



## 2.7. RECURSOS HÍDRICOS

El agua es el recurso más escaso de las zonas semiáridas, por lo tanto su tratamiento eficiente es crucial. Las regiones áridas y semiáridas son las que sufren especialmente las consecuencias del déficit hídrico, como las regiones costeras en rápido crecimiento y las megalópolis del mundo en desarrollo, son o pronto serán incapaces de proveer agua potable y servicios de saneamiento.

Aunque el agua dulce disponible en el ámbito mundial se reduce al 0,001% del total, se estima que es suficiente para abastecer a unos 20.000 millones de habitantes. Sin embargo, de acuerdo con estimaciones del Banco Mundial, por su distribución más de 1.000 millones de habitantes del mundo no tienen agua apta y 1.700 millones no cuentan con saneamiento adecuado. Abastecerlos requeriría 50.000 millones de dólares al año, inversión cinco veces superior a la actual<sup>1</sup>.

Se calcula que en el año 2027, un tercio de la población mundial sufrirá seria escasez de agua<sup>2</sup> debido a mayor demanda por crecimiento poblacional, expansión industrial, agrícola y menor oferta por pérdidas y contaminación de acuíferos<sup>3</sup>. El problema se agravará seriamente por el calentamiento global.

La escasez de agua será la limitación más importante del desarrollo, su mala calidad ponen en peligro la salud, el bienestar socio- económico, la seguridad alimenticia y la diversidad biológica, además tanto dentro como entre las naciones agrava las tensiones y conflictos.

La mayoría de los países consideran que resolver el problema de contaminación del agua, es una tarea principal. En América Latina aunque posee el 28% de los recursos hídricos del mundo que la coloca en ventaja, en las últimas décadas aumentó el interés por resolver su degradación.

La Argentina también es un país muy rico en agua, pero tiene problemas en la distribución ya que casi el 60% de su superficie es árida o semiárida, lo que dificulta el aprovechamiento del recurso<sup>4</sup>. Se hicieron numerosos estudios<sup>5</sup> y grandes obras hídricas que no respondieron cabalmente a las necesidades locales sino a intereses internacionales. Pese a los enormes gastos realizados, aumentaron los problemas de inundación en la pampa húmeda y los de sequías /desertización de las zonas áridas / semiáridas.

---

<sup>1</sup> Según esta fuente, la provisión de agua en el medio urbano cuesta en promedio unos U\$S 105 por persona al año y U\$S 50 en el rural.

<sup>2</sup> PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

<sup>3</sup> la ONU evalúa las pérdidas en unos U\$S 10.000.000 anuales, se estima que mundialmente se pierde entre el 40 y 60 % del agua disponible para consumo, las tuberías de las grandes ciudades por deterioro pierden hasta un 80%

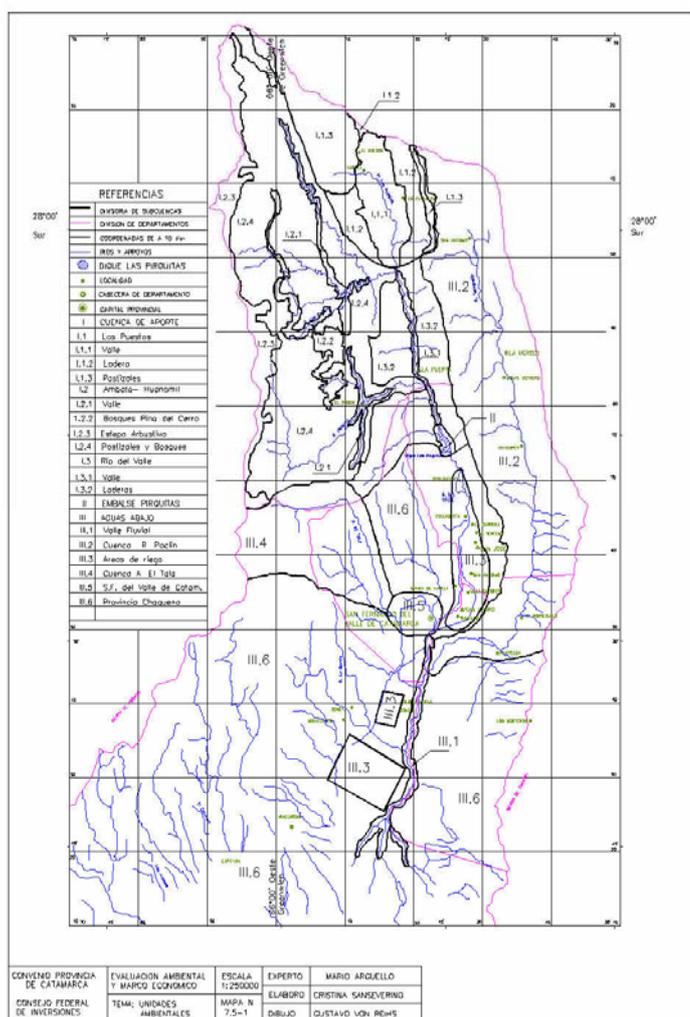
<sup>4</sup> Víctor Pochat, en diario La Nación 28/10/05

<sup>5</sup> el más completo fue el de la Cuenca del Plata

La cuenca del río del Valle, dónde está implantada el AGC, es la de mayor caudal de la Provincia. Se extiende desde los 27° 46' a 28° 57' S y 65° 29' a 66°24' O, tiene 5.315 km<sup>2</sup> de superficie<sup>6</sup>. Forma parte de lo que también se conoce como cuenca “de la Falda Oriental del Ambato” o “N° 90”<sup>7</sup>. La conforman los ríos Ambato, Huañomil, Las Juntas, El Rodeo, Los Puestos, Las Burras, Las Trancas, Las Salvias, Paclín, El Tala /Ongolí entre los de mayor importancia.

### 2.7.1. CUENCA DEL RÍO DEL VALLE

El río Del Valle y las aguas subterráneas asociadas son la fuente fundamental del recurso hídrico del AGC<sup>8</sup>. El ingreso anual de agua al sistema se calcula en unos 250 a 275 Hm<sup>3</sup>/año<sup>9</sup>.



El río del Valle es el principal recurso hídrico superficial del valle de Catamarca y de la Provincia, su derrame medio anual es de 142 hm<sup>3</sup>. Nace en el Norte del Ambato, hacia el sur donde el valle se ensancha formando un cono aluvional sobre el cual merodea el río, casi sin agua se reconstruye por algunos afloramientos y el aporte de los tributarios fundamentalmente por su margen derecha (Fariñango, La Florida, Tala / Ongolí entre otros menores) en épocas de crecidas, por su margen izquierda, recibe el aporte del río Paclín.

Las aguas del río del Valle son utilizadas prácticamente en su totalidad, por tal motivo su curso desaparece en Punta del Río.

Este ingreso debe alimentar la demanda domiciliaria, el uso industrial, los subsistemas de riego de Las Chacras, las Colonias y las nuevas explo-

<sup>6</sup> Factor et al. (1999: Volumen 1, pp.32)

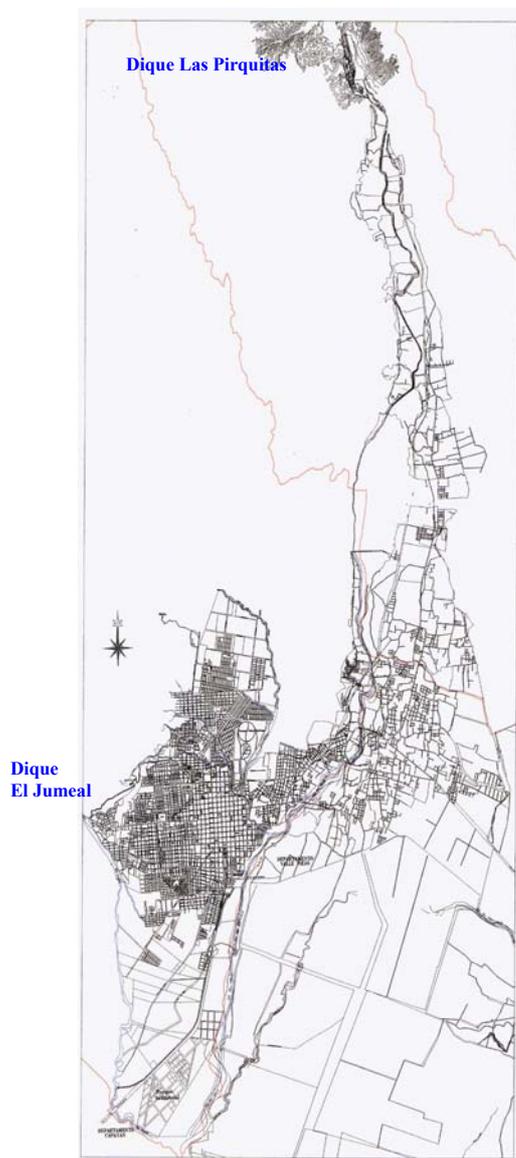
<sup>7</sup> Cuenca N° 90 del INCYTH

<sup>8</sup> Factor et al. (1999: Ficha Técnica. Síntesis, pp.2)

<sup>9</sup> El Ing. H. Niederle, Director de Hidrología y Evaluación de Recursos Hídricos, informa que los nuevos estudios le estiman entre 250 y 275 Hm<sup>3</sup> (17/1/2007) Datos de Factor et al. (1999) indican que el ingreso es del orden de 140 Hm<sup>3</sup> /año y los de SEGEMAR entre 75 y 214 Hm<sup>3</sup> /año

taciones agrícolas derivadas de la aplicación de la Ley Nacional de Desarrollo Económico (22.021 y 22.702 modificatoria) que expandió la frontera agrícola con grandes explotaciones unas 15.000 has.

## 2.7.2. DIQUES DEL AGC



En Catamarca el problema de agua ha sido acuciante, los recursos hídricos son limitantes de la expansión poblacional y productiva<sup>10</sup>. Aunque el valle de Catamarca, especialmente el N. fue relativamente rico en agua y por esto diversas culturas se afincaron en su territorio<sup>11</sup>, el crecimiento poblacional y de las explotaciones agrarias, así como un uso ineficiente provocan crisis periódicas, algunas graves en los meses de déficit en la recarga.

La mayor demanda, escasez y estacionalidad de las precipitaciones ha obligado a realizar presas en la zona centro y E de la Provincia. Para regular los caudales<sup>12</sup>, atenuar sus crecidas, optimizar el riego y abastecer de agua potable a las poblaciones, las aguas superficiales se embalsan y desde ahí se distribuyen.

Se construyeron en total ocho diques<sup>13</sup>, seis en los departamentos del E<sup>14</sup> y dos en el AGC: El Jumeal que da agua potable para el departamento Capital y Las Pirquitas, reservorio de agua potable y riego para los departamentos Capital, Valle Viejo, Fray Mamerto Esquiú y Capayán.

## 2.7.3. EL JUMEAL

El Jumeal (de aproximadamente 1,5 Hm<sup>3</sup>), ubicado al oeste de la Ciudad en el cauce del

<sup>10</sup> Desde tiempos precolombinos los nativos hacían ofrendas pidiendo lluvia. Hubo guerras entre calchaquíes originadas en la escasez de agua y en la disputa por las algarrobas, fruto que permitía sobrellevar la sequía.

<sup>11</sup> Cuando llegaron los españoles, algunos se establecieron y convivieron con los antiguos pobladores indígenas. Posteriormente para la fundación de SFVC se analizó especialmente la disponibilidad de agua (Bazán R, 1996:52/55, Ardisson, 1941: 129/130/173)

<sup>12</sup> Las crecientes importantes tienen un caudal mayor a los 100 m<sup>3</sup>/seg, ó sea más de 100.000 lts/seg (Niederle 2008)

<sup>13</sup> El Gobierno piensa llevar a cabo en el corto plazo en materia hídrica la construcción de cuatro nuevos embalses: Las Tunas (El Alto), Río Chico (La Paz), Toro Yaco (Santa María) y el Sinchal (Belén) financiadas con un crédito BID y otros fondos provinciales, como de las utilidades mineras.

<sup>14</sup> Ipizca, Motegasta, Collagasta, La Cañada, Sumampa, Sauce Mayo

A° La Florida es alimentado por El Tala mediante trasvase de cuenca, (el aporte de La Florida es despreciable) no genera energía eléctrica<sup>15</sup>. Está enmarcado por el sistema montañoso de Los Colorados, fue el primero que se construyó para abastecer de agua potable a la ciudad de SFVC. El lago y perilago tienen una superficie total de aproximadamente 83,3 Has<sup>16</sup>.

#### **2.7.4. LAS PIRQUITAS**

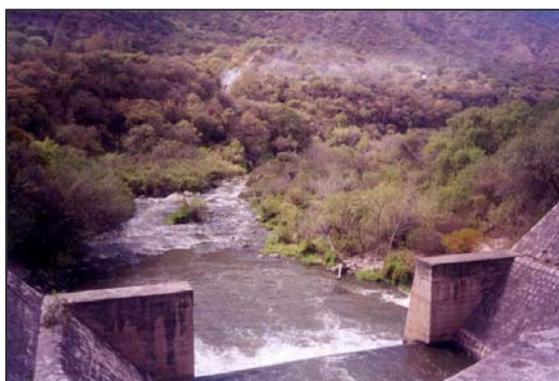
El dique Las Pirquitas se habilitó en 1962 para la “regulación de los caudales de la cuenca superior del Río del Valle con finalidades de atenuación de crecidas, optimización del aprovechamiento agropecuario en la cuenca media e inferior y abastecimiento de agua a las poblaciones de los departamentos FME, VV y Capital”<sup>17</sup>.



*Dique El Jumeal*



*Dique Embalse Las Pirquitas*



En Pomancillo un dique derivador y un sistema de canales con una capacidad de 5 m<sup>3</sup> /seg. proveen agua potable y para riego a las poblaciones de Fray Mamerto Esquiú y Valle Viejo. También el dique derivador de Payahuaico colecta las aguas que escurren por el río del Valle para encauzarlas hacia las áreas de cultivo que se encuentran al Sur de la Capital<sup>18</sup>.

El problema es que los sedimentos que arrastra al río del Valle provocan una constante reducción en la capacidad de almacenamiento del dique Las Pirquitas. La capacidad de almacenaje era de de 65 Hm<sup>3</sup> en el año 1962, Factor et al.<sup>19</sup> calcularon que en 1997 la

<sup>15</sup> Ing. Civil Héctor Niederle, Director de Hidrología y Evaluación de Recursos Hídricos (29/05/08)

<sup>16</sup> Catamarca. Secretaría de Estado de Ambiente (2004) Son de dominio municipal 47 Has. y provincial de 36,3 Has

<sup>17</sup> Factor et al. (1999)

<sup>18</sup> Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación. Cuenca de la Falda Oriental del Ambato. Cuenca N° 90  
[http://hidricos.obraspublicas.gov.ar/documentos/descrip\\_cuenca/90.pdf](http://hidricos.obraspublicas.gov.ar/documentos/descrip_cuenca/90.pdf)

<sup>19</sup> Factor et al. (1999: Síntesis pp.2)

capacidad había disminuido un 33 %, con batimetrías realizadas en 2005/06 se estimó que la reducción alcanzaría del 45% al 49%. Nuevas batimetrías con mejores técnicas de medición dan resultados más precisos y optimistas, pero de todos modos el problema subyace.



En la cuenca superior del río del Valle hay un fuerte proceso de erosión natural y antrópica. La subcuenca del río Ambato es la más torrencial y la de Los Puestos la de mayor alteración antrópica<sup>20</sup>, por el sobrepastoreo se producen la mayoría de los sedimentos, principalmente en la subcuenca del río Los Puestos<sup>21</sup>.

Según el director provincial de Riego, se intentó solucionar el problema de la colmatación de Las Pirquitas, pero es un “tema complicado” ya que “los números no cierran para hacer una limpieza. No es como en El Jumeal, que se seca y posibilita introducir camiones y máquinas para extraer el limo”<sup>22</sup>.

El dique Las Pirquitas “nunca llega a secarse, de manera que sólo podría hacerse un dragado..., este tipo de limpieza nunca se hizo en este embalse, tiene su vida útil, y cumplido el ciclo hay que analizar costos y decidir si conviene dragar o hacer uno nuevo. Son tan grandes los números de un dragado que quizás conviene hacer un dique nuevo; pero son cosas que hay que analizarlas muy finamente”<sup>23</sup>.

Las limpiezas y/o dragados en embalses en general son “económicamente impracticables. Por ello resulta más económico (o menos caro) construir un embalse nuevo. Esto hace que no se realicen dragados en los embalses, en Catamarca ni Argentina”<sup>24</sup>.

### **2.7.5. RIEGO**

Con agua superficial que es conducida desde el dique Las Pirquitas, se riegan las fincas de FME, VV y las colonias agrícolas ubicadas al S del AGC, la derivación se hace por una red de canales que surcan FME y Valle Viejo. Muchos están sin revestir y en regular estado por lo que tienen pérdidas, que en caso de FME por las características geomorfológicas contribuyen a la salinización de los suelos.

Se calcula que por el mal estado de los canales que no tienen el mantenimiento adecuado, se desaprovecha alrededor del 70% del agua de riego, considerando este problema el gobierno provincial está trabajando en un "Programa Revestimientos de

<sup>20</sup> Factor et al. (1999: Ficha Técnica. Síntesis, pp.2)

<sup>21</sup> entre el 92 y el 95% del área está sometida a sobrepastoreo

<sup>22</sup> Vera M en el diario El Ancasti 31/07/06

<sup>23</sup> *Ibíd.*

<sup>24</sup> Ing Niederle (29/05/08)

Canales de Riego" con el objetivo de mejorar y abastecer de agua de riego en más de 60 localidades del interior programa de revestimiento<sup>25</sup>.

Por otra parte, no es la utilizada eficientemente el agua cruda que se transporta para riego, existen parcelas con derecho de riego que no son cultivadas, también cultivadas donde el agua no se utiliza con la eficiencia que requieren las zonas áridas.

Los canales que transportan el agua para riego son a cielo abierto, y atraviesan zonas urbanas, representando un peligro con el resultado de varias muertes, especialmente de pequeños, por lo que al principal se lo conoce como el "canal de la muerte". A comienzos de 2008 se han iniciado obras para cerrarlo, en el barrio Las Vías, VV. A fines de 2008 podrían estar cubiertos alrededor de 3.000 m. de un total de 5.000 e la zona de mayor peligro.



Se comenzó a tapar el "Canal de la Muerte (El Ancasti 18/05/08)

## 2.7.6. AGUAS SUBTERRANEAS

El recurso hídrico subterráneo, reservorio natural del Valle de Catamarca que debe ser preservado en calidad y cantidad, es un embalse natural subterráneo con límites laterales definidos. Las sierras de Ancasti, Graciana y Ambato constituyen la superficie límite impermeable del sistema<sup>26</sup>.

El acuífero está formado por dos grandes unidades hidrogeológicas, la *superior*: con depósitos sedimentarios no consolidados de arenas y gravas del cuaternario. Su límite superior es la superficie freática y el inferior definido por la diferencia granométrica, en promedio mayor. La *inferior*: compuesta por depósitos sedimentarios terciarios con un notorio grado de diagénesis. Si bien aparecen algunos niveles de granulometría gruesa, el tamaño medio de sus granos es considerablemente menor<sup>27</sup>.

Estimaciones realizadas mediante prospección geoelectrica indican que el espesor promedio oscila entre 300 y 400 m. La infiltración desde los lechos de ríos y arroyos del

<sup>25</sup> Diario El Ancasti (14/05/08) en su primera etapa entró en funcionamiento en los departamentos de Andalgalá, Santa María, Pomán, Capayán y Tinogasta

<sup>26</sup> SEGEMAR.-Servicio Geológico Minero Argentino -[http://www.segemar.gov.ar/P\\_Oferta\\_Regiones/Regiones/Noroeste/Recursos%20H%C3%ADRICOS/RECURSOS%20HIDRICOS.htm](http://www.segemar.gov.ar/P_Oferta_Regiones/Regiones/Noroeste/Recursos%20H%C3%ADRICOS/RECURSOS%20HIDRICOS.htm)

<sup>27</sup> Ibid.



faldeo oriental y norte de la sierra de Ambato, es la principal entrada de agua al sistema, el faldeo occidental de la sierra de Ancasti complementa con aportes de menor magnitud<sup>28</sup>.

Los caudales de los pozos representativos para uso rural alcanzan los 100-150 m<sup>3</sup>/h. La profundidad en la mayoría de las perforaciones oscila alrededor de 120 m. Se estima que la recarga media anual del recurso subterráneo es de unos 140 Hm<sup>3</sup>/año<sup>29</sup>.

Considerando 16 perforaciones en operación y estimado en 75 m<sup>3</sup>/h al caudal medio aportado por cada una y que hay una pérdida del 15% debida a diversos factores, la extracción de agua subterránea para la provisión de agua potable a la ciudad SFVC es de unos 11 Hm<sup>3</sup>/año<sup>30</sup>. Se prevé que en el año 2020 la demanda para consumo domiciliario será de 50 Hm<sup>3</sup>/año lo que requerirá un aporte del 65% de agua subterránea.

### 2.7.7. AGUA POR HABITANTE

En el ámbito mundial, se extraen actualmente unos 3.600 km<sup>3</sup> de agua dulce para consumo humano, es decir, 1.600 lts / hab. /día, de los cuales aproximadamente la mitad no se consume (se evapora, infiltra al suelo o vuelve a algún cauce) y, de la otra mitad, se calcula que el 65 % se destina a la agricultura, el 25 % a la industria y, tan solo el 10% a consumo doméstico<sup>31</sup>.

Para determinar la disponibilidad de agua en un país o área geográfica determinada, se maneja el “umbral de presión hídrica” (1.700 m<sup>3</sup>/hab. /año), por debajo del cual pueden producirse penurias frecuentes. Mientras que por debajo del “umbral de penuria” fijado en 1.000 m<sup>3</sup>/ hab. /año, surgen problemas graves de producción agrícola y demás<sup>32</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la cantidad de agua adecuada para consumo humano (beber, cocinar, higiene personal y limpieza del hogar) es de 50 lts /hab. / día<sup>33</sup>. A esta cantidad debe sumarse el aporte necesario para la agricultura, industria y conservación de los ecosistemas. Teniendo en cuenta esto, considera como cantidad mínima a suministrar un promedio de 100 lts /hab. /día.

Sin embargo en el AGC la dotación mínima debiera ser 150 lts /hab. /día, por otras consideraciones tales como aspectos culturales, clima, estación del año, etc. En general en Argentina, se usa 250 lts /hab. /día como valor de diseño, en el cálculo de redes de abastecimiento y plantas de tratamiento de agua potable. “Sin embargo, el ineficiente consumo dan demandas mayores a los 500 litros en algunos sectores, reales!”<sup>34</sup>

<sup>28</sup> *Ibid.*

<sup>29</sup> En Factor et al. (1999), cómo se indicó, se calcula que la recarga es de 140 Hm<sup>3</sup>, mientras que cálculos recientes de la Secretaría de Recursos Hídricos la estiman entre 250 y 275 Hm<sup>3</sup>

<sup>30</sup> Segura (1988)

<sup>31</sup> *Ambientum* revista 2006. <http://www.ambientum.com/revistanueva/2005-09/aguas.htm>

<sup>32</sup> UNESCO [http://www.unesco.org/courier/2001\\_10/sp/doss02.htm](http://www.unesco.org/courier/2001_10/sp/doss02.htm)

<sup>33</sup> Howard (2003) Estudios en madres lactantes con actividad física moderada en temperaturas superiores al promedio indican que 7,5 litros per cápita en la vivienda por día atenderían las necesidades de la mayoría de las personas.

<sup>34</sup> ing. Niederle (29/05/08)



Según el nivel de “desarrollo” el consumo de agua varía, se aplican estándares de consumo discriminados por área geográfica. En el AGC la máxima capacidad portante de habitantes en función de los  $Hm^3$  de agua de recarga anual del sistema<sup>35</sup>, estaría entre 53.362 y 2.741.228 habitantes, según se indica a continuación:

### 2.7.7.1. ESTÁNDARES DE CONSUMO DE AGUA Y CAPACIDAD PORTANTE DEL AGC

ÁREA GEOGRÁFICA	CONSUMO PROMEDIO(1)		Capacidad portante del AGC. (2) <i>Máxima capacidad de recepción de habitantes aplicando los estándares de consumo de las diferentes áreas geográficas y recarga factible en el AGC</i>	
	m <sup>3</sup> / hab. / año	l /hab. /día	Recarga 100 Hm <sup>3</sup> /año	Recarga 250 Hm <sup>3</sup> /año
AMÉRICA DEL NORTE Y CENTRAL	1.874	5.134	53.362	133.404
EUROPA	1.290	3.534	77.519	193.798
OCEANÍA	887	2.430	112.740	281.849
ASIA	529	1.449	189.036	472.590
AMÉRICA DEL SUR	485	1.329	206.186	515.464
ÁFRICA	250	685	400.000	1.000.000
MEDIA CALCULO AGC	91	250	1.096.491	2.741.228
<b>MEDIA MUNDIAL</b>	657	1.800	152.207	380.518

Fte: (1) Ambientum 2006. (2) Elaboración Propia.

Como se desprende del cuadro 2.2.7.1 para alcanzar los estándares medios de los países de mayor consumo debieran emigrar del AGC unos 140.000 habitantes, mientras que si se emplea la media de cálculo de Catamarca (250 lts /hab./ día) se podrían albergar hasta 2.741.228 habitantes en el AGC.

Según los promedios de América del Sur con la población actual del AGC se está llegando al máximo de la capacidad portante si se calcula con una recarga de 100  $Hm^3$  /año. Utilizando el extremo de consumo mínimo de 100 l/hab. /día indicado por la OMS el AGC podría crecer hasta 3.635.600 habitantes, con una disponibilidad mínima de agua per cápita<sup>36</sup>.

En estas consideraciones debe tenerse en cuenta que en las ZAC se requieren más recursos hídricos para alcanzar un aceptable nivel de calidad de vida. Además que la cuenca del río del Valle tiene más de 200.000 habitantes y ha duplicado su población en 30 años. Si se supera la capacidad de recarga y sobre-explotan los recursos subterráneos para mantener el equilibrio oferta /demanda el sistema se torna insustentable.

### 2.7.8. CONTAMINACION

Aunque en el AGC la disponibilidad actual del recurso es apta para usos múltiples, incluyendo el consumo para riego hasta el final de la zona de conducción, donde el acuífero disminuye su permeabilidad con el consecuente perjuicio en la calidad del agua<sup>37</sup>. Sin embargo hay indicadores de la presencia de contaminación del subsuelo o de riesgo de contaminación que deberían ser controlados.

<sup>35</sup> Diferentes estudios difieren en la estimación de la recarga anual.

<sup>36</sup> Calculando una disponibilidad de 140  $Hm^3$ /año y un consumo de 100 l/día /hab.

<sup>37</sup> SEGEMAR

Los acuíferos del Valle Central se encuentran sujetos a contaminación por vertido de efluentes y pozos ciegos de origen domiciliario y efluentes industriales que deben ser convenientemente identificados, para diseñar una estrategia que revierta la situación ya que los recursos subterráneos constituyen “prácticamente el recurso hídrico excluyente para consumo humano y actividades productivas”<sup>38</sup>.



*“La gente arroja la basura desde el borde del puente hacia el arroyo”  
(Diario El Ancasti 5/11/06)*



*El programa “Producción limpia” releva las empresas que producen efluentes. (Diario El Ancasti 31/3/06)*



*“Sin recolección” (diario El Ancasti 16/1/07)*



*El arroyo, blanco de quejas de los vecinos (El Ancasti)*

Estudios de Saracho et al.<sup>39</sup> de 2005 indicaron que “salvo los residuos sólidos (RS) de Capital; los efluentes cloacales, industriales y RS del resto del AGC son vertidos sin tratamiento en los cursos de aguas superficiales y en las áreas permeables de los acuíferos”, e identificaron como principales fuentes de contaminación los vertidos cloacales e industriales en las zonas de Pomancillo y la más importante a partir del puente de Polcos por un canal que deriva una “mezcla de la napa freática y agua de riego en una zona del departamento FME”.

Los medios de comunicación ratifican que se mantiene la situación descrita por Segura en 2005 sobre la situación de los Arroyos Fariñango y La Florida. Se producen reiteradas quejas de vecinos por la calidad del agua en algunas áreas. Existe también contaminación por crecimiento urbano, especialmente hacia el N. de SFVC donde las aguas subterráneas muestran elevados tenores de sulfatos.

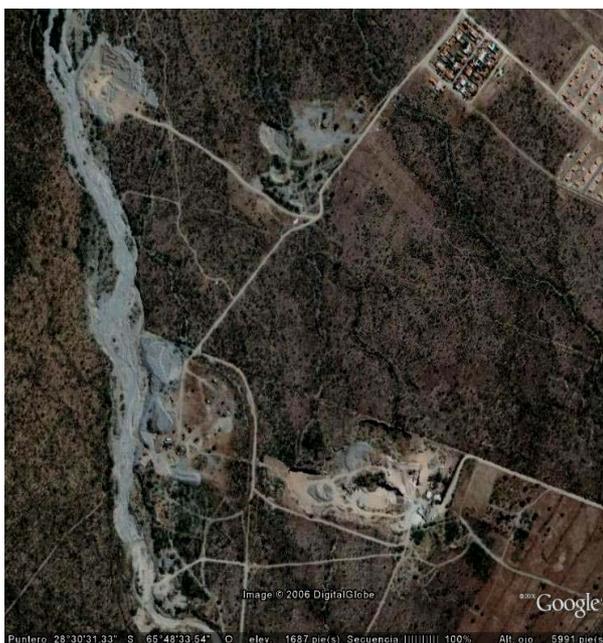
El valle que forma el Fariñango, en el extremo N de SFVC donde se localiza un basural contaminante, presenta características para ser recuperada para usos más productivos ya que tiene gran potencial, la única limitante para su desarrollo es la disponibilidad de agua, sin embargo presenta valores de localización y paisajísticos que deben ser

<sup>38</sup> Bález Gustavo en diario El Ancasti 31/3/06

<sup>39</sup> Saracho et al. (2005)

aprovechados, evaluando la posibilidad de mejorar la provisión y forestarla paulatinamente e intensivamente, aprovechando la espléndida flora autóctona que tiene.

Por otro lado, el río El Tala, utilizado como fuente de abastecimiento de agua y usos recreativos por la población de Catamarca, muestra en sus márgenes un marcado incremento de asentamientos humanos<sup>40</sup>, que arrojan aguas servidas al cauce.



La extracción de áridos, que se realiza sin cumplimentar la normativa produce un impacto ambiental negativo de difícil recuperación.

Los bordes de río y arroyos son degradados por extracción de áridos antes mencionada, además tienen escaso o nulo tratamiento paisajístico y un uso que los transforma en basurales.



Las zonas localizadas entre el Parque Industrial y el río del Valle, y en general todas las márgenes de los ríos y arroyos son utilizadas para el volcado de residuos. Por otra parte, la falta de control de la explotación de áridos, que originan desvíos del cauce normal y agravan el riesgo de inundaciones, en los ríos del Valle y Ongolí.

La accesibilidad a los arroyos si bien permite un uso social de los cursos de agua, en la situación actual facilita el deterioro no sólo porque se comportan como una interfase negativa que recibe los residuos de los sistemas que los bordean, sino que además posibilitan el desmonte para la provisión de leña. Las zonas cercanas a rutas, caminos y sendas, en general están mucho más degradadas.



<sup>40</sup> Saracho et al. (2005)

## 2.7.9. SUMINISTRO

Los problemas hídricos y el déficit de suministro, continuaron luego de la privatización del servicio de agua potable, concesionado a la empresa Aguas del Valle S.A., que recibió innumerables críticas por su mal funcionamiento durante sus siete años de prestación. Finalmente en 2008 se volvió a estatizar con la creación de Aguas de Catamarca SAPEM (Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria), que inició la gestión del servicio sanitario de Capital, Valle Viejo y Fray Mamerto Esquiú.

A simple vista se verifica que no se implementan estrategias que tiendan a utilizar correctamente las reservas de los diques y a promover un uso racional del agua. En cambio se tiende a incrementar la oferta, con obras nuevas y costosas. Las causas que dan origen a esta situación son diversas y de difícil solución.



La falta de presión en el sistema de distribución de agua para consumo domiciliario, se registra especialmente en las zonas altas del NO de SFVC en los últimos meses del año, cuando se produce el mayor déficit en la relación oferta /demanda porque comienza el mayor consumo debido el calor y

escasean las reservas juntadas en la época de lluvia del verano anterior<sup>41</sup>. Las que más sienten el impacto son las familias de menos recursos que no tiene capacidad de acopio domiciliario.

## 2.7.10. ACUEDUCTO

Se ha iniciado la construcción del acueducto Las Pirquitas /Capital para derivar agua del embalse a la zona alta de la ciudad. Es un proyecto muy discutido, especialmente por los agricultores y los habitantes de FME y VV. El proceso se demoró por impugnaciones, recursos de amparo, consultas populares, interpelaciones a funcionarios y acciones de los productores.



Obra acueducto Las Pirquitas/Capital

<sup>41</sup> Por uso irracional del agua, utilización de agua potabilizada en regadíos ineficientes, lavaderos automáticos, servicios comerciales y particulares, fábricas de hielo y bebida, pérdidas en cañerías obsoletas, mal uso en las tareas domésticas, etc.

Aunque la definición de las estrategias hídricas demandan de cálculos ajustados y rigurosos que no están al alcance del público en general y por lo tanto sus opiniones pueden no estar fundadas en conocimientos técnico- científicos que las avalen. La experiencia internacional ha demostrado que la estrategia de incrementar la explotación del recurso es insostenible<sup>42</sup>, porque al aumentar la oferta, la demanda también crece. Naredo<sup>43</sup> destaca otro problema de la expansión de la oferta, además de gran coste económico y ecológico: las obras hidráulicas además de caras utilizan gran parte del territorio.

A nivel mundial el consumo de agua se triplicó con las grandes obras hidráulicas, los embalses de más de 15m. han pasado de unos 5000 en 1950 a unos 38.000 a principios del siglo XIX. Se aborda la escasez con obras, “que causa más daños que beneficios. España alcanza el récord de superficie ocupada por embalses, con cemento de arriba abajo. Hay que gestionar la demanda y poner en marcha una política de agua, madura”<sup>44</sup>.

Por lo tanto es vital regular la demanda para alcanzar niveles de efectividad, también es necesario preservar el recurso de la contaminación. En ese sentido la Subsecretaría de Planificación de Recursos Hídricos de la Provincia, informó que “seguramente se van a hacer modificaciones tarifarias en el servicio de agua potable que presta el Estado, en el marco de una generalización del sistema de consumo medido”<sup>45</sup>.

## 2.7.11. INUNDACIONES

No obstante la escasez de agua, las zonas bajas se inundan en época de lluvias, se produce erosión de pavimentos, de los suelos deforestados e inconvenientes diversos.

Distintos sectores del AGC son vulnerables a riesgos de inundación por deficiencias de drenaje pluvial y avance antrópico sobre las márgenes de ríos y arroyos, especialmente en la zona de los arroyos Fariñango, La Gruta y Choya<sup>46</sup>.



“Crónico. El sur capitalino continuará inundándose, noraue no hav obras

Los afectados son especialmente los asentamientos espontáneos, que en los últimos años del siglo XX avanzaron sobre los "márgenes de seguridad" de cursos de agua o canales. Sin controles las viviendas se fueron consolidando en las zonas anegadizas.

Esto es especialmente significativo si se considera que además de la demanda de agua potable el sistema debe atender el consumo de las explotaciones agrícolas y de la

<sup>42</sup> En España creció a más de 1.600 m<sup>3</sup> por persona para usos no hidroeléctricos, esto es mayor de lo posible satisfacer y más del doble de la media europea de fines del siglo XX: 726 m<sup>3</sup> (Ruiz, 1993)

<sup>43</sup> Naredo J. Diario Illes Balears, (02/02/03)

<sup>44</sup> *Ibid.*

<sup>45</sup> Doering O. en Diario El Ancasti 30/05/08

<sup>46</sup> Barrios como Villa Eumelia, Santa Marta, Hogar Mejor y Virgen Niña fueron los más afectados y a causa de los desagües tapados, La Viñita tuvieron numerosos problemas. (diario El Ancasti 29/11/06)

industria. Si a estas situaciones se agregan los problemas derivados del incremento acelerado poblacional y las sequías cíclicas, se evidencia la magnitud de las dificultades, del capital necesario para solucionarlo, y que la gestión de los recursos hídricos el agua es el tema prioritario.

Pese al deterioro general de las márgenes / cursos de los ríos y arroyos, algunos sitios que están más preservados y mantienen el valor paisajístico son utilizados para la recreación y el deporte, demostrando su vocación para receptor estas actividades en forma espontánea o en los clubes que se han asentado cercanos a las márgenes.



*Río del Valle*

El AGC tiene la peculiaridad de estar surcada por cursos de agua accesibles a escala peatonal. Los arroyos además de estar muy cercanos, tienen valor paisajístico que debe ser aprovechado con un buen tratamiento y control.



*Dique Las Piriquitas Foto FM Open*

Por otra parte, los embalses permiten los deportes náuticos, la pesca deportiva y el montañismo en el entorno, que son practicados por la población local y además promocionados por empresas que actúan en el ámbito del turismo nacional.

Sin embargo, el mal uso y las pérdidas de los recursos, por la falta de hábitos sociales para aprovechamiento del paisaje y el tratamiento eficiente del recurso hídrico, alejan esa posibilidad.

Expertos, vecinos y agricultores, opinan que es fundamental crear un Comité de Cuenca<sup>47</sup> para administrar el recurso hídrico del Valle Central “que sea autónomo, independiente a los vaivenes de la administración pública y que las resoluciones de la autoridad de cuenca sean vinculantes para la toma de decisiones de las autoridades provinciales”<sup>48</sup>.

Una encuesta realizada para elaborar el Plan Urbano Ambiental de SFVC indica que “más de un 19% de opiniones señala la falta de legislación y/o aplicación y/ o de cumplimiento de las normativas sobre recursos hídricos, protección de los valores patrimoniales turísticos, ambientales. Un 8% hizo referencia a la contaminación de las napas por el inadecuado tratamiento de los efluentes cloacales”<sup>49</sup>.

<sup>47</sup> En octubre de 2006 se presentó en la cámara de diputados un proyecto de ley para crear un Comité de Cuenca permanente para que funcione como entidad autárquica. Según este proyecto el Comité se conformará con un ente administrador y un consejo consultivo.

<sup>48</sup> Factor A. en diario El Ancasti 5/10/2006

<sup>49</sup> Foglia M. et al. (2003)

**Propuestas para el Diseño Urbano Bioambiental  
en Zonas Cálidas Semiáridas.  
Caso Área del Gran Catamarca**

*Marta Vigo*



Debe recordarse que la cuenca es una unidad territorial que abarca el conjunto de componentes fisiogeográficos y conforma un ecosistema autorregulado que tiende a establecer un equilibrio ambiental, y que los procesos antrópicos cuando afectan descontroladamente una de sus partes, impactan en el conjunto originando un deterioro que incide en sí y se traslada encadenadamente a su entorno geográfico.