

SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y  
DESARROLLO SUSTENTABLE

**PROGRAMA DESARROLLO  
INSTITUCIONAL AMBIENTAL**

**SUBPROGRAMA B  
ESTRUCTURAS INSTITUCIONALES PARA  
EL MANEJO DE CUENCAS  
HIDROGRAFICAS**

**INFORME SÍNTESIS**

Provincia de Mendoza

Coordinador a cargo: Ing. Bruno Ferrari Bono

**INDICE**

<b>I. PROPÓSITO DEL DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>7</b>
<b>II. ANTECEDENTES DEL COMPONENTE ESTRUCTURAS INSTITUCIONALES PARA EL MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN LA PROVINCIA DE MENDOZA. ....</b>	<b>7</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL.....</b>	<b>11</b>
<b>AREA DE PROYECTO .....</b>	<b>11</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
FIG. 1.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIG.2.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIG.3.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>II. SISTEMA ECOLÓGICO.....</b>	<b>13</b>
II.1. ESPACIO NATURAL .....	13
II.1.1 <i>Relieve</i> .....	13
II.1.2 <i>Clima</i> .....	14
II.1.3 <i>Vegetación y Fauna</i> .....	14
II.2 ESPACIO ORGANIZADO .....	15
II.2.1 <i>Relieve</i> .....	15
II.2.2 <i>Clima</i> .....	15
II.2.3 <i>Vegetación y Fauna</i> .....	18
II.2.4 <i>Suelos</i> .....	18
II.3 ESPACIO MODIFICADO .....	21
II.3.1 <i>Relieve</i> .....	21
II.3.2 <i>Vegetación</i> .....	22
<b>I. HIDROLOGÍA .....</b>	<b>24</b>
<b>I.1 ANALISIS DE HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE .....</b>	<b>24</b>
I.1.1 <i>Sistema de Río Regulado de Origen Nival</i> : .....	25
I.1.2 <i>Sistemas de Ríos y Arroyos no Regulados de Origen Nival</i> .....	26
I.1.3 <i>Sistemas de Arroyos no Regulados de Origen Manantial</i> .....	28
I.2 ANÁLISIS DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.....	29
I.2.1 <i>Freatimetría</i> .....	31
I.3 INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA DEL RÍO TUNUYÁN SUPERIOR .....	32
I.4 PROBLEMAS DE EROSIÓN Y CRECIDAS .....	33
I.4.1 <i>Departamento de San Carlos</i> .....	33
I.4.3 <i>Departamento de Tupungato</i> .....	33
I.5 PONDERAR LOS PARÁMETROS QUE REGULAN LA ECUACIÓN DEL BALANCE HÍDRICO DE LA CUENCA. .33	33
I.5.1 <i>Sistema de río regulado de origen nival</i> .....	33
I.5.2 <i>Sistema de ríos y arroyos no regulados de origen nival</i> .....	34
I.5.3 <i>Sistema de arroyos no regulados de origen manantial</i> .....	34
I.6 CONCLUSIONES .....	35
I.6.1 <i>Hidrología subterránea ( freatimetría, direcciones de flujo subterráneos, parámetros hidráulicos, carácter de los flujos, uso actual)</i> .....	35
I.6.2 <i>Calidad del agua superficial y agua subterránea de la Cuenca del Río Tunuyán Superior</i> ....	35
I.6.3 <i>Identificar los problemas de erosión hídrica y crecidas</i> .....	36
I.6.4 <i>Ponderar los parámetros que regulan la ecuación del balance hídrico de la Cuenca</i> .....	36
I. OFERTA DEL MEDIO NATURAL; CAPACIDAD DE USOS Y RIESGOS; ÁREAS DIFERENCIADAS.....	38
I.1 ESPACIO NATURAL.....	38
I.2 ESPACIO ORGANIZADO.....	38
I.3 ESPACIO MODIFICADO .....	39
<b>II. SISTEMA DE ESPACIOS ADAPTADOS A LAS DIFERENTES ACTIVIDADES: CARACTERIZACIÓN.....</b>	<b>39</b>
II.1 ESPACIO ORGANIZADO .....	39

II.1.1 Centros Urbanos.....	40
II.1.2. Establecimientos de servicios.....	42
<b>I. RESIDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>47</b>
<b>II. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜES CLOACALES .....</b>	<b>47</b>
II.1 AREAS URBANAS.....	47
<b>LAS ÁREAS URBANAS SERVIDAS POR CADA PRESTADOR SON LAS SIGUIENTES: .....</b>	<b>48</b>
<b>PRESTADOR .....</b>	<b>48</b>
<b>LOCALIDAD .....</b>	<b>48</b>
<b>OBRAS SANITARIAS MENDOZA S.A.....</b>	<b>48</b>
<b>LA CONSULTA, SAN CARLOS, CHILECITO, PAREDITAS, EUGENIO BUSTOS, TUNUYÁN, COLONIA LAS ROSAS.....</b>	<b>48</b>
<b>MUNICIPALIDAD DE TUPUNGATO .....</b>	<b>48</b>
<b>TUPUNGATO, VILLA BASTÍAS, SAN JOSÉ, CORDÓN DEL PLATA .....</b>	<b>48</b>
<b>COOPERATIVAS, UNIONES VECINALES Y OTROS.....</b>	<b>48</b>
<b>TUNUYÁN, LOS SAUCES, VISTA FLORES Y CAMPO DE LOS ANDES .....</b>	<b>48</b>
<i>Un párrafo especial merece la situación de abastecimiento de agua potable en la localidad de Tunuyán ya que en la misma área urbana coexisten distintos prestadores. El área central de la ciudad la abastece Obras Sanitarias Mendoza S.A y en las áreas periféricas, distintas cooperativas.....</i>	48
<i>II.1.1 Identificación de los Servicios de OSM.S.A. ....</i>	48
<b>SU POBLACIÓN ACTUAL ES DEL ORDEN DE LOS 21.110 HABITANTES Y LA POBLACIÓN SERVIDA POR OSM ES DE 8.930 HABITANTES AL 30/4/96. ....</b>	<b>48</b>
<b>EL 100% DEL AGUA ENTREGADA AL SUMINISTRO PROVIENE DE CAPTACIÓN SUBTERRÁNEA MEDIANTE POZOS. HAY EN TOTAL TRES POZOS CUYA CAPACIDAD MEDIA DE PRODUCCIÓN ES DE 8.788 M3/DÍA. DOS DE LOS POZOS TIENEN UNA PROFUNDIDAD DE PERFORACIÓN DE 220 METROS MIENTRAS QUE EL TERCERO ES EMERGENTE NATURAL. ....</b>	<b>49</b>
<b>PREVIO A ENTREGAR AL AGUA A CONSUMO SE DESINFECTA POR MEDIO DE HIPOCLORITO DE SODIO, DOSIFICADO EN CADA PERFORACIÓN. ....</b>	<b>49</b>
<b>LA POBLACIÓN CON COBERTURA DE SERVICIO DE AGUA POR OSM ES EL 42,30% DEL TOTAL DE LA LOCALIDAD. EL CONSUMO PROMEDIO ESTIMADO EN FUNCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL MES PICO ES DE 375 L/HAB-DÍA PARA DICHO MES. ....</b>	<b>49</b>
<b>EL SISTEMA TARIFARIO ES EL CORRESPONDIENTE AL CONTRATO DE CONCESIÓN DE OSMSA Y LA MEDICIÓN DOMICILIARIA ES SOLAMENTE PARA LOS GRANDES CONSUMIDORES.....</b>	<b>49</b>
<i>II.1.2. Resto de las localidades servidas por Obras Sanitarias Mendoza S.A.....</i>	49
<i>II.1.3 Identificación de los Servicios prestados por la Municipalidad de Tupungato.....</i>	51
<i>II.1.4 Identificación de Servicios Operados por Cooperativas o Uniones Vecinales .....</i>	51
<b>III. NORMAS DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS.....</b>	<b>52</b>
III.1. NORMAS DE CALIDAD DE AGUA Y EFLUENTES .....	52
III.2 NORMAS DE CALIDAD DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS.....	53

III.2.1 Calidad físico - química y bacteriológica de los servicios prestados por Obras Sanitarias Mendoza S.A. ....	53
<b>IV. SERVICIOS DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS AREAS RURALES DISPERSAS .....</b>	<b>54</b>
<b>V. INVERSIONES .....</b>	<b>54</b>
V.1 INVERSIONES DE OBRAS SANITARIAS MENDOZA S.A. EN LA CUENCA .....	54
V.2 IDENTIFICACIÓN DE INVERSIONES EN RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	55
<b>LA SEGUNDA CONSIDERACIÓN ES QUE SE ESTIMO LOS COSTOS DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN NECESARIOS PARA ATENDER AL 100% DE LA POBLACIÓN URBANA DEL AÑO 2010, ES DECIR:.....</b>	<b>55</b>
V.3 IDENTIFICACIÓN DE INVERSIONES EN SANEAMIENTO RURAL.....	56
<b>LA SEGUNDA CONSIDERACIÓN ES QUE SE ESTIMO EN LOS COSTOS EL DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN A LA COMUNIDAD IMPRESCINDIBLE QUE DEBE ACOMPAÑAR AL DE INVERSIONES PARA QUE LA POBLACIÓN ACEPTE Y ADOpte LAS MEJORAS NECESARIAS EN LOS SISTEMAS PARA QUE LOS MISMOS SEAN EFICIENTES EN LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE. ....</b>	<b>56</b>
<b>LA TERCERA CONSIDERACIÓN ES QUE SE PROPONE ATENDER AL 100 % DE LA POBLACIÓN URBANA QUE EXISTIRÁ EN EL 2010, LA QUE ES .....</b>	<b>56</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>57</b>
VI.1 RESIDUOS SÓLIDOS .....	57
VI.2 AGUA POTABLE URBANA .....	58
VI.3 AGUA POTABLE RURAL.....	58
VI.4 DESAGÜES CLOACALES URBANOS.....	59
VI.5 DESAGÜES CLOACALES RURALES .....	59
<b>I. RED VIAL.....</b>	<b>62</b>
I.1 RED INTERNA DEL VALLE. ....	62
II.2 RUTAS DE INTEGRACIÓN DEPARTAMENTAL.....	63
II.3 RUTAS DE INTERCONEXIÓN REGIONAL. ....	63
II.4 CAMINOS TURÍSTICOS. ....	64
II.5 CAMINOS MINEROS .....	67
II.6 RED FERROVIARIA. ....	68
<b>I. ACTIVIDADES .....</b>	<b>72</b>
I.1 SUPERFICIES .....	72
I.2 ESPACIO MODIFICADO PARA ACTIVIDADES .....	74
I.3 ESPACIO NATURAL PARA ACTIVIDADES .....	74
II. Actividad agrícola.....	74
II.1 FRUTALES. UNA ESPECIALIZACIÓN DEL VALLE DE UCO.....	75
II.2 INNOVACIONES .....	76
II.3 EL VIÑEDO. RETROCESO Y RECONVERSIÓN. ....	76
II.4 INNOVACIONES .....	77
II.5 LA HORTICULTURA .....	77
II.6 EXPANSIÓN DEL AJO EN LA PROVINCIA DE MENDOZA Y VALLE DE UCO. ....	78
II.7 INNOVACIONES EN EL CULTIVO .....	79
II.8 LA PAPA EN TUPUNGATO .....	79
II.9 INNOVACIONES .....	79
III. ACTIVIDAD VIVERISTA.....	80
III.1 FORESTALES .....	80
III.2 AROMÁTICAS.....	80
<b>IV. ACTIVIDAD GANADERA .....</b>	<b>81</b>
<b>V. ACTIVIDAD MINERA .....</b>	<b>81</b>

<b>VI. ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL .....</b>	<b>83</b>
VI.1 INNOVACIONES .....	85
VI.2 OTRAS INDUSTRIAS .....	85
<b>VII. ACTIVIDAD TURÍSTICA.....</b>	<b>85</b>
<b>VIII. ACTIVIDAD RESIDENCIAL.....</b>	<b>86</b>
VIII.1 LOS AGENTES DE LA ACTIVIDAD RESIDENCIAL.....	87
VIII.1.1 <i>La población en general</i> .....	87
VIII.1.2 <i>Las uniones vecinales como agentes de la actividad residencial</i> .....	88
I. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA CUENCA. ....	92
I.1 SITUACIÓN ACTUAL.....	92
I.1.1 <i>Recursos y gastos según presupuesto ejecutado del año 1.995:</i> .....	92
RECURSOS TOTALES: \$ 6.070.883, DE LOS CUALES EL 16,65% CORRESPONDEN A RECURSOS PROPIOS Y EL 83,35% A COPARTICIPACIÓN. ....	92
RECURSOS TOTALES: \$ 3.309.907, CORRESPONDIENDO EL 9,66% A RECURSOS PROPIOS Y EL 90,34% A COPARTICIPACIÓN. ....	92
RECURSOS TOTALES: \$ 10.721.323, SIENDO 52,78% PROPIOS Y 47,22% DE COPARTICIPACIÓN.....	92
I.1.2 <i>Industria manufacturera</i> .....	93
I.1.3 <i>Comercio:</i> .....	93
I.1.4 <i>Servicios:</i> .....	93
I.2 SITUACIÓN ACTUAL .....	94
I.2.1 <i>Situación de la actividad primaria</i> .....	94
I.2.2 <i>Cambio de Situación. Estabilidad.</i> .....	95
I.2.3 <i>Situaciones de cada sector.</i> .....	97
I.3 CONCLUSIÓN GENERAL. ....	99
CAPITULO IX .....	101
SISTEMA DE VALORES.....	101
<b>I. SISTEMA DE VALORES. ANÁLISIS.....</b>	<b>102</b>
I.1. PERTENENCIA Y PARTICIPACIÓN.....	102
I.2 MOTIVACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES.....	103
I.3 RASGOS DEL AGRICULTOR DE VALLE DE UCO.....	104
I.4 PERCEPCIÓN DEL AMBIENTE .....	105
CAPITULO X.....	107
ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DE LA CUENCA DEL RIO TUNUYÁN SUPERIOR.....	107
I. IDENTIFICACIÓN DE ORGANISMOS TERRITORIALES Y SECTORIALES EN LA CUENCA DEL RÍO TUNUYÁN SUPERIOR. ....	108
I.1 ORGANISMOS TERRITORIALES.....	108
I.1.1 <i>Los Municipios</i> .....	108
III.9.2. <i>Organismos Sectoriales</i> .....	117
III.9.3. <i>Organismos de Seguridad</i> .....	117
III.9.4. <i>Instituciones de Investigación y Transferencia de Tecnología</i> .....	119
III.9.5. <i>Instituciones Gremiales del Sector Empresarial</i> .....	120
<b>I. ESQUEMA NORMATIVO REFERIDO A TEMAS AMBIENTALES Y TERRITORIALES APLICABLES EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TUNUYÁN SUPERIOR.....</b>	<b>123</b>
<b>II. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>127</b>
<b>PARA ELLO, HAY QUE TENER PRESENTE QUE LA PROTECCIÓN SECTORIAL DE LOS RECURSOS NATURALES, NO ES SUFICIENTE EN LA ACTUALIDAD DEBIDO A LA COMPLEJIDAD DINAMISMO Y GLOBALIDAD DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES, POR ESTO, LA CREACIÓN Y PROMOCIÓN DE UNA ESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE LA CUENCA, DE CARÁCTER INTERDISCIPLINAR, INTERADMINISTRATIVO Y CON LA PARTICIPACIÓN DE LOS DISTINTOS SECTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE PERMITA ABORDAR GLOBALMENTE LAS SOLUCIONES AMBIENTALES, SE HACE MÁS QUE NECESARIO. ....</b>	<b>131</b>

**EL TRABAJO DE ESTUDIO DE LA SITUACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO TUNUYÁN SUPERIOR, QUE HA SIDO LLEVADA A CABO POR UN GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE PROFESIONALES, HA PERMITIDO UN CONOCIMIENTO IMPORTANTE DE LA REALIDAD DE LA MISMA Y POR TANTO SE HAN PROPUESTO ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LOS PROBLEMAS DETECTADOS..... 131**

III.11.1 BIRF (Banco Mundial) .....	131
III.11.2. Banco Interamericano de Desarrollo. (BID).....	134
III.11.3. Otras Instituciones crediticias para el Sector Privado.....	136
<b>CAPITULO XII PROPUESTA DE ESTRUCTURA INSTITUCIONAL .....</b>	<b>139</b>
<b>I. PROPUESTA DE ESTRUCTURA INSTITUCIONAL.....</b>	<b>140</b>
I.1 PROCEDIMIENTO.....	140
I.2 ALTERNATIVAS PARA LA CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA. ....	140
I.3 ESTRUCTURA INTERINSTITUCIONAL DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO TUNUYÁN SUPERIOR. ....	140
I..3.1 <i>Introducción</i> .....	140

**A LOS EFECTOS DE ESTA PROPUESTA, CABE ACLARAR QUE EL TÉRMINO MANEJO AMBIENTAL DE CUENCA HIDROGRÁFICA SE ENTIENDE COMO UNA ACCIÓN DE DESARROLLO INTEGRAL CON EL FIN DE ..... 140**

**APROVECHAR, PROTEGER Y CONSERVAR LOS RECURSOS NATURALES DE UNA CUENCA HIDROGRÁFICA COMO MODO DE LOGRAR UNA PRODUCCIÓN EFICAZ Y EFICIENTE QUE POSIBILITE EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE TODOS SUS HABITANTES, DENTRO DE UNA CONCEPCIÓN DE CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTAL Y LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS. SE TRATA ENTONCES DE UNA ACCIÓN INTEGRAL, INTEGRADA, SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE. .... 141**

**EL ÁMBITO DE APLICACIÓN GEOGRÁFICO DE LA PROPUESTA, ES EL DEFINIDO POR LOS LÍMITES DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO TUNUYÁN SUPERIOR, HASTA LA LOCALIDAD DE ZAPATA, Y OCUPA UNA SUPERFICIE DE 10.848 KM2..... 141**

I..3.2 <i>Antecedentes</i> .....	141
I..3.3 <i>Objetivo</i> .....	142
I..3.4 <i>Misión</i> .....	143

**LA MISIÓN ESENCIAL DE LA ESTRUCTURA ES PROMOVER EL CUMPLIMIENTO EFECTIVO, SIMULTÁNEO Y ARMÓNICO DE LOS PRINCIPIOS ESENCIALES, APLICADOS A LA OFERTA ECOSISTÉMICA DE LA CUENCA COMO A SU REALIDAD POLÍTICA, SOCIO-ECONÓMICA, CULTURAL Y DE INFRAESTRUCTURA. .... 143**

I..3.5 <i>Funciones</i> .....	143
I..3.6 <i>Adecuaciones Administrativas. Estructura Funcional</i> .....	144
<b>I.4 CONCLUSIONES RESPECTO A LA ESTRUCTURA.....</b>	<b>145</b>
I.4.1 <i>Proyectos</i> .....	145

## **I. Propósito del diagnóstico.**

En una decisión conjunta entre la Unidad Central del PRODIA y el Núcleo Subejecutor Provincial, se consideró oportuno y necesario la presentación de un diagnóstico sintetizado, que incluya los distintos estudios que realizaron los Consultores contratados por el PRODIA, a los efectos de brindar a la Provincia, un informe acerca de la situación ambiental del área de estudio. La finalidad de este Informe es que se comprenda la realidad actual de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, en forma ágil pudiendo posteriormente el lector consultar respecto de los temas específicos de su interés en los documentos del PRODIA elaborados por los profesionales que ejercieron las distintas consultorías y que se indican como Anexo del presente trabajo.

En este Informe Síntesis se expresan los problemas que se han detectado, de los cuales se brindan alternativas de solución. La propuesta general es una Estructura Inter-institucional, como organismo adecuado para coordinar acciones en pos de un desarrollo sustentable.

El presente informe está realizado a partir del trabajo de los siguientes Consultores: Lic. María E. Furlani de Civit, Ing. Hugo Moschetti, Ing. Agr. Daniel Pozzoli, Ing. Ricardo Gabrielli, CPN Alejandro Fadel, Ing. Honorio Basualdo, Ing. José Angel Perlino y Dr. Pablo Olaiz, integrantes del Núcleo Subejecutor Provincial, cuyos informes finales fueron presentados oportunamente. Para conocer más detalladamente otros datos más específicos hay que remitirse a los informes que se mencionan en el Anexo del presente trabajo, como ya ha sido mencionado.

El Coordinador de este Componente ha sido el Ingeniero Bruno Ferrari Bono, mientras que el Nexo Institucional Provincial ha sido el Subsecretario de Infraestructura para el Desarrollo, Ing. Daniel Massi –Ministerio de Medio Ambiente y Obras Públicas–.

## **II. Antecedentes del componente estructuras institucionales para el manejo de cuencas hidrográficas en la provincia de Mendoza.**

El 21 de marzo de 1.994 se firmaron entre el Gobierno de la Nación Argentina y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los contratos de Préstamo N° 768/OC-AR y N° 907/SF-AR para la ejecución por parte de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PRODIA), que tiene como objeto promover una más eficiente gestión ambiental en Argentina.

Uno de los objetivos específicos del PRODIA es desarrollar Programas Demostrativos para la Prevención y el Control del Deterioro Ambiental, dentro de los cuales se considera altamente prioritario el desarrollo organizativo que permita el

manejo integrado de recursos en cuencas hidrográficas, como forma de revertir posibles procesos de deterioro social, económico y ambiental y fomentar el Desarrollo Sustentable en el ámbito de la Cuenca Hidrográfica.

Considerando que deben ser las autoridades locales quienes asuman la administración y ejecución de las acciones de prevención y control del deterioro ambiental, en concordancia con la política de descentralización que en nuestro país se desarrolla, el PRODIA propicia en sus documentos iniciales que el desarrollo organizativo antes mencionado, se promueva mediante el diseño, establecimiento e inicio de la operación de Estructuras Institucionales para el Manejo de Cuencas Hidrográficas. En tal sentido, propuso al Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, organismo Subejecutor del PRODIA en la Provincia de Mendoza, la elección de una cuenca y elaboración de un Plan de Ejecución cuyo objetivo fuera la conformación de una Estructura Institucional de Manejo de la Cuenca seleccionada. El plan de ejecución debía ser desarrollado por una Unidad Subejecutora Provincial del Componente Estructuras Institucionales de Manejo de Cuencas Hidrográficas, del Subprograma B del PRODIA.

Con respecto a la selección de la Cuenca, se procuró la identificación de una que no ofreciera un espectro de problemas demasiado amplio o complicado, en la cual, el número de actores fuera relativamente reducido resultando así más factible encontrar un ambiente dispuesto a cooperar en un emprendimiento de esta naturaleza.

Tras el análisis y la consulta a algunas autoridades locales, se llegó a la conclusión de que la Cuenca del Río Tunuyán Superior, denominada también a veces, Cuenca Oeste de Mendoza, o su nombre simplificado, Cuenca del Valle de Uco. Esta última denominación era una apropiada candidata por las siguientes razones:

- Es una cuenca de tamaño relativamente reducido
- No existe un problema de déficit hídrico como tal, ya que esta Cuenca ostenta uno de los mejores sistemas de agua superficial y subterránea del Oeste Argentino, ya sea por su cantidad como por su calidad. No obstante, tiene problemas de asignación del agua.
- La cantidad de sectores es relativamente pequeña y representativa. Se destacan el sector agrícola, la actividad industrial es principalmente de base agraria. Existen importantes asentamientos humanos, con buen desarrollo del sector comercial y de servicios, aunque se conocen problemas de provisión de agua potable, tratamiento de efluentes cloacales e industriales, residuos sólidos urbanos, defensas aluvionales, entre otros. Goza de importantes bellezas naturales, lo que le otorga gran potencial turístico.



- Desde el punto de vista institucional, son sólo tres los Municipios involucrados, con importantes antecedentes de haber realizado actividades conjuntas.
- Existe conciencia por parte de las autoridades hídricas del lugar del impacto que se ocasiona, por contaminación producida en la Cuenca del Río Tunuyán Superior, al Dique Carrizal, ubicado en el Río Tunuyán Medio y receptor de todas las aguas que abandonan el Valle de Uco. Este Dique está sujeto a un importante proceso de eutroficación, que indica la necesidad de control de contaminación hídrica en el Valle de Uco.
- Se perciben en la zona procesos de reconversión productiva y nuevos emprendimientos, con aplicación de tecnologías no tradicionales, que podrían ser el preanuncio de que el área resulte la de mayor crecimiento relativo en la Provincia, hecho que, encuadrado en un proceso de desarrollo sustentable, resultaría estratégico para el logro del equilibrio territorial provincial.

Según la justificación precedente, la Provincia de Mendoza propone al PRODIA que el ámbito geográfico de la ejecución del componente sea la Cuenca del Río Tunuyán Superior, propuesta que es aceptada.

En el inicio de la ejecución del Componente, las actividades que se propone cumplir son:

- a) Delimitar y caracterizar físicamente la Cuenca del Río Tunuyán Superior, utilizando la información existente y proponer la consecución de la información faltante.
- b) Identificar y evaluar las estructuras actuales que determinan el proceso de coordinación entre la Provincia, Municipios y otras Instituciones Públicas o Privadas para la planificación, inversión, control y financiamiento de actividades que influyen sobre los recursos de la cuenca del Río Tunuyán Superior.
- c) Relevamiento Socioeconómico del área correspondiente a la cuenca del Río Tunuyán Superior.

Por distintos inconvenientes que se suscitan en la Provincia, el desarrollo de las actividades no comienza sino hasta que en el mes de julio de 1.997 y durante la visita a Mendoza del Coordinador del Componente, Ing. Bruno Ferrari Bono, se organiza consensuadamente con el Nexo Institucional, Ing. Daniel Massi, Secretario de

Infraestructura para el Desarrollo del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, el Núcleo Ejecutor Provincial, que resulta compuesto por el Ing. Hugo Humberto Moschetti, como Consultor Especialista en Cuencas Hidrográficas, la Lic. María Estela Furlani de Civit, como Consultora Experta Institucional en Gestión Ambiental de Manejo de Cuencas, el Ing. Daniel Pozzoli, como Consultor Técnico Institucional y el Dr. Pablo Javier Olaiz, como Consultor Asistente.

En el período de 01/12/97 al 31/05/98, se agrega el Ing. Ricardo Gabrielli, como Consultor Ingeniero Ambiental/Sanitario Especialista en Manejo de Cuencas; en el período 01/05/98 al 30/06/98, el CPN Alejandro Fadel, como Consultor Especialista Económico Financiero para el Análisis de las Estructuras Institucionales de Manejo de Cuencas; en el período 01/06/98 al 30/10/98, el Ing. José Bausaldo, como Consultor Experto Vial y en el período 01/11/98 al 30/04/99 se suman el Ing. José Angel Perlino, como Consultor Técnico Institucional y la Dra. Gladys Molina de Buono como Consultor Experto en Sistema de Información Geográfico.

# **CAPÍTULO I**

## **DESCRIPCIÓN DEL**

### **AREA DE PROYECTO**

## **I. Introducción**

La Cuenca del Río Tunuyán abarca una vasta superficie de la región central de la provincia de Mendoza, en la que corre su cauce en toda su longitud desde los glaciares de la cordillera principal atravesando el Valle de Uco y alcanzando la presa El Carrizal luego traspone la sierras de las Huayquerías extinguiéndose en la travesía del este hasta el Río Desaguadero. El Departamento General de Irrigación divide el Río Tunuyán Superior en dos partes, la Superior, que termina en el Dique Embalse el Carrizal y la Inferior desde ese Dique hasta la zona mencionada anteriormente. Previo a delimitar la Cuenca del Río Tunuyán Superior, se destaca que se ha tenido en cuenta que el área de estudio tiene su cierre en la localidad de Zapata.

Del frente cordillerano límite con Chile, la Cuenca abarca una longitud de aproximadamente 90 Km., entre 33° 20' (Cerro Tupungato) y 34° 50' (Cerro El Gorro), frente que constituye el límite occidental hasta el Valle de Uco. Es decir que el resto del límite occidental no lo constituye la línea de las altas cumbres, sino la divisoria de aguas con la Cuenca del Río Mendoza y Diamante. Los cordones montañosos de esta región con Cordón del Plata, Cordón El Portillo y Cordillera de las Llaretas (de norte a sur). Al norte el límite está dado por la divisoria de la Cuenca del Río Mendoza y el propio Río Tunuyán, constituida por la serranías que bajan del Cordón del Plata hacia las Huayquerías, constituyendo estas últimas en dirección Norte Sur al límite oriental. Por último el límite sur está dado por la divisoria de cuenca con el Río Diamante.

Las caracterización básica de los Departamentos que integran la cuenca es la siguiente :

Tupungato : Tiene una extensión de 2.485 km<sup>2</sup>. lo que representa el 1.67% del territorio Provincial, participa en la Cuenca con 2.032 km<sup>2</sup>.

Tunuyán : Tiene una extensión de 3.317 km<sup>2</sup>. lo que representa el 2.23% del territorio Provincial, participa en la Cuenca con la totalidad de su superficie.

San Carlos : Tiene una extensión de 11.578 km<sup>2</sup>. lo que representa el 7.78% del territorio Provincial., participa en la Cuenca con 5.381 km<sup>2</sup>.

Luján de Cuyo : Tiene una extensión de 4.847 km<sup>2</sup>. lo que representa el 3.26% del territorio Provincial, participa en la Cuenca con 118 km<sup>2</sup>.

En síntesis y como ya se mencionó anteriormente, la superficie total de la cuenca es de 10.848 Km<sup>2</sup>.

Por otra parte, además de la división administrativa e hidrográfica, pueden distinguirse en ella tres grandes espacios que son el resultado de las relaciones del hombre con el medio, **un espacio natural, otro organizado y otro modificado**. El primero dominado por la presencia de la montaña que alcanza más de 6.000 metros de altura, el segundo es un "oasis" en el cual se concentra el 90 por ciento de la población y de los espacios adaptados para actividades, entre ellos se destacan las seis ciudades del área. Por último el espacio modificado tiene débil impronta del hombre, por sus limitaciones de agua, pendiente y suelo.

Para aportar un diagnóstico descriptivo y explicativo de la situación ambiental de la cuenca del río Tunuyán Superior, que contribuya al diseño de una organización institucional de gestión ambiental, se ha esquematizado un modelo sistémico que ha permitido definir dos estructuras —territorial y socioproductiva—. En la Fig. 3 se observa que la primera está integrada por un sistema ecológico y otro de espacios adaptados para diferentes actividades, la segunda estructura se conforma con un sistema de actividades y el sistema de valores que las sustenta. —ver cartografía en el CD—.

## **II. Sistema ecológico**

### **II.1. Espacio Natural**

#### **II.1.1 Relieve**

El sistema ecológico de la cuenca se caracteriza por la presencia de formaciones geomorfológicas muy diferentes en un espacio reducido, de oeste a este se suceden, en una extensión de 50 km, una cordillera, un piedemonte y un conjunto de macizos heterogéneos.

Al oeste se eleva la imponente cordillera de Los Andes, que clasificamos como **espacio natural** porque la presencia del hombre es extremadamente puntual y de tránsito. Se distinguen dos formaciones de este a oeste, la cordillera Frontal y la cordillera Principal o del Límite. La cordillera Frontal, que se levanta en forma abrupta sobre el piedemonte, "es un macizo antiguo constituido por rocas metamórficas y sedimentarias de edades paleozoica inferior y media, por sedimentitas carbónicas apoyadas en discordancia sobre las anteriores y por vulcanitas y plutonitas de edad permotriásica que cubren e intruyen a las rocas más antiguas. El estilo tectónico es complejo: pliegues de distintos tipos y edades, imbricaciones por fallamiento inverso y fracturamiento en grandes bloques por fallas de ángulo alto. La cordillera Frontal es un

orógeno paleozoico rejuvenecido tectónicamente hacia fines de la era cenozoica por los movimientos de la orogenia ándica" (Caminos, 1979, p.397).

Esta cordillera que alcanza alturas de 5.000 a 6.000 m está integrada por cordones. En Valle de Uco de norte a sur se observan los del Plata, el Portillo, Santa Clara y Las Lletas.

Por su parte la cordillera Principal difiere de la anterior por sus formaciones mesozoicas. Originada en movimientos orogénicos de fines del cretácico y especialmente del terciario, sus materiales, en general rocas sedimentarias poco resistentes, fueron fácilmente erosionadas por un sistema que tenía su nivel de base, al menos en parte, en los resistentes y elevados umbrales de la cordillera Frontal. De aquí que, aunque sus alturas absolutas son las mayores de América, las relativas son moderadas. Además la elevación de volcanes de fines del terciario y cuaternario incidió en la morfología, ya que sobrepasan las estructuras plegadas del mesozoico (Capitanelli, 1967). Finalmente la estructura de ambas cordilleras ha sido modelada por la erosión glaciaria, en especial durante las glaciaciones del cuaternario.

### **II.1.2 Clima**

A pesar de las diferencias de altura, estructura y forma tienen ciertos rasgos climáticos homogéneos. Dependen de los centros de acción del océano Pacífico. Esos rasgos son: el carácter glaciario de las temperaturas, las precipitaciones con régimen nival de invierno y los vientos violentos y constantes del oeste. Las temperaturas son bajas todo el año y más de la mitad del mismo son inferiores a cero grado. Las precipitaciones se encuentran alrededor de los 400 mm, son de régimen invernal, variables en el tiempo y en el espacio.

### **II.1.3 Vegetación y Fauna**

En la montaña encontramos formaciones vegetales diversas de acuerdo con el relieve, la altura y la exposición —arbustivas, coironales, vegas, otras—. El límite de la vegetación está alrededor de los 3.700 metros, aunque algunas especies se acercan a los 4.000 metros.

El guanaco es el elemento más importante. Otros grandes mamíferos son el zorro culpeo y el puma, abundan los chinchillones, el ratón chinchilla y los ratones de la sierra. Además existen aves de rapiña y gran número de pájaros. El sapo, saurios, ofidios, algunos escorpiones y otros invertebrados son frecuentes. La fauna de las grandes alturas es muy pobre.

## **II.2 Espacio Organizado**

### **II.2.1 Relieve**

El **área organizada**, que se caracteriza por un denso y continuo patrón de asentamiento humano, se desarrolla en una depresión longitudinal larga y estrecha, limitada al oeste por cordones montañosos, al este por serranías y que al sur desaparece por la presencia de bloques antiguos sobreelevados. En esta depresión se distingue un piedemonte al oeste y una planicie o playa al este. El primero se define como un glacís de acumulación que presenta dos niveles, uno superior más antiguo y otro inferior, más moderno. Barrera señala que "la potencia de los movimientos andinos que elevaron los macizos de la cordillera Frontal a alturas relativas de más de 4.000 metros explican el enorme desarrollo de estas formas de piedemonte y la casi ausencia de típicos glacís de erosión". "En el piedemonte las formas obedecen a procesos morfogenéticos de zonas áridas y semiáridas, caracterizadas por la alternancia en una época preglaciaria de períodos con precipitaciones torrenciales acentuadas y períodos secos" (Barrera, 1968). Por sus implicancias ambientales se destacan en el piedemonte, en primer término, una profunda capa de material aluvional con limos, de pendiente aproximada entre 2 y 10%. En segundo término, las grandes líneas de falla longitudinales que marcan la separación entre la cordillera y la depresión con rechazos que superan los 1.000 m; la separación entre el glacís superior e inferior, y finalmente más fragmentada, otra falla que separa el glacís inferior de la playa. Finalmente, el piedemonte es atravesado por valles cuyo origen se relaciona con el escurrimiento lineal producido desde las épocas glaciares del pleistoceno. Este socavamiento origina lechos fluviales con dos niveles de terrazas visibles a lo largo de los ríos más importantes, como el Río de la Tunas en Tupungato. El ancho de este piedemonte varía alrededor de 20 km.

La playa es la zona de mayor hundimiento, pero se ha rellenado con materiales del glacís y más recientemente con materiales aluvionales de origen fluvial y limos fluviales y lacustres. La profundidad de estas capas sedimentarias es variable, los geólogos afirman que los mayores espesores se encuentran en Tupungato (3.600 m) y Tunuyán (4.000 m) y decrecen en San Carlos (700 m).

### **II.2.2 Clima**

Climáticamente, el piedemonte es una región de transición, donde confluyen masas de aire del Océano Pacífico y Atlántico, atraídas por el ciclón del Noroeste, se caracteriza por temperaturas superiores en diez grados a las registradas en la montaña, menor cantidad de precipitaciones (277 mm) y escasas nevadas.

El área de la "playa", la de mayor ocupación humana, puede ser descripta a partir de los registros continuos entre 1978 y 1996, tomados por la E.E.A. de La Consulta. Estos datos permiten una evaluación de los elementos del clima,

especialmente la temperatura, por ser la helada el flagelo climático que más afecta a Valle de Uco. Las temperaturas medias oscilan entre 23°C en diciembre y 5°C en julio.

Las precipitaciones se concentran entre octubre y noviembre con 90 mm aproximadamente y un pico menor en febrero con 44 mm.

Las observaciones realizadas en esa estación han hecho posible determinar cuatro grados en la frecuencia e intensidad de las heladas ocurridas, que se distribuyen en franjas longitudinales del siguiente modo:

- Más de 210 días con helada: comprende una amplia franja longitudinal, entre las Huayquerías y los arroyos Aguanda y San Carlos, se interrumpe a la altura de la ciudad de San Carlos y aparece al norte del Arroyo Guiñazú, hasta Zapata. Más puntualmente, en El Cepillo y en La Carrera.
- Entre 190 y 209 días con helada: una franja paralela a la anterior, hacia el oeste y la interrumpe como una cuña a la altura de la ciudad de Tunuyán. Puntualmente en el área de Cordón del Plata y Los Arboles y el Manzano Histórico.
- Entre 180 y 189 días con helada: estrecha franja al oeste de la anterior desde el dique Yaucha hasta el Departamento de Tupungato.
- Menos de 179 días con helada: al oeste de la anterior, aproximadamente hasta la Cordillera Frontal.

Brevemente, tomando como eje la ruta 40 hacia el este estarán las áreas de mayor riesgo de heladas y al oeste las de menor riesgo con algunas excepciones: p.e. El Cepillo. El problema se agrava cuando se producen heladas tempranas (en abril-marzo) o tardías (octubre-noviembre). La magnitud de los flagelos se constata con los datos aportados para el año 1997/98 por la Dirección de Prevención de Contingencia de la provincia que señala que de las 15.393 ha. afectadas por heladas tardías, un 60 %, 9.494 ha., corresponden a los departamentos de la cuenca. En Tupungato se denunciaron 146 ha. en situación de desastre y 655 en emergencia y el lugar más afectado fue Cordón del Plata. En Tunuyán hubo 3.973 ha. en situación de desastre y 1.758 de emergencia. Vista Flores el lugar más afectado. En San Carlos el nivel de desastre afectó a 1.143 ha. y 968 en emergencia. El distrito con mayores pérdidas fue la Consulta. En ese mismo año se registraron tres graves tormentas de granizo. El área más castigada en Valle de Uco fue de 8.200 hectáreas, 6.270 cultivadas, los daños entre un 30 y 80 % arruinaron la producción de frutales, hortalizas y viñedos en Chilecito, Pareditas, Agua Amarga y Algarrobo y en El Zampal (ver Anexo).



Otro problema climático regional es el viento Zonda, del N-NO, cuyas características de extrema sequedad y ocurrencia aperiódica, aumenta los riesgos de pérdidas para la agricultura. En efecto, cuando coincide con la época de floración altera los procesos naturales disminuyendo la productividad.

Es bueno mencionar aquí que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental La Consulta tiene instalado, en el Valle de Uco, puestos de registros meteorológicos, cuya ubicación es la siguiente :

1. Pareditas - Dpto. San Carlos
2. El Cepillo - Dpto. San Carlos
3. Altamira - Dpto. San Carlos
4. Vista Flores - Dpto. Tunuyán
5. Las Rosas - Dpto. Tunuyán
6. Villa Seca - Dpto. Tunuyán
7. Cordón del Plata - Dpto. Tupungato
8. La Estacada - Dpto. Tunuyán
9. La Consulta - Dpto. San Carlos

Además existe una Red de Estaciones Telemétricas, Sistema VHF, instaladas por el Ministerio de Economía, Dirección de Prevención de Contingencias que cuenta con el siguiente equipamiento :

Estación Base Fija en la ciudad de Tunuyán.

Estaciones Agrometeorológicas Telemétricas en El Peral (Dpto. Tupungato), Agua Amarga(Dpto. Tupungato), Vista Flores(Tunuyán), Ciudad de Tunuyán y Tres Esquinas (Dpto. San Carlos).

Se ha establecido un programa de Alerta y Prevención de Heladas que consiste en :

Lectura de termómetros en cada estación (9 hs y 17 hs.).

Solicitud de Pronóstico General al Servicio Meteorológico Nacional y Confección del Alerta y Temperatura Mínimas Probables (18,30 hs.)

Difusión del Pronóstico ( 19 hs.)

Se estima que con los sistemas existentes, en los organismos mencionados, el productor tiene la información necesaria en el momento que la solicite y puede tomar las medidas para evitar daños en los cultivos.

### II.2.3 Vegetación y Fauna

La formación vegetal más extendida recubre la playa y los glacés. Es una estepa arbustiva de *Larrea* —vulgarmente jarilla— con un estrato herbáceo de gramíneas del género *Stipa*. La estructura de la vegetación varía según las distintas unidades geomorfológicas y de acuerdo con la altitud. En la planicie de limos finos se establece el Jarillal de *Larrea cuneifolia* acompañada por chañar (*Geoffrea decorticans*), retamo (*Bulnesia retamo*) y los géneros *Stipa* y *Aristida* en el sustrato inferior.

En los hábitat arenosos predomina la blanquilla que da su característica tonalidad plateada a esta estepa. El Jarillal también se asocia con poblaciones de ajeno (*Artemisia mendozana*), también hay chilca.

En el glacés se sigue observando el predominio del Jarillal pero la vegetación es más baja y cambia su estructura. Aumenta la cobertura herbácea en detrimento de la arbustiva, sigue habiendo jarilla, ahora acompañada por arbustos de molle (*Schinus*) y otras especies de *Bacharis* como la carqueja y áfilas como el ala de loro (*Monthea aphylla*). Podemos decir que abundan los arbustos xerófilos, áfilos e hirsutos, indicadores de la sequedad de este medio.

Es un área en general muy empobrecida. Son comunes el zorro chinchilla, las perdices y variados pájaros. Además se encuentran liebres mara y otros roedores.

### II.2.4 Suelos

Con respecto a los **suelos** el trabajo del INTA La Consulta, se fundamenta en la clasificación de Bureau of Reclamation USA, que establece 6 clases según capacidad de uso, el 1 corresponde a la más apta y 6 es no arable. Además, las limitaciones se indican con subíndices "s" (características del suelo, textura, profundidad y salinidad), "t" (topográficas - pendiente y ubicación) y "d" (drenaje).

El siguiente cuadro sintetiza las características del suelo de Valle de Uco por localidades, según la clasificación descripta:

Características del suelo, por localidades.

#### TUPUNGATO

Localidad	Capacidad de uso y limitantes	Tipo
Estancia Vila Gualtayari Silva	6 st	Arenoso con poca capa arable y subsuelo ripioso. Pendiente pronunciada
San José El Peral Oeste de Villa Bastía	3 st	Franco arenosos, subsuelo ripioso a poca profundidad.

Este de Villa Bastía Ciudad de Cabecera Oeste del Zampal La Arboleda Cordón del Plata Algarrobo	2 st y 3 st	Franco arenoso limoso y profundo
Este del Zampal y Zampalito	3 s y 6 s	Franco limosos profundos y con salitres
La Carrera	6 st	Suelo arenoso húmifero con subsuelo ripioso a poca profundidad

**TUNUYÁN**

<b>Localidad</b>	<b>Capacidad de uso y limitantes</b>	<b>Tipo</b>
Manzano Histórico Los Arboles La Remonta Los Sauces Villa Seca	6 st	Arenoso franco con poca capa arable y subsuelo ripioso. Pendiente pronunciada
Campo Los Andes Oeste Vista Flores	3 st	Franco limoso arenoso profundidad variable y pendiente pronunciada
Vista Flores	2 s y 3 s	Franco arenoso. Profundidad variable.
Los Sauces Noreste	1 s y 2 d	Franco arenoso y profundo
Los Sauces Sureste	3 s y 6 d	Napa freática superficial
Colonia Las Rosas	3 s y 6 d	Franco limoso cenagoso con salitre. Al oeste desaparece la capa freática superficial
Villa Seca	2 st y 3 st	Arenoso limoso profundo
La Primavera Oeste-Sur	3 s	Franco arenoso
La Primavera Este	2 d	Franco limoso con salitre y capa freática superficial
Centro Tunuyán Sur	2 sd y 3 sd	Franco limoso, salinidad moderada y cenagoso
Centro Tunuyán Resto	2 sd y 3 sd	El resto franco limoso
El Totoral Oeste	3 sd	Franco limoso profundo y con algo de salitre
El Totoral Este	1 - 2 s	
Las Pintadas	3 s y 6 s	Franco limoso prof. con salitre ligero
El Topón, La Puntilla y Las Torrecillas Este	3 sd y 6 d	Franco limoso profundo
El Topón, La Puntilla y Las Torrecillas Oeste	3 s y 6 d	Franco profundo con salitre moderado a severo
La Estacada Oeste	3 sd y 6 d	Franco limoso
La Estacada Este	2 s y 3 s	Franco arenoso limoso

## SAN CARLOS

Localidad	Capacidad de uso y limitaciones	Tipo
Paso de las Carretas	3 st	Franco arenoso - caliche y salinidad moderada
Piedras Blancas		Arenoso - Subsuelo ripioso con caliche sin salitre
Aguanda	3 st	Franco arenoso profundo y sin salitre
Pareditas	3 st	Este: arenoso-franco con caliche Oeste: más pedregoso
Viluco		Franco arenoso - Limoso muy profundo
Chilecito	2 st y 3 st	Franco arenoso limoso y profundo
Eugenio Bustos	3 st	Arenoso limoso - menos profundo, aflora el ripio
Capiz, Capacho y la Cienega	3 sd y sd	Franco limoso- salinidad moderada. Capa freática poco profunda
Villa San Carlos	3 sd y 6 d	Limo arenoso y profundo
Casas Viejas y sur de San Carlos	2 st y 3 st	Sur: limoso arenoso y profundo
La Consulta, Sudoeste	3 st	Franco limoso con canto rodado
La Consulta Noroeste	3 s	Franco arenoso pedregoso poco profundo
Villa Chacón y La Cañada	2 st y 3 st	Franco arenoso más profundo
Alta mira y Fuerte San Juan	6 st	Arenoso franco poco profundo y subsuelo ripiera

Fuente: INTA. 1990.

## II.3 Espacio Modificado

### II.3.1 Relieve

En la figura 2 se aprecia un conjunto de geoformas al noreste y este de la depresión, que constituyen un **espacio modificado**, ya que el hombre explota sus recursos pero no lo ha organizado. De norte a sur aparecen las denominadas serranías de Tupungato o serranías de piedemonte. Corresponden a areniscas que se presentan en una sucesión de anticlinales y sinclinales con escaso radio de curvatura. Sus crestas se elevan entre 2.500 y 2.000 m. Todo el conjunto está recubierto por materiales aluvionales denominados conglomerado de los mogotes, de 1.000 m de espesor. El actual relieve de cuevas obedece a movimientos del cuaternario inferior que retomaron

líneas tectónicas antiguas (Barrera, 1968). Hacia el este y sur de las serranías de Tupungato se extienden elementos geomorfológicos que, según Capitanelli, son genéticamente semejantes pero morfológicamente heterogéneos. De norte a sur, encontramos la sierra de Carrizal, especie de horst disectado por la erosión hídrica lineal; luego la sierra de Huayquería, antiguo anticlinal levantado y erosionado en forma semejante al anterior conformandose un paisaje de *huaycos* (*bad lands*) en las vertientes occidental y oriental; por último, la meseta del Guadal, unidad plana cuyo borde occidental se levanta 1.200 m de altura sobre el nivel del mar.

### **II.3.2 Vegetación**

La vegetación de la unidad geomorfológica de las huayquerías está constituida por arbustos achaparrados de escasa cobertura, florísticamente muy emparentada con el Jarillal.

A continuación se acompañan fig. 4, 5 y 6 con los perfiles topográficos de los departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos.

# **CAPITULO II**

## **HIROLOGIA**

## **I. Hidrología**

En cuanto a la descripción de la hidrología de la Cuenca del río Tunuyán Superior hasta la localidad de Zapata, se menciona lo siguiente :

Nacientes del Río Tunuyán y Palomares	981 Km <sup>2</sup>
Río Salinillas	405 Km <sup>2</sup>
Río Colorado	487 Km <sup>2</sup>
Cajón del Río Tunuyán	557 Km <sup>2</sup>
<i>Total de la subcuenca hasta Estación de</i>	
<i>Aforo Valle de Uco 1<sup>ra</sup>. Parte</i>	2.430 Km <sup>2</sup>
Arroyo Santa Clara	339 Km <sup>2</sup>
Río Las Tunas	242 Km <sup>2</sup>
Arroyo Grande	211 Km <sup>2</sup>
Arroyo Las Pircas	95 Km <sup>2</sup>
Arroyo Anchayuyo	413 Km <sup>2</sup>
Arroyo La Carrera	119 Km <sup>2</sup>
Arroyo Chupasangral	107 Km <sup>2</sup>
Arroyo Novillo Muerto	59 Km <sup>2</sup>
Arroyo Arenales	122 Km <sup>2</sup>
Arroyo Manzano	140 Km <sup>2</sup>
Arroyo El Cepillo	101 Km <sup>2</sup>
Arroyo Alvarado	51 Km <sup>2</sup>
Arroyo Yaucha	1.070 Km <sup>2</sup>
Arroyo Aguanda	1.172 Km <sup>2</sup>
Río Tunuyán Segunda Parte	4.177 Km <sup>2</sup>
Total Río Tunuyán hasta Zapata	10.848 Km <sup>2</sup>

Los arroyos de origen manantial que desembocan en el Río Tunuyán son los siguientes: Arroyo San Carlos, Arroyo Claro, Arroyo Salas Caroca, Arroyo Guiñazú y Arroyo La Estacada.

### **I.1 Análisis de hidrología de superficie**



Teniendo en cuenta las características especiales de cada sistema de riego de la cuenca del Río Tunuyán Superior, se deben considerar los siguientes casos :

- a- Sistema de Río Regulado de Origen Nival
- b- Sistemas de Ríos y Arroyos no Regulados de Origen Nival
- c- Sistemas de Arroyos no Regulados de Origen Manantial

### **I.1.1 Sistema de Río Regulado de Origen Nival :**

Corresponde al sistema de distribución del dique Valle de Uco, que con la Presa El Carrizal, permite una distribución de acuerdo a una programación anual preestablecida , en base a pronóstico de volumen del río, aporte de manantiales, aportes aluvionales y reserva de la Presa El Carrizal.

Los volúmenes a distribuir son corregidos mensualmente de acuerdo a los aportes reales.

Este sistema cuenta con las obras necesarias de distribución y medición de caudales en la red primaria. El canal matriz Valle de Uco, cuenta con una estación de aforo y registro de limnógrafo, distribuyéndose los caudales a los canales derivados por partidores automáticos, tomando las hectáreas empadronadas en cada cauce.

El Departamento General de Irrigación, teniendo en cuenta que se producen excedentes hídricos estacionales o anuales y que existe una potencial demanda de esos excedentes, ha implementado el Registro de Uso de Agua (RUA), para la asignación del recurso (Res. N° 286 del Honorable Tribunal Administrativo del 8/11/95).

La disposición anterior se complementa con la Res. N° 394 de la Superintendencia General de Irrigación, estableciendo la forma de llevar el registro.

La distribución de caudales en este sistema se realiza en la siguiente forma : para la Margen Izquierda deriva el canal Manzano y un kilómetro más abajo se encuentra el partidor para la Margen Izquierda y Derecha. Estos canales son revestidos en hormigón y en detalle la distribución es la siguiente:

Para la Margen Izquierda canales: Melocotón, Vista Flores y Rincón.

Para la Margen derecha canales: Uco, Quiroga, Hijuela Elvira Bustos, Consulta, Cañada Las Rosas e Hijuela Otoño Primavera.

Las hectáreas empadronadas son las siguientes:

Margen Izquierda: 7.904 has. 5.932m<sup>2</sup>

Margen Derecha: 10.021 has. 3.430m<sup>2</sup>

Teniendo en cuenta lo expuesto al comienzo sobre la regulación de caudales por la Presa Carrizal, la programación de la distribución es anual y por lo tanto, se conoce el sistema de turnado, que sólo se altera por causas imprevistas, como cortas de agua no programadas debida a accidentes climáticos, roturas de cauces por problemas aluvionales, etc.

### **I.1.2 Sistemas de Ríos y Arroyos no Regulados de Origen Nival**

Arroyo Yaucha y Aguanda (Dpto. San Carlos)

El Arroyo Yaucha nace en las proximidades de la Laguna del Diamante, en el lugar llamado Vegas del Yaucha, se alimenta con manantiales de ese lugar y deshielos, en la zona llamada Los Alamitos recibe un afluente denominado Arroyo del Rosario o Gateado, sigue su curso paralelo a la Ruta 40 Vieja hasta el dique derivador Yaucha, del cual derivan los caudales para el canal matriz y de éste los derivados para aproximadamente 4.500 has.

El Arroyo Aguanda nace al sur de la Laguna Del Diamante con el nombre de Arroyo Papagayos, se alimenta con manantiales y deshielos. En la zona del paraje Paso de Las Carretas recibe un afluente denominado Arroyo Salamanca y cambia de nombre llamándose Arroyo Aguanda, su curso es de sur a norte y llega al dique derivador Aguanda y de éste deriva el canal matriz que riega aproximadamente 3.700 has.

En ambos casos no se cuenta con ninguna regulación, por lo tanto no existe un plan de erogaciones, incorporándose al sistema todo el caudal disponible, siendo la limitante la capacidad del canal matriz, existen las obras necesarias consistentes en partidores automáticos para los derivados y en este sistema son de aplicación las resoluciones mencionadas para el RUA.

Cabe destacar que estos sistemas se han unificado en una Inspección de Cauce que administra los diques derivadores y la red de distribución desde el año 1.994. Las hectáreas empadronadas son las siguientes :

Arroyo Yaucha Red de Riego

El sistema está formado por los siguientes canales :

Matriz Yaucha, Rama Pareditas y Dumas. Superficie total empadronada en DGI. 4.125 has 8.701m<sup>2</sup>.

Arroyo Aguanda Red de Riego

El sistema está formado por los siguientes canales :

Canal Matriz, Centro y Villa, Rama Leyton, Rama de Afuera y Dominios Privados.  
Superficie total empadronada en DGI. 3.677 has. 2.834m<sup>2</sup>

El Arroyo Grande nace en las primeras elevaciones de la Cordillera Del Portillo, al sur del Río Las Tunas , al norte nace el Arroyo Villegas. En ambos casos no existe ninguna regulación, por lo tanto no se efectúa plan de erogación incorporándose al sistema todo el caudal disponible en el arroyo, siendo la limitante la capacidad de conducción de los derivados. En ambos cauces se cuenta con sistemas de medición en la cabecera del sistema. No obstante lo expuesto se puede implementar el RUA apoyando a las Inspecciones de Cauce en la confección de cuadros de turnos, : Las hectáreas empadronadas son las siguientes :

Arroyo Grande Red de Riego

El sistema está formado por los siguientes canales :

Arroyo Grande, Hijuela Silva y la Quebrada. Arroyo Villegas Red de Riego

El sistema esta formado por los siguientes canales :

Arroyo Villegas y Dominio Privado.

Teniendo en cuenta la estacionalidad de caudales que afecta los arroyos de origen nival, vemos que se encuentran desfasados con respecto a las necesidades de los cultivos.

La aplicación de los cuadros de turno es muy variable ya que dependen de los caudales que aportan los arroyos, observándose variaciones notables en el día.

Los regantes de los sistemas Yaucha y Aguanda consideran necesario el estudio de factibilidad para la construcción de un embalse, que de acuerdo a su ubicación podría beneficiar a los dos sistemas.

Según datos del Departamento General de Irrigación el volumen distribuido es de 12.800 m<sup>3</sup>has/año, pero existe un desfasaje notable entre primavera y verano , ya que en primavera se entrega un 70% de la necesidad de los cultivos y en verano se supera esa necesidad. La Inspección de Cauce en el caso del Arroyo Yaucha suple la deficiencia de primavera con agua subterránea de perforaciones comunitarias, en estos sistemas Yaucha y Aguanda la infraestructura de riego es buena ya que existen canales impermeabilizados disminuyéndose así las pérdidas por infiltración y además se cuenta

con obras adecuadas para medición y registro y distribución de caudales a los derivados.

#### Río Las Tunas (Dpto. Tupungato)

El Río Las Tunas nace en el Cordón Del Portillo al norte del arroyo Villegas, recibe como afluente el río Santa Clara que nace en los faldeos del Cordón del Plata.

Existe un dique derivador del mismo nombre del cual desprende el Canal Matriz Tupungato, que cuenta con infraestructura para medición de caudales, pero no existe ninguna regulación y por lo tanto un plan de erogaciones, incorporándose al sistema todo el caudal disponible en el río siendo la limitante la capacidad de conducción de los derivados, sobre el Canal Matriz existe una obra de partición para los Canales Matriz Sur y Matriz Este.

El Canal Matriz Sur, cauce revestido, alimenta al Canal Esquina y La Higuera La Pampa.

El Canal Matriz Este, también revestido, dota con refuerzo de verano a toda la red de arroyos y vertientes de Tupungato. Las hectáreas empadronadas son las siguientes :

#### Río Las Tunas Red de Riego

El sistema esta formado por los siguientes canales :

Canal Matriz, Matriz Sur, Higuera La Pampa y Esquina. Superficie total empadronada en DGI. 1.682 has. 4.918m<sup>2</sup>.

Arroyos y Vertientes Tupungato Red de Riego

Superficie total empadronada en DGI. 4.064 has. 4.022m<sup>2</sup>

Dominios Privados de Tupungato Red de Riego

Superficie total empadronada en DGI. 2.157 has. 3.223m<sup>2</sup>

Derechos de Uso Industrial empadronados en el Arroyo Ancón 21 has. Usuarios : 1

Derecho de Uso Poblacional empadronados en :

Arroyo Canal Sauce                      28 has 0.000m<sup>2</sup>

### **I.1.3 Sistemas de Arroyos no Regulados de Origen Manantial**

Corresponden los arroyos de la zona centro del Dpto. Tunuyán, no se cuentan con pronósticos de escurrimientos y no se efectúa plan de erogaciones, incorporándose al sistema todo el caudal disponible en los arroyos, siendo la limitante la capacidad de

los derivados. La mayoría de las tomas directas de los arroyos cuenta con aforadores, pero no poseen limnógrafo por lo tanto no existen registros de volúmenes entregados.

Teniendo en cuenta que estos cauces actúan también como colectores de drenajes, reciben aportes a lo largo de su recorrido hasta desembocar en el Río Tunuyán, por lo tanto debería contarse con la información de volúmenes de cada toma y del sobrante al río, para efectuar un balance de cada arroyo.

La infraestructura existente permite la implementación del RUA y la asistencia a las Inspecciones de Cauce para los cuadros de turno.

Las hectáreas empadronadas son las siguientes :

Arroyos y Vertientes de Tunuyán Red de Riego

Superficie total empadronada en DGI. 8.144 has. 1.261m<sup>2</sup>

Los caudales de los arroyos provienen de surgencias, drenajes y desagües (excedentes de riego) de otros sistemas.

Los mayores caudales se registran en invierno, cuando las napas freáticas están más elevadas y en verano, los caudales son escasos. Se presenta entonces un desfase con respecto a la oferta y la demanda, disminuyendo la garantía de recibir el agua en el momento oportuno para una buena producción agrícola.

Las Inspecciones de Cauce suplen esta deficiencia, en algunos casos con perforaciones comunitarias y en otros casos los regantes realizan sus propias perforaciones. Por su parte del Departamento General de Irrigación y con la finalidad de suplir las deficiencias apuntadas, otorga un refuerzo de verano al Arroyo Claro equivalente a 1.000 has cuando el coeficiente de riego del sistema Dique Valle de Uco supera el valor de 0,55 Lts./seg./ha.

## **I.2 Análisis de Hidrología Subterránea**

El Río Tunuyán Superior actúa como colector de arroyos de origen nival y de origen manantial. Los primeros son utilizados para riego en la zona del piedemonte y sus excedentes se infiltran emergiendo luego en las zonas bajas, dando origen a un acuífero freático y nacimiento de arroyos que son utilizados también para riego y su excedentes vuelcan al Río Tunuyán.

Los gradientes de la superficie piezométrica varían entre el 2% y 0.5%. En la zona sur los gradientes varían del 2% al 0.85%.

El agua subterránea esta explotada por 2. 094 pozos discriminados por Departamento de la siguiente forma :

Departamento	uso agrícola	uso industrial	Uso Recreativo	uso poblacional	uso público	totales
San Carlos	707	21	3	18	- .-	749
Tunuyán	801	24	1	6	1	833
Tupungato	500	8	- .-	4	- .-	512

Las profundidades varían entre 80 metros y 250 metros. Hasta 80m. se encuentra un acuífero libre y entre 85 y 250 m. un acuífero confinado con surgencia. El movimiento del agua es radial y convergente hacia el arroyo La Estacada y confluencia con el Río Tunuyán.

Al sur de San Carlos el valor de la trasmisividad promedio es de 1.000m<sup>2</sup> /día, al oeste la trasmisividad supera los 2.500m<sup>2</sup>/día, y al este los valores bajan a 200m<sup>2</sup>/día.

Los caudales que se obtienen de estos acuíferos varían entre 150.000 lts./h. a 300.000 lts./h.

No se ha encontrado información que permita evaluar el recurso subterráneo, excepto en la zona de la subcuenca del Arroyo San Carlos.

Cabe destacar que no existen estudios de zonas con posible sobreexplotación, contaminación por roturas de pozos o construcción deficiente de los mismos, protección de zonas de alumbramiento, reciprocidad entre caudales subterráneos y aguas superficiales y conductividad eléctrica.

Existen importantes áreas de riego agrícolas basados en extracción de agua subterránea. Cuando el volumen extraído es mayor que el régimen de recarga natural, se produce la sobreexplotación, lo que lleva a una degradación del reservorio, que tiende a desaparecer por el agotamiento progresivo o la degradación de la calidad del agua.

Se considera necesario los estudios básicos para determinar si existen acuíferos sobreexplotados y no realizar nuevas asignaciones en ellos. La única excepción podría ser el abastecimiento poblacional.

Deberían determinarse también las áreas de recarga de acuíferos que posean buenas condiciones de calidad, posibilidades de explotación, proximidad a infraestructura de distribución, etc., que puedan colaborar en el suministros de las demandas en tiempos de escasez o bajos recursos superficiales.

Se debe estudiar el modulo de explotación de cada una de las unidades hidrológicas de la cuenca, siendo el objetivo de tal modulo la mayor racionalización y eficiencia de las explotaciones existentes y futuras, por ello es necesario fomentar con distintos incentivos la creación y formación de consorcios de usuarios de aguas subterráneas.

Teniendo en cuenta la falta de conocimiento de este recurso, se estima que deben realizarse los estudios hidrológicos para completar los mismos, mediante la investigación geológica y topográfica, constitución, permeabilidad y retención de acuíferos, sobreexplotación y contaminación, protección de zonas de alumbramiento, reciprocidad entre caudales subterráneos y superficiales y observaciones de conductividad eléctrica.

### **I.2.1 Freatimetría**

El Departamento General de Irrigación, posee una extensa red de freatómetros, que abarca un extensión de 21.010 Has., con esta red se obtiene una importante información sobre el comportamiento de la freática en la zona de riego del Río Tunuyán Superior.

En base a los datos obtenidos se confecciona el plano de Isobatas Mínimas Absolutas y en el mismo se observa que el área con niveles freáticos menores a un metro es de 1.633has. es decir un 7.77%, entre uno y dos metros 15.375 has. con el 73.18%, y con niveles mayores a dos metros 4.002has. con el 19.05%.-

Teniendo en cuenta que los arroyos de la zona de manantiales cumplen distintas funciones, es decir son cauces de riego, colectores aluvionales y colectores de desagües y drenajes, el Departamento General de Irrigación presta especial atención a la conservación de los mismos realizando trabajos de erradicación de forestales, rectificación y desembanque con equipos pesados.

Cabe destacar que las Inspecciones de Cauce Asociadas de Tunuyán, con equipos propios realizan trabajos de conservación en cauces artificiales de drenajes de menor sección y longitud, conduciéndolos a los grandes colectores (Arroyos).

La longitud total de drenajes considerados generales, ya que sirven a la comunidad de regantes como colectores de sus propios drenajes particulares es de aproximadamente 65.000 m.

Es importante señalar, que en general el funcionamiento de los colectores es bueno y no se observan grandes problemas de revenición ni salinización. No obstante lo expuesto precedentemente el plano de Isobatas nos indica la necesidad de realizar Estudios de Ingeniería tendientes a construir nuevos colectores en las zonas afectadas.

Cabe destacar que en los ríos y arroyos de origen nival, se procura que los excedentes de riego (desagües) sean encadenados de tal forma que sirvan como refuerzo de dotación a canales de riego. En otros casos los desagües se otorgan en Concesión a terrenos incultos y sin derecho de riego y se empadronan en el Departamento General de Irrigación en la categoría Concesión de Desagües.

### **I.3 Información sobre calidad del agua superficial y agua subterránea de la cuenca del río tunuyán superior**

El conocimiento de la calidad del agua superficial y subterránea es de suma importancia, por cuanto el excedente del agua de la cuenca, por el río Tunuyán, es utilizada en la zona de riego del Río Tunuyán Inferior, siendo el Dique El Carrizal el cuerpo receptor. La calidad hidroquímica de estas aguas, se encuentran dentro de los parámetros fijados por la normativa vigente, la conductividad eléctrica varía desde 846 a 1670 mmhos/cm. en el dique Valle de Uco. Se detecta también un aumento de la carga bacteriana 470.000 N.M.P./100 ml. de Coliformes Totales y 4.300 N.M.P./100 ml. de Coliformes Fecales. No se observan valores de Nitrógeno y Fósforo y los valores de D.B.O. Y D.Q.O son bajos. La Dureza Permanente es de aproximadamente es de 38° Fr.

De acuerdo a los análisis realizados para el agua subterránea, se puede apreciar que la conductividad eléctrica varía de 177 a 740 mmhos/cm. En la zona de El Cepillo del Departamento de San Carlos estos valores se elevan a 1470 mmhos/cm. Los Sulfatos alcanzan valores de 450mg/l. no se detectan cargas bacterianas .

A los efectos de controlar la calidad básica del recurso hídrico de la cuenca, tanto superficial como subterránea y los impactos que se producen en la red debido a vertidos de origen industrial, agrícolas y humanos, tanto sólidos como líquidos se han establecido distintos puntos de monitoreo ubicados, en ríos, arroyos e hijuelas en lo que se refiere al recurso hídrico superficial. En cuanto al monitoreos de Aguas Subterráneas para determinar la calidad de la misma, el mismo Departamento, realiza monitoreos en distintos pozos



## **I.4 Problemas de Erosión y Crecidas**

### **I.4.1 Departamento de San Carlos**

Arroyo Yaucha y Arroyo Aguanda

Los caudales aluvionales de estas subcuencas afectan propiedades rurales y zonas urbanas. El recorrido de los arroyos es paralelo a importantes canales de riego que podrían verse afectados por aluviones, como son el canal Rama Yaucha derivado del canal Matriz Yaucha y el canal Centro y Villa derivado del canal Matriz Aguanda, ambos cauces son revestidos.

Este arroyo tiene su nacimiento en las proximidades del Río Tunuyán y en ocasiones de grandes crecidas del río ingresan importantes caudales a este arroyo.

### **I.4.2 Departamento de Tunuyán**

En el departamento de Tunuyán los arroyos de origen manantial cumplen funciones de cauce de riego, colectores de drenajes y colectores aluvionales.

### **I.4.3 Departamento de Tupungato**

En el departamento Tupungato en la zona de manantiales el problema es idéntico al descripto para la zona de Tunuyán, realizando los trabajos correspondientes el Departamento General de Irrigación por intermedio de la Inspecciones de Cauce Asociadas de Tupungato. La superficie afectada se estima en 4.000 hectáreas.

## **I.5 Ponderar los parámetros que regulan la ecuación del balance hídrico de la cuenca.**

En el título correspondiente a hidrología de superficie se consideraron las distintas características de los ríos y arroyos determinando los siguientes casos :

- a- Sistema de río regulado de origen nival.
- b- Sistema de ríos y arroyos no regulados de origen nival.
- c- Sistema de arroyos no regulados de origen manantial.

### **I.5.1 Sistema de río regulado de origen nival**

Corresponde al sistema de distribución del Dique Valle de Uco, que beneficia 17.600 has. empadronadas en el Departamento General de Irrigación, que con la Presa El Carrizal permite una distribución de acuerdo a una programación anual, teniendo en

cuenta los pronósticos de escurrimientos del río, los aportes de los arroyos de la zona manantial, los aportes aluvionales (incluidos los correspondientes a la zona comprendida entre Zapata y la Presa El Carrizal) y la reserva de La Presa El Carrizal. Esta programación se corrige mensualmente de acuerdo a los aportes reales del río y de los arroyos. El Balance anual nos da el total erogado y distribuido, el total de aportes y el aporte del embalse o en su caso la ganancia del embalse.

### **I.5.2 Sistema de ríos y arroyos no regulados de origen nival.**

Las hectáreas beneficiadas por estos sistemas son 13.400 has, y se encuentran empadronadas en el Departamento General de Irrigación. En estos sistemas no existe ninguna regulación, por lo tanto no existe un plan de erogaciones incorporándose al sistema todo el caudal disponible, limitada por la capacidad de los canales matrices.

Se destaca que en estos sistemas es notable el desfase existente entre la necesidad de los cultivos y los aumentos de caudales correspondientes. En primavera se llega aproximadamente al 70% de la necesidad de los cultivos, y en verano se supera ampliamente. Las inspecciones de cauce en algunos casos superan esta deficiencia con perforaciones comunitarias y en otros casos la mismas son realizadas por los usuarios.

La aplicación de cuadros de turno es muy variable, ya que dependen de caudales con variaciones notables en el día y por ello los regantes consideran necesario realizar estudios de ingeniería tendientes a disponer de obras de regulación que incluso podrían llegar a beneficiar zonas que actualmente se riegan con aguas subterráneas.

En los casos que no existen series de mediciones de caudales, se toman las correspondientes al Río Tunuyán, a los efectos de establecer una relación porcentual que permitan obtener el pronóstico anual de estos cauces no regulados. A los efectos de solucionar los problemas mencionados por falta de información, el Departamento General de Irrigación esta realizando una obra que consiste en un Sistema de Información Hidronivometeorológica .

### **I.5.3 Sistema de arroyos no regulados de origen manantial.**

Las hectáreas beneficiadas son 11.755 , empadronadas en el Departamento General de Irrigación, no se cuenta con pronósticos de escurrimientos y no se efectúa plan de erogaciones. La mayoría de las tomas directas sobre los arroyos cuenta con aforadores , pero no poseen limnigrafos por lo tanto no existen registros de caudales.

Debe tenerse en cuenta que estos cauces son los colectores primarios de drenajes y por lo tanto reciben aportes importantes a lo largo de su recorrido hasta desembocar en el Río Tunuyán. No se cuenta con información de volúmenes en cada toma y sobrantes de río, lo que hace imposible efectuar un balance en estos sistemas.

Cabe destacar que los mayores caudales se producen en invierno y en verano son escasos, esta deficiencia se suple con perforaciones de aguas subterráneas comunitarias operables por las Inspecciones de Cauce o particulares. por su parte el Departamento General de Irrigación otorga refuerzos de verano como es el caso del Arroyo Claro que recibe el equivalente a 1.000 has. a través del sistema Dique Valle de Uco y los manantiales de Tupungato que reciben un refuerzo de verano del Río Las tunas por el Canal Matriz Este.

## **I.6 Conclusiones**

### **I.6.1 Hidrología subterránea ( freatimetría, direcciones de flujo subterráneos, parámetros hidráulicos, carácter de los flujos, uso actual)**

Se destaca en este tema la información correspondiente del CRAS del año 1.995, sobre estudios hidrogeológicos del Valle de Uco, y los estudios realizados en la subcuenca del Arroyo San Carlos (zona Cápiz - Capacho) por una Consultoria contratada por la Municipalidad de San Carlos.

Se destaca la necesidad de continuar con los estudios mencionados, a los efectos de evitar los problemas de contaminación y sobreexplotación. No se cuenta con información referente a medidas de protección de zonas de alumbramiento y conocimientos de volúmenes subterráneos.

### **I.6.2 Calidad del agua superficial y agua subterránea de la Cuenca del Río Tunuyán Superior**

Con respecto a este tópico, se estima que esta tarea puede ser mejorada redefiniendo la ubicación y ampliando los puntos de monitoreo y el establecimiento de períodos de control, a los efectos de contar con la información necesaria sobre contaminación producida por vertidos industriales, contaminantes por el uso de agroquímicos, y por residuos sólidos.

### **I.6.3 Identificar los problemas de erosión hídrica y crecidas**

Se destaca en este tema, la necesidad de realizar los estudios de ingeniería en cuencas aluvionales que producen daños de consideración a zonas urbanas, agrícolas y sistemas de riego.

Se considera necesario también destacar la labor realizada por el Departamento General de Irrigación, Subdelegación Río Tunuyán Superior para conservación de cauces aluvionales que cumplen también la función de cauces de riego y colectores de drenajes.

### **I.6.4 Ponderar los parámetros que regulan la ecuación del balance hídrico de la Cuenca.**

En este tema cabe destacar que el único río regulado es el Río Tunuyán y corresponde al Sistema de Distribución del Dique Valle de Uco, que con la Pesa El Carrizal permite una programación de distribución preestablecida.

En los sistemas de arroyos y ríos de origen nival, no existe ninguna regulación, se incorpora al sistema todo el caudal disponible, siendo la limitante la capacidad de los canales matrices, en estos sistemas se cuenta con estaciones de medición y registro, en los casos que se cuenta con series de mediciones, se compara las mismas con la que corresponden con el Río Tunuyán, estableciéndose así una relación porcentual que permite obtener un pronóstico en estos cauces no regulados.

En los sistemas de arroyos de origen manantial no se cuenta con ningún pronóstico y no existen planes de distribución.

Las tomas directas cuentan con aforadores, pero no poseen limnigrafos, no se cuenta con información de volúmenes de cada toma y sobrantes al río, lo que hace imposible efectuar un balance en estos sistemas.

## **CAPITULO III**

### **Oferta del medio natural; capacidad de usos y riesgos; áreas diferenciadas.**

## **I. Oferta del medio natural; capacidad de usos y riesgos; áreas diferenciadas.**

### **I.1 Espacio Natural**

Por sus condiciones específicas **el área natural**, la **montaña**, ofrece condiciones excepcionales como fuente y reserva de agua, para la producción de energía, explotación de minerales, ganadería, turismo y comunicaciones internacionales. Esta capacidad de uso está muy limitada por esas mismas condiciones: grandes alturas y desniveles, pendientes abruptas e inaccesibles, vulcanismo y sismicidad, clima riguroso, falta de suelos, limitaciones que la convierten en área de alto riesgo cuyo diagnóstico es la conservación con usos perfectamente determinados, planificados y controlados.

Constituye un espacio de reserva ecológica por sus paisajes, glaciares, formas, vegetación y por ser el origen del agua. Sobre esta área no es posible encontrar estudios integrales, recién se está en los inicios de implementación de dos redes de obtención de datos nivológicos y meteorológicos (Ministerio de Economía, DGI - ICESA).

### **I.2 Espacio Organizado**

Es indudable que la depresión, es el área natural que ha ofrecido y ofrece las mayores condiciones para la instalación de asentamientos humanos y desarrollo de diversas actividades, como se indicó esta constituida de oeste a este por un glacis, pedemonte propiamente dicho y una planicie, la playa.

Se considera que la primera de estas geoformas, que constituye un área de infiltración y reserva de acuíferos, tiene una moderada capacidad de usos. Sus limitaciones son pendientes pronunciadas, 6 - 10 %, suelos de poca profundidad y discontinuos observándose lugares de suelos con alto porcentaje de humus, predominio de los procesos de erosión hídrica, eólica y mecánica, que originan el abarrancamiento de los arroyos y profundas cárcavas. La cubierta vegetal es discontinua. Climáticamente es un área de fríos intensos con nevadas. Frente a estos problemas donde la ocupación es débil, es imprescindible evitar improvisaciones y actuar con efectividad en un momento de revalorización del piedemonte.

Por su estabilidad, por predominio de procesos de acumulación sobre la erosión, la playa es el área con buenas condiciones para la ocupación humana. Tiene diversidad de suelos aptos para la agricultura y agua disponible del río Tunuyán, de numerosos arroyos y de una cuenca de agua subterránea. Entre sus limitaciones reiteramos sus dimensiones reducidas —1.270 km<sup>2</sup>— y su confinamiento, marcado por fallas, entre la cordillera y las serranías del este. Esta situación unida a la escasa pendiente producen, en grandes sectores, problemas de drenaje —como se verá más adelante—, creando áreas anegadizas, con una napa freática a poca profundidad. Por otra parte, se encuentra disectada por valles dispuestos en abanico, que corresponden a arroyos torrenciales, con

barrancas profundizadas por la erosión hídrica lineal. Los suelos tienen tendencia a la salinización y están debilitados por la vegetación degradada.

El clima incorpora otros riesgos, entre los cuales un largo período con probabilidad de heladas —la mitad del año—. El granizo es otro accidente climático, más esporádico y espacialmente discontinuo. De forma similar afectan las precipitaciones concentradas, de verano, que puntualmente provocan aluviones.

En resumen, la innegable aptitud para la ocupación de esta planicie no está exenta de factores adversos generales como el problema de las heladas; otros localizados como los arroyos en Tupungato y norte de Tunuyán, la poca profundidad de la napa freática en el este y centro de Tunuyán y norte de San Carlos, y otros puntuales como los aluviones en la Consulta —norte de San Carlos—. Estas limitantes y el tamaño reducido del área suponen la planificación y control de cualquier uso que se proyecte y una educación que responsabilice a todos los habitantes.

### **I.3 Espacio Modificado**

El **área modificada**, comprende serranías y mesetas con aptitud moderada para la ganadería y yacimientos de petróleo. Por tratarse de un medio muy inestable con graves riesgos de erosión de suelos y degradación ambiental requiere como los anteriores, proyectos y control.

## **II. Sistema de espacios adaptados a las diferentes actividades: caracterización.**

La gestión ambiental armoniza la acción del hombre y la aptitud de un medio físico, con la finalidad de alcanzar el desarrollo sustentable al disminuir los riesgos naturales y evitar los impactos negativos. Al introducir este tema volvemos a hacer referencia al esquema organizativo, los 4 subsistemas. La acción continua de los grupos humanos, motivada en sus valores y objetivos, se plasma en espacios adaptados cuyo resultado actual es la suma de numerosas secuencias, en las que cada generación ha impreso sus prácticas y técnicas, tanto en el medio natural como en el construído. Recordemos que los procesos espaciales se producen con mayor lentitud que los sociales, pero sus improntas generalmente son irreversibles o modificables con altos costos.

### **II.1 Espacio Organizado**

En esta cuenca, como ya se expresó, el área más organizada es de 2.390 km<sup>2</sup> distribuidos entre el glacís de 1.120 km<sup>2</sup> y la playa de 1270 km<sup>2</sup> que concentra la población de Tunuyán —36.096 hab.— de Tupungato —22.579 hab.— y de San Carlos

—24.411 hab.—, de modo que la densidad aproximada es de 70 hab./km<sup>2</sup>. Junto con la población, el área organizada reúne prácticamente la totalidad de los espacios adaptados para desarrollar las distintas actividades. Esta acumulación, aún carente de conflictos, representa el primer problema ambiental ya que, sin caer en determinismos, es evidente que sus límites son líneas de fijación difíciles de franquear, como se ha mencionado al calificar la aptitud de las diferentes unidades geomorfológicas.

El tamaño y la densidad son particularidades difíciles de captar, por las dimensiones de la totalidad en que se engarza este reducido espacio habitable. Como contrapartida, esta misma concentración representa una cierta ventaja, cuando se pretende ordenar el territorio. En efecto, los costos son menores y es más factible la educación y participación de la sociedad. Esta condición del espacio organizado de la cuenca debe ser un punto de referencia permanente, para la gestión institucional de la misma.

El reconocimiento de los aspectos construidos, como objetos que se distribuyen en el espacio, su inventario y clasificación, resulta fundamental. En primer lugar, es el punto de partida para detectar, los procesos ambientales que deben analizarse con mayor profundidad para planificar las tendencias de expansión y renovación. Los espacios adaptados en el área organizada de la cuenca pueden ordenarse en fenómenos **puntuales, lineales y superficiales**. Los fenómenos puntuales son los asentamientos, los lineales son redes y los superficiales, las áreas de uso agropecuario del suelo.

## **II.1.1 Centros Urbanos**

Con esta denominación se han ubicado en una carta general, las distintas formas de hábitat humano —desde ciudades hasta parajes más conocidos—, centros de servicios más importantes y establecimientos industriales. De estos tres tipos de asentamientos, el primero comprende ciudades —con más de 2.000 habitantes—, centros menores registrados en el censo 1991, y los conocidos por observación directa y comunicación oral, que denominamos parajes —caseríos o barrios elementales—

### **II.1.1.1. Los centros urbanos de Valle de Uco, en el contexto provincial**

Las ciudades de Valle de Uco constituyen un conjunto de núcleos concentrados en el centro-oeste, en un sector relativamente pequeño con respecto a las superficies departamentales correspondientes. Si se consideran los tamaños, en una distribución vertical, estas ciudades corresponden a las jerarquías medias e inferiores de la provincia y Tunuyán, ocupa el sexto lugar en la provincia (Molina de Buono, G. 1996).



Si consideramos la centralidad como el conjunto de cualidades que debe tener un centro urbano para ejercer influencia en su área, Tunuyán las reúne. En efecto, en el conjunto provincial de ciudades se equipara con San Martín y Rivadavia. El grupo de núcleos que siguen en tamaño —La Consulta, San Carlos y Eugenio Bustos— complementan su funciones, sirviendo de soporte al área rural y favorecidos por la escasa distancia entre ellos —entre 8 y 17 km—.

Por último, Tupungato aparece con un cierto grado de aislamiento y sin las características ya mencionadas sobre la centralidad. Esta localización, que a primera vista sugiere un factor negativo, opinamos que tiene su contraparte muy positiva, ya que ha favorecido la formación de un territorio con fuerte personalidad.

### **II.1.1.2 Los centros urbanos de Valle de Uco en el contexto local**

Localmente es posible distinguir tres jerarquías: 1) Tunuyán con 20.000 habitantes, 2) un conjunto de ciudades entre 7.000 y 2.000, Tupungato, La Consulta, Eugenio Bustos, San Carlos y Vista Flores, 3) un conjunto de centros menores de 2.000 habitantes que comprende Pareditas y Chilecito en el departamento de San Carlos; Los Sauces, Colonia Las Rosas y Campo Los Andes en el departamento de Tunuyán; Villa Bastías, San José y Cordón del Plata en el departamento de Tupungato. No se registran núcleos entre 1.000 y 2.000, según el censo de población de 1991.

El conjunto de 14 centros se reparte en una extensión de casi 70 km de norte a sur -entre San José y Pareditas- y 15 km de oeste a este —entre Los Sauces y Tunuyán—

Una matriz de distancias mínimas permite apreciar la gran proximidad entre los núcleos vecinos —incluyendo ahora los centros menores—, varía entre 3 y 11 km dentro de una superficie de 1270 km<sup>2</sup>. Influyen en esta escasa distancia algunos elementos del sitio. La mayoría de los centros está asociado con arroyos importantes o ríos: la ciudad de Tunuyán se ubica junto al río homónimo, donde además confluyen una serie de arroyos como el Caroca y el Claro. Tupungato está cerca de la unión del Arroyo del Peral con el Chupasangral o del Sauce, mientras que San Carlos se beneficia con la convergencia del Yaucha y el Aguanda. Los centros menores también se ubican en las proximidades del nacimiento de otros arroyos en el piedemonte. Otros, como La Consulta, Eugenio Bustos, Pareditas y Chilecito, se asocian con elementos de la red de comunicaciones: el ferrocarril y la ruta nacional n° 40.

Además de los asentamientos ya descriptos, se pueden considerar como elementales, los caseríos dispersos en el medio rural. Existen algunos parajes muy tradicionales, que evocan los orígenes de la ocupación agrícola o ganadera en la zona -

Villa Seca, La Remonta, Los Arboles, Manzano Histórico, El Peral, La Arboleda, El Capacho, Piedras Blancas, etc. Sin embargo, muchos pasan de caserío espontáneo a barrios aislados en el medio rural, debido a la construcción de conjuntos habitacionales con características urbanas, hecho que consideramos perjudicial por los efectos ambientales derivados. Así, se pueden mencionar asentamientos residenciales que seguramente serán registrados por el próximo censo, como centros menores. Es el caso de Loteo Danti, La Primavera, Villa Angélica, en Tunuyán. Este es uno de los aspectos que merece más atención en el ordenamiento territorial, para evitar una mayor densificación de la ocupación urbana en una área tan reducida, de acuerdo con la orientación económica, ecológica y social que se quiera conservar.

La construcción de barrios entre 1990 y 1998 está produciendo cambios cuantitativos y espaciales muy visibles en los asentamientos poblacionales. Al respecto se han identificado dos procesos de crecimiento:

- Crecimiento por **barrios discontinuos** en la periferia de los centros urbanos mayores ya existentes.
- Construcción de **barrios rurales** en lugares más o menos aislados, generando nuevos asentamientos poblacionales. Estos nuevos asentamientos presentan diferentes situaciones que se pueden sintetizar en: a) consolidación de caseríos espontáneos de larga data, antiguos, vinculados con actividades rurales; b) construcción de nuevos núcleos habitacionales, en lugares sin ocupación concentrada previa.

## **II.1.2. Establecimientos de servicios**

### **II.1.2.1. Educación**

Con respecto a los asentamientos de servicio, se ha observado que la escuela primaria acompaña proporcionalmente todas las modalidades de distribución de la población. Las ciudades concentran entre 3 (Tupungato) y 14 (Tunuyán) establecimientos. Todos los núcleos menores y caseríos cuentan, por lo menos con una escuela primaria, y el medio rural dispone de establecimientos escolares dispersos en sus distintos parajes, hasta los límites del espacio organizado como en las estancias Las Cuevas, Silva y La Carrera, del departamento de Tupungato.

Las escuelas secundarias predominan netamente en los centros urbanos principales como Tunuyán, Tupungato, La Consulta, Eugenio Bustos. Pero también disponen de este servicio algunos núcleos de menor tamaño como Vista Flores, Colonia Las Rosas y Campo Los Andes, del departamento Tunuyán, y Chilecito del departamento de San Carlos. Esta dispersión de los establecimientos de enseñanza

secundaria revela una intención de consolidar y arraigar la población en estos departamentos, lo cual es un factor altamente positivo para el desarrollo.

A continuación se detallan los establecimientos educativos existentes en la Cuenca:

- **Instituto Tecnológico Universitario sede Tunuyán**

El objetivo de la carrera es la formación de los alumnos para la adquisición de conocimientos y habilidades de administración general, en el manejo de los recursos financieros, de personal e información contable y el tratamiento de temas comerciales presupuestarios y fiscales entre otros.

Alumnos: 80, Docentes: 14, Egresados: 59, Carreras: 3.

- **Instituto de Educación Superior 9-015**

Tiene su sede en la ciudad de La Consulta, San Carlos, y asisten alumnos de los tres departamentos del Valle de Uco.

La Carrera de Técnico en Administración de Empresas Frutihortícolas tiene una duración de tres años y una matrícula de 40 alumnos.

La Carrera de Enfermería Profesional tiene una duración de dos años y medio y una matrícula de 55 alumnos.

La Carrera de Higiene y Seguridad Industrial tiene una duración de hasta tres años y una matrícula de 35 alumnos.

- **Instituciones Educativas de Tunuyán.**

13 Establecimientos de nivel medio, 2.131 alumnos + 3 Instituciones privadas.

30 Establecimientos de nivel primario, 3.232 alumnos, 334 docentes

4 Establecimientos de nivel primario adulto

1 Jardín exclusivo, 261 alumnos, 12 docentes

- **Instituciones Educativas de San Carlos**

10 Establecimientos de nivel medio, 782 alumnos + 4 Instituciones privadas

28 Establecimientos de nivel primario, 4.346 alumnos, 354 docentes.

2 Jardines exclusivos, 295 alumnos, 17 docentes.

- **Instituciones Educativas de Tupungato**

4 Establecimientos de nivel medio, 1.315 alumnos.

20 Establecimientos de nivel primario, 4.442 alumnos, 219 docentes.

### II.1.2.2 Salud

Respecto al servicio de salud, desde el punto de vista de la distribución espacial, la provisión de este servicio parece aceptable, ya que los tres departamentos cuentan con su hospital principal y una serie de centros de salud dispersos en el medio rural.

Departamentos	Hospitales	Centros de Salud	
		Urbanos	Rurales
Tupungato	1	-	5
Tunuyán	1	2	8
San Carlos	1	2	7

Fuente: Gobierno de Mendoza. Ministerio de Salud y Acción Social. Dirección de Atención Ambulatoria. 1997.

El Hospital Regional Antonio. J . Scaravelli., abarca los departamentos de: Tunuyán, Tupungato, San Carlos y el distrito de Ugarteche, del departamento de Luján. Su función principal, es la asistencia de pacientes enfermos, que llegan al hospital y la derivación de los casos de gravedad, que no pueden ser atendidos por los profesionales, por falta de elementos técnicos.

Pediatría: 20 camas

Maternidad: 26 camas

Clínica: 22 camas.

Este organismo se relaciona con: Área departamental de salud, Municipalidad y Sectores privados de Salud.

- Hospital Gral. Las Heras de Tupungato.

Tiene 8 salas:

1- 2 camas - cirugía

2- 6 camas - maternidad

- 3- 2 camas - clínica médica
- 4- Médico de guardia
- 5- 3 camas - clínica
- 6- 4 camas - clínica médica 4 camas mujeres.
- 7- 4 camas - maternidad
- 8- 5 camas - pediatría.            parto

- Hospital de Eugenio Bustos.

Clínica:            6 camas hombres neumopatías  
                      6 camas mujeres cardiopatías  
                      6 camas cirugía hombres  
                      5 camas cirugía mujeres  
Pediatría        5 camas  
Maternidad     5 camas            parto  
Maternidad     5 camas

- Hospital Regional Antonio Scaravelli, cuenta con una capacidad de camas para pacientes de 106 ( ciento seis ), repartidas en las distintas secciones, maternidad, terapia intensiva, cirugía, etc.

# **CAPITULO IV**

## **Saneamiento en el área de proyecto**

## **I. Residuos sólidos**

La actual prestación del servicio de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos en el área de proyecto presenta serias objeciones técnicas desde el punto de vista sanitario y ambiental, ellas están claramente manifestadas en el diagnóstico elaborado por la Provincia de Mendoza, en su documento de “Diagnostico y Propuesta de Plan Provincial de Residuos Sólidos”.

Cabe destacar del mismo la clara identificación de los serios problemas sanitarios y ambientales que se manifiestan en los actuales servicios de residuos sólidos urbanos por el mal manejo e inadecuada disposición de los mismos, para corroborar lo expuesto basta con visitar los lugares de disposición de cualquiera de los tres municipios.

Con el grado de desarrollo actual del proyecto, no están solucionados los estudios, la puesta en marcha y el financiamiento de los mismos.

De la revisión de la temática y del trabajo que debe abordar la UNC se entiende que se dispondrá de un documento de proyecto de buen nivel en cuanto a los contenidos a tratar, pero no se ha previsto la redacción de documentos específicos y gestiones para la obtención de financiamiento tanto de origen nacional o internacional para el desarrollo de los proyectos que se elaboren.

Se sugiere se considere la realización dentro de los estudios de la alternativa de integrar un solo sistema con los tres municipios, para la disposición final. Asimismo se considera conveniente el desarrollo de estrategias que permitan acceder a nuevas y más eficientes formas de operar el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos, de manera de asegurar en el tiempo la calidad y continuidad de la prestación.

## **II. Abastecimiento de agua potable y desagües cloacales**

### **II.1 Areas urbanas**

Todas las áreas urbanas del Tunuyán Superior cuentan con servicio de abastecimiento de agua potable por cañerías y en general con una buena cobertura, superior al 90 % de la población.

Existen en el área distintos prestadores del servicio, los que institucionalmente pueden clasificarse en:

- Empresas

- Obras Sanitarias Mendoza S.A.
- Municipios
  - Municipalidad de Tupungato
- Cooperativas, Uniones Vecinales y Otros
  - Los Sauces
  - Guarnición Campo de Los Andes
  - Cooperativa Vista Flores
  - Cooperativas en el Area Urbana de Tunuyán

Las áreas urbanas servidas por cada prestador son las siguientes:

Prestador	Localidad
Obras Sanitarias Mendoza S.A.	La Consulta, San Carlos, Chilecito, Pareditas, Eugenio Bustos, Tunuyán, Colonia Las Rosas
Municipalidad de Tupungato	Tupungato, Villa Bastías, San José, Cordon del Plata
Cooperativas, Uniones Vecinales y otros	Tunuyán, Los Sauces, Vista Flores y Campo de los Andes

Un párrafo especial merece la situación de abastecimiento de agua potable en la localidad de Tunuyán ya que en la misma área urbana coexisten distintos prestadores. El área central de la ciudad la abastece Obras Sanitarias Mendoza S.A. y en las áreas periféricas, distintas cooperativas.

## **II.1.1 Identificación de los Servicios de OSM.S.A.**

### **II.1.1.1 Tunuyán Agua Situación Actual**

Su población actual es del orden de los 21.110 habitantes y la población servida por OSM es de 8.930 habitantes al 30/4/96.



El 100% del agua entregada al suministro proviene de captación subterránea mediante pozos. Hay en total tres pozos cuya capacidad media de producción es de 8.788 m<sup>3</sup>/día. Dos de los pozos tienen una profundidad de perforación de 220 metros mientras que el tercero es emergente natural.

Previo a entregar al agua a consumo se desinfecta por medio de hipoclorito de sodio, dosificado en cada perforación.

La población con cobertura de servicio de agua por O.S.M. es el 42,30% del total de la localidad. El consumo promedio estimado en función de la producción del mes pico es de 375 l/hab-día para dicho mes.

El sistema tarifario es el correspondiente al Contrato de Concesión de O.S.M.S.A. y la medición domiciliaria es solamente para los grandes consumidores.

#### **II.1.1.2 Tunuyán Cloaca, Situación Actual**

La ciudad cuenta con una planta de tratamiento primario mediante cuatro lagunas de oxidación, que trabajan en paralelo, completando su tratamiento con cloración. La capacidad de producción actual es de 4.715 m<sup>3</sup>/día y el líquido tratado se vuelca a una finca de 90 Ha, para tratamiento en tierra y evitar así su descarga directa en el Río Tunuyán.

La población servida es de 15.350 habitantes, o sea 68% del total de la población de la localidad. Las normas de vuelco del Contrato de Concesión le imponen que cumpla la calidad de las Normas de la OMS para reuso ya que la provincia exige vuelco cero a los cursos de agua superficial. Actualmente la planta de lagunas tiene una eficiencia similar a un tratamiento secundario y posee posterior desinfección y tratamiento en tierra.

Obras Sanitarias Mendoza S.A. es el único prestador de servicios de Desagües Cloacales en la localidad.

#### **II.1.2. Resto de las localidades servidas por Obras Sanitarias Mendoza S.A.**

El resto de localidades servidas por Obras Sanitarias Mendoza S.A. se encuentran incluidas en las catalogadas como localidades Categoría B o Categoría C, del Contrato de Concesión de dicha Empresa.

La Categoría B comprende 17 localidades del ámbito Provincial, con poblaciones entre 1.000 y 10.000 habitantes y las del área de proyecto son: La Consulta, Eugenio Bustos y San Carlos. La población total de estas localidades se puede estimar en 14.694 habitantes.

La información suministrada por el prestador del servicio, indica que para la mayoría de las localidades del área de proyecto la captación de agua es subterránea. De acuerdo a Obras Sanitarias existen unos 30 km promedio en cada localidad de red de distribución, lo que implica unos 90 km de red distribuidora para las tres localidades del área.

La cobertura con servicio de agua es del 91% para las localidades, lo que es equivalente a una población de 13.371 habitantes.

La demanda presente de agua la estima Obras Sanitarias Mendoza S.A. en 375 l/hab/día para el mes pico.

En el Contrato de Concesión de Obras Sanitarias S.A., en las localidades de Categoría C, en donde se incluyen las de menos de 1.000 habitantes están comprendidas las siguientes del área de la Cuenca del Tunuyán Superior: Colonia Las Rosas, Pareditas, Chilecito y Villa Chacón.

La información disponible indica que el suministro de agua es procedente de captación subterránea. Se asumen que existe, uno pozo por cada localidad.

La población servida es del orden del 91%, de la población urbana.

La demanda presente se estima en Obras Sanitarias en 375 l/hab.- día para el mes pico.

De acuerdo a OSM existen un total de 51 km de redes de distribución de agua en las 17 localidades Categoría C, en toda la Provincia lo que da un promedio de 3 km de red por cada localidad.

Las localidades de San Carlos, Eugenio Bustos y Colonia Las Rosas, son las únicas localidades B o C que tienen un sistema cloacal.

En cloaca la cobertura es del 8% de la población, lo que significa que tiene servicio por red 4.716 habitantes.

En San Carlos el tratamiento se realiza por medio de una Zanja de Oxidación, sin sedimentación secundaria, habilitada en 1994 y con una capacidad de tratamiento de 460 m<sup>3</sup>/día y reuso para forestación.

En Colonia las Rosas el tratamiento se presta mediante Lecho Filtrante con una capacidad de 30 m<sup>3</sup>/día

### **II.1.3 Identificación de los Servicios prestados por la Municipalidad de Tupungato**

La Municipalidad de Tupungato presta los servicios de agua potable en su ámbito de competencia a las siguientes localidades:

- Tupungato
- Villa Bastías
- San José
- Cordón del Plata

De acuerdo con la información municipal la cobertura es del 100% de las áreas urbanas y las fuentes son tanto subterráneas como superficial.

El EPAS no tiene información sistematizada sobre estos servicios.

Ninguna de estas localidades tiene servicio de desagües cloacales centralizado.

Actualmente está en construcción en la localidad de Tupungato un sistema cloacal, consistente en red colectora cloaca máxima y estación depuradora.

El estado de avance del mismo es que a la fecha se están construyendo las redes colectoras.

### **II.1.4 Identificación de Servicios Operados por Cooperativas o Uniones Vecinales**

Como se indicó precedentemente las localidades cuyos servicios son gestionados por la comunidad son:

- Los Sauces
- Vista Flores y
- Campo de los Andes

No se puntualiza la localidad de Tunuyán, ya que sobre la misma se expuso su particular situación.

Merece destacarse la problemática que presenta Campo de los Andes, que es una dependencia del Ejército Argentino, que tiene inconvenientes respecto de la calidad bacteriológica del agua suministrada, como se aprecia en el análisis de control.

En las localidades donde el sistema de agua potable se abastece de fuentes superficiales, se sugiere se remodelen las instalaciones de captación y tratamiento para

garantizar la calidad bacteriológica y por ende la potabilidad del agua tratada, incorporándole una unidad de proceso de filtración lenta luego de la captación superficial como tratamiento imprescindible para garantizar la adecuada eficiencia de remoción de contaminantes que naturalmente se encuentran en los cuerpos superficiales.

La medida indicada en el párrafo precedente, se considera muy importante desde el punto de vista sanitario para la protección de la salud pública.

Ninguna de estas localidades tiene sistema de recolección y tratamiento de desagües cloacales.

### **III. Normas de calidad de los servicios**

#### **III.1. Normas de Calidad de Agua y Efluentes**

Tanto los servicios prestados por OSM.SA. como los de Cooperativas o Municipios esta sujetos a las Normas de Calidad de Agua y Efluentes emitidas por el EPAS .

Es destacable que las normas en general siguen los lineamientos de las Guías de la Organización Mundial de la Salud, y las del COFES.

La normativa tiene una Introducción y 10 anexos los que son:

- Normas Calidad de Fuentes de Agua Destinadas a Potabilización.
- Normas de Calidad de Agua Potable.
- Normas de Calidad de Muestreo de Agua Potable.
- Métodos de Análisis de los Parámetros de Calidad de Agua Potable.
- Normas de Calidad de Agua Según su Uso.
- Directrices Para Interpretar la Calidad de las Aguas Para el Riego.
- Normas de Vuelco a Cuerpo Receptor Líquido.
- Normas de Calidad Para Líquidos Residuales que Vuelcan a Colectora.
- Métodos de Análisis de los Parámetros de Calidad de Efluentes.
- Directrices Sobre Calidad Microbiológica de las Aguas Residuales Empleadas en Agricultura Para Riego Restringido.

### **III.2 Normas de Calidad de Prestación de los Servicios**

El Contrato de Concesión de Obras Sanitarias contiene en su Anexo III el Plan de Operación y Expansión al que debe ajustarse la Empresa y en él mismo se identifican y cuantifican las metas de calidad para la:

- Operación de los Servicios
  - Provisión de Agua Potable
  - Mantenimiento de Redes Distribuidoras
  - Mantenimiento de Redes Colectoras
  - Protección del Recurso Hídrico
  - Atención al Cliente
  - Preparación para la Emergencia
  - Micromedición
  - Aspectos Laborales
  - Aspectos Financieros – Comerciales
- Desarrollo del Servicio
  - Expansión del Servicio de Agua Potable
  - Expansión del Servicio de Desagües Cloacales
  - Expansión del Tratamiento Secundario de Efluentes
  - Renovación de los Sistemas Distribuidores
  - Renovación de los Sistemas Colectores

Se reitera estas metas son para que las cumplimente Obras Sanitarias Mendoza S.A., no hay análogos documentos para las Cooperativas o los servicios Municipales.

#### **III.2.1 Calidad físico - química y bacteriológica de los servicios prestados por Obras Sanitarias Mendoza S.A.**

Cabe destacar que la calidad del agua entregada a consumo cumple la normativa vigente tanto en lo referente a calidad física, química como a la bacteriológica.

Respecto de la eficiencia del tratamiento de los desagües cloacales, en las distintas plantas depuradoras existentes en la zona, las mismas en la actualidad no se satisfacen la normativa vigente tanto respecto de la eficiencia de remoción de carga orgánica, como la remoción bacteriológica, sin embargo la empresa operadora de los

servicios esta obligada a alcanzar metas de calidad y disposición final a corto plazo, que corregirán los desvíos que se observan en los análisis.

#### **IV. Servicios de saneamiento básico en las áreas rurales dispersas**

No hay información de ningún tipo sobre los servicios de agua potable, desagües cloacales y residuos sólidos, en las áreas rurales dispersas.

En virtud de ello es que se recomienda la formulación de un programa para la realización de acciones organizadas que contemplen actividades tanto de educación, apoyo técnico, como de ejecución de obras físicas, referidas a los requisitos mínimos que deben cumplimentar las instalaciones de potabilización de agua y de disposición sanitaria de excretas y basuras domiciliarias, en ámbitos rurales para garantizar una adecuada protección de la salud de los habitantes de dichas áreas, como del medio ambiente.

Para el caso de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, se considera a este programa como muy importante, ya que la población rural en el área de acuerdo al Censo Nacional de 1991, representaba el 42 % de la población. Además hay que considerar que la principal actividad económica de la zona es la agrícola ganadera y su ámbito de desarrollo es el rural y en las épocas de cosecha es significativo la población flotante que ingresa al área y se aloja en zonas rurales.

#### **V. Inversiones**

##### **V.1 Inversiones de Obras Sanitarias Mendoza S.A. en la cuenca**

El Contrato de Concesión de Obras Sanitarias Mendoza S.A. tiene identificado metas e inversiones. identificado como Plan de Operación y Expansión, (POE)

Para el área de proyecto las inversiones están identificadas por una parte para la ciudad de Tunuyán y por otra están incluidas en las localidades Categoría B o C de acuerdo al tamaño de la localidad, como se ha visto anteriormente.

Las inversiones se han clasificado en:

- Captación subterránea
  - Renovación de bombas
  - Nuevos pozos

- Red de distribución
  - Renovación de cañerías de diámetro < 100 mm
  - Renovación de cañerías de diámetro > 100 mm y <200 mm
  - Renovación de cañerías de diámetro > 200 mm
  - Instalación de medidores
  - Expansión por extensión de la ciudad
  - Refuerzo de cañerías
- Red de desagües cloacales
  - Expansión radio urbano actual
  - Expansión al radio futuro de la ciudad
  - Planta depuradora de efluentes ampliación

## V.2 Identificación de inversiones en residuos sólidos urbanos

La metodología que se adopta para evaluar las inversiones necesarias para contar con la infraestructura y luego los equipos necesarios para una correcta y segura gestión de residuos sólidos es evaluar los montos de inversiones en función de la población servida. Los coeficientes que se adoptaron para la evaluación fueron:

- Costo de Inversión para rellenos sanitarios \$10.000/ton
- Costo de Inversión para recolección \$15.000/ ton-día

Se ha considerado un valor relativamente elevado de costo de recolección para inversión incluyendo en el mismo los costos de transporte que se estima serán significativos dada las distancias entre los distintos centros urbanos.

La segunda consideración es que se estimó los costos de transporte y disposición necesarios para atender al 100% de la población urbana del año 2010, es decir:

San Carlos:	22.295 habitantes
Tunuyán :	21.550 habitantes
Tupungato :	21.550 habitantes
Total de población urbana:	83.822 habitantes
Costos de inversión necesarios:	

- **Recolección y transporte:**      **\$1.257.300**
- **Disposición final:**              **\$ 838.220**

### V.3 Identificación de Inversiones en Saneamiento Rural

La metodología que se adopta para evaluar las inversiones necesarias para el desarrollo de un Programa de Saneamiento Rural para mejorar la calidad de vida de la población rural del área de proyecto es evaluar los montos de inversiones en función de la población servida. Los coeficientes que se adoptaron para la evaluación fueron:

- Costo de Inversión abastecimiento de agua potable rural \$150 /habitante
- Costo de Inversión para disposición de desagües \$250/habitante

Se ha considerado un valor relativamente elevado de disposición de desagües ya que en dicho costo se ha incluido el adecuamiento de la recolección intradomiciliaria el transporte y la disposición final de los líquidos.

La segunda consideración es que se estimó en los costos el del programa de educación a la comunidad imprescindible que debe acompañar al de inversiones para que la población acepte y adopte las mejoras necesarias en los sistemas para que los mismos sean eficientes en la protección de la salud y el medio ambiente.

La tercera consideración es que se propone atender al 100 % de la población urbana que existirá en el 2010, la que es

San Carlos:	7.312 habitantes
Tunuyán :	8.650 habitantes
Tupungato :	13.897 habitantes
Total de población urbana:	29.859 habitantes

Costos de inversión necesarios para cubrir 100% de la población rural del 2010:

- **Agua potable:** \$ 4.478.850
- **Desagües cloacales:** \$ 7.464.750



## **VI. Conclusiones**

### **VI.1 Residuos Sólidos**

Atento a que se ha identificado como el sector más crítico desde el punto de vista del saneamiento, se sugiere la siguiente estrategia para dinamizar el mejoramiento y la eficiencia del accionar en el sector.

- La realización de un Taller sobre Residuos Sólidos, con la finalidad de concientizar del peligro para la salud de la población y al medio ambiente que implica el mantenimiento de la actual condición de funcionamiento del Servicio de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos, a desarrollarse en dos bloques:
  - El 1° dirigido fundamentalmente a las autoridades políticas locales de la cuenca, en donde deben participar autoridades Provinciales y del Prodia, previéndose que en el mismo se desarrollen los siguientes contenidos:
    - Se difunda el programa PRODIA, sus objetivos, la relación Provincia - Prodia, la relación Cuenca – Municipios, y Cuenca – Estructura, con la participación de expositores del PRODIA y de la PROVINCIA.
    - Se difunda desde el punto de vista de salud de la población, la importancia de una correcta gestión de residuos sólidos urbanos, siendo conveniente la participación de expositores de la OPS para el desarrollo de este punto.
    - Las alternativas y posibilidades de acceder a fondos federales para el financiamiento de los estudios y la implementación de los sistemas de operación que se determine como la solución más conveniente, con la participación de expositores de los Programas Federales.
  - El segundo bloque, con un enfoque más técnico de la problemática y con el fin de que los actuales responsables de la operación de los sistemas puedan acceder a un nuevo panorama se propone se desarrollen a cargo de expertos en residuos sólidos los siguientes contenidos:
    - Generación de residuos sólidos urbanos.
    - Recolección, metodologías y alternativas.

- Transporte, estaciones de transferencias.
  - Disposición final.
  - Evaluación de servicios y administración del sistema
  - Distintas alternativas organizacionales para la prestación del servicio.
- Desde el programa se debe ofrecer la posibilidad de facilitar el acceso a los fondos federales existentes, mediante todas las acciones de apoyo, y desarrollo que necesiten los municipios y la provincia para poder obtener la asistencia técnica y financiera que permita poner en marcha soluciones que reviertan la actual situación.

## **VI.2 Agua potable urbana**

En términos generales se puede estimar la cobertura de agua potable urbana en el 95% de la población urbana siendo su fuente casi con exclusividad subterránea, por lo que resulta muy importante la protección del cuerpo de agua.

Las instalaciones de las áreas urbanas, tienen en términos generales la suficiente capacidad instalada para absorber el crecimiento de los próximos cinco años, debiendo preverse las inversiones necesarias para renovación de equipamiento electromecánico y ampliación de radios servidos para este primer período.

En el ámbito de la Concesión de Obras Sanitarias Mendoza, estas obras están identificadas en el Plan de Operación y Expansión que debe cumplimentar el Concesionario.

En el resto de las localidades cuyo prestador es la Municipalidad o una Cooperativa es responsabilidad del EPAS garantizar la correcta prestación del servicio, para lo cual debe desarrollar una política más agresiva desde el punto preventivo de la regulación.

## **VI.3 Agua potable rural**

Como se ha expresado precedentemente, no hay ni siquiera información suficiente para un diagnóstico de que tipo de agua que se toma y cual es la cobertura del servicio.

Se sugiere el desarrollo de un programa de Saneamiento Básico Rural que contemple los servicios de agua potable, desagües cloacales y disposición de residuos sólidos.

Se entiende que para que este programa sea efectivo tiene que ser llevado adelante por las Municipalidades locales con el apoyo y en coordinación con las dependencias centralizadas del Gobierno de la Provincia y del Poder Ejecutivo Nacional de los sectores medio ambiente y salud, y desarrollarse dentro del ámbito de la estructura institucional que se proponga para el manejo de la cuenca.

El programa propuesto debe integrarse con las otras acciones que realicen los efectores de salud y de educación en el área, ya que gran parte de la eficacia de las medidas pasa por la comprensión que la población tome del problema y el conocimiento que adquiera de las posibles acciones a ejecutar y sus beneficios.

#### **VI.4 Desagües cloacales urbanos**

De la información recopilada se concluye que aproximadamente 17.000 habitantes urbanos tienen servicio de desagües cloacales sobre una población de estimada a 1998 de 60.861 habitantes, es decir el 28% de la población urbana de la cuenca.

El resto de la población urbana o sea 43.861 habitantes realiza disposición in situ.

Dado el elevado número de habitantes que no tienen servicio de alcantarillado cloacal, es importante como medida de prevención de la salud y protección de los cuerpos de agua, un adecuado tratamiento y disposición final, aconsejándose se siga la normativa del ENHOSA y la provincial del EPAS y la DGI al respecto, es decir:

- Para los casos de disposición centralizada, la adecuada protección del recurso y del medio poniendo especial énfasis en la calidad del tratamiento y tipo de disposición final.
- Para los casos de disposición in situ la utilización de cámara séptica y un sistema de disposición de infiltración, acorde a las condiciones locales.

#### **VI.5 Desagües cloacales rurales**

Cabe las mismas conclusiones que agua potable rural en lo que respecta a la falta de información para diagnóstico y cobertura por lo que se considera importante como medida de protección de la salud y de los cuerpos receptores se siga la normativa del ENHOSA respecto del tipo de tratamiento y la tecnología a utilizar.



**CAPITULO VI**

**ANALISIS DE LA SITUACION DE**

**INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA**

**CUENCA DEL RIO TUNUYÁN**

**SUPERIOR**

## **I. Red vial**

### **I.1 Red interna del valle.**

El trazado de la red interna del Valle, obedece particularmente a un acompañamiento del trazado del sistema de riego, esto equivale para toda la provincia en general, el camino y el canal o acequia de riego siguen un mismo recorrido. También podemos apreciar que desde las tres cabeceras de departamento el diseño de las rutas no ha sido regular en todas, en el sentido del trazado conforme al sistema español. A pesar de haber nacido en una misma época, el Departamento Tunuyán responde a un trazado irregular en abanico y con una fuerte penetración este-oeste; el departamento de San Carlos denuncia un criterio mas racional en su trazado, manteniéndose los asentamientos urbanos prudentemente alejados de la RN N° 40 y el Departamento de Tupungato, si bien tiene conflictos de tránsito pesado en la zona urbana, trazado desordenado en las zonas suburbanas, intenta en algunas zonas rurales un trazado regular que permite ordenar el tránsito con mayor facilidad.

Las soluciones desordenadas, han acarreado como consecuencia, dificultades en la comunicación y seguramente ha provocado parte de la aislamiento que hoy apreciamos entre los conglomerados, con el consiguiente perjuicio social y económico que produce la falta de integración.

Por otro lado, el estado general de los caminos es entre regular y malo, producido probablemente por una falta adecuada de conservación. El estado de deterioro es hoy significativo y se considera imperativo ocuparse en primer lugar de poner en condiciones la estructura vial, mediante un plan de rehabilitación y conservación.

También se ha tenido en cuenta la fisonomía particular de la actividad agropecuaria como base de sustento del conglomerado Uquense, respetando el constante afán de perfeccionamiento en la calidad de sus productos. Esto quiere decir que es preciso elaborar un plan de ordenamiento vial propio para el Valle y que responda a los requerimientos auténticos de la producción, la población y el medio ambiente.

Cabe señalar, además, que existen dos conflictos por congestionamiento de tránsito a resolver en las ciudades de Tupungato, al desembocar todo el tránsito que viene por RP N° 86 y calle La Gloria por San José y la RN N° 40 que atraviesa la ciudad de Tunuyán con el nombre de San Martín. La DNV ha efectuado un proyecto de

desvió hacia el este de la actual traza, evitando la ciudad de Tunuyán. (Ver Plano N° 12)

## **II.2 Rutas de integración departamental.**

De lo anteriormente dicho, se deduce que en la actualidad dos cabeceras de departamento están unidas por la RN N° 40 y la otra prácticamente aislada de las dos primeras. Esto significa que la RN N° 40 no solamente constituye el eje de conexión interregional, sino que sirve para unir a Tunuyán y San Carlos. Actualmente, el Gobierno de la Provincia de Mendoza, está construyendo un corredor llamado Productivo Oeste, que enlazaría a los tres departamentos y, tiene por objeto facilitar la salida de la producción en las zonas de mayor rendimiento. Además de la válida intención antes expuesta, se logra la intercomunicación de los tres departamentos y con su integración la posibilidad de nuevos negocios y oportunidades así como la complementación y asociación para encarar problemas comunes. El Corredor Productivo Oeste, comienza en la intersección de las RP N° 96 y 99 en el Departamento de Tupungato, por calle Agua Amarga, se prolonga en el Departamento de Tunuyán por la calle Mosso y pasa por Los Sauces, Vista Flores, La Consulta para terminar en San Carlos.

## **II.3 Rutas de interconexión regional.**

El eje de interconexión regional lo constituyen la RN N° 40 hacia el norte uniéndolo el Valle con Mendoza Capital y derivaciones y la RN N° 143 hacia el sur, uniéndolo el Valle con San Rafael y zonas aledañas. El tráfico es intensivo TMDA de 5400 vehículos y las condiciones de la calzada son en parte regular y en parte buena, pero con signos claros de fatiga. Por estas rutas circulan de norte a sur y viceversa, el tránsito entre la ciudad de Mendoza y San Rafael, Gral. Alvear y zonas centro y sur del país, además del tránsito propio del Valle hacia ambos destinos. Por consiguiente, se ha convertido en una arteria vital de comunicación entre las zonas norte y centro de la provincia con el sur, por lo que la Dirección Nacional de Vialidad tiene proyectado ampliar la actual ruta, transformándola en una de doble vía, de dos trochas y banquetas cada una, separadas por una isla central y cruces a nivel, desde el acceso sur hasta Zapata, límite norte de nuestra cuenca sobre la ruta en consideración.

La RP N° 89 de Tupungato al norte, comunica el Valle con la RN N° 7 a la altura de Potrerillos, pasando por Las Aguaditas, en un trazado de serpenteo con pendientes que dificultan el tránsito pesado. Esta conexión permite comunicar al Valle con una de las arterias este- oeste mas importante del país y significa la salida a la República de Chile o al centro del territorio nacional y Buenos Aires. Este trazado, como se ha dicho, presenta serias dificultades pero no obstante por los parajes sumamente atractivos que posee, representa siempre una muy buena opción turística.

Por tal motivo y siguiendo la idea de conexión con la RN N° 7, se ha diseñado otra alternativa de unión, desde la RP N° 86 en El Refugio a Luján, por una planicie sin obstáculos y de fácil trazado, la cual se ha designado de “Integración Comercial”.

Buscando siempre una comunicación con Chile, se encuentra un viejo trazado de la RP N° 89, al oeste 20 km. del Manzano Histórico, hacia el Valle de Manantiales por el paso El Portezuelo de los Piuquenes. En este Valle se esta construyendo un importante centro de esquí de categoría internacional.

#### **II.4 Caminos turísticos.**

El turismo en el Valle, como en el resto de la Provincia de Mendoza, es una labor desarrollada con mucho celo y profesionalidad, habiéndose convertido en una actividad creciente (12,6 % en 1997 respecto del año anterior) con una participación importante del PBG (junto con el sector comercio, el 22,2 %) y ciertamente lucrativa. El Valle en virtud de sus paisajes naturales, su fauna autóctona, su clima y su historia, ha desarrollado una serie de circuitos turísticos de relevancia. Pasamos a describirlos.

##### *Circuito I: “Laguna del Diamante”.*

Parte de San Carlos al sur, por RP N° 101 (ex RN N° 40) en un recorrido de 270 km. por camino consolidado, hasta RP N° 98 que se dirige al oeste, comienza un ascenso en forma de caracoles hasta la altura de 3.800 m.s.n.m., para luego descender a 3.300 m.s.n.m. donde se encuentra la laguna. El paisaje es netamente cordillerano con su típica flora y como fondo el volcán Maipo. Abunda la pesca de truchas arco iris y posee instalaciones para realizar pic-nic y campamento. La laguna es la naciente del río Diamante.



### Circuito 2: “Manzano Histórico y Manantiales”.

Desde Tunuyán por la RP N° 92 y luego RP N° 94, ambas asfaltadas hacia el oeste en un recorrido de 130 km. aproximadamente, se llega a la Villa turística Manzano Histórico donde se emplaza el Monumento Histórico Nacional “Renunciamiento Histórico” donde se conserva un retoño del manzano que dio sombra al General San Martín a su regreso del Perú. Existen servicios de restaurant, campings, provedurías y la Estación de Piscicultura de salmónidos. Por camino consolidado se ha emplazado un hotel 3 estrellas que ofrece servicios de trekking y cabalgatas; mas adelante, a 20 km. se llega al Valle Manantiales donde se está construyendo un importante centro de esquí de categoría internacional. El regreso a Tunuyán se hace por el mismo camino.

### Circuito 3: Cordón del Plata.

Se inicia en Tupungato hacia el norte por la RP N° 86 pavimentada hasta San José donde se toma la RP N° 89 de ripio hacia Potrerillos. En esta zona se pueden contemplar la belleza del contraste de campos con sembradíos de alfalfa, cebada y papa con el Cordón del Plata con sus nieves y glaciares vista hacia el este de la cerrillada. En el recorrido se encuentra con estancias agricola-ganadera y se accede a El Mirador, punto mas alto de la travesía, donde se puede apreciar una vista de singular belleza. Se puede acceder también a zonas de aguas templadas, antiguos pozos petrolíferos T9, T10 y T12 camino hacia la colonia turística Las Vegas en el Departamento de Lujan para proseguir por RN N° 7 y 40 hasta Ugarteche, para luego tomar RP N° 86 hasta Tupungato. Este circuito integrado con el Departamento de Lujan se recorre por pavimento excepto en el tramo RP N° 89 desde San Jose hasta Las Vegas.

### Circuito 4: Agroturismo.

Respondiendo a una Ley Provincial, se ha desarrollado también en el Valle un circuito turístico vinculado al conocimiento de las actividades agropecuarias e industriales, la que incluye partiendo de Tupungato por las RP N° 89 y 96, la visita a bodegas, aserraderos, empacadoras, frigoríficos, sidreras y campos de cultivos de frutas y hortalizas que componen la base de explotación. El circuito continúa por la RN N° 40 y luego en Tunuyán por la RP N° 92 donde se concentran una buena cantidad de establecimientos agro-industriales, para terminar visitando La Consulta, Eugenio Bustos

y San Carlos. Prácticamente la totalidad del recorrido se efectúa por caminos pavimentados y demora mas de medio día.

#### *Circuito 5: Historia.*

Como en el caso anterior, respondiendo a directivas del Gobierno Provincial se ha elaborado un circuito cuyo objeto principal es contactarse con el pasado histórico de la zona. Comienza en San Carlos con la visita al Fortín que data de 1770, construido para detener los malones de los indios Puelches del Sur y en cuyas cercanías se entrevistó San Martín con el cacique Ñacuñán de quien recibió apoyo para la gesta libertadora. También en San Carlos se visita el Museo histórico, muy interesante para los turistas con esas inquietudes.

Luego por RP N° 94, al Manzano Histórico ya nombrado y al regreso por la RN N° 40 retomamos por RP N° 88 hacia Tupungato cuyo patrimonio histórico mas destacado es la Parroquia de Nuestra Señora del Socorro cuya imagen fue traída en 1706. Por la RP N° 86, llegando al distrito de San José, se puede visitar la Capilla de San José cuya construcción data de hace mas de 120 años. Mas adelante se expondrá algunos circuitos elaborados por las Municipalidades de los Departamentos, donde cabe destacar la riqueza histórica del departamento de San Carlos con vestigios arqueológicos precolombinos.

#### *Circuito 6: Cruce de los Andes a caballo.*

Hay cuatro puntos de partida. Dos en Tunuyán, desde Los Arboles o desde el Manzano Histórico. Los turistas son recibidos en estancias donde prueban las cabalgaduras y se dirigen por la RP N° 94 al oeste hacia al Valle de Manantiales pasando por el Manzano Histórico para luego dirigirse al sur-oeste al Portillo Los Piuquenes, límite con Chile, pasando por Portillo Argentino a 4.500 m.s.n.m., de donde se pueden dirigir a unos baños termales y luego desde allí por vehículo a Santiago de Chile.

Los otros dos puntos de partida se encuentran en San Carlos desde El Fuerte, realizando un recorrido similar a los anteriores. También existe la opción de realizar el paso a Chile por Laguna del Diamante, pasando al pié del volcán Maipo para luego dirigirse a San José del Maipo en Chile.

Se presentan también, desde las tres cabeceras departamentales, opciones de turismo aventura y andinismo hacia el volcán Maipo o hacia el Parque Provincial Tupungato de 6.800 m.s.n.m., al Tupungatito y Bravard a 5.913 m.s.n.m.

Las Municipalidades de los tres Departamentos han organizado distintos circuitos turísticos dentro de sus zonas de influencia, con recorridos cortos que incluyen visitas a los Baños de Cápiz desde Tunuyán, Baños de La Salada desde San Carlos como así Cañón de La Salada, entre Chilecito y Pareditas, estancia La Cumbre, Dique Aguanda, Dique Yaucha, Cuevas en Paso de las Carretas y parajes El Píal, Bajada de Yaucha, Las Invernadas y mas al sur los Refugios Militar Alvarado, Gendarmería y Aduana y de Vialidad, camino a laguna del Diamante y por RN N° 40 al Dique Agua del Toro. En Tupungato se puede realizar el circuito Zampal-La Arboleda que incluye visitas a la Piedra Fundamental en la plaza principal, a Plazoleta Urquiza, a Frigoríficos, Bodega Giaquinta, fábrica de cuchillos y cultivos con tecnología de punta. Otros circuitos preparado por la Municipalidad de Tupungato abarcan Villa Bastías, El Peral, San José y de montaña por el Dique Derivador Río Las Tunas, tomando un camino minero hacia las minas Salamanca, rumbo al Volcán. En el Anexo adjuntamos detalles de estos recorridos, facilitados por las distintas instituciones.

## **II.5 Caminos mineros**

Como se ha expresado anteriormente, los caminos, huellas o picadas con destino a la exploración o explotaciones mineras forma un entramado desordenado, que no siempre responden al trazado mas racional o conveniente. Muchas de ellas hoy abandonadas, han provocado la destrucción irreversible de parte de la flora autóctona.

No hay una política de uso y trazado de los caminos con este destino. La autoridad minera que da las concesiones, no ordena, ni reglamenta o supervisa el trazado de estos caminos de manera de producir el menor daño al ecosistema y aprovechar en lo posible caminos existentes. Vialidad Provincial tampoco interviene pues considera que no es su jurisdicción. Por consiguiente hasta tanto no se responsabilice a alguna institución pública sobre el uso del suelo con el fin de tener una vía de comunicación para desarrollar su lícita actividad minera, continuara el desorden y el deterioro es de difícil reparación.

## **II.6 Red Ferroviaria.**

Esta red actualmente en plena actividad, tiene una extensión de más de 5.000 km. y representa una alternativa válida de transporte para la salida de productos originarios del Valle e ingreso de insumos, conectándose con los centros de consumo más importantes de nuestro país y del exterior, por convenios con otras concesiones ferroviarias y navieras. Los volúmenes operados por BAP superan las dos mil millones de toneladas-kilómetro por año.

El transporte en el Valle se iniciaría a partir de Tunuyán hacia Palmira con conexión al resto de la red, excluyéndose por el momento la posibilidad de extenderse al sur hasta Eugenio Bustos, cuyo tramo se encuentra inactivo.

## **V.6. - Comparación de Alternativas y Selección de la óptima.**

Respecto del circuito interno propuesto, podemos afirmar que, definida la necesidad de buscar una solución para una adecuada distribución del tránsito interno, en razón de los elevados TMDA censados y que la dirección de esa alternativa tiene orientación norte-sur (similar al Corredor Productivo), se limitó la búsqueda al trazado mas económico o sea a la utilización de los caminos existentes.

El objetivo de este circuito es netamente integrador, que permita la fluida comunicación entre los distintos asentamientos y aliviar a la RN N° 40 que actúa como colectora del tránsito interdistrital. El restante entramado es el resultado de un planeamiento para ejecutar en el largo plazo y no tiene otro objetivo que establecer las prioridades en el mejoramiento de las rutas, las cuales completarían un cuadro básico de distribución del tránsito, logrando su racional ordenamiento de la forma más económica posible, esto es, utilizando las calles y caminos existentes.

Respecto de los desvíos de tránsito pesado, se proponen en las ciudades de Tupungato y Tunuyán, como las soluciones más convenientes, a fin de evitar congestionamientos.

En Tupungato se propone la prolongación del desvío actualmente en construcción, que evita el ingreso del tránsito pesado al centro de la ciudad y conecta

con la RP N° 88 y la prolongación de la calle 5 con el Corredor Productivo. En la ciudad de Tunuyán, la Dirección Nacional de Vialidad, ha proyectado un desvío hacia el este del río, por el Departamento de San. En párrafos anteriores se ha comentado la oposición a este proyecto por parte de la comunidad de Tunuyán a lo que se agrega su no despreciable costo, que incluye la construcción de dos puentes sobre el río. A nuestro criterio y haciendo un análisis mas amplio del tránsito futuro, podemos afirmar que gran parte del tránsito pesado desde y hacia el sur, proveniente del norte, optará por la RP N° 153 que próximamente se habilitará su total pavimentación. De manera que, entendemos que el tránsito de paso por la RN N° 40 por Tunuyán, en el futuro disminuirá, no solamente por lo anteriormente expresado sino que también se agrega el efecto de la distribución del tránsito interno como consecuencia de la habilitación del Corredor Productivo Oeste y el circuito interno propuesto.

Por consiguiente consideramos que, proyectando un circuito de circunvalación a la ciudad, compuesto por las mismas calles existentes, que proteja el ingreso del tránsito pesado que es el que mas conflictos puede acarrear en la zona comercial, se solucionaría por un prolongado tiempo el problema existente.

La intercomunicación regional se completará mediante el estudio y costeo de las dos alternativas ya propuestas. De cualquier manera la RP N° 89 a Potrerillos constituirá también una excelente opción turística.

Creemos que estas soluciones facilitarán también el desarrollo de las actividades turísticas, mineras y del transporte de pasajeros.

El sistema ferroviario se ofrece con una amplia variedad de alternativas y entendemos que la demanda es importante en la medida que se logre complementar distintas actividades de toda la Cuenca, a fin de proponer un transporte continuo y de cierta magnitud. Se considera que el transporte por ferrocarril, representa otra función que puede organizar y coordinar la nueva Institución de Manejo de Cuenca.

No se han encontrado soluciones válidas en este contexto para el transporte aéreo y fluvial.

Se considera que mediante estas propuestas se lograría la rehabilitación de la estructura vial existente, una buena intercomunicación e integración entre los

departamentos que constituyen la cuenca y una mejor conexión con las regiones vecinas.

**CAPITULO VII**  
**ACTIVIDADES EN LA CUENCA DEL**  
**RIO TUNUYÁN SUPERIOR**

## I. Actividades

### I.1 Superficies

De las actividades presentes en la cuenca, las que han captado mayores superficies son la agricultura y la ganadería, acondicionando diferencialmente el espacio —cultivos en la playa, cultivo y ganado en el glacís—.

La agricultura del área participa de los caracteres que definen el agro mendocino: utilización del riego, intensividad, cultivos permanentes y horticultura en rotación. Sin embargo, comparativamente en la cuenca se observa mayor diversificación y se modifica el orden y papel relativo de los cultivos: predominan los frutales —manzano, duraznero, peral, nogal, cerezos...— seguidos por hortalizas, viñedos y forestales.

Cuenca del Tunuyán Superior.

Superficie cultivada por departamento y clase de cultivo

Departamentos	Cuenca	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Cultivos	ha	ha	ha	ha
Frutales*	22599	5601	12835	4163
Hortalizas*	8542	5711	994	1837
Viñedos**	8347	3430	2358	2559
Forestales*	75514	454	3490	3570
Forrajeras*	4566	1474	1073	2019
Total	<b>51568</b>	16670	20750	14148
Porcentaje	100%	32%	40%	28%

Fuente: Pascucci, G. Informe final, PRODIA, julio 1997, pp.26-32.

\* 1996

\*\* 1995

Cuenca del Tunuyán Superior.

Porcentaje de superficie cultivada por departamento, según clase de cultivo.

Clase de cultivos	Cuenca	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Frutales	43	34	62	29
Hortalizas	17	35	5	13
Viñedos	16	20	11	18
Forestales	15	3	17	26
Forrajeras	9	8	5	14
Total	100%	100%	100%	100%



Cuenca del Tunuyán Superior.

Porcentaje de superficie cultivada por clase de cultivo según departamento.

Clase de cultivos	Cuenca	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
Frutales	100%	26	55	19
Hortalizas	100%	67	12	21
Viñedos	100%	41	28	31
Forestales	100%	6	46	48
Forrajeras	100%	32	24	44

Los cuadros indican la especialización de cada departamento dentro de la cuenca. Tupungato se destaca por las hortalizas y los viñedos; Tunuyán por los frutales y forestales y San Carlos por los forestales y forrajeras.

Con mayor precisión, en el glacis se cultivan forrajeras y hortalizas, concretamente la papa en el paraje La Carrera, en Tupungato. Por su parte la playa ofrece diversidad de norte a sur. Alrededor de la ciudad de Tupungato se extiende un área de policultivo con predominio de hortalizas. Hacia el sur, en un área de viñedos y frutales de incorporación reciente, continúa el área ocupada del departamento de Tunuyán con un monocultivo de frutales —manzano— y presencia de forestales. Continúa San Carlos, donde se individualizan áreas con alguna homogeneidad, forestales en el noreste, frutales y viñedos alrededor de La Consulta y Eugenio Bustos, más al sur hortalizas y aromáticas.

El dibujo de los campos pone de manifiesto la presencia de un número muy elevado, 68%, de pequeñas explotaciones que se localizan preferentemente en las inmediaciones de las ciudades. En oposición, las propiedades muy grandes ocupan la franja oeste del piedemonte.

Número de explotaciones por departamento.

	Tupungato	Tunuyán	San Carlos	Total	%
Total de Explotaciones	967	1140	1411	3518	100
- de 10 ha	443	545	768	1756	50

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 1988, pp.13-15.

En esta escala, a diferencia de otras áreas de Mendoza, el parcelamiento aparece dirigido por los arroyos, que también se utilizan como canales de riego. Los canales de riego artificial y los caminos son los otros elementos que organizan la morfología agraria. Solamente el área de incorporación planificada, obedece a otro esquema, en el distrito Cordón del Plata del sureste de Tupungato.

Todo el espacio de agricultura bajo riego origina profundas alteraciones en los elementos físicos y biológicos del medio. La incidencia más notables se da en la cantidad y calidad de las aguas, tanto superficiales como subterráneas. Existen problemas de disminución por falta de eficiencia, degradación por la presencia de plaguicidas y fertilizantes. Por otra parte, se han acelerado procesos de erosión hídrica y eólica. Se detectan también problemas de salinización de los suelos. La tendencia al monocultivo provoca la aparición de plagas persistentes. Las técnicas de lucha contra la helada contaminan eventualmente el aire.

## **I.2 Espacio modificado para actividades**

El área modificada se superpone con las serranías del este, y en ella los espacios adaptados derivan de dos actividades: a) ganadería menor precaria, muy extensiva, b) explotación del petróleo.

Esta última actividad se realiza desde 1938, actualmente se encuentran los yacimientos de Chañares Herraos, Piedras Coloradas, Tupungato y Refugio Tupungato. Son explotados por las empresas Pérez Compac, Chañares Herraos S.A. y Compañía Argentina Petrolera San Jorge. Los sistemas de extracción más usados son el bombeo mecánico y el hidráulico de accionamiento con motores eléctricos.

En un medio sumamente frágil, las dos actividades han originado impactos negativos, en el caso de la ganadería una degradación paulatina y generalizada. La explotación de petróleo tiene fuerte incidencia más localizada, en los pozos de explotación y los caminos de acceso a los mismos.

## **I.3 Espacio natural para actividades**

Por sus caracteres geomorfológicos y climáticos en el área no se dan modalidades de ocupación permanente. Los espacios adaptados se relacionan con actividades ganaderas tradicionales o con un incipiente turismo.

## **II. Actividad agrícola**

Respecto a la dedicación agrícola del área organizada de la cuenca y la especialización de cada departamento, **Tupungato** se destaca por las **hortalizas** y los **viñedos**, **Tunuyán** por los **frutales y forestales** y **San Carlos por los forestales y forrajeras**. La dinámica actual del uso del suelo agrícola, muestra una marcada expansión de las hectáreas dedicadas al cultivo del ajo en los tres departamentos y de la papa en Tupungato. En la década del 90', se advierte un crecimiento del viñedo en Tupungato y Tunuyán, y de los frutales en Tunuyán.

## II.1 Frutales. Una especialización del Valle de Uco.

Los departamentos del Valle de Uco, se han destacado por la diversificación de sus cultivos y se puede hablar de cierta especialización en la fruticultura. El período que va entre 1971 y 1988 fue de estancamiento, pero a partir de la última fecha se observa una reactivación del sector frutícola, para compensar la erradicación de viñedos. Inicialmente el proceso reiteró caracteres anteriores en cuanto a variedades, prefiriendo los productos demandados por la industria y el mercado interno, sistemas de conducción y densidad de montes. En la actualidad, de acuerdo con encuestas realizadas, se registra un verdadero cambio con introducción de innovaciones.

Frutales. Crecimiento en los últimos años.

Areas*	1971	1988	1996
Mendoza	49210	49174	70694,0
Valle de Uco	16826	16922	22595,5
Tupungato	5233	5107	5601,1
Tunuyán	7803	8701	12833,3
San Carlos	3790	3114	4161,0

\*Actualización del Censo Frutícola Provincial 1996.

Superficie cultivada con frutales.

Areas*	Manzanos	Duraznos	Perales	Nogal	Cerezo	Ciruelo
Mendoza	11263	20531	7378	2629	1786	20355
Valle de Uco	10737	3495	3491	2257	1184	1075
Tupungato	1470	1429	592	965	663	408
Tunuyán	6356	2052	2044	1197	438	551
San Carlos	2910	13	853	95	82	114

\*Actualización del Censo Frutícola Provincial 1996.

## II.2 Innovaciones

La información obtenida de los productores del lugar y la observación directa, señalan que se introducen diversas transformaciones para alcanzar un promedio de 30 a 40 tn por hectárea, ya que en este momento el promedio de los montes antiguos es muy inferior, y no alcanza la sustentabilidad económica.

Uno de esos cambios es la introducción de variedades nuevas de frutales, adecuadas a las nuevas tecnología y orientadas hacia la calidad y el comercio externo. Viveros locales facilitan la difusión de estas nuevas variedades.

Por otra parte, los montes se densifican, ya que es posible elevar el número de 300 a más de 600 plantas por ha, transformación que se traduce no sólo en incremento en los rendimientos, sino también la reducción de las necesidades de riego y de los costos de insumos, como fertilizantes, pesticidas y aquellos destinados a la lucha contra la helada. Se introducen también nuevos sistemas de conducción, tipo espaldera.

Como todos los cultivos, el tema del riego es fundamental y se adoptan técnicas modernas que aprovechan mejor el recurso, ahorrándolo en más de un 50%, y también perfección de la técnica de riego: presurización, riego por goteo, aspersión.

Todo este cambio necesita de personal calificado que se prepara en las firmas y los propietarios se asesoran en INTA, por medio del Programa Cambio Rural, tienen asesores técnicos y han iniciado intercambios con otras áreas frutícolas del país y del extranjero (Chile, Brasil, Europa, EEUU).

Recalamos que estas innovaciones se producen sólo en empresas de relevancia, con grandes extensiones (hasta de 2000 hectáreas) que pueden afrontar los cambios. Permanece como problema económico y social una mayoría de pequeñas y medianas empresas, agrícolas son productores rezagados. Esto obliga a repensar en la planificación agraria, una posible intervención integrada, precisa, con control y seguimiento. Planificación encarada conjuntamente por el sector público y el privado, una posible incumbencia de la estructura institucional buscada, para Valle de Uco.

## II.3 El viñedo. Retroceso y reconversión.

Las cifras demuestran la disminución del cultivo del viñedo en los tres departamentos del Valle de Uco. Disminución vinculada con la crisis del viñedo de los años 80' (Furlani de Civit, M.E., Gutiérrez de Manchón, M.J.(comp.) (1996) Mendoza: una geografía en transformación. Mendoza, U.N.C.).

Actualmente, cuando se perfila un nuevo modelo vitivinícola provincial orientado hacia la calidad de los vinos, se advierte una reactivación del cultivo en ciertas áreas del Valle con aptitud para variedades de **uva fina**, donde se están

instalando viñedos: hacia el oeste del área cultivada, en Agua Amarga, Algarrobo y La Primavera de Tunuyán, y en Gualtallary de Tupungato.

#### II.4 Innovaciones

Mediante grandes inversiones se han desmontado y preparado terrenos y construido instalaciones que comprenden grandes galpones y viviendas confortables.

Los sistemas de riego son modernos, diferentes versiones de riego por goteo, que requieren pozos y represas, y una red de conducción. Este sistema supone un ahorro de agua superior al 50%, y puede funcionar activamente en el control de la helada cuando el agua se conduce por cañerías ubicadas a un nivel más elevado que el espaldero.

La modernización incluye viveros, y la mecanización de algunas labores culturales, como el injerto y la cosecha.

Se introducen variedades como Cabernet Sauvignon, Chardonet, Merlot, Syrah, en algunos casos los barbechos son importados desde Europa.

Las nuevas firmas proyectan la construcción de bodegas, ya que actualmente parte de la cosecha de estos tres departamentos se elabora en otras áreas de la provincia.

Viñedo. Superficie cultivada en hectáreas.

Area	1971*	1988**	1996***
Mendoza	217939	157345	143764
Valle de Uco	18091	9429	8129
Tupungato	5145	3892	3260
Tunuyán	3901	2499	2262
San Carlos	9045	3038	2607

\*Estadísticas Agropecuarias 1971

\*\*C.N.A. 1988

\*\*\*Instituto Nacional de Vitivinicultura.

#### II.5 La horticultura

Horticultura. Superficie cultivada en hectáreas. Año 1996.

Cultivos	San Carlos	Tunuyán	Tupungato	TOTAL
Ajo	1063.3	252.5	1758.3	3074.1
Cebolla	48.0	35.5	344.0	427.5
Tomate	122.5	167.0	168.5	458.0
Pimiento	0.0	30.0	81.0	111.0

Papa	81.5	69.0	2747.4	2897.9
Zanahoria	100.5	57.0	561.0	718.5
Zapallo	109.5	2.0	39.0	150.5
Lechuga	1.0	0.0	0.0	1.0
Otros	311.0	381.5	12.0	704.5
TOTAL	1837.3	994.5	5711.2	8543.0

Fuente: DEIE y Dirección de Agricultura, Provincia de Mendoza.

Las dos hortalizas por las que se destaca la Cuenca del Tunuyán Superior son el ajo y la papa. Las extensiones de cultivo son fluctuantes pero es notable la expansión del ajo, en consecuencia nos parece oportuno detenernos en señalar las características de este cultivo de exportación.

## II.6 Expansión del ajo en la provincia de Mendoza y Valle de Uco.

La dinámica territorial del cultivo se pone de manifiesto al comparar las cifras de superficie cultivada de los años 1971-1988 y 1996/97. Los tres departamentos que conforman Valle de Uco han aumentado considerablemente la superficie cultivada entre esos años. De tal modo, al distrito El Zampal de Tupungato con permanencia en el cultivo, se han incorporado con gran vitalidad, La Carrera, Cordón del Plata, en el mismo departamento, Campo Los Andes, Vista Flores, en Tunuyán, Pareditas, Eugenio Bustos y Chilecito en San Carlos. Predomina el ajo colorado cuyo destino externo es Brasil y también variedades para semilla.

Ajo. Incremento de la superficie cultivada.

Areas	1971*	1988**	1996/97***
Mendoza	2307	5418	8763,5
Valle de Uco	439	713	3074,1
Tupungato	283	434	1758,3
Tunuyán	83	42	252,5
San Carlos	73	237	1063,3

\*Estadísticas Agropecuarias. 1971

\*\*C.N.A. 1988

\*\*\*D.E.I.E. Gobierno de Mendoza

Se estima que en la campaña 1997/98 se plantaron 11.000 hectáreas aproximadamente.

## II.7 Innovaciones en el cultivo

El sistema productivo del ajo se encuentra movilizado por la oportunidad y necesidad de competir para adaptarse a una gama de demandas en calidad, variedad de productos, precios y cantidad. La adopción de innovaciones es sesgada y varía según las características de ellas.

La **innovación biológica** más notable se relaciona con el mejoramiento de la calidad y sanidad de las semillas e incorporación de nuevas variedades.

Agronómicamente se ha ampliado el ciclo vegetativo trasladando las labores de siembra a los primeros meses del año. Esta extensión se acompaña con un aumento en la dotación de agua durante el invierno y también se registra renovación en las técnicas de riego. La mecanización disponible para las tareas de siembra, cosecha y atado se encuentra en nivel de ensayo y los resultados no han sido convincentes. Se ha observado también la renovación de los tradicionales galpones de acopio y primera transformación en su estructura, los materiales y el acondicionamiento para las diversas tareas.

## II.8 La papa en Tupungato

Se cultiva en Tupungato, en los distritos de La Carrera, en el glacís y en El Zampal, en la planicie.

Papa. Superficie cultivada en hectáreas.

Area	1971*	1988**	1996***
Mendoza	3043	5452,1	3863,2
Valle de Uco	1973	3545,8	2897,9
Tupungato	1473	3151,7	2747,4
Tunuyán	116	96,2	69,0
San Carlos	384	297,9	81,5

\*Estadísticas Agropecuarias 1971

\*\*C.N.A. 1988

\*\*\*D.E.I.E. Gobierno de Mendoza

## II.9 Innovaciones

La empresa más importante dedicada al cultivo de la papa, con establecimientos y sede social en Tupungato, además de producir para el consumo en fresco e industria, se dedica desde 1960 a la **producción de semillas**. En este departamento, entre 450 y

500 ha. son utilizadas con esa finalidad, y la empresa posee otra zona mucho más extensa que se ubica en el departamento de Malargüe. La elección se debió a condiciones geomorfológicas, edáficas y climáticas favorables, que presenta un valle cerrado de 200 km, que lo mantiene relativamente aislado de las plagas.

### III. Actividad viverista

La agricultura ha impulsado una importante **actividad viverista**, localizada principalmente en el departamento de Tunuyán, ejercida por miembros de una misma familia. Se especializan en plantas frutales, han incorporado nuevas variedades, utilizan protección de tela antigranizo, capacitan a su personal. Su área de influencia se extiende al oasis norte de Mendoza y a la provincia de Río Negro (datos obtenidos por entrevistas).

#### III.1 Forestales

A pesar de la reconocida aptitud ecológica, no se ha desarrollado una conciencia forestal y las cifras evidencian el estancamiento de la actividad.

Forestales. Superficies estancadas.

Area	1971*	1988**	1996***
Mendoza	9761	17401	14724
Valle de Uco	3846	6872	7514
Tupungato	804	493	454
Tunuyán	1839	3110	3490
San Carlos	1203	3269	3570

Fuente:

\*Estadísticas Agropecuarias 1971

\*\*C.N.A. 1988

\*\*\*D.E.I.E. Gobierno de Mendoza.

No obstante existen posibilidades para la expansión rentable del cultivo del álamo, si se destinara a productos de alto valor como en regiones de Italia y España.

#### III.2 Aromáticas

No puede dejar de mencionarse una agricultura orientada hacia especies aromáticas, que encuentra también en Valle de Uco, buenas condiciones ecológicas para su cultivo y secado. Sin embargo de la gama amplia de este sector solamente es



relevante la producción de **orégano**, centrada en San Carlos, más específicamente en Pareditas.

#### IV. Actividad Ganadera

Se trata de una actividad tradicional en la Cuenca, que decayó con el auge de la ganadería pampeana y de la vitivinicultura en Mendoza. Sin embargo continúa en estancias del piedemonte y **se observa actualmente una revalorización, vinculada a la menor incertidumbre frente a riesgos climáticos y económicos**. En las encuestas se ha consultado agricultores que consideran la actividad ganadera como un ahorro. Esta situación condujo a la incorporación de algunas técnicas de manejo y mejora de los planteles. El destino del ganado es mataderos locales —Campo Los Andes— o venta a ganaderos de la zona pampeana —Río Cuarto—.

	Tupungato	Tunuyán	San Carlos	Total	La Provincia
Ganado Bovino (cabezas)	9.850	9.942	18.166	37958	424.549
Superficie con aptitud ganadera (ha)	161.525	215.605	578.900	956030	6.859.400
Carga real Ha/equivalente vaca	17,28	29,68	28,43		26.06
Producción carne kg/ha	2,4	4,13	2,51		2.74

Fuente: Dirección de Ganadería. 1998. Proyecto de Desarrollo Ganadero. 1995.

#### V. Actividad minera

La explotación de minas y canteras en la provincia representa entre el 3 y el 5 % del PBG con un valor agregado cercano a los 390 millones de pesos y un valor bruto de producción del orden de los 1.000 millones de pesos. Esta incluida la extracción de petróleo y gas natural que absorben el 97 % del valor agregado. La producción minera específica representó en 1997, 2,5 millones de toneladas, un 50 % mas que el año anterior. El 55 % corresponden a rocas de aplicación, el 43 % a materiales pétreos y el 2

% restante a materiales no metalíferos. Este tipo de minería que es la que el Valle en general más contribuye, mantiene una tendencia estable y creciente. Las producciones, valores promedios y porcentajes respecto del total provincial, de los tres departamentos fueron en 1996:

San Carlos: 60.312 tn. (3,6 %) con un valor promedio de \$ 621.419,- (13,5%)

Tupungato: 6.400 tn. (0,4 %) con un valor de \$ 277.907,- (6,1 %)

Tunuyán : 900 tn. ( 0,1 %) con un valor de \$ 76.500,- (1,7 %)

Obsérvese que cantidades relativamente bajas de participación en toneladas, representan valores relativamente altos en pesos.

La minería en general en el Valle se inserta dentro de una minería no metalífera, como lo es prácticamente en toda la provincia, llevadas a cabo por pequeñas y medianas empresas que extraen turba, carbón, talco, fluorita, granulado volcánico, cobre, ripios arenas, etc. El número de pequeñas empresas que operan en la zona se va reduciendo considerablemente debido a distintos problemas. La estructura empresarial , la complejidad de los problemas que deben enfrentar en un mercado cada vez mas competitivo, los altos costos de producción, la falta de medios para el tratamiento de las materias primas extraídas y la escasa posibilidad de acceder directamente al mercado, entre otras cosas, las convierten en empresas que tienden a desaparecer.

Se espera, que de acuerdo a la nueva legislación permita que antes de fin de siglo, haya en el país una media docena de proyectos mineros de envergadura, en ejecución. Esto cambiaría definitivamente el perfil de la pequeña minería e incorporaría grandes explotaciones que producen polos de desarrollo económico y fuentes de trabajo. En ese sentido podemos señalar con expectativa, dentro de este contexto, al proyecto Santa Clara ubicado en el extremo sur del Cordón del Plata, en el Departamento de Tupungato, la explotación diseminada de cobre-molibdeno del tipo pórfido de cobre y en virtud de lo determinado por una empresa extranjera en el año 1995, calificó importantes anomalías en metales preciosos, cuyas leyes y potenciales no han sido todavía evaluadas.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto en materia de producción, nos ocuparemos de la identificación de las explotaciones en los departamentos de Tupungato y San Carlos, a fin de determinar las vías de acceso necesarias.

En Tupungato las explotaciones se concentran particularmente en el Cordón del Plata, próximas al límite con el Departamento de Luján de Cuyo y se encuentran asistidas por la RP N° 89. Su producción se redujo a 0 tn. en áridos, 735 tn. de cuarzo y 5.665 tn. de talco. Cabe señalar que en 1994 la producción fue de 117.000 tn. de áridos, 14 tn. de cuarzo y 7.976 tn. de talco. Sin embargo la producción de petróleo en cinco áreas concesionadas con 148 pozos perforados, fue de 36.815 m3.

En Tunuyán, las minas de mayor relevancia, Don Rocha, Blanquita, N° Tres, Don Teodoro, Dianucha, Felisa, El Portezuelo, Lola, Trompo, Pampita, Beatriz, El Peón Enroque, La Torre, El Alfil, Matilde, 2 Hermanos y otras pertenencias mas, se encuentran al norte del Manzano Histórico y se hallan asistidas por las rutas que parten de la RP N° 89 al nor-oeste hacia Estancia Silva. Estas canteras producen particularmente talco (900 tn en 1997) y se puede apreciar la disminución de sus extracciones ya que en 1994 vendieron 2115 tn. En este departamento no se desarrolla actividad petrolera.

En San Carlos, la explotación minera ha sido siempre una actividad vinculada a este departamento.

La mayoría de estas minas se ubican particularmente en el límite entre los Distrito Pareditas y El Cepillo, distinguiéndose las de Diamante II, III y IV de bentonita, Argentina y Yaucha que extraen plomo, Don Mario oxido de hierro, Yaretas cobre, Santa Ana fluorita y el resto El Coquito, Los Alamitos, Invernada, Marina, Gral. Alvarado, Doña Martha y Doña Lola todos extraen turba. Al sur en el límite con el Departamento de San Rafael se encuentran las minas de Carrizalito de carbón, Epsilon de plomo y Titanic de hierro; en el distrito Chilecito Alborada con molibdeno y en el Distrito Villa San Carlos, Santa María y Cápiz con turba y La Salada con bentonita.

## **VI. Actividad agroindustrial**

Las agroindustrias de la cuenca comprenden bodegas, conserveras, jugueras, sidreras y se complementan con viveros, aserraderos y galpones de ajo.

Establecimientos agroindustriales.

Establecimientos Industriales	Tupungato	Tunuyán	San Carlos
• Bodegas	11	4	10
• Conserveras, jugueras	2	12	8
• y sidreras	4	24	5
• Empaque, frigorífico de frutas,	16	2	1
• elab. de bebidas	4	14	6
• Galpones	1	1	2
• empaque de ajo	—	7	1
• Aserraderos	—	1	1
• Elaboración dulces			
• Viveros			
• Lácteos			

Fuente: Información de Municipios, ajustados con datos Ing. Pozzoli y trabajo de campo.

Los resultados de las encuestas realizadas, en los departamentos de Tupungato y Tunuyán y San Carlos, confirman ciertos caracteres de las agroindustrias del área.

En primer lugar, por su capacidad de elaboración, los establecimientos se clasifican entre las **pequeñas y medianas empresas**. Todas integran el sector productivo primario y como se puede observar en las tablas, un grupo transforma la materia prima elaborando **conservas, jugos, mostos, vinos, dulces**, los que consideramos agroindustrias propiamente dichas. Las otras, tipifican, empaican y/o conservan en frío, la producción frutihortícola acondicionándola para la comercialización.

Muy íntimamente vinculado con estas actividades, se encuentran los aserraderos instalados para satisfacer la demanda de envases para la frutihorticultura, que se han extendido hacia la mueblería, pero actualmente el sector atraviesa una crisis por la sustitución de los envases de madera por las cajas de cartón y porque se trata de una producción de poco valor.

Caracteriza también a estas empresas, la estacionalidad de la elaboración o empaque. Además, la capacidad instalada no se aprovecha totalmente en la mayoría de los encuestados, que aseguran utilizar el 70% de sus instalaciones.

El número de obreros permanentes es bajo, pero se eleva considerablemente en los períodos activos de los establecimientos. Se nota en estos empresarios, la preocupación por elevar el nivel de capacitación del personal

### **VI.1 Innovaciones**

Todas las firmas informan haber realizado innovaciones técnicas al introducir maquinarias o instalaciones para perfeccionar diferentes etapas del proceso de elaboración o conservación. La procedencia de los equipos es nacional y extranjera.

Aspiran alcanzar las normas de calidad internacionales, con asesoramiento de INTA y cursos especializados.

Se advierte flujo de intercambios con otros países productores y consumidores.

### **VI.2 Otras industrias**

Se encuentran en el área algunas empresas metalúrgicas y transformadoras de minerales.

Mención especial merecen las numerosas, más de diez, firmas que realizan la explotación de un particular recurso natural: el agua mineral. .

## **VII. Actividad turística**

Esta actividad económica ha acrecentado su importancia al encontrar un "nicho" cada vez mayor de consumidores. Estos nuevos consumidores, además, se encuentran muy motivados por toda la temática ambientalista y la cultura de la satisfacción que **valora los espacios no urbanizados y conservados con espectacularidad en su volumetría y elementos paisajísticos.**

Las nuevas demandas a nivel internacional pueden adecuarse perfectamente a las características del Valle de Uco, sobre todo porque, como explican los analistas de estos temas, este tipo de emprendimientos turísticos son los que mejor se adaptan al desarrollo local. Pero para encararlos seriamente son necesarias algunas condiciones.

En primer lugar, la sanción de una legislación que impida cualquier tipo de depredación o devastación ambiental.

En segundo lugar, infraestructura adecuada al turismo del ocio que, más que la inversión en grandes hoteles, apunta a la edificación propia del lugar adecuada a los requerimientos de los potenciales turistas.

En tercer lugar, los consumidores de turismo "no urbano" requieren abundante información sobre el lugar: mapas perfectamente confeccionados, lugares señalizados, acotados y bien localizados. Los países que han desarrollado este tipo de turismo, como Costa Rica por ejemplo, han respondido rápidamente a estas señales del mercado.

Por último, es necesario la inserción de la zona —Valle de Uco— en los circuitos y redes de comercialización de este tipo de turismo a nivel provincial, nacional e internacional.

Estas nuevas formas de "hacer turismo", entonces, plantean desafíos para compatibilizar las demandas sociales con ofertas novedosas e imaginativas. Algunas de estas opciones son el turismo cultural, rural, deportivo, de salud, gastronómico.

### **VIII. Actividad residencial**

Se entiende por actividad residencial aquella que realizan los individuos o las familias (hogares) en su vivienda: alojamientos, cuidado de los niños, alimentación., etc... (Chapin, S., p.207)

En los tres departamentos predomina la población concentrada, ya sea en alguno de los tres primeros tipos de asentamientos mencionados en la figura anterior. Esto significa que la población concentrada supera el porcentaje estrictamente urbano que es de 43% para Tupungato, 64% para Tunuyán y 55% para San Carlos. Esta tendencia va en aumento como lo atestiguan los numerosos barrios nuevos que se adosan a los asentamientos urbanos y rurales. La situación **resulta favorable para la provisión de servicios**, pero se transforma en un problema cuando la población que migra hacia las ciudades como Tunuyán o Tupungato, no puede acceder a una vivienda y aumenta las **villas ilegales** existentes o crea otras nuevas. Según el censo de 1991, en la Cuenca eran 855 los pobladores de estas villas. Así, reiteramos lo expresado en un trabajo anterior (Furlani de Civit, M.E. et al, 1994) en el que se afirma que en las ciudades pequeñas e intermedias de Mendoza, estos asentamientos son un problema que **puede y debe ser solucionado**. Actualmente la relocalización de estas familias está entre los proyectos de ambos municipios y se ha iniciado la construcción de las viviendas, en nuevos terrenos, por el sistema de ayuda mutua.

Aunque el dato censal señala un predominio absoluto del **tipo de vivienda casa**, la observación directa nos permite afirmar que existen muchos niveles de vivienda y sería necesario ubicar y/o realizar estudios sobre la calidad de las mismas, para determinar las que se encuentran en **buen estado; defectuosas**, si necesitan más

reparaciones que las que sería correcto en el curso normal de mantenimiento y posea defectos de una naturaleza intermedia, que si se dejan sin atender conducen a daños estructurales serios. La **ruinosa**, cuando se considera inadecuada por varios defectos críticos.

## VIII.1 Los agentes de la actividad residencial

### VIII.1.1 La población en general

Con una población de 90.281 habitantes para 1996, la Cuenca del Tunuyán Superior tiene una densidad media de 10 hab./km<sup>2</sup>, semejante a la provincia. Pero esta densidad media oculta el modo de distribución de los pobladores, concentrados en el área organizada. Los mapas de densidad dan cuenta de este hecho, y señala las diferencias entre pequeñas fracciones con unos 50 hab. por hectárea, y las grandes extensiones con menos de 1 hab.por hectárea. Además, como ya se ha dicho, el 50% de la población se aglomera en los seis centros urbanos.

Proyecciones de población

Areas	1991	1996	2000
Provincia	1.427.704	1.528.895	1.607.618
Valle de Uco	83.086	90.281	95.897
Tupungato	22.579	25.619	28.081
Tunuyán	36.096	39.048	41.313
San Carlos	24.411	25.614	26.503

Fuente: INDEC. Documento de trabajo "Desagregación de la Proyección Provincia de la Serie Análisis Demográfico n°7 (1991-2000)

Los grupos de edades indican la presencia de una población joven en los tres departamentos, con tasas de natalidad medias y tasas de mortalidad infantil inferiores a las provinciales, excepto Tunuyán.

Las cifras indican el predominio de población económicamente activa. El 60% de la población, masculina y femenina, se encuentra en el grupo entre 15 y 65 años.

Con respecto a los movimientos poblacionales, es evidente que durante el último período intercensal, Tupungato constituye un área receptora, San Carlos fue área expulsora y Tunuyán tiene situación intermedia.

## Tasas de crecimiento intercensal

Areas	1980/91	1991/95	1995/2000	1991/2000
Provincia	15,73	13,84	12,67	13,27
Valle de Uco		16,96	15,34	16,06
Tupungato	27,74	25,61	23,12	24,53
Tunuyán	18,41	15,94	14,25	15,11
San Carlos	12,26	9,73	8,66	9,18

Fuente: INDEC. Desagregación de la Proyección Provincial de la Serie Análisis Demográfico n°7 (1991-2000)

Por otra parte, la Cuenca registra importantes movimientos estacionales, tanto externos —población boliviana y del noroeste argentino que se desplaza en el período de cosechas— como internos -población de Tunuyán y San Carlos que trabaja en agroindustrias de Tupungato. **Esta población transitoria requerirá mayores estudios y constituye un problema social y ambiental.**

### VIII.1.2. Las uniones vecinales como agentes de la actividad residencial

Para acercarnos al habitante en general, y por consiguiente la familia, se ha empleado la "unión vecinal" como fuente de información representativa de la actitud y opinión de los vecinos. El trabajo de encuesta directa ha permitido reunir información sobre aspectos variados del sistema de actividades y sistema de valores, lo cual implica conocer las prácticas sociales con respecto al ambiente, la receptividad probable de medidas de planificación, y la forma de inserción de la población no empresarial en el mercado laboral.

Actualmente se cuentan alrededor de 79 entidades vecinales, entre las cuales se han realizado 44 visitas y entrevistas, y se tiene conocimiento de la actividad de otras 10. Alrededor del 41% de las entidades vecinales se formó a partir de los años 90'y otro 24% entre 1980 y 1990.

#### Uniones vecinales en Valle de Uco\*

Area	Total	Urbanas	Rurales
Valle de Uco	79	38 (48%)	41 (52%)
Tupungato	20	9 (45%)	11 (55%)
Tunuyán	45	24 (53%)	21 (46%)
San Carlos	14	5 (36%)	9 (64%)

\*Estas cifras se han obtenido por encuestas y bibliografía complementaria. 1998.



En general están bastante bien repartidas entre urbanas y rurales, con un leve predominio de las rurales en San Carlos. Como se verá más adelante, la particularidad de este departamento es que, con menos entidades vecinales despliega una intensa actividad vecinal debido al grado de organización y poder de gestión de sus habitantes.

Estas organizaciones comunitarias representan los intereses de la población, cuyos objetivos prioritarios se pueden sintetizar en tres situaciones:

- a- Uniones vecinales tradicionales, bastante organizadas y consolidadas, con límites territoriales muy amplios, generalmente todo un distrito, como La Consulta y Eugenio Bustos de San Carlos. En muchos casos la entidad administra la distribución de agua domiciliaria, y entonces la cantidad de asociados corresponde al número de conexiones de agua, como Los Sauces y Barrio Unión de Tunuyán, Tres Esquinas en San Carlos.
- b- Uniones vecinales recientes, posteriores a 1980, que han surgido para solucionar el problema de la vivienda, o formadas una vez entregado un barrio. En estos casos el número de asociados corresponde a la cantidad de casas, y los límites territoriales están bien delimitados por la superficie que abarca cada entrega de viviendas.
- c- Entidades que se han formado para construir viviendas —como algunas cooperativas— pero han asumido una variedad de tareas manteniendo a los socios de los distintos lugares unidos por objetivos y necesidades comunes. Esto resulta en un comportamiento muy semejante a la unión vecinal, aunque el área de localización de los asociados es difuso —en el momento previo a la construcción de un barrio— o discontinuo —posterior a la entrega de las casas

En cualquier situación, los barrios y lugares de residencia son áreas de reclutamiento de mano de obra, los de menor peso económico pero mayor peso numérico.

La actividad de los habitantes, en los barrios nuevos, aún los que viven en pueblos y periferias urbanas, es marcadamente rural. Solamente se han encontrado barrios de empleados administrativos y comerciantes en Tunuyán, Tupungato, La Consulta y Eugenio Bustos, y no en San Carlos ni Vista Flores ni San José o alguno de los otros centros menores.

Estas organizaciones, además de representar una parte importante de la actividad económica de la cuenca, son indicadoras de los intereses y expectativas de los habitantes en general, los de menor poder adquisitivo.

Proyectos:

- a- Algunas están muy centradas en sus necesidades básicas, como es la solución del problema habitacional. De las 44 comunidades entrevistadas —entre uniones vecinales y barrios en construcción— 13 están dedicadas a construir o ampliar un barrio. La mayoría son de reciente creación, y en buena medida son inducidas por las políticas descentralizadoras, apoyadas por el municipio.
  
- b- En igual medida, con 13 casos, la actividad vecinal orienta sus proyectos hacia metas que amplían las funciones comunitarias, como construcción de sede social, práctica deportiva, educación y capacitación, difusión cultural y otras, cuyo beneficio puede exceder los límites de un barrio. Son ejemplos la unión vecinal La Carrera, algunas de Colonia Las Rosas, Coop. Juventud Sancarlina, Junta Vecinal Villa San Carlos, uniones vecinales de La Consulta y de Villa Chacón.
  
- c- Otras 4 están orientadas a completar los equipamientos sociales dentro del barrio correspondiente, como son pavimentación, plaza, veredines, centro de salud.
  
- d- Un elevado número de entidades entrevistadas, alrededor de 14, no tienen proyectos o no se tiene información. Esto es indicador de comunidades efímeras y falta de participación, muy frecuente en barrios urbanos como en la periferia de Tunuyán y de La Consulta.

**CAPITULO VIII**  
**ANALISIS ECONOMICO DE LA**  
**CUENCA DEL RIO TUNUYÁN**  
**SUPERIOR**

## **I. Análisis Económico de la Cuenca.**

### **I.1 Situación actual.**

En primer lugar y para dar una idea de la participación relativa y el potencial económico de los departamentos que conforman la cuenca, se han relevado los siguientes datos:

#### **I.1.1 Recursos y gastos según presupuesto ejecutado del año 1.995:**

##### **I.1.1.1 Tunuyán:**

**Recursos totales: \$ 6.070.883, de los cuales el 16,65% corresponden a recursos propios y el 83,35% a coparticipación.**

Erogaciones totales: \$ 4.640.192, correspondiendo el 89,56% a gastos corrientes y el 10,44% a gastos de capital.

##### **I.1.1.2 Tupungato:**

**Recursos totales: \$ 3.309.907, correspondiendo el 9,66% a recursos propios y el 90,34% a coparticipación.**

Erogaciones totales: \$ 3.734.633, con el 90,27% a gastos corrientes y el 9,73% a gastos de capital.

##### **I.1.1.3 San Carlos:**

**Recursos totales: \$ 10.721.323, siendo 52,78% propios y 47,22% de coparticipación.**

Erogaciones totales: \$ 7.313.790, distribuido, 74,47% de gastos corrientes y 25,53% de gastos de capital.

Entre los tres municipios, participan con el 8,73% del total de los recursos municipales de la provincia, y con el 6,61% de las erogaciones.

### **I.1.2 Industria manufacturera**

Según datos del último Censo Nacional Económico (1.994), Tunuyán poseía 128 locales industriales, 1091 puestos de trabajo y un valor bruto de la producción de \$ 72.601.000; Tupungato 48 establecimientos con 220 personas ocupadas y un valor bruto de la producción de \$ 11.681.000; y San Carlos 58 locales, 256 personas ocupadas y \$ 12.931.000 de valor bruto de la producción.

### **I.1.3 Comercio:**

Tunuyán poseía 669 comercios instalados, con 1.412 personas ocupadas y un valor bruto de la producción de \$ 17.094.000; Tupungato 229 locales, 584 trabajadores y un valor bruto de la producción de \$ 5.227.000; y San Carlos 383 negocios, 704 puestos de trabajo y valor bruto de la producción de \$ 5.461.000.

### **I.1.4 Servicios:**

Tunuyán tenía instalados 278 locales, con 863 puestos de trabajo y valor bruto de la producción \$ 11.109.000; Tupungato, 122 locales, 356 personas ocupadas y valor bruto de la producción de \$ 3.112.000 y San Carlos contaba con 134 locales, 459 trabajadores y \$ 3.282.000 de valor de la producción.

Sin duda, el Oasis, cuenta con condiciones geográficas, poblacionales, climáticas y ecológicas más que relevantes para constituirse en un verdadero polo de desarrollo regional y provincial, no obstante la situación actual en términos generales puede considerarse como difícil o crítica en un análisis macroeconómico.

Para comprender ésta dicotomía, es decir, para explicarse porqué siendo una región con tantas condiciones atraviesa una situación al menos incómoda y para algunos de difícil solución, es necesario efectuar un análisis de lo sucedido en el pasado reciente.

Para esto es conveniente remontarse a las épocas inflacionarias anteriores al año 1.991. Es conveniente hacer un corte en la fecha señalada y analizar el contexto y situación antes y después de la época mencionada.

Sabido es que la región es preminentemente agrícola. La agroindustria, el comercio, la actividad financiera, etc. dependen grandemente de aquella. Si al agro le va bien, es de esperar que las demás actividades funcionen en niveles razonables. Comprendamos que dentro de los costos operativos totales del agro, los salarios representan algo más del 50%.

Si consideramos que las remuneraciones en la actividad primaria son relativamente bajas, se comprenderá que casi la totalidad del ingreso se gasta en bienes de primera necesidad (alimentos, bebidas, calzados, indumentaria, salud, vivienda, etc.) generando gran actividad en el comercio y en el sector servicios.

Hechas éstas consideraciones demostrativas del peso relevante del sector primario de la Cuenca, se analizará el porqué de la situación actual.

## **I.2 Situación Actual**

Durante la década del 80 y hasta el inicio del año 1991, el país estuvo sumido mayormente en el estancamiento y en inflación casi permanente. Epoca de precios máximos y mínimos, control de cambios, economía cerrada, ausencia de mercado de capitales, desequilibrios presupuestarios, y en general grandes regulaciones que paralizaban cualquier intento de crecimiento sostenido.

Los problemas de organización de la economía argentina estallaron bajo la forma de hiperinflación en 1.989. Ese año los precios al consumidor subieron "4.923,6 %", un verdadero record en las estadísticas y una huella indeleble en la conciencia de la población.

Lo que la crisis hiperinflacionaria puso de manifiesto fue la imposibilidad de lograr crecimiento y estabilidad sobre la base de una economía regulada y cerrada al mundo y de un Estado deficitario y desplegando multitud de funciones impropias.

Dentro de éste contexto macroeconómico descripto, se analizará lo sucedido con la principal actividad desarrollada en la Cuenca, es decir, la actividad primaria.

### **I.2.1 Situación de la actividad primaria**

La producción frutihortícola estaba orientada casi en exclusividad al mercado interno puesto que no existía competencia externa ni incentivos para exportar. La actividad no era competitiva en precios, calidad ni volúmenes para acceder a otros mercados.

Las variedades frutales implantadas habían sido superadas por otras superiores de mejores calibres, formatos, color y consistencia.

Los sistemas de conducción y densidades de plantación no se correspondían con los que se utilizaban en otras regiones competidoras dentro del país y del exterior.

La casi ausencia de tecnología elevaba considerablemente los costos de producción.

La falta de financiamiento a tasas y plazos razonables no permitía una adecuada reconversión.

Las regulaciones estatales y la carga impositiva no permitían disminuir los costos de producción.

Los factores señalados no pretenden ser taxativos sino meramente enunciativos, no obstante son los más relevantes que se observaron.

Lo cierto es que la conjunción de los mismos determinaron la falta total de rentabilidad del sector. Con altos costos de producción, bajísima productividad y precios de venta que no acompañaban los niveles generales de inflación, el sector se fue descapitalizando y empobreciendo. Esta situación se fue morigerando principalmente con la intervención del Estado provincial mediante el otorgamiento de créditos y aún de subsidios por parte de los Bancos provinciales oficiales, lo que generó un alto grado de endeudamiento de los productores que aún hoy subsiste siendo sus acreedores principales el Ente de Fondos Residuales de la Provincia, el Fondo para la Transformación y el Crecimiento de la Provincia de Mendoza y el Banco de la Nación Argentina.

Sin dudas que la consecuencia más grave de la situación descrita la constituyó el estancamiento y endeudamiento del sector primario, más considerando que el mismo, en la mayoría de los casos, se produjo para enjugar pérdidas y no para tecnificarse y reconvertirse. Según cifras relevadas a diciembre de 1.995, la deuda con los bancos oficiales de la provincia y el Banco de la Nación Argentina, ascendía para los productores del Valle de Uco, a la suma de U\$S 60.000.000, cifra ésta más que importante por cuanto significa el valor de prácticamente dos buenas cosechas de manzanas, principal producto frutícola del valle. Vale agregar que también el endeudamiento con los organismos oficiales DGI, DGR, D. Gral. de Irrigación, ANSES, etc. es considerable a pesar que no se han podido cuantificar.

### **I.2.2 Cambio de Situación. Estabilidad.**

La estabilidad, el aumento del salario real, la apertura económica y la aparición del crédito, permitieron que una parte considerable de la actividad primaria y por ende de la agroindustrial se tecnificara y reconvirtiera.

Los sectores productivos mencionados se beneficiaron entre otros con las siguientes medidas:

- Eliminación del impuesto a los Ingresos Brutos mediante la denominada "tasa 0".
- Eliminación del impuesto de Sellos en las operaciones comerciales y financieras.
- Rebaja en los aranceles de importación para la adquisición de bienes de capital.

- Rebaja considerable de los aportes patronales ( 55 % ).
- Eliminación de los impuestos que gravaban al gas oil. Luego se reimplantó un impuesto de \$ 0,12 por litro, pero el mismo puede utilizarse para pagar impuesto a las Ganancias.
- Refinanciación de todas las deudas tanto las de los bancos oficiales Provinciales como las del Banco de la Nación Argentina.

Todas éstas medidas significaron grandes beneficios para la actividad, no obstante el abrupto cambio de escenario descolocó a la mayoría acostumbrada a manejarse dentro de la inestabilidad de precios o en el mejor de los casos de temporarias estabilidades que siempre desembocaban en explosivas inflaciones.

Los pasivos ya no se "licuarían" más, las ineficiencias significarían grandes pérdidas, se hizo necesario trabajar sobre las técnicas de proceso más apropiadas, sobre el mercado consumidor, sobre la competencia doméstica y externa, sobre la racionalización y orden de los circuitos administrativos y de producción, sobre los costos, etc.; elementos éstos que pasaron inadvertidos o no fueron necesarios durante décadas pero que ahora eran imprescindibles.

Estos cambios de las reglas de juego hizo que algunos productores e industriales se adecuaron rápidamente, otros se encuentran en camino de reconversión y muchos se estancaron y hoy se encuentran en situación de virtual quiebra y sin horizonte de salida.

Si quisieramos graficar cuantos hay en cada estrato podríamos imaginarnos una pirámide del siguiente modo:

Reconvertidos

En proceso de cambio

Estancados o Quebrados



Como se observa, la base de la pirámide la conforma la mayor cantidad de productores que denominaremos regresista o estancado. Un sector importante en el centro de la pirámide denominado semi progresista marcha en casi todos los casos hacia el camino correcto y por último, solo un pequeño porcentaje que se adaptó rápidamente al nuevo escenario y denominaremos sector progresista.

### **I.2.3 Situaciones de cada sector.**

#### **I.2.3.1 Sector estancado.**

Se trata de un sector de productores e industriales que ya sea por una cuestión de actitud, adaptación, falta de capacitación, ubicación geográfica, problemas sucesorios o societarios no logró o no supo encausar su actividad.

Son en general pequeñas empresas casi siempre unipersonales o minifundios con alto endeudamiento, escasa capacitación y por lo tanto con pocas posibilidades no solo de mejorar sino de mantenerse.

Se está más bien ante un problema social más que económico y será función del Estado y de la sociedad toda buscarle algunas alternativas de solución.

Seguramente algunos podrán vivir dignamente mediante un rediseño de sus actividades habituales complementado con una conveniente capacitación y seguimiento de actividades y resultados; otros pasarán a desempeñarse como trabajadores autónomos en determinados oficios independientes, otros en relación de dependencia, etc.

Se trata en general de personas que tienen actitudes y capacidades en determinadas tareas concretas y será función de la dirigencia empresaria y política ordenarlos y orientarlos hacia un rumbo que les permita el sostenimiento y la educación del grupo familiar.

#### **I.2.3.2. Sector en proceso de reconversión.**

Está constituido por un sector de empresarios y productores que marcha en general hacia el camino correcto. No se adaptó rápidamente a los cambios pero los entendió aún a tiempo.

Si bien es un estrato endeudado, parte del mismo lo capitalizó, incorporando alguna tecnología, y por ende está en condiciones de dar el salto al nivel superior. Además se trata de empresas o productores individuales que medianamente se capacitó o están en curso de hacerlo y su actitud es positiva frente a la problemática o al menos avizora un panorama alentador.

Cuenta además con la posibilidad de utilizar ciertas herramientas financieras que le permitan completar su reconversión productiva y pasar al estrato superior.

Los créditos del Fondo para la Transformación y Crecimiento de la Provincia de Mendoza, los del Consejo Federal de Inversiones (CFI) y los de Dinamización Productiva del Ministerio del Interior de la Nación son instrumentos financieros razonables al alcance de éstos productores e industriales. Si bien es cierto que se trata de créditos que exigen condiciones más o menos importantes, lo concreto es que están, se obtienen y constituyen la herramienta financiera adecuada para éste sector.

Es un estrato muy numeroso con grandes potencialidades y por lo tanto es muy conveniente motorizarlo y lograr que su mayoría acceda al estrato superior.

### **I.2.3.3 Sector reconvertido.**

Si bien es el sector menos numeroso, es sumamente pujante y sirve de efecto demostrador y guía a los estratos inferiores. Es más, normalmente se encuentra vinculado a través de una integración vertical informal con el estrato semi progresista.

Normalmente está integrado verticalmente, ejecutando las etapas de producción, empaque, enfriado y comercialización de la producción tanto en el mercado interno como externo.

Posee plantaciones de vanguardia (monte intensivos, variedades nuevas, riego sistematizado, conducciones de avanzada) y generalmente está ubicado en las zonas más aptas y en las mejores tierras.

Si bien parte de este sector se encuentra endeudado, los préstamos en general los utilizó para capitalizarse incorporando tecnología y reconvirtiendo las plantaciones. Esto le permitió potenciar la producción y establecer las condiciones necesarias para ir amortizando los préstamos solicitados. Fundamentalmente de la actitud de los protagonistas de este estrato para con los productores de estratos inferiores, mediante su integración, dependerá el éxito de estos. Por ello los funcionarios nacionales, provinciales y municipales deberían implementar políticas activas tendientes a profundizar y concretar la integración aludida.

Además de los instrumentos financieros descriptos en el punto anterior, éste sector tiene la posibilidad de financiarse también en la banca privada y principalmente en el Banco de la Nación Argentina que cuenta con una bastísima línea de créditos con tasas y plazos razonables. Las mismas pueden consultarse en el acápite de anexos.

### **I.2.3.4 Nuevos emprendimientos.**

Fuera de los tres sectores señalados anteriormente y como figura novedosa ha irrumpido en éste último año con mucha fuerza una corriente inversora en el sector primario agrícola correspondiente a diversos emprendimientos de empresas extranjeras y nacionales de distintos tamaños, fundamentalmente en el rubro vitícola y en menor medida en el frutícola.

Se trata de medianos y grandes emprendimientos en la zona de pie de monte regadas casi en su totalidad con aguas subterráneas de gran profundidad, con incorporación de la última tecnología disponible.

Se han detectado tanto empresas nacionales como estadounidenses, holandesas, alemanas, chilenas, españolas, francesas, etc.; entre otras se pueden mencionar: La Campagnola, Bodegas Esmeralda, Bodegas Flichman, Bodegas Navarro Correas, Bodegas Santa Ana, Bodegas Chandon, etc. Junto a éstas grandes empresas se observaron emprendimientos de importancia de productores locales de tradición vitícola con programas de reconversión y nuevas plantaciones con alta tecnología.

Si bien no se ha realizado un relevamiento pormenorizado de la cantidad de hectáreas nuevas cultivadas o a cultivarse en forma casi inmediata, del recorrido por las zonas se puede inferir que las mismas ascienden aproximadamente a las 3.000 has. con lo cual se incrementará en más de un 35% la superficie vitícola de la Cuenca.

Es bueno señalar que las empresas inversoras consideran a la zona como de las mejores del mundo para el cultivo de la vid. Además, esto ha provocado una espectacular valorización de las tierras que en apenas dos años han pasado de valer \$ 200 (sin derecho de agua) y \$ 1.000 (con derecho) la ha. a \$ 5.000 y hasta \$ 10.000 la ha. sin y con derecho de agua respectivamente.

### **I.3 Conclusión general.**

Del análisis de lo expuesto anteriormente se observa que existe una gama muy amplia de situaciones, pues aún dentro de cada sector, encontramos realidades diferentes. Es así como en general no se puede concluir en forma categórica y absoluta que todos los productores de un mismo producto sea manzanas, peras, duraznos, uvas, ajos, papas, etc. están bien o mal posicionados.

Esto por cuanto se observa que dentro del cultivo de un mismo producto (por ejemplo manzanas) hay quienes tienen producciones muy rentables, otros razonablemente rentables, y otros deficitarias.

Los factores explicativos más importantes de esta realidad son:

Variedades producidas.

Ubicación geográfica.  
Porta injerto utilizado.  
Densidad de plantación.  
Sistema de conducción.  
Forma de comercialización.

La causa que la situación general sea crítica se debe fundamentalmente a que la manzana (50% de los frutales de la Cuenca) atraviesa una situación muy mala con las salvedades de las situaciones puntuales como se explicó a través del ejemplo de los dos productores en éste mismo trabajo.

No obstante se puede concluir que la potencialidad de la zona es más que importante. Las condiciones intrínsecas en cuanto a suelo, climatología, recurso humano, ubicación, etc. las posee. Al transcurso del tiempo y la actitud de los actores públicos y privados les corresponde el resto.

En cuanto a la fruticultura, se puede mencionar que la situación es la siguiente:

Manzanas de montes antiguos (80%) :	muy mala.
Manzanas de montes nuevos (20%) :	buena a muy buena
Peras:	buena a muy buena
Duraznos y ciruelas :	buena a muy buena
Uvas finas :	muy buena
Horticultura :	buena a muy buena.

Potencialmente las actividades mencionadas más arriba se pueden categorizar a todas como "buenas o muy buenas", excepto para los montes tradicionales de manzanas, para los cuales el futuro como se demostró es definitivamente malo.

# **CAPITULO IX**

## **SISTEMA DE VALORES**

## **I. Sistema de valores. Análisis.**

Para acercarnos a un sistema tan difícil de captar, como es el de sistema de valores, se ha recurrido a diversas fuentes de información. Fundamentalmente entrevistas, encuestas (a productores, empresarios, maestros, representantes de uniones vecinales, funcionarios municipales y población en general) y observación directa de los comportamientos.

### **I.1. Pertenencia y participación**

De las respuestas de los entrevistados se puede deducir **rasgos indicadores de la modalidad** que en Valle de Uco, adquiere el **sentido de pertenencia y participación**.

En primer término se advierte un marcado sentido de pertenencia de la población de cada departamento que se fundamenta sobre temáticas diferentes. **Tupungato** se distingue por la fuerza de una sociedad algo **aislada** e independiente; **Tunuyán** por una sociedad conciente de su **posición central** en el valle y por sus funciones administrativas y comerciales, y **San Carlos** por una sociedad **muy atenta a sus tradiciones, su cultura y sus valores comunitarios**.

Frente a la identificación de los pobladores con cada departamento, se desdibuja el sentido de **territorialidad de Valle de Uco**, más aún inclusive esta denominación en una respuesta se considera "sólo como un **slogan** que favorece a Tunuyán". Sin embargo existe una coincidencia entre los consultados sobre elementos unificadores que los distinguen y enorgullecen como área dentro de la provincia, y ellos son **los atributos de la naturaleza, la imponencia de la montaña, la presencia de arroyos en un medio árido, y de los paisajes rurales, cultivos y arboledas**.

Este sentido de pertenencia tiene otra cara, con aspectos positivos y negativos que surgen de las rivalidades internas. Su lado negativo se presenta por la pérdida de esfuerzos ante **localismos extremos**, y la ventaja es **el sentido de profundo arraigo y defensa de lo local**.

En cuanto al grado de participación, se comprobó que en las uniones vecinales, con algunas excepciones, todos sus objetivos están vinculados con la satisfacción de necesidades básicas —**vivienda, agua potable, escuela, centro de salud**— pero una vez que han sido logrados no se mantiene el mismo nivel de participación. Hemos advertido que las 18 que administran el agua, son las más dinámicas y más antiguas. Consideramos que su permanencia se relaciona con la posibilidad de contar con recursos provenientes del pago de las cuotas, que aunque son bajas y no se cobran en su

totalidad, les otorga posibilidades. Agreguemos que su función les da poder de convocatoria. Frente a estas **mínimas muestras de participación, por otro lado resulta positivo que en la cuenca, el número de uniones vecinales es elevado y cubren el espacio rural y urbano de todos los departamento.**

**Si relacionamos esta situación con la estructura institucional que se quiere alcanzar, podemos adelantar que las respuestas han sido positivas para su formación, ya que la consideran necesaria para "coordinar", "para organizar el trabajo", para "que hagan lo debido", para "que se interconecten las redes en una sola estructura". Entre las instituciones que podrían intervenir citan en primer término a la Municipalidad, luego Irrigación y Vialidad.**

Piensan que deben estar representados por la Municipalidad y/o un Consejo Asesor. Agreguemos que se han iniciado las tratativas para constituir una federación de uniones vecinales de Tunuyán. En San Carlos, el vecinalismo y las cooperativas de vivienda están integradas en ASEVISAC (Asociación de entidades vecinales de San Carlos) cuya presencia como defensora de los intereses de los vecinos es bastante notable, y ello se nota en la cantidad de barrios que se han construido en los últimos 8 años, 21 sin contar ampliaciones o viviendas individuales urbanas o rurales —frente a 11 de Tupungato y 14 de Tunuyán—.

## **I.2 Motivaciones para la toma de decisiones**

Este punto se introdujo en el sistema de valores para evaluar la capacidad y posibilidad de los empresarios para tomar decisiones que modifiquen la situación económica social y sus repercusiones en el ambiente natural. En este sentido ya se anticipó la coexistencia de dos grupos de empresarios, aquellos con **lógica empresarial**, es decir los que han ingresado o intentan hacerlo, al "nuevo" sistema que impone la globalización económica, y los que responden a una **lógica resistencial** que por las condiciones de su empresa (descapitalización) no tienen posibilidades de cambio para competir.

Con respecto a su participación, observamos que sus preocupaciones son muy sectoriales y desconocemos otras vinculaciones más allá de su intervención en una cámara de comercio. Por nuestro conocimiento de otros lugares de Mendoza, por ejemplo los departamentos del este (Furlani de Civit, M.E. et al, (1996) "Territorio y Función en la vitivinicultura del este mendocino". **Revista del Centro de bodegueros y viñateros del Este** n° 49) no encontramos que aquí haya indicios de la formación de redes empresariales flexibles para enfrentar las incertidumbres de la actividad.

**Interrogados sobre la posibilidad de establecer una estructura institucional para la cuenca, se puede decir que hay coincidencia en una actitud favorable hacia su formación, recomendando los siguientes puntos: a) que sea privada; b) que no se**

**burocratices; c) que se aleje de la política; d) que denuncie problemas y funcione como audiencia pública.** Además, con respecto a las instituciones participantes, de un modo u otro, mencionan la intervención de las instituciones sectoriales y territoriales que actúan en la Cuenca, y también instituciones de la actividad privada. Formalmente se opinó sobre la integración de un Consejo de notables. Solicitaron estar representados por la Cámara de Comercio e Industria, la Municipalidad y alguien expresó "querría participar personalmente".

Transcribimos apreciaciones sobre las características de los agricultores de Valle Uco obtenidas de una encuesta realizada en 1988-89. No hemos encontrado otro estudio más reciente sobre ese tema (Furlani de Civit, M.E., Gutiérrez de Manchón, M.J.(1992) "Dinámica agraria en un oasis de especialización vitícola". **Revista Geográfica** n° 115, pp.87-137)

### **I.3 Rasgos del agricultor de Valle de Uco**

"De los sesenta agricultores entrevistado el 93 % presentó rasgos de permanencia en la actividad, todos han sido agricultores, también permanencia en el "lugar", es decir una estrecha movilidad que comprende al distrito, al departamento y a Valle de Uco (80%). El 50% de los entrevistados se encontraba en la misma finca desde cinco años y más. El 60% de ellos tenía más de 45 años. Se constató la existencia de un agricultor con un grupo familiar sólido. A estos demostrativos caracteres de los agricultores se suman otros de más difícil aprehensión, por ejemplo, su tendencia a asignar los progresos o retrocesos de su trabajo a la influencia de la suerte, el azar. Esto surge del ambiente de incertidumbre en el cual se desempeña, área de oasis dependiente de los caudales superficiales o subterráneos, con flagelos climáticos y en un contexto económico con dificultades.

Por eso, al ser interrogados sobre sus problemas el 71% adujo problemas económicos y el 37% ecológicos. Se advierte que los agricultores tienen poca visión sobre las posibles soluciones de sus problemas, pero muestran un enorme interés ante la perspectiva de una planificación de las clases de cultivos y de soluciones técnicas".

Se aclara que el muestreo fue aleatorio, estratificado y espacial. Además, en esa oportunidad, se comprobó tanto en los productores directos como en aquellos que no son dueños de la tierra, una gran capacidad para comunicarse y receptividad hacia la información.



La suma de permanencia en el lugar, edad del agricultor, representación familiar, propuestas de soluciones técnicas, antes que políticas y económicas y receptividad indican valores altamente positivos de este agricultor".

#### **I.4 Percepción del ambiente**

Este tema se trató a partir de entrevistas efectuadas a empresas, uniones vecinales y escuelas. Si bien el **ambiente** lo consideramos como **el conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas, sociales que rodean a las personas individualmente o en su conjunto**, en nuestro caso los interrogantes sobre el ambiente estuvieron algo sesgados hacia elementos del sistema ecológico, sólo en las escuelas mencionaron situaciones del ambiente social.

Sobre los impactos se advierte que el principal problema percibido es la **contaminación de los cauces**, de los arroyos que reciben **basuras** y efluentes industriales. No sólo la materia orgánica de conserveras, jugueras y bodegas sino también la contaminación de pesticidas y agroquímicos. Se comprueba la ligereza con el agricultor emplea agroquímicos, con asesoramiento precario por lo general limitado al comerciante.

Existen coincidencias en un cuestionamiento al problema de la basura, se censura su presencia en todos lados, la falta de sensibilidad de la población con el ambiente, y también las modalidades de recolección y tratamiento. En efecto, se han comprobado las deficiencias enormes de los basurales autorizados, la proliferación de otros clandestinos en condiciones muy precarias y la constante presencia de depósitos de basura puntuales, transitorios y dispersos. Por supuesto muy perjudiciales al encontrarse en directa relación con el agua.

Se constata una clara percepción sobre el grave problema del **despilfarro del agua**. Llamativamente el agua, muy mencionada cuando se interroga sobre la contaminación ambiental, no es valorada como primer recurso natural y estético. Aún más, se actúa contradictoriamente y el agua se desperdicia y contamina. Por otra parte el deterioro agrava la situación de la población rural que no dispone de agua potable. Los empresarios también aluden al **desorden del riego** y conocen las posibilidades que permiten ahorrar el agua.

Menos trascendencia se otorga a otros impactos como **olores** alrededor de las fábricas, **polvo** por caminos de tierra, **salinización** de los suelos.

Los **riesgos** mejor percibidos se relacionan con **heladas** y temporales, y algunas plagas como el bicho del cesto que seca las alamedas, taladrillos, mosquitos. Llama la atención los reclamos sobre animales cimarrones sueltos y depredadores como la liebre de castilla.

Esta percepción es una introducción a temas ambientales como **contaminación de cauces, basura, desfilfarro del agua, desorden del riego, olores, salinización de suelos, heladas** sobre los cuales faltan estudios profundos.

Los problemas del **ambiente social** que más impactan en la calidad de vida, según los encuestados en escuelas y uniones vecinales. Se relacionan con el trabajo rural, que se caracteriza por ser temporario, no estable, y mal remunerado. Como consecuencia se denuncian situaciones de pobreza, desnutrición, niños que trabajan, escolaridad incompleta. Son todos aspectos que deben ser investigados. Otras denuncias apuntan a problemas de alcoholismo, niños y mujeres maltratados, embarazos precoces.

Pensando en una estructura institucional con capacidad para promover el desarrollo por medio de proyectos, ordenar y controlar el manejo ambiental, es que se recopiló la legislación provincial relacionándola con el ambiente y el territorio. Esta se caracteriza por su diversidad ya que atienden la mayor parte de los elementos del ambiente. Pero la experiencia, las consultas, muestran la ineficiencia de las mismas.

**CAPITULO X**

**ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL**

**DE LA CUENCA DEL RIO TUNUYÁN**

**SUPERIOR**

## **I. Identificación de organismos territoriales y sectoriales en la Cuenca del Río Tunuyán Superior.**

### **I.1 Organismos Territoriales**

#### **I.1.1 Los Municipios**

Existen en la Cuenca tres municipios: **Municipalidad de Tunuyán, Municipalidad de Tupungato y Municipalidad de San Carlos.**

Estos organismos tienen jurisdicción sobre todo el territorio comprendido dentro de los límites que halla fijado la Legislatura.

Al igual que en el resto de la Provincia, los Municipios de la Cuenca se componen de un Departamento Deliberativo y otro Ejecutivo. El primero es ejercido por un Concejo Deliberante, mientras que el segundo es desempeñado por una persona con el título de Intendente Municipal.

El principal régimen normativo de los mismos, está dado por la Ley 1.079, Orgánica de Municipalidades, con las reformas y modificaciones introducidas por leyes 1.284, 1.300, 1.313, 1.461, 1.555, 1.828, 2.551, 2.478, 2.860, 2.875, 3.197, 4.840, 5.019, 5.721, y Dto. Ley 3.132/56.

### **I.2 Organismos Sectoriales**

#### **I.2.1 Ministerio de Ambiente y Obras Públicas**

Este Ministerio fue creado por Ley N° 5.487 del año 1.989, con el nombre originario de Ministerio de Medio Ambiente Urbanismo y Vivienda.

El art. 5 de la citada ley establece las competencias de ese Ministerio: "elaborar una política destinada a crear las condiciones para prevenir, proteger y conservar la naturaleza y la defensa contra los desastres".

Por Decreto N° 752 del año 1.997, se organiza el Ministerio a través de una Asesoría de Gabinete, una Subsecretaría de Infraestructura para el Desarrollo y una Subsecretaría de Medio Ambiente. De la primer Subsecretaría citada dependen: la Dirección de Administración de Contratos de Obras Públicas, la Dirección de Vías y Medios de Transporte y la Dirección de Hidráulica. De la segunda Subsecretaría dependen: la Dirección de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Urbano, la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental y la Dirección de Recursos Naturales Renovables.

De estas Direcciones citadas, sólo la última mencionada posee una delegación en la Cuenca del Río Tunuyán Superior.

### **I.2.1.1 Dirección de Recursos Naturales Renovables**

**Misión:** Entender en la administración, preservación, conservación de los recursos naturales renovables, como así también en el ejercicio del Poder de Policía en el ámbito de la provincia de Mendoza.

#### **Objetivos:**

- Preservar, conservar y desarrollar el arbolado público.
- Preservar y aprovechar sustentablemente la fauna y flora nativa.
- Promover el uso racional de los recursos naturales renovables.

Esta dirección posee en el departamento de Tunuyán una Subdelegación que desarrolla sus actividades en el Valle de Uco.

- **Dirección de Recursos Naturales Renovables Subdelegación Valle de Uco.**

Desarrolla sus actividades en todo el Valle De Uco y su función principal es la preservación de la Flora y la Fauna.

Los programas que se están ejecutando en este momento son:

- Siembra de peces en arroyos.
- Reforestación del Valle de Uco.
- Control de carnet de pesca y caza.
- Control de guías de transporte de madera y matriculación.

Cabe destacar que no hay proyectos nuevos, solamente continuar con las actividades normales o de rutina.

### **I.2.1.2 Dirección Provincial de Vialidad (D.P.V.)**

La D.P.V. es un ente autárquico que depende funcionalmente del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas. Su reestructuración se produce a partir de la sanción de la ley N° 6.063/93 y el decreto reglamentario N° 2.221/95.

La citada ley establece en su artículo 3 las funciones del ente:

- a) Efectuar la planificación necesaria para el cumplimiento de los objetivos estratégicos, conservación, mantenimiento, apertura y construcción de los caminos en jurisdicción vial.
- b) Celebrar y aplicar convenios sobre la materia con entidades estatales o privadas, como así también realizar todo tipo de contratos que se relacionen con su finalidad.
- c) Administrar fondos creados o que se creen por leyes provinciales y/o nacionales, para cumplimentar sus objetivos.

Específicamente en la zona de la Cuenca del Tunuyán Superior existe una jefatura que abarca los tres departamentos.

- **Dirección Provincial de Vialidad, Zona Centro.**

Desarrolla sus actividades en los siguientes departamentos: Tunuyán, Tupungato y San Carlos. Tiene influencia principalmente en las zonas no urbanas, cabe distinguir que hay zonas que son urbanas, pero no están decretadas ni transferidas como tal, por lo tanto están a cargo de la mencionada institución.

Los proyectos más importantes son:

- Corredor productivo Oeste, Valle de Uco.
- Ruta Provincial N° 95.
- Reencarpetado Ruta Provincial N° 92.
- Asfalto calle Tabanera.

Su estructura esta compuesta por: Una Jefatura y por secciones donde entran los tres departamentos del Valle de Uco, por un Departamento de Obras, por un Departamento Operativo, que se divide en tres partes mecánica, herrería y señalamiento, y por un Departamento de Administración, que se divide en cuatro secciones, sección compras, sección personal, sección control de gestión y sección líneas.

## **I.2.2 Departamento General de Irrigación.**

La Ley General de Aguas de la Provincia de Mendoza, en su artículo 1° prescribe que "La administración del agua, su distribución, canales, desagües y servidumbres, etc., las concesiones de agua para la irrigación y su empleo para otros usos, estarán exclusivamente sujetos a las disposiciones de esta ley y de las autoridades creadas por ellas".

El **Departamento General de Irrigación** es el organismo más antiguo y de mayor importancia en la administración provincial del agua. Como organismo de aplicación de la Ley de Aguas administra el recurso a nivel de ríos, diques y canales matrices. La red secundaria, terciaria y cuaternaria, ramas, hijuelas, ramos y desagües; se administran a través de los propios usuarios agrupados en las Inspecciones de Cauces.

- **Estructura orgánico-funcional**

La estructura orgánico-funcional del Departamento puede esquematizarse de la siguiente forma:

- a) Superintendente General de Irrigación.

Se trata de la máxima autoridad ejecutiva y técnica de la Repartición. Entiende en todo aquello que implique manejo del recurso hídrico y defensa contra sus efectos nocivos.

- b) Consejo de Apelaciones.

Es un órgano colegiado con facultades jurisdiccionales. Constituye el Tribunal de última instancia administrativa en los asuntos vinculados al uso y distribución de las aguas, que hayan sido resueltos en primera instancia por el Superintendente.

- c) Tribunal Administrativo (Ley de Aguas art. 26).

Se trata de un cuerpo colegiado integrado por los miembros del Consejo y el Superintendente. Cumple en el ámbito de la Repartición una suerte de función "legislativa" que se traduce en dos aspectos fundamentales.

*1- Facultad impositiva-presupuestaria:* Sanciona el presupuesto anual del Departamento, fija el canon de sostenimiento, nombra y remueve su personal, aprueba las elecciones de las autoridades de cauce, etc.

2- *Facultad reglamentaria*: Dicta reglamentos internos para el Departamento y externos de cumplimiento obligatorio para todos los regantes de la provincia.

d) Subdelegado de Aguas.

Son funcionarios jerárquicamente dependientes del Superintendente, que ejercen la administración de cada río en particular. Dentro de sus respectivas circunscripciones, tienen funciones similares a las del Superintendente en lo concerniente a la distribución equitativa del agua para riego.

- **Departamento General de Irrigación Subdelegación Tunuyán Superior**

El responsable de la repartición es el Subdelegado de Aguas, y la zona de influencia de la Subdelegación es la zona que abarca desde el dique El Carrizal hasta las divisorias de agua con el Río Diamante al sur y Río Mendoza al norte, al oeste el límite internacional ó nacientes. La sede se encuentra en la ciudad de La Consulta.

La Función de la Subdelegación es la Administración del Recurso Hídrico.

La Subdelegación depende del Superintendente General de Irrigación.

Los Proyectos en ejecución son: Monitoreo de la calidad del agua de la cuenca, Control de efluentes industriales, limpieza de embanques de arroyos y colectores de desagües, elaboración del Plan Hídrico Provincial.

Los proyectos en estudio son: Estudio del agua subterránea (conocer los acuíferos, calidad, volumen, movimiento, etc. Estudios a nivel piloto para distribuir el agua a la demanda y presurizado.

### **I.2.3 Las Inspecciones de Cauce**

Constituyen una institución fundamental en el desarrollo de la provincia de Mendoza. Su naturaleza jurídica es la de ser órganos públicos no estatales, autónomos y autárquicos y constituyen las autoridades de agua de los cauces de riego y drenaje de la provincia. Es importante destacar que así como el Departamento General de Irrigación es un ente autárquico respecto del Gobierno Provincial, las Inspecciones de Cauce son autárquicas respecto de este último.

Las Inspecciones son organismos locales que nuclean a los usuarios de un mismo cauce con el fin de lograr la participación activa de estos en la administración y distribución del recurso en la red menor de riego.



El régimen legal que rige a las Inspecciones de Cauce es la Ley N° 6.405.

Entre las funciones de los Inspectores de Cauce, merecen destacarse las siguientes:

a) Funciones Técnicas:

- Administrar y distribuir el agua entre los usuarios del cauce.
- Coordinar el desenbanque, limpieza y mantenimiento de los canales.
- Disponer la ejecución de obras necesarias para el mantenimiento y mejora de cauces.
- Denunciar casos de contaminación, inundaciones y erosión de los cauces.
- Realizar un inventario de obras de infraestructura en el cauce a su cargo y controlar el estado de funcionamiento de los elementos y obras de riego.
- Realizar un croquis del recorrido de cada hijuela indicando ubicación de las tomas que en ella se encuentran y el hectareaje que cada particular tiene empadronado.

b) Funciones Jurisdiccionales:

- Resolver conflictos.
- Disponer la suspensión de dotación de agua.
- Imponer las multas previstas por la Ley.

c) Funciones administrativas:

- Desempeñar las comisiones que le fuesen encomendadas por el Departamento General de Irrigación.
- Designar ad-honorem encargados de hijuelas o ramos.
- Designar y/o contratar con la aprobación de los delegados, personal administrativo, técnico y de operación.
- Promover la formación y adiestramiento del personal.
- Proyectar anualmente el presupuesto de gastos y cálculo de recursos de la Inspección.
- Administrar los fondos que recauden en concepto de derechos de riego y de la comercialización de forestales de la Inspección.
- Practicar anualmente la rendición de cuentas de los fondos administrados.
- Archivar todos los comprobantes necesarios para justificar entradas y salidas.
- Llevar el Libro de Actas y Libro de Inventario.

- Tener a disposición de los regantes un padrón actualizado de quiénes usan el agua de los cauces a su cargo indicando el número de hectáreas que cada uno riega y la categoría del derecho.

Otro aspecto importante a considerar aquí es que conforme a un importante proceso de descentralización llevado a cabo por el Departamento General de Irrigación, se dictó con fecha 18 de junio de 1.993, la Resolución N° 163 de creación de las Asociaciones de Inspecciones de Cauce, que tal como establecen sus considerandos: "intenta implementar una propuesta de transformación surgida de los propios usuarios, que tiene como sustento fundamental la descentralización administrativa y de la faz operativa hacia las comunidades de usuarios...", siendo su objetivo fundamental: "cumplir subsidiariamente, y a requerimiento de las propias Inspecciones; todas aquéllas actividades que por su dimensión no podrían ser desempeñadas eficientemente por ellas mismas".

#### **I.2.4 Ministerio de Economía.**

Con respecto a este Ministerio se destacan las dependencias que a continuación se exponen.

##### **I.2.4.1 Subsecretaría de Promoción e Inversiones.**

**Misión:** Entender en la planificación, organización, dirección y control de las estrategias y políticas tendientes a promover la competitividad empresaria, la transferencia de tecnologías, la acción de los agentes innovadores, promover las exportaciones y el desarrollo sectorial y promover las inversiones, en coordinación con los organismos nacionales, provinciales y municipales.

##### **Objetivos:**

- Aumentar la competitividad global y sectorial
- Aumentar las exportaciones.
- Promover el desarrollo sectorial.
- Promover el empleo.
- Promover la radicación de las inversiones.

#### **I.2.4.2 Unidad de Promoción Agrícola e Industrial**

**Misión:** Entender en la ampliación de políticas de transformación competitiva del sector productivo, apoyando la adaptación del mismo al nuevo escenario internacional.

**Objetivos:**

- Promover la mejora continua de la competitividad empresarial.
- Promover la internacionalización de las empresas y productos Mendocinos.

Utiliza a la Unidad Regional de Promoción Empresarial del Valle e Uco como sucursal.

#### **I.2.4.3 Unidad Regional de Promoción Empresarial del Valle de Uco**

Esta unidad surge de la firma de un convenio entre los tres municipios del Valle de Uco, las tres Cámaras de Comercio, Agricultura e Industria del Valle de Uco, el Ministerio de Economía de la Provincia, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, La Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentos de la Nación.

Los objetivos de organismo son: ser el punto de contacto de la Subsecretaría de Promoción e Inversiones de la Provincia con el Valle de Uco, acercando los programas y servicios que ofrece la Unidad de Promoción Agrícola e Industrial a los empresarios de la zona, brindar información, capacitación y orientar sobre líneas de financiamiento a los empresarios del medio.

#### **I.2.4.3 Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (I.S.C.A.MEN.)**

I.S.C.A.MEN. Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza delegación Valle de Uco esta ubicada en el Centro Cívico, del departamento Tunuyán.

Tiene influencia en todo el Valle de Uco, especialmente en las zonas irrigadas y cultivadas. Su función principal es el monitoreo, control, cultura, difusión, liberación, supervisión y coordinación de las tareas de diseño de estrategia de control de apoyatura eventual a otros programas y la erradicación de la Mosca del Mediterráneo.

Programas en ejecución:

- Erradicación de la Mosca del Mediterráneo. Se pretende lograr para la temporada 1998/99 que la cuenca quede libre de esta plaga.
- Erradicación de Carpocapsa y Grafolita. Este programa se encuentra suspendido hasta que el sector empresario decida financiarlo.

#### **I.2.4.4 Dirección de Prevención de Contingencias.**

**Misión:** Entender en el estudio, diseño y aplicación de las políticas de prevención y asistencia a los sectores productivos en situaciones de contingencia.

#### **Objetivos:**

- \* Disminuir los efectos negativos provocados por las contingencias climáticas sobre la producción agrícola.
- \* Desarrollar sistemas y mecanismos de prevención tendientes a resolver situaciones de contingencia.

- **Dirección de Prevención de Contingencias Delegación Valle de Uco.**

Su área de influencia es todo el Valle De Uco. Tiene como función principal, obtener información para apoyar al agro, con respecto a heladas y granizo.

Los Programas que esta ejecutando en este momento son:

- Alerta y prevención de heladas, desde el mes de Julio al mes de Noviembre.
- Daños de granizo y fenómenos atmosféricos tomados por el radar, desde el mes de Noviembre al mes de Abril.
- Servicio Agro meteorológico Provincial .
- Estaciones metereológicas telemétricas, con centro de cómputos y comando en Tunuyán.
- Información satelital meteorológica.

#### **I.2.5 Ente Provincial del Agua y el Saneamiento (E.P.A.S.)**

Por Ley N° 6.044 del año 1.993, que tiene por objeto el reordenamiento institucional de la prestación de los servicios de provisión de agua potable y de

saneamiento y la protección de la calidad de agua en el ámbito de la provincia de Mendoza (art. 1), se crea en el ámbito del Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda (hoy Ministerio de Ambiente y Obras Públicas), el Ente Provincial del Agua y de Saneamiento, como ente autárquico del Estado Provincial con plena capacidad jurídica para actuar en los ámbitos del Derecho Público y Privado.

### **I.3 Organismos de Servicios**

#### **I.3.1 Obras Sanitarias Mendoza (O.S.M. S.A.)**

"Obras Sanitarias Mendoza, Sociedad del Estado, fue creada el 7 de Noviembre de 1.980 por ley 4479 del Gobierno Provincial. Se conformó como Sociedad del Estado mediante la fusión de la ex-Dirección de Obras y Servicios Sanitarios (DOSS) y los servicios que prestaba en Mendoza la empresa Obras Sanitarias de la Nación".

Por ley 6.044, O.S.M. inició un proceso de transformación y por el decreto 153 del 7 de setiembre de 1.994 se constituyó en Sociedad Anónima.

Según lo establecido en su Estatuto en el artículo 4, la sociedad tiene la prestación de los servicios de provisión de agua potable y de saneamiento en las áreas territoriales de operación que se definan en la Provincia de Mendoza mediante los respectivos contratos de concesión que se celebren. "El objeto comprende la producción, distribución y comercialización de agua para el abastecimiento de la población, desagües cloacales e industriales, conforme ha sido definido el servicio por el art. 14 de la Ley Provincial N° 6.044.

Las facultades del EPAS son las de controlar el régimen de explotación de los servicios, supervisar el cumplimiento de las metas comprometidas, controlar la ejecución de los planes de mejoras y operación del servicio, resolver los conflictos que surjan entre usuarios, operadores y terceros en una última instancia, y organizar y aplicar el régimen de audiencias públicas previsto por la Ley.

- **Obras Sanitarias Mendoza S. A., Sucursal Tunuyán.**

La zona de influencia de este organismo, es la siguiente: localidades de: Ugarteche (Luján); Villa Cabecera de Tunuyán, Colonia Las Rosas, (Tunuyán); San Carlos, Eugenio Bustos, La Consulta, Chilecito, Pareditas y Villa Chacón (San Carlos). Tiene como función brindar el servicio de agua potable, cloaca y el mantenimiento de las redes ya instaladas.

Cabe destacar que en el departamento de Tupungato el servicio de agua potable y cloaca, esta a cargo del municipio y que San Carlos es una agencia de la sucursal Tunuyán.

### **I.3.2. Empresa Distribuidora de Energía Mendoza S.A. (EDEMSA)**

" Las Empresas que tenían a su cargo la producción, transmisión y distribución de energía eléctrica en la provincia de Mendoza en mayo de 1.981 eran la ex-Dirección Provincial de Energía (ente provincial), la ex-Agua y Energía Eléctrica (ente nacional) y un conjunto de cooperativas eléctricas, una de ellas con participación municipal. El 12 de mayo de ese año, por la Ley Provincial N° 4.551, fue creada Energía Mendoza Sociedad del Estado (EMSE), integrada por la fusión de la ex-Dirección Provincial de Energía (DPE), el Ente provincial Aprovechamiento Múltiple Potrerillos y parte de la ex-Regional Cuyo de Agua y Energía Eléctrica Sociedad del Estado Nacional (AyEE). La gestión de EMSE fue subordinada con sujeción a su ley de creación y al régimen de sociedades del Estado, establecido por la Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550 ambas nacionales, siendo de carácter unipersonal cuyo único socio es la Provincia de Mendoza.

La competencia de la misma está establecida en el Art. 2 de la ley N° 4.551 Energía Mendoza - Sociedad del Estado, tendrá competencia para atender en todo lo relacionado con el estudio, exploración, explotación e industrialización de las fuentes de energía; cualquiera fuere su naturaleza; la producción, transmisión, distribución y comercialización de la energía, cualquiera sea su forma y su fuente de generación y cuya finalidad sea el servicio público, comprendiéndose el control y regulación del uso racional de la energía en el territorio provincial, sin perjuicio de los estudios y trabajos que resuelva realizar directamente el Poder Ejecutivo.

Recientemente EMSE ha sido privatizado dando origen a EDEMSA.

- **Empresa Distribuidora de Energía Mendocina Sucursal Tunuyán.**

Su área de influencia es toda la zona que tiene explotación agrícola. Su función principal es la distribución y comercialización de energía eléctrica. No existen problemas de provisión de energía para los emprendimientos en desarrollo y los que se asienten en un futuro en la cuenca.

Su estructura está compuesta por: un Jefe de Sucursal, un Departamento de Ventas, un Departamento de Técnicos, una División de Administración y una División de Distribución

## **I.4 Organismos de Seguridad**

### **I.4.1 Policía de Mendoza, Comisaría de Orden Público N° 15, Tunuyán.**

- La Comisaría de Orden Público N° 15 de la Policía de Mendoza, se encuentra ubicada en el departamento de Tunuyán, y depende, de la Unidad Regional IV.
- La comisaría de Orden Público N° 20, ubicada en el departamento de Tupungato,
- La comisaría de Orden Público N° 41, ubicada en el distrito de La Consulta, departamento de San Carlos.
- La comisaría de Orden Público N° 18, ubicada en el distrito de Eugenio Bustos, departamento de San Carlos.

### **I.4.2 Escuadrón N° 28 de Gendarmería Nacional, Tunuyán.**

El escuadrón de Gendarmería Nacional N° 28 Tunuyán, se encuentra ubicada en calle San Martín 96, del departamento de Tunuyán, provincia de Mendoza, y depende del Ministerio del Interior.

### **I.4.3 Instituciones de Investigación y Transferencia de Tecnología**

#### **I.4.3.1 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

Esta institución depende de la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentos de la Nación.

En la Cuenca tiene sede la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) INTA La Consulta y dos Agencias de Extensión Rural (AER), una en La Consulta (San Carlos) y otra en Tupungato.

Esta estación Experimental Agropecuaria depende del Centro Regional Cuyo de INTA que tiene su sede en Av. De Acceso Sur y Araoz, Luján de Cuyo.

Esta Estación Experimental se dedica a la investigación, extensión y mejoramiento de especies y variedades hortícolas, producción de semillas hortícolas y adaptación de nuevas variedades. También realiza extensión en los temas que hacen al cultivo de nogal, pera y manzana.

La Agencia de Extensión Rural La Consulta es la administradora de los programas Cambio Rural, ProHuerta y Programa Social Agropecuario.

## **I.5 Instituciones Gremiales del Sector Empresarial**

### **I.5.1 Cámara de Producción, Industria y Comercio de San Carlos.**

Esta Cámara tiene 250 socios inscriptos y solamente 80 son socios activos. La zona de influencia es todo el Departamento de San Carlos. Participa en el Consejo Asesor de INTA La Consulta y trabaja apoyando a la Cámara de Comercio, Agricultura e Industria de Tunuyán.

No tienen proyectos ni planes a futuro, es una Cámara que no trabaja activamente.

### **I.5.2 Cámara de Agricultura, Industria y Comercio del Valle de Tupungato.**

Esta Cámara no está desarrollando sus actividades en forma activa, solamente colabora con trámites del sector empresarial de Tupungato.

### **I.5.3 Cámara de Comercio, Agricultura e Industria de Tunuyán.**

Es una institución Autónoma cuya zona de influencia es todo el Departamento de Tunuyán que circunscribe sus tareas en función de los rubros Agricultura, Comercio e Industria.

Su estructura esta conformada de la siguiente manera: Un Presidente, Vicepresidente 1º, Vicepresidente 2º, Secretario, Prosecretario, Tesorero, Protesorero, y Vocales Titulares y Suplentes.

Los Programas en ejecución son:

- Administrar en conjunto con la Dirección de Desarrollo Económico de la Municipalidad de Tunuyán, el Operativo de Entrega de Combustible para la Defensa Contra Heladas Tardías para productores de fruta de Tunuyán.
- Administrar en conjunto con la Dirección de Desarrollo Económico de la Municipalidad de Tunuyán, el Operativo Planes de Trabajo para el Productor Rural afectado por accidentes climáticos de Tunuyán.
- Relevamiento de Daños por accidentes climáticos.
- Trámites frente a los bancos para el recálculo de deudas del sector agropecuario.
- Brindar información a los Socios.
- Recepción de Denuncias por accidentes climáticos.
- Gestiones gremiales
- Clearing.
- Brindar Servicio de Internet a los Empresarios y particulares del Valle de Uco.
- Financiar en parte el Programa de Erradicación de Carpocapsa y Grafolita a implementar por el ISCAMEN.



## **I.6 Otros Organismos**

Ya se ha mencionado en este informe la existencia de Uniones Vecinales y Operadores de Agua Potable, a lo cual nos remitimos.

# **CAPITULO XI**

## **LEGISLACION**

## **I. Esquema normativo referido a temas ambientales y territoriales aplicables en el ámbito de la cuenca del río Tunuyán superior.**

Existe vasta legislación referida a los temas ambientales en la provincia de Mendoza. Este hecho no es producto de la casualidad, “su anticipación respecto a otras provincias e incluso a la nación...es la consecuencia de un largo proceso cultural que encuentra en la historia provincial sus verdaderas bases”<sup>1</sup>

Hay que tener presente que la cultura mendocina es una cultura de oasis, por lo que no debe sorprender “que desde el siglo pasado haya comenzado a gestarse una sostenida política legal dirigida a la preservación y correcta administración de los recursos naturales, en especial el hídrico”.<sup>2</sup>

El recurso más protegido es el agua, y esto debido a lo ya mencionado anteriormente, es decir a la cultura del oasis, que llevó ya, en el año 1.884, a contar en la provincia con una Ley General de Aguas y en la Constitución del año 1.916 a la creación del Departamento General de Irrigación con la responsabilidad de entender en todos los asuntos concernientes a la irrigación de la provincia. La organización del D.G.I., con Subdelegaciones en cada uno de los ríos provinciales (el Río Tunuyán Superior se divide en dos subdelegaciones: Tunuyán Superior e Inferior), y la organización de los mismos regantes, conformando las Inspecciones de Cauces, a las cuales se les ha atribuído mayor protagonismo con la sanción de la Ley N° 6.405, brindan una estructura que favorece a la buena administración del recurso, aunque hay muchos aspectos aún que restan por mejorar.

Con respecto a los demás recursos podría decirse que la problemática es más nueva y que no existen organismos con el despliegue territorial del Departamento General de Irrigación.

El Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, es creado por ley N° 5.487 del año 1.989 (en ese entonces con el nombre de Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda), con la finalidad de “elaborar una política destinada a crear las condiciones para prevenir, proteger y conservar la naturaleza y la defensa contra los desastres” (art. 5). Este Ministerio desenvuelve principalmente su política ambiental en el denominado

---

<sup>1</sup> RODRIGUEZ SALAS, Alado, Mendoza Ambiental, IADIZA-MAOP, 1.995, p.278.

<sup>2</sup> Ibidem.

Oasis Norte (Capital y Gran Mendoza), que es donde se concentra la mayor cantidad de población de la provincia y es donde existen los principales problemas ambientales.

A continuación se mencionan las principales leyes y decretos aplicables en la Cuenca, lo que nos permitirá tener un panorama de la protección del ambiente en general y de los recursos naturales en forma específica<sup>3</sup>

<p style="text-align: center;"><b>AMBIENTE EN GENERAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 5.961- Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente.</li> <li>• Dto. N° 437/93- Evaluación Ambiental Previa a la actividad petrolera.</li> <li>• Dto. N° 2.109/94- Reglamentario del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.</li> <li>• Dto. N° 605/95- Competencia ambiental Provincial y Municipal.</li> <li>• Dto. N° 1939/96- Plan de Acción de Ambiente y Obras Públicas.</li> <li>• Ley N° 5.665- Agroquímicos.</li> <li>• Ley N° 5.970- Residuos Urbanos.</li> <li>• Ley N° 5.917- Residuos Peligrosos (adhesión a la ley nacional N° 24.051)</li> <li>• Ley N° 6.207- Residuos Radioactivos.</li> <li>• Ley N° 6.021- Eco-Atlas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General de Aguas de 1.884</li> <li>• Ley N° 3.559- Reglamento de Actividades Náuticas.</li> <li>• Ley N° 4.035- Aguas Subterráneas.</li> <li>• Ley N° 4.036- Aguas Subterráneas.</li> <li>• Ley N° 6.044- Reordenamiento Institucional de la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento y la</li> </ul>

<sup>3</sup> Información obtenida del Digesto de Legislación Ambiental, Edium, 1.993; Informe Final del Consultor del Subprograma B Sistema de Control Ambiental, Dr. Miguel Arenas y de información recabada.

<b>AGUA</b>	<p>Protección de la calidad del agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 6.076- Complejo Hidroeléctrico “Los Blancos” s/ Río Tunuyán Superior.</li> <li>• Ley N° 6.132- Explotación y uso de aguas termales en la provincia.</li> <li>• Ley N° 6.405- Regimen Legal de Inspecciones de Cauces.</li> <li>• Ley N° 6.399- Ratificación Convenio Agua Potable y Saneamiento.</li> <li>• Resolución 778 del D.G.I.- Control de la Contaminación Hídrica.</li> </ul>
<b>AIRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 5.100- Preservación del recurso aire (adhesión a la ley nacional N°20.284)</li> <li>• Ley N° 5.667- Declaración de interés provincial el uso de GNC.</li> <li>• Dto. N° 2.404/89- Reglamentación de la ley N° 5.100.</li> <li>• DecretoN°674/96-Control de la contaminación atmosférica.</li> </ul>
<b>SUELO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 4.597 (adhesión a la ley nacional N° 22.421 s/ Conservación de suelos.</li> <li>• Ley N° 4.341- Loteos y fraccionamientos urbanos y suburbanos.</li> <li>• Ley N° 6.245- Reglamento uso de vehiculos todo terreno.</li> </ul>
<b>FLORA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 2.088 y modificatorias- Defensa de la riqueza forestal (adhiera a la ley nacional N° 13.723)</li> <li>• Ley N° 2.376- Protección del arbolado público.</li> <li>• Ley N° 4.406- Bosque Protector.</li> <li>• Ley N° 4.468- Subsidio Forestal.</li> <li>• Ley N° 5.753- Plan Forestal Provincial.</li> <li>• Ley N° 5.733- Inventario Forestal.</li> <li>• Ley N° 6.099- Plan de Prevención contra incendios rurales.</li> <li>• Ley N° 6.191- Promoción Forestal Provincial-Programa de inversión superficies de más de 15 ha.</li> <li>• Ley N° 6.265- Mapa Forestal.</li> </ul>

<p><b>FAUNA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 4.386- Prohibición caza fauna silvestre</li> <li>• Dto-ley N° 4.428/80- Pesca.</li> <li>• Dto.-ley N° 4.602/81- Conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre (adhesión a la Ley nacional N° 22.241).</li> <li>• Ley N° 6.133- Protección fitozoosanitaria.</li> <li>• Ley N° 6.196- Plan relevamiento recurso ictio-fauna-veda pesca deportiva.</li> </ul>
<p><b>ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 3.776- Ordenamiento Edificio.</li> <li>• Ley N° 4.341- Loteo o fraccionamiento de terrenos.</li> <li>• Ley N° 6.097- Reordenamiento Territorial y Ambiental.</li> <li>• Ley N° 6.086- Arraigo de Puesteros.</li> <li>• Ley N° 6.117- Loteos.</li> <li>• Ley N° 6.188- Manejo Ecológico del Pedemonte.</li> <li>• Dto. N° 1.077/95- Comisión Reguladora del Pedemonte.</li> </ul>
<p><b>AREAS PROTEGIDAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 5.026- Parque Provincial Tupungato.</li> <li>• Ley N° 6.116- Límites Parque Provincial Tupungato.</li> <li>• Ley N° 6.128- Area reserva paisajística Manzano Histórico.</li> </ul>
<p><b>MINERÍA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 3.790 de Creación de la Dirección General de Minería</li> <li>• Ley N° 6.090 de adhesión a la Ley nacional N° 24.196 de Inversiones Mineras;</li> <li>• Ley N° 6.091 de adhesión a la Ley nacional N° 24.224 de Reordenamiento Minero;</li> <li>• Ley N° 6.138 de Aprobación Tratado Interprovincial de Unificación de Legislación Minera de las Provincias del Nuevo Cuyo;</li> <li>• Ley N° 6.145, de Ratificación Acuerdo Federal Minero del 6-05-93;</li> <li>• Ley N° 6.459 de Cumplimiento disposiciones de Ley Nacional N° 24.585: Normas Complementarias en la</li> </ul>

<p><b>MINERÍA</b></p>	<p>actividad minera;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dto. Prov. N° 1.939, que en su art. 17 establece como Autoridad de Aplicación de las normas sobre protección del ambiente en la actividad minera, en forma conjunta, a la Dirección de Minería e Hidrocarburos y a la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental;</li> <li>• Dto. N° 4.051/92, de adhesión a los decretos nacionales 815 y 816/92, que establecen respectivamente, la Promoción de Inversiones Extranjeras en actividades mineras y se crea el Banco Único de Datos Geológicos-Minero.</li> <li>• Dto. N°746/97 de reordenamiento de la Dirección de Minería e Hidrocarburos</li> </ul>
-----------------------	---

## **II. Evaluación de Impacto Ambiental**

Se ha considerado que merece un análisis especial el presente tema debido a la importancia que tiene esta herramienta en la protección del ambiente.

Se han dado muchas definiciones de lo que se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental. Entre ellas, por ejemplo Lee sostiene que “puede ser definida en su formulación moderna como un proceso por el cual una acción, que debe ser aprobada por una autoridad pública y que puede dar lugar a efectos colaterales significativos para el medio, se somete a una evaluación sistemática cuyos resultados son tenidos en cuenta por la autoridad competente para conceder o no su aprobación”. Según Coenen Jorissen, “en general, el estudio de impacto ambiental se puede considerar sobre todo como un procedimiento previo para la toma de decisiones. Sirve para registrar y valorar de manera sistemática y global todos los efectos potenciales de un proyecto con objeto de evitar desventajas para el medio ambiente”<sup>4</sup>.

En vistas de la gran importancia de la realización del procedimiento indicado es que se ha realizado un análisis de la legislación existente a este respecto, con el objeto

---

<sup>4</sup> Aspectos tomados del Tratado de Derecho Ambiental de Ramón Martín Mateo, Ed. Grefol S.A., 1.991, páginas 301 y 302.

de analizar, principalmente, el **rol de los Municipios** en este tema, ya que son actores importantísimos en la futura conformación de la Estructura Institucional. Las consideraciones que pueden hacerse son las siguientes:

**Ley 5.961**, que tiene por objeto: la preservación el ambiente en todo el territorio de la provincia de Mendoza, a los fines de resguardar el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable, siendo sus normas de orden público.(art. 1). En el **artículo 26** define lo que se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): “el procedimiento destinado a identificar e interpretar, así como a prevenir, las consecuencias o efectos que proyectos públicos o privados, pueden causar al equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales existentes en la provincia.” En su **artículo 27**, establece que “Todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar, directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), **expedida por el Ministerio de Medio Ambiente Urbanismo y Vivienda** (ahora Ministerio de Ambiente y Obras Públicas) **o por las Municipalidades de la Provincia**, quienes serán la autoridad de aplicación de la presente ley, según la categorización de los proyectos que establezca la reglamentación y de conformidad con el Anexo I, que forma parte de la presente ley”. Conforme al último párrafo del artículo anterior, el Anexo I, dispone una distribución de competencias para entender en este tipo de procedimientos. Allí se enumera una serie de proyectos, clasificándolos en dos subgrupos:

Los proyectos contenidos en el primer subgrupo son de **competencia provincial por intermedio del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas**, donde encontramos entre otros:

- Generación de energía hidroeléctrica, nuclear y térmica;
- Administración de aguas servidas urbanas y suburbanas;
- Manejo de residuos peligrosos
- Construcción de embalses, presas y diques;
- Construcción de rutas, autopistas, líneas férreas y aeropuertos;
- Extracción minera a cielo abierto;
- Emplazamientos de centros turísticos o deportivos en alta montaña;
- Localización de parques industriales;



- Todas aquellas obras o actividades que puedan afectar directa o indirectamente el equilibrio ecológico de diferentes jurisdicciones territoriales.

Los contenidos en el segundo subgrupo, son de **competencia del Municipio**, donde encontramos entre otros:

- Nuevos barrios o ampliación de los existentes, cementerios convencionales y cementerios parques;
- Emplazamiento de centros turísticos, deportivos, campamentos y balnearios;
- Intervenciones edilicias, apertura de calles y remodelaciones viales, etc.

La ley aclara que los municipios pueden incorporar otros proyectos a ser sometidos a la EIA.

Por otra parte la EIA, tiene un decreto reglamentario que es el número: **2109/94**, que determina que todos los proyectos enumerados en el Anexo I de la ley 5.961 que fueran realizados por el Estado Nacional, Provincial o Municipal, por sí o por terceras personas, sea a través de la Administración Centralizada, Organismos Descentralizados Autárquicos y/o Autónomos y Empresas del Estado cualquiera sea la forma societaria que adopten, como asimismo todos los que realicen las persona físicas o jurídicas de derecho privado. A su vez en el artículo 9 se exceptúan de solicitar la Declaración de Impacto Ambiental, los proyectos que no estén comprendidos en alguna de las categorías establecidas en el Anexo I mencionado. Asimismo, los proyectos de escaso impacto ambiental deberán presentar un **Aviso de Proyecto**, donde se solicite a la Autoridad de Aplicación una declaración, previa evaluación sumaria del posible impacto, magnitud y/o carácter interjurisdiccional del proyecto, solicitando la excepción de cumplimentar con el procedimiento establecido por este decreto con el objeto de obtener la Declaración de Impacto Ambiental.

Posteriormente, se dicta el decreto **605/95**, donde se modifica el artículo 1 al del decreto 2.109/94 en lo que respecta a la distribución de competencias entre provincia y municipios. En efecto el decreto 2.109, había sometido a su reglamentación tanto a los proyectos de competencia provincial como municipal enumerados en la ley 5.961. Este nuevo decreto que comentamos determina que dentro del ámbito de aplicación del decreto 2.109/94 que reglamenta el procedimiento de EIA, quedarán comprendidos los proyectos especificados en los inc. 1 a 12 del Anexo I de la ley 5.961, es decir aquellos sometidos a la **autoridad ambiental provincial** y por otra parte **invita** a los municipios

a establecer un procedimiento similar al del dto. 2109 o que adhieran en lo pertinente a su contenido (art.1).

Con respecto a esto último y que es el objeto de este análisis, en la provincia de Mendoza, hay muy pocos municipios que hayan cumplido con la adhesión al decreto 2.109/94 o hayan reglamentado el procedimiento conforme lo dispuesto por el dto. 605/95 y específicamente, de acuerdo a la información recabada, **ninguno** de los Municipios de la Cuenca: Tunuyán, Tupungato o San Carlos, cumplen con esta disposición.

Evidentemente esta situación pone en falta a los Municipios con respecto a las disposiciones de la Ley General del Ambiente, N° 5.961.

Consideramos que este es un tema fundamental a ser tratado, no sólo con el apoyo jurídico para que se reglamente la ley, ya que resultaría insuficiente si no se produce un apoyo aún más importante tal cual es el **fortalecimiento del municipio**, para que pueda cumplir eficientemente los roles que la ley le encomienda.

Por otra parte, el decreto 437/93, legisla acerca del procedimiento de evaluación ambiental en la actividad petrolera. Este decreto no es analizado debido a que, según los datos recopilados, no existe actividad petrolera actual y no hay previsiones de que lo haya en el futuro, en la zona de estudio.

Además de la mencionada legislación respecto del procedimiento de evaluación ambiental, es bueno mencionar las siguientes resoluciones del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas:

- **RESOLUCIÓN 22/95:** Organiza el Registro de Consultores y Centros de Investigación en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **RESOLUCIÓN 31/95 y RESOLUCIÓN 752/97:** Asigna a la Dirección de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Urbano las funciones necesarias para el adecuado desarrollo de las etapas del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **RESOLUCIÓN 109/96:** Reglamenta las Audiencias Públicas.

La Cuenca del Río Tunuyán Superior, no presenta, en la actualidad, grandes problemas ambientales, pero resulta necesario velar para que los mismos no se produzcan, y sobre todo teniendo como experiencia lo que ha sucedido en el Oasis Norte de la provincia de Mendoza en donde se ha producido una alta ocupación por

parte de la población de tierras aptas para el cultivo, lo que atenta contra el desarrollo agroindustrial, se ha concentrando allí, gran parte de la población de la provincia de Mendoza, lo que ha provocado múltiples problemas ambientales: degradación de suelos, acrecentamiento de la contaminación atmosférica, alteración de la calidad de los recursos hídricos, pérdida de la biodiversidad, etc.

Para ello, hay que tener presente que la protección sectorial de los recursos naturales, no es suficiente en la actualidad debido a la complejidad dinamismo y globalidad de los problemas ambientales, por esto, la creación y promoción de una Estructura para el Manejo de la Cuenca, de carácter interdisciplinar, inter administrativo y con la participación de los distintos sectores públicos y privados que permita abordar globalmente las soluciones ambientales, se hace más que necesario.

### **III.11. Identificación de los organismos con posibilidad de financiar proyectos.**

El trabajo de estudio de la situación de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, que ha sido llevada a cabo por un grupo interdisciplinario de profesionales, ha permitido un conocimiento importante de la realidad de la misma y por tanto se han propuesto alternativas de solución para los problemas detectados.

Como es bien sabido, la disposición de financiamiento para poder llevar a cabo las obras o actividades para enfrentar las soluciones es de fundamental importancia. Es por ello que se han identificado aquéllos organismos con posibilidad de financiar proyectos.

Existen numerosas fuentes de financiamiento tanto a nivel nacional como provincial y municipal. El inconveniente se presenta en la mayoría de los casos en la identificación de las mismas, es decir en ubicar donde se localizan y como llegar a ellas.

Por ello lo que se pretende es esclarecer y sistematizar de algún modo a aquellas entidades tanto públicas como privadas ya sean Organismos Institucionales, Bancos, Agencias, u otras Estructuras con posibilidades concretas de disponibilidad de fondos para los fines perseguidos.

Se destacan:

#### **III.11.1 BIRF (Banco Mundial)**

El BIRF posee el Programa de Desarrollo Municipal (PDM-II), préstamo BIRF 3860-AR.

El programa está dirigido a complementar las políticas gubernamentales de disciplina fiscal implementadas en los niveles nacionales y provinciales extendiéndolas a las municipalidades y comunas.

El objetivo general del Programa es apoyar a los municipios y comunas en sus acciones dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población en especial la de los estratos de bajos ingresos.

Los objetivos específicos son:

- Movilizar recursos financieros externos e internos, de manera no deficitaria ni inflacionaria, con el fin de financiar proyectos municipales justificados, en particular aquellos que contribuyan al desarrollo de actividades productivas.
- Fortalecer la capacidad de los Municipios y Comunas para planificar, financiar, y ejecutar de manera eficiente sus programas de inversiones.

#### **III.11.1.1 Proyectos que financia el programa**

- **Fortalecimiento Institucional:**

Comprende proyectos destinados a fortalecer la capacidad institucional, financiera y técnica de los municipios. Entre otros:

- Sistemas de administración.
- Sistemas de información.
- Sistemas de recaudación.
- Programas de capacitación.
- Procedimientos contables.
- Catastro.
- Gestión de servicios públicos.
- Formulación de proyectos de inversión.
- Otros.

- **Inversiones:**

Comprende la construcción y rehabilitación de la infraestructura pública y adquisición de equipos, maquinarias y materiales para la prestación de servicios. Entre otros financian los siguientes proyectos:

- Centros comunitarios y guarderías.
- Terminales de transporte.
- Areas verdes y de recreación y polideportivos.
- Defensa contra inundaciones.
- Desagües pluviales.
- Residuos sólidos.
- Mejoramiento vial.
- Alumbrado público.
- Agua, cloacas y gas.

El crédito es en dólares estadounidenses, tiene tasa de interés variable y plazo de hasta diez años, teniendo como año límite el año 2010.

Los requisitos para que los Municipios puedan acceder al crédito son:

- Ingresos Corrientes/Egresos Corrientes (incluido interés y amortización), mayor o igual a 1.

Capacidad de endeudamiento: la deuda propuesta + la existente, deberá cumplir uno de los siguientes criterios:

- Servicio anual de la deuda, menor o igual 15 % de los recursos propios (incluyendo coparticipación).
- Deuda menor o igual al 60% de recursos propios (incluyendo coparticipación y recursos de capital.)

En todos los casos, el Municipio debe proyectar recuperar de los beneficiarios directos de una obra, el 100% del costo total del proyecto (incluido gastos financieros), por medio de contribución por mejoras, tarifas, tasas, etc.

#### **Montos y tipos de licitación**

Obras	Bienes	Tipo de Licitación
+ de \$ 5.000.000	+ de 350.000	Pública Internacional

- de \$ 5.000.000	- de 350.000	Pública Nacional
+ de \$ 350.000	+ de 100.000	Pública Nacional
- de \$ 350.000	- de 100.000	Comparación de 3 precios

### **III.11.2. Banco Interamericano de Desarrollo. (BID)**

El BID tiene disponible el Programa de Desarrollo Institucional e Inversiones Sociales Municipales (PRODISM), operatorias 830/OC-AR y 932/SF-AR. El Programa tiene por objeto apoyar a los Municipios y Comunas en sus acciones dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población y al gobierno nacional en su política de descentralización y saneamiento de las finanzas públicas.

El Programa financia los siguientes componentes:

- **Desarrollo Institucional**

- Sistemas de administración.
- Sistemas de información.
- Sistemas de recaudación.
- Capacitación.
- Procedimientos contables.
- Gestión de servicios públicos.
- Otros.

- **Inversiones**

- Adquisición de equipos y maquinarias para prestación de servicios de incubencia municipal.
- Formulación de proyectos.
- Catastro.
- Construcción, ampliación y rehabilitación de infraestructura de incubencia municipal de los siguientes sectores:
  - Equipamiento comunitario.
  - Terminales de transporte.
  - Areas verdes.
  - Areas de recreación.

- Polideportivos.
- Defensa contra inundaciones.
- Desagues pluviales.
- Residuos sólidos.
- Mejoramiento vial.
- Alumbrado público.
- Mejoramiento barrial.
- Otros.

Estas inversiones deberán cumplir los siguientes criterios:

- Deben ser llevadas a cabo por las autoridades municipales o por su delegación formal.
- Finalizada la inversión física, la municipalidad o la comuna serán responsables por sí o por delegación formalmente establecida, de la operación y mantenimiento.
- Finalizada la inversión, la municipalidad o la comuna fijará la tarifa o el pago correspondiente.

El Programa financia el 100% en los emprendimientos de fortalecimiento institucional, y el 90% en los de inversiones.

El préstamo es en dólares y la tasa de interés variable. El plazo de devolución para proyectos de inversiones depende del mismo no pudiendo superar los 15 años ni extenderse más allá del 2.010. El periodo de gracia será el de construcción mas seis meses.

Para proyectos de desarrollo institucional el plazo de amortización será de hasta dos años más el periodo de gracia equivalente a los plazos considerados para alcanzar las metas propuestas.

En ambos casos el municipio debe garantizar el préstamo con los fondos de coparticipación.

El municipio, para ser considerado elegible, debe cumplir las siguientes condiciones:

- Índice de situación financiera: Ingresos Corrientes/Egresos Corrientes (incluido intereses y amortización), mayor o igual a 1.

- Capacidad de endeudamiento: Servicio anual de la deuda propuesta + existente, menor o igual al 15% de Recursos Propios (incluyendo coparticipación).

Si el Índice de Situación Financiera se encuentra comprendido entre 0,95 y 1, se tomará un promedio de los índices de los últimos tres ejecutados presupuestarios y se podrá acceder al componente de inversiones si dicho índice promedio es mayor o igual a 0,95 y conjuntamente se ejecuta un proyecto de Desarrollo Institucional tendiente a mejorar este indicador.

El municipio deberá proyectar recuperar de los beneficiarios directos de una obra, el 100% del costo total del proyecto por medio de contribución por mejoras, tarifas, tasas, etc.

- **Montos y tipos de licitación**

Obras	Bienes	Tipo de Licitación
+ de 5.000.000	+ de 350.000	L. P. Internacional
- de 5.000.000	- de 350.000	Según legisl. local

### **III.11.3. Otras Instituciones crediticias para el Sector Privado.**

#### **III.11.3.1. Consejo Federal de Inversiones**

Se trata de una entidad creada por todos los estados provinciales, y se financia con un porcentaje de la coparticipación que cada provincia aporta. De sus ingresos, una parte se destina a créditos a las pequeñas y medianas empresas y la otra a gastos operativos.

El CFI posee una delegación en cada provincia que es quién recibe el proyecto para el estudio del mismo y luego si es viable se canaliza para su financiamiento a través del Banco de la Nación Argentina.



### **III.11.3.2. Fondo Tecnológico Argentino.**

Es uno de los instrumentos del Programa de Modernización Tecnológica del Gobierno Nacional.

Su principal objeto es ofrecer financiamiento para la modernización tecnológica de las empresas productivas locales. El Banco de la Nación Argentina actúa como agente financiero del FONTAR.

Se financian proyectos que:

- Contribuyan a desarrollar la capacidad tecnológica de la empresa incorporando conocimiento al proceso productivo, y
  
- Permitan reducir costos de producción y mantener o incrementar su participación en el mercado.

Queda excluida la mera adquisición de equipos o de infraestructura física, puesto que el eje de los proyectos debe ser el incremento de los activos tecnológicos de la empresa.

### **III.11.3.3. Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE)**

Se trata de un banco mayorista que no otorga préstamos en forma directa sino a través de bancos minoristas que incluye alrededor de veintiséis entidades.

Posee líneas de financiamiento a largo plazo (de dos a diez años o más) con tasas vinculadas a la libor y montos que van de una banda de U\$S 20.000 a U\$S 5.000.000.

Financia la compra de bienes de capital, participación en ferias internacionales, financiamiento de la producción y ventas internas de las PyMES, proyectos destinados a inversiones y aumento de la capacidad exportadora, etc.

### **III.11.3.4. Banco de la Nación Argentina.**

Es la entidad financiera más importante del país y posee una gran variedad de líneas de financiamiento para los distintos sectores de la producción.

En la zona de la Cuenca del Río Tunuyán Superior es hoy prácticamente la única entidad financiera con líneas de financiación que efectivamente apoya al sector primario y agroindustrial.



# **CAPITULO XII PROPUESTA DE ESTRUCTURA INSTITUCIONAL**

## **I. Propuesta de estructura institucional.**

### **I.1 Procedimiento**

El diagnóstico ha sido realizado con la finalidad de conocer la realidad de la zona de estudio, siendo la finalidad de este Subprograma la conformación de una Estructura Institucional Autofinanciable, que sea capaz de contribuir al desarrollo sustentable de la Cuenca.

Para el cumplimiento del objetivo se procedió al estudio de distintas alternativas y a la realización de encuestas a las distintas instituciones de la Cuenca. En general, puede decirse, que hubo una opinión favorable respecto de la constitución de una Estructura como la que se propone en este programa.

### **I.2 Alternativas para la creación de la Estructura.**

Durante el transcurso de las Cosultorías se plantearon, teóricamente, sobre la base del conocimiento de la realidad de la Cuenca, distintas propuestas para la conformación de la Estructura.

Entre las alternativas planteadas se consideró como la más conveniente la siguiente:

La conformación de un Núcleo Básico integrado por los tres Intendentes Municipales y por el Ministerio de Ambiente y Obras Públicas de la Provincia de Mendoza.

Se pensó también la asistencia a ese Núcleo Básico, por medio de un Consejo Asesor, habiéndose propuesto para su integración a un integrante del Ministerio de Economía, uno por el Ministerio de Desarrollo Social y Salud, uno por la Dirección General de Escuelas, uno por la Subdelegación del Río Tunuyán Superior del Departamento General de Irrigación, uno por la Zona Centro de la Dirección Provincial de Vialidad, uno por la Delegación Valle de Uco de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, uno por cada Cámara de Comercio, Agricultura e Industria de los tres departamentos de la Cuenca, y uno por la Federación de Uniones Vecinales.

### **I.3 Estructura Interinstitucional de Manejo Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Tunuyán Superior.**

#### **I.3.1 Introducción**

A los efectos de esta propuesta, cabe aclarar que el término Manejo Ambiental de Cuenca Hidrográfica se entiende como una acción de desarrollo integral con el fin de

aprovechar, proteger y conservar los recursos naturales de una cuenca hidrográfica como modo de lograr una producción eficaz y eficiente que posibilite el mejoramiento de la calidad de vida de todos sus habitantes, dentro de una concepción de conservación y mejoramiento del medio ambiental y los sistemas ecológicos. Se trata entonces de una acción integral, integrada, sustentable y sostenible.

El ámbito de aplicación geográfico de la propuesta, es el definido por los límites de la Cuenca Hidrográfica del Río Tunuyán Superior, hasta la localidad de Zapata, y ocupa una superficie de 10.848 km<sup>2</sup>.

### **I..3.2 Antecedentes**

Los antecedentes principales que llevaron a la formulación de esta propuesta son los siguientes:

1. Convenio de adhesión al Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PRODIA), firmado entre el Gobierno de la Provincia de Mendoza y la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación.
2. Convenio de ejecución del PRODIA, firmado el 2 de octubre de 1.995 y ratificado por el Gobierno de la Provincia de Mendoza, mediante Decreto N° 107 del 31 de enero de 1.996.
3. El Decreto-Acuerdo N° 1939/96, que en su artículo 7° establece: “-GESTION INTEGRAL DE LOS RECURSOS- En el marco del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental, se ejecutará un programa destinado a promover una gestión integral de los recursos naturales, tomando a ese efecto a las cuencas hidrográficas provinciales, en tanto unidad física, como eje referencial para el desarrollo del programa. A tal fin, se adoptará como objetivo inicial para este ordenamiento, la cuenca hidrográfica del Río Tunuyán Superior”.
4. Resultado de las encuestas realizadas tanto a Instituciones Públicas y Privadas de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, en lo referido a la conveniencia y oportunidad de que la región cuente con una Estructura como la que se propone.
5. Acta de Reunión realizada el 21 de diciembre de 1.998, en la Ciudad de Tunuyán, con la presencia del Coordinador de este componente, Ing. Bruno Ferrari Bono, el Nexo Institucional Provincial, Ing. Daniel Massi, Subsecretario de Infraestructura para el Desarrollo del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, Consultores del Componente y la asistencia de funcionarios de los Municipios de Tunuyán, Tupungato y San Carlos, del Departamento General de Irrigación, de la Dirección de Recursos Naturales

Renovables, de la Dirección Provincial de Vialidad, del Instituto Tecnológico Universitario de la Universidad Nacional de Cuyo, del Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas, así como de miembros de la Cámara de Comercio, Agricultura e Industria de Tunuyán y su símil de Tupungato.

6. La iniciación del Expediente Administrativo N° 11.279-S-99, en el cual se tramita proyecto de Decreto para la conformación del Núcleo Básico de la Estructura.

### **I.3.3 Objetivo**

El objetivo a cumplir por la Estructura es contribuir con el Desarrollo Sustentable en el ámbito de la Cuenca Hidrográfica del Río Tunuyán Superior. Es necesario destacar que no se pretende reemplazar o sustituir a ninguna institución u organismo existente en la Cuenca, ni tampoco atribuir a la Estructura las funciones que éstos tengan. Por el contrario, ella colaborará para el mejor cumplimiento de esas funciones a nivel de Cuenca, en su actividad integradora de las mismas.

Se entiende como desarrollo sustentable, la modalidad de desarrollo que asegure la satisfacción de las necesidades de la presente generación sin comprometer aquéllas de las generaciones futuras.

Los principios esenciales del Desarrollo Sustentable así entendidos son:

- **Sustentabilidad Económica:** Capacidad para reproducir el ciclo económico de generación de bienes y servicios sin desmedro de los activos.
- **Sustentabilidad Ecológica:** Es el cumplimiento del proceso regenerativo de los recursos naturales y/o las transformaciones deseables de las características del hábitat, producto de la aplicación de un correcto manejo y de tecnologías compatibles con ese proceso.
- **Sustentabilidad Social:** Mejoramiento de la calidad de vida del conjunto de la población, que exige una activa participación de los sectores sociales en las diferentes instancias de un reordenamiento ambientalmente adecuado.

A estos principios esenciales es conveniente agregar otro que permita prolongar en el tiempo esta modalidad de desarrollo.

- **Sustentabilidad Institucional:** La capacidad de las Estructuras Municipales para generar, dirigir y ejecutar proyectos específicos dentro de sus propias jurisdicciones y establecerlos para su funcionamiento armónico con aquéllos a organizarse en las restantes jurisdicciones que abarca la Cuenca.

### **I..3.4 Misión**

La misión esencial de la Estructura es promover el cumplimiento efectivo, simultáneo y armónico de los principios esenciales, aplicados a la oferta ecosistémica de la Cuenca como a su realidad política, socio-económica, cultural y de infraestructura.

### **I..3.5 Funciones**

Las funciones de la Estructura serán **consensuar, coordinar y promover** el conjunto de acciones que tiendan a establecer el Desarrollo Sustentable y a dar soluciones a los problemas por los cuales los principios esenciales del mismo tienen reales dificultades en cumplirse. Es importante destacar que esta Estructura no se atribuye **ninguna** competencia de las que actualmente poseen las autoridades tanto territoriales como sectoriales de la Cuenca del Río Tunuyán Superior.

La función de consensuar las acciones se entenderá teniendo en cuenta que ya se ha efectuado un Diagnóstico Preliminar, resultado de un trabajo interdisciplinario, y que se está desarrollando un Sistema de Información Geográfico para la Cuenca, como herramienta a utilizar por la Estructura para transformar el Diagnóstico Preliminar, mediante su mejoramiento y mantenimiento, en un Diagnóstico permanente. Este permitirá el mejor conocimiento de los problemas e identificará las causas que impiden el cumplimiento de los principios esenciales restringiendo el Desarrollo Sustentable, con el fin de plantear objetivos que superen dichas restricciones y constituyan soluciones a los problemas, posibilitando así el cumplimiento de los principios.

Los elementos de dicho consenso son los organismos, públicos o privados, que en algún nivel conforman la Estructura y además, de una y otra manera, son representantes de los actores que perciben los problemas y sufren las restricciones. Ellos serán los aportantes de la información a ingresar a la Base de Datos del Sistema de Información Geográfico para su inventario, clasificación, y jerarquización; asimismo, seguramente habrán desarrollado los objetivos que en su ámbito particular se alcanzarán para que aparezcan las soluciones y se cumplan los principios. Toda la secuencia del proceso (Información-Diagnóstico-Problema-Restricción-Objetivo-Solución), se dará entonces en el interior de la Estructura, lo garantiza una vez más dicho consenso en la definición del conjunto de acciones a desarrollar en cumplimiento de los fines.

La función de coordinación, se cumplirá mediante la consulta y el análisis participativo con los organismos públicos y/o privados que conforman la Estructura,

para conocer el efecto de potenciación de algunas de las acciones consensuadas sobre otras, o bien de los efectos no deseados que pudieran presentar ciertas acciones.

De dicha consulta y del análisis participativo deberán resultar tanto una articulación técnica, de las acciones que permita concluir una secuencia en su programación, así como una articulación funcional que muestre la necesaria complementariedad intersectorial en la consecuencia de la aplicación de las acciones consensuadas.

El resultado de la función de coordinación será una estrategia elaborada en forma interdisciplinaria, multisectorial, e interinstitucional que, indicando claramente las acciones específicas, permita establecer un orden de prioridad en su ejecución e identificar a los responsables de ejecutarlas. La aplicabilidad de dicho criterio sería posible

### **I.3.6 Adecuaciones Administrativas. Estructura Funcional**

Una estructura eficiente, debe ser dinámica, austera e imaginativa para evitar que su accionar se vea disminuido con el transcurso del tiempo. Debe ser capaz de dar respuestas rápidas, ejecutivas y ejecutables.

Sabido es que los recursos económicos son escasos tanto en el sector público como privado, nadie está dispuesto a financiar proyectos de difícil logro o con resultados poco predecibles, por ende es clave que los representantes de los municipios sean lo suficientemente dinámicos y capaces de motorizar a los demás componentes de la estructura. De allí la importancia en la selección de dichos representantes.

Para un funcionamiento ágil y eficiente de la Estructura, se considera que debería instalarse en un local autónomo que le permita una identificación propia.

Ante la necesidad de contar a la larga con local propio, es necesario prever el equipamiento del mismo con los elementos indispensables que permitan un funcionamiento adecuado. El Consejo Asesor no sufrirá modificaciones posteriormente a julio de 1999 y seguirá integrado por representantes de diversas instituciones y organismos públicos y privados. Cada organismo o institución sostendrá a su propio representante.



#### **I.4 Conclusiones respecto a la Estructura.**

La Estructura que cuya función, objetivos y funciones han sido mencionadas en el presente capítulo, representa un aporte al nuevo rol de gestión del accionar público. Se considera que la Estructura propuesta responde a la realidad de la Cuenca. No es una creación teórica, sino que ha resultado como consecuencia del estudio de un grupo interdisciplinario de trabajo y del valioso aporte que han realizado los mismos actores de la zona de estudio, tanto de organismos públicos como privados.

El objetivo más importante de la Estructura es que sea capaz de consensuar, coordinar y promover el conjunto de acciones de las distintas instituciones que intervienen en el ámbito del Río Tunuyán Superior para que se tienda a establecer el desarrollo sustentable de la región y a que se den soluciones a los problemas por los cuáles los principios esenciales del mismo tienen reales dificultades en cumplirse.

##### **I.4.1 Proyectos**

A continuación se transcribe un listado de proyectos que han sido propuestos por los distintos Consultores para el comienzo de las actividades en conjunto de la nueva Estructura. Estos proyectos han surgido de lo estudiado en las distintas Consultorías propuestas surgidas de lo detectado en la etapa de diagnóstico.

Es conveniente destacar que este Componente cree imprescindible para hacer realidad el accionar de la Estructura Institucional y su mantenimiento en el tiempo, la concreción de proyectos realizables, adaptados a la realidad de la zona y con la factibilidad económica de llevarlos adelante, ya que ésto será el elemento demostrativo más significativa que hará posible el funcionamiento de la misma.

El listado que a continuación se transcribe, es sólo enunciativo. Los proyectos a ser efectivamente desarrollados, deberán surgir del seno de la misma Estructura, con el consenso necesario de los mismos actores.

Proyectos Propuestos:

Hidrología urbana en Tunuyán y Tupungato.

Problemas aluvionales en La Consulta y Eugenio Bustos.

Desarrollo Forestal.

Ordenamiento Territorial.

Estudio de Caminos.

Saneamiento para el sector rural.

Manejo de residuos sólidos.  
Fortalecimiento Institucional.  
Zonas de promoción industrial  
Sistemas urbanos de saneamiento.  
Desarrollo del turismo  
Programas de educación socio-ambiental  
Análisis de actividades económicas  
Conocimiento del recurso hídrico subterráneo y superficial.  
Zonas de protección del recurso hídrico.  
Ordenamiento del recurso hídrico.  
Creación de la base de datos de la Cuenca.  
Regulación de los cauces de origen nival.  
Completar la red de drenaje.

