

EL AGUA POTABLE: RECURSO ESTRATÉGICO DEL SIGLO XXI. EL CASO PARTICULAR DEL ACUÍFERO GUARANÍ.

Área Técnica

TEMA II. Contabilidad Social y Ambiental

2.3. Efectos contables de la responsabilidad social y ambiental de las organizaciones, en general y en las actividades con impacto significativo, en especial.

Czubarski, Ana. Universidad Nacional de Misiones. Adjunto (antigüedad 29 años).
Gerula, Zulma Lidia. Universidad Nacional de Misiones. Jefe de Trabajos Prácticos (antigüedad 24 años).
Zunino, María Florencia. Universidad Nacional de Misiones. JTP (antigüedad 11 años).
De Girolami, Julieta Georgina. Universidad Nacional de Misiones. Titular (antigüedad 12 años).
Yachuk, Paola Valeria. Universidad Nacional de Misiones. Auxiliar de docencia (antigüedad 7 años).
anaczubarski@hotmail.com ; zulmagerula@hotmail.com; flozunino@hotmail.com ;
julietadegirolami@gmail.com ; paolayachuk@hotmail.com

RESUMEN

Nadie puede negar el derecho humano al agua como elemento esencial para la vida.

La economía aprovecha el agua de diferentes maneras. Puede retirarla del medio ambiente para emplearla en actividades de producción y consumo, o puede utilizarla, sin retirarla físicamente del medio ambiente. En el primer caso, la economía extrae el recurso de los cuerpos de agua continentales o del mar, aprovecha las precipitaciones o capta el agua para la generación de energía hidroeléctrica. En el segundo caso, la economía utiliza el agua con fines recreativos y de navegación, pesca y otros usos basados en la presencia física del agua. Además de extraer, la economía retorna agua al medio ambiente, y todo lo señalado puede tener un impacto negativo sobre la calidad del agua.

Misiones es una de las provincias con mayor cantidad de cursos de agua del país, unos 800 cursos de agua, 5 ríos: Paraná (con 300 cursos de agua tributarios), Iguazú (con 100 cursos de agua tributarios), Uruguay, Pepirí Guazú y San Antonio (se reparten 400 cursos de agua tributarios). Además, es una de las tres provincias argentinas que comparte el dominio público en la proporción de su territorio del Acuífero Guaraní, una de las mayores reservas de agua dulce del mundo.

Las actividades económicas se desarrollan en una realidad socio-ambiental compleja y cambiante, que es condicionada y condiciona aspectos económicos-financieros y socio-ambientales. La gestión de las organizaciones económicas necesita de información pertinente para la toma de decisiones más sustentables y la contabilidad posee conocimientos y aplicaciones prácticas que pueden contribuir a brindar información socio-ambiental metódica, sistemática, mayormente cuantificada y evaluable de aspectos ambientales y sociales relevantes.

Las aguas subterráneas son de dominio público. Esta concepción de dominio está presente tanto en la norma nacional como en la provincial.

Cuando definimos el dominio implica que los derechos sobre estos bienes los ejerce soberanamente el estado nacional o provincial, según el caso.

La provincia de Misiones se encuentra situada sobre uno de los reservorios de agua dulce más importantes del mundo: el Acuífero Guaraní. Se trata de aguas subterráneas que tienen el potencial de proveerse a la población.

Las leyes XVI N° 15 (Ley de Aguas) y N° 95 (Sistema Acuífero Guaraní y Aguas Subterráneas) ratifican el dominio provincial sobre sus aguas subterráneas y declara de Interés Provincial la protección ambiental y el uso óptimo, responsable y racional del mismo en la porción que le corresponde a la provincia de Misiones.

Los recursos naturales son objeto de estudio tanto por el segmento de la Contabilidad Social-ambiental como por el segmento de la Contabilidad Gubernamental.

Debemos entender que, conforme lo expresan los autores Pahlen, R., Campo, A.M. y Provenzani, F. (1994): “La contabilidad ambiental no es un sistema contable distinto o especial, sino que los efectos del medio ambiente y el aumento o disminución de los recursos naturales o de su capacidad para generar ingresos y/o utilidades, deben reflejarse en los mismos, de acuerdo con los modelos que correspondan”.

En este sentido cabe preguntarnos entonces **¿tienen valor los recursos naturales? ¿Cómo reconocemos y medimos el acuífero guaraní? ¿Podemos asignarle un valor? Como consecuencia de esto ¿cuáles son sus efectos contables?**

A fin de dar respuesta a estos interrogantes se ha investigado sobre diferentes aportes realizados para el tema en cuestión:

- 1) SCAE-Agua. Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica”.
- 2) “Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales”:
- 3) Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de UNESCO
- 4) En Misiones: se intenta valorizar económicamente el recurso hídrico a través de la Unidad Ejecutora de Uso de Agua dentro de Aguas Misioneras Soc. del Estado. Las empresas pagan un valor de referencia por metro cúbico de acuerdo a su propio volumen de captación de agua de ríos, arroyos, pluvial o perforaciones.

Hemos mencionado en el trabajo distintos métodos de medición del valor ambiental del recurso renovable agua, sin que fuera nuestra intención agotar el tratamiento de todos los existentes al presente. Los recursos naturales no reflejan su valor por la capacidad de generar beneficios económicos, sino por su existencia y su contribución al equilibrio económico y bienestar humano, por lo tanto, no puede ser posible sólo su medición en términos monetarios.

Si bien las contribuciones de los activos ambientales se pueden expresar en términos monetarios, esto es sólo para encontrar una aproximación al “valor” de los servicios ambientales ofrecidos.

La cuenta de activos del agua (propuesta por SCAE-Agua) le permite a la contabilidad ambiental, analizar y revelar las variaciones que se puedan presentar al inicio y fin de un período contable en términos físicos, como así también permite una clasificación de estos recursos según su ubicación y fuente para con ello gestionar más eficazmente los recursos de agua. Proporciona un método internacionalmente acordado para dar cuenta de los recursos naturales, a efectos de la medición contable.

Hoy la provincia de Misiones se encuentra en una etapa incipiente para determinar el valor económico del recurso hídrico, basado exclusivamente en el reconocimiento a partir de transacciones que generan un ingreso para las arcas del Estado. Al momento de la realización del presente no ha sido posible conocer el criterio utilizado para establecer el valor de la tasa que abonan los usuarios del recurso agua.

Teniendo los entes gubernamentales el dominio de la mayor parte de los recursos naturales participantes directos del medioambiente, concluimos que para reflejar fielmente la realidad económica, la contabilidad gubernamental de la provincia de Misiones debe incorporar dentro de sus activos los recursos naturales, en particular el Sistema Acuífero Guaraní, en la parte que le corresponde por su territorio.

PALABRAS CLAVE: Acuífero Guaraní - Contabilidad Socio-ambiental – Medición de valor - Reconocimiento.

I) Introducción

En el presente trabajo nos centraremos en uno de los recursos más preciados para el hombre, el agua. Nadie puede negar el derecho humano al agua como elemento esencial para la vida. El comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas en el año 2002, reconoció que el derecho humano al agua es indispensable para vivir dignamente y es condición previa para la realización de otros derechos humanos. También se define como el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para uso personal y doméstico. (Observación General No. 15. El derecho al agua. Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. 2002).

Por otro lado el consumo de agua o el deterioro de este recurso, realizado a través de usos que no están considerados entre los protegidos por el derecho humano al agua, rivaliza, es decir, limita o condiciona el ejercicio presente o futuro del derecho al agua. De lo expuesto se desprende la imperiosa necesidad de que los estados garanticen la protección, y conservación de los cursos de agua dulce.

La economía aprovecha el agua de diferentes maneras. Puede retirarla del medio ambiente para emplearla en actividades de producción y consumo, o puede utilizarla, sin retirarla físicamente del medio ambiente. En el primer caso, la economía extrae el recurso de los cuerpos de agua continentales o del mar, aprovecha las precipitaciones o capta el agua para la generación de energía hidroeléctrica. En el segundo caso, la economía utiliza el agua con fines recreativos y de navegación, pesca y otros usos basados en la presencia física del agua.

Además de extraer, la economía retorna agua al medio ambiente, y todo lo señalado puede tener un impacto negativo sobre la calidad del agua.

El capítulo 18 de la Agenda 21 de la Conferencia de Río (1992) resalta la necesidad de protección del agua dulce y la aplicación de criterios integrados de planificación y gerenciamiento de aguas superficiales y subterráneas en sus aspectos cuantitativos y cualitativos. Presupone profundas transformaciones en la cultura dominante y en los aspectos institucionales y legales, debiéndose considerar al agua y los otros recursos naturales como bienes de alto valor económico social y ambiental de toda la sociedad.

En la República Argentina, se han incluido progresivamente en las constituciones provinciales, herramientas jurídicas para la protección del entorno y el uso adecuado de los recursos naturales. Esto se ha hecho más evidente en la década de los años 80 debido al impacto producido por iniciativas internacionales en la materia.

En lo que respecta a Misiones, es una de las provincias con mayor cantidad de cursos de agua del país, unos 800 cursos de agua, 5 ríos: Paraná (con 300 cursos de agua tributarios), Iguazú (con 100 cursos de agua tributarios), Uruguay, Pepirí Guazú y San Antonio (se reparten 400 cursos de agua tributarios). Además, es una de las tres provincias argentinas que comparte el dominio público en la proporción de su territorio del Acuífero Guaraní, una de las mayores reservas de agua dulce del mundo.

Misiones no ha reformado su constitución en tal sentido, pero ha trabajado en la sanción de leyes provinciales, y tiene una interesante y variada cantidad de normativas de alcance provincial en materia ambiental.

¿Qué es el Acuífero Guaraní?

La denominación de Guaraní es reciente (1996) y ante la necesidad de promover su gestión integrada, se adoptó el nombre de los indígenas que habitaban estas tierras antes de la colonización.

El Sistema Acuífero Guaraní (SAG) es un importante cuerpo hídrico subterráneo transfronterizo formado en la era Mesozoica. Se trata de un conjunto de rocas arenosas que está por debajo del nivel del terreno que tiene agua en sus poros y fisuras. Estas rocas se depositaron allí entre 245 y 144 millones de años atrás.

Este sistema acuífero constituye una de las reservas de agua subterránea más importantes del planeta; y está ubicado en el centro-oeste de América del Sur, en territorios de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Su superficie territorial es de 1.190.000 Km², representando el 26% del agua dulce utilizable del planeta. Sus dimensiones son fabulosas: supera en tamaño a España, Francia y Portugal juntas.

En Brasil abarca una superficie de aproximadamente 850.000 kilómetros cuadrados, (9.9% del territorio), en Argentina 225.000 kilómetros cuadrados (7.8%), en Paraguay 70.000 kilómetros cuadrados (17.2%) y en Uruguay 45.000 kilómetros cuadrados (25.5%).

Norberto Ovando, en el artículo publicado en <https://www.ecoportal.net>, ha manifestado que los acuíferos pueden tardar miles de años en llenarse ya que se recargan lentamente con agua de deshielo y lluvias. Veintiuno de los 37 acuíferos más grandes del mundo han superado sus puntos de inflexión en la sostenibilidad, lo que significa que durante una década (2003-2013), período que duró el estudio de la NASA, según datos del sistema de satélites GRACE, se eliminó más agua que la velocidad natural de recarga. Trece acuíferos disminuyeron a tasas que los situaron en la categoría más problemática.

El organismo provincial aguas misioneras en: <http://www.aguasmisioneras.com/SAG.pdf>), indica que el volumen total de agua del SAG se estima en unos 45.000 km³. La recarga natural ocurre por medio de la infiltración directa de las aguas de lluvia en las áreas de afloramiento de las rocas del Acuífero; y de forma indirecta por infiltración vertical (drenaje), a lo largo de las discontinuidades de las rocas.

El acuífero podría abastecer durante 200 años la población mundial, a razón de 100 litros por habitante por día. El volumen explotable hoy es de 40 a 80 km³ kilómetros cúbicos por año.

El país que más lo explota es Brasil, abasteciendo entre 300 y 500 ciudades; Uruguay tiene 135 pozos públicos, algunos usados para la explotación termal; Paraguay tiene 200 pozos para uso humano y Argentina tiene varias ciudades con pozos para uso comunitario, destacándose la utilización de sistemas de pozos para las plantaciones de arroz, además de ocho perforaciones de agua dulce y cinco de agua salada para explotación termal.

Algunos sectores del Sistema Acuífero Guaraní corren riesgos determinados, principalmente por su explotación más allá de lo sostenible, es decir, por la extracción de una cantidad de agua subterránea mayor de lo que el Acuífero repone permanentemente, y por la contaminación derivada de perforaciones deficientes, carencia de sistemas de tratamiento de aguas y vertidos industriales en áreas de recarga, líquidos residuales domésticos o agroquímicos en zonas rurales.

Los Estados parte del MERCOSUR, en 2005, firmaron un Acuerdo para la consecución del "Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible Integrado del Sistema Acuífero Guaraní (SAG)", del cual tomaron parte Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay. El citado Acuerdo contaba con financiamiento del Banco Mundial, el Global Environment Facility (Protección del Medioambiente Global, GEF en inglés) con el apoyo financiero de Vigilancia Geológica Alemana (BGR) y el programa Asociado del Agua de los Países Bajos (Bnwpp), su unidad ejecutora era la Organización de Estados Americanos. Su monto ascendió a 26.7 millones de dólares estadounidenses, el 50% provenientes del GEF.

Este acuerdo señalaba que “El Sistema Acuífero Guaraní sería preservado de la contaminación y gestionado sobre la base de criterios de uso racional, equitativo y sostenible, teniendo en cuenta las características particulares del recurso y los factores pertinentes”.

El resumen de los principales componentes del Programa del Acuífero Guaraní, se publica en el sitio: www.worldbank.org/gwmate, en la Colección de Casos Esquemáticos del GW-

MATE (Groundwater Management. Advisory Team) del Banco Mundial (p 6), y en la página del Instituto Correntino del Agua y del Ambiente: <http://icaa.gov.ar/sistema-acuifero-guarani/>

El proyecto tuvo como objetivo lograr la gestión y uso sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (SAG), elaborando en forma conjunta, entre los cuatro países, un marco común institucional, legal y técnico para manejar y preservar el SAG.

Estuvo estructurado en siete componentes: 1) Expansión y consolidación de la base actual del conocimiento científico y técnico acerca del SAG; 2) Desarrollo e instrumentación conjunta de un marco de gestión para el SAG, basado en un Programa Estratégico de Acción acordado; 3) Fomento a la participación pública y de los actores interesados, a la comunicación social y a la educación ambiental; 4) Evaluación y seguimiento del Proyecto y diseminación de sus resultados; 5) Desarrollo de medidas para la gestión de las aguas subterráneas y para la mitigación de daños, de acuerdo con las características de la región, en áreas críticas (“hot spots”); 6) Consideración del potencial para la utilización de la energía geotérmica “limpia” del SAG; y, 7) Coordinación y gestión del Proyecto.

El GW-MATE inició su participación en 2000 en la preparación detallada del proyecto y continúa colaborando en la implementación, especialmente para: (a) evaluar los asuntos importantes sobre el desarrollo y gestión regional del acuífero, (b) promover medidas prácticas de protección del acuífero en el ámbito local por medio de cuatro proyectos piloto, y (c) contribuir a la evolución de un marco legal e institucional apropiado para realizar una gestión transfronteriza transparente y eficiente del agua subterránea. La información presentada en este caso esquemático es una síntesis objetiva de una amplia gama de fuentes y de datos locales en cuya recolección han participado de manera importante diversas instituciones académicas de la región.

¿Cuál es la importancia de escribir sobre el problema?

Las actividades económicas se desarrollan en una realidad socio-ambiental compleja y cambiante, que es condicionada y condiciona aspectos económicos-financieros y socio-ambientales. La gestión de las organizaciones económicas necesita de información pertinente para la toma de decisiones más sustentables y la contabilidad posee conocimientos y aplicaciones prácticas que pueden contribuir a brindar información socio-ambiental metódica, sistemática, mayormente cuantificada y evaluable de aspectos ambientales y sociales relevantes.

Habitualmente la riqueza de un país suele considerarse en base al PBI, pero este indicador solo contempla los ingresos de bienes y servicios generados dentro del territorio nacional, pero nada informa de los recursos naturales, que explotados generan riqueza, o bien tienen la capacidad potencial de generarla.

Si partimos del supuesto de que los recursos naturales son de dominio del estado, entonces la exposición de estos recursos nos convertiría en una de las naciones con mayor riqueza en el mundo.

Compartimos por su claridad y certeza, los conceptos vertidos por Luis Carreras y Silvia Fratoni del Centro de Protección a la Naturaleza (CEPRONAT), en el documento (p 11) visualizado en: http://deltasur.org/las_aguas_subterraneeas.pdf: “El agua tiene un valor, pero antes que un valor económico, por ser imprescindible para la vida, no solo como agua potable, sino también por estar presente en todos los procesos que aseguran y mantienen a todos los seres vivos del planeta. Y es que la vida no puede mensurarse, no puede medirse, no puede

pesarse....Pero el agua no es sólo visible. Así como la mayoría de nuestro cuerpo es agua, todo lo que existe y se produce tiene agua oculta en su interior: una mosca, un puma, un lapacho, un kilogramo de tomates, una tonelada de acero....., llevan implícitos grandes volúmenes de agua para producirlos y otros tantos para tratar sus residuos. Es así que el agua se ha convertido en material estratégico en el contexto político y ambiental actual, como lo son el petróleo, los bosques, las tierras para producción, desarrollos intelectuales y patentes y algunos minerales”.

La situación que planteamos pone al descubierto la necesidad de pensar y repensar en el valor económico de los recursos naturales y, en consecuencia, la importancia de contar con métodos para exponerlos, informarlos, en definitiva dar cuenta de ellos y de sus efectos contables.

En el presente trabajo intentaremos abordar esta problemática respecto de los recursos naturales que posee la Provincia de Misiones, enfocando nuestra atención en una de las reservas de aguas subterráneas más importante del planeta: “el Sistema del Acuífero Guaraní”.

Aspectos normativos.

Nos vamos a centrar en el recurso objeto de nuestro trabajo, el agua. Es importante contextualizar que tipo de bien es este recurso. En el Estado los bienes se clasifican en pertenecientes al dominio público y al privado de acuerdo con lo dispuesto por el nuevo Código Civil y Comercial de la Nación, en sus artículos 2339 y 2340.

En el artículo 2339: “Las cosas son bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional; o son bienes privados del Estado general o de los Estados particulares.”

El artículo 2340 establece cuales son los bienes comprendidos en la categoría de bienes públicos, y en relación al tema del trabajo señala: “...inc. 3. Los ríos, sus cauces, las demás aguas que corren por cauces naturales y toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer usos de interés general, comprendiéndose las aguas subterráneas, sin perjuicio del ejercicio regular del derecho del propietario del fundo de extraer las aguas subterráneas en la medida de su interés y con sujeción a la reglamentación...”

Por otra parte el art 2341, establece lo referido al uso y goce de los bienes públicos... “ Las personas particulares tienen el uso y goce de los bienes públicos del Estado o de los Estados, pero estarán sujetas a las disposiciones de este código y a las ordenanzas generales o locales.”

Son características de estos bienes que integran el dominio público su inenajenabilidad, es decir, solo se concede su uso y explotación, imprescriptibilidad, y uso general, por ejemplo, se puede disponer de ellos mediante el pago de un canon.

Las aguas subterráneas son de dominio público. Esta concepción de dominio está presente tanto en la norma nacional como en la provincial.

Cuando definimos el dominio implica que los derechos sobre estos bienes los ejerce soberanamente el estado nacional o provincial, según el caso.

La provincia de Misiones se encuentra situada sobre uno de los reservorios de agua dulce más importantes del mundo: el Acuífero Guaraní. Se trata de aguas subterráneas que tienen el potencial de proveerse a la población.

¿De qué manera el estado lleva adelante el ejercicio del derecho del dominio? De diferentes maneras, una de ellas es a través de los permisos de explotación que otorga para el aprovechamiento del recurso agua. Estos usos deberán estar vinculados a los establecidos en la ley del Sistema Acuífero Guaraní.

La ley XVI N° 15 (antes ley 1838) - LEY DE AGUAS. La misma establece que se entiende por recursos hídricos, el destino agua potable y fija los parámetros a seguir para el aprovechamiento, preservación y conservación de los mismos. Deja en claro el orden de prioridad de los usos posibles. Crea el registro de las aguas de uso público y las de otro uso, las concesiones y condiciones para otorgar las licencias. También contempla sanciones por daños y contaminaciones.

Por otra parte, la ley XVI N° 95 (antes ley 4326) - Sistema Acuífero Guaraní y Aguas Subterráneas-, expresa: ...”la plena jurisdicción y el dominio de la Provincia de Misiones sobre las aguas subterráneas en todo su ámbito territorial, en especial, las que conforman el Sistema Acuífero Guaraní, atendiendo a su carácter de recurso hídrico perteneciente al “dominio público” y “originario” de la Provincia”.

La ley XVI N° 95 además establece que para la utilización y aprovechamiento del Sistema Acuífero Guaraní y de las aguas subterráneas es imprescindible poseer autorización técnico ambiental.

De este modo ratifica el dominio provincial sobre sus aguas subterráneas y declara de Interés Provincial la protección ambiental y el uso óptimo, responsable y racional del mismo en la porción que le corresponde a la provincia de Misiones. Se promueve en forma conjunta y coordinada, con todos los sectores involucrados del Gobierno provincial y sus respectivos municipios, un marco de gestión estratégica sobre la base de cooperación recíproca, con el objeto de garantizar el aprovechamiento sustentable y la preservación de este recurso hídrico y estratégico en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Por otro lado se desprende de la norma citada que los titulares de la autorización técnico ambiental para la utilización y aprovechamiento de las aguas subterráneas y del Sistema Acuífero Guaraní, con extracción de agua que supere los mil quinientos (1.500) litros por hora y mayor a doce (12) centímetros de diámetro, se les impondrá una tasa de servicio ambiental a ser determinada por la autoridad de aplicación. Todo canon o arancel que pueda ser fijado luego de futuras nuevas informaciones cartográficas, geológicas y/o hidrogeológicas sobre el Sistema Acuífero Guaraní en Misiones, debe ser establecido por ley.

Aspectos doctrinarios.

Cuando hablamos de recursos naturales, se trata de bienes o elementos naturales que nos provee la naturaleza, que se encuentran en su estado natural no explotado y por tanto constituyen elementos de riqueza de un territorio. Teniendo en cuenta su uso y durabilidad en el tiempo se pueden clasificar en recursos renovables y recursos agotables o no renovables.

En este sentido, consideramos importante lo expuesto por Fronti, L (1999): “La incidencia de las cuestiones medioambientales en la contabilidad es innegable” (p 93).

Los recursos naturales son objeto de estudio tanto por el segmento de la Contabilidad Social-ambiental como por el segmento de la Contabilidad Gubernamental.

Por su parte, (Pahlen, R. y Campo, A. M., 2013) la contabilidad ambiental está orientada a las medidas de protección del medio ambiente y sus objetivos principales son:

- el reconocimiento y la revelación de los efectos medioambientales en la teoría,
- la técnica y la práctica contable;
- la identificación separada de los costos e ingresos afines para su protección;
- las acciones tomadas para crear iniciativas en el orden de considerar los efectos medioambientales existentes;

- el desarrollo de nuevas formas de medir e informar y así cumplir con propósitos internos y externos;
- así como el desarrollo de nuevos sistemas contables financieros y no financieros, y sistemas de información y de control para aprovechar las ventajas medioambientales de las decisiones administrativas.

Desde la óptica del segmento de la contabilidad gubernamental, el Estado también debe adoptar medidas para el cuidado y preservación de los recursos naturales

El segmento de la contabilidad ambiental apunta al registro y medición de los recursos naturales, esto implica que la información contable gubernamental debería expresar el valor que tienen los recursos naturales, en particular el Sistema Acuífero Guaraní.

En la entrevista para el diario ABC Color (16/05/2009), el Dr. Pahlen sostuvo que “Los recursos naturales deben aparecer en toda contabilidad, tanto a nivel gubernamental como en empresas privadas. Es un déficit que se debe superar no solo en los países latinoamericanos, sino también en gran parte del mundo”. En tal sentido afirmó que el contador debe ser coordinador de una tarea multidisciplinaria que involucre a medioambientalistas, contadores, economistas, administradores, ingenieros agrónomos, geólogos, y reflexionó respecto del valor de los recursos naturales:

- ¿qué pasaría si el Estado no tuviera el Acuífero Guaraní o si fuera mermando? ¿cómo afectaría esto al país, a mis empresas, al medioambiente y al resto de la economía?
- ¿estimaciones o cálculos a futuro?
- ¿la contabilidad ambiental implica abandonar la contabilidad tradicional?

Como síntesis resaltó que la contabilidad ambiental no es una nueva contabilidad, sino que la contabilidad tradicional debe contemplar los efectos del medioambiente cumpliendo el requisito de ser Integral.

Debemos entender que, conforme lo expresan los autores Pahlen, R., Campo, A.M. y Provenzani, F. (1994): “La contabilidad ambiental no es un sistema contable distinto o especial, sino que los efectos del medio ambiente y el aumento o disminución de los recursos naturales o de su capacidad para generar ingresos y/o utilidades, deben reflejarse en los mismos, de acuerdo con los modelos que correspondan”.

El Dr. García-Casella (2001) ha manifestado que “no es posible expresar las relaciones y mediciones contables exclusivamente en términos monetarios” (p.16). El modelo contable financiero ha utilizado históricamente la moneda como unidad de expresión; los modelos contables sociales y ambientales requieren la utilización de unidades de medida físicas pues la moneda no es un instrumento adecuado para la representación de segmentos sociales y ambientales.

II) Problemática

La contabilidad a través de sus distintos segmentos, nos puede brindar información muy valiosa para representar la realidad económica de la provincia de Misiones al medir la riqueza de los recursos naturales que posee. La importancia de esto radica en que, al hacerlos visibles, facilita y promueve su conservación y uso racional, y por lo tanto el desarrollo sostenible.

La valoración de los recursos naturales es uno de los objetivos del desarrollo sostenible. Decía Antonio Machado (Proverbios y Cantares, LXVIII) que “Todo necio confunde valor y precio”. El precio es el importe que hay que pagar por un producto y el valor es el beneficio que nos va a reportar.

En este sentido cabe preguntarnos entonces ¿tienen valor los recursos naturales? ¿Cómo reconocemos y medimos el Acuífero Guaraní? ¿Podemos asignarle un valor? Como consecuencia de esto ¿cuáles son sus efectos contables?

III) Consideraciones de diferentes aportes para su reconocimiento

A fin de dar respuesta a estos interrogantes se ha investigado sobre diferentes aportes realizados para el tema en cuestión y a continuación se efectúa una breve descripción de los mismos:

- 1) La Organización de las Naciones Unidas puso en marcha una metodología estándar de **Contabilidad Económica y Ambiental** (SCAE, “Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica”) en la que se establecen criterios normalizados de contabilidad nacional (conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas) que permiten la comparación a nivel internacional de las estadísticas medioambientales y su relación con la economía.

El SCAE-Agua es un sistema satélite del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993) - el sistema estándar para la compilación de estadísticas económicas y de los indicadores económicos derivados, entre los que se destaca el Producto Bruto Interno (PBI) – y además constituye una aplicación del SCAE.

Este documento pone especial énfasis en la importancia de obtener indicadores a partir de un sistema contable, en lugar de calcularlos a partir de conjuntos de estadísticas dispersas sobre el agua.

La contabilidad del agua es multidisciplinaria y abarca varios campos tales como la hidrología, las cuentas nacionales y las estadísticas del medio ambiente.

Tal como se describe en el documento, comprende las cinco categorías de cuentas que se describen a continuación:

- **Categoría 1:** Cuadros de oferta y utilización física (COU) y cuentas de emisiones. Agrupa en un marco contable, la información física del agua e incorpora mecanismos de validación de los datos hídricos (volumen de agua utilizada y retornada al medio ambiente por la economía, así como la cantidad de contaminantes vertidos en el agua). Estas cuentas expresadas en términos cuantitativos, detallan la trayectoria del agua desde su extracción inicial en el medio ambiente, su distribución y utilización en el sistema económico hasta su descarga final hacia el medio ambiente. El COU físico tiene la misma estructura que el COU monetario, compilado como parte del marco central de las cuentas nacionales. La organización de la información física utiliza el mismo marco que el de las cuentas monetarias.
- **Categoría 2:** Cuentas híbridas y cuentas económicas. Permite vincular la información sobre cantidades físicas con los correspondientes flujos económicos en unidades monetarias. Identifica también las cuentas relevantes del SCN 1993 para la contabilidad del agua.
- **Categoría 3:** Cuentas de activos. Comprende las cuentas de activos de los recursos hídricos, medidos principalmente en términos físicos. Miden los stocks iniciales y finales del período contable y registran las variaciones ocurridas tanto por causas naturales como por actividades humanas. Son de utilidad por cuanto vinculan la extracción del agua y los retornos a la oferta de agua en el medio ambiente, permitiendo así medir la presión que ejerce la economía sobre el volumen físico del agua. El documento SCAE-Agua (2013) indica que “...no se considera la descripción monetaria de los activos de recursos hídricos; hasta el momento, no hay técnicas

estandarizadas para determinar el valor económico del agua; los precios de mercado no reflejan cabalmente el valor del recurso en sí mismo; y la renta del recurso suele ser negativa” (p. 99).

- **Categoría 4:** Cuentas de calidad. Se encuentran en una etapa experimental y tienen por objetivo describir el stock del agua en términos de su calidad, detallando sus atributos al inicio y al final de un período contable.
- **Categoría 5:** Valoración de los recursos hídricos. Comprende la valoración del agua y los recursos hídricos, y debido a que aún no hay acuerdo sobre la forma estándar de compilación de datos esta categoría es todavía experimental.

Según el documento señalado (SCAE-Agua, 2013):

El enfoque de la contabilidad del agua respecto de las interacciones entre la contabilidad y la economía, consiste en que ésta es considerada como un sistema que capta agua para consumo y producción y desarrolla infraestructura para movilizar, almacenar, tratar, distribuir y devolver agua al medio ambiente (p. 41)

De lo expuesto surge que este enfoque proveería de información sobre cómo se intercambia el agua entre el medio ambiente y el sistema económico (extracciones y retornos), cómo se distribuye entre los diferentes componentes del medio natural (lagos, ríos, acuíferos, mares y océanos), y cómo se asigna entre los diferentes tipos de actividades industriales o domésticas.

Similar criterio postula la Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services o Alianza Mundial para la Contabilidad de la Riqueza y la Valoración de los Servicios de los Ecosistemas (WAVES), cuyo objetivo es promover el desarrollo sostenible al asegurar que los recursos naturales sean integrados en la planificación del desarrollo y en las cuentas económicas nacionales.

2) “Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales”:

Los servicios ambientales son las prestaciones que realiza el ecosistema y que constituyen factores fundamentales para asegurar la calidad de la vida, entre otros podemos mencionar como ejemplo la forestación que evita la reducción de sedimentos y con ello la erosión del suelo; control del volumen del flujo del agua, su variabilidad en el tiempo, y calidad; conservación de la Biodiversidad.

Una de las cuestiones más difíciles es realizar tareas de valoración económica de los impactos ambientales. Esto lo pudimos observar en un trabajo presentado por el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) titulado “Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales” donde se pueden distinguir cuatro métodos de valoración económica del medio ambiente:

- a) el método de los **costos evitados o inducidos**: este método se utiliza para los casos de bienes o servicios que no se comercializan en el mercado, pero están relacionados con un bien que si comercializa y por ende posee un precio. El vínculo entre los dos, radica en ser sustitutos.
- b) el método del **costo del viaje**: este método analiza la relación entre bienes y servicios privados y ambientales complementarios, estima valores de uso entre ecosistemas y sitios destinados a actividades de recreación; estaríamos hablando de aquellos bienes ambientales que se utilizan con fines recreativos y no poseen una función vital.
- c) el método de los **precios hedónicos**, para aquellos bienes y servicios del ecosistema que afectan directamente a los precios de mercado. Se utiliza a los fines de su valoración y presupone que el bien ambiental constituye un atributo o característica de un determinado bien privado. En otras palabras, “el método hedónico de valoración mide el valor de los bienes ambientales mediante la cuantificación del efecto que su provisión o

carencia tiene sobre los precios de mercado reales de bienes conexos, como la vivienda y la propiedad” (Revista CEPAL, 1997). Ejemplo: al comprar una vivienda, además de considerar cantidad de habitaciones, calidad de construcción hay otras variables a tener en cuenta: la pureza del aire, la cercanía a un espacio verde, la búsqueda de tranquilidad, etc.

d) el método de la **valoración contingente**: es el único que no se basa, como los anteriores, en estimaciones. Este método busca como objetivo que las personas declaren sus preferencias con relación a un determinado bien o servicio ambiental, con lo cual es el único método que permite calcular el valor económico total del bien o servicio ambiental.

3) Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)

Aunque dentro del concepto de costos ambientales se podría incluir la tarifa cobrada por las empresas de servicios públicos domiciliarios, para el caso particular del agua, la tarifa cobrada por las empresas de acueducto y alcantarillado, dichas tarifas cobradas no tienen en cuenta el valor integral del bien (considerando los múltiples valores a los que ya se hicieron alusión), debido a la complejidad en su valoración económica, latente en la actualidad.

En el contexto de la política de suministro público de agua, cobrar, por ejemplo, es una estrategia de gobernabilidad, y elegir cuánto del costo de suministro de agua debe recuperarse y quién debe pagarlo, constituye un asunto político de suma importancia. En algunas ocasiones, los no especialistas equiparan incorrectamente el precio observado, o cobrado al usuario, con el valor económico. Pese a que la fijación de tarifas debe reflejar las consideraciones, tanto del valor como de los costes, debe recordarse que la disposición a pagar por parte de los usuarios limita, más que define, el nivel superior de las tarifas. (UNESCO, 2006, p. 406).

Para la mayoría de bienes y servicios comercializados, las unidades resultan evidentes y el precio por unidad es fácil de entender. No obstante, el caso del agua resulta ser más complejo. Es posible que los usuarios del agua paguen solo una tarifa por acceder a la red de abastecimiento de agua, pero no por el agua en sí. (UNESCO, 2006, p. 413).

4) ¿Qué se aplica en Misiones?

La Constitución Nacional estableció (art. 124) que cada provincia es dueña de sus recursos naturales, como el petróleo o el agua. La provincia de Misiones mediante la sanción de la ley I- 149 otorgó a Aguas Misioneras Sociedad del Estado (AMSE) la potestad de la utilización del agua con fines de lucro de las aguas de dominio público provincial, sean superficiales o subterráneas y del Sistema Acuífero Guaraní dentro del territorio misionero, comprendiendo en ello todas las operaciones necesarias de su alumbramiento y extracción, potabilización, descontaminación, envasado y comercialización nacional e internacional.

La comercialización de las aguas provinciales alcanza a todas aquellas actividades que directa o indirectamente usufructúan el recurso hídrico (entiéndase toma directa de agua de río, arroyos, pluvial o perforaciones), por ello implementó un sistema de pagos encuadrado dentro de la ley para el cuidado del agua y del medioambiente. Este sistema se lleva adelante a través de la Unidad Ejecutora de Uso de Agua dentro de AMSE, que así intenta valorizar económicamente el recurso hídrico.

El cobro se realiza por ser un recurso del estado provincial, para regular su uso, preservarlo en el tiempo y asegurar la sustentabilidad.

Las empresas pagan un valor de referencia por metro cúbico que puede ser mayor o menor de acuerdo a su propio volumen de captación. El pago se realiza a partir de una declaración jurada del volumen de captación de agua que utiliza cada empresa. Lo que se abona es el

agua captada con usos comerciales e industriales, es decir que se paga por el uso de un recurso que es del estado provincial y que debe ser abonado como cualquier otra materia prima.

IV) Conclusión

Un recurso valioso que abastece a la mayor parte de la población es el agua del subsuelo, pero de difícil gestión, por la explotación desmedida y la facilidad de contaminación. La explotación más allá de lo sustentable (extraer más agua que la repuesta permanentemente por el acuífero), la contaminación por vertidos industriales y agroquímicos en plantaciones atentan contra la preservación de este recurso hídrico y estratégico.

Lo anterior representa la preocupación mundial en torno a la conservación del agua, preocupación que está sustentada por las cifras y hechos que evidencian el creciente problema que enfrenta este recurso y que ha puesto en aviso, principalmente a organismos no gubernamentales y gubernamentales, para que se tomen medidas que contrarresten las consecuencias que ha traído dicha problemática, principalmente en los sectores menos favorecidos.

Son bastantes los elementos que pueden contribuir a que este vital recurso, a nivel mundial, llegue a entrar en una verdadera crisis. Encontramos factores como el crecimiento demográfico, el crecimiento de las industrias, la agricultura, la globalización, entre otros.

Cuando hablamos de recursos del medio ambiente decimos que forman parte de la riqueza, por ende, tienen que ser objeto de estudio de la contabilidad. La realidad indica que los recursos naturales y ambientales, y en particular el caso de estudio analizado el SAG, deben ser reconocidos como bienes y por lo tanto como capital/patrimonio natural y/o ambiental, donde su valor no necesariamente se encuentra determinado, ni siempre será determinado en unidades monetarias.

En la contabilidad, la medición es un aspecto relevante en el proceso de toma de decisiones en entidades tanto privadas como públicas. En el segmento de la contabilidad ambiental la atribución de una medición fiable, apropiada para reflejar los cambios que se requieren relevar resulta complejo por las características intrínsecas del recurso SAG.

Hemos mencionado en el trabajo distintos métodos de medición del valor ambiental del recurso renovable agua, sin que fuera nuestra intención agotar el tratamiento de todos los existentes al presente. Los recursos naturales no reflejan su valor por la capacidad de generar beneficios económicos, sino por su existencia y su contribución al equilibrio económico y bienestar humano, por lo tanto, no puede ser posible sólo su medición en términos monetarios.

Si bien las contribuciones de los activos ambientales se pueden expresar en términos monetarios, esto es sólo para encontrar una aproximación al “valor” de los servicios ambientales ofrecidos.

La cuenta de activos del agua (propuesta por SCAE-Agua) le permite a la contabilidad ambiental, analizar y revelar las variaciones que se puedan presentar al inicio y fin de un período contable en términos físicos, como así también permite una clasificación de estos recursos según su ubicación y fuente para con ello gestionar más eficazmente los recursos de agua.

Es necesario garantizar la conservación y preservación de los recursos naturales requeridos al momento de la producción de los bienes y productos finales. Es así, que los factores de producción en su totalidad, incluyendo la utilización del agua, deben ser valorados, con el fin de incluirlos dentro del precio final del bien producido.

De este desarrollo, proponemos el reconocimiento del carácter estratégico del agua que antes parecía no ser reconocido, y que día a día va ganando importancia en los sectores

económicos, sociales y culturales de todo el mundo y continuar en el devenir de trabajos con el análisis del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAE) el cual proporciona un método internacionalmente acordado para dar cuenta de los recursos naturales, a efectos de la medición contable.

Hoy la provincia de Misiones se encuentra en una etapa incipiente para determinar el valor económico del recurso hídrico, basado exclusivamente en el reconocimiento a partir de transacciones que generan un ingreso para las arcas del Estado. Al momento de la realización del presente no ha sido posible conocer el criterio utilizado para establecer el valor de la tasa que abonan los usuarios del recurso agua.

Teniendo los entes gubernamentales el dominio de la mayor parte de los recursos naturales participantes directos del medioambiente, concluimos que para reflejar fielmente la realidad económica la contabilidad gubernamental de la provincia de Misiones, debe incorporar dentro de sus activos los recursos naturales, en particular el Sistema Acuífero Guaraní, en la parte que le corresponde por su territorio.

La complejidad que presenta la valoración económica de los recursos naturales, hace necesaria la participación de profesionales de distintas disciplinas: contadores, biólogos, ingenieros agrónomos, sociólogos, etc., que nos permitan encontrar para cada caso criterios de medición, unidades de medida, que permitan expresarlos en términos económicos.

La información contable ambiental resulta necesaria para las decisiones estratégicas de los administradores gubernamentales, y de este modo, se podrán llevar a cabo políticas económicamente efectivas para el control, explotación, conservación y manejo sustentable de los activos naturales.

Referencias bibliográficas

Cristeche, E y Penna, J.A. (2008). *Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales*. Estudios socioeconómicos de sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales. Buenos Aires. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Recuperado el 2 de agosto de <http://www.ceppia.com.co/Documentos-tematicos/MEDIO-AMBIENTE/MANUAL-METODOS-VALORACION-SES.pdf>

Fronti, Luisa, (1999). *“Impacto ambiental: Sus posibilidades de captación y control a través de la información contable”*. Buenos Aires. Editorial Economizarte.

García-Casella, Carlos Luis (2001). *Elementos para una teoría general de la Contabilidad*. Buenos Aires. Editorial La Ley.

Ley XVI N° 15 (antes ley 1.838) - LEY DE AGUAS.

Ley XVI N° 95 (antes ley 4.326) - Sistema Acuífero Guaraní y Aguas Subterráneas-

Ley 25.675 – Ley General del ambiente. Recuperada el 20 de agosto de <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm>

Nuevo Código Civil y Comercial de la Nación. Ley 26.994. Recuperado el 27 de agosto de <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/235000-239999/235975/norma.htm>

Observación General No. 15 (2002). *El derecho al agua*. Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

Organización de las Naciones Unidas (ONU), (1992). Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Pahlen, Ricardo J. M, Campo, Ana María y Provenzani, Francisco (1994). *El medio ambiente y los recursos naturales en los sistemas de información contable y en sus modelos*. XV Jornadas Universitarias de Contabilidad. Mendoza. Argentina. Recuperado el 20 de agosto de 2018 de: *Recursos Naturales y los Servicios Medioambientales en la Contabilidad Financiera y Gubernamental*:

http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docin/docin_cicpa_002_1 (p 221)

Pahlen, Ricardo J. M.; Campo, Ana María (2011). “La Contabilidad Ambiental ineludible en la Contabilidad Financiera y Gubernamental”. *Publicación en la Revista Cofin Habana*. Facultad de Contabilidad y Finanzas ISSN 20736061. La Habana, Cuba.

Pahlen, Ricardo J. M y Campo, Ana María (2013). “Las contingencias en el marco de la contabilidad ambiental-financiera”. *Revista Cofin Habana*, 7(3), 55. Recuperado el 23 de agosto de 2018 de <http://www.cofinhab.uh.cu/index.php/RCCF/article/view/104>

SCAE–AGUA. Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas del Agua (2013). Publicación de las Naciones Unidas. Nueva York.

Shultz, Steve (1997). “La valoración de recursos naturales y ambientales no basada en el mercado en Centroamérica y el Caribe”. *Revista de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)* N° 63. Recuperado el 20 de agosto de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12072/063065076_es.pdf.txt

Stephen Foster, Ricardo Hirata, Ana Vidal, Gerhard Schmidt y Héctor Garduño (2009). *La Iniciativa del Acuífero Guaraní – Hacia la Gestión Realista del Agua Subterránea en un Contexto Transfronterizo*. La Colección de Casos Esquemáticos del GW•MATE ha sido

publicada en inglés por el Banco Mundial, Washington, D.C., EEUU. Disponible en formato electrónico en la página web del Banco Mundial (www.worldbank.org/gwmate)

UNESCO (2003). Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos Primer Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. *Agua para todos, agua para la vida*. Disponible en formato electrónico en: www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/.../wwdr1-2003

UNESCO (2006). Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos Segundo informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. *El agua, una responsabilidad compartida*. Disponible en formato electrónico en: unesdoc.unesco.org/images/0014/001444/144409S.pdf

UNESCO (2009). Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos Tercer informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. *El agua en un mundo en constante cambio*. Disponible en formato electrónico en:

<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr3-2009/>

UNESCO (2011). National Water Footprint Accounts: The Green, Blue And Grey Water Footprint Of Production And Consumption. Volumen 1: Main Report.