

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) – Versión 2006-2008

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Heber J. Sosa¹

Gobierno de Mendoza

Juan B. Justo 381. Godoy Cruz, Mendoza

Tel. 0261-156665477

e-mail: sosafabre@yahoo.com.ar

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se actualizó:

30 de Noviembre de 2006.

3. País: Argentina

4. Nombre del sitio Ramsar: Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero

5. Designación de nuevos sitios Ramsar o actualización de los ya existentes:

Esta FIR es para (marque una sola casilla):

- a) Designar un nuevo sitio Ramsar; o
b) Actualizar información sobre un sitio Ramsar existente ■
-

6. Sólo para las actualizaciones de FIR, cambios en el sitio desde su designación o anterior actualización:

a) Límite y área del sitio

El límite y el área del sitio no se han modificado:

Si el límite del sitio se ha modificado:

ii) se ha ampliado el límite ■ y/o

Si se ha modificado el área del sitio:

ii) se ha ampliado el área ■

En noviembre de 1999, fueron declaradas sitio Ramsar 580.000 ha de humedal bajo la denominación de *Lagunas de Guanacache*, para ser administradas en forma conjunta interjurisdiccionalmente entre las provincias de San Juan y Mendoza (Sosa y Vallve 1999).

En esta nueva propuesta ingresa al sitio designadola provincia de San Luis con una porción de territorio que abarca desde la localidad de La Trancas hasta el Salar del Bebedero y el Parque Nacional Sierra de las Quijadas, el cual tiene una superficie de 73.533 ha. Este se encuentra a 116 km de la ciudad de San Luis al noroeste de la provincia homónima, en los departamentos de Ayacucho y Belgrano, entre las coordenadas 32° 20' y 32° 47' de latitud sur y 67° 10' y 66° 58' de longitud oeste. Abarca las sierras que le dan nombre, la parte sureste del complejo

¹ Con la participación del equipo técnico que se presenta en el Anexo I.

lacustre de Guanacache y la correspondiente llanura de inundación del Río Desaguadero (Administración de Parques Nacionales 2006).

b) Describa brevemente cualquier cambio importante que se haya producido en las características ecológicas del sitio Ramsar, incluyendo la aplicación de los criterios, desde la anterior FIR para el sitio.

Situación del Sitio a 1999

Degradación paulatina de este sistema lacunar. Las causas del deterioro fueron muy diversas. Es posible clasificarlas en problemas naturales y antrópicos:

- Grandes períodos de sequías.
- Se realizaron en la zona una serie de canalizaciones con el objeto de desviar el río para la construcción de caminos, rutas, y para evitar el embanque de puentes carreteros. Se generó entonces el aumento de la velocidad del agua y con ella la consecuente erosión retrocedente y la formación de cárcavas en las nacientes del río Desaguadero.
- Creciente utilización del agua en los oasis por aumento de áreas de cultivo río arriba.
- Situación de la tectónica: El sustrato de esta gran depresión -constituido por bloques- están sufriendo movimientos diferenciales de ascenso y descenso. Se ha desplazado al SE del centro geográfico de la cuenca, y verificado la existencia, cercana a la superficie -250 m de espesor cuartario (Sosa et al. 1998).

Situación del Sitio a 2006

- Creación del embalse Dique Potrerillos en la Cuenca Media del Río Mendoza.
 - La creación del Dique Los Caracoles sobre el río San Juan para producción energética y aumento del área de riego en la zona aledaña al embalse.
 - La ganadería bovina y caprina extensiva ha provocado estos últimos años de sequía un importante sobrepastoreo fundamentalmente en las áreas de humedales (pasturas de verano).
 - La compra de terrenos en las márgenes del río San Juan para el desarrollo de olivares han promovido la construcción de endicamientos sobre el río San Juan para la extracción clandestina de agua para riego.
 - La colmatación de los afluentes provoca el desbordamiento de los ríos, que a su vez provoca la acumulación de agua por varias semanas o meses, y la muerte de las comunidades vegetales por desecación o pudrición.
 - Erosión: en la actualidad las cárcavas que vienen de las nacientes del Desaguadero han alcanzado el cauce de río San Juan en la zona denominada Las Trancas, provocando el rápido vaciado de la laguna y bañados del mismo nombre (ver situación en 1999).
 - Tala clandestina de árboles (algarrobos, retamos y chañares) en las zonas próximas a algunos poblados, para la venta de leña.
 - Fuego: Se registraron durante los años 1999 y 2000 grandes focos de incendios en ambientes palustres, afectando en algunos casos zonas de monte (arbustos, bosques de algarrobos).
 - Aparición de nuevas tomas de agua en la cuenca baja del río San Juan para riego por aspersión en la cuenca agrícola del río San Juan.
 - Desarrollo de especies exóticas por falta de control: jabalí *Sus crofa*, carpa *Cyprinus carpio*, tamarindo *Tamarix* sp. y las herbáceas *Portulaca oleracea* y *Tribulus terrestris* entre otras.
 - Caza furtiva de guanaco, ñandú, pecarí y otras especies de fauna.
-

7. Mapa del sitio:

a) Se incluye un mapa del sitio, con límites claramente delineados, con el siguiente formato:

- i) **versión impresa** (a partir de la versión electrónica) ■
- ii) **formato electrónico** (por ejemplo, imagen JPEG o ArcView) ■

b) **Describa sucintamente el tipo de delineación de límites aplicado:**

La descripción del nuevo sitio Ramsar (existente entre Mendoza y San Juan y nuevo, donde se incorpora San Luis) comprende una poligonal según el plano que se adjunta, y esta representada desde el vértice 1 al 20, comprendiendo entre ellos límites físicos naturales.

8. Coordenadas geográficas (latitud / longitud, en grados y minutos):

Las coordenadas están consignadas en el plano general.

Punto	Coordenadas	Punto	Coordenadas
1	32° 00' S	11	32° 22' S
	68° 28' W		66° 37' W
2	32° 00' S	12	33° 27' S
	67° 10' W		66° 31' W
3	32° 22' S	13	33° 46' S
	67° 10' W		66° 29' W
4	32° 22' S	14	33° 59' S
	67° 02' W		66° 31' W
5	32° 32' S	15	34° 05' S
	66° 54' W		66° 42' W
6	32° 32' S	16	32° 16' 30" S
	67° 01' W		67° 65' W
7	32° 46' S	17	32° 16' 30" S
	67° 02' W		68° 13' W
8	37° 47' S	18	32° 27' S
	67° 05' W		68° 13' W
9	33° 39' S	19	32° 38' S
	66° 56' W		68° 16' W
10	33° 39' S	20	32° 38' S
	66° 48' W		68° 42' W

9. Ubicación general:

El sitio se encuentra en el Centro-Oeste argentino, al pie de los Andes Centrales. Ocupa casi la totalidad de la intersección de las mayores Regiones de Humedales de la Argentina (Canevari et al, 1998). La Región del Chaco hacia el N-E. (San Juan y San Luis) y hacia el S-O la Región de Patagonia (San Juan, Mendoza y San Luis)

El humedal se encuentra sobre la zona limítrofe de las tres provincias, alimentado por la Cuenca Desaguadero–Salado

El área incluye en parte la zona Sur de los Departamentos de Sarmiento y 25 de Mayo de la Provincia de San Juan, la zona norte y este del Departamento de Lavalle y el borde este del departamento de La Paz ambos de la Provincia de Mendoza. Y en la provincia de San Luis, el parque Nacional Sierra de las Quijadas (dentro de los límites esta provincia) y el territorio limitado por la ruta 147 hacia el este, continuando hacia el sur por la cota 480 m.s.n.m.

incluyendo la totalidad de la Salina del Bebedero hasta el Puente La Horqueta que cruza el río Desaguadero (Ruta Nacional N° 146).

10. Altitud: (en metros: media y/o máxima y mínima)

Altitud mínima: 380 m.s.n.m

Altitud media: 450 m.s.n.m.

Altitud máxima: 1200 m.s.n.m.

11. Área: (en hectáreas)

La superficie total del área del sitio Ramsar propuesto (existente y ampliado) es de 962.370 has, lo que representa una ampliación de aproximadamente el 65% del área anterior.

12. Descripción general del sitio:

Sistema de lagunas y bañados encadenados, alimentados por los Ríos Mendoza, San Juan, y esporádicamente por los Desagües del Bermejo. Sistema exorreico que descarga por el Río Desaguadero. Inserto en la Provincia fitogeográfica de Monte, incluida en el Dominio Chaqueno (Anderson et al. 1970, Cabrera 1976 y Cabrera y Willink 1980).

Alcanza una extensión de más de 1.000.000 de hectáreas, incluyendo diversos tipos de humedales y ambientes de secano. Según su aporte hídrico podemos dividirlo en dos sectores: 1) Área del río Mendoza y San Juan-Lagunas del Rosario incluyendo los humedales del N-O de Mendoza y Sur de San Juan pertenecientes a la provincia del Monte y 2) Área - Desaguadero-Salinas del Bebedero incluye a los humedales del norte y oeste de San Luis, que conforma un corredor biológico entre el Monte y el Chaco (Cabrera 1976; Cabrera y Willink, 1980) y se conecta con el gran corredor biológico que discurre a través de las provincias del oeste de Argentina.

Cuenta con una rica diversidad biológica asociada al humedal (más de 50 especies de aves acuáticas con más de 20.000 individuos) y una comunidad local que alcanza a los 2000 habitantes cuyas costumbres y tradiciones se vinculan históricamente a las lagunas, en la que residen en la actualidad 12 comunidades huarpes y pobladores criollos dispersos que se autodenominan: “Laguneros”.

13. Criterios de Ramsar:

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 8 • 9
■ ■ □ □ ■ □ ■ □ □

14. Justificación de la aplicación de los criterios señalados en la sección 13 anterior:

Criterio 1 El sistema Guanacache-Desaguadero-Salinas del Bebedero conforma, dentro de la región, un corredor biológico entre el Monte y el Chaco Árido (Cabrera 1976; Cabrera y Willink, 1980) que a su vez se conecta con el gran corredor biológico que discurre a través de las provincias del oeste de Argentina. Representa históricamente uno de los humedales más extensos de la Región de Cuyo, el cual mantiene una importante población humana de origen hispano-aborígen (Canevari, et al. 1998).

Criterio 2 El área incluye especies nacional e internacionalmente amenazadas como la boa (*Boa constrictor occidentalis*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y el cóndor andino (*Vultur gryphus*), todos ellos incluidos en el Apéndice I de CITES. También se encuentran presentes especies consideradas amenazadas en la Lista

Roja de la UICN-Unión Mundial para la Conservación, tales como el cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) y el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*); mientras que la rata del salar o rata vizcacha colorada (*Tympanoctomys barrerae*) se considera vulnerable. Adicionalmente, la legislación nacional considera también amenazado al pecarí (*Tayassu pecari*); y a la tortuga terrestre *Chelonoidis chilensis* como en peligro de extinción.

Criterio 5. Con respecto a la regularidad que se plantea para este criterio, es necesario considerar el tipo de dinámica de este humedal, ya que el grado de fluctuación y mantenimiento depende de los ciclos níveos en la cordillera y de los glaciares superficiales y roca que regulan los caudales del río San Juan en los años secos (Dr. Juan Pablo Milana comunicación personal). En temporadas de llenado del sistema se realizaron censos parciales de aves en distintos sectores del complejo lacunar y los resultados nos muestran que regularmente supera los 20.000 individuos.

Sectores	Censos parciales N° de Individuos
Laguna Las Trancas	5.000
Laguna Los Chanchos	3.000
Laguna del Rosario	1.000
Laguna El Toro	3.500
Bañados del Tulumaya	1.000
Bañados Río San Juan	2.000
Laguna Guaquinchay	6.000
Laguna Meré	600
Laguna Pincheira	300
TOTAL	22.400

Tabla 1: Censos de aves acuáticas según Ficha Técnica (Sosa 1995. Sosa y Vallve 1999)

Lugar	N° Especie	N° de individuos censados
Río San Juan	4	44
Laguna Las Trancas (por ruta 20)	22	5.114
Laguna Los Ralos (Retamo)	17	4.245
Río Desaguadero	6	472
TOTAL		9,875

Tabla 2: Censos de aves acuáticas en zona de ampliación del sitio (Sosa 2006)

Criterio 7. Se cuenta con poca información al respecto. Las citas para Guanacache son de Pozzi (1945), Villanueva (1995) y Dominino et al, (2006); comunicaciones personales de especialistas regionales; datos aportados por la comunidad local; y observaciones ocasionales realizadas en campo.

Lista de peces autóctonos	Observaciones
Otuno (<i>Diplomystes sp.</i>)	Poblaciones relictuales
Bagre (<i>Trichomycterus cordobae</i> y <i>T. heterodontus</i>)	Datos históricos
Anguila de río (<i>Symbranchus marmoratus</i>)	Poblaciones relictuales
Madre de agua (<i>Jenynsia lineata</i>)	Poblaciones muy abundantes, especie que controla la densidad de "mosquitos" (<i>Aedës sp.</i> y <i>Culex sp.</i>)
Pejerrey (<i>Odontesthes bonariensis</i>)	Se introducen por el río San Juan durante inundaciones
Pejerrey patagónico (<i>Odontesthes hatcheria</i>)	Datos históricos
Perca (<i>Percichthys sp.</i>)	Solo cuando las lagunas persisten por mucho tiempo.

Mojarra de cola roja (<i>Astyanax eigenmanniorum</i>)	Muy abundante (muestreo 2006)
Bagre cantor (<i>Pimelodella laticeps</i>)	Zona de pozones del río Desaguadero (muestreo 2006)
Dientudo (<i>Oligosarcus jenynsi</i>)	Poblaciones abundantes se introducen por el río San Juan

15. Biogeografía

a) región biogeográfica:

El sitio se encuentra en la Región Neotropical incluida en el Dominio Chaqueño (Anderson et al. 1970, Cabrera 1976 y Cabrera y Willink 1980) inserto en la Provincia fitogeográfica de Monte principalmente, con una marcada introducción de una cuña Chaqueña hacia el Norte del sitio.

b) sistema de regionalización biogeográfica:

ANDERSON, D. L.; J. A. DEL ÁGUILA & A. E. BERNARDÓN. 1970. Las formaciones vegetales de la provincia de San Luis. Rev. Inv. Agrop. INTA. Serie 2. Biología y Producción Vegetal VII (3): 153-182.

MORELLO, J. (1958). La Provincia Fitogeográfica del Monte. Opera Lilloana 2: 1-155

MORRONE, J.J. (2001) Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T-Manuales & Tesis. SEA, vol 3 Zaragoza, 148 pp.

PRIETO, M. del R., VILLAGRA. P. E., LANA, N. B., ABRAHAM, E.M. (2003). Utilización de documentos históricos en la reconstrucción de la vegetación de la Llanura de la Travesía (Argentina) a principios del siglo XIX Rev. Chil. Hist. Nat. v. 76 n. 4 Santiago.

16. Características físicas del sitio:

Antiguamente las lagunas ocupaban el valle precordillerano de menor altitud situado sobre el Sur del piedemonte oriental de la Precordillera, llamado Valle del río Guanacache o del Agua, a una altura aproximada de 600 m.s.n.m. Las lagunas encadenadas de Guanacache eran muy extensas y dieron vida a una floreciente comunidad de pescadores que se terminaron con éstas. Su gran extensión a principios del Holoceno abarcaba una superficie de 7200 km² (Gambier 1979-1981). El gran complejo palustre de los arroyos Leyes y Tulumaya (en Mendoza) y del arroyo Agua Negra o los pantanos de Cochagual (en San Juan) funcionaban como reguladores del nivel de agua de las lagunas (Roig 1994).

Solo del lado de la provincia de San Luis se reconocen elevaciones pequeñas y aisladas entre las sierras de San Luis y Varela y la cerrillada de Las Cabras en el oeste, alineada en el dorso topográfico de El Gigante-Alto Pencoso. Se presume que las secuencias originales de ambas entidades orográficas tienen una edad comprendida entre el Precámbrico superior - Paleozoico inferior. No obstante, son notorias las diferencias entre ellas ya que el basamento de la sierra de El Gigante está dominado por rocas metamórficas de grado bajo-medio con orientación E-O de su estructura interna entre las que se destacan diversos tipos de esquistos, mármoles, anfibolitas y gneises, sin que se haya reconocido el afloramiento de cuerpos ígneos. En el extremo noroeste de la sierra de San Luis el arrumbamiento de las estructuras metamórficas es NNE-SSO, destacándose migmatitas esquistos de diferentes tipos, anfibolitas, gneises rocas máficas ultramáficas y granitoides.

En el río Desaguadero se han desarrollado una serie de lagunas y bañados, entre los que se pueden mencionar La Laguna de Guanacache y los bañados al sur de las salinas del Bebedero, entre otros. Mientras que, en la cuenca de la Salina del Bebedero, se ha conformado un sistema algo más complejo que funciona con el aporte de los ríos, arroyos y agua subterránea propia de esa cuenca, y la contribución esporádica del arroyo Bebedero. Los humedales vinculados al río Desaguadero, hasta el siglo XIX, constituían extensas regiones conformadas por bañados y lagunas que tenían una extensión considerable y que se encontraban en franca disminución. A

partir del siglo pasado, la sobre explotación del recurso agua por parte de las provincias de San Juan y Mendoza, sumada al calentamiento global, agravó la situación, contribuyendo a la desaparición de gran parte de los cuerpos de agua y la reducción del tamaño de las más grandes.

El proceso de erosión que afecta a los humedales vinculados al río Desaguadero, en algunos casos se ve favorecido porque ese sistema hídrico es muy activo, y a pesar de que los ríos Desaguadero y Salado llevan poca agua, hasta extremos de permanecer secos en el período invernal. En el período estival, los ríos que mantienen el sistema (San Juan, Mendoza, Tunuyán, Atuel, etc.) llevan grandes volúmenes de agua por los aportes de los deshielos en la cordillera, ocasionando crecidas excepcionales como la sucedida en abril de 1983.

Desde el lado sanjuanino las lagunas son alimentadas por el sistema denominado Los Patos-San Juan, formado por los Ríos Castaño, Calingasta, Blanco y Los Patos. Todos estos ríos nacen en las montañas de la Cordillera de Los Andes localizados entre 30°30' y 32° 30' LS. El sistema de las viejas lagunas y bañados se inscribe en la planicie aluvial mendocina. Esta forma parte de una extensa unidad morfológica que Polanski (1952) denominó como la "gran Llanura de la Travesía". Esta gran cuenca de sedimentación se extiende a lo largo de los bosques orográficos paralelos la Precordillera, La Cordillera Frontal y el Macizo de San Rafael, en el oeste, y las Sierras de San Luis (Sierras Pampeanas Occidentales), en el este. En la Provincia de Mendoza, el sistema se desarrolla entre las unidades del piedemonte por el oeste, el río San Juan en el norte, el Desaguadero-Salado al este y La Payunia al sur. Geológicamente es una depresión profunda, rellena con potentes espesores de sedimentos del Terciario y del Cuaternario (Abraham y Prieto 1981).

17. Características físicas de la zona de captación:

Fisonomía actual de las lagunas: se pueden observar algunos reservorios con agua, como los extensos bañados del Tulumaya, que reciben agua de escorrentías superficiales de origen pluvial, desde canales de desagüe, propios de las inundaciones producidas en el "oasis" (denominación que reciben las áreas de cultivo bajo riego artificial) en tormentas de verano.

En años con nevadas abundantes, el deshielo que ocurre a fines de la primavera, hace que llegue agua por el río Mendoza llenando parcial o totalmente cuerpos de agua del sistema de lagunas y bañados "Ciénagos" denominado lagunas del Rosario, además la Laguna del Toro y la vieja laguna de Guanacache (que antiguamente se llenaba a través del Arroyo Tulumaya, el que hoy pierde su curso a la mitad de su recorrido formando los Bañados del Tulumaya sin que el agua llegue a la vieja laguna).

El Río San Juan es actualmente el principal tributario de gran parte del sistema, manteniendo bañados y lagunas en el sector N.E. de la provincia en la unidad llamada Bañados de San Miguel y Las Trancas. Por lo tanto los desagües de los ríos Mendoza y San Juan, además de los arroyos Leyes y Tulumaya, constituirían junto con las escasas lluvias locales, su fuente principal de alimentación. No debe olvidarse, además el importante aporte de las aguas freáticas y de la cuenca hídrica del borde occidental de la precordillera: sierras de La Peña, La Higuera y Villavicencio.

Cuenca del Río Desaguadero – Salado: es la única que forma parte de un sistema cuyo drenaje se vuelca al mar, aunque esto ocurre en ocasión de excepcionales escurrimientos fluviales en los cursos tributarios del colector principal. Esta cuenca está ubicada a todo lo largo de la frontera oeste de la provincia y está asociada con el Río Desaguadero- Salado. La red que lo compone se nutre del derrame hídrico proveniente (en un 90%) de la Cordillera de Los Andes y de la Precordillera que alimentan a los ríos Vinchina, Bermejo, Jáchal, San Juan, Mendoza, Tunuyán, Diamante y Atuel. Se completa la hidrografía con una gran cantidad de fluvios de menor jerarquía que se incorporan directamente al canal conductor final. El colector principal

posee (a lo largo de su trayecto) distintas denominaciones, Río Vinchina en La Rioja; Bermejo en San Juan; Desaguadero y Salado en el límite de Mendoza y San Luis y Chadileuvú con el que finaliza sobre la margen izquierda del río Colorado. En la red hidrográfica se destacan el río Desaguadero, que fluye de N-NO a S-SE y el río Tunuyán, afluente del primero, aunque la mayor parte de sus caudales se infiltran antes de su unión con el río Desaguadero, en el sector sudoeste del área. En el ámbito de la ladera oriental de la sierra de San Luis el alto topográfico de La Cumbre oficia de línea divisoria entre los cauces con nivel de base en la salina de El Bebedero y aquellos pertenecientes a la cuenca del río Quinto.

Cuenca del Bebedero: de drenaje interno, situada al sudoeste de las Sierras de San Luis, y ocupa un área de 7437 km². La característica principal de esta cuenca es la zona de descarga de aguas subterráneas de la Salina del Bebedero. Una serie de corrientes efímeras, las más notables el Río Nogoli y el Río San Gerónimo, fluye hacia el sur, hacia la Salina del Bebedero. Es de destacar que el llenado total o parcial de todo el sistema ocurre a través de “pulsos” de inundación similares a los definidos por Malvárez (1999)

Finalmente debemos tener en cuenta las consideraciones de Rodríguez. E (1966) quién asegura que estamos en presencia de la última etapa de la desintegración de la red de drenaje por falta de aporte de los ríos cordilleranos. En este fenómeno se conjugan factores naturales y antrópicos. Esto se manifiesta en la región por un total predominio del ciclo eólico, cuyos depósitos van cubriendo en grandes sectores los sedimentos fluviales y lacustres.

18. Valores hidrológicos:

Suministro de Agua

Extracción directa: El uso directo del agua por parte de la comunidad local para consumo, para el riego de pasturas naturales o como abrevadero para los animales domésticos, son los usos más comunes en las mismas lagunas. La irregularidad en la presencia del agua superficial en el sistema, debido a la extracción directa cuenca arriba condiciona considerablemente el desarrollo social y económico en la zona.

Fuente de agua desde un acuífero: El humedal además puede representar una fuente de agua desde un acuífero (pozo balde), esto ocurre cuando las aguas se infiltran y se acumulan en la napa freática. Parte importante del agua de un humedal, se moviliza al acuífero, la que puede ser extraída desde zonas aledañas. Teniendo en cuenta además que cuando el agua se encuentra a una profundidad razonable, permite el desarrollo de importantes actividades productivas como la agricultura o ganadería por la aparición de nuevos sitios de pastoreo (Sosa 1990).

Remoción de tóxicos: Las Ciénagas del Tulumaya reciben la mayoría de los afluentes que vienen de la Ciudad de Mendoza desde el Campo Espejo (Planta de Tratamiento de líquidos cloacales). En general los flujos de agua de esta parte del sistema son lentos lo que facilita, que los tóxicos precipiten y se acumulen en el sedimento de las ciénagas. En algunos casos, se desarrollan algunas comunidades de macrófitas (totoraes, mallinales, batrales y carrizales) los que pueden absorber efectivamente los tóxicos, y más aún cuando estas se encuentran formando comunidades tipo trincheras.

Banco genético: El uso de genes de la vida silvestre para producir y mejorar a las especies de interés comercial o de uso para la pesca como es el caso particular de la carpa. Este pez exótico, introducido al sistema a mediados del siglo XX, tiene en sí mismo un importante valor de subsistencia para la comunidad local, por el aprovechamiento de su carne (alimento en fresco, envasado, seco-salado, ahumado, escabechado, etc.), sus huesos (producción artesanal de harinas) y el cuero (para piezas artesanales, marroquinería), cuya potencialidad en el manejo y aprovechamiento es un tema que se está estudiando para ser implementado en el futuro.

Significación para la Conservación

Hábitats clave para la vida silvestre: Guanacache representa en la región un sitio con una gran variedad de hábitats que mantienen directa o indirectamente a ciclos de vida o especies de flora y fauna nativa residente y migratoria. Las aves migratorias, presentes en el sitio, dependen de este ambiente para el reposo reproductivo, alimentación e hibernación en algunos casos (Sosa 1992). El sistema representa un importante eslabón en la ruta migratoria andina, Guanacache, Laguna Salina y Llanquanelo son importantes sitios del Centro Oeste Argentino. Preservando estos sitios mantendremos en gran medida la continuidad del fenómeno migratorio a escala hemisférica.

19. Tipos de humedales

a) presencia:

Continental:

L	M	N	O	P	Q	R	Sp	Ss	Tp	Ts	U	Va	Vt	W	Xf	Xp	Y	Zg	Zk(b)
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	-------

Artificial:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zk(c)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

b) **tipo dominante:** en orden decreciente, todos los tipos, del más hasta el menos dominante:

P, N, Ts, Ss, W, U, R, Xf, Y
3, 4, 9, 5

20. Características ecológicas generales:

HÁBITATS DE HUMEDALES

Monte Inundado: se trata del hábitat de monte (médanos, ramblones, cañadas intermédanos pobladas de bosquecillos de Algarrobo *Prosopis flexuosa*; Chañar *Geoffroea decorticans* y Retamo *Bulnesia retamo*). La inundación suele avanzar sobre estos hábitats dejando el estrato arbustivo bajo el agua, emergiendo solo las copas de los árboles (verdes, secos o prontos a secarse).

Pastizal Inundado: sectores de pasturas naturales y arbustal bajo (tipo estepario) dominado por comunidades de Pichanales *Psila spartioide*, chilcales *Baccharis salicifolia*, con suelos cubiertos por Pastos Salados *Ditischlis spicata*, *D. scoparia*, Chepica *Cynodon dactilon*, Pasto Tul *Mulhenbergia asperifolia*, sector en donde el agua adquiere poca profundidad.

Juncales de ciperáceas y otras graminoides: Se encuentran rodeando los espejos de agua, más o menos permanentes, próximos al río Desaguadero. Están dominados por Cyperaceas de los géneros *Scirpus*, *Eleocharis*, *Cyperus* y *Schoenoplectus* y otras helófitas como *Thypha* sp. y *Juncus* spp.

Espejos de agua: Corresponden a las extensiones de agua que forman regularmente una laguna de distintas dimensiones, (sin tener en cuenta la profundidad). El espejo puede estar formado por islas o isletas en su interior de diversas estructuras (arenosa, médano vegetado, suelos positivos con pastizales o arbustales). Son generalmente de agua dulce, aunque - sobre todo los de origen pluvial, suelen ser salobres.

Costa lodosa: Márgenes de laguna o curso de agua en bordes de médanos o sobre suelos arenosos (con o sin vegetación). La franja de costa suele ser angosta ya que inmediatamente comienza la formación de monte (chilcales, pichanales, etc.)

Pantanos (ciénagos o barriales): lo constituyen suelos bajos, de origen sedimentarios con vegetación higrófito (CIRUJANO. *et al.* 1992), formando extensas trincheras representadas por comunidades de *Typha*; *Phragmites*; *Juncus* entre otras. En algunos casos suelen ser permanentes.

Bajos Salinos: terrenos negativos (bajos), de suelos totalmente salinos sin vegetación, con restos de moluscos (*Littoridina* y *Planorbis*), en muchos casos formando especies de bancos de conchillas. Suelen llenarse luego de las lluvias de verano.

Playa salina: El área circundante a la laguna carece completamente de vegetación. En las orillas se observaron una gran cantidad de insectos muertos de las familias: *Escarabidae*, *Cerambycidae*, *Carabidae*, *Bupresidae* y varias especies de Himenópteros. En toda la playa salina fueron frecuentes los caparzones de gasterópodos del género *Littoridina* que indican condiciones de vida pasada.

Barriales no vegetados: Ocupan los fondos de depresiones cubiertas por material fino donde no se desarrolla vegetación.

HÁBITATS DE SECANO

Bosques

Bosquetes de márgenes de represas: La presencia constante de agua en las represas, crea las condiciones propicias para el mantenimiento de una mayor diversidad biológica, que la existente en el resto del área. Así, en las dos represas de Guanacache se desarrollan bosquetes marginales de algarrobo negro (*Prosopis flexuosa*), acompañados por chañares (*Geoffroea decorticans*) y una gran diversidad de arbustivas y herbáceas.

Bosques marginales de áreas no inundables: Bosques abiertos de *Prosopis flexuosa* con emergentes de *Aspidosperma quebracho-blanco* flanqueando la margen norte de las Salinas del Bebedero y bosquetes perilagunares de algarrobo en Guanacache.

Bosques marginales de áreas inundables (bosques en galería): Sectores de monte boscoso a través del cual corre el río. Presencia de árboles en las márgenes formando galerías. Antiguamente el principal componente de este ambiente era el quebracho blanco *Aspidosperma quebracho-blanco*, pero actualmente lo constituyen solo *Prosopis flexuosa*, *Bulnesia retama*, *Tamatix gallica* y *Salix humboltiana*. El sauce criollo sólo se encuentra en las márgenes del río San Juan asociado al algarrobo, mientras que el quebracho blanco se encuentra presente en márgenes del Desaguadero. El tamarindo se encuentra disperso en las márgenes de los ríos Mendoza, San Juan y Desaguadero ocupando además (a modo de parches boscosos) gran parte de la llanura aluvional de los mismos. (Actualmente se encuentra en franca expansión)

Matorrales

Matorral halófito de barriales: Ocupa las planicies internas a los médanos con suelos cenagosos arcillo limosos, plásticos en mojado y formando costras poligonales cuando secos. La cobertura es en general escasa 5 % y está representada por un arbustal abierto de jumecillo o apen (*Heterostachys ritteriana*), vidriera (*Suaeda divaricata*) y zampa (*Atriplex* spp). Fueron observados en toda el área.

Matorrales halófitos de borde de salina: Ocupan la margen interna de las Salinas del Bebedero. Desde el interior de la laguna hacia el exterior se disponen en niveles sucesivos de diversidad y complejidad estructural: 1. Matorral bajo de *Sarcocornia perennis*. 2. Matorral de jumecillo o apen (*Heterostachys ritteriana*). 3. Matorral alto de jume (*Allenrolfea vaginata*).

Matorral marginal de los cauces de inundación: Incluye a los matorrales de las márgenes externas (cauces máximos de inundación) de las lagunas o cursos de agua, dominados por

chilcas (*Tessaria* spp., *Baccharis salicifolia* y *Baccharis spartioides*). Fueron observados en la margen externa del río Desaguadero de Guanacache.

Matorral del médano: En Guanacache corresponde a áreas dominadas por vegetación arbustiva abierta, que se desarrolla sobre los suelos arenosos de los médanos que rodean a los barriales. En general la cobertura no supera el 50 %. Las especies más frecuentes son *Lycium* spp., *Atriplex* spp, *Geoffroea decorticans* y *Allenrolfea* spp. En ocasiones se observan ejemplares jóvenes de *Prosopis* spp y más raramente de *Aspidosperma quebracho-blanco* de escaso porte.

Monte: Comprende sectores de la zona sur de las Salinas del Bebedero dominados por jarilla (*Larrea divaricata*) acompañada por otros arbustos como *Senna aphylla*, *Lycium* spp, *Schinus fasciculatus*, *Larrea cuneifolia*, con ejemplares aislados de *Bulnesia retama*, *Cercidium praecox* y *Prosopis flexuosa*. Los suelos son de tipo franco arenosos a limo-arenosos con material original de tipo loésico.

Pastizales, Pajonales y juncales

Pastizal halófito. Dominan las gramíneas del género *Sporobolus*: *Sporobolus pyramidatus*, *S. phleoides* y *S. rigens*. Ocupa claros de suelo salinizado de toda el área.

Pajonal samófilo: Corresponde a las formaciones dominadas por pastos perennes (*Panicum urvilleanum*, *Aristida* spp.), que se disponen sobre los médanos del sur de las salinas. Los suelos del hábitat son muy poco desarrollados (Orden Entisoles) de textura arenosa (90% de arena con yeso y arcillas), depositados sobre una base limo arcilloso, donde se encuentran valvas de moluscos gasterópodos que indican condiciones pasadas de anegamiento (Moglia, Strasser y Chiesa, inédito).

Pastizal seco: Ocupa las áreas no salinizadas o poco salinizadas de los claros del bosque. Dominan las especies de los géneros *Stipa*, *Aristida*, *Papophorum* y *Setaria*, *Botriochloa*.

Peladales costeros: En Guanacache ocupa la costa del río, constituida por material fino (arcillas), sobre las que no se desarrolla vegetación vascular alguna.

21. Principales especies de flora:

Ver listado de flora en el Anexo II.

Flora vascular: En toda el área tanto en aguas estancadas como incluso en la superficie húmeda del suelo formando costras, las Diatomeas (géneros *Navicula*, *Cymbela*, *Pinularia*, *Synedra*, etc.) fueron muy frecuentes, junto a otras algas filamentosas.

Los líquenes fueron escasos y representados principalmente por especies corticícolas y terrícolas.

22. Principales especies de fauna:

La fauna de esta región es la representativa del ecotono Monte - Chaco: hacia el noreste aparecen elementos típicamente chaqueños y hacia el sur ensamblan elementos de la patagonia y algunos de la zona pampeana.

Marsupiales: se hallan representados por *Thilamys elegans* y *Didelphis albiventris*, pero los edentados y los felinos son los elementos más conspicuos de la fauna de la región. Se citan los peludos, *Chaetophractus vellerosus* y *Ch. villosus*, y el piche *Zaedyus pichiy* que ingresa desde la patagonia; el mataco *Tolypeutes mataco* de la zona chaqueña y el pichiciego *Chlamyphorus truncatus*, como habitante de los médanos.

Felinos: los gatos, como el montés, *Oncifelis geoffroyi*, el del pajonal *Lynchailurus pajeros*, el gato moro *Herpailurus yaguarondi* y puma *Puma concolor*, ocupan los sectores boscosos de la zona.

Roedores: también se hallan abundantemente representados, siendo los más frecuente la mara, *Dolichotis australis*, la vizcacha *Lagostomus maximus*, el coipo *Myocastor coypus* (con experiencias de aprovechamiento por parte de la comunidad local, en 1990 se extrajeron 4000 cueros para ser comercializados bajo la supervisión de la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza (Chamboleirón 1993). Existen numerosos micromamíferos entre los que se destacan, el ratón de campo *Graomys sp.* y *Akodon sp.* y los cuises *Microcavia australis* y *Galea musteloides*. En áreas halófilas aparece un endemite mendocino, la rata canguro del salar *Tympanoctomys barrerae*.

Aves: las corredoras están representadas por el ñandú *Rhea americana*, los inambúes *Nothura maculosa*, *N. darwini* y *Eudromia elegans*. Los falcónidos por *Coragyps atratus*, *Cathartes aura*, *Buteo polyosoma*, *Circus cinereus*, *Falco sp.* *Spizapteryx circumcinctus*, entre otros. Se observan otros representantes del monte como la chuña *Chunga burmeisteri* y las palomas o torcazas, *Columba sp.* (3 spp), *Zenaida auriculata* y *Columbina picui*. Entre los Psitácidos, *Cyanoliseus patagonus*, *Myopsitta monachus*, y bajando en grandes bandadas de la precordillera, durante el invierno *Bolborhynchus ayamara*. Entre las aves comunes del área pampásica, el dormilón *Podager ñacunda*, *Furnarius rufus* y *Pseudoseisura lophotes*, los carpinteros *Colaptes melanochloros*, *Picoides mixtus*, *Melanerpes cactorum*, y trepadores o chincheros *Lepidocolaptes angustirostris* y *Drymornis bridgesii*. Los paserinos del monte son realmente diversos, pero es necesario citar los eminentemente representativos como los gallitos del monte *Rhinocrypta lanceolata* y *Teledromas fuscus*. Sobre las aves acuáticas de esta región, ver anexos (Sosa, et. al. 1998). Existe una gran diversidad de vertebrados inferiores. Los anuros tienen elementos que participan en su distribución de otras áreas zoogeográficas como *Chaunus arenarum*, *Leptodactylus ocellatus* y otros que son propios como *Pleurodema nebulosa*, *P. bufonina* y *Odontophrynus occidentales* (Lavilla et al., 2000; Lavilla y Cei, 2001).

Reptiles: Las lagartijas de los géneros *Liolaemus*, *Homonota* y *Phymaturus* con más de 10 spp, los matuastos *Diplolaemus*, *Leiosaurus* y *Pristidactylus*, la iguana colorada *Tupinambis rufescens*, prefiriendo los medanales ya que ofrecen mejores condiciones para el desarrollo de esta comunidad (Videla y Puig 1994). Los ofidios se hacen presentes con la boa de las vizcacheras *Conrictor conrictor*, los colúbridos de los géneros *Pseudoboa*, *Philodryas* y *Pseudotomodon* y las víboras *Micrurus pyrrhocryptus*, *Bothrops ammodytoides* y *B. neuwiedi diporus*. La única tortuga terrestre presente es *Chelonoidis chilensis* abundante en los bosques de algarrobo.

Invertebrados: tienen innumerables representantes, pudiéndose citar aquellos que presentan caracteres de endemismo o los que por sus relaciones con el hombre tienen interés social-sanitario. Formas exclusivas son los solífugos *Nummuncia mendoza* y *Procleobis burmeisteri*, el escorpión *Bothriurus burmeisteri*, y el grillo-topo *Gryllotalpa claraziana*. Se observaron diferentes especies de Lepidópteros en Salinas del Bebedero, Coleópteros como el escarabajo estercolero, una gran variedad de Formícidos y Arácnidos. Otro gasterópodo de importancia para la dieta de algunas aves en el *Pomacea canaliculata* (antes *Ampularia*). Es notable la abundancia de este caracol en las lagunas cuando permanecen con agua.

23. Valores sociales y culturales:

Valores históricos –ambientales: Los documentos históricos muestran que el sector lagunero vivió etapas de ocupación humana de cierto esplendor. En un comienzo fue dominio huarpe, luego misioneros y conquistadores asignaron a Guanacache una importancia que declinó en siglos posteriores. A comienzo del siglo XVIII las villas de San Miguel, Asunción, Tulumaya y otras daban a la planicie lagunera un rasgo antrópico con verdaderos signos de progreso; a fines del XIX las lagunas proporcionaban abundante pesca a la ciudad de San Juan y originaban fuentes de trabajo. Es a principios del siglo XX cuando se inició el proceso de decadencia.

Valores sociales y culturales del área de ampliación

Valores histórico-ambientales: Este ámbito geográfico ha brindado el marco para la celebración de pactos interprovinciales de alta significación histórica tales como el Pacto de San Miguel de Las Lagunas en 1822 y el de Guanacache en abril de 1827 entre las Provincias de Mendoza, San Juan y San Luis. Las lagunas de Guanacache y áreas anegadas asociadas de alto valor biológico, histórico y antropológico se constituyen en un sitio de importancia turística que potencia y complementa la oferta de la Provincia de San Luis y del Parque Nacional Sierras de las Quijadas y la Reserva Provincial de Sierra de las Quijadas que se encuentra en proyecto, teniendo en cuenta el gran crecimiento y demanda internacional de actividades de turismo de naturaleza. Es ampliamente reconocido que el Complejo lagunar en el pasado poseía un desarrollo mucho mayor que el actual.

Valores histórico-arqueológicos: El área del complejo lacunar Guanacache-Desaguadero ha sido el ámbito geográfico y entorno natural que dio sustento a la nación Huarpe, por lo que constituye un patrimonio antropológico provincial y regional de alto valor. El río Desaguadero era y es el eje natural para las actividades de pesca, caza, recolección de frutos y artesanías de las poblaciones del pasado y del presente, muchos de ellos descendientes huárpidos. Los Huarpes, aborígenes cuyanos, mantuvieron una identidad cultural común, pese a que se dividían en tres grupos diferenciados por su lengua: Allentiac en Mendoza, Milcayac en San Juan y los “Huarpes Laguneros” en San Luis, en el entorno del punto tripartito (Provincias de San Juan, San Luis y Mendoza) en Guanacache y en la famosa travesía de San Luis. Los últimos asentamientos de los pueblos originarios tuvieron lugar en el entorno de las grandes lagunas y bañados de Guanacache y la llanura de inundación, entre el río Desaguadero y el Cordón Oriental de San Luis (Sierras de las Quijadas - El Gigante - Cerrilladas de las Cabras).

Valores histórico-religiosos: Durante la conquista (Siglo XVI), los huarpes, dóciles y laboriosos, fueron sometidos, explotados, dominados y encomendados. Los sobrevivientes a la dominación, refugiados en los humedales de Guanacache, un territorio de difícil acceso, fueron motivo de la creación de la Doctrina de Huanacache por la Iglesia Católica. Los Jesuitas en 1601 construyeron las primeras capillas del otro lado del Desaguadero debido a la existencia de “pueblos indios” con numerosa población. Allí protegidos y evangelizados sobrevivieron; de ahí su ferviente devoción católica que demuestran en todas las celebraciones patronales y las corrientes del ritual litúrgico; hoy muchos le agradecen la Virgen María. En el área del punto tripartito de los humedales de Guanacache, los pobladores celebran cada año la fiesta y procesión en honor a la Virgen de la Medalla Milagrosa.

24. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

a) dentro del sitio Ramsar:

Es un hecho conocido que el problema de la tenencia de las tierras en zonas de secano de la región de Cuyo está caracterizado por el desorden catastral existente. Para poner un ejemplo, el último mapa catastral del desierto mendocino se remonta a 1918, en él se señalan las tierras fiscales cuya extensión naturalmente ha debido variar en los últimos 80 años, y las propiedades privadas cuyos títulos limpios constituyen la excepción y no la regla. La situación real es que el puestero es ocupante tradicional (propietario no jurídico) de estas tierras. Pero ya sea por habitar tierras fiscales o en propiedades privadas en litigio, su calidad es no sólo de "no propietario", sino de mero ocupante precario, carece de estabilidad, y de seguridad en cuanto a su permanencia. A este elemento se suma otro más objetivo aún: la imprecisión en los títulos de propiedad. El hombre en su carácter de ocupante precario permanece reticente a mejorar su puesto y su producción ganadera, manteniendo una economía de subsistencia.

Para solucionar esta problemática el gobierno de Mendoza a través de la Dirección de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Urbano, se creó el Programa Arraigo de Puesteros (Ley 6086/93), que intenta otorgar las tierras a los reales habitantes del desierto. Por otra parte está en marcha la Ley de Expropiación de 700.000 ha, (Ley Provincial N° 6920/01) para ser transferidas a cada uno de los puesteros de Lavalle y a los de otros departamentos de la provincia aún está pendiente. Por lo que ante esta situación la organización Huarpe propone: i) sensibilizar a toda la comunidad sobre los derechos que les corresponden como pueblo originario preexistente a la Nación Argentina; ii) conseguir la titularidad y posesión comunitaria definitiva de las tierras que ancestralmente ocupan; iii) denunciar los atropellos e incumplimiento sistemático de sus derechos".(Silvetti et al. 2004)

25. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

a) dentro del sitio Ramsar:

Ganadería: Actividad de desarrollo económico de la zona. Principalmente la ganadería caprina. Las zonas de pastoreo, son comunitarias y están ligadas a los suelos lacunares (cuando se retira el agua) o a suelos aledaños a los ambientes acuáticos (pantanos, bañados, pastizales inundados).

Pastoreo comunitario: La comunidad, establece las áreas de pastoreo, esto es que cada puestero hace pastar sus animales en sectores que son compartidos por los puestos vecinos. No existe el alambrado. Los animales se reúnen en "majadas", que en algunos casos pueden estar conformadas por chivos de distintos dueños. Utilizan los mismos campos de pastoreo, y se van rotando en función a la disponibilidad de las pasturas. En casos que los campos sean improductivos, los puesteros suelen llevarse la majada a sitios más alejados. No existe el alquiler de tierras, solo se instalan a pastorear hasta que se termina el recurso, para luego cambiar de zona. (Pastoreo trashumante)

Agricultura: Cuando las aguas se retiran, los suelos lacunares son utilizados para la siembra de diversas variedades de vegetales de ciclo corto (maíz, zapallo, melón, sandía, girasol y algunas legumbres). Es interesante destacar que cuando se retira el agua, la humedad del suelo puede durar hasta seis meses (Puestero Gerónimo Quiroga com. pers.), No utilizan por lo tanto, ningún tipo de riego, ni siquiera dependen de la lluvia para mantener los cultivos.

La preparación de la tierra y la siembra, la realizan grupos familiares de distintos puestos. Para esta época la comunidad se organiza para cultivar la tierra.

Durante el período de post-inundación de 1997, se realizaron cultivos de este tipo sólo en el paraje de Lagunas del Rosario.

Los períodos de cultivo dependen de las inundaciones ocasionales durante los años con mayores nevadas en cordillera.

Otra actividad interesante, y que se practica como una actividad prioritaria para la economía, sobre todo de las localidades de la zona perteneciente a San Juan, es la corta del "Junquillo" (*Sporobolus rigens*), gramínea utilizada para la fabricación de escobas y para cestería (construcción de canastos artesanales).

26. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

a) dentro del sitio Ramsar:

- **Sequías:** Durante los ciclos secos los suelos de los humedales se colmatan con sedimento, ocasionando el desborde de las cubetas cuando vuelve el agua. La estructura de la vegetación circundante es afectada, en especial los algarrobales.
- **Erosión:** El área se encuentra sometida a una fuerte erosión hídrica, de tipo laminar, y por surcos de erosión. La primera se pone en evidencia a través de la alta frecuencia de plantas en pedestal (*Allenrolfea* spp y otras) en todo el territorio. La segunda origina en los casos más notables profundas cárcavas.
- **Erosión retrocedente,** formación de cárcavas en las nacientes del río Desaguadero y río Mendoza. Cuando las cárcavas llegan a una zona de bañado o laguna, este se canaliza, se vacía, se pierde. Se ha calculado una velocidad de erosión de unos 20 m por día (crecidas de verano)
- **Canalizaciones:** construcciones artificiales (a máquina) con el objeto de desviar el curso de los ríos para la construcción de caminos, rutas, o para evitar el embanque de puentes carreteros. Se genera aumento de la velocidad del agua y con ella la consecuente modificación de los suelos. Favorece la erosión retrocedente.
- **Sobrepastoreo:** Desarrollo de la ganadería bovina extensiva (no a corral) que presiona selectivamente los pastos más palatables (preferentemente de humedal). La ganadería caprina bajo el mismo tipo de manejo presiona sobre otro tipo de pasturas (preferentemente de secano). Esta última afecta principalmente la regeneración de las especies arbóreas y arbustivas.
- **Embalses:** realizados sobre los principales ríos del sistema que han acentuado aún más las fluctuaciones naturales del complejo lacunar. (Gobierno de la provincia de San Luis – APN, 1993). No existe un manejo preventivo hacia los humedales aguas abajo.
- **Desmonte:** el mosaico de vegetación de llanura con anterioridad a la creación del parque Sierra de las Quijadas se transformó en un arbustal con isletas de bosque. En otros lugares se practicaba la tala selectiva para leña; la cual se sigue practicando actualmente. Alberga tres especies de valor forestal: el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), el algarrobo negro (*Prosopis flexuosa*) y el retamo (*Bulnesia retama*) y reúne condiciones de hábitat para la fauna silvestre. Entre las especies más afectadas están las aves rapaces como el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) y la lampalagua (*Boa constrictor occidentalis*) (Natale, 2003; Anderson, 1970).
- **Tala** de bosque de algarrobo: Para el aprovechamiento de la madera (postes, palos para viñedo y leña).
- **Fuego:** Se utiliza el fuego como una herramienta de manejo de las pasturas naturales o para ahuyentar animales silvestres considerados peligrosos para los lugareños. Ocurren además incendios por causas naturales (rayos, excesiva insolación, etc.)
- **Uso del agua** para riego en sus distintas modalidades para la zona agrícola en las dos cuencas (río San Juan y río Mendoza). Existe una tendencia de aumento en la utilización

del agua en los oasis por incremento de áreas de cultivo río arriba. Los planes hídricos para las provincias de San Juan y Mendoza no tienen en cuenta la situación de los humedales aguas abajo por considerarlos “improductivos”.

• **Especies exóticas** con mayor problema para la conservación:

- 1- Jabalí *Sus crofa*: Dentro del Parque Nacional Sierra de las Quijadas se han detectado 3 zonas de invasión (Natales et al. 2006). En el resto del sitio está siempre relacionado a cursos de agua y bañados. Los lugareños lo cuidan como una fuente de alimento y comercialización. En la zona de los Bañados del Tulumaya (Mendoza) se los hacen cruzar con machos domésticos para hacer crías, se los conoce como “*chancho lagunero*”. Los animales se mantienen a campo, es una especie de silvestría.
- 2- Carpa *Cyprinus carpio*: se extiende por la totalidad de los humedales del sitio. La comunidad local lo aprovecha sólo a nivel doméstico y de emergencia. Cuando las lagunas comienzan con el proceso de disminución estacional, la población de carpas aumenta de tal forma que cubren la totalidad de los fondos barrocos, haciendo que el agua se vuelva intomable incluso para los animales. Los lugareños retiran el pescado con rastrillos.
- 3- Tamarindo/Tamarisco *Tamarix* sp.: Distribuido regularmente en todos los cursos de agua del sitio. Se cultiva en Salinas del Bebedero desde hace más de 100 años (Ulacco y Funes 2006). Genera diversos problemas, desde la salinización del suelo y la obstrucción de cauces por sedimentos hasta la modificación del hábitat.
- 4- Burro salvaje *Equus asinus*: El mayor problema es el ocasionado por la competencia por alimento y agua con la fauna nativa. Actualmente se encuentra más distribuido en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas.

• **Caza furtiva**: La caza furtiva y colecta comercial genera una alteración en la composición y estructura de las poblaciones de especies autóctonas, como el ñandú (*Rhea americana*), mara (*Dolichotis patagonum*), pecarí (*Tayassu pecari*), y la posible extinción local de especies como el cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*). También es tradicional la caza de mataco (*Tolypeutes matacus*), guanaco (*Lama guanicoe*) y la colecta comercial de especies de aves canoras como el cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*), el Pepitero de collar (*Saltator aurantirostris*) y la Reinamora grande (*Cyanocompsa brissonii*) (Natale et al. 2006).

• **Situación de la tectónica**: El sustrato de esta gran depresión -constituido por bloques- están sufriendo movimientos diferenciales de ascenso y descenso. Se ha desplazado al SE del centro geográfico de la cuenca, y verificado la existencia, cercana a la superficie -250 m de espesor cuartario.

27. Medidas de conservación adoptadas:

Entre los acuerdos para la recuperación ambiental de la región, se destaca el suscrito por los Gobernadores de las Provincias de San Luis, de San Juan, de La Rioja, y de Mendoza, el 16 de septiembre de 1992, en la Ciudad de Mendoza, en donde en su Art.6 se establece “...entre las medidas adecuadas para revertir el Impacto Ambiental a que se refiere el punto segundo de este protocolo (proceso de desertificación del Centro Oeste Cuyano), las Provincias signatarias estiman de conveniencia: a) Realizar conjuntamente el estudio de factibilidad de la restauración del sistema Lacustre de Guanacache, San Silverio y Bebedero. b) A efectos de evitar o mitigar daños ecológicos (inundaciones, salinización de tierras y cauces, erosión hídrica, degradación de la flora y la fauna, etc.) y posibilitar a los Gobiernos, poblaciones y productores de aguas abajo, la adopción de precauciones y medidas adecuadas, prevenir y pautar la liberación de aguas desde las presas existentes al cauce del Desaguadero (oportunidad, volumen, tiempo e intensidad), cursando las pertinentes comunicaciones y avisos, entre otros ítems.

28. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

En el año 1989 se firma un convenio entre la Provincia de San Luis y la Administración de Parques Nacionales (APN) con la finalidad de crear un área protegida de aproximadamente 150.000 ha. en los departamentos de Ayacucho y Belgrano, bajo el régimen de la ley 22.351. Posteriormente, la legislatura de la Provincia de San Luis dicta la Ley 4.844/89, ratificando el convenio suscripto con anterioridad y declarando la utilidad pública de los inmuebles ubicados en el área proyectada. En ella se establece como mecanismo de cumplimiento, una primera etapa de expropiación sobre dichos predios por parte de la provincia y una segunda, consistente en la cesión a la APN de la jurisdicción y el dominio respectivos, una vez que la nación hubiera solventado los gastos pertinentes. El 10 de diciembre de 1991 se promulga Ley 24.015 por la cual el Congreso de la Nación ratifica el acuerdo antes mencionado. De esta manera se faculta al Tesoro Nacional, a remitir los fondos necesarios a la Provincia, a fin de realizar la expropiación y cesión de jurisdicción. Al día de hoy sólo resta, materializar ese acto mediante escritura.

En la Provincia de San Juan se generó un Proyecto de Ley para la creación del Parque Provincial Guanacache que abarcan los terrenos declarados Sitio Ramsar en el año 1999 (solo del lado sanjuanino), dicho documento se encuentra en gestión. En la Provincia de Mendoza se está estudiando la posibilidad de crear un área protegida con el consentimiento de las Comunidades Huarpes habitantes del lugar para el manejo/gestión conjunta.

29. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

Conservación, Investigación y monitoreo Parque Sierra de la Quijada: Como indica el Plan de Manejo (APN 2006) se cuenta con: actividades de control de extracción de especies; diagnóstico comunitario del uso de recursos naturales; promoción de estudios para recuperación del bosque; recuperación de áreas afectadas por el inadecuado manejo ganadero; diagnóstico del uso ganadero e impacto ambiental; recuperación y mitigación del deterioro por infraestructura incompatible; promoción del Estudio Regional de Base Hidrográfico; mitigación de los efectos de deterioro sobre los recursos culturales y paleontológicos; protección de recursos culturales y paleontológicos; promoción de estudios sobre procesos erosivos; control y manejo de circuitos turísticos; monitoreo de cárcava; y manejo adaptativo de especies exóticas.

Infraestructura del Parque Nacional Sierra de la Quijada: En este sitio se cuenta con el Centro Operativo Hualtarán, que incluye 2 viviendas para guardaparques, un refugio, una escuela rural, una casilla de cobro, 7 km de caminos y un camping equipado con todas las facilidades.

Conservación, Investigación y monitoreo Mendoza:

- Programa Desertificación (Instituto de Investigación de Zonas Áridas. IADIZA, Mza.)
- Programa Conservación Águila Coronada (Reserva Provincial Telteca .Dirección de Recursos Naturales Renovables, Gobierno de Mendoza)
- Proyecto Monitoreo Sitio Ramsar (Dirección General de Escuelas, Municipalidad de Lavalle)
- Programa Cría de Ñandú (Dirección de Recursos Naturales Renovables y Dirección General de Escuelas)
- Proyecto Aprovechamiento Integral de la Carpa (Dirección de Recursos Naturales Renovables)
- Estudios de agua de consumo en el campo (Programa de Salud Departamental)

Infraestructura Mendoza: 8 escuelas / albergues; 6 centros de salud; circuitos turísticos; un Museo de Historia y Ciencias Naturales en Lagunas del Rosario (Municipalidad de Lavalle); y zonas de acampe equipadas en Lavalle.

Conservación, Investigación y monitoreo San Juan

- Programa Equipo Comunitario para Pueblos Originarios (Ministerio de Salud de la Nación)
- Proyecto Envenenamiento Crónico con Arsénico (Universidad Nacional de San Juan San Juan Facultad de Ingeniería.
- INWAI. Programa de Promoción de la Comunidad Sawa (Ministerio de Desarrollo Humano y Promoción Social. Gobierno de San Juan).
- Programa de control de Flora y Fauna Autóctonas (Dirección de Conservación y Áreas Protegidas, Subsecretaría de Medio Ambiente Gobierno de San Juan)

Conservación, Investigación y monitoreo San Luis

- Plan Provincial de lucha contra la desertificación (Gobierno de la provincia de San Luis – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria)
- Estudio y Manejo de la Fauna (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable – criaderos – ONG – Diversidad Nacional de San Luis
- Estudio y Manejo de la Flora (SPF)
- Proyecto de forestación de toda la costa del Río Desaguadero desde el Puesto limítrofe Desaguadero Hasta el puesto limítrofe La Tranca (Sub-Programa Protocolo de Kyoto – Universidad de La Punta)
- Sub Programa de Ecología Rural
- Área de Educación Ambiental (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable – ONG – Colegios – Universidades)

Infraestructura San Luis: una presa sobre el Arroyo Bebedero; centro de salud y escuelas, entre otros.

30. Actividades existentes de comunicación, educación y concienciación del público (CECoP) que se relacionen con un beneficio del sitio:

Desde la Delegación Centro de la Administración de Parques Nacionales, se está elaborando una cartilla dedicada a la conservación y desarrollo sustentable para trabajar con los agentes multiplicadores del área de influencia del Parque Nacional Sierra de las Quijadas a través de la educación formal se planea encarar el trabajo con los docentes, ya están iniciadas las tratativas con los Ministerios de Educación de las tres provincias cuyanas en cuestión; con los guías y demás referentes de las comunidades mediante educación no formal.

31. Actividades turísticas y recreativas:

Mendoza

- Turismo Cultural (Programa turismo Municipalidad de Lavalle)
- Turismo Religioso (Circuito Capillas del Desierto, Municipalidad de Lavalle)
- Actividades programadas: Senderismo. Safaris fotográficos. Comidas típicas, Venta de artesanías (cuero y telar). Cabalgatas.(Municipalidad de Lavalle)
- Actividades turísticas en Reserva Provincial Telteca (Dirección de Recursos Naturales Renovables): senderos de interpretación, centro de interpretación.

32. Jurisdicción:

Gobierno de Mendoza

- Ministerio de Ambiente y Obras Públicas
- Subsecretaría de Ambiente: Casa de Gobierno, Cpo. Central 7° piso. Calle Peltier s/n (5.500) Mendoza.
- Dirección de Recursos Naturales Renovables: Av. Boulongne Sur Mer s/n. Parque General San Martín (5.500) Mendoza.

Gobierno de San Luis

- Vice Gobernación de la Provincia de San Luis: Coordinación de temáticas ambientales del Gobierno: Ing. Agrim. Guillermo Aguado

Gobierno de San Juan

- Subsecretaría de Medio Ambiente. Dirección de Conservación y Áreas Protegidas. Tucumán 1960 (N) ex Bodega CAVIC.

Administración de Parques Nacionales

- Casa Central: Santa Fe 690- Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Delegación Regional Centro: Richieri 2298- Córdoba.
- Parque Nacional Sierra de las Quijadas: San Martín 864. San Luis.

33. Autoridad responsable del manejo:

Mendoza:

Dirección de Recursos Naturales Renovables: Av. Boulongne Sur Mer s/n. Parque General San Martín (5.500) Mendoza.

0261

San Luis:

Vice Gobernación de la Provincia de San Luis: Coordinación de temáticas ambientales del Gobierno: Ing. Agron. Guillermo Aguado. Tel: 02652-15581069. Email:

guillemoaguado@arnet.com.ar

San Juan

Subsecretaría de Medio Ambiente. Dirección de Conservación y Áreas Protegidas. Tucumán 1960 (N) ex Bodega CAVIC.

0264-4274082; conservacionyareasprotegidas@yahoo.com.ar

Administración de Parques Nacionales:

Parque Nacional Sierra de las Quijadas: San Martín 864. San Luis.

0261-4252090 sosafabre@yahoo.com.ar

Está propuesta la creación de una **Unidad de Gestión** por Convenio Interjurisdiccional (entre las provincias de San Juan, San Luis y Mendoza y la Administración de Parques Nacionales).

34. Referencias bibliográficas:

Bibliografía citada

- ABRAHAM, E., M. PRIETO (1981) Enfoque Diacrónico de los Cambios Ecológicos y de las Adaptaciones Humanas en el N.E. árido lavallino. Cuadernos del CEIFAR, CRICYT, Mendoza.
- ANDERSON, D. L.; J. A. DEL ÁGUILA & A. E. BERNARDÓN. 1970. Las formaciones vegetales de la provincia de San Luis. Rev. Inv. Agrop. INTA. Serie 2. Biología y Producción Vegetal VII (3): 153-182.
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial Acme. Bs. As. 2ª. Edición. 2: 1-85
- CABRERA, A. L. Y WILLINK, A. 1980. Biogeografía de América Latina. Monografía N° 13. Serie Biología. 2ª. Edición. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. 122 pp.
- CANEVARI, P., D. BLANCO, E. BUCHER, G. CASTRO y I. DAVIDSON (1998) Los Humedales de la Argentina, Clasificación, situación actual, conservación y legislación. Wetlands International- Publicación n° 46. 207 pp. Buenos aires.
- CIRUJANO, S.; M. VELAYOS; F. CASTILLA y MARTA GIL (1992) Criterios Botánicos para la valoración de las Lagunas y Humedales Españoles (Península Ibérica y Las Islas Baleares). Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación ICONA. Colección técnica 455 pp. España.
- CORREA, J. (1999) Flora y Fauna de Mendoza. Publicación Fundación "Cullunche", Mendoza. Ed.: Talleres Gráficos Oeste Argentino, Mendoza. 105 pp.
- DÍAZ, G. B Y R. A. OJEDA. 2000. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREM. Argentina.
- DOMININO, J., J. MONGUILLET y R. TORRES (2006) Relevamiento de peces en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas y zonas de influencia. Administración de Parques Nacionales. Inédito
- GAMBIER, M. (1979) Arqueología y paleoclimas en los Andes Centrales Argentino. Chilenos. San Juan, IIAM, UNSJ (Publicaciones 6).Pág. 3-87
- GAMBIER, M. (1981) Instalación Humana Prehispánica en la Región de Cuyo San Juan, IIAM, UNSJ (Publicaciones 9).
- GAMBIER, M. (1993) Prehistoria de San Juan, Ed. Fund. UNSJ
- GARCÍA FERNÁNDEZ, J., R. OJEDA, R. FRAGA, G. DÍAS, R J. BAIGÚN. (1996). Libro Rojo de Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina. FUCEMA, SAREM, AOP y APN. Buenos Aires.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS – ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES. (1993). Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la provincia de San Luis (República Argentina). Documento de avance.
- HAENE E & GILL G. (1991). El Proyecto Parque Nacional Sierra de las Quijadas (Provincia de San Luis, República Argentina). Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca –Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires, Argentina.
- GEZ, J. W. (1939). Botánica. In: Gez, J. W. Geografía de la Provincia de San Luis 2: 7-56. Buenos Aires. Peuser.
- LARRAIN, N. (1906) El País de Cuyo .Ed: Alsina J.A., Buenos Aires.
- LAVILLA, E., E. RICHARD y G. SCROCCHI (EDS). (2000). Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. Asociación Herpetológica Argentina. Tucumán
- LAVILLA, & CEI, J.:2001 Amphians of argentina. A second updtade, 1987_2000 MONOGRAFIE XXVII, Museo Regionale di Scienze Naturali Torino; 23 pp.
- MALVÁREZ, A. I. (1999) El Delta del Río Paraná como mosaico de Humedales. Tópico sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica. Ed: UNESCO Montevideo, Uruguay. Pág. 35-53
- MICHEL, C. T. (1979) Condiciones Ecológicas de la Región Cuyana a la Llegada de los españoles. San Juan, IIAM, UNSJ (Publicaciones 6).Pág. 11-36
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS GOBIERNO DE MENDOZA (1999) Aprovechamiento Integral del Río Mendoza. "Proyecto Dique Potrerillos". Informe Técnico (Inédito). Mendoza.
- MOGLIA, M. y B. PRIERI. Inédito. Fitosociología de las comunidades salinas del oeste de San Luis.
- MOGLIA, M., E. STRASSER y CHIESA. Inédito. Vegetación y suelo de las salinas del bebedero y áreas periféricas.
- MORELLO, J. (1958). La Provincia Fitogeográfica del Monte. Opera Lilloana 2: 1-155

- NELLAR, M. M. (1999). Lista preliminar de Vertebrados amenazados de la provincia de San Luis. Museo Privado de Ciencias Naturales Guillermo E. Hudson. 9 pp. San Luis.
- NATALE, E. (2003). Zonificación del Parque Nacional Sierra de las Quijadas y Recomendaciones de manejo. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Córdoba – Programa de Maestría en Manejo de Vida Silvestre. 100pp.
- NATALE, E. et al. (2006) Plan de Manejo del parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis, Argentina. Delegación Regional Centro. Parques Nacionales. 223 pp. (Inédito).
- POZZI, A.(1945) Los Peces de Agua Dulce de la República Argentina.. En Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. Tomo VII Segunda entrega. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA). Pág.: 239-292. Buenos aires.
- PRIETO, M. del R., VILLAGRA. P. E., LANA, N. B., ABRAHAM, E.M. (2003). Utilización de documentos históricos en la reconstrucción de la vegetación de la Llanura de la Travesía (Argentina) a principios del siglo XIX Rev. Chil. Hist. Nat. v. 76 n. 4 Santiago.
- RODRIGUEZ, E. (1966) Estudio hidrogeográfico del sector N.E. de la Provincia de Mendoza. En: Revista de la Asociación Geográfica argentina Tomo XXI, Buenos Aires.
- ROIG, V. (1972) Esbozo General del Poblamiento Animal de La Provincia de Mendoza. En: Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica Vol. XIII Suplemento. Pág.: 81-87. Buenos Aires.
- ROIG, V. (1994) A la búsqueda de paisajes perdidos. Revista Ansilta, 7: 29-31.
- ROMERO GATICA, J. C. (2003/2004/2005/2006) Artículos de Prensa. El Diario de la República. San Luis.
- ROMERO GATICA, J. C. (2005) Herederos del Cuyum, Relato de los Huarpes. Fundación Inti Cuyum. San Luis.
- SOSA, H. (1990) Situación de los pobladores de Lagunas del Rosario. Informe Inédito. Mendoza.
- SOSA, H. (1992) Nuevos sitios de importancia para chorlos en Mendoza. Complejo Lagunas de Guanacache. Boletín Informativo GAL (Grupo Argentino de Limícolas) N° 8 Febrero. Buenos Aires.
- SOSA, H. (1992.a.) Relevamiento biológico de flora y fauna de la Laguna Guaquinchay, Lavalle, Mendoza. Trabajo realizado para la Municipalidad de Lavalle, Área de Turismo. Inédito.
- SOSA, H. (1995.a) Censo estival e invernal de aves acuáticas en: Laguna Llancanelo, Lag. Bravina. Lag. Guanacache, Mendoza en: BLANCO y CANEVARI (1995) Censo Neotropical de aves acuáticas 1994. Programa de Ambientes Acuáticos Neotropicales (NWP) Bs. As. Arg. 62 pp.
- SOSA, H., G. BLANC y N. LOBOS (1998) Sobre la Situación ecológica actual del complejo lacunar de Guanacache. Informe de avance. Inédito. Mendoza.
- SOSA, H. y S. VALLVE (1999). Lagunas de Guanacache (Centro-Oeste de Argentina). Procedimiento de inclusión a la convención sobre los humedales (RAMSAR, 71). Multequina 8: 71-85
- SOSA, H. (2003) Informe de resultados 2º Taller de Capacitación sobre especies invasoras, en Sitio Ramsar Laguna Llancanelo, Mendoza, Argentina (Inédito)
- SOSA; H. y S. VALLVE (2004) Humedales de Zonas Áridas. Estudio de Caso: Lagunas de Guanacache, Mendoza y San Juan. En Documentos del Curso-Taller Bases Ecológicas para la Calcificación e Inventario de Humedales en Argentina (FCEyN.UBA, Ramsar, USFWS y USDS, Talleres Gráficos Leograf, Buenos Aires, Argentina
- SOSA, H. (2006) Relevamientos de fauna silvestre. 2º informe de avance para la gestión de la incorporación de la provincia de San Luis al Sitio Ramsar Lagunas de Guanacache (inédito)
- SUAREZ G. E., FRAILE M. (2005) La Represita, Huellas Huarpes Sanluisañas. Fundación Inti Cuyum. San Luis.
- TABILO-VALDIVIESO, E. (1999) El beneficio de los Humedales en América Central. , El potencial de los Humedales para el desarrollo. 2ª. Ed. Turrialba, C.R.: WWF; Heredia, C.R.: Universidad Nacional. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre. Costa Rica.
- TRIVIÑO, L. (1982) Investigación Etnográfica en el Noroeste de la Provincia de Mendoza. En Resumen de la Primera Reunión Nacional de Ciencias del Hombre en Zonas Áridas. Pág.: 219-224.
- ULACCO, H. y N. FUNES (2006) Informe Botánico y ecológico: Flora, Fauna y Características ecológicas. Áreas Guanacache y Salinas del Bebedero. San Luis (Inédito)
- VERDAGUER, J. (1929)"Historia Eclesiástica de Cuyo"Ed. Premiata Scuola Tipográfica Salesiana, Milano, 2 Tomos. 2375 pp.
- VIDELA F., M. ROSI, S. PUIG, Y M. CONA (1997) Vertebrados de Mendoza y sus Adaptaciones el Ambiente Árido. Unidad Ecológica Animal, IADIZA (CONICET). Ed. INCA Pág.89. Mendoza.

- VIGNATI, A. (1953) Un diario de viaje por las Lagunas de Guanacache en el año 1789. En: Notas del Museo Eva Perón Tomo XVI. La Plata. Buenos Aires.
- VILLANUEVA, M., Y V. ROIG. (1995) La Ictiofauna de Mendoza, Reseña Histórica, Introducción y Efectos de Especies Exótica. *Multequina* 4:93-104. Mendoza.
- ZULOAGA, F. O. & O. MORRONE. (ED.). (1996). Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina I. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 60.
- ZULOAGA, F. O. & O. MORRONE. (1999). Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 74.
- ZULOAGA, F. O., NICORA, E. G., RÚGOLO DE AGRASAR, Z. E., MORRONE, O., PENSIERO, J. & CIALDELLA, A. M. (1994). Catálogo de la Familia Poaceae en la República Argentina. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 47.

Bibliografía consultada

- ABRAHAM, E., M. PRIETO y L. TRIVIÑO (1979) Estudio Antropológico del Nordeste Árido de Mendoza. En: Revista Serie científica. Año III, 14. Mendoza.
- ABRAHAM, E. and M. PRIETO (1991) Contributions of historical geography to the study of processes of landscape change. The case of Guanacache, Mendoza, Argentina. *Bamberger Geographische Schriften* Bd. 11, S. 309-336, Bamberg.
- CASTELLANOS, A. (1926) Un viaje por las Lagunas de Huanacache y Desaguadero. Sociedad Luz. Buenos Aires.
- CORDINI, R. (1947) Contribución al conocimiento de los Cuerpos Salinos de la Argentina. 1. Las Sulfateras del Departamento de Lavalle en Mendoza. Dirección de Minas y Geología. Buenos Aires.
- CUADERNILLO DE DIVULGACIÓN (1999) Sistema de Riego y Distribución del agua en los valles de Tulum, Ullum y Zonda. Año 1 N° 1 San Juan
- DELÉTANG, L. (1929) Las "Salinas del Bebedero" y sus relaciones con el sistema hidrográfico "Andino" o del "Desaguadero". Dirección General de Minas, Geología e Hidrografía. Ministerio de Agricultura de la Nación. Argentina N° 47 pag. 69. Buenos Aires.
- DEL VITTO, L. A., E. M. PETENATTI, M. M. NELLAR & M. E. PETENATTI. 1993. Ambiente y biota de las áreas protegidas de San Luis. Argentina. Serie técnica N° 1. Herbario. UNSL.
- DEL VITTO, L. A., E. M. PETENATTI Y E. PETENATTI. 1993. Catálogo preliminar de la flora del parque nacional Sierra de las Quijadas. Serie técnica. Herbario. UNSL.
- DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN (1999) Consejo de cuencas. Cuenca del Río Mendoza. Publicación cartilla técnica Depto. Gral. de Irrigación, Mendoza.
- DRAGHI, L. (1978) La Cibra de Plata. Ed. Castañeda, Mendoza.
- DUFFAR, E., y CODES, I. (1986) Carta dinámica del ambiente de Lavalle. *Boletín de Estudios Geográficos* Vol. XXII n° 82-83. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- FERNANDEZ, V. (?) La última etapa en el proceso de desestructuración de una cultura indígena: Los Huarpes del N.E. de Mendoza durante el Siglo XIX *Revista Zama* (?).
- MARZO e INCHAUSPE (1969) Geografía de Mendoza. Ed.: Spadoni. Mendoza.
- MARZO M. Y H. ARIAS (1975) Ríos del Sistema Hidrográfico Andino. En: Geografía de la República Argentina. Tomo VII Segunda Parte Hidrografía. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA) Pág.:471-567. Buenos aires.
- MORRONE, J.J. (2001) Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T-Manuales & Tesis. SEA, vol 3 Zaragoza, 148 pp.
- MAZA, J. I. (1980) Ensayo sobre la Historia del Departamento de Lavalle, Ed: Estudio Alfa. Mendoza.
- MINOPRIO, J. (1973-1974) Las Llamadas Lagunas de Guanacache y sus problemas. En: Anales de la Academia de Ciencias de Buenos Aires. Tomo VIII. Buenos Aires.
- MOLINARI, R. (1999). *Proyecto UBACYT*. Manejo de Recursos Culturales arqueológicos en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas. Provincia de San Luis.
- PEÑA ZUBIATE, C. A.; D. L. ANDERSON; M. A. DEMMI; J. L. SÁENZ & A. D'HIRIART. (1998). Carta de suelos y vegetación de la provincia de San Luis. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Gobierno de la Provincia de San Luis. Payne Publishing, San Luis, Argentina. 115 pp.

- RODRIGUEZ, O. (2003). Valores histórico-culturales de las Comunidades Huarpes de Huanacache. II Conferencia Regional de Humedales del Centro Oeste Argentino (San Luis).
- RODRIGUEZ, O. (2005). Memoria y Futuro de Huanacache. III Conferencia Regional de Humedales del Centro Oeste Argentino (La Represita).
- ROIG, V. (1965) Elenco sistemático de mamíferos y aves de la Provincia de Mendoza. Notas sobre su distribución geográfica. Boletín de Estudios Geográficos 49, (XII), Pág. 175-227. Buenos Aires.
- ROIG, F., M. GONZALES LOYARTE, E. MARTINEZ CARRETERO, A. BERRA Y C. WUILLOUD (1992) La Travesía de Guanacache, Tierra Forestal. Multequina 1:83-91. Mendoza.
- ROSALES, D. (1939) Historia General del Reino de Chile. En: Revista de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza. VII, Mendoza.
- RUSCONI, C. (1961) Poblaciones pre y pos-hispánicas de Mendoza. Imprenta Oficial 4 Tomos, Mendoza.
- SCHOBINGER, J. (1975) Prehistoria y protohistoria de la Región Cuyana. Mendoza. Boletín del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas, "J. C. Moyano". Mendoza.
- SERRANO, G.; MOREIRA, M.; NATALE, E.; MONGUILLOT, J. Y R. NEIRA (2003). Informe Técnico. Registro ocasional de especies del Parque Nacional Sierra de Las Quijadas N° 5. 3 pp.
- SIRAGUSA A. (1975) Lagos, Lagunas y Salinas. En: Geografía de la República Argentina. Tomo VII Segunda Parte Hidrografía. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA).Pág.:571-620. Buenos Aires.
- SILVETTI, F.; PEYROTI, G.; PARADELA, H Y E. NATALE. 2004. Diagnóstico Socioproductivo de Comunidades Vinculadas al Parque Nacional Sierra de las Quijadas: Localidades de El Forzudo y El Retamo (Provincia de Mendoza). Publicación Interna de la Delegación Regional Centro – Administración de Parques Nacionales
- SOSA, H. (1995) Registro de Espátula Rosada (*Platalea ajaja*) en Laguna del Rosario Lavalle Mendoza. En: Boletín n° 27 Fundación Cullunche. Pág.: 3. Mendoza.
- SOSA, H. (1996) Relevamiento de flora y fauna del Distrito de Arroyito, Departamento de Lavalle, Mendoza (informe inédito).
- SOSA, H. (1999a) Inventario de Humedales de Mendoza. En Revista Territorio Científico (Colegio de Agrimensores de Mendoza), Año 4 N° 6 Pág. 15-20. Mendoza.
- VIGNATI, M. 1953. Un diario de viaje por las Lagunas Guanacache en el año 1789. Aportes al Conocimiento Antropológico de la Provincia de Mendoza, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de Eva Perón. *Notas del Museo de Eva Perón*. Tomo XVI. *Antropología*, N° 57.
- VILLANUEVA, M. y V. ROIG (1995) La ictiofauna de Mendoza. Reseña histórica introducción y efectos de especies exóticas. Multequina 4 93-104.