

## **ASPECTOS INSTITUCIONALES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA GESTIÓN DEL AGUA Y EL SANEAMIENTO EN LA PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA**

**M. Iribarnegaray<sup>1</sup>, F. Copa<sup>2</sup>, C. Ruiz<sup>2</sup>, J. Sauad<sup>3</sup>, V. Liberal<sup>4</sup> y L. Seghezzo<sup>5</sup>**

Instituto de Investigación en Energía No Convencional (INENCO), Universidad Nacional de Salta (UNSa)  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
Avda. Bolivia 5150, A4408FVY Salta, Argentina  
Tel. +54-387-4255516; E-mail: lucas@unsa.edu.ar

**RESUMEN:** En el presente trabajo se calculó un Índice de Sustentabilidad Institucional (ISI) para tres de las instituciones consideradas clave en el marco de la gestión del agua y el saneamiento en la ciudad de Salta. La información necesaria para la confección del índice se obtuvo de encuestas específicas entregadas a las diferentes instituciones. Para contextualizar el estudio de caso, se presenta una síntesis del proceso de privatización del servicio de agua y saneamiento en la provincia de Salta. Los resultados obtenidos mostraron que la metodología es sensible para detectar áreas específicas a mejorar, constituyendo una herramienta potencialmente viable para analizar la sustentabilidad institucional en un marco conceptual definido.

**Palabras clave:** provisión de agua y saneamiento, instituciones, sustentabilidad.

### **INTRODUCCIÓN**

Desde la década de los 80 el rol tradicional del estado de garantizar el acceso universal a los servicios y bienes esenciales pasa a ser cuestionado y eventualmente transformado mediante políticas de liberalización, desregulación y privatización a nivel global (Castro, 2005). Este enfoque de liberalización económica se profundizó en la Argentina en la década de los 90 y llevó a que, entre otras cosas, se empezaran a utilizar algunas herramientas de mercado para gestionar la provisión de los servicios de agua y saneamiento (Khalfan, 2006; Azpiazu, 2008). En la provincia de Salta se han producido en los últimos años una serie de modificaciones en el marco institucional del agua. Hasta el año 1998, los servicios de provisión de agua y saneamiento fueron prestados por la Administración General de Aguas de Salta (AGAS), una empresa estatal con autonomía administrativa. AGAS prestaba servicios en 43 de los 59 municipios de la provincia. El resto de la población, unas 25.000 personas, estaban servidos o por dependencias municipales o por cooperativas (Saltiel, 2003). Una de las causas aludidas por el gobierno provincial para la privatización de los servicios de agua y saneamiento fue la carencia de recursos financieros para la realización de las inversiones requeridas. Sin embargo, la provincia ya realizó inversiones millonarias en el transcurso de la concesión del servicio, lo que pone en tela de juicio la capacidad o la voluntad de las empresas privadas para solucionar problemas estructurales que requieren altas inversiones y la capacidad o voluntad de los gobiernos para hacer cumplir los contratos del proceso de privatización (Hall, 2002).

La gestión del agua y el saneamiento puede definirse como aquellas actividades necesarias para ejecutar todos los procesos vinculados a la provisión de servicios de abastecimiento de agua potable (captación, potabilización y distribución) y al manejo de los líquidos cloacales y otras aguas residuales urbanas (recolección, tratamiento y disposición final) (Iribarnegaray et al., 2009). Los aspectos institucionales son uno de los elementos a tener en cuenta al momento de evaluar la gestión del agua y el saneamiento en un lugar determinado. La complejidad inherente a la gestión del agua y el saneamiento requiere instituciones dinámicas y con una adecuada capacidad de adaptación a los cambios (Bertrand-Krajewski et al., 2000; Pagan, 2009). La sustentabilidad institucional bajo el marco conceptual adoptado en este trabajo, está relacionada a la disponibilidad de recursos para llevar adelante la gestión de sus objetivos, a las capacidades y predisposición de las personas que la integran, a la cantidad y calidad de proyectos a mediano y largo plazo y al grado de participación de la comunidad relacionada en la definición de los mismos.

---

<sup>1</sup> Becario Consejo de Investigación de la UNSa – Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)

<sup>2</sup> Tesistas de grado y posgrado

<sup>3</sup> Jefe de Trabajos Prácticos UNSa – Investigador del Instituto de Recursos Naturales y Eco-Desarrollo (IRNED)

<sup>4</sup> Profesora Adjunta Facultad de Ingeniería de la UNSa

<sup>5</sup> Investigador Adjunto CONICET

El objetivo del presente trabajo es analizar el efecto de algunas instituciones sobre la sustentabilidad de la gestión del agua y el saneamiento en la ciudad de Salta, Argentina. Se hace una breve descripción histórica de la gestión del agua en Salta y se discuten algunas implicancias sociales y políticas de los cambios institucionales observados. El análisis se complementa con una evaluación cuali-cuantitativa de la sustentabilidad de tres instituciones clave mediante una metodología de análisis multi-criterio.

## AGUA Y SANEAMIENTO EN SALTA

Este estudio se realizó en la ciudad de Salta, capital de la provincia de Salta, en el Noroeste argentino. Según estimaciones recientes, la población en la ciudad es de alrededor de 600.000 habitantes (INDEC, 2010). El agua utilizada en la ciudad, tanto para la industria como para el consumo humano, se extrae aproximadamente en un 65% de cerca de 300 pozos distribuidos a lo largo y ancho de la ciudad mientras que el 35% restante se extrae de aguas superficiales utilizando acueductos. Las aguas residuales domésticas (ARD) o líquidos cloacales se colectan mediante una red de alcantarillado. Las ARD recolectadas se tratan en dos plantas de depuración: un sistema de lechos percoladores en la zona sur y un sistema de lagunas de estabilización en la zona norte. Los efluentes tratados se vuelcan finalmente en los ríos Arenales y Mojotoro respectivamente.

Algunos de los problemas existentes en la ciudad de Salta son las descargas de líquidos cloacales crudos a ríos y acuíferos e importantes pérdidas en los sistemas de recolección y distribución de agua. Las pérdidas de agua en el sistema de distribución eran superiores al 30% en el año 2009, aunque este valor puede variar dependiendo de las fuentes consultadas<sup>6</sup>. La contaminación con nitratos y coliformes fecales también es un problema en los acuíferos superficiales de la zona Norte, lo que ha obligado a la perforación de pozos para suministro de agua cada vez más profundos (Rocha, 2002; Baudino, 2005). Si consideramos que los reservorios de agua subterránea tienen su principal recarga en la zona Norte, el problema se vuelve aún más importante. En esta misma zona de la ciudad, los niveles piezométricos dinámicos han sufrido en la última década un marcado descenso, que en algunas perforaciones alcanza los 30 metros por debajo de los niveles iniciales. El crecimiento de la ciudad ha sido muy importante en las últimas décadas. La población en la década del 60 era cercana a los 125.000 habitantes, siendo ya en el año 2001 superior a los 450.000<sup>7</sup>. Este crecimiento poblacional generó una necesidad de expansión tanto de las redes de provisión de agua como de las de recolección de líquidos cloacales. Debido a esto, existen en zonas específicas de la ciudad problemas de presión y disponibilidad de agua potable.

## BREVE HISTORIA DE LA PRIVATIZACIÓN DEL AGUA EN SALTA

En 1996, mediante la Ley 6834 la provincia de Salta dejó sujetos a privatización los sistemas a cargo de la AGAS y de la Dirección General de Obras Sanitarias de Salta, creándose a ese fin la empresa Aguas de Salta S.A. Dicho nombre sería reemplazado por el de Sociedad Prestadora Aguas de Salta Sociedad Anónima (SPASSA). En ese mismo año también fue creado el Ente Regulador de los Servicios Públicos (ENRESP), cuya función sería controlar y regular distintos servicios públicos en el ámbito de la provincia, entre ellos el agua y el saneamiento. Los criterios básicos con los cuales la provincia comenzó el proceso de privatización del servicio fueron: 1) la concesión abarcaría toda la provincia (zonas rurales y urbanas), 2) cobertura universal en cuanto a agua y saneamiento, 3) priorizar las inversiones en agua por sobre las de cloacas, y 4) privilegiar a operadores locales (nacionales) en lugar de grandes empresas extranjeras. La concesión de la totalidad del territorio provincial constituyó un hecho inédito en la Argentina. En otras provincias del país, sólo se concesionaron ciudades principales que otorgaban ciertas ventajas económicas para la distribución y comercialización.

Con el fin de promocionar y ayudar en la concreción del objetivo trazado por el gobierno, se creó una Comisión Privatizadora compuesta por funcionarios de la provincia de Salta. Luego de realizar un pliego de licitación preliminar, la comisión mantuvo encuentros con las empresas interesadas en acceder a la concesión, las cuales sugirieron una serie de modificaciones en las condiciones de contratación que luego serían aceptadas (Saltiel, 2003). De todas ellas, se destaca la modificación en el criterio de concesión del servicio, optándose por utilizar el volumen y magnitud del Programa de Inversiones Comprometido (PIC) en lugar de utilizar el original de otorgar la concesión según el mayor monto ofrecido por el 90% de las acciones. Con estas modificaciones, las inversiones a futuro serían financiadas sólo con los ingresos provenientes de la tarifa y por inversiones realizadas por el mismo estado, disminuyendo considerablemente el riesgo financiero de los capitales privados. Según Saltiel (2003, p. 5), *“el pago de un precio inicial muy alto limitaría la capacidad financiera del adjudicatario y pondría en peligro las inversiones de ampliación de cobertura y la misma presencia de oferentes serios y comprometidos”*. En el año 1998 se oficializó la cesión del servicio a la firma NECON S.A., conformada por capitales nacionales. El plan de inversiones propuesto por NECON fue de 97 millones de dólares para los primeros 15 años de la concesión. Al año siguiente NECON transferiría el 100% de su paquete accionario a Aguas del Noroeste, controlada en partes iguales por NECON y Latinaguas S.A. La concesión del servicio de agua y saneamiento en la provincia se inició formalmente el 1 de julio de 1998. Por cuestiones administrativas, el contrato de concesión no fue formalizado hasta un año después de haberse iniciado el servicio.

<sup>6</sup> Sitio oficial de Latinaguas, [www.latinaguas.org](http://www.latinaguas.org) (Visitado el 25 de agosto de 2010).

<sup>7</sup> Dirección General de Estadísticas de la provincia de Salta. Año 2008 y avances 2009.

En el primer año de concesión se verificaron algunas discrepancias entre SPASSA y el gobierno provincial en relación a los aumentos de tarifas y a la poca aceptación de los usuarios a solventar la instalación de micro-medidores domiciliarios. A mediados del año 2000 comenzaron las solicitudes de renegociación del contrato por parte de SPASSA. A principios del año 2002, se promulga la Ley Nacional N°25.561 denominada de “emergencia pública y reforma del régimen cambiario”, que significó la ruptura de la paridad peso/dólar en la economía Argentina. Este hecho afectó la viabilidad de la concesión del servicio. En este punto de la concesión se registraban importantes avances en materia de cobrabilidad y reducción de gastos de personal, entre otros, mientras que las inversiones eran todavía menores a lo convenido contractualmente. En noviembre del 2002 comenzó una renegociación del contrato de concesión con el objeto de estabilizar la situación económico-financiera de la concesionaria. La renegociación finalizó en el año 2004, destacándose que la provincia dio por cumplido el Plan de Obras e Inversiones (POI) del primer quinquenio de concesión a pesar de que las inversiones de SPASSA habían sido sólo algo más de un tercio de las convenidas al comienzo de la concesión y acordándose un nuevo POI para el quinquenio 2004-2008 cercano a los 98 millones de pesos, de los cuales casi 65 millones serían ejecutados por SPASSA y 33 millones serían afrontados por el estado provincial. Al mismo tiempo, se condonaron las multas pendientes hasta ese momento y se autorizó una adecuación tarifaria a partir de abril de ese mismo año. En cuanto a SPASSA, sólo invirtió un 65,6% de lo convenido contractualmente para el período 2004-2008 (Decreto 2190/09).

Entre los años 2004 y 2009 continuaron los reclamos entre ambas partes por incumplimientos de contrato y solicitudes de renegociación del mismo. Los ingresos que manejaba SPASSA resultantes de su facturación global se fueron acrecentando en el transcurso de la concesión, a medida que se mejoraban los mecanismos de cobro, se incorporaban los beneficios de los subsidios al servicio y crecía aceleradamente el número de usuarios, incrementando alrededor de un 700% sus ingresos brutos por tarifa (Decreto 2190/09). Contrariamente a esta tendencia, el porcentaje destinado a inversiones fue disminuyendo paulatinamente hasta llegar en el año 2007 a constituir sólo el 5,13% de sus ingresos<sup>8</sup>. A pesar de esto, el estado provincial otorgó compensaciones a SPASSA superiores a los 50 millones de pesos en concepto de mayores costos provocados por la alteración de las variables de la economía.

A fines de mayo de 2009, el ENRESP aconseja al Poder Ejecutivo provincial la rescisión del contrato de concesión de los servicios de agua potable y de desagües cloacales por culpa del concesionario. Las razones para esta decisión se basaron en informes producidos por sus distintas gerencias, el dictamen emitido por su servicio jurídico, y las conclusiones a las que llegó la Unidad de Revisión y Renegociación de Contratos (UNIREN), una comisión investigadora convocada por el gobernador J.M. Urtubey luego de asumir en diciembre de 2007 con el objeto de revisar todos los contratos firmados por su antecesor en el cargo, el gobernador J.C. Romero. La rescisión del contrato con SPASSA se produjo a fines de junio de 2009.

El gobierno provincial creó en junio del 2009 la Compañía Salteña de Agua y Saneamiento (CoSAySa), también conocida como Aguas del Norte S.A. (ANSA), una empresa controlada por el estado, a pesar de que se mantuvo la figura de una sociedad anónima. La compañía inicialmente estuvo dirigida por un directorio compuesto por tres miembros designados por el gobierno provincial, siendo uno de los integrantes miembro del Programa de Propiedad Participada (PPP) de la empresa. En enero del 2010, a pocos meses de su creación, ANSA solicitó una readecuación tarifaria para lo cual se convocó a una Audiencia Pública. En esta audiencia, de escasa convocatoria, el ENRESP concedió un aumento promedio del 10,76% en las tarifas y propuso además que la provincia subsidie la actividad de la empresa con un monto anual superior a los 25 millones de pesos (Decreto 2190/09).

La nueva Secretaría de Recursos Hídricos (SRH), antes denominada Agencia de Recursos Hídricos, es o puede ser también un actor importante en el marco institucional de la gestión del agua y el saneamiento en la provincia de Salta. La SRH tiene la finalidad de controlar el estado, la cantidad, la calidad, y la correcta utilización del recurso agua en todo el territorio provincial. La empresa CoSAySA/ANSA, el ENRESP y la SRH son probablemente las tres instituciones clave en la gestión del agua y el saneamiento en Salta. Estas instituciones interrelacionan en mayor o menor medida con otras de cierta importancia en el marco institucional local, representadas por centros de investigación, algunas ONGs, asociaciones de usuarios, municipios, y otras instituciones locales del estado.

## **SUSTENTABILIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL AGUA Y EL SANEAMIENTO**

La idea de sustentabilidad, implementada mediante marcos conceptuales claros y metodologías específicas de evaluación puede ser apropiada para el análisis y la mejora de los sistemas de gestión del agua y el saneamiento (SGAS) (Seghezzo, 2009; López Ridaura, 2005). La sustentabilidad es considerada muchas veces como sinónimo de desarrollo sustentable, aunque pueden encontrarse ciertas distinciones importantes entre ambos conceptos (Dresner, 2002). La sustentabilidad no implica únicamente un medio por el cual se compatibilizan las cuestiones sociales, ambientales y económicas. Puede decirse que es también un modo de cultura y gobernanza, siendo importante cómo se establecen las relaciones entre las personas y las instituciones, los comportamientos y la forma en que se toman las decisiones (Gibson, 2005). Es importante que los estudios orientados a analizar la sustentabilidad de un sistema de gestión de recursos naturales estén contextualizados a la realidad local, ya que los factores sociales, culturales y políticos pueden ser tan importantes como los que se refieren a las características climáticas, hidrológicas y ecológicas de un lugar determinado (Madurga, 2008).

<sup>8</sup> Diario El Intransigente. Nota a la Lic. Fanny Velarde “*Historia del Aguas de Salta*”. Martes 26 de junio de 2009.

El marco conceptual utilizado en este trabajo se basa en el modelo de sustentabilidad “de cinco dimensiones” propuesto por Seghezzi (2009). En este modelo se considera que la sustentabilidad de un sistema de gestión puede ser evaluada teniendo en cuenta indicadores que se refieran a los aspectos territoriales, temporales y personales de dicho sistema. Los indicadores de sustentabilidad constituyen herramientas para aceptar o rechazar distintas hipótesis de trabajo basadas en una idea o modelo de sustentabilidad adoptado (Iribarnegaray et. at, 2009). El análisis no se centró, entonces, en la evaluación de indicadores ambientales, económicos y sociales, como es habitual en los trabajos sobre sustentabilidad y desarrollo sustentable desde la publicación del informe “Brundtland” (WCED, 1987). Los indicadores de sustentabilidad, para cumplir con el objetivo de mostrar la realidad de un sistema bajo análisis, deben ser simples y claros. En este sentido, es conveniente que el número de indicadores utilizados no sea excesivo y que el método de cálculo de los mismos sea transparente (Valentin y Spangenberg, 2000).

Para la construcción del ISI se elaboró un cuestionario que se distribuyó en las tres instituciones clave mencionadas. Los tiempos de respuesta fueron variados, en general de varias semanas. Las encuestas fueron entregadas a funcionarios clave de las áreas de relaciones institucionales de cada institución. Luego internamente estas áreas distribuyeron las mismas en los sectores clave para el aporte de los datos necesarios. Los resultados de las encuestas fueron analizados por el equipo de investigación en talleres participativos y mediante consulta a expertos utilizando técnicas de convergencia (Linstone y Turoff, 1975). La ponderación de las distintas categorías de análisis se realizó en una matriz de doble entrada mediante una Suma Lineal Ponderada, una técnica derivada del Proceso de Jerarquías Analíticas de Saaty (2008). El ISI y sus sub-categorías reciben valores entre 0 y 4, de acuerdo a la escala propuesta por Bossel (1999): 0-1 = inaceptable, 1-2 = peligro, 2- 3 = bueno, 3-4 = excelente. La condición de referencia o valor deseable mínimo se fijó en un umbral de 2. Valores mayores quedan fuera de la zona de “peligro”. Este umbral no es fijo y se puede aumentar o disminuir de acuerdo a la institución o al sistema de gestión que se esté analizando. Durante el proceso de asignación de valores de ponderación, algunas categorías pueden recibir mayor peso que otras. Los indicadores con los que se construyeron cada uno de los índices del ISI se detallan en la Tabla 1, junto con una definición resumida de cada uno. El subíndice “Recursos” describe la capacidad de la institución de intervenir en el ambiente que la rodea. Se puede considerar, por lo tanto, como una medida de su influencia en el territorio. El subíndice “Planeamiento” se refiere a la habilidad de la institución de mirar hacia el futuro. Por lo tanto, representa la proyección en el tiempo de sus acciones e inacciones presentes, y constituye la dimensión temporal de la institución. Por último, el subíndice “Personal” evalúa los aspectos humanos y personales de la institución. A su vez, los indicadores dentro de cada subíndice fueron seleccionados para que representen los aspectos espaciales, temporales y personales a un nivel menor (Iribarnegaray et al., 2009).

Subíndice	Dimensión	Indicador	Descripción
Recursos	Espacial	Presupuesto	Porcentaje del presupuesto destinado a la financiación de proyectos.
	Temporal	Control	Existencia, efectividad y transparencia del sistema de fiscalización.
	Personal	Formulación	Grado de participación pública en la definición del presupuesto.
Planeamiento	Espacial	Proyectos	Número, envergadura, y calidad de los proyectos en ejecución.
	Temporal	Horizonte	Porcentaje de proyectos de mediano y largo plazo.
	Personal	Identificación	Mecanismos internos para identificar, seleccionar y validar proyectos.
Personal	Espacial	Capacidad	Formación, experiencia, rendimiento y capacitación del personal.
	Temporal	Acceso	Política de cobertura de cargos y perspectivas de crecimiento laboral.
	Personal	Satisfacción	Ambiente de trabajo percibido por los empleados.

Tabla 1: Principales categorías del Índice de Sustentabilidad Institucional (ISI).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 2 se resumen los resultados obtenidos para cada institución hasta el nivel de indicador. El valor final del ISI se obtiene luego de promediar los tres subíndices, los cuales representan cada uno de los pilares del concepto de sustentabilidad aplicado.

Institución	ISI	Subíndice	Valor	Indicador	Valor
Aguas del Norte S.A.	<b>2,29</b>	Recursos	2,78	Presupuesto	3,14
				Control	3,60
				Formulación	1,60
		Personal	2,30	Capacidad	2,28
				Acceso	1,21
				Satisfacción	3,40
		Planeamiento	1,79	Proyectos	2,53
				Horizonte	1,50
				Identificación	1,35
ENRESP	<b>2,58</b>	Recursos	2,56	Presupuesto	3,14
				Control	3,32
				Formulación	1,20
		Personal	2,71	Capacidad	2,45
				Acceso	2,49
				Satisfacción	3,20
		Planeamiento	2,49	Proyectos	2,39
				Horizonte	3,50

Secretaría de Recursos	<b>2,20</b>	Recursos	1,82	Identificación	1,57	
				Presupuesto	1,29	
				Control	2,58	
	Personal	2,36	2,42	2,42	Formulación	1,60
					Capacidad	2,99
					Acceso	2,00
	Planeamiento	2,42	2,42	2,42	Satisfacción	2,10
					Proyectos	2,82
					Horizonte	3,50
				Identificación	0,95	

Tabla 2: Índice de Sustentabilidad Institucional (ISI) para las instituciones analizadas con detalle de los valores obtenidos para subíndices e indicadores.

En general, las instituciones no mostraron tener definidos procedimientos para brindar información técnica en forma rápida a los usuarios o instituciones interesadas. Actualmente, sólo el ENRESP posee un sitio web formal, con información institucional y técnica actualizada y de fácil acceso, aunque no es posible obtener datos presupuestarios ni de proyectos. Es importante resaltar que el acceso a información general y técnica de los SGAS se considera un aspecto fundamental para evaluar su sustentabilidad, incluso en términos del derecho humano al agua (Scanlon, 2003).

Aguas del Norte mostró un valor menor al “umbral” de sustentabilidad en el subíndice “Planeamiento”, fundamentalmente debido a que los proyectos financiados por la empresa fueron en general de mediana a baja inversión y de corto plazo. En cuanto a la identificación de los proyectos a realizar, no existen procedimientos formales de consulta a los usuarios para determinar prioridades, algo considerado de baja valoración durante el análisis. Otro indicador con una valoración baja fue “Acceso”, incidiendo en este valor la existencia de procedimientos relativamente arbitrarios y directos (sin concursos) para la selección de personal de alto rango. El ENRESP presentó resultados más equilibrados para los diferentes subíndices. Se destacan valores bajos en los indicadores “Formulación” e “Identificación”, relacionados a una falta de procedimientos para conocer la opinión de los usuarios en la asignación del presupuesto y la definición de los proyectos prioritarios. Respecto a la Secretaría de Recursos Hídricos, mostró un presupuesto considerado bajo para llevar adelante proyectos de gran envergadura o poder afrontar sin inconvenientes las acciones necesarias para cumplir sus objetivos. Al igual que los casos de Aguas del Norte y el ENRESP, obtuvo valores bajos en aquellos indicadores relacionados a la participación ciudadana en la definición de prioridades para la asignación del presupuesto y la definición de proyectos.

En la Figura 1 se muestran gráficamente los resultados obtenidos en “triángulos de sustentabilidad”. Estos gráficos, derivados de los diagramas radiales o “gráficos ameba” utilizados inicialmente para la evaluación de ecosistemas (Ten Brink et al., 1991), se utilizan para representar la sustentabilidad de manera visual (Bell y Morse, 2008).

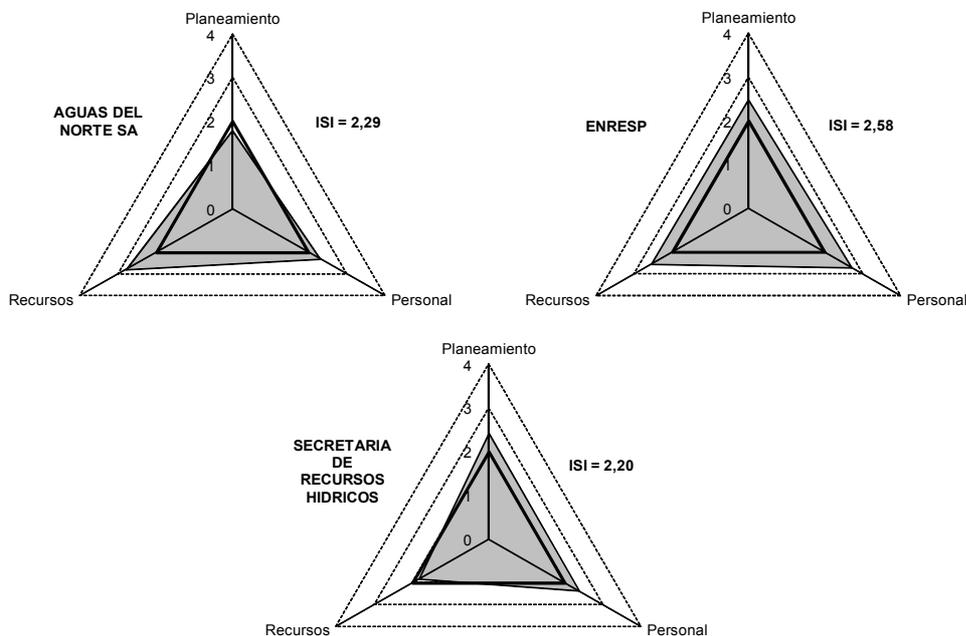


Figura 1: Representación grafica del ISI para las instituciones analizadas, junto al resultado final del índice en cada una.

Las tres instituciones mostraron un valor del ISI superior al umbral de mínima sustentabilidad definido, aunque los valores generales promedio se encuentran cercanos al mismo. De todas formas, existieron subíndices específicos que tuvieron resultados inferiores, mostrando que la metodología posee sensibilidad para detectar posibles áreas de mejoras. Se considera que valores altos de ISI representan mayores capacidades potenciales de las diferentes instituciones para impulsar una gestión más sustentable del agua y el saneamiento en un lugar determinado.

## CONCLUSIONES

Las tres instituciones analizadas mostraron valores del ISI superiores al umbral previamente establecido. Entre los aspectos más importantes a mejorar, se identificó la necesidad de una mayor participación de los usuarios y ciudadanos en la toma de decisiones. La definición de procedimientos concretos hacia este fin podría mejorar significativamente los valores del ISI. La información necesaria para la construcción del ISI no estuvo disponible fácilmente. Dos de las tres instituciones analizadas no cuentan actualmente con un sitio web con información disponible y actualizada. Esto reduce claramente la sustentabilidad de la gestión del agua y el saneamiento. El marco conceptual y el sistema de cálculo utilizados podrían ser herramientas innovadoras de evaluación para mejorar la sustentabilidad de los SGAS en un lugar determinado.

## AGRADECIMIENTOS

La información para la construcción de los indicadores utilizados fue suministrada, entre otros, por la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Salta, el Ente Regulador de los Servicios Públicos (ENRESP), la Compañía Salteña de Agua y Saneamiento S.A. (CoSAySa), y el Instituto de Aguas Subterráneas para Latinoamérica (INASLA) de la Universidad Nacional de Salta (UNSa). Queremos agradecer también a todos los expertos, docentes y estudiantes que respondieron los cuestionarios y contribuyeron con tiempo e ideas durante los talleres.

## REFERENCIAS

- Azpiazu, D; (2008). "La mercantilización del agua en Argentina." *Remesas y Desarrollo* 58(1): 41 - 55.
- Baudino, G; Fuertes, A; Donaire, A, Pizzú, G. (2005). Exploración hidrogeológica para el uso racional del agua subterránea en el paleocauce del río La Caldera, Salta, Argentina. *Actas IV Congreso Argentino de Hidrogeología. II Seminario Hispano – Latinoamericano sobre temas actuales de hidrogeología*, Río Cuarto, Córdoba, Argentina
- Bell, B. y Morse, S. (2008). *Sustainability Indicators: measuring the immeasurable?* London: Earthscan Publications Ltd., segunda edición.
- Bertrand-Krajewski, J.-L., Barraud, S. y Chocat, B. (2000). Need for improved methodologies and measurements for sustainable management of urban water systems. *Environmental Impact Assessment Review* 20, 323-331.
- Bossel, H. (1999). *Indicators for sustainable development: theory, method, applications*. A report to the Balaton Group. International Institute for Sustainable Development (IISD). Winnipeg, Canada.
- Castro, J; Lacabana, M. (2005). "Agua y desarrollo en América Latina: por una democracia sustantiva en la gestión del agua y sus servicios." *Cuadernos del CENDES* 59: 9-15.
- Dresner, S. (2002). *The principles of sustainability*. London, Earthscan Publications.
- Gibson, R. (2005). *Sustainability Assessment*. London, Earthscan publications.
- Hall, D. (2002). La privatización del agua en América latina. Greenwich, Unidad de investigaciones de la internacional de servicios públicos.
- Iribarnegaray, M; Copa, F; Dominguez, R; Guerra Munizaga, M; Leon, H; Moreno Solá, A; Ruiz, C; Liberal, V; Seghezzo, L. (2009). "Desarrollo de una metodología integral para la evaluación de la sustentabilidad del sistema de gestión del agua y el saneamiento en Salta, Argentina". *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*. Vol. 13, 2009
- INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) (2010). Datos estadísticos disponibles en: <http://www.indec.com.ar> (Accedido el 26 de mayo de 2010).
- Khalfan, A; Langford, M (2006). Introducción al agua como derecho humano. En *La gota de la vida: hacia una gestión sustentable y democrática del agua*. Ediciones Boll, México.
- Linstone, H. y Turoff, M. (1975). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Addison-Wesley
- López Ridaura, S. (2005). *Multi-scale Sustainability Evaluation. A framework for the derivation and quantification of indicators for natural resource management systems*. Tesis doctoral, Universidad de Wageningen, Holanda.
- Madurga, R. (2008). Aspectos Éticos de los Conflictos del Agua en España. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 102(1) 161 - 184.

- Rocha, V; Baudino, G. (2002). Contaminación con nitratos en el noroeste de la ciudad de Salta, noroeste Argentino. *Grownwater and human development*. Bocanegra, D y Massone, H 480 – 485
- Saaty, T.L. (2008). Relative Measurement and its generalization in decision making. Why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors: The Analytic Hierarchy/Network Process. *RACSAM* 102(2), 251-318.
- Saltiel, G. (2003). La participación del sector privado en los servicios de agua y saneamiento en la provincia de Salta. Washington, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Seghezzeo, L. (2009). The five dimensions of sustainability. *Environmental Politics* 18(4), 539-556
- Scanlon, J; Nemes, N. (2003). Water as a human right. 7 *International Conference on Environmental Law, "Water and the web of life"*. San Pablo, Brasil.
- Ten Brink, B.J.E., Hosper, S.H. y Colijn, F. (1991). A quantitative method for description y assessment of ecosystems: the AMOEBA-approach. *Marine Pollution Bulletin* 23, 265-270.
- Valentin, A. y Spangenberg, J. (2000). A guide to community sustainability indicators. *Environmental impact assessment review* 20 381-392.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). Our Common Future. Oxford: Oxford University Press.

**ABSTRACT:** In this article we present an Institutional Sustainability Index (ISI) for three key institutions in the water and sanitation management system in the city of Salta, Argentina. Information for the construction of the index was obtained through questionnaires answered by representatives of the three institutions. A brief description of the history of the management system in Salta is provided to shed some light on the institutional context. Results obtained suggest that the methodology used was sensitive to detect differences between institutions, and between different aspects within them. The ISI could be a useful and innovative way of assessing the institutional sustainability of water and sanitation management systems in the region.

**Palabras clave:** institutions, sanitation, sustainability assessment, water.