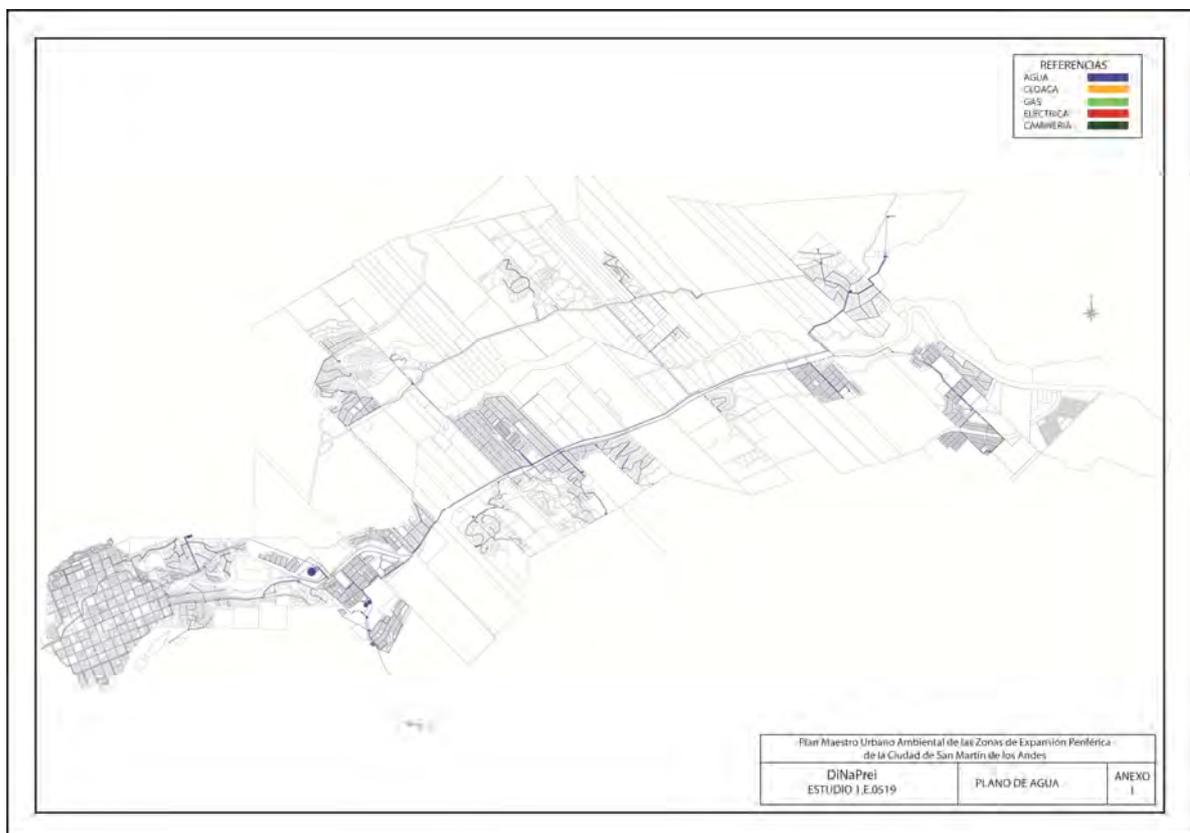
Como resultado adicional de la investigación surge como recomendación que a corto plazo se establezca una modalidad de trabajo entre los entes y el municipio que posibilite la integración de información. Si no se trabaja en este problema va a ser difícil a futuro coordinar labores entre diferentes entes, así como planificar obras que requieren del reconocimiento de interferencias.

Esta función debería ser llevada adelante por el propio Municipio, y por su complejidad supera los tiempos del presente proyecto, aunque desde ahora se pueden sentar bases y generar avances.

2.6.2. b Servicios

Agua

Los datos fueron entregados en formato dwg superpuestos con una versión anticuada de los planos catastrales de San Martín de los Andes. El plano no se realizó con layers diferentes al mismo plano catastral lo que dificulta su orden. Se observa que el área servida en la dirección oeste abarca hasta las 108 viviendas de chacra 30 inclusive. En la dirección norte, camino a Lolog, el servicio llega hasta la línea del callejón de Gin Gins y B° Los Robles. En la dirección sur se abastece al barrio Covisal.



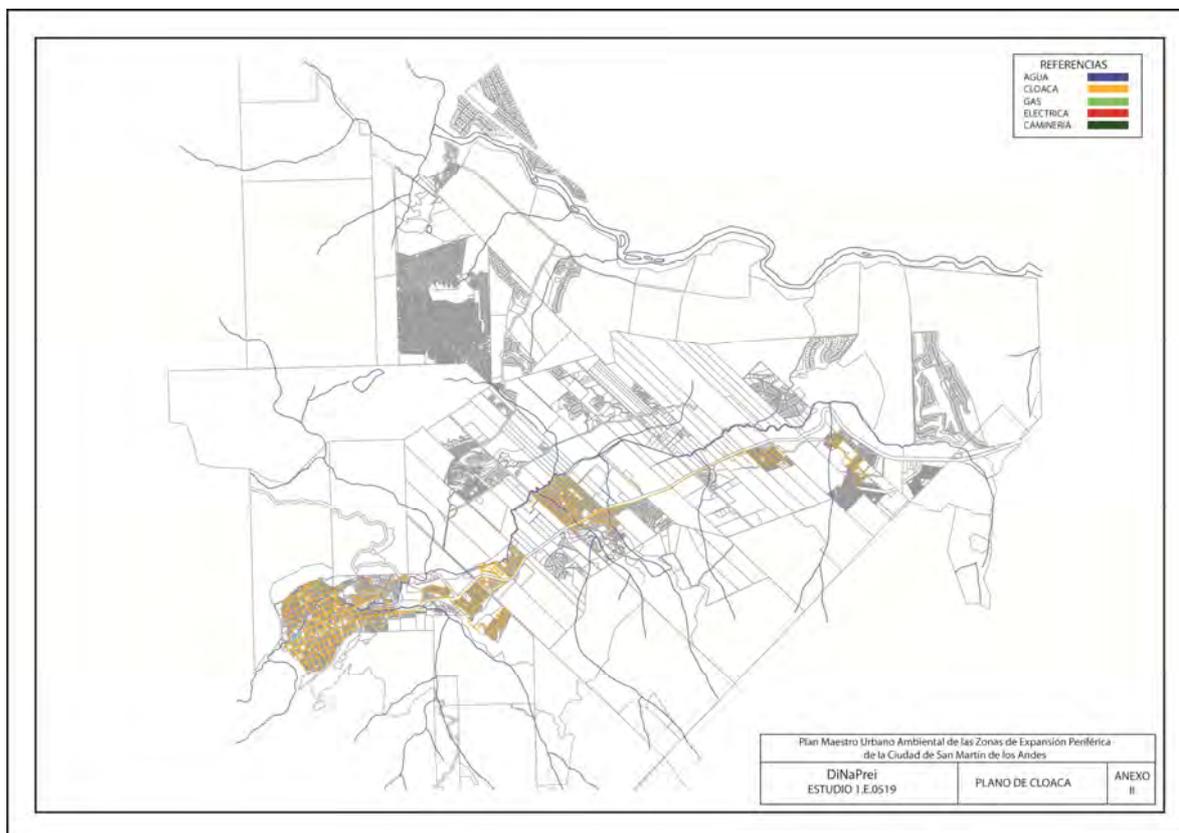
El sistema de provisión de Agua Potable está compuesto por tres sistemas dependiendo de las fuentes de abastecimiento de que se trate:

- Río Quilquihue,
- A° Trabunco,
- Perforación en el B° Alihuen.

La cobertura es de 97 % sobre el área concesionada, siendo el sistema de provisión de agua potable más importante el abastecido del Río Quilquihue.

Cloacas

Los datos fueron entregados en formato dwg superpuestos con una versión actual de los planos catastrales de San Martín de los Andes. El plano se realizó con layers diferentes al mismo plano catastral lo que facilita su orden. Se observa que el área servida en la dirección oeste abarca hasta las 108 viviendas de chacra 30 inclusive. En la dirección norte, camino a Lolog, el servicio llega hasta la línea del callejón de Gin Gins. En la dirección sur se abastece al barrio Covisal. (Ver ANEXO PLANOS GENERALES: anexo II)



El sistema de desagües cloacales de San Martín de los Andes cuenta con cuatro plantas de tratamiento de afluentes:

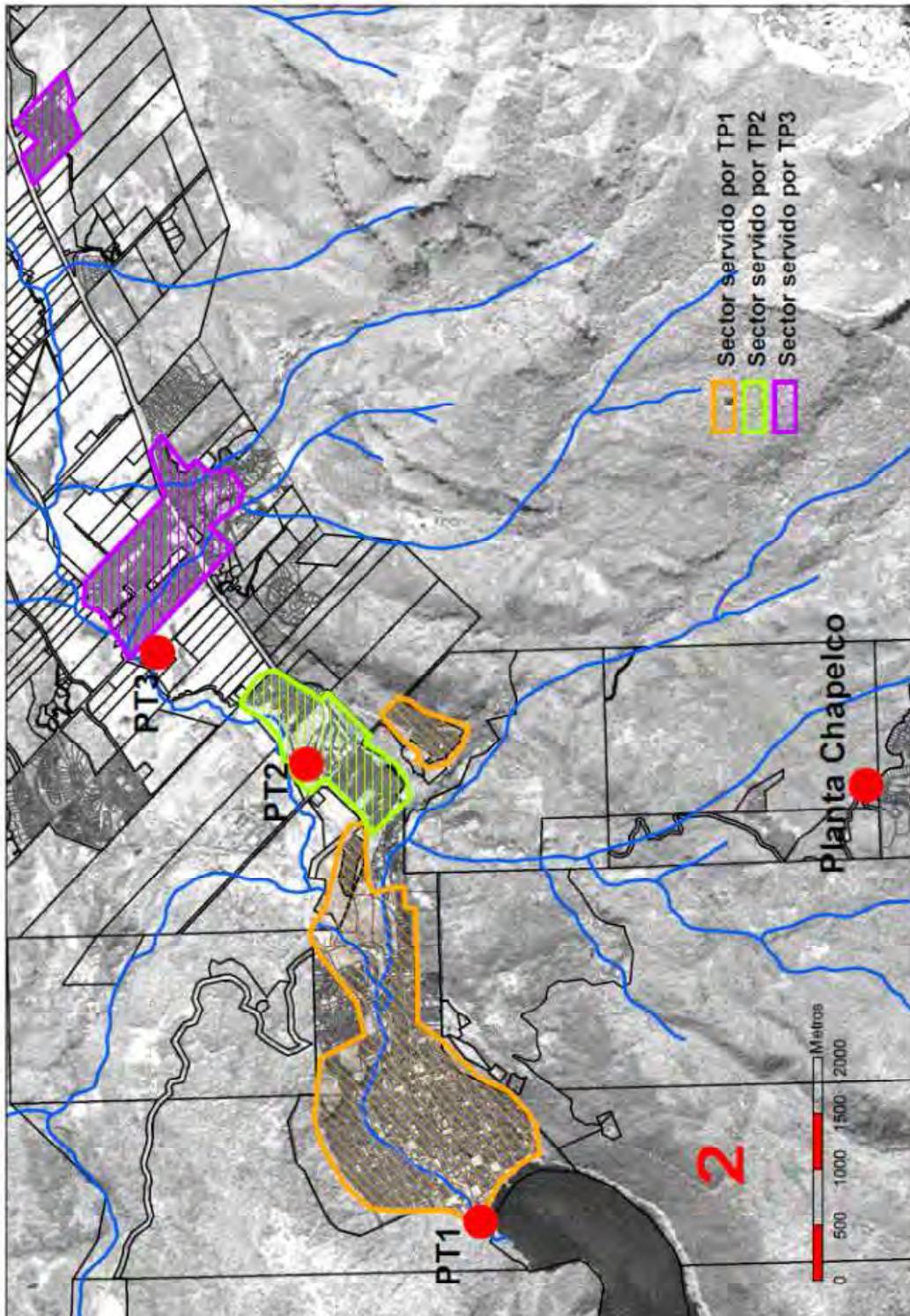
- Planta Lago Lacar denominada PTE 1
- Planta Chacra IV (denominada PTE 2 en el Plan Maestro de Desagües Cloacales y Pluviales, a anularse en 2013)
- Planta Chapelco (actualmente denominada PTE2)
- Planta Villa Vega Centro PTE3
- Nueva PTE3 en construcción en tierras cercanas al Regimiento de Montaña 4

PTE1- Lago Lacar

La Planta Lago Lacar se construyó en el año 1996 por la UTE Contratista (UTE: Seminara SA-Idreco Spa) y su prueba de funcionamiento se extendió por un año, y más tarde fue transferida para su operación a la Cooperativa de Agua Potable y Otros servicios de San Martín de los Andes.

El cuerpo receptor final es el Lago Lacar por medio de su afluente el A° Pocahullo. Según el Pliego de Licitación, la función de la misma era tratar los efluentes cloacales de la red existente en ese momento en la zona sur y a construir en la zona norte de la planta urbana de San Martín de los Andes, denominados Casco Urbano Sur y Norte respectivamente.

Figura N° 24. Croquis Localización Plantas de Tratamiento



La tecnología de tratamiento es de tratamiento biológico y físico-químico terciario con remoción de fósforo y nitrógeno. La planta de tratamiento es operada por la Cooperativa desde la finalización de la prueba de funcionamiento.

A esta planta se le conectaron efluentes de otros sectores aledaños a la zona originalmente prevista y los efluentes del Barrio Covisal que se pensaba conectar a la planta de Chacra IV o bien utilizar un sistema de tratamiento in situ. En los años 2004 y 2010-11 se realizó la ampliación de la planta.

Por otra parte, la planta en general ha recibido caudales mucho mayores que los previstos debido a la problemática de la infiltración subterránea. Muchos domicilios tienen sus desagües conectados a la red cloacal en forma legal o clandestina. Las plantas de tratamiento de efluentes se ven sobrecargadas en las épocas de tiempo húmedo, con lo que generan un grave problema en relación a sus capacidades de diseño versus los caudales reales, triplicando a veces los caudales de afluentes.

PTE2 actual – Chacra IV

La planta de tratamiento de efluentes, ubicada en Chacra IV se encuentra sobre la margen izquierda del A° Calbuco. Es una planta con tecnología de barros activados construida por el EPAS con módulos metálicos. Los líquidos son elevados a la planta de tratamiento por medio de una estación de bombeo. Cuenta con rejillas y partición de caudales a ambas líneas de tratamiento. Posee dos series de tratamiento con cámaras de aireación y sedimentadores secundarios.

Esta planta ha presentado serios problemas operativos en el sistema de barros activados debido a las características de la recirculación.

El nivel de remoción de la contaminación orgánica es de 10 %.

En los últimos años ha avanzado la localización de viviendas en las cercanías y alrededor de la planta, lo que ha tornado imposible el mantenimiento de dicha instalación.

Esta planta será deshabilitada una vez ejecutada la nueva planta de tratamiento PT3.

PTE3 Villa Vega Centro

La Planta PTE3 actual (lagunas de tratamiento), se encuentra ubicada en la margen sur del A° Calbuco –Maipú, sobre el callejón de Bello, la tecnología de tratamiento es de lagunas aireadas.

La planta es operada por la Cooperativa, no cuenta con personal permanente, los operarios realizan dos visitas por día para efectuar las tareas de operación y mantenimiento.

Los caudales que ingresan son mayores que los de diseño.

Esta planta será anulada cuando entre en funcionamiento la actualmente en construcción.

PTE2 Cerro Chapelco

Esta planta depuradora, de características similares a la PTE1 en cuanto a su tecnología, fue construida con el objeto de proteger la fuente de abastecimiento de agua de comunidades ubicadas en la zona.

Es una planta que presenta la dificultad de funcionar con la carga de diseño sólo en el período invernal. Recoge los líquidos cloacales de la mayoría de las instalaciones ubicadas en el Cerro Chapelco para la realización de actividades recreativas.

Los barros resultantes del tratamiento se trasladan a la planta Lago Lacar para su procesamiento y disposición final en conjunto con los de la PTE1.

Nueva PTE3 en construcción en tierras cercanas al Regimiento de Montaña 4

Esta planta de tecnología terciaria prevé servir alrededor de 27.000 habitantes en el año 2028.

Parámetros	Unidades	Año 2018	Año 2028
Población		17.767	27.272

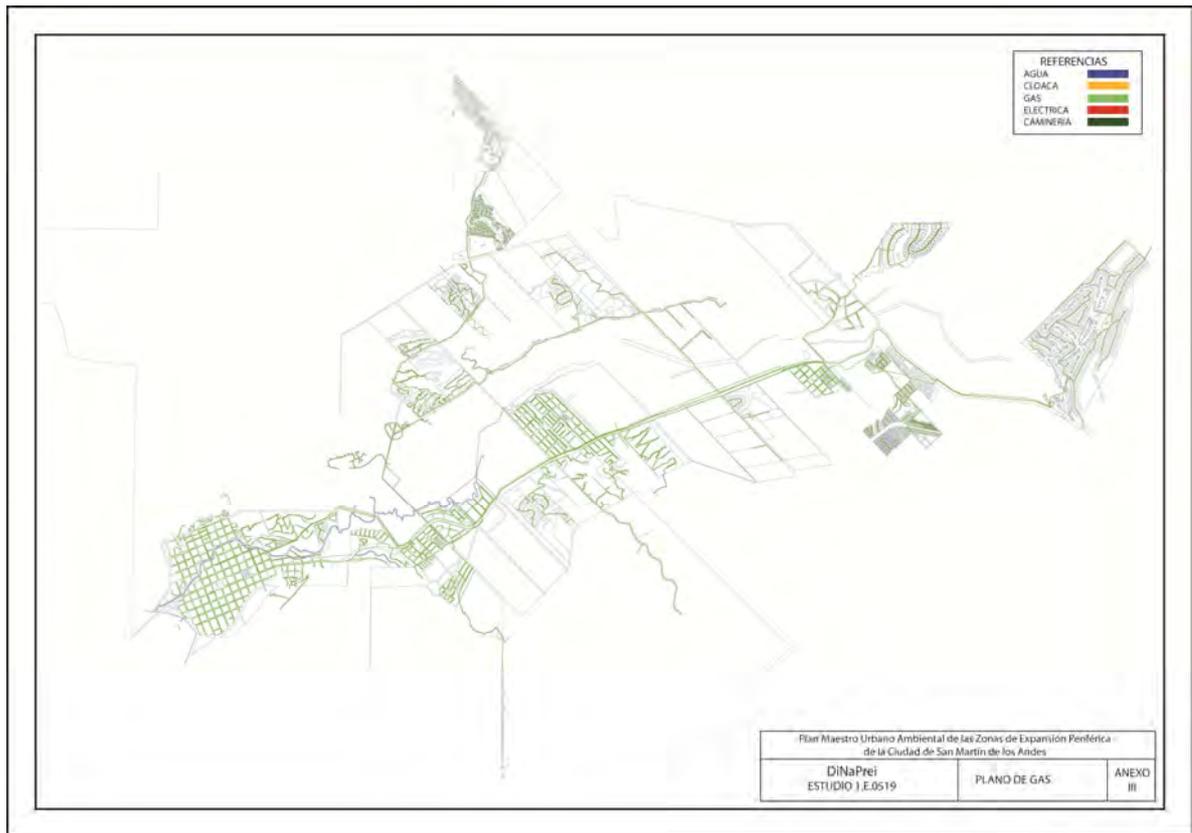
Disposición final de sólidos resultantes de los tratamientos

Los sólidos resultantes de los tratamientos se disponen en un campo perteneciente al Sr.

Taylor ubicado frente al nuevo Campo de Golf, dónde se realizan operaciones de volteo y en algunos casos es utilizado para ese mismo u otros campos.

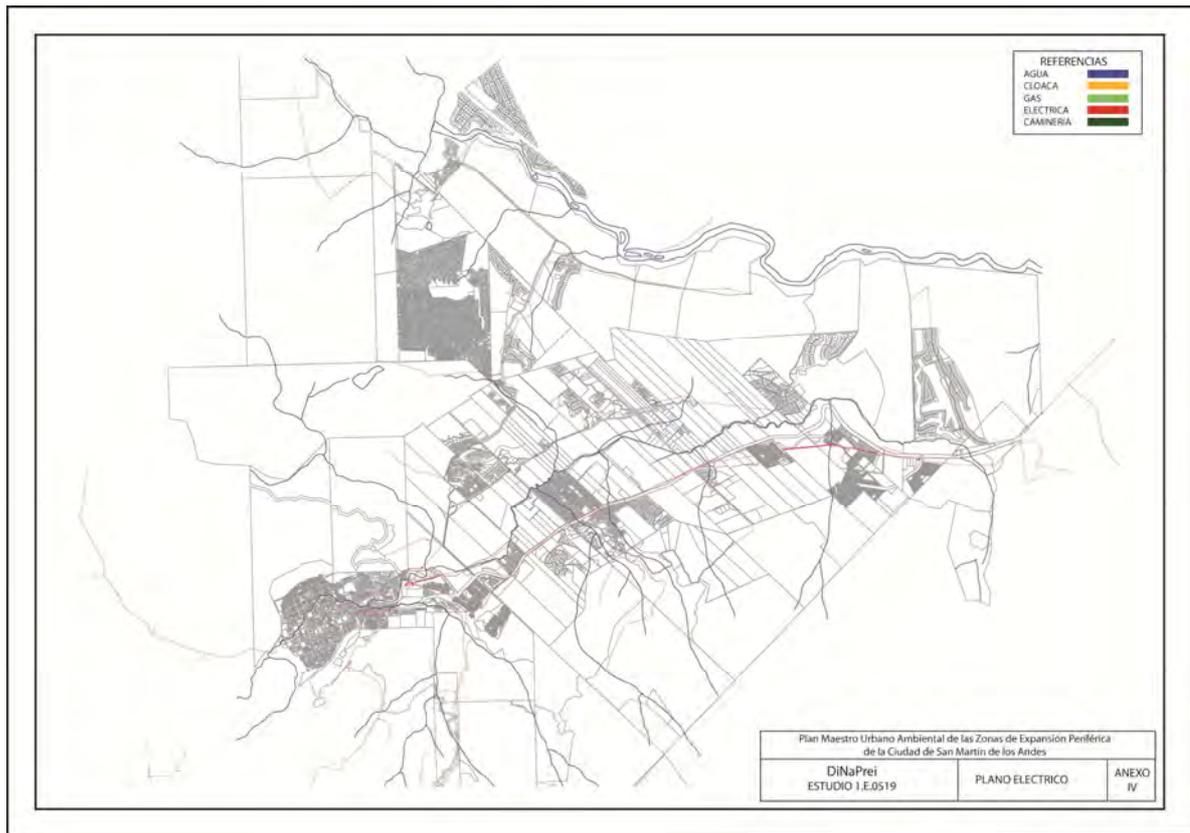
Gas

Los datos fueron entregados en formato dwf superpuestos con una versión anticuada de los planos catastrales de San Martín de los Andes. El plano no se realizó con layers diferentes, al mismo plano catastral lo que dificulta su orden. Por lo menos en la versión que fue facilitada por Camuzzi. Se observa que el área servida en la dirección oeste abarca hasta las 120 viviendas de chacra 30 inclusive. En la dirección norte, camino a Lolog, el servicio llega hasta el loteo Los Ñires. En la dirección sur se abastece al barrio Miralejos-Las Pendientes. (Ver ANEXO PLANOS GENERALES: anexo III)



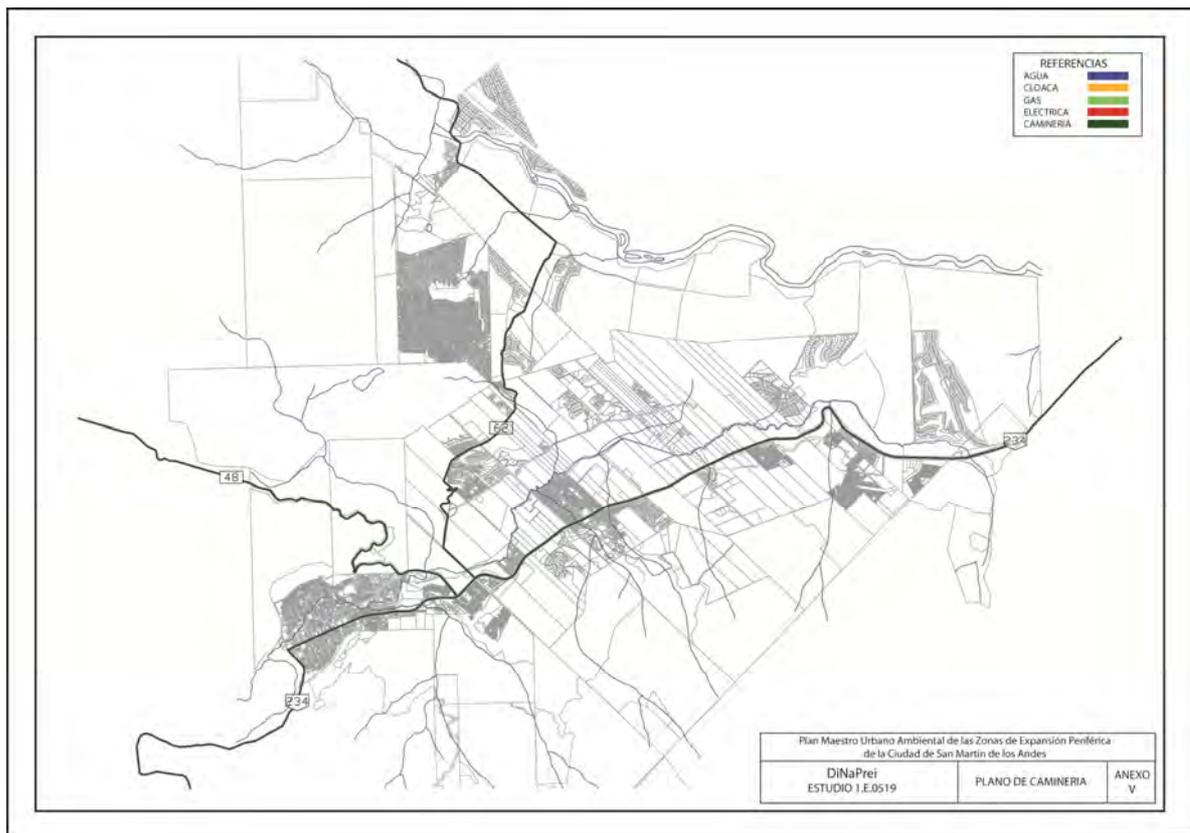
Electricidad

Los datos fueron entregados en formato dwg superpuestos con una versión actual de los planos catastrales de San Martín de los Andes. El plano se realizó con layers diferentes al mismo plano catastral lo que facilita su orden. Se observa que el área servida en la dirección oeste abarca hasta las 108 viviendas de chacra 30 inclusive y hasta el límite del ejido. En la dirección norte, camino a Lolog, el servicio llega hasta el lago y el límite del ejido. En la dirección sur también llega al límite del ejido. (Ver ANEXO PLANOS GENERALES: anexo IV)



Camineria

Los datos fueron entregados en formato dwg superpuestos con una versión actual de los planos catastrales de San Martín de los Andes. El plano se realizó con layers diferentes al mismo plano catastral lo que facilita su orden. Se observa en la dirección oeste la ruta 234, camino a Neuquén. En la dirección norte, el camino a Lolog ruta provincial 62. En la dirección sur la ruta nacional 234 dirección a Villa la Angostura. (Ver ANEXO PLANOS GENERALES: anexo V)



Plano integrado - Zona de expansión periférica

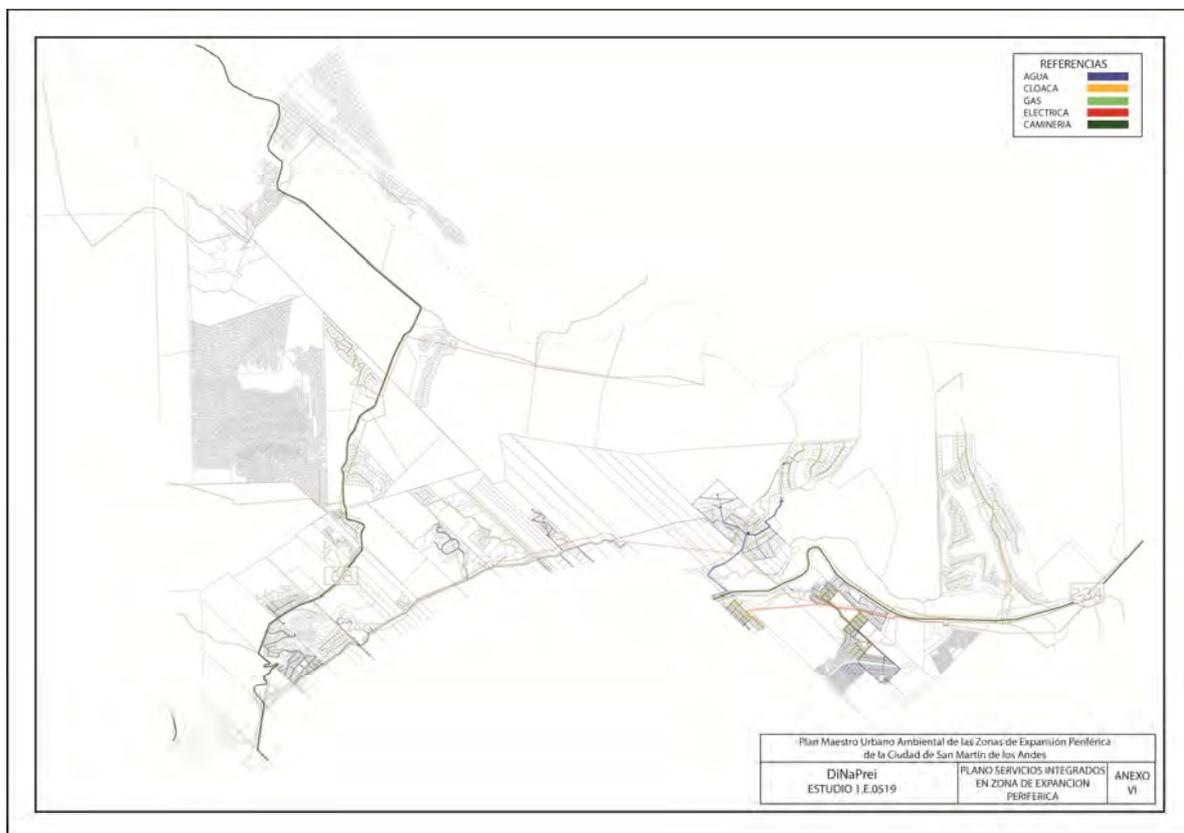
Se logró integrar los diferentes servicios dentro del área de expansión periférica. En algunos casos la coincidencia con la traza de caminos o con las calles no es del todo exacta ya que hubo que adaptarlas. Por otro lado tampoco se nos entregó estos planos garantizando que fuesen planos conforme a obra por lo que la traza es probable que sea solo indicativa, a ser ajustada en campo con planos de una escala más apropiada. (Ver ANEXO PLANOS GENERALES: anexo VI)

En cuanto a la provisión de servicios existente, se observa un mejor suministro en la zona de chacra 30 y 32. De todos modos hay que prolongar los nexos existentes aunque las distancias no son muy extensas. En cuanto a la cloaca, las urbanizaciones de las chacras 27,28, y 30 van ejecutando la red aunque no todas tienen aun conexión con la planta de tratamiento que se encuentra en construcción (PTE3). Esta planta tiene prevista su inauguración para Febrero de 2013.

En la zona de Lolog, el mayor déficit es la provisión de agua y cloacas. Hay tendido de gas en un tramo del camino, pero tampoco llega hasta el lago.

En particular se detecta la zona del loteo Caleuche con la mayor deficiencia, ya que no existe servicio de la Cooperativa de agua. Las viviendas instaladas actualmente se abastecen de vertientes. Este sitio y la zona contigua es en la que debería proyectarse un nuevo acueducto desde el Río Quilquihue.

El servicio más extendido es el de energía eléctrica, que abastece prácticamente a todo el ejido urbano.



2-6-3 Proyectos

I- Acueducto Río Quilquihue – Los Robles

1. Objetivo

Formular el anteproyecto de un acueducto que abastezca de agua a los loteos ubicados sobre la ruta N° 62 San Martín – Lolog y entregue un caudal a diseñar en el extremo actual de la red, en el loteo Los Robles.

La necesidad de esta obra se basa fundamentalmente en dos requerimientos distintos.

En primer lugar la necesidad de contar con una segunda fuente de provisión de agua potable para San Martín de los Andes, con el beneficio adicional que el funcionamiento posterior sería probablemente todo por gravedad. Hoy la dependencia del acueducto existente es absoluta lo que impide tareas de mantenimiento de rutina y pone en riesgo el abastecimiento ante situaciones extraordinarias como terremotos o erupciones de volcanes.

Esta situación de vulnerabilidad fue puesta de manifiesto durante la erupción del volcán Puyehue-Cordón Caulle.

El sistema de potabilización del río Quilquihue está conformado por dos baterías de filtros lentos. El elemento filtrante cada unidad se compone de 240 m³ de arena silíceo. Esta arena tiene características especiales con un coeficiente de uniformidad de 1.5 y 0,3 mm de tamaño específico y una pérdida de peso inferior al 5% al ser sometida a ensayos de laboratorio. El espesor del manto en cada filtro es de 1 metro y está soportado por una capa de grava graduada de 1-50 mm de 0,45 m de espesor.

La granulometría adoptada permite una tasa de filtración de 5,8 m³/m²/día lo que resulta en una producción de 522m³/h. Los picos de demanda se cubren con la utilización de filtros rápidos.

Figura N°25

Planta de Tratamiento de Agua



La superficie que abarcan las nueve unidades es de 2.160 m².

Durante el evento volcánico; la acumulación de ceniza volcánica sobre la arena silícea de los filtros afectó el proceso de filtrado lento por lo que debió efectuarse una limpieza de la capa depositada eliminándose en el procedimiento parte de la arena filtrante. Si bien las tareas de limpieza son periódicas en tiempos normales, la situación fue agravada por la deposición de cenizas.

Durante un tiempo el sistema quedó fuera de servicio.

Figura N°26

Limpieza de Filtros



En segundo lugar la necesidad de abastecer de agua potable a los distintos loteos que se han formado a lo largo del camino a Lolog dentro del área de expansión periférica de la ciudad, tales como: El Portal, Rincón Radales, Caleuche, 29 viviendas Covisal, Peñón de Lolog, Los Ñires, Noregon y El Nido, además de los vecinos instalados en distintos lotes individuales. Todos estos loteos se abastecen de perforaciones con bombeo desde napas de regular rendimiento y almacenamiento en tanques propios.

Figura N°27

Barrio COVISAL
29 Viviendas



La población estimada es de unos 10.000 habitantes a diez años.

La necesidad de este acueducto ha sido planteada repetidas veces por la Cooperativa de Agua Potable quien tiene la concesión del servicio de agua potable de la ciudad y se encarga de él hace más de 30 años. Los inconvenientes para abastecer a los loteos como Alihuen, Alihuen alto y Los Robles, con servicio por bombeo, son también elementos a tener en cuenta. Una parte importante de los servicios que presta hoy la Cooperativa son por bombeo de agua hasta tanques de reserva ubicados dentro de los loteos privados, como, además de los citados, Rai Trai, Los Maitenes y los demás ubicados al norte del Callejón de Gin Gins.

En resumen la construcción de este acueducto daría mayor seguridad en el mantenimiento al abastecimiento del casco histórico y permitiría dar servicio a todos los loteos ubicados a lo largo de la ruta 62. Otro beneficio es que posibilitaría eliminar gran parte del sistema de bombeo y filtros rápidos existentes.

El sistema de bombeo y filtros rápidos es un sistema oneroso y de alto mantenimiento.

En el taller de revisión del Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales de la Ciudad de San Martín de los Andes del año 2005 se recomendó dar continuidad al sistema de filtros lentos. Entre las conclusiones se cita:

“b. Se rescata y prioriza como fuente de agua potable continuar con el sistema por gravedad Quilquihue. Se recomienda ejecutar la 2° Fase del Proyecto Lean Cole.”¹²

Ver Anexo Información Complementaria. Ítem **2.6.5**

¹² MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE LOS ANDES. ORGANISMO DE CONTROL MUNICIPAL- ENTE AUTARQUICO. Workshop 26 y 27 de Mayo 2005. “Hacia una readecuación del Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales. Estrategias y Obras Prioritarias”.

2. Descripción de la Obras

Se compone de una obra de toma sobre el río Quilquihue, ubicada aproximadamente unos 1.000 m aguas arriba del cruce entre el camino viejo y el nuevo a Lolog. De la obra de toma se desprende un acueducto por gravedad hasta las estaciones de tratamiento y bombeo ubicadas en las cercanías del cruce citado. A continuación un acueducto por bombeo hasta los tanques de reserva ubicados en un pequeño cerro del otro lado de la ruta. Desde allí sale la cañería de distribución hacia la ruta 62 acompañando la traza de la ruta hasta el loteo Los Robles. El dimensionamiento de todos los componentes parte de la proyección de población en los loteos y de la suposición del abastecimiento complementario al casco histórico.

2.1 Obra de Toma

Se compone de una obra realizada en Hormigón armado y gaviones a fin de garantizar el ingreso de agua a una tubería enterrada. Esta obra estará localizada en un sector del río que permita llegar por gravedad a las plantas de tratamiento y además en una curva favorable al desvío. Deberá contar con un camino de acceso con tranqueras, un cerco perimetral por seguridad y diseño acorde con el funcionamiento en toda época del año. Esta obra tendría un desarrollo sobre el río de unos 40 – 50 m, un pozo con compuerta manual y rejillas.

Ver en ANEXO PLANOS: Plano N° 2

2.4 Acueducto de Toma

Es una tubería enterrada de un diámetro a calcular probablemente inferior a 1m. Corre desde la obra de toma hasta las plantas de tratamiento al costado del camino de acceso. El agua fluye por gravedad, aproximadamente será de unos 800 m de longitud.

2.5 Plantas de Tratamiento

Ubicadas cerca del cruce de los caminos. Se precisara una reserva de superficie de terreno de unos 2.500 m² para ubicar las piletas, los caminos perimetrales, depósitos etc. Son filtros lentos por decantación y se podría plantear su crecimiento en forma escalonada, por módulos. Contará con una estación de clorado integrada.

Deberán ir cercadas e iluminadas por seguridad.

2.6 Planta de Bombeo

Se compone de una estación de bombeo a diseñar del agua tratada. Se requiere construir una sala de maquinas sencilla y funcional para la ubicación de las bombas. Puede quedar dentro del mismo predio de las plantas de tratamiento, compartiendo caminos e iluminación. Se precisa proveer energía eléctrica de acuerdo a los cálculos. Deberá contar además con un grupo electrógeno que garantice el funcionamiento en caso de corte de energía. La cañería de impulsión saldrá en forma subterránea con un diámetro más pequeño que el anterior.

2.7 Vivienda

Es una casa diseñada para un cuidador o sereno de unos 50 m² con todos los servicios y ubicada dentro del mismo predio que los puntos 5 y 6 .

2. 8 Acueducto Elevación

Transporta el agua en forma subterránea desde la estación de bombeo hasta los tanques de reserva. Es de menor diámetro que el anterior. Deberá contar también con un camino lateral y con una red eléctrica de baja tensión que lo acompañe en toda su traza. En los accesos se colocaran tranqueras para limitar su uso. Deberá cruzar la ruta 62 por lo que se debe considerar esta obra y su tramitación con los entes correspondientes. Su recorrido será de unos 2500 – 3000 m aproximadamente.

Ver en ANEXO PLANOS: Plano N° 3

2. 9 Tanques de almacenamiento

Su ubicación en el terreno estará definida por las curvas de nivel, las posibilidades de acceso y construcción y el estudio de suelos. Se puede proyectar al igual que las piletas de tratamiento en una construcción inicial y luego la posibilidad de expansión. El terreno a ocupar se estima en 2000 m², con cercos perimetrales y camino que permita mantenimiento y maniobras. Deberá contar con electricidad e iluminación prevista para mantenimiento. Los tanques se podrán realizar en H° A°. Su capacidad inicial podría ser de unos 1.000 m³.

2.10 Distribución de Agua Potable

Cañería a diseñar desde los tanques de almacenamiento. Su traza depende de los barrios a abastecer y de las curvas de nivel. Según la ubicación de los tanques puede que esta cañería sea única o que salgan cañerías en más de una dirección. Se intentara que de aquí en más toda la impulsión sea por gravedad. Esta cañería dentro de lo posible ira enterrada a menos que se precise salvar obstáculos que indiquen una obra con tubería externa. También se deberá diseñar si se une a la red existente en Los Robles, mediante una obra directa o con tanques de transferencia o si la red continúa en dirección al casco histórico hasta encontrar cañerías de mayor sección. En este caso se estima que la longitud sería de unos 6.000 m.

II- Sistema de Tratamiento de Efluentes: Caleuche - Covisal

1. Objetivo

Proyectar el Sistema de Tratamiento de Efluente y la red de cloacas que de servicio al sector Este del loteo Caleuche y al loteo Covisal – Laguna Rosales.

Ver en ANEXO PLANOS: Plano N° 4

La necesidad de esta obra tiene dos fundamentos principales.

En primer lugar la necesidad de contar con tratamiento de efluentes para un sector en crecimiento de aproximadamente 140 Ha. El tipo de loteo con división en parcelas pequeñas de unos 600 m²– 800 m² hace que la posible densidad futura sea muy alta. Solo en el loteo Caleuche, en el sector previsto, se prevé una población de más de 4.000 personas.

En segundo lugar, la densidad a mediano plazo hace impracticable el tratamiento por lechos nitrificantes o pozos absorbentes. Esta problemática se suma a la carencia de agua potable, que se obtiene de napas que se irán contaminando con efluentes.

La necesidad de este tratamiento ha sido planteada por Intendentes a lo largo de las últimas gestiones. Quizás el tratamiento de efluentes sea menos indispensable hoy que la provisión de agua potable, pero hay que considerar que la ejecución de la red de agua va a multiplicar el asentamiento en Caleuche por ser terrenos más accesibles para un gran sector de la población. Ya existen grupos de terrenos adquiridos por distintas cooperativas con la intención de construir barrios de interés social.

En resumen, la construcción de esta planta de tratamiento disminuirá la contaminación de las napas y dará un servicio esencial a un sector que promete ser el de más desarrollo en los próximos años.

2. Obra de Red

La obra deberá ser dimensionada de acuerdo al proyecto definitivo. Se realizará en cañería de pvc por el eje de las calles. Se deberán construir cámaras de inspección y cámaras de registro de acuerdo a lo que resulte de los cálculos. La obra de red de cloacas deberá servir el terreno descrito. Por gravedad los líquidos irán hacia el sector del actual ingreso. Allí las distintas colectoras se tomarán con un caño principal hacia la planta de tratamiento.

Ver en ANEXO PLANOS: Plano N° 5

3. Planta de Tratamiento de Efluentes

La propuesta incluye realizar el tratamiento de efluentes mediante filtros fito terrestres. Como objetivo primario, se propone que la Planta tenga costos constructivos bajos, simple operatividad y rendimiento superior en la remoción de nutrientes con el fin de maximizar la protección del cuerpo receptor.

En este marco, se optó por un TRATAMIENTO CON FILTROS FITO TERRESTRES (TFFT), técnica aplicada en varios países de Europa, África y Australia. En nuestro país se destaca la planta de la ciudad de Esquel para 10.000 habitantes.

Figura N°28

Planta de Tratamiento de
Escuel :Chubut.



Las razones que motivaron la elección de este sistema son:

- El rendimiento superior a lagunas aireadas con respecto a la remoción de nutrientes (Fósforo, Nitrógeno, etc.) logrando una adecuada protección del cuerpo receptor con costos reducidos de mantenimiento y operación.

Tratamientos	Parámetros %		
	DBO	Sólidos	Bacterias
Piletas de decantación	25-40	40-70	25-75
Piletas de floculación química	50-85	70-90	40-80
Lecho percolador (carga baja)	80-95	70-92	90-95
Lodos activados (carga baja)	85-90	85-95	95-98
Filtros Fito-Terrestres	90-95	85-95	95-98

Resultados Obtenidos de la evaluación de O₂/DQO distintas plantas piloto en argentina¹³:

Planta Santa María (Residuos Hospitalarios)

¹³ PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE TÉCNICAS NATURALES DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES CON FILTROS FITO-TERRESTRES EN LA PCIA. DE CORDOBA, REP. ARGENTINA. Schiller Henning. AIDIS. Proyecto TENATECO (Técnicas Naturales de Tratamiento de Efluentes en Córdoba).

Muestras puntuales:		
Entrada:	rango	111 - 340 mg O ₂ /l DQO
Salida:	rango	60 - 125 mg O ₂ /l DQO

Muestras calificadas (2h compuestas):		
Entrada:	rango	111 - 338 mg O ₂ /l DQO
Salida: (dos muestras)	rango	60 - 94 mg O ₂ /l DQO

Planta Villa Giardino (Lixiviados Planta de Compostaje)

Muestras puntuales: (ensayos hasta 1994 con una planta piloto de 24 m⁴)		
Entrada:	rango	6413 - 6452 mg O ₂ /l DQO
Salida:	rango	356 - 466 mg O ₂ /l DQO

Muestras calificadas (2hs compuestas):		
Entrada:	rango	308 ¹ - 6344 mg O ₂ /l DQO
Salida: (dos muestras)	rango	112 - 1144 mg O ₂ /l DQO

Planta Las Cabañas (desagues de Hotelería)

Muestras puntuales:		
Entrada:	rango	89 - 200 mg O ₂ /l DQO
Salida:	rango	0 - 59 mg O ₂ /l DQO
Rendimiento	rango	60 - 100 %
Rendimiento	promedio	77,5 %

Muestra calificada (2hs compuestas):		
Entrada:		64 - 115 mg O ₂ /l DQO
Salida:		0 - 29 mg O ₂ /l DQO
Rendimiento	rango	54,6 - 100 %
Rendimiento	promedio	76 %

El diagrama de tratamiento propuesto consiste en:

- A. Rejas
- B. Desarenadores.
- C. Sedimentación
- D. Filtros Rápidos para decantación y separación de la fase líquida de la fase sólida.
- E. Playa de secado y acondicionamiento de lodos cloacales.
- F. Filtros Fito-terrestres para la desintegración de la materia orgánica, transformación de los nitrógenos y absorción del fósforo.
- G. Zanjas de higienización y Absorción.
- H. Lagunas de Afinamiento y descarga.

A. REJAS

Tienen como objetivo fundamental mantener el buen funcionamiento de válvulas y cañerías, no permitiendo el paso de restos de materiales plásticos, algodones, maderas, trapos, materiales fibrosos, etc. Su construcción se realiza con barrotes de fierros verticales, con una separación de 2 cm. La limpieza de los residuos retenidos

en la reja se hará en forma manual y estos serán depositados en un contenedor para luego trasladarlos a un enterramiento sanitario.

B. DESARENADOR

La función es la retención de arena gruesa y fina u otro elemento de origen animal, quedando además otras sustancias como semillas, granos, etc., todas ellas con dos características:

- 1) No son putrescibles.
- 2) Tienen velocidad de sedimentación mayor que los sólidos orgánicos en suspensión. Se materializa con dos canales iguales para poder realizar la limpieza en modo alternativo sin alternar el funcionamiento.

C. SEDIMENTACIÓN

La laguna de sedimentación cumple la función de un tanque. Con este proceso de sedimentación, mas el rendimiento de la primera etapa de tratamiento mecánico, se reduce un 25% a 30% de concentración de DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno).

Luego de esto, queda solamente materia orgánica en suspensión.

D. FILTRO RÁPIDO

Para reducir al máximo estas materias orgánicas finas, coloidales y volátiles, se construye un filtro con una técnica parecida a los filtros TFFT, con un área de a definir y una profundidad de 1,00 metro, colocándose canto rodado y arena gruesa para luego sembrar plantas Phragmites Communis (Carrizo).

E. TRATAMIENTO DE LODOS

En esta etapa se produce la Evaporación de la fase líquida de los lodos, acondicionándolos y transformándolos en un sólido fijo, cargable y transportable.

Los lodos digeridos contienen aún hasta 95% de agua.

Como el enterramiento sanitario de estos lodos no representan una solución económica ni ambientalmente adecuada, por traducirse en aumento de los procesos de precolado y su tratamiento, se construyen playas de secado mejoradas con Phragmatis Communis, lográndose así un rápido secado de los lodos digeridos que se transforman en pocos meses en valioso humus.

Antes de destinar el humus a usos Agrícolas, Parquizaciones, re cultivación de terrenos erosionados, producción forestal primaria, entre otras, se analiza el producto para determinar la presencia de cualquier elemento nocivo.

El funcionamiento óptimo de esta etapa depende de varios factores (consistencia de los lodos, dilución, temperatura, etc.)Se iniciará la operación de la planta con una o dos piletas, reservándose terrenos para eventuales ampliaciones.

Su impermeabilización se efectúa con membrana de PE (polietileno) de 1,5 mm de espesor, los drenajes con cañería de PVC y la extracción de sólidos se realizará con equipo mecánico ligero.

F. TRATAMIENTO CON FILTROS FITO – TERRESTRES (T.F.F.T.)

Los módulos del T.F.F.T. son el corazón del tratamiento cumpliendo una función biológica y química.

La tarea purificadora propiamente dicha se debe al accionar de los microorganismos, relacionado intrínsecamente con las características del manto de suelo utilizado.

Para su descripción se requiere diferenciarlo en dos aspectos; el hidráulico y el biológico – químico.

El hidráulico consiste en la diferenciación que se provoca en el perfil del manto mediante una capa superior de alta conductibilidad de agua y otra, subyacente, con deficiente conductibilidad (o nula) lograda artificialmente con láminas de material sintético.

El alto grado de infiltración y conductibilidad se mantiene en la capa de suelo activado mediante las permanentes tareas de socavación producidas por raíces y microorganismos.

El aspecto biológico-químico responsable de la purificación propiamente dicha es un sistema complejo, altamente efectivo, de factores bióticos y abióticos. Existen especialmente en suelos activos y sobre todo en el área radicular ordenamientos mosaicos de elementos estructurales activados y no activados, propios de áreas pequeñas, con metabolismos característicos. Para ello, son relevantes las propiedades de plantas acuáticas emergentes, ya que a través de sus raíces, se provee de oxígeno al área radicular del suelo. En una matriz de suelo impregnada de agua se forman en un medio reducido -alrededor de las raíces- áreas más ricas en oxígeno bajo condiciones oxidantes. Estas áreas reducidas, con ordenamiento mosaico en compartimentos con mayor o menor oxígeno conducen al poblamiento con bacterias aeróbicas, o bien anaeróbicas, de acuerdo al aprovisionamiento de oxígeno.

El efecto rizósfera y la provisión de nutrientes alóctonos originan una densidad bacteriana en los espacios inmediatos a las raíces es de 10×10^9 hasta 10×10^{11} individuos/gr. suelo. Esto se corresponde con la densidad de organismos existentes, por ej. en piletas de lodo activado lo que significa un potencial purificador con rendimientos por volumen similares.

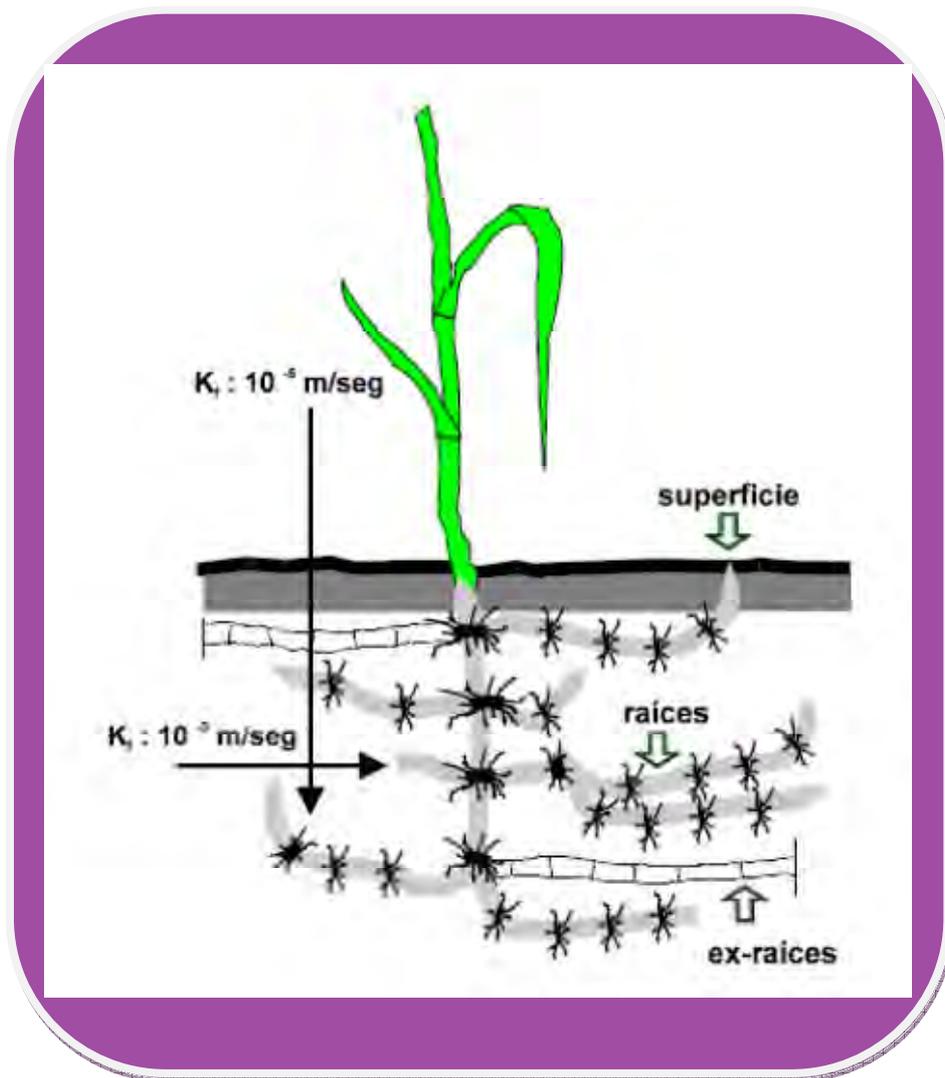
Dinámica del Sistema Radicular Ortogonal:

- Aprovisionamiento de O_2 al área radicular que penetra por el tejido aéreo de las plantas limnófitas
- Mosaico conformado por compartimentos ricos o pobres en O_2 ; por ej.: para la desintegración de enlaces de nitrógeno y sustancia orgánica.
- Fijación de nutrientes, por ej.: enlaces de fosfatos en el suelo debido a procesos físico-químicos y a microorganismos.

Basado en el coeficiente de permeabilidad del área radicular (K_f) y en la pendiente del terreno puede calcularse la velocidad vertical (V_v) de la masa de agua residual dirigida al colector y al desagüe respectivamente.

Un requisito importante para el tratamiento es una base impermeable, subyacente al horizonte radicular.

Figura N°29. Esquema Sistema Radicular Ortogonal-Gradiente Hidráulico

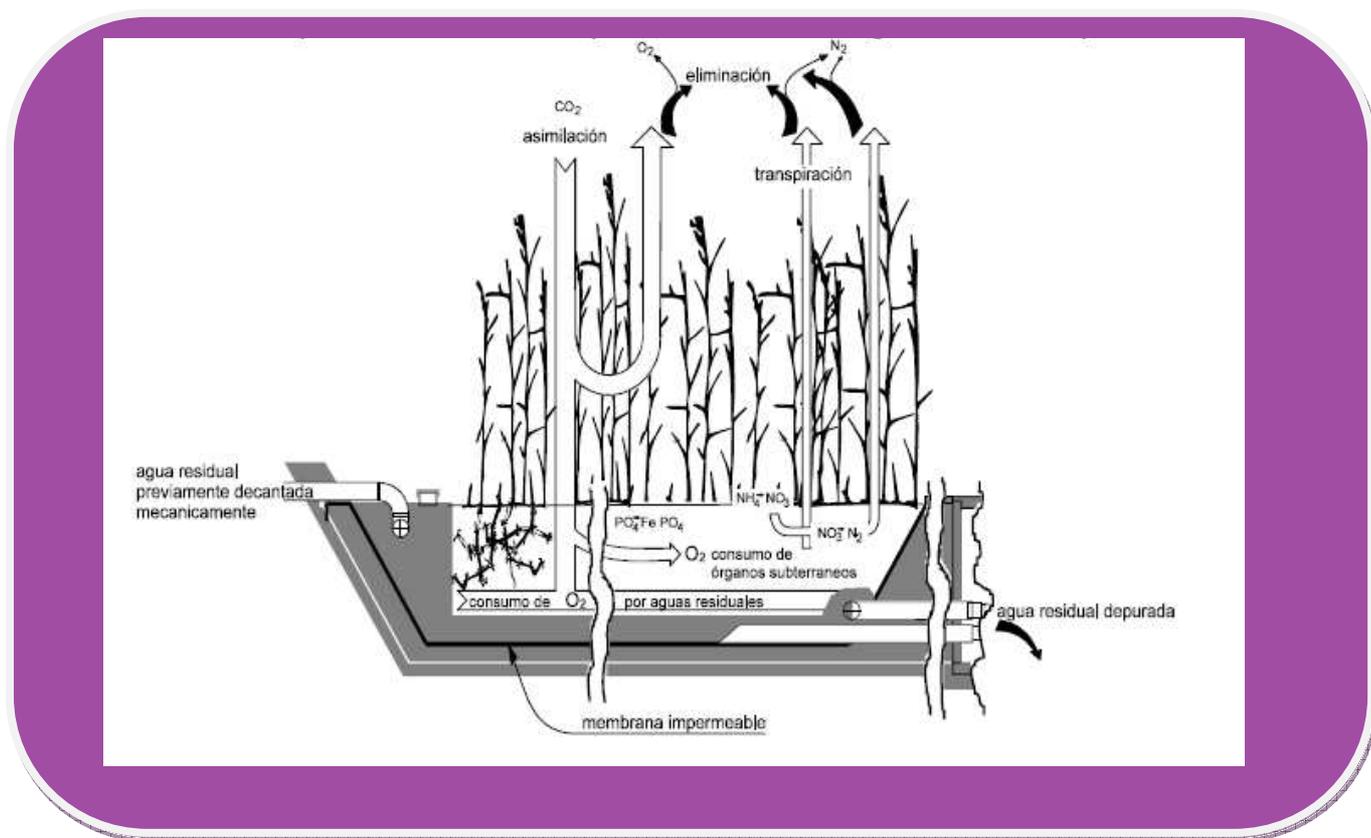


El desagüe horizontal se logra construyendo, la planta depuradora, semejante a una pendiente de irrigación, la cual marca la circulación del agua.

Estos carrizos proveen, a través de sus raíces, oxígeno al área radicular, lo cual se traduce en el poblamiento con bacterias aeróbicas o anaeróbicas que crecen proporcionalmente al desarrollo de las raíces y a la provisión de nutrientes por parte del caudal cloacal.

La vitalidad de la microflora, el aporte de oxígeno de las plantas, el efecto bactericida, así como otros factores químicos y físicos son de relevante importancia para que fuera del área de mayor carga, no se localicen indicadores fecales ni concentraciones de gérmenes que puedan ocasionar infecciones.

Figura N°30. Esquema de Proceso de Desintegración de Sustancias de Carga



Nitrógeno

El proceso depurador de aguas residuales más importante, relacionado con la compleja estructura del horizonte radicular, es el desprendimiento del nitrógeno elemental. Tanto los enlaces de nitrógeno de baja molecularidad surgidos a partir de la desintegración de albúmina (aminoácidos - péptidos), como también otros (por ej.: úrea), son desintegrados por los microorganismos (formadores de amoníaco) y surge el amoníaco (NH₃). La transformación del amoníaco en amonio (NH₄⁺) por agregado de agua se presta para aprovisionar con energía las bacterias químico-autotróficas.

Este proceso, denominado de nitrificación, se realiza en aquellas áreas de la matriz del suelo aprovisionadas de oxígeno, ya que las bacterias responsables dependen del oxígeno elemental.

El producto final de la nitrificación es el nitrato (NO_3^-).

Ambas especies de bacterias están asociadas en el suelo (parabiosis), en consecuencia, bajo condiciones normales, no se produce enriquecimiento de nitrito tóxico (NO_2^-).

La desnitrificación se desarrolla en forma paralela y acoplada al proceso mencionado en los compartimientos anaeróbicos.

Nitrógeno en Aguas Residuales

En este proceso, debido a la reducción del nitrato (que contiene oxígeno) se benefician con energía las bacterias facultativamente anaeróbicas (por ej.: la especie *Pseudomonas* y *Achromobacter*) y las obligadamente anaeróbeas (por ej.: *Paracoccus denitrificans*).

En este proceso, principalmente el nitrógeno elemental, libera pequeñas cantidades de óxido azoico.

Únicamente mediante este proceso puede eliminarse hasta 85% de enlaces de nitrógeno introducidos en una Planta TFFT.

Los restos de las plantas en la superficie a depurar forman capas sobre el suelo. Los componentes de esos restos, por ej., poseen una relación amplia de carbono/nitrógeno (relación. C / N), similar a la de la paja (100 :1 hasta 80 : 1), debido a esto resulta favorable una mayor cantidad de nitrógeno para la desintegración bacteriana y la humificación.

Esto puede significar formaciones de humus con una relación C / N 6 : 1 en zonas límnicas.

Fosfato

Una de las sustancias de suma importancia en la eutroficación de aguas es el fósforo. En una Planta tipo TFFT la eliminación se produce a través de diferentes procesos. El más importante se debe a una reacción en cadena con el producto final de desintegración: hierro (III) fosfato.

La transformación y fijación de fosfato depende de la disponibilidad del contenido del suelo en óxido e hidróxido férrico (parcialmente también de óxidos de aluminio). Este se encuentra generalmente en el suelo en un porcentaje 0,1 - 5%. Su presencia está relacionada con el granulado (arena, arcilla), el contenido en hierro de la roca inicial y por último el estado (fase) de desarrollo del suelo.

Paralelo a este método específico de eliminación se desarrollan otros procesos de fijación de fosfato en cada suelo (por ej.: absorción en minerales arcillosos). En total, la inclusión parcial de fosfatos en el tratamiento TFFT oscila entre 2000 y 4000 kg/ha/año.

Compuestos de Carbono

Los microorganismos heterotróficos activos desintegran las sustancias de carga orgánica. Este proceso se lo conoce de la propia capacidad autopurificadora de los ríos y es aplicado en escala biológico-técnica en Plantas Depuradoras. Su aplicación también se lleva a cabo en Tratamientos de Filtros Fito-Terrestres.

Se obtienen eliminaciones efectivas cuando los procesos de desintegración aeróbeos y anaeróbeos se entrelazan localizada y temporalmente. En la autopurificación biológica no posee el alcance suficiente, en cambio en la escala biológico-técnica de Plantas Depuradoras se trabaja casi exclusivamente con aerobiosis .

La estructura compleja de los horizontes radicales posibilita un engranaje estrecho entre procesos de desintegración aeróbeos y anaeróbeos.

Aspecto Higiénico

El rendimiento de una planta depuradora tipo TFFT, se hizo teniendo en cuenta la cifra total de gérmenes, colibacterias, gérmenes coliformes y especies de salmonelas. Se comprobó que después de pasar el agua residual por el área radicular, se redujeron significativamente los microbios: disminución total de gérmenes: 99%; colibacterias y coliformes: superior al 99%; disminución de salmonelas: superior al 99%).

G. ZANJAS DE HIGIENIZACION (ZVL)

Su función es la inyección adicional de oxígeno, porque luego del paso por los filtros TFFT, aun queda un cierto nivel de colibacterias.

Con este sistema se logra mejorar el tratamiento biológico, evitando la cloración de las aguas tratadas, puesto que el cloro reduce la capacidad de auto depuración.

H. LAGUNAS DE AFINAMIENTO

Luego de las zanjas de higienización, el agua residual tratada pasa por una cadena de lagunas de afinamiento, la cual a través de filtros de arena y grava, reduce la cantidad de algas, con la ayuda de plantaciones arbóreas en derredor, evitando la insolación.

Por último la salida de las aguas tratadas desde la laguna hacia, se manipula de tal forma que se transforma en un nicho húmedo para aves y anfibios.

4. Impactos Paisajísticos

Una planta de tratamiento de residuos líquidos tipo TFFT de por sí contiene elementos paisajísticos, como en el caso de cortina verde de los carrizos.

No obstante, se prevé implantar un cordón de árboles de rápido crecimiento, álamos, cipreses y alguna especie autóctona como el Maitén.

2.6.4 Costeo de Proyectos y Alternativas de Financiación

Presupuesto

Se elaboró un presupuesto de prefactibilidad sobre la base de los valores de mercado brindados por los coordinadores especialistas en cada tema, en los distintos talleres y reuniones de trabajo, a la fecha de realización del mismo.

Es de suma importancia que al momento de la aprobación de la línea crediticia, y de la ejecución del proyecto, se tenga en cuenta que los valores expuestos deberán sufrir revisión a los fines de su correspondiente ajuste.

I Acueducto Quilquihue - San Martín de los Andes						
Nº	Ítems - Subítems	Un.	Cant.	Valor Unitario	Incidencia %	Parciales Totales
1 Trabajos Preliminares - Doc. Técnica						
1.01	Documentación Ejecutiva y Conforme a Obra	gl	1	120.000,00		120.000,00
1.02	Cartel de Obra	gl	1	4.500,00		4.500,00
1.03	Obrador, Baños Químicos, Cerco de Obra	gl	1	12.000,00		12.000,00
1.04	Permisos y Tramitaciones	gl	1	50.000,00		50.000,00
				SUBTOTAL	1,5885%	186.500,00
2 Obra de Toma						
2.01	Movimiento de Suelos	m3	1100	85,00		93.500,00
2.02	Gaviones	m3	600	565,00		339.000,00
2.03	Hormigón Armado	m3	61	7.500,00		457.500,00
2.04	Sistema de Rejas y Exclusas	gl	1	35.000,00		35.000,00
2.05	Camino de Acceso con Tranqueras	m	1000	45,00		45.000,00
2.06	Cerco Perimetral tipo Olímpico	m	120	400,00		48.000,00
2.07	Cartelería	gl	1	2.000,00		2.000,00
				SUBTOTAL	8,6878%	1.020.000,00
3 Acueducto de Toma						
3.01	Limpieza y Nivelación del Terreno	m3	810	40,00		32.400,00
3.02	Excavación y colocación de Cañerías 80 cm	m3	800	480,00		384.000,00
3.03	Nivelación y tapada	m	800	210,00		168.000,00
				SUBTOTAL	4,9776%	584.400,00

4 Plantas de Tratamiento - Bombeo - Vivienda						
4.01	Hormigón de Limpieza	m3	30	1.200,00		36.000,00
4.02	Piletas de Tratamiento	m3	180	15.600,00		2.808.000,00
4.03	Estación de Clorado	m3	8	23.125,00		185.000,00
4.04	Sala de Bombeo (Bomba Duplicada) y Grupo Electrónico Compatible	gl	1	680.000,00		680.000,00
4.05	Vivienda cuidador	m2	50	6.500,00		325.000,00
4.06	Camino de acceso con tranqueras	m	200	75,00		15.000,00
4.07	Iluminación y red eléctrica	gl	1	66.000,00		66.000,00
				SUBTOTAL	35,0492%	4.115.000,00
5 Acueducto de elevación						
5.01	Limpieza y Nivelación del Terreno	m3	1800	40,00		72.000,00
5.02	Excavación y colocación de cañerías 15 cm	m	3000	350,00		1.050.000,00
5.03	Nivelación y Tapada	m	3000	150,00		450.000,00
				SUBTOTAL	13,3894%	1.572.000,00
6 Tanques de Reserva						
6.01	Hormigón de Limpieza	m3	40	250,00		10.000,00
6.02	Tanques de Reserva 1000 m3	m3	145	5.950,00		862.750,00
6.03	Camino de acceso con tranqueras	m3	3000	75,00		225.000,00
6.04	Sistema de Válvulas automáticas	gl	1	25.000,00		25.000,00
6.05	Iluminación y Red Eléctrica	gl	1	42.000,00		42.000,00
				SUBTOTAL	9,9206%	1.164.750,00

7 Distribución de Agua Potable						
7.01	Limpieza y Nivelación del Terreno	m3	1200	40,00		48.000,00
7.02	Excavación y colocación de cañerías 15 cm	m	6000	350,00		2.100.000,00
7.03	Obras de Arte: Cruces Pasos Aéreos, desvíos, etc.	gl	20	2.500,00		50.000,00
7.04	Nivelación y Tapada	m	6000	150,00		900.000,00
				SUBTOTAL	26,3869%	3.098.000,00
				TOTAL PARCIAL	100,0000%	11.740.650,00

II Lagunas de Tratamientos Líquidos Cloacales Caleuche						
Nº	Ítems - Subítems	Un.	Cant.	Valor Unitario	Incidencia %	Parciales Totales
1 Trabajos Preliminares - Documentación Técnica						
1.01	Documentación Ejecutiva y Conforme a Obra	gl	1	52.000,00		52.000,00
1.02	Cartel de Obra	gl	1	4.500,00		4.500,00
1.03	Obrador, Baños Químicos					
	Cerco de Obra	gl	1	12.000,00		12.000,00
1.04	Permisos y Tramitaciones	gl	1	20.000,00		20.000,00
				SUBTOTAL	0,9033%	88.500,00
2 Red de Cloacas						
2.01	Red de Cloacas	m	11000	320,00		3.520.000,00
2.01	Cámaras de Inspección	gl	12	4.000,00		48.000,00
2.02	Bocas de Registro	gl	6	9.500,00		57.000,00
				SUBTOTAL	36,9978%	3.625.000,00
3 Planta de Tratamiento Estimada						
3.01	Rejas y Desarenadores	gl	1	421.491,00		421.491,00
3.02	Sedimentación y filtros rápidos	gl	1	820.760,00		820.760,00
3.03	Playa de secado	gl	1	95.994,00		95.994,00
3.04	Filtros fito terrestres	gl	1	3.609.401,00		3.609.401,00
3.05	Zanjas de higienización	gl	1	197.794,00		197.794,00
3.06	Lagunas de descarga	gl	1	556.937,00		556.937,00
				SUBTOTAL	58,2001%	5.702.377,00
4 Vivienda de Cuidador						
4.01	Vivienda de Cuidador	m2	50	6.500,00		325.000,00
4.02	Camino de acceso con tranqueras	m	200	75,00		15.000,00
4.03	Iluminación y red eléctrica	gl	1	42.000,00		42.000,00
				SUBTOTAL	3,8988%	382.000,00
				TOTAL PARCIAL	100,0000%	9.797.877,00
				TOTAL GENERAL		21.538.527,00

El Monto total necesario costeadado es: \$ 33.279.177,00

Evaluación de las Alternativas de Financiación del Proyecto

De la compulsada realizada sobre las posibilidades de financiación que ofrece el mercado para el tipo de obras de las que trata el presente, surge como el más apropiado el PROAS, desde el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento. (ENOHSA).

El objetivo de dicho programa "PROAS" se encuentra dirigido a mejorar las condiciones de vida de las localidades, dentro del Territorio Nacional, que se encuentren entre 500 y 50.000 habitantes, situación esta, que en primera instancia nos incluye en las generales, además teniendo en cuenta que se trata de obtener financiamiento con el fin de aumentar la oferta de servicios de agua potable y saneamiento.

Dicho ofrecimiento crediticio se inscribe en una operación de Línea de Crédito Condicional (CCLIP) a ejecutar en tres operaciones individuales con un período máximo de 15 (quince) años, en el supuesto de un horizonte amplio de planificación y programación de las actividades que permitan la ejecución de proyectos y obras de agua potable y desagües cloacales, el reordenamiento institucional del sector y el mejoramiento de la capacidad de gestión y operación de las instituciones involucradas.

Para alcanzar el objetivo, dicho programa "PROAS" no solo financiará inversiones para incrementar la cobertura del servicio, sino también acciones para fortalecer las actividades de regulación, la sostenibilidad financiera y la gestión empresarial de los prestadores basadas en Planes de Gestión.

Los Planes de Gestión incluyen su seguimiento e implementación efectiva y así asegurar la mejora progresiva en la provisión de los servicios.

La financiación comprendería los costos para la ejecución de obras en cuanto a nuevos sistemas, o ampliación de sistemas de provisión de agua, situación que se presenta en este anteproyecto, igualmente para obras de desagües cloacales.

Las garantías para la obtención de la presente financiación se aplica con garantía de la coparticipación federal u otras aprobadas, cuando no califique el ente beneficiario, asimismo dispone que las garantías se podrían establecer con la cesión de derechos sobre recaudación o garantías reales.

Comprende además la financiación para la adquisición de tierra para la ubicación de plantas potabilizadoras, estaciones elevadoras, plantas de tratamiento de líquidos cloacales.

PARTES INTERVINIENTES

PRESTATARIO: La República Argentina

BID: BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO o Banco.

ORGANISMO EJECUTOR o EJECUTOR: Es el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA), que a través de la Unidad Coordinadora del Programa (UCP) será la entidad responsable de la coordinación, administración general, manejo financiero – contable, seguimiento y evaluación de los Proyectos

ENTE PROVINCIAL o SUBEJECUTOR: Es la entidad provincial subejecutora del Programa que tendrá a su cargo la ejecución de proyectos y obras, la transferencia de las mismas a los operadores y su correspondiente supervisión y asistencia en la prestación de los servicios.

ENTE BENEFICIARIO: Operadores o prestadores de servicio: Son las cooperativas, las juntas vecinales, los municipios, las empresas de servicios públicos operadores de servicios en todas las provincias del país, responsables de proveer servicios de agua potable y desagües cloacales que tienen a su cargo la administración, operación y mantenimiento de los sistemas una vez finalizadas las obras objeto de financiamiento.

ENTIDADES REGULADORAS: Son las entidades a nivel provincial con facultades para vigilar la eficiencia y sostenibilidad de la provisión del servicio de agua potable y saneamiento.

A modo informativo, dejo expuesto que de continuar con la modalidad y montos del préstamo BID 1895/OC-AR serían, para las obras cuyo costo estimado sea mayor o igual al equivalente de US\$ 5.000.000 y para bienes cuyo costo estimado sea mayor o igual al equivalente de US\$ 500.000, se contratarán por licitaciones públicas internacionales.

En cuanto a las Amortizaciones, siguiendo los mismos lineamientos serían de veinte (20) años para la ejecución de Obras; de diez (10) años para los componentes de Estudios y Proyectos y de diez (10) años para los bienes.

El plazo de amortización podrá ser menor, a solicitud del ENTE BENEFICIARIO, y según el resultado de la evaluación financiera.

La amortización será en cuotas trimestrales. La primera amortización se hará efectiva a partir de los noventa (90) días de finalizado el periodo de gracia.

Información Extraída del Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento

2.6.5 Anexo Información Complementaria

**MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE LOS ANDES
ORGANISMO DE CONTROL MUNICIPAL**

ENTE AUTARQUICO

Workshop

26 y 27 de Mayo 2005

**“Hacia una readecuación del Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales.
Estrategias y Obras Prioritarias”**

Conclusiones

Objetivo del Workshop

Efectuar una evaluación del estado de aplicación de las políticas y estrategias de agua y saneamiento en S. M. Andes a fin de establecer los términos de referencia para la readecuación del Plan Maestro de agua y saneamiento y definir las principales prioridades de obras e inversiones requeridas por el sector.

Objetivos particulares

- ✓ Identificar las principales restricciones.
- ✓ Identificar los principales cambios producidos en los últimos 10 años.
- ✓ Identificar las principales tendencias de crecimiento para la próxima década.
- ✓ Identificar acciones prioritarias.
- ✓ Identificar tareas y plan de acción u hoja de ruta.
- ✓ Alcance de estas tareas.

SESIÓN 1: El objetivo de esta sesión fue realizar un análisis con perspectiva histórica del marco regulatorio del sistema de agua y saneamiento establecido en San Martín de los Andes e identificar fortalezas, debilidades y potenciales amenazas.” *Una mirada desde los resultados*”.

Presentación:

Marco institucional, económico y legal de la prestación del servicio de agua y saneamiento en San Martín de los Andes. Evaluación a casi una década de su aplicación. Aciertos y errores. Fortalezas y debilidades.

Lic. Economía Silvana Domenech.

Secretaria de Economía y Hacienda Municipal

Unidad Ejecutora del Programa de Agua y Saneamiento Ambiental .
1993-1997.

M.S.M.A

Conclusiones Sesión 1:

Después de efectuado el análisis del Marco Institucional y Legal de la regulación del servicio de agua y cloacas en San Martín de los Andes se concluye que:

1. Se rescata y afirma la aplicabilidad de la Ordenanza que establece el marco regulatorio del sistema de saneamiento y el Ente de Control en sus funciones.
2. Se rescata la figura de la Cooperativa de Agua Potable y otros Servicios Públicos como ente prestador del servicio y responsable del cumplimiento de las metas de calidad y expansión cuando correspondiere.
3. Se rescata y afirma el rol del Municipio como fijador de políticas y responsable del control y seguimiento de la planificación y cumplimiento de metas en el marco de la descentralización y municipalización de los servicios originados 10 años atrás. Se deben individualizar y conciliar roles claros para el Estado Provincial y Nacional incorporando el nuevo contexto económico y social del país.
4. Se prevé una participación de importancia del Municipio y la Jurisdicción Nacional y Provincial en el financiamiento de las inversiones estructurales que requiere el sistema.
5. Al ente de regulación y control se le debe asignar un presupuesto acorde a las diferentes funciones estipuladas, el que deberá ser viabilizado a través del canon y/o de un fondo diseñado a tal fin.

6. Deberán incorporarse en la negociación del contrato para el tratamiento de residuos sólidos un canon específico para el control de la operación y monitoreo del sistema.
7. Se reconoce que la política de saneamiento Ambiental en San Martín de los Andes constituye de hecho una Política de Estado resguardada por la participación y preocupación permanente de sus habitantes.
8. Se define como una obligación a incorporar en las normas vigentes la periodicidad en la Revisión de Plan Maestro y el establecimiento de un programa permanente de fortalecimiento institucional y capacitación técnica dirigida tanto al Municipio como al operador del servicio.

SESIÓN 2: El objetivo de esta sesión fue presentar una evaluación de resultados de aplicación del Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales, del marco legal-administrativo de la concesión del sistema a la Cooperativa de Agua Potable y otros Servicios Públicos Ltda., y del régimen tarifario vigente. Identificar los principales problemas y restricciones así como potencialidades y futuras líneas de acción.

Presentaciones:

Team - Cowi. Evaluación del Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales.

A cargo de los Sres. Ing. Gerardo Burdisso e Ing. Mario Ferdkin (Team-Cowi)

Estudio de Revisión Extraordinaria del Régimen Tarifario vigente según Contrato de Concesión del Servicio de Agua Potable y Saneamiento en San Martín de los Andes. A cargo de los Sres. Lic. Horacio Seillant y la Ing. Patricia Caso.

Cooperativa de Agua Potable y otros Servicios Públicos Ltda. Experiencia y Perspectiva del Concesionario. A cargo de los Sres. Presidente Dn. Julio Medina,

Gerente General Ing. Roberto Arcagni y de los Técnicos Alejandro Echaniz y Gerardo Guinesta.

Conclusiones Sesión 2:

Luego de presentar la evaluación de los resultados de la aplicación del Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales, del marco legal-administrativo de la concesión del sistema a la Cooperativa de Agua Potable y otros Servicios Públicos Ltda., y del régimen tarifario vigente. Se concluye que:

1. **REDES CLOACALES Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES**

- a. La planta PTE1 (Lago Lácar), ampliada al máximo de sus posibilidades actuales en base a la disponibilidad de terreno (duplicación de su capacidad actual), podrá cubrir para los años 2016-2026 el área urbana indicada como "Zona A" en el plano adjunto. No se podrá atender para este horizonte de tiempo los efluentes provenientes de Chacra IV, Villa Paur, El Arenal, Covisal y Los Radales ("Zona B" del plano adjunto).

- b. La derivación por bombeo desde la planta de tratamiento actual en Chacra IV hacia la PTE1, constituía una solución transitoria en el año 1998/1999 en reemplazo de las lagunas de pulido del efluente de la planta existente, a fin de aprovechar el remanente de capacidad de la PTE1, hasta disponer de la primer etapa de la nueva planta de tratamiento PTE2, en inmediaciones de la zona de Chacra IV.

- c. Para aproximadamente el año 2006 estaba prevista la construcción de la primera etapa de la nueva planta de tratamiento PTE2 en inmediaciones de la zona de Chacra IV, con un tratamiento tipo terciario, a fin de recibir y tratar los efluentes de la "Zona B" mencionada.

- d. Uno de los motivos del déficit en la planta de tratamiento ("lagunas") PTE3 en Villa Vega Centro, se debe a que tiene el aporte de los barrios Chacra 26 y Chacra 30 ("Zona C" en el plano adjunto), sin haberse realizado la ampliación de la capacidad de la planta de tratamiento existente a partir de las previsiones originales del proyecto contenidas en la declaración de Impacto Ambiental correspondiente.

- e. La planta de tratamiento actualmente en diseño por el EPAS, sobre la base de un tratamiento tipo terciario, es comparable con la previsión de la primer etapa de la nueva PTE2 ya citada. Se recomienda extremar las gestiones en esta fase del proyecto para lograr un emplazamiento que permita recibir por gravedad los efluentes generados en la "Zona B".
En caso de ser emplazada en la actual ubicación de la planta PTE3 en Villa Vega Centro, a futuro se debería plantear una tercer planta de tratamiento en alrededores de Chacra IV o bien bombear los efluentes desde Chacra IV hasta Villa Vega Centro. Si bien es posible técnicamente, esta última alternativa no es recomendable.

Se deberían verificar los requerimientos de fundación en la zona de mallines de Villa Vega Centro y su impacto en el presupuesto de la nueva planta de tratamiento.

- f. Se sugiere comenzar gestiones para desarrollar el proyecto y la obtención de fondos para construir la ampliación de la capacidad de tratamiento de la planta PTE1, a fin de contar con la misma cuando se agote la capacidad actualmente ampliada. Se debería contemplar que en la administración pública, el proceso de proyecto, asignación de fondos, licitación y construcción suele demandar varios años.
- g. Donde sea posible, promover la utilización de sistemas “in situ” individuales y/o colectivos de tratamiento de efluentes, constituidos por cámaras sépticas, lechos nitrificantes o similares, en lugar de redes colectoras dirigidas a plantas de tratamiento centralizadas.

Se propone que el mantenimiento de estos sistemas sea realizado por el Operador del servicio de agua potable y cloacas, para garantizar un óptimo funcionamiento de los mismos, con la inclusión de un valor en la tarifa para atender tal obligación.

Se deberá desarrollar un estudio que permita identificar las zonas en las cuales estos sistemas puedan ser utilizados, teniendo en cuenta las condiciones del suelo, densidad de población prevista a futuro, y otras variables ambientales. Este estudio debería incluir las especificaciones técnicas de las variantes de sistemas a ser utilizados y concluir en una propuesta de Ordenanza.

- h. Es necesario completar la reducción de las infiltraciones de agua de la napa freática a la red cloacal y de las conexiones de desagües pluviales de las construcciones a la red cloacal.

Estos aportes producen un agotamiento de la capacidad de las plantas de tratamiento antes del tiempo previsto en su diseño, reduciendo su vida útil.

Además generan complicaciones serias en su operación y mantenimiento. Todo esto implica un mayor costo de la tarifa y la necesidad de ampliaciones de redes y plantas de tratamiento.

El Operador del servicio deberá implementar urgentemente un programa sistemático para la identificación de los puntos o sectores con problemas, generar la documentación técnica correspondiente, proponer las alternativas de solución más aptas técnica, económica, legal y ambiental posibles, para que el Municipio (Poder Ejecutivo, Concejo Deliberante y Justicia) colaboren en lograr una solución definitiva. El Operador dispone actualmente de equipamiento para realizar el estudio (cámara de video para documentar el estado interno de conductos).

Un plazo razonable para solucionar estos problemas en la red existente es del orden de 3 (tres) años, con avance demostrable proporcional al tiempo transcurrido.

El impacto sobre la tarifa del servicio, por la pérdida de capacidad operativa de redes y plantas de tratamiento por estos aportes pluviales, puede resultar significativo.

En los casos puntuales que sea necesario proveer una alternativa a los desagües pluviales de las construcciones, y que las mismas no existan en la vía pública, el Operador del servicio debería coordinar con el Municipio la solución integral. Las

obras de adecuación de desagües pluviales en la vía pública que fueran necesarias deberían ser realizadas por el Municipio dentro de su plan de obras públicas.

Debido al reducido caudal que se maneja a través de las redes cloacales, en relación a los caudales normales de origen pluvial, no es de esperar un impacto significativo en la vía pública por la solución de las conexiones pluviales domiciliarias no permitidas.

- i. Se propone incrementar el fondo destinado al control y monitoreo del sistema de agua potable, cloacas y plantas de tratamiento, a fin de permitir que el mismo sea efectivamente realizado por el Organismo de Control y que éste pueda administrar un centro de documentación y una base de datos e información, a fines de planificación, control, referencia y otros estudios, con acceso por parte del público interesado.
- j. Se sugiere mantener el número de las plantas de tratamiento (“PTE1”, “PTE2”, “PTE3”) sugeridos en el Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales, a fin de evitar confusión en análisis y trabajos futuros.

En caso de aparecer otras plantas de tratamiento, por ejemplo la de tratamiento terciario del Cerro Chapelco, adoptar para la misma un número correlativo superior.

2. PLANTA DE TRATAMIENTO PTE2

A continuación se exponen algunos primeros comentarios adicionales respecto del emplazamiento de las plantas de tratamiento “PTE2” originalmente prevista en el Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales y la actual planta bajo diseño del EPAS (Ente Provincial de Agua y Saneamiento del Neuquén).

- a. La planta “PTE2” fue emplazada en inmediaciones de la planta existente en Chacra IV.
No fue contemplado el emplazamiento en el terreno que actualmente ocupa Chacra IV, el cual es inundable y es de reducido tamaño.
- b. En la Lámina 6-9-6 del Informe Final del Plan Maestro se puede observar la delimitación del área originalmente prevista para su emplazamiento, la cual fue obtenida con la información disponible oportunamente, considerando los aspectos de:
 - ✓ Condiciones de Fundación.
 - ✓ Usos del Suelo en el momento del desarrollo del Plan Maestro.
 - ✓ Inundabilidad.
 - ✓ Posibilidad de drenaje por gravedad.

- ✓ Respecto de la aceptabilidad por el público, si bien no se determinó específicamente por no existir un emplazamiento definitivo, la localización probable de las plantas de tratamiento fueron expuestas en Audiencia Pública, con la documentación pertinente disponible previamente para consulta. La transcripción de la Audiencia Pública forma parte del documento del Plan Maestro.
 - ✓ Se consideraron varias posibilidades de terreno para no generar una especulación inmobiliaria que condicionara el accionar del Municipio.
- c. En la presente instancia de diseño de una planta de tratamiento terciario por parte del EPAS, se deberían agotar todos los esfuerzos para lograr la óptima ubicación de la planta, de tal forma que:
- ✓ Cuento con una capacidad de tratamiento para atender la demanda actual y una revancha razonable para cubrir las necesidades de los próximos 10 años, de la zona urbana que pretende servir.
 - ✓ El terreno y las instalaciones permitan una expansión futura, para atender las demandas de crecimiento de al menos las próximas dos a tres décadas.
 - ✓ Las condiciones de fundación constituyen un importante aspecto, sobre todo como condicionante para el proceso licitatorio y la construcción de la obra, si es que sus previsiones fueron escasas o bien no se contemplaron. Un emplazamiento con mejores condiciones de fundación podría permitir la adquisición del predio con el ahorro de fundación.
 - ✓ El sector denominado "ZONA B", actualmente crítico por el vertido de los efluentes cloacales con escaso tratamiento al arroyo Calbuco, condiciona la calidad del agua en el sector aguas abajo de la descarga.
 - ✓ En caso de realizar la planta "PTE2" en las inmediaciones de Chacra IV, puede ser innecesaria la ejecución de la obra de bombeo hacia la PTE1, si la "ZONA B" se conecta a dicha planta de tratamiento. La previsión presupuestaria para la obra de bombeo puede ser destinada a colaborar en el presupuesto de la planta "PTE2".

3. OBRAS RECOMENDADAS PARA CONTROL DE INUNDACIONES

El Plan Maestro de Desagües Pluviales y Cloacales de San Martín de los Andes está elaborado a los fines de planificación y priorización de las obras para el control de las inundaciones y por ende de los desagües pluviales en la cuenca superficial del arroyo Pocahullo, protegiendo las áreas urbanizadas, las áreas periurbanas y los diferentes ambientes ecológicos que se presentan, particularmente ante la erosión hídrica y el depósito de sedimentos.

Se adjunta la Lámina 2-1 del Plan Maestro, en la cual se presentan sintéticamente las obras de control de inundaciones y regulación hídrica previstas. En el detalle que sigue, los números de obra indicados se corresponden con la denominación de la Lámina 2-1 mencionada.

a. Sector del Barrio Canteras

A fin de reducir los aportes hídricos al Barrio Cantera y las inundaciones en el Sector Este del Casco Urbano (Av. Koessler y periferia), está prevista la realización de la obra de derivación de los aportes en la microcuenca del Hotel Sol (1); mejorar el desagüe principal a través del Barrio Cantera (2); el desagüe del viejo camino a San Carlos de Bariloche que atraviesa estos barrios carenciados (3) y mejora de obras de desagües pluviales sobre la Av. Koessler (5) con desagüe hacia el arroyo Trabunco.

Para hacer efectivo el beneficio de control de inundaciones en estos sectores urbanos es necesario realizar obras de remediación de canteras expuestas y en la trama urbana propiamente dicha del barrio, al igual que mejoras en la estabilidad de taludes en condiciones de críticas de seguridad. Parte de estas obras se pueden combinar con previsiones del PROMEBA en dichos sectores.

En la elaboración del Proyecto de Licitación se debería realizar una adecuación del Plan Maestro a partir de las modificaciones efectuadas en la zona de influencia de las obras desde el año 1996.

b. Obras Casco Urbano Sur

A fines de reducir el impacto de las lluvias y derretimiento de nieve en las calzadas del Casco Urbano Sur, y los aportes pluviales al sistema cloacal a través de las tapas de bocas de registro, está prevista la ejecución de conductos pluviales troncales por las calles Villegas (6) y Perito Moreno (7); el primero con desagüe al arroyo Pocahullo y el segundo con desagüe a la costanera del Lago Lácar. Conductos transversales prevén captar las aguas que escurren por las calzadas de las Av. San Martín y Roca.

Está prevista la adecuación de la acequia existente sobre calle Almirante Brown (8), al igual que la ejecución de obras menores en desagües pluviales existentes (9).

En la elaboración del Proyecto de Licitación se deberían verificar alternativas constructivas, a fin de minimizar el impacto ambiental durante construcción y minimizar las tareas de operación, mantenimiento y control.

c. Obras Casco Urbano Norte y Barrios Periféricos

A fines de controlar las inundaciones en los sectores urbanizados, de controlar las inundaciones y daños en las viviendas y personas de los sectores carenciados de los barrios periféricos sobre la ladera del Cerro Curruhuinca y de proveer

seguridad a estos pobladores ante deslizamientos de rocas y aluviones, es necesario continuar y completar la adecuación de drenajes y estabilidad de taludes en los barrios periféricos (10); completar y adecuar los desagües de las acequias por las calles Coronel Díaz y Coronel Rohde (11), Mariano Moreno y Capitán Drury (12), Belgrano y E. Elordi (13).

Estas obras deben complementarse con las provisiones dentro del PROMEBA y con las obras propias que realice el Municipio, incluidos los pavimentos.

En los Proyectos de Licitación, se deberá contemplar la función ambiental de las acequias, facilitando la infiltración donde ello sea posible, y el desagüe de excedentes ante eventos extremos por las calzadas, lo cual lleva a tomar provisiones de cotas y pendientes en los pavimentos de las calles.

d. Capacidad de Evacuación de Caudales de Arroyos Pocahullo y Trabunco

A fin de mantener una aceptable capacidad de evacuación de caudales de los arroyos Pocahullo y Trabunco en el sector del Casco Urbano, es necesario realizar una profundización del cauce (29) para recuperar sección del arroyo perdida a causa del depósito de sedimentos de inundaciones históricas, algunas recientes (1993). Esta obra debe compatibilizarse con los puentes existentes y a ser construidos. Es necesario realizar una actualización de las secciones transversales respecto de lo considerado en el Plan Maestro, especialmente por los avances de construcciones particulares sobre el cauce de los arroyos Trabunco y Calbuco, en la zona de los encuentros de ambos.

Será necesario revisar los criterios previstos para la obra de derivación del arroyo Trabunco al arroyo Calbuco, entre otros motivos por los avances de obra privadas en el arroyo Calbuco.

Estas obras deberán complementarse con acciones no estructurales de control y prevención de daños ante inundaciones en los sectores críticos.

e. Regulación Hidráulica y Control de Inundaciones en Vega Plana

A fines de controlar y regular las inundaciones en la Vega Plana, particularmente en las inmediaciones del arroyo Maipú, está prevista la limpieza y adecuación del cauce de los arroyos Maipú y Calbuco (30).

Un equilibrio justo entre las obras en la Vega Plana y en el Casco Urbano permite mitigar las inundaciones en ambos sectores urbanos.

En el caso específico de la Vega Plana, si bien durante el Plan Maestro se desarrolló un estudio del impacto de la impermeabilización por urbanización en la concentración de aguas de lluvia y deshielo, será necesario actualizar y profundizar el nivel de detalle de estos impactos.

En la elaboración del Estudio y Proyecto de Licitación Obras, deberá considerarse una actualización frente a la situación de Ordenanzas, los planes de desarrollo urbanístico y las funciones y servicios ambientales del conjunto faldeos, Vega Plana y Loteos en las terrazas.

f. Desagües Pluviales del Barrio Villa Vega Centro

A fin de controlar las inundaciones y perjuicios en viviendas y conductos colectores del sistema de desagüe cloacal, es necesario adecuar las redes internas de zanjas de drenaje pluvial en el barrio Villa Vega Centro, particularmente los sectores próximos al arroyo Maipú.

g. Subcuencas de los Arroyos Trabunco y Quitrahue

A los fines de controlar las inundaciones y daños por arrastre de aluviones, especialmente en el Casco Urbano y sectores intermedios, es necesario continuar la ejecución de diques reguladores en los tramos medios y altos de estas subcuencas.

En la elaboración del Estudio y Proyecto de Licitación de Obras se deberá considerar la actualización del uso del suelo y el funcionamiento del dique selectivo y de la trampa de piedras.

Especial énfasis se deberá tener respecto de las condiciones de fundación, apoyo de los estribos en las laderas y accesibilidad para la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

h. Barrios Covisal – Los Radales y El Arenal

A fin de controlar inundaciones y daños por arrastre de sedimentos y aluvionales, es necesario realizar las obras de adecuación de las canaletas y zanjas de la Avenida Damián Elorriaga y sectores vecinos (19); mejorar las alcantarillas, zanjas y canal de guardia en Covisal-Los Radales (14) y (15); y remediaciones puntuales (16), (17) y (18).

Estas obras deben compatibilizarse y actualizarse con las acciones previstas por el Municipio y con aquellas que se realicen sobre el camino de acceso a Covisal-Los Radales.

En el proyecto del sistema pluvial de las obras viales se debe prestar especial atención a los excedentes hídricos respecto de las pautas normales de diseño vial, conduciendo estos excedentes (aún ante eventos pluviales extremos) en forma segura hacia la descarga prevista en la planificación integral.

Por lo tanto, se deben plantear dos sistemas de desagüe pluvial: a) uno para las precipitaciones normales y de diseño; b) otro para los eventos extremos.

i. Desagües Pluviales Ruta Nacional 234

Para controlar las inundaciones en los sectores aledaños a la Ruta Nacional 234, es necesario adecuar la alcantarilla y zanjas en inmediaciones de la ruta en el sector de El Arenal y Chacra IV (20); adecuar alcantarillas y zanjas para los arroyos de las diferentes subcuencas de los faldeos (23) y (25).

Estas obras deben coordinarse con las acciones del Municipio y de los próximos trabajos de Vialidad Nacional (Crema – Malla 133 – Rotondas, bicisenda y otros)

3. ESTUDIOS TÉCNICOS

Se ha identificado la necesidad de realizar los siguientes estudios; los que son necesarios para implementar las recomendaciones vertidas en el taller:

- a. Plan de Regulación de Pluviales que contemple las componentes de:
 - Regulación Hidráulica
 - Drenajes - Microdrenajes
- b. Evaluación del Balance de Usos y Conflictos del Agua a escala de la Cuenca del Río Pocahullo y Lago Lolog.
- c. Modelo de calidad de Agua de los cursos superficiales. Diagnóstico del estado trófico de los cursos de agua de la Cuenca Pocahullo y Lago Lacar.
- d. Estudio de Fuentes alternativas de aprovisionamiento de agua en la Ladera Norte del Cerro Chapelco - (Presentación efectuada por la Dirección Provincial de Recursos Hídricos)
- e. Se recomienda especialmente, decidir inversiones sobre la base de análisis de alternativas y estudios del costo mínimo que incluyan Inversión, Operación y Mantenimiento a lo largo de su vida útil.

4. SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

- a. Se deberá realizar un estudio de fuentes alternativas de provisión de agua potable para las áreas de faldeos del Cordón Chapelco.
- b. Se rescata y prioriza como fuente de agua potable continuar con el sistema por gravedad Quilquihue. Se recomienda ejecutar la 2° Fase del Proyecto Lean Cole.
- c. Se recomienda implementar una campaña de concientización en el uso racional del agua tendiente a la modificación de las pautas de consumo actuales. (bien escaso) Utilización de las aguas residuales para riego.
- d. Se recomienda implementar mecanismos de control del uso de los recursos hídricos en los desarrollos urbanísticos.
- e. Se recomienda realizar un programa de control y monitoreo de los balances hídricos, control de los caudales de aducción, aforo de ríos y aforo del excedente considerando los caudales mínimos del Sistema Quilquihue.
- f. Se deberá priorizar la permanente capacitación de los agentes técnicos del Concesionario acorde a la tecnología a operar.

5. ASPECTOS TARIFARIOS

- a. Se propone modificar la estructura tarifaria, aplicando un precio por m³ creciente con los niveles de consumo.
- b. En el futuro las inversiones estructurales deberán ser subsidiadas o financiadas por el Estado por medio de sus diferentes jurisdicciones, debido a los recursos requeridos y la limitación en la capacidad de pago de la población para afrontarlos.
- c. A los efectos de que el sector público pueda recuperar estos fondos, aunque sea parcialmente, deberá dividirse la tarifa en **T₁** (Operación y Mantenimiento) y **T₂** (Inversiones).
- d. El crecimiento de San Martín de los Andes y la necesidad de una fuerte intervención del Municipio en el financiamiento requiere fortalecer al Organismo de Control tanto en la asistencia técnica como económica. Estos aspectos deberían cubrirse con la **T₂** (Inversiones).
- e. El desarrollo de loteos de alto valor, por encima de la cota posible de abastecer por gravedad, requiere costos de operación y mantenimiento superiores a los del promedio del servicio, inclusive cuando no están edificadas. Por lo tanto, se cree recomendable establecer una tarifa especial para estas áreas con las siguientes características:

- Son sujetos los lotes edificados o no.
 - El m³ consumido tendrá un precio superior a los abastecidos por gravedad que será creciente en función de los bombeos requeridos.
- f. Las inversiones menores que hacen a la renovación y rehabilitación de los servicios quedaran a cargo de la Cooperativa e incluidas en la T₁ (Operación y Mantenimiento).
- g. Las inversiones en redes domiciliarias (Expansión parcial) serán a cargo de los usuarios, con ejecución y financiamiento a cargo de la Cooperativa. Durante el primer año posterior al ajuste tarifario, dada la actual situación de la empresa, los planes de financiamiento requerirán un análisis previo de factibilidad.
- h. Los usuarios que no puedan hacerse cargo de los costos de la red domiciliaria deberán ser subsidiados, seguramente por medio de fondos municipales.
- i. Es recomendable prever mecanismos tarifarios que cubran el costo de mantenimiento de tratamientos cloacales in situ.

SESIÓN 3: Esta sesión tuvo como objetivo a la luz de los resultados de los debates de la Sesión 2, identificar acciones y tareas prioritarias así como el alcance y plazos del futuro Plan de Actuaciones. ***“Hacia la configuración de una política de estado”***.

Presentación:

Alternativas de aprovisionamiento de Agua en la Zona de los Faldeos superiores de la Cuenca Pocahullo. Dirección Provincial de Recursos Hídricos- Ministerio de Producción y Turismo. Ing. Marcela González

Principales características del Sistema de Agua Quilquihue. Proyecciones de Uso.

Consultor independiente Ing. Herbet Lean Cole.

Conclusiones Sesión 3:

Se concluye que:

1. Se recomienda realizar un Estudio de Fuentes Alternativas de aprovisionamiento de agua en la Ladera Norte del Cerro Chapelco.
2. Se recomienda incorporar al Plan de Inversiones Futuras la 2° etapa del Proyecto Lean Cole.

En esta sesión se redactaron las principales conclusiones que se presentan en este documento

ANEXOS LÁMINAS

ANEXO PARTICIPANTES

Consultores externos

Ing. Mario Ferdkin (Team- Cowi)

Ing. Gerardo Burdisso (Team- Cowi)

Ing. Patricia Caso (Consultora Seillant & Asociados)

Lic. Horacio Seillant

Ing. Herbert Lean Cole

Ing. Osvaldo Herrera

Instituciones Nacionales

Subsecretaría de Recursos Hídricos:

Director de Saneamiento Hídrico Ing. Jorge Smorlaski

Instituciones Provinciales

EPAS:

Sr. Presidente Ing. Horacio Carvalho

Gerente General Ing. Cristina Salazar

Recursos Hídricos:

Directora Técnica Ing. Marcela González

Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios Públicos Ltda.

Presidente Dn. Julio Medina

Gerente General Ing. Roberto Arcagni

Téc. Alejandro Echaniz

Téc. Gerardo Ginesta

Municipalidad de San Martín de los Andes

Intendente Municipal Cr. Jorge Carro

Secretario de Gobierno Sr. Guillermo Carnaghi

Secretaria de Hacienda Silvana Domenech

Secretario de Planificación y Desarrollo Sustentable Lic. Mario Mazzeo

Secretario de Obras y Servicios Públicos Ing. Juan Carlos Ojeda

Subsecretaria de Gestión Ambiental Dra. Silvia Raninqueo

Subsecretario de Obras Públicas Ing. Octavio Lamothe

Director de Bromatología Dr. Juan Chistik

Laboratorio Municipal de Agua y Bromatología Lic. Mariana Guido

Concejo Deliberante

Presidente Sr. Juan Carlos Fernández

Concejal Bloque MPN Sra. Cristina Frugoni

Concejal Bloque UCR Sr. Ruben Moya

Concejal Bloque ARI Sra. Nora Ramírez Tobío

Organismo de Control Municipal

Coordinadora Ing. Sara Castañeda

Ing. Hugo Peralta

Téc. Marcela Vazquez

Área Administrativa Roxana Neira

2.6.6 Anexo Planos

RED DE AGUA: Memoria Planos Particulares

- 1- OBRA DE TOMA DE AGUA: Estará ubicada sobre el Rio Quilquihue. Se realizara una contención con muro de H^ºA^º de 0.40m. de espesor, la que tendrá una boca de acceso al acueducto. Esta boca o compuerta se accionara manualmente, pudiendo el operario abrirla o cerrarla según sea necesario. Detrás de esta compuerta habrá una reja para impedir que materias solidas ingresen al acueducto. (Ver plano 1)

- 2- PILETAS DE FILTRADO: Son piletas de H^ºA^º, donde ingresa el agua por un extremo y a un nivel superior de la pileta, y sale en el otro extremo a nivel inferior de la misma.
Se proponen 4 piletas, con posibilidad a conectarse entre si a través de una compuerta de acción manual. Cada una de estas piletas mide 8.00m. de ancho x 20.00m. de largo.
El fondo tendrá una carpeta con pendiente del 1%. Sobre esta habrá una capa de 0.30m. de piedra, y encima otra de 0.70m. de arena.
Se deberá prever un espacio para almacenamiento de arena fuera de las piletas, para el recambio de la misma. (Ver plano 4)

- 3- CASA DE BOMBAS: Es un espacio destinado a ubicar las bombas de filtrado rápido, que acompañan al filtrado de las piletas. Se ubicara en proximidad a las piletas.
Su medida será de 6.90m. x 3.60m., tendrá una estructura resistente de H^ºA^º y cerramiento de muros de ladrillo hueco de 0.18x0.18x0.33, y cubierta de chapa con estructura de madera. (Ver plano 3)

- 4- CASA DE CUIDADOR: Se ubicara en proximidad a las piletas y sala de bombas.
Se trata de una vivienda de 50m², destinada a la persona encargada de cuidar y trabajar en las piletas y bombas.
Tendrá una estructura resistente de H^ºA^º y cerramiento de muros de ladrillo hueco de 0.18x0.18x0.33, y cubierta de chapa con estructura de madera. (Ver plano 3)

Nota: Las piletas y casa de bombas tendrán un cerco perimetral y portón para el control de acceso al predio.

- 5- TANQUE DE RESERVA: Son tanques de H⁰A⁰ donde se almacenara el agua filtrada y tratada para el consumo humano. A continuación de los mismos comienza la distribución de agua potable. (Ver plano 2)

RED DE CLOACA: Memoria Planos Particulares

- 6- BIODIGESTOR: En cada vivienda particular, aguas grises y negras son enviadas a un Biodigestor, para luego ingresar al sistema de tratamiento general.
- 7- DESARENADOR: El efluente proveniente de los Biodigestores, ingresa en los Desarenadores. La función de estos es filtrar el agua para extraer los sólidos flotantes grandes, la arena y los aceites.
Esto es realizado a través de piletas con rejillas y placa deflectora de aceites.
La propuesta incluye 4 desarenadores, agrupados de a 2 para permitir el acceso y limpieza de cada uno de ellos. Cada uno tiene una capacidad de 30m³.
Alrededor de los desarenadores hay que dejar un espacio para una playa de secado y acondicionamiento de lodos cloacales. (Ver plano 2)
- 8- ECUALIZADOR: Es un tanque cerrado, donde se produce el movimiento del efluente para lograr un equilibrio y mezclado del mismo, y este ingrese a los Humedales (Carrizos) de manera uniforme.
Se proponen 2 piletas de 350 m³ c/u, las mismas serán de H⁰A⁰ e irán techadas. (Ver plano 2)
- 9- HUMEDALES EN PARALELO (CARRIZOS): Es un estanque poco profundo, el cual está aislado del terreno natural por medio de una geomembrana impermeable, y en el cual tienen lugar interacciones entre el agua, plantas, animales, microorganismos, energía solar, suelo y aire; con el propósito de mejorar la calidad del agua residual y proveer un mejoramiento ambiental.

Estas plantas o carrizos proveen, a través de sus raíces, oxígeno al área radicular, lo cual se traduce en el poblamiento con bacterias aeróbicas o anaeróbicas que crecen proporcionalmente al desarrollo de las raíces y a la provisión de nutrientes por parte del caudal cloacal.

Se proponen 5 unidades, que funcionaran en paralelo. Cada una de ellas tendrá una capacidad de 100m³. Las mismas deberán estar ubicadas en la misma cota de nivel.

La cañería ingresa al sistema en una zona de gaviones rellenos de piedra, la cual está envuelta en una membrana geotextil, para permitir solo el paso de líquidos al humedal. La longitud será de 2.00m. x 8.00m. de ancho.

Luego de los gaviones se encuentra la zona de tratamiento de los efluentes, donde están ubicadas las plantas. La longitud será de 22.00m. x 8.00m. de ancho. La zona deberá rellenarse desde abajo hacia arriba con:

- Piedra partida en un espesor de 0.30m.
- Geotextil tejido apoyado sobre la capa de piedra.
- Tierra vegetal en un espesor de 0.30m.
- Plantines de la especie carrizos, con un espaciamiento de 0.50m. entre plantas.

Por último, se encuentra la zona de salida del sistema. Su función es la de permitir el correcto escurrimiento del efluente hacia la cámara de inspección para su vuelco final. La longitud será de 1.00m. x 8.00m. de ancho. Se materializara empleando gaviones rellenos de piedra.

En esta salida se deberán colocar Bocas de Registro para el control del efluente tratado. (Ver plano 3)

10- LAGUNA ARTIFICIAL CON VIDA SILVESTRE: Es un laguna artificial aislada del terreno natural a través de una membrana impermeable. En esta se depositara finalmente el liquido tratado y se podrán alojar especies animales de vida silvestre, como patos, peces, etc.

Tendrá una capacidad de 2.000 m³, con una profundidad de 1.00m.

El efluente que contiene esta laguna podrá ser reutilizado para riego, como reserva de incendio, etc. (Ver plano 4)

Todo el sistema debe tener una pendiente mínima del 2%