

**Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Uso Seguro de Aguas
Servidas en Agricultura
(FAO, WHO, UNEP, UNU-INWEH, UNW-DPC, IWMI e ICID)**

Producción de Aguas Servidas, Tratamiento y Uso en Paraguay

Ing. For. Luis Leguizamón Ovelar¹

¹Asesor en desarrollo sostenible y salud ambiental (SDE/OPS/OMS), Paraguay, ramirezem@paho.org

Resumen:

El Paraguay es un país que cuenta con una gran disponibilidad de recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos, a pesar de esto existe un porcentaje de la población la cual no cuenta con acceso al agua potable, por tal motivo deben obtenerla de diversas fuentes. Una vez utilizados y desechados los efluentes en su mayoría terminan en los cauces hídricos aledaños sin previo tratamiento, cabe resaltar que en la actualidad existen 8 lagunas de tratamientos distribuidas en diversas ciudades, 2 en proceso y una planta de tratamiento situada en la ciudad de Encarnación. Los efluentes son desechados de dos formas dependiendo de si se cuenta o no con sistema de alcantarillado; en caso de existencia del mismo son vertidos directamente en los cauces hídricos (con o sin previo tratamiento) y en caso contrario son desechados en fosas sépticas. En la actualidad en el país no se cuenta con información documentada referente al uso sostenible de los efluentes cloacales para la agricultura.

0 – Disponibilidad de agua y su uso:

Paraguay, es el país de mayor potencial hídrico en la región, con una disponibilidad de agua per cápita anual de 67.000 m³/hab. Esta cifra es posible pues se cuenta con aguas subterráneas, superficiales y atmosféricas. La distribución de estos tipos de agua no es homogénea en todo el país, en algunos casos se da la presencia de los tres tipos y en otros es combinada o sólo de un tipo. En lo que se refiere a aguas superficiales, Paraguay posee una red hidrográfica significativa dentro de la gran cuenca del río de la Plata. Si bien la disponibilidad de los recursos hídricos superficiales es grande, la distribución espacial no es equilibrada (World Wide Fund for Nature - WWF 2012).

Teniendo a la Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censos - DGEEC (2011) en el cuadro siguiente se puede contemplar el consumo de agua y fuente de donde la obtienen:

Tabla 1. Hogares por área de residencia, según cobertura y tipo de servicio (%).

Fuente: DGEEC (2011)

Cobertura y Tipo de Servicio	Total País		
	Total	Urbana	Rural
Fuente de agua en la vivienda	1.615.309	970.056	645.253
ESSAP (Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A)	23,4	38,9	0,0
SENASA (Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental) o junta de saneamiento	31	24,8	40,2
Red comunitaria	10,8	8,7	14,0
Red o préstamo privado	9,9	13,1	5,1
Pozo artesiano	3,1	2,6	3,9
Pozo con bomba	11,3	8,3	15,8
Pozo sin bomba	8,9	3,3	17,3
Otros	1,6		3,6

El consumo promedio de agua en zonas donde se cuenta con sistema de distribución de agua potable se sitúa entre 140 a 180 l/día/persona. En zonas donde el agua se distribuye en tambores u otros recipientes el consumo disminuye hasta 60 o 70 l/día/persona.

1 - Producción de aguas servidas y su tratamiento:

Los efluentes pluviales y cloacales son vertidos en los cauces y arroyos que desembocan en los ríos Paraguay y Paraná se estima un caudal de efluentes que representa un volumen de 995,3 millones de m³/ día. (Facetti 2002.)

El vertido de los efluentes se realiza de dos maneras: con caños que entran al lecho más profundo del río, mecanismo con el cual se minimiza el impacto el negativo, y el vertido de los efluentes en sitios muy cercanos a la ribera. En el año 2011 ESSAP indicó que se encontraban realizando estudios para iniciar tratamientos de aguas cloacales en Asunción. (Asunción nos une 2012)

El 8% de las aguas recolectadas son tratadas antes de su disposición final en ríos y arroyos (Marecos 2002).

En las ciudades de Fuerte Olimpo, Bahía Negra, Puerto Casado, Villa Hayes, Mariano Roque Alonso, Villeta, San Antonio, Alberdi y Pilar no cuentan con sistemas de alcantarillado sanitario que lance sus efluentes crudos al río, los sistemas de saneamiento básico utilizados son letrinas y pozos ciegos que absorben en un 95% las cargas orgánicas (Facetti 2002).

Los municipios que cuentan con lagunas de estabilización operados por la empresa de ESSAP (Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A) son: San Lorenzo, Pedro Juan Caballero, Villarrica, Coronel Oviedo, San Bernardino y Caaguazú (Marecos 2002).

En la actualidad se llevarán a cabo dos proyectos de plantas de tratamiento tanto en la ciudad de Luque como Caacupé (ESSAP 2012).

En la ciudad de Encarnación actualmente no se vierten los desechos cloacales en los arroyos que la circundan, los mismos son tratados y antes de ser vertidos al Paraná el agua recupera el 90% de su calidad. Cuentan con una capacidad de procesamiento máximo de 0,365 m³ de residuos por segundo, con capacidad de ir acompañando el crecimiento vegetativo de las ciudades en el futuro (Yacyreta 2010).

2- Uso/vertido de aguas servidas:

Teniendo en cuenta el trabajo realizado por Fleitas (2003) en el Paraguay no se reutilizan las aguas servidas sin tratar o tratadas en la agricultura.

6- Conclusiones y/o información importante sobre el tema no tratada anteriormente:

La información recabada demuestra que actualmente no existe un manejo completamente sostenible de los recursos hídricos.

A pesar de existan plantas de tratamiento esto aún no resulta suficiente para el caudal de efluentes generados.

No se cuenta con información documentada sobre el uso de los efluentes en la agricultura, pero eso no significa que no se puedan estar realizando dichas prácticas en el país.

Resultaría interesante realizar capacitaciones y pruebas pilotos para el manejo sostenible de los efluentes, de modo a disminuir la carga contaminante en los cauces hídricos.

A nivel nacional se podrían elaborar políticas en las cuales se contemple el uso sostenible de los recursos hídricos enfocado a la reutilización de los mismos para regado en la agricultura, teniendo en cuenta los beneficios económicos que los mismos podrían implicar para los agricultores, definiendo cuales son los cultivos aptos para este tipo de regadío si es que los efluentes no cuentan con un tratamiento previo.

Referencias bibliográficas:

Asunción nos Une. 2012. *Porcentaje de aguas cloacales vertidas al río Paraguay sin tratamiento.* Disponible

http://www.asuncionnosune.org.py/pag/eje/observatorio_ciudadano/medio_ambiente/10_medio%20ambiente.html

Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censo. 2011. *Total país.* P. 1.

Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay SA. 2012. *ESSAP y leyes ambientales vigentes: Adecuación a las leyes Ambientales.* Disponible:

<http://www.essap.com.py/essap/index.php/quienes-somos/essap-y-las-leyes-ambientales>

Facetti, J. 2002. *Estado Ambiental del Paraguay, Presente y Futuro.* Enaprena, Paraguay

Fleitas, L. 2003. *Inventario de la Situación Actual de las Aguas Residuales Domésticas en Paraguay.*

Marecos, O. 2002. *Saneamiento básico: Recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales.*

WWF. 2012. *El futuro del agua: Paraguay.* Disponible <http://www.agua.org.py/index.php/agua-es-vida/4-el-futuro-del-agua-paraguay>

Yacyreta. 2010. *La Planta de tratamiento de efluentes cloacales de Encarnación funciona normalmente.* Disponible:

http://www.eby.gov.py/index.php?option=com_content&view=article&id=569:la-planta-de-tratamiento-de-efluentes-cloacales-de-encarnacion-funciona-normalmente&catid=1:latest-news