

Nuevo esquema de subsidios cruzados en el Sector Saneamiento en el Perú: el caso de SEDAPAL

José Bonifaz Fernández*

SUMILLA

En marzo del 2011, SUNASS publicó la norma que aprobó el nuevo esquema de subsidios en las tarifas de agua potable. La idea es que la tarifa subsidiada vaya dirigida a los usuarios de la clase residencial de hogares calificados como pobres por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) con bajo consumo mensual. En este trabajo se realizan simulaciones para varios escenarios de usuarios domésticos a ser subsidiados según su nivel promedio de su manzana de pobreza. Luego, se estima el monto del subsidio bajo diversos escenarios y para diversos porcentajes de descuento. Se encuentra para el caso de SEDAPAL que aún cuando se decida subsidiar el 100% de los primeros 10m³ de los extremos pobres en todos los escenarios, la tarifa, en el peor de los casos, tendría un incremento de 5.74%, lo que resulta viable para los usuarios y para la empresa.

Introducción

Es sabido que los servicios de saneamiento tienen como finalidad proteger la salud pública de la población y el ambiente. Un adecuado sistema tarifario debe permitir la recuperación de los costos de prestación del servicio, ayudar a la sociedad a alcanzar los objetivos de equidad y acceso mediante subsidios.

Los sistemas de subsidios en saneamiento pueden clasificarse de acuerdo con el objeto del subsidio. Los subsidios pueden dirigirse a la oferta (prestador) o a la demanda de los servicios (usuarios). Los subsidios a la oferta se dirigen a cubrir los déficits presupuestarios de las empresas prestadoras (como el programa "Agua para Todos"), sin especificar si su destino final es cubrir los costos operativos o financiar determinadas inversiones. Estos subsidios están dirigidos en forma general al prestador y se administran como transferencias presupuestarias, exenciones impositivas o precios garantizados de insumos, entre otras vías.

Los subsidios a la demanda se clasifican a su vez de acuerdo con su destino. Estos pueden estar diseñados para subsidiar el consumo o el acceso a los servicios. Los subsidios al consumo toman

la forma de tarifas menores a los costos para ciertos rangos de consumos o tipos de usuarios y su aplicación es generalizada en los servicios de la región. Estos subsidios se distinguen por beneficiar, en forma continua, únicamente a los actuales usuarios de los servicios.

Los subsidios al acceso solventan, parcial o integralmente, la conexión a la red y/o las instalaciones domiciliarias internas de nuevos usuarios, y generalmente se focalizan de acuerdo con el ámbito geográfico en el que residen. Sus beneficiarios no son actuales usuarios del servicio, y el subsidio se otorga por única vez.

Los subsidios a la demanda en saneamiento también pueden clasificarse de acuerdo con el método de focalización. La identificación de los beneficiarios puede realizarse en forma directa o indirecta.

A pesar de sus mayores errores de inclusión y exclusión, el sistema de subsidios indirectos o cruzados es el más difundido dentro de los servicios de saneamiento, por ser el de más sencilla aplicación y requerir de menores exigencias informativas e institucionales para su implantación y funcionamiento. La identificación indirecta de los

* Ingeniero Civil con maestría en economía por la Universidad del Pacífico y Máster of Arts in Economics por Georgetown University. Ha sido Jefe del Departamento de Economía de la Universidad del Pacífico y Gerente General de la SUNASS. Actualmente es Director de la Maestría en Regulación de Servicios Públicos y Gestión de la Infraestructura de la Universidad del Pacífico.

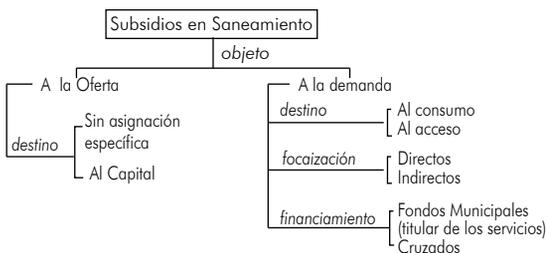
beneficiarios para la asignación del subsidio suele responder a criterios geográficos (zonas en que se divide una localidad) y de consumo (tarifas por bloque).

Los subsidios directos a la demanda son aquellos que individualizan a sus beneficiarios. Las características individuales de los usuarios se vinculan con los criterios adoptados de focalización a fin de identificar nominalmente los beneficiarios, incorporando esta información en el sistema de facturación de la prestadora. Chile representa el caso emblemático de subsidios directos en América Latina.

Una última distinción entre los tipos de subsidios se refiere a la fuente para su financiamiento. El origen de los fondos para los subsidios puede "resolverse dentro" del servicio o bien ser partidas presupuestarias especiales del Municipio o la instancia de Gobierno titular local de los servicios.

Cuando el financiamiento proviene de los mismos usuarios de los servicios, se denominan subsidios cruzados. Los ingresos por encima de los costos que provienen de ciertos usuarios de la empresa son los que financian las tarifas inferiores a los costos aplicadas a otros usuarios. Los subsidios cruzados suelen combinarse con criterios de asignación con focalización zonal o geográfica; por lo que, cuando en el sector se mencionan esquemas de "subsidios cruzados", generalmente se entiende que son aquellos que combinan financiamiento por parte de otros usuarios con focalización zonal o geográfica. Sin embargo, lo que les da la característica distintiva de cruzados es el origen de los fondos para su financiamiento: usuarios (subsidiados) del servicio financian, generalmente en forma parcial, los costos de prestación de los usuarios (subsidiados) beneficiados con el esquema de subsidios.

Gráfico N° 1:
Tipos de subsidios aplicados en saneamiento



Fuente y elaboración propia.

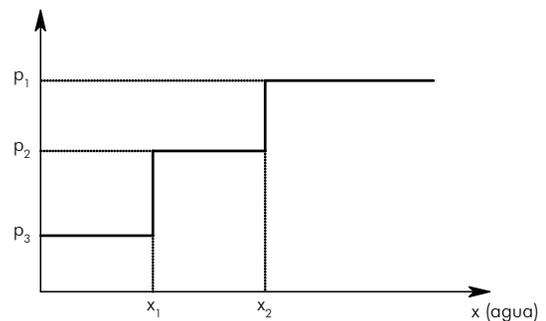
Cabe destacar finalmente que, en su aplicación práctica, los subsidios en saneamiento no siguen

exclusivamente una definición estricta de alguna de las tipologías que se detallan en esta sección. Por regla general, los sistemas de subsidios suelen combinarse entre sí, o bien aplicarse distintos sistemas al mismo tiempo para un mismo servicio.

1. Estructura tarifaria y subsidios cruzados en sedapal

La estructura tarifaria actual en la mayoría de Empresas Prestadoras de Servicios (EPS) en el Perú presenta un esquema de precios escalonados por cada categoría de consumo (se paga mayor precio por m³ adicionales), como se aprecia en el gráfico siguiente:

Gráfico N° 2:
Estructura tarifaria por bloques crecientes



Fuente: SUNASS.

Esta estructura se denomina bloques crecientes y su aplicación tiene 2 objetivos fundamentales: i) racionalizar el consumo; y, ii) establecer un esquema de subsidios cruzados donde los usuarios con altos consumos subsidian a los de menor consumo. Así la focalización del esquema de subsidios cruzados está dirigida a los de menor consumo.

Sin embargo, cuando existen medios y bajos niveles de medición en los sectores más pobres y se deben asignar consumos por resolución, incluso ese objetivo no se logra. Bajo este esquema se incurre en dos tipos de errores:

Cuadro N° 1

	Conectados	
	Población pobre	Población no pobre
Reciben subsidios	A	B
No reciben subsidios	C	D

Fuente: SUNASS

1. **Error de inclusión.**- Son aquellos usuarios no pobres que son beneficiados por el subsidio.

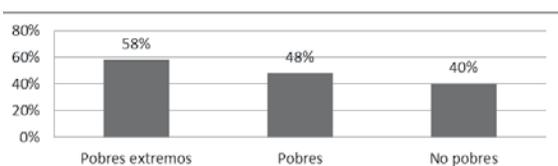
$$\text{Donde el porcentaje de error es: } = \frac{B}{A + B}$$

2. **Error de exclusión.**- Son aquellos usuarios pobres que no son beneficiados por el subsidio.

$$\text{Donde el porcentaje de error es: } = 1 - \frac{A}{A + C}$$

Sin embargo, en Lima el sistema de subsidios cruzados por niveles de consumo actualmente aplicado por SEDAPAL tiene importantes errores de inclusión y de exclusión en la identificación de los beneficiarios. Se estima que en SEDAPAL un importante 40% de los beneficiarios que consumen dentro del primer rango (0-20 m³) son usuarios calificados como no pobres, y un 42% de los usuarios pobres y pobres extremos quedan fuera del beneficio, lo que genera los errores de exclusión e inclusión antes mencionados. Esto se aprecia en el gráfico siguiente:

Gráfico N° 3: Usuarios de SEDAPAL dentro del primer rango de consumo según nivel de pobreza SISFOH (2008)



Fuente: Elaboración en base a información comercial de SEDAPAL y SISFOH

Por ejemplo, si se tiene una persona soltera que vive sola en San Isidro, de buena posición económica, y que tiene un bajo consumo, (digamos de 8m³ al mes) recibe subsidio. A esto se le llama *error de inclusión*. En cambio, si consideramos una grupo familiar pobre, que está conformada por dos familias (padres, hijos y nietos), éstos pueden consumir fácilmente 60m³ al mes. Esta familia resulta ser subsidiante a pesar de tener bajos ingresos. A esto se le llama *error de exclusión*.

En definitiva, si bien las tarifas crecientes por bloque pueden presentarse como una forma de promover el menor consumo, en atención a principios de sostenibilidad ambiental, y de una segmentación del mercado motivada por cuestiones comerciales de las empresas, deben procurarse herramientas más adecuadas para el logro de objetivos

vinculados al principio de equidad.

Otro inconveniente que presenta la asignación de subsidios por consumo, es que no permite categorizar con un criterio estable a los usuarios subsidiados y no subsidiados, tal como pretenden las directivas del Reordenamiento de las Estructuras Tarifarias¹. Con las tarifas crecientes por bloque, los usuarios pueden ser beneficiados o beneficiarios según el período facturado. En este sentido, se subsidia más bien al consumo, en lugar de a los usuarios.

Asimismo, debe advertirse que la existencia de tarifas subsidiadas para un primer rango de consumo pierde sentido, desde el punto de vista del principio de equidad, una vez que se halle generalizada la instauración de un sistema de subsidios que se base en otros indicadores más estrechamente vinculados a la capacidad de pago de los usuarios. Con un nuevo sistema de estas características, las tarifas subsidiadas para el primer bloque resultarían en la duplicación de beneficios (subsidio sobre subsidio) en el caso de usuarios con menores recursos y bajo consumo, o bien se subsidiaría incorrectamente a usuarios con capacidad económica, y que en el mes registren niveles de consumo dentro del primer rango.

2. Experiencia internacional

Como menciona FOSTER (2003), se necesitan sistemas de administración lo suficientemente confiables para identificar con precisión a la población objetivo, pero el método de focalización varía de acuerdo con los detalles de implementación en cada programa. Así, los siguientes casos nos darán una visión sobre las dificultades de la aplicación de diversos tipos de subsidio en países afines al Perú. Lo que se resaltaré es la transición por la que estos subsidios necesitan guiarse para que su esquema logre transferir una mayor cantidad de recursos hacia los hogares pobres.

2.1. Colombia: subsidios cruzados por clasificación socioeconómica

El esquema de subsidios focaliza a los usuarios indirectamente mediante estratos. Estos estratos clasifican a los usuarios en conglomerados homogéneos, según las características físicas de las viviendas y su entorno, y su capacidad productiva potencial². De esta manera, el subsidio se dirige a

¹ "El sistema de subsidios cruzados implicará la existencia de dos tipos de usuarios: Los que reciben subsidio" y "los que otorgan subsidio".

² PARRA, 2011.

los estratos 1 al 3, siendo el subsidio de este último estrato sujeto a la disponibilidad de los recursos. Los subsidiarios corresponden a los estratos 5, 6 y los usuarios no domésticos o residenciales.

Asimismo, las tarifas, un cargo fijo y uno variable buscan reflejar los diversos costos del servicio, como son los de administración para el cargo fijo y costos operacionales, ambientales y de inversión. La tasa de subsidio se realiza en el costo medio del suministro hasta el máximo el 70%, 40% y 15%, para los estratos 1, 2 y 3 respectivamente, y se subsidia solamente un consumo básico, evaluado en 20m³.

La estratificación de las viviendas, en vez de a los individuos, se prefiere por ser un método más transparente y fácilmente demostrable. Enfatiza en que el nivel socioeconómico de la población está estrechamente vinculado con las características físicas internas y externas de su vivienda, y es una diferenciación reconocida en el país.

Así, cabe resaltar que esta estratificación se deriva del Sistema de Selección de Beneficiarios (SISBEN), con el cual se atiende el programa de lucha contra la pobreza a nivel nacional. Por otro lado, el nivel de consumo básico se justifica por considerarse un nivel que cubre las necesidades básicas y se subsidia hasta cierto tope mínimo de la tarifa de consumo, con el fin de evitar manejos arbitrarios con fines políticos al respecto que serían difíciles de revertir³.

Los resultados de este sistema, pese a ser bien intencionado y tener un marco más directo que un básico sistema por niveles de consumo, presenta varias carencias. En primer lugar, cuando se considera a los usuarios conectados al sistema, el error de inclusión es de 51% y el error de exclusión es de 1.5%. Además, el coeficiente de Cuasi-Gini es de 0.02, lo cual refleja que el esquema es regresivo, no redistribuye de los ricos hacia los pobres⁴. Esto se debe principalmente porque la conglomeración del estrato 3 no refleja las disparidades encontradas dentro del conglomerado, este estrato aglutina a varios niveles de ingreso, por lo que se recomienda agregar más variables observables del hogar que reflejen el nivel socioeconómico como un primer paso. El consumo de los hogares presenta relación con el ingreso, así que la incorporación de este factor ya sea en la focalización o en el nivel de subsistencia, considerado muy alto, podría beneficiar al esquema. Finalmente, su aplicación

genera un déficit entre la contribución y el subsidio, lo que amenaza la estabilidad financiera de las empresas prestadoras. Sobre la base de esto, se sugiere evaluar a los beneficiarios del subsidio, fomentando la autoselección y el vencimiento del esquema cada determinado periodo, quedando así su renovación a iniciativa del hogar y no del Gobierno⁵ (CETI, 2008).

2.2. Argentina: subsidios cruzados focalizados directa e indirectamente

Ante el esquema de subsidios en Buenos Aires, se debe resaltar que solo el 12% tienen un consumo medido. Por lo que, la tarifa que prevalece es hacia el consumo no medido.

Por lo tanto, no se cobra en función al consumo, sino se fija a ciertas condiciones físicas de la vivienda y ubicación, y si el usuario es residencial o no residencial. La construcción de esta tarifa implícitamente genera subsidios cruzados de diversas modalidades. En primer lugar, los primeros dos factores en la tarifa representan indirectamente la capacidad de pago, por lo que el subsidio iría de ricos a pobres. El último factor indicaría que hay un subsidio de usuarios residenciales a no residenciales. Como solo se aplica esta tarifa fija en los casos en que el consumo no es medido, también implícitamente se subsidia a los usuarios no medidos con el aporte de los medidos, además de los usuarios de consumo alto por los de consumo bajo.

Adicionalmente, existe otro subsidio al consumo que busca minimizar los errores de exclusión e inclusión generados por el sistema descrito antes, los costos de administración y la facilidad de control, llamado Tarifa Social. Este subsidio se realiza hacia los usuarios residenciales que clasifiquen como vulnerables en una encuesta social, donde se evalúan variables como el grupo familiar, los ingresos, la situación laboral, la vivienda y la salud. La tasa de este subsidio focalizado es bimestral y fija, además aplica durante un año y tiene la posibilidad de ser renovado. Así este subsidio está focalizado a diferencia del anterior, y mantiene su naturaleza de subsidio cruzado, ya que se financia del aporte de los demás usuarios.

El hecho de que la pobreza no esté muy concentrada geográficamente y se utilice este criterio para focalizarla dentro de la tarifa implícita, aumenta los errores de inclusión y exclusión. No obstante, ambos sistemas de subsidios cruzados

³ CETI, 2008.

⁴ MELÉNDEZ, 2004.

⁵ CETI, 2008.

generan una distribución más progresiva (los subsidios se dirigen de los ricos hacia los pobres); pero persisten errores de exclusión pese a la Tarifa Social dado que hay hogares que cumplen con las características para pertenecer a ella, pero no aplican al subsidio. Asimismo, los costos de este subsidio no proveen del incentivo de ir clasificar hogares más allá de los que lo solicitan⁶.

2.3. Chile: subsidios directos

Para el siguiente esquema de subsidios, se ha optado por realizar un subsidio directo y focalizado hacia el usuario en vez de un subsidio cruzado como en los casos anteriores. Su justificación fue que el sistema de subsidio cruzado no permite su autofinanciamiento y ahora la responsabilidad de subsidio recae directamente sobre el Estado. Cabe agregar que el subsidio al agua potable es solo parte mayor sistema de protección social nacional en varios rubros. Este subsidio es dirigido hacia la población de mayor vulnerabilidad con respecto a la capacidad de pago, además que solo cubre una fracción de la tarifa entre el 25% y 85% hasta un consumo de 15m³. Las tarifas en general enfatizan el objetivo de eficiencia. Se realiza para ello un cálculo del costo total de largo plazo en un horizonte de treinta y cinco años, en el cual se evalúa el valor anual de los costos de operación e inversión. De esta forma, la tarifa de cada entidad prestadora refleja exactamente los costos económicos en los que se incurre y es modificada para cada EPS con la mayor precisión posible en base a la fórmula modelo de este costo total.

La focalización se basa principalmente en una Ficha de Protección Social (FAS) que diferencia el subsidio por nivel socioeconómico, que posterior a la solicitud pasa por un proceso de validación. Esta forma de medición se basa en un concepto de la pobreza expresado en la vulnerabilidad, en cual tiene en cuenta los ingresos presentes y bienes durables de las personas, además de los rasgos que potencialmente los llevaría a la pobreza en el futuro (niños, adultos mayores, discapacitados, madres adolescentes y madres jefas de hogar)⁷.

En un estudio sobre el desempeño de este subsidio, realizado por el Ministerio de Desarrollo Social de Chile, se encontró que sí está asignando eficientemente los recursos públicos, ya que el 96% de los usuarios focalizados están inscritos en el FAS o presentan algún rasgo de vulnerabilidad.

Además, existe una discriminación positiva hacia los hogares con jefatura femenina, hacia los jubilados o pensionados y, en general, a la población con bajo nivel educativo. Por lo tanto, en cuanto a resultados esta estructura de subsidio es mucho más eficiente que la de subsidios cruzados ya que focaliza directamente a quien necesita y a quien llegara a necesitar en el futuro de ayuda en el pago de los servicios de agua potable. En este caso, el costo de implementación no es alto porque se interrelaciona dentro de un único sistema de protección social.

3. Nuevo esquema de subsidios cruzados propuesto para SEDAPAL

En marzo del 2011, la SUNASS publicó el proyecto normativo que aprobó el nuevo esquema de subsidios en las tarifas de agua potable. Luego de recibir comentarios de las partes involucradas, se aprobó la norma final mediante Resolución de Consejo Directivo N° 030-2011-SUNASS-CD, en agosto de 2011.

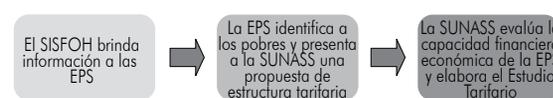
El objetivo del nuevo esquema es:

- Mejorar la focalización de los usuarios beneficiados.
- Reducir errores de inclusión (filtración) y exclusión (subcobertura) en asignación de los subsidios.

La idea es que la tarifa subsidiada vaya dirigida a los usuarios de la clase residencial (social y domésticos) de hogares calificados como pobres por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH)⁸ con bajo consumo mensual. Los hogares pobres se identifican luego de realizar un *matching* entre el Padrón General de Hogares (PGH) que elabora el MEF y las bases comerciales georeferenciadas de las EPS.

En síntesis el nuevo esquema es:

Gráfico N° 4



Fuente: SUNASS

Los principales conceptos de la nueva propuesta incluida en la Resolución N° 008-2011-SUNASS-CD son las siguientes:

⁶ FOSTER, 2003.

⁷ CETI, 2008.

⁸ El SISFOH es el órgano encargado de clasificar a los hogares según su nivel de pobreza, mediante un sistema de información sobre las características socioeconómicas de los hogares.

- 1) **Objetivo:** el sistema de subsidios cruzados sobre la base del Sistema de Focalización de Hogares; mantendrá en la estructura tarifaria de la EPS el sistema de bloques crecientes, incorporándose además la condición de pobreza de los usuarios, de forma tal que los subsidios se focalicen de forma más eficiente, otorgándose a aquellos usuarios que se encuentren en situación de pobreza.

Las tarifas subsidiadas se aplicarán a la mayor cantidad posible de usuarios que se encuentren en situación de pobreza, en tanto lo permita la situación financiera de la EPS y siempre que se garantice su sostenibilidad.

- 2) **Tarifa subsidiada:** es la tarifa otorgada a los usuarios domésticos en razón de su condición de pobreza que le permite acceder a un consumo de subsistencia, y que posibilita cubrir sus necesidades básicas sin afectar su capacidad de pago. La tarifa subsidiada se aplica solo al consumo de subsistencia determinado y todo exceso será facturado conforme las tarifas de los rangos correspondientes. La tarifa subsidiada se determina tomando en cuenta la capacidad de pago de los usuarios.

A los usuarios de la categoría social se les aplicará una tarifa subsidiada para el total de su volumen consumido.

- 3) **Jerarquía de las categorías:** las tarifas asignadas a los usuarios domésticos en condición de pobreza no serán mayores a las asignadas a los usuarios domésticos considerados como no pobres. La SUNASS podrá realizar diferenciaciones en las tarifas dentro del grupo doméstico pobre (pobres extremos y pobres no extremos), en tanto se cumplan las condiciones que permitan su aplicación.

Las tarifas se aplicarán considerando el siguiente criterio:

$$Ts \leq T_{gdp} < T_{gdnp} < Te < Tc < Ti$$

Donde:

Ts : Tarifa social
 T_{gdp} : Tarifa grupo doméstico pobre
 T_{gdnp} : Tarifa grupo doméstico no pobre
 Te : Tarifa estatal
 Tc : Tarifa comercial
 Ti : Tarifa industrial

- 4) **Consumo de subsistencia (CS):** es el volumen, de agua potable y alcantarillado, necesario

para que un hogar del ámbito de la EPS pueda cubrir sus necesidades básicas durante un mes, considerando las características propias del ámbito de responsabilidad de cada EPS.

El CS será definido por la SUNASS para cada EPS, considerando la dotación básica recomendada por la Organización Mundial de la Salud en las Guías de Calidad del Agua Potable, la cantidad de habitantes por vivienda urbana correspondiente al ámbito de la EPS o al departamento según la última Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) sobre Condiciones de Vida y Pobreza del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y/o estudios pertinentes aplicables.

- 5) **Tarifas máximas:** las tarifas máximas a facturar a los usuarios domésticos en condición de pobreza se determinarán utilizando la última información disponible del ingreso de los hogares que reporta la ENAHO elaborada por el INEI, considerando que el gasto en agua potable no debe superar el 3% del ingreso y 5% en caso de contar además con el servicio de alcantarillado.

La accesibilidad técnica mediante servicios a disposición y conexión adecuada deben corresponderse con la accesibilidad económica al consumo social. El Informe de Desarrollo Humano de PNUD de 2006 señala que para cumplir los objetivos del milenio los Gobiernos deberían garantizar que ninguna familia tenga que gastar más del 3% de su ingreso para cubrir sus necesidades de agua, asegurando que a nadie se le niegue el acceso debido a la pobreza. En Latinoamérica las tarifas más difundidas cobradas a usuarios pobres que disponen agua por red no superan el 3% del ingreso y la tarifa por ambos servicios no supera el 5% del ingreso de los pobres.

4. Metodología

La metodología aplicada en este estudio, utilizando una base de datos de SEDAPAL a noviembre de 2010, tiene los siguientes pasos:

1. Base comercial de la EPS con las bases catastrales, o técnicas, de la empresa. El objetivo es asignar a cada usuario/cliente identificado por el área comercial de la empresa, su respectivo código de ubicación catastral, sus datos georeferenciados, o los datos de la manzana a que pertenece, a partir de lo cual se obtiene la Base Integrada.
2. Base integrada de la EPS con la base del SISFOH. El segundo cruce de base de datos es

entre la base “integrada” de la EPS mencionada en el punto anterior y la base de datos del SISFOH, que contiene, entre otros atributos, el nivel de pobreza de las viviendas y manzanas.

3. La tercera instancia de la simulación es aplicar los criterios o filtros para focalizar manzanas con mayor densidad de hogares pobres y sobre esa base, identificar a los usuarios que residen en ella, quienes serían beneficiarios de los subsidios.
4. Debe subrayarse que los usuarios pobres que quedan fuera de las manzanas seleccionadas no están excluidos del subsidio sino que pueden acceder por solicitud a la EPS debiendo cumplir el requisito de acceso.
5. Por último, a partir de los resultados de focalizar los usuarios a subsidiar en la base de datos de las EPS actualizada con la información SISFOH, se está en condiciones de obtener la distribución de usuarios en la nueva estructura tarifaria.

Se debe mencionar que el valor para clasificar un usuario es el promedio de los valores SISFOH de los usuarios domésticos en una manzana determinada. Se simularán cuatro escenarios. El escenario 1 comprende aquellas manzanas con valores promedio SISFOH que corresponden a extremos pobres. En el otro extremo, el escenario 4 corresponde a aquellas manzanas con valores promedio SISFOH que corresponden a pobres y extremos pobres. En el cuadro que sigue se observa la clasificación del SISFOH utilizada.

Cuadro N° 2: Clasificación según niveles de pobreza

Nivel SISFOH 1	Pobreza Extrema
Nivel SISFOH 2	
Nivel SISFOH 3	
Nivel SISFOH 4	Pobreza No Extrema
Nivel SISFOH 5	
Nivel SISFOH 6	No Pobreza
Nivel SISFOH 7	

Fuente: SISFOH

Con el objetivo de simular la facturación se realizaron las siguientes acciones:

Para proceder a simular la facturación de las EPS –cuarta y última fase de la simulación- a partir de los resultados y conclusiones obtenidos en las instancias e informes anteriores, se siguieron estos pasos:

Gráfico N° 5: Simulación de la facturación



Fuente: CETI

Como insumo para simular la facturación se tomaron los datos de las bases comerciales de SEDAPAL con los resultados de la focalización. Esto es, la base de usuarios donde pueden distinguirse quienes serían beneficiados por el nuevo esquema de subsidios a partir de los criterios de focalización adoptados.

Además, para evaluar los valores tarifarios posibles, distinguir rangos de consumo, y limitar el subsidio a otorgar, se tuvieron en cuenta las restricciones y recomendaciones en cuanto al consumo de subsistencia (10m³ por mes) y los valores máximos en que podía incidir el gasto en servicios de saneamiento respecto a los ingresos totales de los usuarios (5% de los ingresos). Se contó asimismo con información de ingresos por distrito que surge de la ENAHO y de consumo de agua potable según información histórica de las EPS. Un segundo condicionante para tarifar la simulación es que la factura a los usuarios subsidiados de agua no debe superar más del 3% del ingreso del hogar. En el caso que se trate de tarifas por agua potable y por el servicio de alcantarillado, la pauta se eleva al 5% del ingreso.

5. Simulaciones y resultados

La simulación realizada tiene las siguientes características:

- Mostrar varios escenarios de usuarios domésticos a ser subsidiados según su nivel promedio de su manzana de pobreza SISFOH.
- Detectar aquellos usuarios considerados pobres y subsidiar los diez primeros metros cúbicos de consumo a través de un descuento en porcentaje de la factura.
- Estimar el monto del subsidio bajo los diversos escenarios y para diversos porcentajes de descuento.
- Calcular el incremento tarifario para restaurar el nivel de ingresos de la empresa o estimar, para aquellas EPS donde la aplicación del esquema de subsidios cruzados comprometa la viabilidad económica-financiera de la EPS,

el subsidio directo a la demanda requerido en un horizonte de cinco a diez años.

Asimismo, se debe mencionar que la simulación se realiza según el esquema tarifario propuesto para SEDAPAL que se observa en el siguiente cuadro. Como se aprecia, la categoría de usuarios domésticos se descompone en dos sub categorías: Doméstico I (pobres) y Doméstico II (no pobres). Asimismo, la simulación se realizará de tal forma que los descuentos tarifarios se aplican a los primeros 10m³ de los usuarios que pertenecen, de acuerdo a cada escenario, a la sub categoría Doméstico I. Se debe remarcar que la simulación no modificará las tarifas de los usuarios domésticos pertenecientes a la sub categoría Doméstico II.

Para el caso de SEDAPAL se ha trabajado con una base de datos proporcionada por la empresa correspondiente a la facturación del mes de noviembre de 2010. Las características generales de la información se presentan en el Cuadro N° 3.

Por otro lado, en el siguiente cuadro se presentan las características de consumo de los usuarios domésticos que son objeto de las simulaciones que siguen a continuación. Se aprecia que el 56% de los usuarios consume entre 0 y 10m³ y solo un 3.8% consume más de 50m³. Asimismo, se debe resaltar que el consumo promedio es de solo 5.90m³ para los que consumen entre 0 y 10m³ y de 80.17m³ para los que consumen más de 50m³.

**Cuadro N° 3:
Estructura tarifaria de SEDAPAL**

Categoría	Rangos de Consumo m ³ /mes	Tarifa (S/./m ³)		Cargo Fijo
		Agua Potable	Alcantarillado	
Social	0 a más	0.940	0.411	4.74
Doméstico I (pobres)	0 a 10	0.940	0.411	4.74
	10 a 25	1.091	0.477	
	25 a 50	2.414	1.055	
	50 a más	4.095	1.789	
Doméstico II (No pobres)	0 a 10	0.940	0.411	4.74
	10 a 25	1.091	0.477	
	25 a 50	2.414	1.055	
	50 a más	4.095	1.789	
Comercial	0 a 1000	4.095	1.789	4.74
	1000 a más	4.392	1.919	
Industrial	0 a 1000	4.095	1.789	4.74
	1000 a más	4.392	1.919	
Estatal	0 a más	2.294	1.002	4.74

Fuente: SEDAPAL
Elaboración propia

**Cuadro N° 4:
Característica de la información**

Categoría	Número de Usuarios	%	Volumen facturado (m ³)	Volumen facturado promedio (m ³)	Importe total (soles)	%	Importe facturado promedio por cargo variable (soles)	Tarifa media por m ³ (soles)
Comercial	148,682	8.0%	4,197.299	28.2	22,831.239	24.3%	153.6	5.4
Doméstica	1,602.809	86.4%	27,884.337	17.4	55,403.999	59.0%	34.6	2.0
Estatal	8,806	0.5%	3,035.635	344.7	8,932.214	9.5%	1,014.3	2.9
Industrial	12,424	0.7%	970,942	78.2	5,569.354	5.9%	448.3	5.7
Social	82,216	4.4%	877,496	10.7	1,106.370	1.2%	13.5	1.3
Total	1,854.937	100%	36,965.709	19.9	93,843.176	100.0%	50.6	2.5

Fuente: SEDAPAL
Elaboración propia

Cuadro N° 5:
Perfil de consumo según bloque tarifario. Usuarios domésticos

Rango (m ³)	Usuarios domésticos		Volumen facturado promedio (m ³)	Importe facturado promedio (soles)	Tarifa media por m ³ (soles)
	Número	%			
0-10m ³	451,183	56.0%	5.90	12.13	2.06
10-25m ³	894,609	26.6%	17.45	28.43	1.63
25-50m ³	231,609	11.3%	32.60	67.65	2.08
50- más	25,976	3.8%	80.17	341.50	4.26
Total	1,602.809	100.0%	17.40	34.57	1.99

Fuente: SEDAPAL
Elaboración propia

La tarifa media por m³ para los usuarios que consumen entre 0 y 10m³ es de 2.06 soles y resulta mayor que la correspondiente de los usuarios que consumen entre 10 y 25m³ (1.63) lo que resulta llamativo. La tarifa media en general para los usuarios domésticos es de 1.99 soles por m³.

Si se evalúan los errores de inclusión y exclusión considerando cada uno de los escenarios descritos, se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro N° 6: Errores de inclusión y exclusión

Errores	Inclusión	Exclusión
Escenario 1	98.71%	47.77%
Escenario 2	91.81%	31.81%
Escenario 3	56.45%	38.45%
Escenario 4	38.65%	49.80%

Fuente: SEDAPAL
Elaboración propia

Según los escenarios simulados, se obtienen actuales errores de inclusión y exclusión de SEDAPAL. Como es natural, en la medida que se incluyen mayor cantidad de usuarios considerados extremo pobres

y, por lo tanto, usuarios subsidiados, los errores de inclusión caen de 98.71% a 38.65%.

Según datos de la ENAHO 2010, un hogar "extremo pobre" solo podría pagar como máximo el 5% de sus ingresos por concepto de agua y alcantarillado. En este caso si consideramos como Grupo Objetivo al decil 1, entonces este límite sería de S/. 18.79 y si consideramos al decil 2, sería de S/. 31.21.

Ahora bien, si consideramos que el gasto promedio mensual en el Departamento de Lima es de S/. 2,477.09, el 5% sería de S/. 123.85. Nótese que actualmente un usuario doméstico que consume 10m³ paga S/. 18.25. Como se observa, existe espacio para que ambos grupos paguen un poco más por los servicios que reciben.

Sin embargo, si se les quiere otorgar un subsidio como el desarrollado en los cuatro escenarios vistos, se debe estimar el incremento tarifario para lograr un subsidio cruzado. En el caso de SEDAPAL, tenemos los siguientes montos a subsidiar y los incrementos tarifarios *flat* en los usuarios domésticos para asegurar la recuperación de los mencionados montos.

Cuadro N° 7:
Montos de subsidios (soles) e incremento tarifario a usuarios domésticos (porcentaje)

Descuento	20%	30%	50%	70%	100%
Escenario 1	59.009	88.514	147.524	206.533	295.047
Escenario 2	278.747	418.120	696.867	975.614	1,393.734
Escenario 3	2,824.574	4,236.862	7,061.436	9,886.010	14,122.872
Escenario 4	7,629.518	11,444.277	19,073.765	26,703.312	39,147.589

Descuento	20%	30%	50%	70%	100%
Escenario 1	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%
Escenario 2	0.04%	0.06%	0.10%	0.05%	0.21%
Escenario 3	0.42%	0.64%	1.06%	1.49%	2.12%
Escenario 4	1.15%	1.72%	2.87%	4.02%	5.74%

Fuente: SEDAPAL
Elaboración propia

Como se observa, aun cuando se decida subsidiar el 100% de los primeros 10m³ de los extremos pobres en todos los escenarios, la tarifa para un usuario "No extremo pobre" alcanzaría, en el peor caso, un incremento de 5.74%. De lo anterior se deduce que en SEDAPAL, según la ENAHO y el SISFOH, se podrían incrementar las tarifas para cumplir con el objetivo de sostenibilidad en los ingresos tarifarios. La razón fundamental es que los ingresos de los hogares han aumentado en los últimos años a mayor velocidad que los incrementos tarifarios en esta EPS.

6. Conclusiones

El actual sistema de subsidios cruzados aplicado por SEDAPAL es regresivo. Un porcentaje importante de usuarios pobres no reciben el subsidio cruzado implícito en la estructura tarifaria de la empresa. El nuevo esquema de subsidios cruzados propuesto por SUNASS y basado en el Nivel Socioeconómico de los usuarios según el SISFOH, se presenta como una alternativa viable y con sentido de inclusión social. De aplicarse, se estaría pasando de subsidiar a los de bajo consumo a subsidiar a los de bajo ingreso. En otras palabras, se estaría logrando la focalización adecuada del subsidio.

En el trabajo se ha podido comprobar que la integración de las bases de datos del SISFOH y de las bases comerciales de las EPS SEDAPAL, han tenido relativo éxito. En el caso de SEDAPAL solo un 3% de usuarios corresponden a Lotes No Localizados y un 49% a usuarios sin datos SISFOH pero que se prevén sean usuarios pertenecientes a NSE A o B. En resumen, los resultados en relación a la integración de bases de datos en ambos casos han sido satisfactorios.

Del análisis realizado a SEDAPAL se observa que es posible aplicar la propuesta metodológica sin problemas de sostenibilidad para la empresa y sin problemas de capacidad de pago para los usuarios. Aun cuando se decida subsidiar el 100% de los primeros 10m³ de los extremos pobres en todos los escenarios, los usuarios podrían soportar el incremento de las tarifas para cumplir con el objetivo de sostenibilidad en los ingresos tarifarios mediante subsidios cruzados. La razón es que los ingresos en de los hogares en Lima Metropolitana pueden soportar sin problemas mayores incrementos tarifarios.

CETI (2008) realizó una generalización de esta metodología para todas las EPS del país y encontró que se necesitaría, aparte del subsidio cruzado, un monto de subsidio directo de 80 millones de soles anuales que debería aportar el Estado para subsidiar los 10 primeros metros cúbicos de todos los usuarios pobres. Este monto puede resultar aparentemente bajo si se compara con los subsidios otorgados en Chile y Colombia⁹. Sin embargo, existen tres diferencias fundamentales con los casos de Chile y Colombia.

El primero se refiere al nivel de las tarifas. Según ADERASA (2003), se afirma que para el 2003 las tarifas por 20m³ de agua y alcantarillado en Perú eran menos del 50% de las de Chile y el 25% de las de Colombia. En segundo lugar, la cobertura en Chile y Colombia es mayor que en Perú por lo que las comparaciones por número de habitantes no sería correcta sino por número de usuarios de las EPS. En tercer lugar, en Chile se subsidian los primeros 15m³ y en Colombia los primeros 20m³¹⁰, a diferencia del caso peruano donde se subsidiarían los primeros 10m³. En ese sentido, no debe sorprender las diferencias de los montos de subsidios en los mencionados países.

Por eso se recomienda la aplicación de esta metodología para el caso peruano con el objetivo de focalizar los subsidios cruzados y los subsidios directos hacia los usuarios más pobres del país.

Bibliografía

ADERASA. "Situación actual de la regulación de las tarifas de los servicios de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en Latinoamérica". 2003. Grupo de Trabajo de Tarifas y Subsidios. Editado por Diego Fernández.

ANGEL-URDINOLA, D.; WODON, Q. Do Utility Subsidies Reach the Poor? Framework and Evidence for Cape Verde, Sao Tome, and Rwanda. 2007. Economics Bulletin 9.

CHISARI, O. & FERRO, G. Tópicos de Economía de la Regulación de los Servicio Públicos. 2011. Editorial: UADE- Universidad Argentina de la Empresa, Buenos Aires. Primera edición.

ESTACHE, A.; Foster, V. & WODON Q. Cómo considerar la pobreza en las reformas de

⁹ En Chile se otorgan alrededor de US\$ 100 millones para una población de 14 millones de habitantes y en Colombia se otorgan US\$ 600 millones para 48 millones de habitantes.

¹⁰ Aunque en ninguno de los dos países al 100%.

infraestructura: Lecciones de la experiencia en América Latina. 2004. Editorial: Alfaomega Colombiana S.A., Bogotá. Primera edición. Banco Mundial.

FOSTER, V. Hacia una Política Social para los Sectores de Infraestructura en Argentina: Evaluando el Pasado y Explorando el Futuro. 2003. Oficina del Banco Mundial para Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay - Documento de Trabajo N° 10/03.

KOMIVES, K.; Foster, V.; Halpern, J. & Wodon Q. Agua, electricidad y pobreza: Quién se beneficia de los subsidios a los servicios públicos. 2006. Banco Mundial. Editorial: Mayol Ediciones S.A., Bogotá.

MELÉNDEZ, M. Subsidios al Consumo de los Servicios Públicos en Colombia -¿Hacia dónde movernos? Finance, Private Sector and Infrastructure Unit Latin America and the Caribbean. 2004.

Banco Mundial y Fe desarrollo en el Marco de la Misión de Servicios Públicos.

PARRA M. Infraestructura y pobreza: El caso de los servicios públicos en Colombia. Working Paper N° 56, julio de 2011. Fe desarrollo en el Marco de la Misión de Servicios Públicos .

YEPES, G. Los subsidios cruzados en los servicios de agua potable y saneamiento. Departamento de Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano del Desarrollo. Editorial: Publicaciones IFM, Washington D.C., 2003.

CETI, Centro de Estudios de Transporte e Infraestructura S.A. Informe de consultoría para el BID. Diseño y simulación del nuevo esquema de subsidios para los servicios de agua potable y alcantarillado en el ámbito de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) en el Perú. Informe de avance I. Argentina: CETI, 2008.