

PROPUESTA DE ABASTECIMIENTO HÍDRICO AL TRAMO INFERIOR Y HUMEDALES ASOCIADOS DE LA CUENCA DEL RIO MENDOZA (ARGENTINA)

(1) Mario Alberto Salomón (2) Elena María Abraham y (2) Darío Soria

(1) Asociación de Inspecciones de Cauces 1º Zona Río Mendoza. Ricardo Videla 8325, La Puntilla, Luján de Cuyo. Mendoza. asicprimerazona@asicprimerazona.com.ar

(2) Laboratorio de Desertificación y Ordenamiento Territorial - IADIZA - CONICET, Avenida Ruiz Leal s/n, Parque San Martín, Mendoza. Argentina
abraham@lab.cricyt.edu.ar, ndsoria@lab.cricyt.edu.ar

INTRODUCCION

El sector terminal de la cuenca del Río Mendoza, San Juan y Bermejo formó un complejo lagunar de gran importancia en la Región Centro Oeste de Argentina, asociado al Sistema Fluvial del Río Desaguadero y Salado. En el mismo se destaca la zona de Guanacache, ya que es una extensa área comprendida entre las provincias de Mendoza y San Juan. De acuerdo a Marzo e Inchauspe (1967): *“...el nombre genérico de Guanacache, abarca a toda la comarca lagunera, cuya altura sobre el nivel del mar oscila entre 490 y 550 metros. Se trata de numerosas cuencas, independientes entre sí, o escasamente unidas a través de canales en época de abundancia hídrica. Primitivamente, sólo una laguna era conocida por Huanacache o Guanacache y a su semirellenada cubeta llegaban los derrames del arroyo Tulumaya...”*

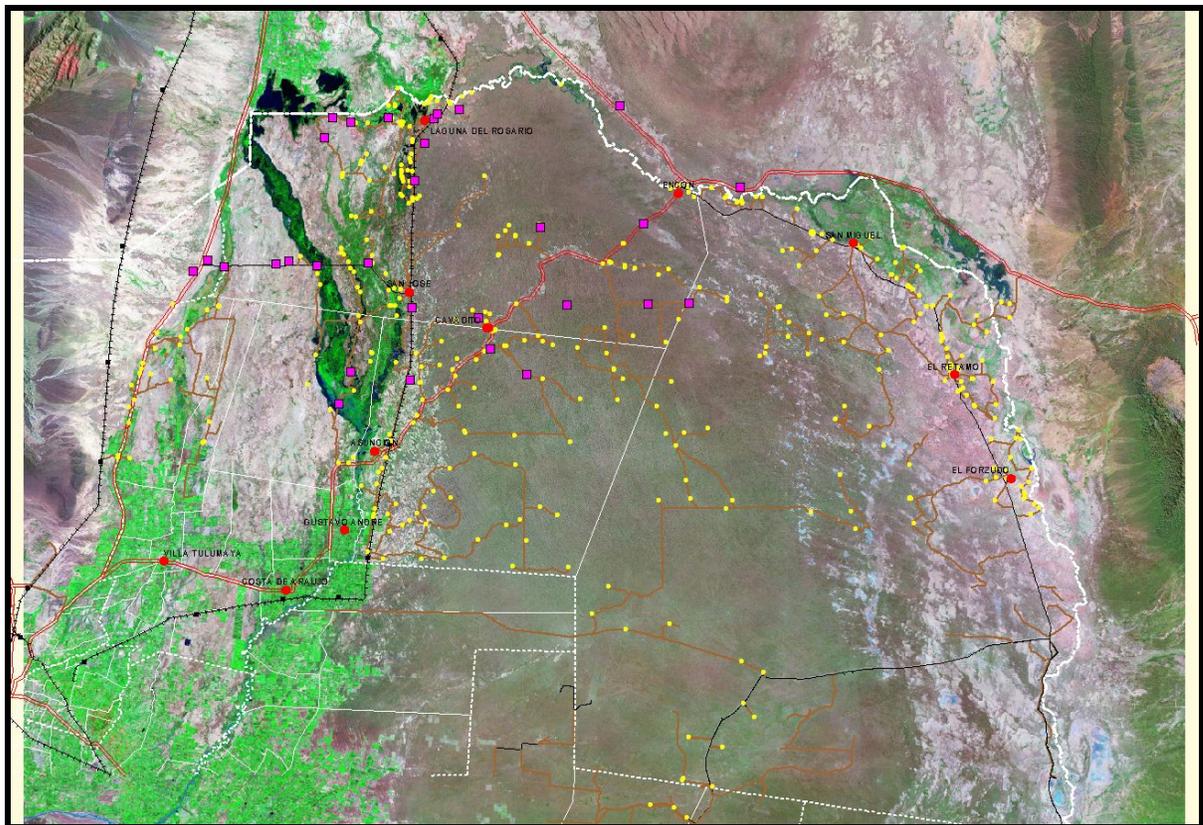
Esta región hidrográfica ha demostrado una gran dinámica morfohidrológica generada por movimientos neotectónicos, ciclos de aridez y variación en los caudales escurridos. Se ha comprobado que el río Mendoza desde el año 1703, ya estaba separado del tramo medio e inferior del Río Tunuyán, a partir de 1777 comienza a desembocar en Los Sauces en el extremo noreste provincial, conectándose con el desagüe de las Lagunas del Rosario más al oeste (Abraham y Prieto, 1981)

El complejo de lagunas en rosario para el área de Guanacache, ha ocupado una realidad superficial de dimensiones desconocidas. Al volcarse los derrames hacia un eje fluvial, se puso en marcha el proceso de captación lagunar por erosión retrocedente. Este proceso se vio favorecido por la escorrentía de la napa freática que, al ser cortada por el lecho excavado formaba vertientes que humedecían la fina sedimentación circundante. Ellas una vez embebidas, constituían fácil material de arrastre en las avenidas subsiguientes. De acuerdo a Tapia (1967), (citado de Marzo e Inchauspe, 1967): *“la erosión regresiva, progresando de sur a norte, fue capturando sus caudales y desagotando a los que se alojaban dentro de las porciones centrales de las líneas de drenaje, mientras que los lagos que permanecieron laterales y alejados de los surcos de erosión fueron retenidos y embalsados por cordones de dunas y sedimentos aluviales, desecándose por evaporación”*

En este contexto hidrológico es interesante la descripción y caracterización que realiza Vitali (1941) respecto al sistema de aportes hídricos, cuando expresa, que: *“...muchos creen que las lagunas de Huanacache se alimentaban exclusivamente de las aguas superficiales de los ríos San Juan y Mendoza, en años de abundancia, y por las escasas precipitaciones pluviales; pero ello no es exacto, yo he conocido a las lagunas en cuestión emitiendo abundantes aguas, que se fugaban por sus desagües de superficie hacia el Desaguadero no obstante haber transcurrido varios años consecutivos sin que les llegaran aguas superficiales de ninguna parte, cosa que prueba que la proveniencia de tales sobrantes no podía ser otra que la de aguas freáticas...”*

El sistema de lagunas encadenadas se inicia por el norte a partir del complejo de lagunas del Rosario donde desembocan los cursos del río Mendoza y San Juan. Continúa luego con el complejo de Huanacache propiamente dicho que inundó en otras épocas de terrenos de las tres provincias de Cuyo (Figura 1). En este sector se formaron los bañados de San Miguel, de abundante fauna y flora propia de un ambiente lóxico. Sólo unos kilómetros más abajo, siguiendo el actual río Desaguadero vuelven a definirse lagunas propiamente dichas, las del grupo de Silverio, las Quijadas y de la Esquina ubicadas a 90 km al norte de la ruta 7. Con los saltos y cárcavas que excava el río Desaguadero en el fondo de la laguna Esquina, comienza el cauce definitivo de éste río juvenil que más al sur entre los puestos Algarrobito y Arroyito ha liquidado otras pequeñas lagunas, próximas al Arco del Desaguadero (Rodríguez y Barton, 1993)

Figura 1: Sistema Hídrico NE Provincia de Mendoza (Imagen Landsat procesada 1987)

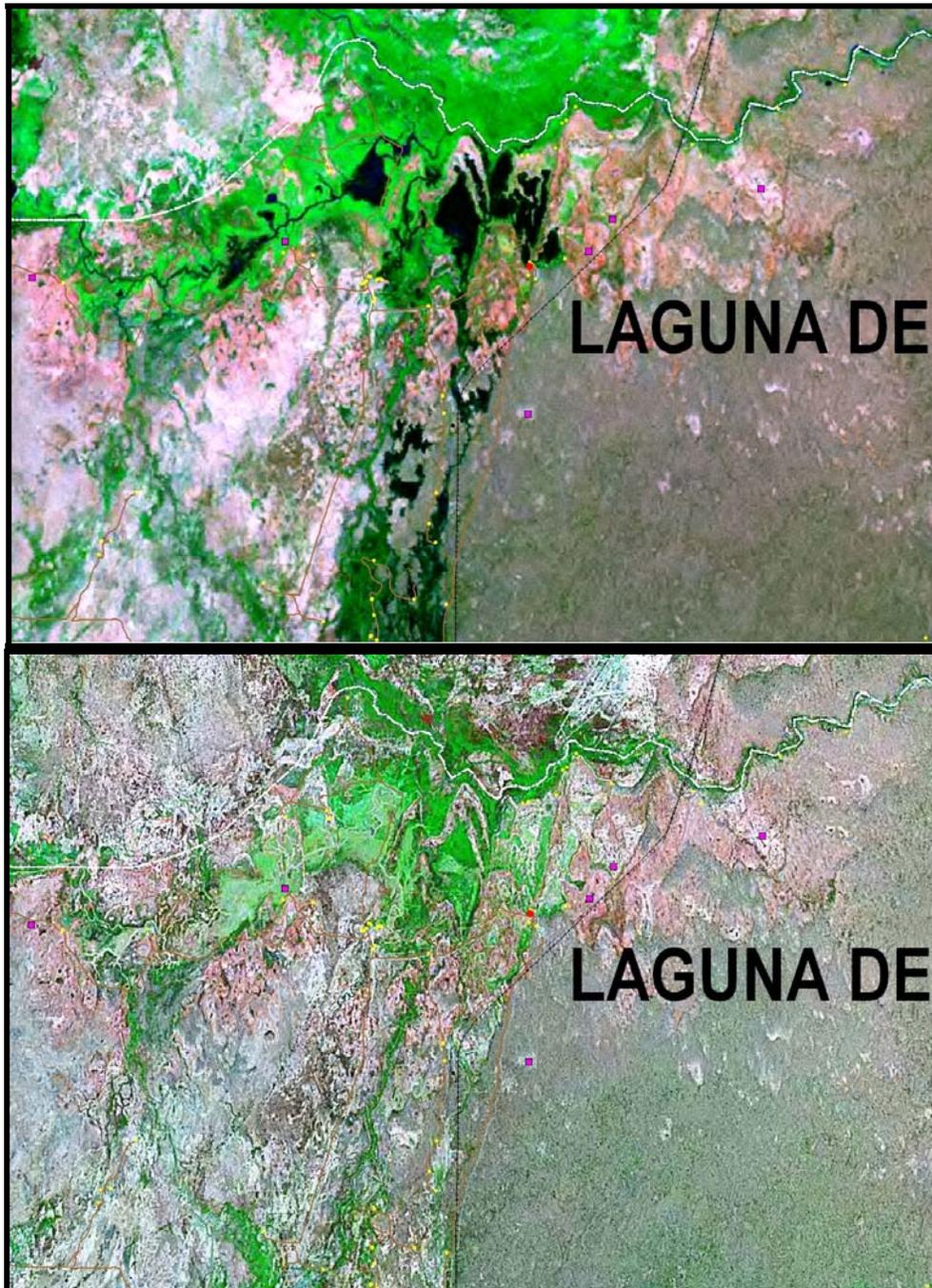


Fuente: LaDyOT, 2005

De la dinámica natural de la red de drenaje depende la primitiva expansión o retracción de los complejos lagunares de la periferia de la cuenca, completamente artificializados en el último siglo por la utilización de esos ríos para riego en los oasis. A su vez el fenómeno de la migración de los cauces tiene un efecto importante en el uso actual de la llanura oriental. Se convierte en el patrón que hay que buscar para ubicar los asentamientos humanos y el desarrollo de los bosques, pues todas las posibilidades de existencia de aguas freáticas aprovechables quedan constreñidas a las áreas de sedimentos fluviales, relictos de los antiguos escurrimientos (Abraham, 1988).

En las últimas décadas se registra una paulatina reducción en la dotación de agua que desde el oasis irrigado del Río Mendoza, abastece el tramo inferior del Río Mendoza y humedales asociados. De acuerdo a análisis multitemporal efectuado por Soria, *et al.*, (2005), entre el año 1987 y 2001, se ha producido una retracción de las áreas anegadas y/o cuerpos de agua en ambas temporadas estivales, con una disminución efectiva de 434.2 ha (Figura 2).

Figura 2 Comparación cuerpos de agua Zona Lagunas del Rosario 1987-2001



Fuente: LaDyOT, 2006

A partir de la operación de la Presa Potrerillos en el año hidrológico 2003-2004, quedan definitivamente restringidos pulsos instantáneos de crecidas estivales, que abastecían al sector terminal de la cuenca. Estos vuelcos se conducían al río cuando se superaban caudales permanentes de 60 m³/seg y no podían ser derivados al sistema de distribución del oasis.

Los volúmenes no regulados que permitieron la supervivencia de ecosistemas fluviales y zonas de producción ganadera extensiva en bajos y esteros, hoy no abastecerán al complejo hídrico inferior por la regulación del sistema en la cuenca superior y media. Esto se producirá por laminación de caudales instantáneos y existir una mayor garantía de distribución en las áreas irrigadas. Ante esta situación de progresiva escasez y disponibilidad hídrica, las Comunidades Huarpes de Asunción, San José y Lagunas del Departamento de Lavalle, han realizado en el año 2005 pedido de provisión de aguas al Gobierno de Mendoza que garantice un abastecimiento en el área y que mitigue los procesos de desertificación imperantes.

A la fecha, no se ha formalizado la provisión de agua ni caudal ecológico requerido por las unidades ambientales de la cuenca inferior y demandas de las Comunidades de la Zona, a pesar de haberse establecido como una actividad pendiente a resolver de acuerdo a Dictamen Técnico y Declaración de Impacto Ambiental de Potrerillos (Salomón, *et al.*, 2001).

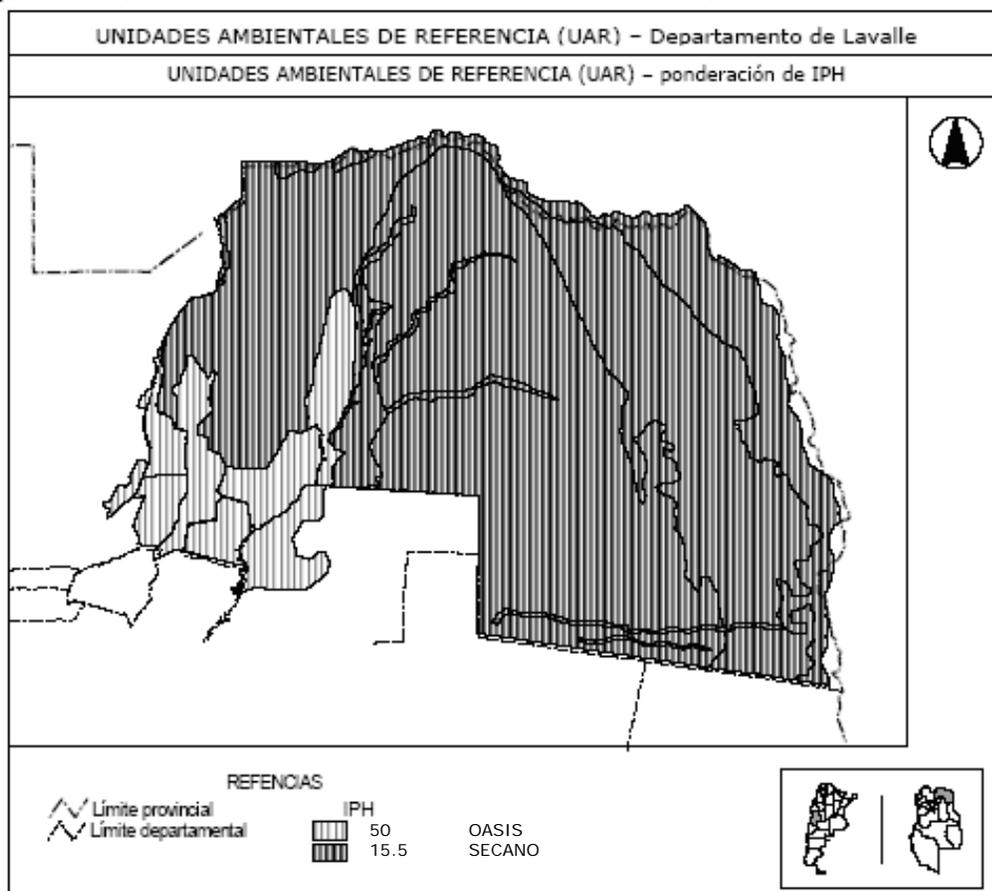
En el año 2005 y 2006 se ha realizado evaluación de la disponibilidad de agua en el área no irrigada del Departamento de Lavalle, mediante la aplicación del Índice de Pobreza Hídrica (IPH) (Sullivan, *et al.*, 2002, 2003). De la evaluación efectuada (Tabla 1 y Figura 3) surge que los resultados obtenidos de este indicador compuesto permiten obtener un valor de 15.6, representando una muy severa condición de escasez hídrica para esta área administrativa, teniendo en cuenta que un valor referencial menor a 35 genera esta clasificación (Abraham, *et al.*, 2006). Ante este diagnóstico, resulta necesario realizar una propuesta de abastecimiento hídrico para el tramo inferior y humedales asociados de la Cuenca del Río Mendoza.

Tabla 1 Evaluación componentes y subcomponentes Índice de Pobreza Hídrica. Lavalle

Componente	Subcomponente	OASIS				DESIERTO			
		Calificación de subcomponente	Peso relativo de subcomponente	Calificación de componente	Peso relativo de componente	Calificación de subcomponente	Peso relativo de subcomponente	Calificación de componente	Peso relativo de componente
Recurso	Disponibilidad de agua	8	0.5	28	1	2	0.5	10	1
	Variabilidad o confiabilidad de los recursos	10	0.2			6	0.2		
	Calidad del agua	10	0.3			2	0.3		
Acceso	% de hogares con agua potable	11	0.4	64	1	1	0.2	24	1
	% de personas con sistema sanitario	16	0.2			2	0.4		
	Conflictos por uso de agua	5	0.1			5	0.1		
	% de agua transportada por mujeres	0	0			0	0		
	Promedio (m/h) en el tiempo empleado en la recolección y almacenamiento	0	0.2			8	0.2		
	% de acceso a la irrigación	32	0.1			6	0.1		
Capacidad	% de gastos e inversiones por propiedad	6	0.2	51	1	2	0.3	19	1
	% de mortalidad infantil	10	0.2			6	0.1		
	Nivel de educación	5	0.3			1	0.3		
	Capacidad organizacional en el uso del agua	22	0.1			2	0.1		
	% de hogares con enfermedades de origen hídrico	8	0.1			4	0.1		
	% de hogares con ayudas y subsidios del Estado	14	0.1			4	0.1		
Uso	% de agua para uso doméstico y abastecimiento humano	7	0.3	82	1	7	0.4	21	1
	% de tierras irrigadas con relación al total cultivado	13	0.3			0	0.2		
	% de agua para uso ganadero	20	0.1			12	0.3		
	% de agua para uso industrial o artesanal	42	0.3			2	0.1		
Ambiente	% de personas que usan los recursos naturales sustentablemente	17	0.3	25	1	0	0.3	4	1
	% de pérdidas por cosechas	0	0			0	0		
	% de hogares que reportan erosión en sus tierras	8	0.7			4	0.7		
TOTALES				250	50			78	15.6

Fuente: Abraham, *et al.*, 2006

Figura 3 Aplicación del Índice de Pobreza Hídrica Departamento de Lavalle



Fuente: Unidad SIG y Teledección LaDyOT

OBJETIVOS

El propósito general del trabajo es elaborar una propuesta sistémica de abastecimiento hídrico al tramo inferior y humedales asociados al Río Mendoza, mediante la realización de obras y trabajos de captación y conducción aprovechando racionalmente agua superficial y subsuperficial de la cuenca

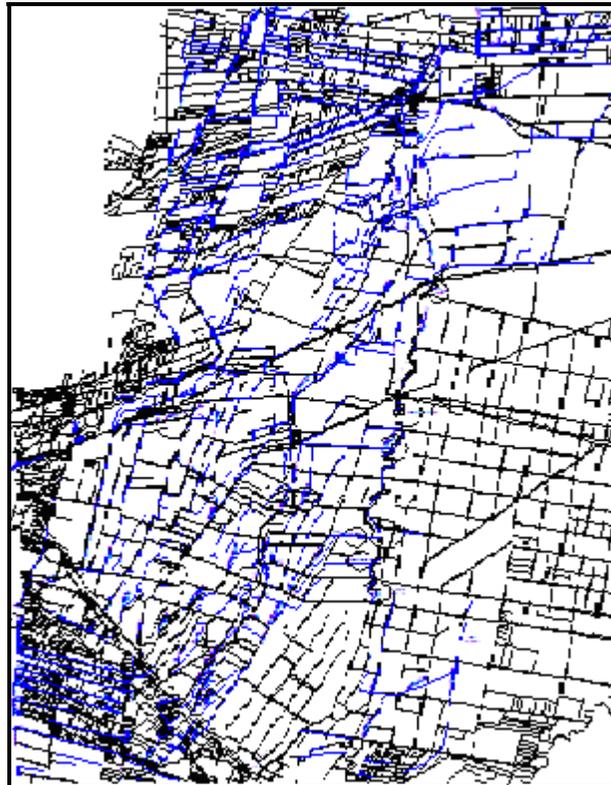
Como objetivos específicos, se plantean los siguientes:

- Determinación de diversos sitios del sistema de captación hídrica; con disponibilidad de agua superficial y subsuperficial sin afectar derechos existentes
- Identificación de obras y trabajos de conducción hidráulica para abastecimiento hídrico al tramo inferior y humedales asociados al Río Mendoza
- Realización de un plan general de trabajo con propuesta administrativa e institucional para su implementación

MATERIALES Y METODOS

Para realizar el estudio se contó con mapa base del oasis irrigado de la cuenca del Río Mendoza, del Departamento General de Irrigación (2006), con un nivel de resolución de reconocimiento y escala de representación intermedia (Figura 4)

Figura 4 Mapa base de área de desagües y surgencia (Escala original 1:20000)



Fuente: DGI, 2006

Para una mayor especificación de los trabajos y obras se han realizado relevamientos semidetallados del área de captación y conducción hídrica elaborados por el Laboratorio de Desertificación y Ordenamiento Territorial (LaDyOT) y Asociación de Inspecciones de Cauces 1º Zona Río Mendoza (ASIC).

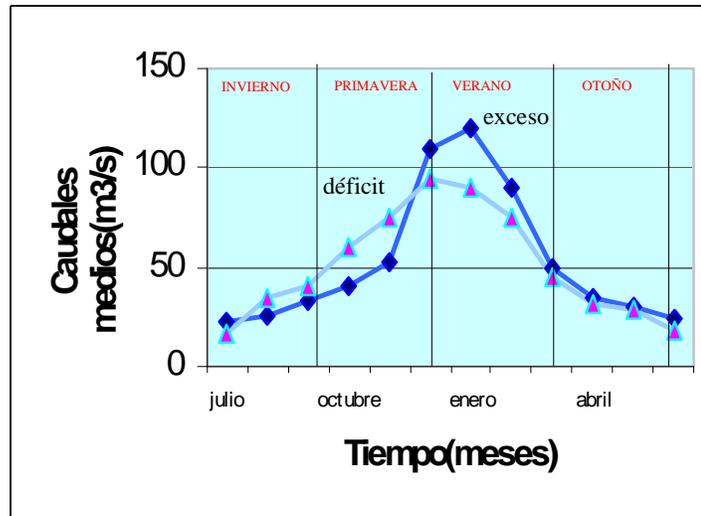
También se dispuso de imágenes satelitales Landsat georreferenciadas y con base planialtimétrica del año 2005-2006, y de cartas temáticas del medio físico e hidrográfico correspondientes al Proyecto Nororiental de Mendoza (INA, 1982).

Se ha desarrollado modelo digital de elevación de terreno (MDT), modelo de escurrimiento superficial con parámetros morfométricos e hidrológicos básicos (Salomón y Soria, 2002) y modelo de segmentación de cuencas, en entorno SIG bajo Programas ArcView GIS 3.2 y MicroStation 95 con detalle de los sitios de captación y conducción hídrica. Se han efectuado campañas de medición al terreno mediante GPS submétricos con aplicación de método absoluto y diferencial

RESULTADOS

Se ha determinado la factibilidad de conducción de agua a través del Sistema Canal Cacique Guaymallen – Arroyo Tulumaya – Río Mendoza, con destino final a la zona a abastecer que corresponde a bajos y bañados que se conectan con las Lagunas de Rosario y Guanacache. Lo indicado es de aplicación durante el período estival y en ocasiones en que no se registran déficits hídricos entre la oferta y demanda en la cuenca del Río Mendoza (Figura 5)

Figura 5 Deficits y excesos hídricos cuenca Río Mendoza



Montagna, 2005 (inédito)

La alternativa de conducción por el Sistema del Canal Cacique Guaymallen, resulta ser mas eficiente que enviar excedentes hídricos por el Río Mendoza, desde el dique cabecera Cipolletti porque se registran menores pérdidas de conducción y es más directa la operación además permite diluir los caudales y disminuir valores de salinidad (Dean, Hugo comunicación verbal). Además hay factibilidad de regulación y derivación de caudales sobrantes al estar sistematizado el Canal Cacique Guaymallen y existir obras de conexión con el Arroyo Tulumaya (figura 6).

Figura 6 Canal Cacique Guaymallen – Auxiliar Tulumaya

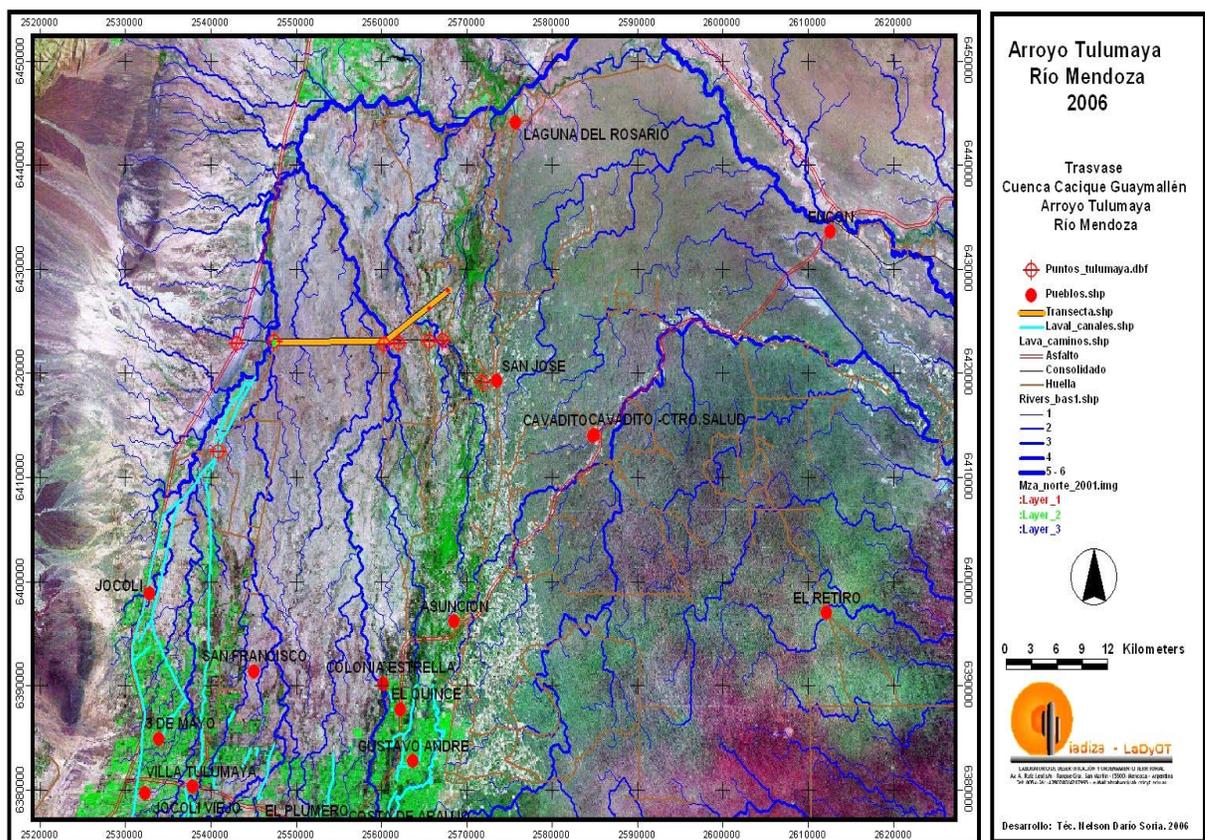


También es posible disponer de los volúmenes variables integrados por los desagües y/o sobrantes de riego agrícola y los aportes de tipo aluvional provenientes del pedemonte que vuelcan al Canal Cacique Guaymallén, en oportunidad de tormentas estivales y que no se aprovechan convenientemente a la fecha

De acuerdo a verificación preliminar realizada con personal del IADIZA-LADYOT y Comuna de Lavalle, no existe impedimento físico para derivar agua desde el Arroyo Tulumaya al Río Mendoza, a la altura del camino de Los Huarpes. Desde dicho sitio y en dirección Suroeste-Noreste es factible la conexión indicada para lo cual se aconseja efectuar obras de control y corrección hidrológica; mediante apertura de cauce y terraplenes para mejorar la conducción.

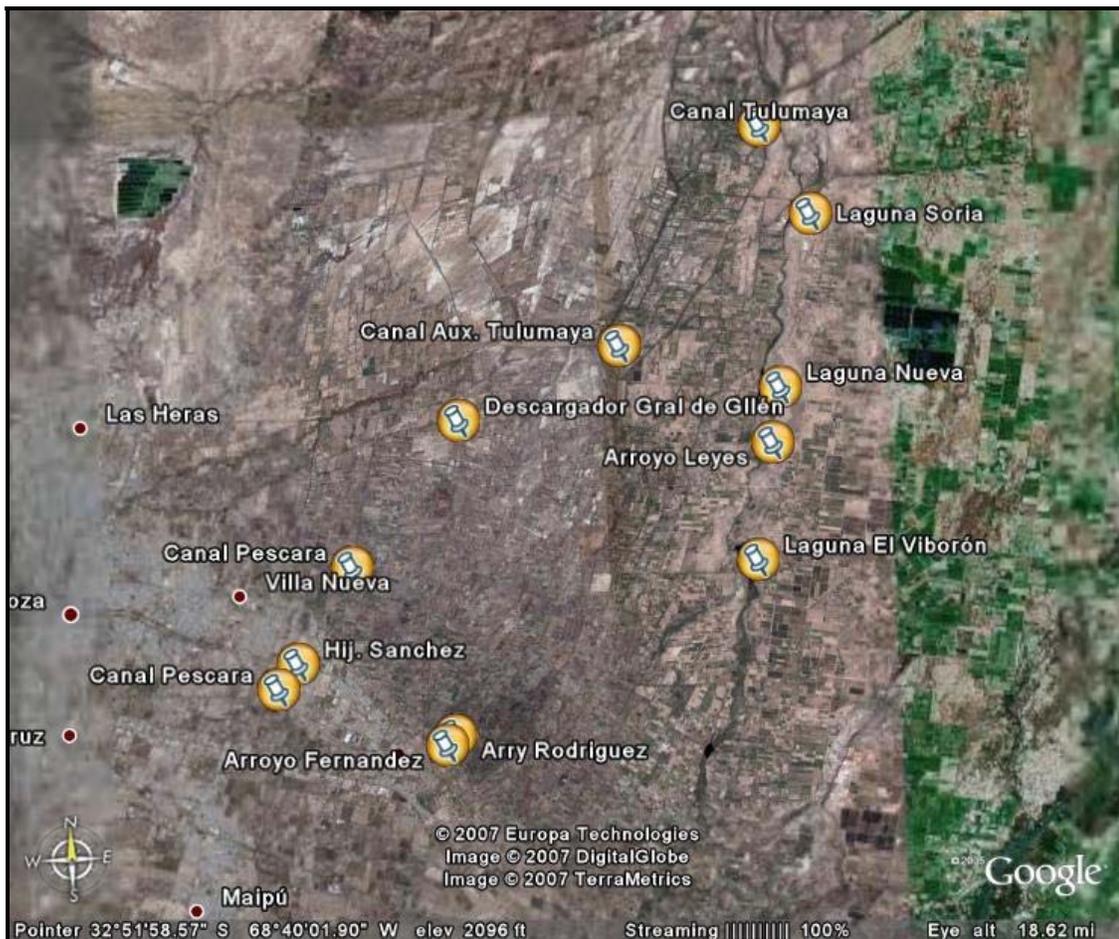
Concretamente deben efectuarse aproximadamente 22 Km de colectores en tierra -con una sección trapezoidal hidráulica mínima de 10 m²- para efectuar el trasvase de excedentes hídricos del Arroyo Tulumaya a los brazos del Río Mendoza, debiendo conectarse los caudales de Suroeste a Noreste. Esta obra además de la conducción sirve como defensa del principal camino enripiado del lugar afectado por de periódicas crecidas de agua que en ocasiones dejan aisladas a las poblaciones por intransitabilidad

Figura 6 Propuestas de derivación del Arroyo Tulumaya



Otra propuesta complementaria prevé el vuelco de desagües de la zona urbana y suburbana del Gran Mendoza y Departamentos de Maipú-Guaymallen-Lavalle. Esta iniciativa es muy interesante, por cuanto tiene como objeto el aprovechamiento de importantes volúmenes de agua de carácter torrencial que afectan la zona urbana y suburbana, la red de riego telescópica y que producen daños en cauces y propiedades. Básicamente deben efectuarse obras de corrección hidrológica que permitan la conexión de estas aguas “salvajes” al Sistema Pescara – Laguna - Cacique Guaymallen, Arroyo Leyes y Arroyo Tulumaya. Todos estos volúmenes torrenciales se laminan el recorrido propuesto hasta la zona de aprovechamiento en el secano de Lavalle; siendo más prolongado su tiempo de concentración y escurrimiento. Para ello se propone distintas conexiones para evitar la concentración en puntos vulnerables (Figura 7)

Figura 7: Sitios sujetos a tareas de corrección y control hidrológico



Fuente: Elaboración propia

A tal efecto se han identificado los sitios de derivación recomendados; para lo cual también resulta importante efectuar obras y trabajos de adecuación del Canal Cacique Guaymallen (Albrieu, *et al.*, 2006)

También se ha desarrollado plan general de trabajo con propuesta administrativa e institucional para la ejecución de las obras y trabajos (Expediente 47634 DGI y acumulados). Considérese, que esta debe enmarcarse en lo establecido en el Dictamen Técnico y Declaración de Impacto Ambiental de la Presa Potrerillos del Gobierno de Mendoza (Resol.803/98 MAYOP).

En la zona de borde entre el oasis irrigado y desierto debe planificarse un Plan Integral de Limpieza de Arroyos y Colectores para abatir el nivel freático y conducir el agua de desagües superficiales, drenes y vertientes que en el lugar causan graves problemas. De acuerdo a Ortiz Maldonado y Gómez, (1999) existen 16.419 Ha con niveles freáticos entre 0-1 metro (representan el 47,3% del área de drenaje irrigada), y vuelcos de agua de mala calidad (conductividad mayor a 2.500 uS/cm) a campos abiertos.

Las acciones que deben llevarse a cabo es la reapertura y profundización de aproximadamente 50 km de colectores existentes tanto primarios como secundarios, con diversos tamaños entre 2,00 a 10,00 m de ancho y profundidad de 1 a 3,00 m. (Figura 8 y 9).

Figura 8: Cauces de desagüe



Fuente: ASIC 3º Zona

Figura 9: Cauces de drenaje



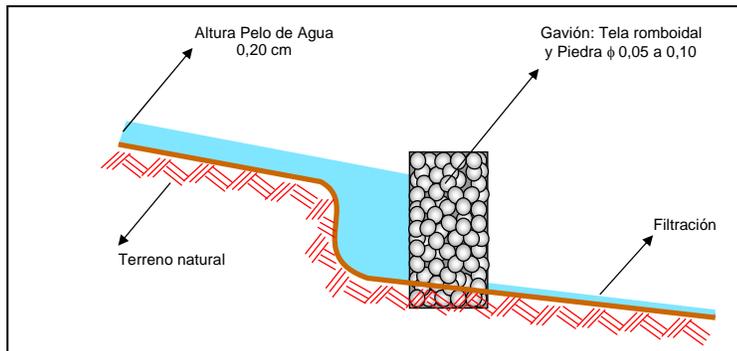
Fuente: ASIC 3º Zona

Los trabajos de apertura y limpieza de desagües y drenes permitirán lograr un eficaz saneamiento de los recursos suelos y agua en la zona de borde del oasis, ya que disminuirán los valores de salinidad y alcalinidad. Además se logrará mediante la apertura y mantenimiento de la red de drenaje subsuperficial garantizar un caudal continuo a lo largo del año. Considérese además que estos trabajos podrían efectuarse mediante convenio entre el Gobierno de Mendoza y la organización de usuarios de la Asociación 3º y 4º Zona quienes podrían ejecutar a menor costo los trabajos.

Simultáneamente deben materializarse obras de control y corrección para el Río Desaguadero, con el fin de evitar la fuerte erosión retrocedente que esta afectando sus márgenes y sectores contiguos, al generarse un nuevo nivel de base que posibilita un mayor abatimiento de las napas freáticas y fluidez de los inciertos flujos de agua superficial que escurren en el lugar y que pasan de un régimen léntico a torrencial. De lo contrario el agua no se retendrá en estos humedales y producirá mayor erosión lineal remontante logrando el efecto contrario de laminación y estanqueidad.

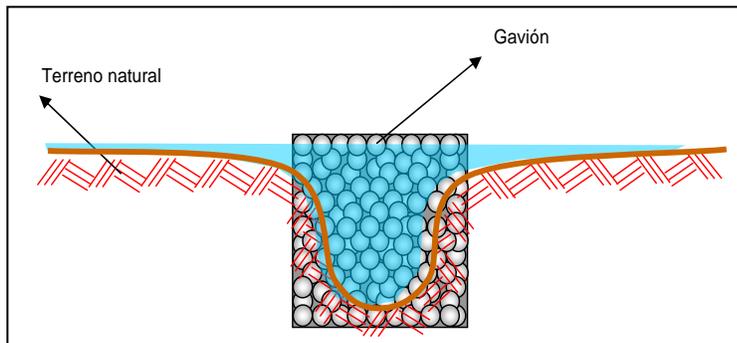
El Municipio de Lavalle en el año 2004, propuso la realización de trabajos accesibles de corrección hidráulica que deben pueden llevarse a la práctica por su posibilidad de ejecución. Básicamente consisten en realizar gaviones (de tela romboidal y piedra), los que deberían ser colocados dentro de los cauces a pocos metros de las nacientes de los desagües disminuyendo la velocidad del agua y haciendo que los sedimentos que el agua pudiera arrastrar queden depositados en el cauce. Este trabajo se realizaría desde aguas arriba (Figura 10 - 11)

Figura 10 Perfil longitudinal idealizado para evitar erosión retrocedente



Fuente: Vaquer, 2004

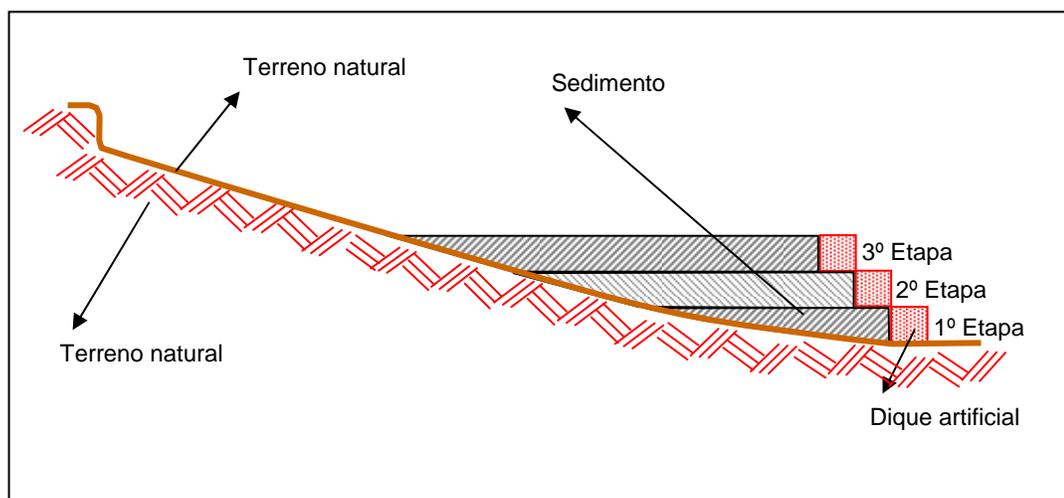
Figura 11 Perfil transversal idealizado para evitar erosión retrocedente



Fuente: Vaquer, 2004

También se prevé materializar desde aguas abajo y en dirección coincidente con la erosión, pequeños diques de aproximadamente 60 o 70 cm de altura, de manera tal que produzca embancamientos por los sedimentos que el agua trae (Figura 12). De esta manera se buscaría paulatinamente el nivel de base original del río¹

Figura 12 Perfil longitudinal idealizado para evitar erosión retrocedente



Fuente: Vaquer, 2004

CONCLUSIONES

Respecto a la conexión mediante el Arroyo Tulumaya se informa que actualmente el agua llega al lugar y en ocasiones en vez de alimentar a las lagunas del Rosario, afecta a la localidad de Media Agua en la provincia sanjuanina y los excedentes hídricos vuelcan al Río San Juan, el cual no se conecta con las lagunas mencionadas y aporta sus caudales al Río Salado-Desaguadero; sin lograr el aprovechamiento solicitado por las Comunidades Huarpes en Taller LADA-FAO del año 2005.

Con la implementación de esta estrategia, se logran abastecer y mantener los humedales y bañados del Arroyo Tulumaya y antiguos bajos con pastizales naturales, tanto el desarrollo de la actividad ganadera como el abastecimiento de lagunas y cubetas existentes. Sin embargo para mejorar la situación actual, resulta necesario efectuar obras simples de conducción en tierra para concentrar el escurrimiento; dado que el lugar es una playa con fuerte escurrimiento mantiforme o difuso, por su baja pendiente.

Con relación al vuelco de desagües de la zona urbana y suburbana del Gran Mendoza y Departamentos de Maipú-Guaymallen-Lavalle; se indica que este sistema de aducción conduce agua superficial de desagüe y subsuperficial de drenajes de la zona marginal noreste (2º y 3º Zona del Río Mendoza). Estos volúmenes pueden aprovecharse convenientemente mediante el

¹ Ésta solución se ve como la más aceptable a largo plazo. Pero no solucionaría la problemática existente hoy, es decir que la erosión continuaría hasta tanto el sedimento gane la altura de suelo natural, y debido a que el agua que llega a la zona posee poca cantidad de partículas en suspensión (por lo observado a la fecha), se considera que son necesarios una gran cantidad de años para llegar al nivel mencionado (Vaquer, 2004)

saneamiento, limpieza y apertura de los colectores y arroyos de la zona. Actualmente y con el efecto de las “aguas claras” es significativo el aporte de agua por revenición de suelos que se produce en el lugar y afecta a los mismos, por lo que esta propuesta es doblemente beneficiosa; tanto para las áreas con problemas de drenaje de suelos como para el tramo inferior del Río Mendoza, bajos y humedales .

Debe considerarse en las acciones que se realicen para conducir el agua a los humedales deben planificarse adecuadamente ya que los aportes hídricos son diversos e inestables en el sistema. Hay aguas de origen superficial de riego (aguas vivas y desagües) de tipo industrial y reusos, agua subsuperficial (colectores de drenaje, arroyos y vertientes) y agua subterránea de perforaciones (con distinto nivel de explotación y calidad).

Tiene que tenerse en cuenta que desde el año 1985 no se realizaron trabajos integrales de saneamiento de drenaje en el área irrigada de la cuenca del Río Mendoza, siendo que el efecto de aguas sin presencia de sedimentos por saltación y arrastre desde el funcionamiento de la Presa Potrerillos en el año 2003 requiere una mayor respuesta de evacuación de los colectores y drenes

Para la implementación de estas propuestas resulta imprescindible la intervención del Gobierno y Estado Provincial, ya que: se logrará dar lugar a las demandas requeridas por las Comunidades Huarpes, se mitigaran perjuicios sobre el sistema hídrico -producidos y generados por desagües de las áreas urbanas y suburbanas del Gran Mendoza- y se solucionarán los efectos del deficiente drenaje.

AGRADECIMIENTOS

Desea destacarse que se contó con la colaboración desinteresada del Ingeniero Hugo Dean Jefe de Operación y Gestión Hídrica del Departamento General de Irrigación, Ingeniero Jorge Gomensoro del Departamento General de Irrigación, Ingeniero Jorge López Gerente de la 3º Asociación de Inspecciones de Cauces del Río Mendoza, Ingeniero Hugo Albrieu Gerente de la 4º Asociación de Inspecciones de Cauces del Río Mendoza, Agrimensor Gerardo Vaquer Director de Ambiente del Municipio de Lavalle y del Técnico Mauricio Molina de la 1º Asociación Inspecciones de Cauces del Río Mendoza, tanto para el desarrollo en tareas de campo como de gabinete. A ellos agradecemos profundamente sus aportes para poder elaborar este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAHAM, E., 1988. Paleocauces y posibles conexiones entre los ríos Mendoza y Tunuyán por filtrado bidimensional de Imágenes Landsat. En: mecanismos de aprovechamiento hídrico en la Región Andina. Modelos de simulación e imágenes satelitales. M. Menenti Editor. ICW. INCYTH. CRICYT. DGI. 283-300
- ABRAHAM, E. y M. PRIETO, 1981. Enfoque diacrónico de los cambios ecológicos y de las adaptaciones humanas en el nordeste árido de Mendoza. En: Cuadernos del CEIFAR, 8: 109-139
- ABRAHAM, E., M. FUSARI, y M. SALOMON. 2006. El Índice de Pobreza Hídrica y su adaptación a las condiciones de América Latina En: Indicadores de la Desertificación para América del Sur. Editores Elena María Abraham y Gertjan B. Beekman. IICA BID ATN JF 7905 - RG 4: 85-102. Mendoza, Argentina. ISBN 978-987-23430-0-2
- ALBRIEU H., C. SÁNCHEZ Y M. SALOMÓN, 2006. Problemática Actual del Sistema Hídrico -Canal Cacique Guaymallen". Consejo de Asociaciones e Inspecciones de Cauce del Río Mendoza. Mendoza. Argentina
- http://www.asicprimerazona.com.ar/asic/publicaciones/Documento_Canal_Cacique_Guaymallen.pdf
- MARZO, M. y O. INCHAUSPE, 1967. Geografía de Mendoza. Mendoza, Argentina. Editorial SPADONI SA, 312p.
- ORTIZ MALDONADO G., y W. GOMEZ, 1999. Análisis de la serie 1986-1996 de registros de niveles freáticos y la vinculación con el derrame del río Mendoza en el área de surgencia. Dirección de Investigación y Planificación Hídrica y Dirección de Policía del Agua. Departamento General de Irrigación. 22p y anexos
- RODRIGUEZ, E. y BARTON, M (1993): El cuaternario de la Llanura. En: Geología y Recursos Naturales de Mendoza. Relatorio XII Congreso Geológico Argentino. II Congreso Exploración de Hidrocarburos. Buenos Aires. I-14 : 173-194.
- SALOMON, M. y D. SORIA, 2.002. Estudio Hidrográfico e Hidrológico de las Cuencas del Río Seco Chacras de Coria y Tejo. En: XIX Congreso Nacional del Agua. Córdoba - Argentina. Resúmenes de Trabajos: 201-202
- http://www.asicprimerazona.com.ar/asic/publicaciones/estudio_tejo_mendoza.pdf
- SALOMÓN, M., PITHOD, P. y E. ABRAHAM, 2001. Proceso Metodológico de Evaluación de Impacto Ambiental de la Presa Potrerillos. Río Mendoza. Irrigation Symposium. International Society for Horticultural Science. Mendoza. Argentina. Sustainability 8:10
- http://www.asicprimerazona.com.ar/asic/publicaciones/proceso_metodologico_potrerillos.pdf
- SORIA, D., SALOMÓN, M. y R. FERNÁNDEZ, 2005, Inventario y análisis Hidrografía Superficial Cuerpos de Agua Segundo informe de avance Estudio de caso sitio piloto Mendoza Departamento de Lavalle Proyecto LADA-FAO Argentina. Anexo 5. 12 p
- http://www.cricyt.edu.ar/institutos/iadiza/ladyot/lava_carto/informes/Aqua.pdf
- VAQUER, G, 2004. Bañados Río San Juan y Nacientes Río Desaguadero. Informe Técnico Nº 3. Dirección de Ambiente Municipalidad de Lavalle. 1:6
- VITALE, G. Hidrología Mendocina. Contribución a su conocimiento. Mendoza. Argentina. Editorial Talleres Daccurzio. 245 p.