

Un problema muy grave y sus posibles soluciones

El saneamiento, ¿qué lugar ocupa en el programa habitacional?

María Saravia * y Eduardo Brenes**

* Arquitecto, Director de la Cátedra de Acondicionamiento Sanitario de la Facultad de Arquitectura, UdelaR.

** Arquitecta, Colaboradora en la Cátedra de Acondicionamiento Sanitario de la Facultad de Arquitectura, UdelaR.

I. La falta de cobertura de saneamiento para todos

Las políticas habitacionales definidas para el período de gobierno, se han topado con un obstáculo singular para construir nuevos emprendimientos: la pre-existencia o no de saneamiento en el predio.

El saneamiento se ha construido lentamente en Uruguay; en las últimas décadas, siempre corriendo detrás de fuertes demandas. Esto hace que hoy, sólo una porción de los uruguayos pueda contar con sistemas seguros de conducción y disposición final de las aguas residuales domésticas.

La evidente condición de precariedad socio-urbana en determinadas áreas periféricas de nuestras ciudades se manifiesta por ejemplo, en gran desigualdad en la cobertura, acceso y uso de servicios como el sistema convencional de saneamiento. Esta carencia en determinadas zonas amenaza a la población y a su entorno, profundizando los desequilibrios socio-territoriales y la segregación urbano-residencial.

En la mayor parte de las áreas suburbanas y en la totalidad de las rurales de nuestro país, se verifica además, que las personas que allí habi-

tan, no sólo no tienen hoy el acceso al sistema convencional, sino que probablemente nunca puedan acceder a él.

La tendencia a la solución más inmediata y genérica de esta carencia, es el uso de pozos negros impermeables o filtrantes como disposición final de aguas residuales. En la mayoría de los casos, los pozos negros impermeables desbordan, ya que el servicio de barométrica para su vaciado periódico, resulta insuficiente respecto a la demanda. El otro recurso utilizado es el "robador", que en algunos casos se usa sólo para los desagües de aguas secundarias (aguas jabonosas) y en otros, para desborde del pozo negro, filtrando las aguas directamente al terreno o a algún curso de agua cercano. Estas alternativas vuelven muchas veces muy esporádico (una vez por año) o prescindible el mantenimiento por parte de los servicios barométricos.

Este escenario hace que exista un impacto negativo en el medio generando desequilibrios, comprometiendo la salud de la población que habita en estas zonas y la preservación del medio ambiente. La falta de saneamiento se manifestará en mayor prevalencia que la habitual, de parasitosis, diarreas infecciosas, hepatitis, etc. Cualquiera de estas enfermedades puede

ser curada si es atendida a tiempo en un centro hospitalario; no obstante, se registran en Uruguay casos mortales todos los años.

La falta de saneamiento generará además presencia de mal olor en los espacios exteriores, degradación de la calidad de calzadas, aceras, espacios públicos y -sobre todo- de los cuerpos de agua. El grado en que se manifestarán estos problemas dependerá de la topografía, del tipo de suelo y hasta del estrato sociocultural de los habitantes del área.

El histórico aprendizaje a partir de las malas experiencias pasadas, por parte los técnicos de los organismos oficiales, ha devenido en:

- el sostenimiento oficial de reconocidas malas soluciones -como el pozo negro-, asignando la fuente de los problemas a otros, por ejemplo a las malas o insuficientes barométricas, o a los otros malos administradores que no hacen plantas para recepción de desagotes de barométricas;
- el llamativo desconocimiento de otras alternativas técnicas, sobradamente diseñadas, analizadas y probadas en otros países (que investigan en el tema);
- la implementación de trabas a la construcción, cuando no se cuenta con redes oficiales.

Cabe preguntarse entonces hoy: ¿qué lugar y dimensión le damos al saneamiento en el programa habitacional? Si la salud de la comunidad está tan estrechamente relacionada con la necesidad básica de un ambiente seguro, ¿por qué no se manifiestan y practican soluciones concretas e inmediatas que atiendan tal problemática?, ¿no es hora de enfrentar las demandas urbanas y adaptarnos a las circunstancias cambiantes de nuestra población?

Cómo se genera hoy saneamiento

La construcción y mantenimiento de los sistemas de saneamiento urbano, tienen costos que son claramente conocidos en Uruguay por los agentes responsables (OSE e Intendencia de Montevideo, para el Interior y la capital, respectivamente). El manejo de esos costos se enmarcará básicamente entre dos casos extremos, con casos intermedios:

- a. entender la provisión del saneamiento como un negocio rentable en términos de lógica de mercado; hay costos, una demanda, una oferta y una determinada disposición a pagar por el servicio;
- b. entender la provisión del saneamiento como un servicio público que obligatoriamente debe ser provisto por el Estado, en tanto está obligado a velar por la salud de los ciudadanos.

En el primer extremo, dada una porción de territorio urbano, se considera que será saneado cuando dados los costos y una fuente de financiación, se arma un negocio rentable, emergente del cobro mensual de las tasas sobre el saneamiento construido. Resultan obstáculos habituales para que los números cierren, la baja

densidad de hogares por hectárea, los suelos o topografía complicados y la baja capacidad de repago de los habitantes.

En el otro extremo, dado que no existe marco normativo claro sobre aplicación del derecho citado, se resuelven situaciones de clara alarma pública, que se originan en extremas vulnerabilidades, ocurrencia de epidemias, etc. Poco se toma en cuenta en este extremo, el valor de las “externalidades” o costos que -por conveniencia para alguno- se sacan del sistema. Si en el balance económico sobre la conveniencia de construir el saneamiento, se incluyen por ejemplo los costos debidos a las muertes evitables, los de degradación de los espacios públicos, los generados por las inasistencias a trabajar o estudiar de los que enferman, etc., se verificaría que es económicamente conveniente construir saneamiento aunque no haya repago formal.

El factor “tamaño del poblado” también afecta la posibilidad de que se construya el saneamiento (conducción, tratamiento y disposición). Las poblaciones grandes suelen tener saneamiento antes que las chicas, dado que:

- es más barato para cada predio, cuanto mayor es el número de edificios atendidos;
- se siente más la protesta de las comunidades grandes;
- los problemas de contaminación guardan relación directa con la densidad de población y ésta es siempre mayor en las centralidades de los poblados más grandes.

Las políticas uruguayas para la provisión de saneamiento se han manejado en las últimas décadas entre estos dos ejes. Hoy es fácil encontrar saneamiento si uno está en poblados muy grandes (ciudades capitales), donde es ne-

gocio (urbanizaciones privadas) o donde se han verificado riesgos considerados inaceptables.

Cómo se planifica hoy

La planificación estratégica sobre dónde construir redes de saneamiento es realizada habitualmente por los propios prestadores, generalmente con horizonte temporal de varias décadas. Los planes no siempre tienen en cuenta que en las condiciones actuales, la existencia o no de redes de conducción de saneamiento impacta en forma relevante sobre el mercado inmobiliario. La existencia de disposiciones internas de los prestadores de créditos inmobiliarios, hacen que resulte prácticamente imposible la construcción de cierto tipo de emprendimientos -por ejemplo en conjuntos habitacionales, incluidas cooperativas de vivienda- en áreas no saneadas. La disponibilidad de saneamiento contribuye fuertemente a perpetuar la forma de crecimiento de los centros poblados.

Por ello, la planificación del saneamiento termina teniendo hoy, un peso relativo desmedido en la creación o uso de las ciudades. Lo que queda además a la vista, entonces, es que no ha existido la planificación del asentamiento adecuado en áreas no saneadas.

Quien hoy quiere habitar sanamente en áreas sin saneamiento, tiene que optar por caminos individuales, mintiendo el uso de un pozo impermeable o intentando en soledad un sistema “alternativo”. No obstante, sigue existiendo un conjunto de gente que quiere vivir en pueblos, o en áreas de baja densidad, o que está en condiciones de hacer funcionar en forma eficiente un sistema de conducción, tratamiento y disposición de sus residuos.



Plano Ubicación. Los Arenales 2012.

Quien hoy quiere construir saneamiento en áreas sin saneamiento, choca, por ejemplo con:

- la inexistencia de organismos evaluadores oficiales de sistemas privados de tratamiento y disposición de efluentes; se deambula hoy entre OSE, DINAMA, DINAGUA, Intendencias, obteniendo buena voluntad pero casi nunca respuestas oficiales habilitantes;
- la inexistencia de protocolos legales que permitan a los privados auto-evaluarse, asumiendo las responsabilidades técnicas y civiles inherentes;
- la no aceptación -a rajatabla- de bombeos urbanos en Montevideo;
- la competencia contra empresarios que ofrecen -a bajo precio- soluciones que enferman.

Cómo pueden sanarse las políticas de saneamiento

Para modificar positivamente esta situación, se necesita incorporar profundos cambios, repensar las estrategias de gestión de la planificación y considerar nuevas propuestas, adecuadas a nuestros contextos, desde un enfoque integral e involucrando a todos los actores que intervienen.

- Para que ello sea posible puede trabajarse en:
- estudiar formalmente -por ejemplo en la Academia- el peso relativo que la disponibilidad de saneamiento está teniendo en las políticas oficiales de vivienda;
 - el fortalecimiento institucional de la DINAGUA,

- entidad oficial nacional con escasísimos recursos, cuyo propósito es precisamente normar y bregar por la salud, en gestión de aguas para todos, los saneados y los no saneados;
- la investigación y adaptación de prototipos enseñanza y de unidades de saneamiento eficientes de distintas escalas, enfatizando en la generación de capacitación para su correcta gestión;
- la flexibilización de los planes de saneamiento en curso, incorporando estrategias de gestión a más largo plazo, haciendo frente al aumento de la demanda urbana;
- modificar el peso relativo que tiene la presencia o no de la existencia de saneamiento tradicional, en la toma de decisiones sobre construcción -y financiación- del hábitat;
- creación de empresas privadas especializadas en garantizar la calidad de los tratamientos, asegurando espacios vivibles adecuados;
- creación de departamentos técnicos y de supervisión ambiental, especializados en garantizar la calidad de los tratamientos, asegurando espacios vivibles adecuados.

II. Los Arenales: una experiencia piloto de solución de saneamiento

En el marco de una experiencia piloto de búsqueda de soluciones a la problemática de la falta de saneamiento, ensayada en la loca-

lidad de Los Arenales, Canelones, los autores encontraron oportuno ensayar soluciones de escala familiar, ya básicamente conocidas para áreas peri-urbanas, para la conducción, tratamiento y disposición segura de las aguas de origen cloacal.

En un contexto de pequeños predios rurales en Canelones, se pensó en la conveniencia de la aplicación de métodos naturales de tratamiento y disposición. Éstos podían resultar particularmente baratos y aptos para autoconstrucción, dado que resultaban claramente favorables: la baja densidad de ocupación del suelo por edificaciones, la disponibilidad de jardines y praderas para evapo-transpiración de los efluentes tratados, la disponibilidad de suelos relativamente permeables para permitir infiltración y la disponibilidad de maquinaria apta para mover suelo natural.

La asociación con la Ing. Agrónoma Alicia Gutiérrez -habitual dinamizadora de proyectos con participación popular en áreas rurales de Canelones- permitió encontrar un área de trabajo donde los habitantes tuvieran ya un grado de organización suficiente para realizar emprendimientos colectivos, de la naturaleza y escala deseados para el proyecto y buscaran una solución a los problemas que traía la falta de saneamiento de sus predios.



Construcción Fosa Séptica

Por ello, la Comisión de Fomento Rural de Los Arenales, asociada al equipo de técnicos-docentes integrado por la Ing. Gutiérrez y los autores, presentó un proyecto a la convocatoria 2010 del Programa de Pequeñas Donaciones financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) e implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El proyecto tenía como objetivo principal mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad, a través de la gestión de las aguas residuales en predios de pequeños productores y en la escuela rural de la zona, que no contaban con una disposición final segura y adecuada de sus efluentes.

La problemática a resolver

En este Paraje -como en cualquier otra zona de pequeños predios rurales de Uruguay- no existe red de saneamiento ni solución colectiva a la falta del mismo. La mayoría de las familias sólo conoce -y por ello opta por- el pozo negro. Pero los elevados costos que presenta el vaciado periódico de los pozos negros (con un costo aproximado a \$1000 por cada vaciado) y la dificultad de coordinar entre los vecinos el contrato de la barométrica -ya que ésta no asiste al llamado de una sola vivienda sino que lo hace sólo si hay más de un pozo negro en la zona para desagotar- hace que los depósitos



de aguas residuales desborden durante meses, antes de ser vaciados.

Los pozos se construyen “filtrantes” a la napa y en otros casos con “robadores” que desembocan a campo abierto, en aguadas, o escurren superficialmente por los predios cultivados o invernaderos, con un alto grado de contaminación de suelos, de tajamares cercanos -que son utilizados para riego- y de las napas sub-superficiales, que brindan el agua para consumo doméstico.

Ante la alarma de esta situación y la conciencia de los riesgos que provocaría la continuidad en el tiempo de esta problemática, al momento de presentación del Proyecto, la comunidad de Los Arenales había ya salido a la búsqueda de tec-

nologías innovadoras y flexibles que les pudieran asegurar el acceso a mejores condiciones de vida y seguridad sanitaria.

El Proyecto -denominado “Mejorando la calidad de vida, apostando al cuidado ambiental mediante saneamiento alternativo de efluentes domésticos en la localidad de Los Arenales”- y con fecha de inicio en enero del 2012, se encuentra actualmente en plena ejecución de los sistemas. Incluye instancias de educación, apropiación tecnológica, construcción de componentes, evaluación y de divulgación de la experiencia con el objetivo de ensayar su replicabilidad.

La solución técnica

Acorde a las particularidades de cada predio, se diseñaron con el apoyo de la Cátedra de Acondicionamiento Sanitario de la Facultad de Arquitectura y a la fecha están en proceso de ejecución, los sistemas alternativos de saneamiento para el tratamiento, reciclaje y reutilización de las aguas domésticas de las viviendas involucradas, optándose por soluciones con un tratamiento primario a través de la utilización de fosa séptica, posterior tratamiento secundario -salvo excepción- a través de humedales construidos o “wetlands” y disposición final segura al terreno a través de campos de infiltración. Cada sistema fue adaptado a las

condiciones de disponibilidad de espacio, composición familiar y topografía natural de cada uno de los 12 predios involucrados.

La propuesta social y transferencia tecnológica

La búsqueda de las soluciones alternativas de saneamiento, no sólo estuvo en la intervención física concreta en los predios, sino que el Programa también hizo énfasis en el proceso de sensibilización, capacitación e involucramiento de la comunidad, ya que la concreción de las soluciones la harían los propios productores.

Una vez aprobado el proyecto por el Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM y obtenida la gradual disposición de los fondos necesarios para su ejecución, se comenzó por las siguientes actividades:

- talleres de capacitación a familias sobre los riesgos actuales para las personas y el medio ambiente;
- talleres sobre sistemas de tratamiento alternativos, de modo que los habitantes pudieran apropiarse de la construcción, gestión y evaluación; se acordaron las condiciones para gestionar y hacer funcionar los sistemas;
- dinámica para la administración de los fondos, definida a partir de las múltiples oportunidades de construcción posible (autoconstrucción por

predio, construcción colectiva, construcción con personal contratado);

- visitas a ejemplos construidos en el Departamento de Canelones; se visitó la Cooperativa de Vivienda "Guyunusa" en Solymar y viviendas unifamiliares en la zona de El Pinar;
- talleres con los niños y maestra en la Escuela Rural de la zona, donde se generaron espacios de reflexión e intercambio sobre la contaminación del agua y el cuidado del medio ambiente.

Estas dinámicas, además de la intención de sensibilizar a la población, cumplieron un rol fundamental de difusión de las prácticas sustentables y promoción de la replicabilidad de las tecnologías a utilizar a nivel local. La singularidad de la clara organización social que caracteriza a la comunidad de Arenales a través de la Comisión Fomento Rural y la Escuela Rural N° 55 y la demostración de interés y compromiso en las problemáticas ambientales en general, hicieron que desde el inicio del programa existiera una activa participación de la población en la planificación y ejecución de las soluciones optadas.

Las opciones de construcción y administración de las obras y sistemas.

Luego de las instancias de capacitación y transferencia tecnológica, se procedió a la



Construcción "Wetlands"

implementación de los sistemas a través de las siguientes etapas:

- Definición de la mano de obra

Desde el inicio de la propuesta del proyecto, se consideró que la mano de obra para la ejecución de los sistemas sería aporte de los pobladores, como manera de generar procesos de apropiación sobre las tecnologías utilizadas y como forma de contrapartida de los fondos donados que exigía el FMAM. No obstante, una porción de las familias, decidió contratar a personal para la construcción de los sistemas, ya que carecían de tiempo y capacitación específica sobre las técnicas de construcción necesarias para realizar dichas obras.

- Elección de materiales a utilizar

La utilización de materiales se debió ajustar a las posibilidades que brindaba el medio, generándose cambios y simplificaciones en la tecnología a utilizar, acorde a esa disponibilidad,

específicamente en el área rural del Departamento de Canelones.

- Logística de reparto de materiales

Al tratarse de predios individuales en el medio rural, no menores de 3-5 Há cada uno, las distancias para el reparto de materiales resultaban relativamente complejas. Por lo tanto se tuvo que hacer énfasis en la cuidadosa logística de distribución y planificación de acopio de mate-



Talleres de capacitación y transferencia tecnológica

riales en la zona, teniendo como centro de referencia y lugar de acopio de materiales comunes el edificio de la Comisión Fomento Rural.

- *Seguimiento de obras por parte de los técnicos responsables.*

A pesar de que muchas de las familias contrataron a personal habituado a tareas de construcción para la ejecución de los sistemas, éstos carecían de capacitación específica en la construcción de los sistemas de tratamiento y disposición de efluentes, hecho que demandó un intenso seguimiento y supervisión técnica por parte de los técnicos responsables.

Las limitaciones

Diversas causas hicieron que los plazos se dilataran en el tiempo, por lo que la ejecución del proyecto aún no ha finalizado:

- *Limitaciones del clima.* Las fuertes lluvias y temporales de 2012 exigieron suspender las obras y derivaron la atención de las familias a la recuperación de sus cultivos y a las reparaciones de los invernáculos que destrozaron los fuertes vientos.

- *Período zafra.* Al tratarse de familias de productores rurales, específicamente horticultores en invernaderos, el período de la zafra se



Talleres de Escuela Rural N°55

solapó reiteradas veces con la ejecución de las obras, acontecimiento que hizo que las familias quitaran el foco de atención en la finalización de la ejecución de los sistemas de saneamiento y se dedicaran a sus tareas de producción.

Los logros a la fecha

Buena parte de las familias cuenta ya con sistemas eficientes y baratos para gestionar adecuadamente el agua de consumo humano. Cada una de las familias puede ahora “apropiarse” de la gestión de su propio sistema, al saber que la verificación del correcto funcionamiento del mismo depende de:

- que no aflore el agua tratada; cada gota -con trazas posibles de contaminantes- debe ser totalmente evaporada por las plantas, o infiltrada, sin riesgo para la familia;
- que los olores desagradables por descomposición, resultan inherentes a mal funcionamiento del sistema y que resultan aviso suficiente de problema a atender;
- verificar semestralmente en laboratorio, la presencia de colifecales en la salida del sistema de tratamiento secundario y en el agua del pozo de abastecimiento.