

DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LAS MEJORAS DEL SERVICIO DE AGUAS EN SUCRE, BOLIVIA

Resumen.- Antes de iniciar mejoras en el servicio urbano de aguas es conveniente que la unidad de gestión conozca la disposición a pagar de los usuarios. Esto es especialmente importante en países en desarrollo donde los hogares tienen que hacer un mayor esfuerzo relativo para pagar la factura del agua. En esta investigación aplicamos el Método de Valoración Contingente para analizar la predisposición a pagar de los habitantes de Sucre, Bolivia, para mejorar el servicio urbano de aguas. Una particularidad de la investigación es que el estudio se hace en un escenario caracterizado por el enfrentamiento entre los ciudadanos, la municipalidad y la empresa gestora. En la investigación se obtiene que el 56% de los hogares estaría dispuesto a pagar por la mejora del servicio. No disponer de agua en el propio hogar, sufrir cortes de agua y percibir que el agua tiene sabor son los factores que aumentan la probabilidad de pagar por mejoras del servicio de aguas. En el contexto analizado se recomienda hacer un importante esfuerzo de concienciación ciudadana para reducir la resistencia a pagar.

Palabras clave: Método de Valoración Contingente; Disponibilidad a pagar; Servicio urbano de aguas.

JEL: Q25; R21.

Francisco GONZÁLEZ-GÓMEZ (*corresponding author*)

Departamento de Economía Aplicada e Instituto Universitario del Agua
Campus de Cartuja s/n
Universidad de Granada
18071 Granada
E-mail: fcojose@ugr.es
Telf: 958 201664 Fax: 958 244046

Jorge GUARDIOLA

Departamento de Economía Aplicada e Instituto Universitario del Agua
Campus de Cartuja s/n
Universidad de Granada
18071 Granada
E-mail: jguardiola@ugr.es
Telf: 34 958 244046 Fax: 34 958 244046

Edna GUIDI-GUTIÉRREZ

Instituto Iberoamericano de Municipalistas
Plaza Mariana Pineda 9
18009 Granada
E-mail: ednaguidi_act@uimunicipalistas.org
Telf: 958 215047 - Fax: 958 229767

Miguel A. GARCÍA-RUBIO

Departamento de Economía Aplicada e Instituto Universitario del Agua
Campus de Cartuja s/n
Universidad de Granada
18071 Granada
E-mail: fcojose@ugr.es
Telf: 958 201664 Fax: 958 244046

DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LAS MEJORAS DEL SERVICIO DE AGUAS EN SUCRE, BOLIVIA

Resumen.- Antes de iniciar mejoras en el servicio urbano de aguas es conveniente que la unidad de gestión conozca la disposición a pagar de los usuarios. Esto es especialmente importante en países en desarrollo donde los hogares tienen que hacer un mayor esfuerzo relativo para pagar la factura del agua. En esta investigación aplicamos el Método de Valoración Contingente para analizar la predisposición a pagar de los habitantes de Sucre, Bolivia, para mejorar el servicio urbano de aguas. Una particularidad de la investigación es que el estudio se hace en un escenario caracterizado por el enfrentamiento entre los ciudadanos, la municipalidad y la empresa gestora. En la investigación se obtiene que el 56% de los hogares estaría dispuesto a pagar por la mejora del servicio. No disponer de agua en el propio hogar, sufrir cortes de agua y percibir que el agua tiene sabor son los factores que aumentan la probabilidad de pagar por mejoras del servicio de aguas. En el contexto analizado se recomienda hacer un importante esfuerzo de concienciación ciudadana para reducir la resistencia a pagar.

Palabras clave: Método de Valoración Contingente; Disponibilidad a pagar; Servicio urbano de aguas.

JEL: Q25; R21.

1. INTRODUCCIÓN

El acceso al agua es crucial para la vida y el desarrollo de las personas y las sociedades. Ahora bien, para poder contar con un servicio de aguas de calidad, esto es, que el agua llegue al hogar mediante la red pública, que no haya interrupciones en el suministro y que el agua sea salubre, son necesarios recursos financieros para la creación del servicio público de aguas y el posterior mantenimiento y mejora del servicio.

Con independencia del modelo elegido en cada país para soportar el coste de la inversión para el acceso y la mejora del servicio público de aguas, los usuarios del servicio deben contribuir al coste del servicio, total o parcialmente, mediante el pago de la factura. El problema en los países en desarrollo es el esfuerzo relativo que tienen que hacer las familias para pagar la factura del agua. La consecuencia de la dificultad para recuperar los costes del servicio es que ante la incertidumbre hay proyectos de mejora del servicio público de aguas que no llegan a iniciarse. En otras ocasiones en que los proyectos son iniciados las empresas tienen serias dificultades para la recuperación de costes.

Antes de llevar a cabo una inversión, los agentes locales públicos y privados responsables del servicio urbano de aguas estarán interesados en conocer la predisposición a pagar de los usuarios del servicio. La literatura sobre el tema se ha centrado en distintas cuestiones: la mejora del acceso al agua (Raje et al., 2002; Casey et al., 2005; Pattanayak et al., 2006; Venkatachalam, 2006; Wang et al., 2010), la continuidad en el servicio (Hensher et al., 2006; Genius et al., 2008), la calidad del agua (Cho et al., 2005; Vásquez et al., 2009; Bilgic, 2010; Polyzou et al., 2011) y depuración de aguas residuales (Kontogianni et al., 2003; Genius et al., 2005).

El problema para saber la disposición a pagar para la mejora del servicio urbano de aguas es la no existencia de un mercado específico en el que los usuarios puedan mostrar sus preferencias. En ausencia de mercado hay dos aproximaciones metodológicas para estimar la disponibilidad a pagar.¹ Los métodos de preferencias reveladas se basan en el análisis de la conducta de los usuarios en mercados próximos. Por ejemplo, la disponibilidad a pagar para mejorar la calidad del agua de grifo puede inferirse a partir del gasto que realizan las familias en agua embotellada o en tratamientos caseros para purificar el agua (Um et al., 2002). Por su parte Yusuf y Koundouri (2005) hacen un análisis de precios hedónicos en el que relacionan los precios de las viviendas con distintas características del servicio de aguas para estimar un precio sombra de esas características.

Mediante los métodos de preferencias declaradas la disponibilidad a pagar se consigue preguntando directamente a los usuarios del servicio de aguas. En el método de experimentos de elección se presentan distintos niveles de servicio asociados a distintos precios para que el encuestado elija la opción preferida. Aplicada al servicio urbano de aguas, esta metodología para analizar la disposición a pagar ha sido empleada en Hensher et al. (2005, 2006) y Snowball et al. (2008). Sin embargo, de entre todas las posibles, la técnica más empleada para analizar disposición a pagar en el servicio público de aguas es el método de valoración contingente (por ejemplo, Nallathiga, 2009 y Polyzou et al., 2011). En este método el encuestado expresa la

¹ En Birol et al. (2006) pueden consultarse en detalle las distintas técnicas para el análisis de la disponibilidad a pagar, así como las ventajas e inconvenientes asociadas a cada metodología.

máxima cantidad que está dispuesto a pagar por la mejora del servicio de aguas a partir de una hipotética situación para la toma de decisión.

En esta investigación se hace un estudio de la disponibilidad a pagar por una mejora del servicio público de aguas en Sucre, haciendo uso del método de valoración contingente. El estudio se hace con información de 541 hogares. Una particularidad de la investigación es analizar cuál es la disposición a pagar de las familias en un escenario de enfrentamiento entre los ciudadanos, la municipalidad y la empresa gestora del servicio de aguas. ¿Estarán dispuestas a pagar a las familias por la mejora del servicio de aguas en este escenario de conflictividad caracterizado por el descontento con la empresa gestora? El estudio es de interés porque permite conocer cuál es en la actualidad la disposición a pagar en una ciudad con deficiencias en el servicio urbano de aguas en la que hay un cierto descontento de la población con la empresa gestora del servicio. A priori, la disponibilidad a pagar se espera que sea menor. Es posible esperar que si la población está descontenta con la empresa gestora del servicio reaccione negativamente frente al anuncio de un aumento en el importe de la factura del agua. La población puede pensar que antes que pagar más por el servicio, la empresa debería hacer una mejor gestión de los recursos. Además, la investigación permite conocer cuáles son los colectivos con menor predisposición a pagar, lo que, antes de iniciar un proyecto de mejora del servicio, ofrece información para el diseño de campañas de concienciación ciudadana con objetivo de reducir la resistencia a pagar.

Para el logro de los objetivos previstos, el trabajo se estructura de la siguiente manera. En el apartado 2 se analizan las fuentes del conflicto en la gestión del agua en Sucre que condicionan las decisiones tomadas por la empresa gestora. En el tercer apartado se explica el trabajo de campo, los datos y la metodología empleada en la investigación. En el cuarto apartado se muestran los resultados y se finaliza con un apartado de resumen y conclusiones.

2. FUENTES DEL CONFLICTO EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN SUCRE

La gestión del servicio urbano de aguas en Bolivia está marcada por dos casos de conflictividad social muy recientes en el tiempo. Tras la privatización del servicio de aguas en Cochabamba y El Alto la ciudadanía reaccionó frente a las medidas adoptadas por las empresas concesionarias del servicio. El desencadenante de las reacciones en Cochabamba, un ejemplo de proyecto de privatización mal diseñado (Wade, 2011), fue el incremento de las tarifas (Nickson y Vargas, 2002; Assies, 2003), mientras que en El Alto la población reaccionó por el incumplimiento de los acuerdos del contrato (Laurie y Crespo, 2007). Actualmente hay al menos otro caso de conflictividad por la gestión urbana del agua en Bolivia. En Sucre, ciudad localizada al sur de Bolivia,² es manifiesto el descontento de la población con el servicio de aguas.

La gestión del servicio de aguas en Sucre es llevada por la Empresa Local de Agua Potable y Alcantarillado de Sucre (ELAPAS). La cesión de la gestión del servicio está formalizada mediante un contrato de concesión entre la Autoridad de Fiscalización y Control Social Agua Potable y Saneamiento, organismo público independiente supeditado al Ministerio de Medio Ambiente y Agua, y ELAPAS. El contrato se firmó en 1999 por un plazo de 40 años.

ELAPAS es una empresa municipal descentralizada con autonomía de gestión operativa y administrativa. Está presidida por el Alcalde Municipal y cuenta con cuatro codirectores: un representante de la Alcaldía, otro de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia, otro del ministerio de Medio Ambiente y Agua, y uno de la Gobernación del Departamento. El secretario de la empresa es el Gerente General de ELAPAS.

El servicio de aguas es claramente mejorable (Guidi et al., 2012). Sin embargo, uno de los problemas para implementar posibles mejoras es que, actualmente, la empresa presta el servicio de aguas en un escenario de conflictividad. Son varios los factores que inciden en la situación de tensión existente entre la empresa, la municipalidad y los ciudadanos.

² Es la capital constitucional del país y del departamento de Chuquisaca. Cuenta con una población aproximada de 300.000 habitantes.

En primer lugar existe un conflicto por el área de prestación del servicio. Según contrato realizado entre la empresa y Autoridad de Fiscalización y Control Social Agua Potable y Saneamiento, ELAPAS tiene obligación de prestar el servicio a cinco de los ocho distritos de la ciudad, lo que supone cerca del 94% de la población. El 6% de los ciudadanos que no viven en los distritos pertenecientes al área de servicio, ajenos a los firmantes del contrato, exigen el acceso al agua a la municipalidad y a ELAPAS. La solución a este conflicto debe dirimirse con la Autoridad de Fiscalización y Control Social Agua Potable y Saneamiento, pero, mientras tanto, la situación es resuelta por la municipalidad de Sucre mediante la distribución de agua mediante cisternas

Una segunda fuente de conflictos tiene que ver con los cortes de suministro que se producen en los barrios altos de la ciudad donde vive en torno al 25% de la población. El sistema de distribución de agua se basa fundamentalmente en un sistema de gravedad. De manera que la regularidad del servicio en estos barrios depende del nivel de agua que tengan en cada momento los 8 tanques de almacenamiento situados en la parte más elevada de la ciudad. Cuando no hay suficiente agua en la parte alta la solución aportada por la empresa es distribuir el agua mediante cisternas.

Además, como fuente de tensiones frecuentes entre la ciudadanía y ELAPAS, hay que añadir que debido a la antigüedad de las redes y la insuficiencia de inversión en mejora de redes se producen roturas con frecuencia que obligan a interrumpir el suministro también en la parte baja de la ciudad. La solución, nuevamente, es la distribución de agua mediante cisternas hasta que se hace la reparación.

La falta de diálogo y entendimiento entre ELAPAS y los ciudadanos ya ha generado importantes enfrentamientos y conflictos sociales en la ciudad. De hecho ya se han reconocido hasta tres casos de conflicto en el departamento (Unidad de Análisis y Conflictos, 2010). Conflictos que han dado lugar a manifestaciones y concentraciones frente al edificio central de ELAPAS.

A las ineficiencias en la gestión relacionadas con el suministro de agua, habría que añadir como fuente de conflicto la deficiente gestión financiera de ELAPAS. En Junio de 2011 la Brigada Parlamentaria de Chuquisa denunció ante la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico la mala gestión financiera realizada por ELAPAS. Para ello presentó un informe institucional en el que se hacía constar que la empresa tenía en 2010 un déficit acumulado de 49.6 millones de Pesos Bolivianos (Bs). Además, en ese mismo informe se ponía de relieve que la empresa cobraba 4,40 Bs por cada metro cúbico de agua que consume el usuario mientras el costo de operación es de 6,09 Bs. Es decir, la empresa tiene una pérdida de 1,69 Bs por cada metro cúbico vendido al consumidor final. Además, también incide en la mala situación financiera la gestión del cobro, ya que solo se obtienen ingresos por el 74,6% de lo facturado.³

La situación existente en la empresa incluso ha sido origen de conflictividad dentro del directorio de la empresa. Así, la directora de ELAPAS, en representación del Ministerio de Agua y Saneamiento Básico, ha presentado varias denuncias de irregularidades e indicios de corrupción ante el Ministerio Público y ha intentado impugnar la presidencia de ELAPAS.

En fin, la empresa se encuentra en una delicada situación por la que debe hacer frente a dos problemas principales. Por una parte, debe resolver los problemas de gestión técnica del servicio ocasionados, principalmente, por un déficit de infraestructuras. Por otra parte, ELAPAS debe hacer frente a un problema de gestión financiera.

En esta difícil situación ELAPAS, además de mejorar las tasas de gestión de cobro, podría optar por la estrategia de elevar el precio del agua. Un aumento de la tarifa permitiría igualar el ingreso medio y el coste medio. Además, el aumento de la tarifa podría generar ingresos suficientes para la mejora del servicio. La pregunta que nos hacemos es qué ocurriría si la empresa decidiera elevar el precio del agua en el contexto de conflictividad descrito.

³ En el Plan Nacional de Saneamiento Básico 2008-2015 (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2009) ya había constancia de la mala gestión financiera de ELAPAS. En dicho informe aparecía que el índice de cobro era del 76,6% y que la brecha entre el ingreso medio y el coste medio era de -1 Bs por metro cúbico.

¿Estarían dispuestos los sucrenses a pagar más por la factura del agua bajo una promesa de mejora del servicio en el escenario de conflictividad existente?

3. TRABAJO DE CAMPO, DATOS Y METODOLOGÍA

3.1. Trabajo de Campo y variables

El trabajo de campo se desarrolló en los seis distritos urbanos de la ciudad de Sucre a los que ELAPAS tiene obligación de prestar el servicio de aguas. No se tuvieron en cuenta los distritos 7 y 8 eminentemente rurales en los que viven en torno a 16.000 habitantes sustentados por las actividades agrícolas y artesanales.

En la primera fase del trabajo de campo se hizo una selección de la muestra para obtener información representativa de la ciudad a nivel de distrito. Cada distrito fue dividido en subsectores, referenciados en el plano de la ciudad de Sucre, a fin de pasar el número de encuestas estimado para obtener una muestra representativa en los distintos subsectores de cada distrito. Según el INE hay 49.979 hogares en la ciudad de Sucre, de los cuales fueron encuestados 723 hogares. En la base de datos empleada en la investigación, debido a los valores perdidos de algunas variables clave para los objetivos del trabajo, la muestra pasó a 541 hogares.

El trabajo de campo se llevó a cabo entre los meses de noviembre de 2010 y enero de 2011. Para el pase del cuestionario se contó con el apoyo de un equipo de investigación formado por profesores y alumnos de Economía de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Antes del pase del cuestionario, se hizo un pre-test para poder introducir mejoras en el cuestionario final.

El cuestionario consta de 52 preguntas y se estructura en dos secciones principales (Anexo I). En la primera sección se pregunta a los encuestados sobre características socioeconómicas de las familias. En la segunda sección se pregunta sobre las características del

acceso al agua en el hogar y la satisfacción relativa al acceso al agua. Esta parte incluye el componente de valoración del cuestionario.

En la parte del cuestionario diseñada para conocer la disposición a pagar por la mejora del servicio, se planteó un escenario amplio para la toma de decisión:

Imagine que ELAPAS anunciara la realización de inversiones para la mejora del servicio de aguas en la ciudad. A consecuencia de la inversión realizada se aseguraría a todos los sucrenses acceso a agua de grifo dentro de la casa. Además, el agua no tendría olor, color, ni sabor y podría ser consumida directamente del grifo sin peligro para la salud.

En relación con el modo de conocer la disponibilidad a pagar haciendo uso de CVM hay tres posibilidades. Mediante *open-ended question*: el entrevistador pregunta al entrevistado cuánto estaría dispuesto a pagar por una mejora en el servicio. Puede verse, entre otros, Majumdar y Gupta (2009) y Polyzou et al. (2011). Mediante *closed-ended question*: Las preguntas son dicotómicas y se espera que el entrevistado responda sí o no. Ver como ejemplo de aplicación de esta técnica el trabajo de Cho et al. (2005). Mediante la técnica *bidding games*: el entrevistador hace una propuesta y pregunta al entrevistado si está dispuesto a pagar esa cantidad o no. Si la respuesta es positiva, la cifra se eleva a una cantidad predeterminada; si la respuesta es negativa el entrevistador hace una propuesta más baja. El proceso se detiene cuando el entrevistado elige una cantidad. En el servicio urbano de aguas han aplicado esta técnica McPhail (1993) y Al-Ghuraiz y Enshassi (2005).

De manera parecida a como se hace en Kontogianni et al. (2003) y Polyzou et al. (2011), en nuestra investigación se plantearon dos preguntas para conocer la disposición a pagar de los abonados. En primer lugar se planteó la siguiente pregunta:

- *¿Estaría dispuesto a pagar más por el servicio de agua?:*

1. Si: ____ 2. No: ____

A continuación, aquellos que respondieron que estarían dispuestos a pagar más por mejorar alguna cuestión del servicio, fueron preguntados mediante una *open-ended question* para conocer el máximo que estarían dispuestos a pagar. La cuestión se planteó en los siguientes términos:

- *¿En cuánto estaría dispuesto a que aumentara la factura del agua al mes a cambio de una mejora del servicio?: _____*

Esta última variable se introduce en el análisis posterior como la variable *DISPONIBILIDAD*.

El cuestionario incluyó otra serie de preguntas que se utilizan como variables en este estudio. Con respecto a las características socioeconómicas, se introduce la variable *GÉNERO* que vale 1 si la persona entrevistada es mujer, y 0 en caso contrario. También se introduce la variable *EDAD* del entrevistado, y una variable llamada *EDUC* que vale 1 si el entrevistado no sabe leer y escribir. Teniendo en cuenta investigaciones realizadas por otros autores estas variables, referidas a características del individuo entrevistado, pueden influir en la decisión de pagar más por la mejora del acceso al agua.

También incluimos dos variables referidas al gasto realizado en agua, la primera correspondiente al servicio de agua, tanto por red como por carro –*FACTURA*– y la otra referida al gasto realizado en agua embotellada –*COST_BOTELLA*–. Ambas variables están medidas en pesos bolivianos. También incluimos un indicador de los ingresos del hogar en el análisis. En la encuesta se preguntó que agruparan el ingreso del hogar en distintas categorías. Específicamente, se les preguntó teniendo en cuenta el dinero que ganan trabajando cada uno de los miembros que pernoctan en el hogar o con ayudas del gobierno o de personas que vivan fuera del hogar; ¿Cuánto dinero tienen disponible al mes para el consumo y el ahorro de todas las personas? Se optó en este caso por transformar esta variable en una variable continua, tomando el logaritmo neperiano del valor medio de cada categoría, tal como hace McBride (2001). La variable resultante la denominamos *RENTA*. Por último, se introdujeron variables dummies que indicaban el distrito en el que se realizó cada encuesta. Los distritos 1 al 5

concentran a la mayor parte de la población y la actividad económica y comercial, el distrito 6 ocupa la zona periurbana que circunda al núcleo de la ciudad.

En cuanto a las variables de acceso a agua, se les preguntó a los hogares si tienen agua suficiente para satisfacer sus necesidades básicas de ingesta, cocina y aseo, y se crea la variable *SUFICIENTE*, que vale 1 si se contesta afirmativamente y 0 en caso contrario. Además, como aproximación a la calidad del acceso, se introduce una variable que vale 1 si el hogar se abastece habitualmente tan solo de agua de la red pública, y 0 en caso contrario (*RED*). Con respecto a la calidad del abastecimiento, también se les preguntó a los hogares si sufren cortes de agua, por lo que se introduce una variable llamada *CORTE* que vale 1 si esto es así y 0 en caso contrario. Se introducen también cuatro variables que indican la calidad percibida del agua: *COLOR*, *OLOR*, *SABOR* y *TURBIDEZ*. En cada uno de los casos la variable vale 1 si el aspecto al que se refiere se valora como malo –o que el agua es turbia en el último caso– y 0 si se valora como bueno –o que el agua no es turbia en el último caso–. Por último, se introduce una variable subjetiva, que indica la satisfacción del entrevistado hacia el acceso a agua – *SATISFACCIÓN*–, que toma valor 1 si el entrevistado está insatisfecho con el acceso. Por tanto, vale 1 si está muy satisfecho, satisfecho se siente normal, y 0 si está insatisfecho o muy insatisfecho.

3.2. Datos y metodología

La estadística descriptiva de las variables explicadas en la sección anterior se muestra en la tabla 1. Una primera cuestión sobre la que habría que llamar la atención es que el 33% de la muestra declara no tener suficiente agua para satisfacer sus necesidades básicas, y que casi la mitad sufre cortes. En cuanto al modo de acceso al agua, el 91% declara que se abastece solo de cañería. El resto se abastece principalmente mediante carro, y marginalmente de una pileta pública o del río. La media de satisfacción en el acceso al agua no es demasiado alta, de 1.8 en una escala de 0 a 4. En cuanto a la percepción que se tienen del agua acerca de su color, olor, sabor y turbidez, alrededor de tres cuartas partes de los encuestados declaran estar satisfechos.

Los aspectos sobre los que más quejas tienen son la turbidez y la existencia de sólidos en suspensión.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos

Variable	Media/%	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
<i>DISPONIBILIDAD</i>	10,62	16,87	0	100
<i>GÉNERO (%)</i>	0,40	0,49	0	1
<i>EDAD</i>	38,84	15,16	18	80
<i>EDUC (%)</i>	0,04	0,20	0	1
<i>FACTURA</i>	64,95	89,15	0	1500
<i>COST_BOTELLA</i>	5,22	11,26	0	100
<i>RENTA</i>	6,82	1,13	5,01	9,21
<i>DISTDUM1 (%)</i>	0,17	0,37	0	1
<i>DISTDUM2 (%)</i>	0,38	0,49	0	1
<i>DISTDUM3 (%)</i>	0,17	0,38	0	1
<i>DISTDUM4 (%)</i>	0,13	0,34	0	1
<i>DISTDUM5 (%)</i>	0,13	0,34	0	1
<i>DISTDUM6 (%)</i>	0,02	0,15	0	1
<i>SUFICIENTE (%)</i>	0,67	0,47	0	1
<i>RED (%)</i>	0,91	0,28	0	1
<i>CORTE (%)</i>	0,51	0,50	0	1
<i>COLOR (%)</i>	0,80	0,40	0	1
<i>OLOR (%)</i>	0,73	0,44	0	1
<i>SABOR (%)</i>	0,71	0,45	0	1
<i>TURBIDEZ (%)</i>	0,68	0,46	0	1
<i>SATISFACCIÓN</i>	0,69	0,46	0	1

Nota: En esta tabla se introduce la media de cada variable en la segunda columna, excepto cuando la variable es cuantitativa, en cuyo caso se presenta el porcentaje, y se señala con el símbolo (%) al lado de la variable.

Teniendo en cuenta la situación de acceso a agua de la población entrevistada, el porcentaje de personas de la muestra que está dispuesto a pagar más por el servicio es el 56,2%, es decir, en 304 hogares se declaró que se estaba dispuesto a realizar un esfuerzo económico. No se preguntó a los entrevistados las razones por las que renunciaban a pagar más. Entre las distintas causas podrían estar que ya consideran estar pagando suficiente por el agua, que la

empresa es ineficiente, o que es una responsabilidad que debe asumir la administración pública. En media los entrevistados manifiestan estar dispuestos a pagar 10,62 bolivianos más al mes para conseguir mejoras en el servicio de aguas (1,52 dólares americanos). Teniendo en cuenta que el importe medio de la factura de agua es de 88, eso significa que en media la población de Sucre estaría dispuesta a pagar un 12% más por la factura del agua.

Aunque es difícil poder establecer comparaciones con otras investigaciones debido a las diferencias de los escenarios analizados y en las metodologías de estudio, podemos decir que la disposición a pagar para la mejora del servicio parece baja en comparación con lo observado en estudios similares. Así, en Casey et al. (2006) se obtuvo que en Manaus (zona rural de Brasil) tan solo un 8% de la población dijo no estar dispuesta a pagar por la mejora del servicio. Genius et al. (2008) obtuvieron que en Rethymo (en la Isla de Creta) el 29,4% de los entrevistados no estarían dispuestos a pagar más por mejorar el servicio de aguas. En Al-Ghuraiz y Enshassi (2005) el 82,8% de los entrevistados manifestaron estar dispuestos a pagar por mejorar el servicio de aguas en la franja de Gaza. En cualquier caso, también hay casos en que la disposición a pagar es menor. En la ciudad de Mytilene, capital de la Isla de Lesbos (Grecia), Polyzou et al. (2009) obtuvieron que solo el 40% de los entrevistados estaban dispuestos a pagar más para mejora de la calidad del agua. En Raje et al. (2002) casi el 50% estaban de acuerdo con pagar más de lo que hacían en ese momento.

La explicación a la baja disponibilidad a pagar relativa podría deberse a la conflictividad del escenario. Es posible esperar que si los usuarios están descontentos con la empresa presenten una mayor oposición a pagar una mayor cantidad por la factura del agua. Pensarán que antes que pagar más por la mejora del servicio prometida, la empresa debería gestionar mejor los recursos disponibles. En cualquier caso, es necesario precisar que en la investigación no se obtiene evidencia concluyente de esta relación. Ello es debido a que no se introdujeron en el cuestionario preguntas para captar el grado de conflictividad sentido por el respondiente respecto de la empresa gestora del servicio. Por otra parte, como mantiene Whittington (2002) también es posible que la baja disponibilidad a pagar obtenida en la

investigación sea debida al propio diseño del escenario de valoración contingente. No haber sido capaz de transmitir al respondiente las mejoras de acceso a agua, continuidad en el suministro y calidad del agua que supondrían para el usuario pagar más por el servicio también podría explicar la baja disponibilidad a pagar obtenida.

Para analizar la disposición a pagar de los individuos, es común utilizar en la literatura modelos específicos para variables censuradas. El modelo Tobit es especialmente indicado para variables tales como la disposición a pagar, que toma valores mayores que cero para un número de casos y valores iguales a cero para otro número considerable de casos. Estos modelos asumen que la disposición a pagar depende de una serie de variables independientes. A través de la maximización de la probabilidad en su forma logarítmica, estos modelos estiman si estas variables son significativas y el valor de los coeficientes (Wooldridge, 2001; Greene, 2008). En este trabajo implementamos un modelo Tobit para analizar la influencia de las variables presentadas más arriba sobre la disposición a pagar. Para realizar las estimaciones, utilizamos el paquete estadístico Stata (Cameron y Trivedi, 2009).

4. RESULTADOS

En la tabla 2 pueden verse los resultados de hacer el análisis Tobit en el que la variable dependiente es la cantidad de dinero que estarían dispuestos a pagar más los sucsenses por la mejora del servicio de aguas⁴. Se realizan tres análisis, los dos primeros separando ambos grupos de variables y el tercero incluyéndolos todos. Aunque todos los modelos son globalmente significativos, el indicador pseudo R cuadrado de bondad de ajuste es bastante bajo, siendo el mayor en el tercer modelo. Merece la pena destacar que no hay diferencias de significatividad de las variables o el signo de sus coeficientes entre los modelos. Por lo tanto, la interpretación no depende del modelo estimado. La única excepción es la de la variable Sabor,

⁴En la estimación de los modelos, se esperaría que las variables de coste *FACTURA* y *COST_BOTELLA* estén correlacionadas la una con la otra, y además con el ingreso. Se realiza un test de colinealidad a través del Variante Inflation Factor (VIF). Un valor mayor de 10 de estas variables podría indicarnos la existencia de colinealidad, pero el VIF de las tres variables es menor de 1,2.

que es significativa en el último modelo. Ya que este último modelo es el más completo, se centra en este la interpretación de los resultados y la discusión.

Tabla 2: Factores explicativos de la disposición a pagar por la mejora del acceso a agua en Sucre.

Variable	Socioeconómicas	Acceso	Todas
<i>GÉNERO</i>	3,3259261 (0,1677)		2,0925513 (0,3848)
<i>EDAD</i>	-0,23104083*** (0,0048)		-0,22381012*** (0,0056)
<i>EDUC</i>	0,82712953 (0,8937)		-0,15418705 (0,9798)
<i>FACTURA</i>	-0,01404561 (0,3601)		-0,00936292 (0,5246)
<i>COST_BOTELLA</i>	0,12944631 (0,214)		0,13768571 (0,1794)
<i>RENTA</i>	1,4542321 (0,1897)		1,3019151 (0,2456)
<i>DISTDUM1</i>	-9,0753652 (0,2636)		-3,3365388 (0,6828)
<i>DISTDUM2</i>	-5,4428949 (0,4766)		-1,1389087 (0,8807)
<i>DISTDUM3</i>	3,6587297 (0,6435)		10,012681 (0,2076)
<i>DISTDUM4</i>	-7,5602744 (0,3481)		-1,0423993 (0,8967)
<i>DISTDUM5</i>	-2,4809617 (0,7579)		4,3247247 (0,5923)
<i>SUFICIENTE</i>		-0,73966234 (0,8026)	-1,1027248 (0,7093)
<i>RED</i>		-7,3086576* (0,0976)	-8,8339796** (0,0437)
<i>CORTE</i>		7,5114888*** (0,0035)	7,1714653*** (0,0047)
<i>COLOR</i>		-0,67352762 (0,8439)	-1,9087848 (0,5705)

(cont.)

Variable	Socioeconómicas	Acceso	Todas
<i>OLOR</i>		2,222385 (0,4694)	2,8744324 (0,342)
<i>SABOR</i>		4,9605349 (0,113)	5,7059487* (0,0649)
<i>TURBIDEZ</i>		-0,89564713 (0,7522)	-0,06162072 (0,9827)
<i>SATISFACCIÓN</i>		-0,97736615 (0,5289)	-0,15754006 (0,9182)
CONSTANTE	4,0593976 (0,6938)	2,9443687 (0,6103)	0,4427859 (0,9693)
N	541	541	541
Pseudo R ²	0,0086	0,0062	0,015
Chi ² (p-value) ^a	27,25 (0,0042)	19,85 (0,0109)	47,76 (0,0003)

* Significativo al 10%, ** significativo al 5% y *** significativo al 1%.

^a Esta tabla muestra la magnitud y el signo de los coeficientes para cada variable, y los p-values entre paréntesis.

^b La probabilidad de no significatividad del modelo entre paréntesis.

En el bloque de variables socioeconómicas *EDAD* es la única variable significativa. El signo negativo expresa que con la edad hay una menor predisposición a pagar por el agua, resultado ya obtenido en investigaciones anteriores (Um et al., 2002; Soto y Bateman, 2006; Vásquez et al., 2009). Una posible explicación es que el usuario de más edad es más consciente de las mejoras que el servicio de aguas ha experimentado a lo largo de su vida. Por tanto, frente a usuarios más jóvenes, el usuario de más edad valora más las facilidades de acceso a agua que tienen en el momento actual. Hay que tener en cuenta que hace 40 años la práctica totalidad de los usuarios de más edad tenía que ir a piletas públicas y al río para abastecerse de agua.

Sin embargo, otras variables que informan sobre la situación familiar no son significativas. Con los datos empleados no se encuentra evidencia de que haya una mayor disposición a pagar cuando el entrevistado es mujer (Genius et al., 2008; Mugabi y Kayaga, 2010) o con mayor nivel educativo (Kayaga et al., 2003; Majumdar y Gupta, 2009). Tampoco variables representativas de la renta familiar y del gasto en el servicio de aguas y en agua embotellada son significativas. La variable renta es encontrada por otros autores como clave

para explicar la distinta probabilidad en la disposición a pagar. Bilgic et al. (2010), Mugabi y Kayaga (2010) y Wang et al. (2010) son ejemplos de algunas investigaciones recientes en que se constata esa relación. Parece oportuno aclarar que el resultado obtenido no implica que la renta y el gasto no sean variables importantes en la predisposición a pagar más por una mejora del servicio, si no que las preferencias del usuario se establecen teniendo en cuenta otros criterios. Ser rico o pobre, o gastar más o menos en agua, no son elementos diferenciadores entre grupos de usuarios.

En el bloque de variables referidas al acceso al agua en el hogar resultaron significativas *RED*, *CORTE* y *SABOR*. Una primera valoración global que puede hacerse de los resultados obtenidos en este set de variables es que la población es más sensible en su decisión de disposición a pagar por las condiciones que tiene de acceso agua que, como tal y como acaba de verse, por su situación socioeconómica.

La posibilidad de disponer de agua en el propio hogar es muy valorada por los usuarios si tenemos en cuenta que en hogares en que el agua no llega al hogar hay una mayor disposición a pagar más por mejorar el servicio de aguas. El ciudadano estaría dispuesto a pagar más por no tener que salir del hogar para conseguir agua y tener que cargar con el agua en bidones. Valora, por tanto, el coste de oportunidad que tiene desplazarse a por agua.

También es un aspecto clave para el usuario la regularidad en el suministro de agua (Um et al., 2002). Aquellos usuarios que reconocen sufrir más cortes de agua están dispuestos a pagar más por la mejora del servicio. Los cortes de agua en Sucre tienen origen en distintas causas y afectan a toda la ciudad. En los barrios altos porque los tanques de almacenamiento tienen una capacidad que se muestra insuficiente cuando hay períodos de escasez de lluvias. En los barrios bajos porque se producen cortes estratégicos para poder abastecer a zonas altas en fases del año de mayor escasez del recurso. Además, también se producen frecuentes interrupciones en el suministro de agua a consecuencia de las roturas producidas en la red de distribución. La obsolescencia de las redes debida a la falta de recursos financieros para invertir en su renovación hace que se produzcan roturas con bastante frecuencia.

En relación con la disposición a pagar no se observan diferencias según la distinta percepción de los individuos al *COLOR*, al *OLOR* o a la *TURBIDEZ* del agua. Dentro del set de variables proxy de la calidad del agua, la única variable significativa es *SABOR*. En casos en que el entrevistado manifiesta que el sabor no es agradable hay una mayor predisposición a pagar.

Una importante cuestión que debe ser tomada en cuenta es que la no significatividad obtenida en algunas variables no expresa necesariamente indiferencia por parte del usuario del servicio de agua. La no significatividad puede deberse a que la situación captada por la variable origine reacciones contrarias en los ciudadanos. Por ejemplo, cuando el usuario no está satisfecho por el acceso al agua lo esperado es que esté dispuesto a pagar más por la mejora del servicio. Sin embargo, otra reacción posible es que, guiado por un sentimiento de indignación con la empresa gestora que es vista como la responsable del mal servicio, responda que no está dispuesto a pagar más por la factura del agua. Hay ejemplos de la literatura que se apoyan en esta explicación para interpretar resultados inesperados. Por ejemplo, en Wang et al. (2001) tampoco se obtiene relación entre la satisfacción por el servicio de agua y la disposición a pagar. Johnson y Baldolano (2004) obtuvieron como no significativa una variable para distinguir entre hogares con y sin acceso a agua potable. En Genius et al. (2010) se obtuvo que en aquellos hogares que se veían afectados por cortes de agua estaban dispuestos a pagar menos en promedio. Adicionalmente, también habría que advertir que la no significatividad encontrada en algunas relaciones podría deberse al propio diseño del cuestionario.

Finalmente, las variables dummy de distrito, descontados los efectos del resto de variables que componen el modelo, no son significativas en el estudio. Esto indica que el grado de satisfacción o insatisfacción de los ciudadanos con el servicio de aguas es similar en toda la ciudad. Es cierto que los problemas de acceso a agua no son los mismos en todos los distritos, pero sí es cierto que en todos los barrios hay alguna disfunción, ya sea que no haya acceso en la casa, se produzcan interrupciones del suministro o el agua tenga color o sabor.

5. CONCLUSIONES

Las carencias del servicio de aguas en muchas ciudades es, entre otras causas, la consecuencia de un déficit de infraestructuras. En estos casos, es necesaria la obtención de recursos financieros para cubrir los costes de mejora del servicio. Con independencia de que en el modelo de financiación se prevea la contribución de la administración pública, los usuarios del servicio deben soportar los costes de mejora del servicio a través de un mayor importe por el pago de la factura del agua. La pregunta que debería hacerse la empresa gestora del servicio es si los usuarios están dispuestos a pagar más por una mejora del servicio de aguas.

En esta investigación presentamos los resultados de analizar la disposición a pagar por los usuarios del servicio de aguas en la ciudad boliviana de Sucre. Para ello se pasó un cuestionario a 541 hogares. Sucre presenta carencias evidentes en el servicio de aguas debidas a un déficit de infraestructuras. Además, una particularidad del caso de Sucre es que, a día de hoy, existe un conflicto entre ciudadanos y empresas por el servicio de aguas. Una contribución de la investigación es analizar la disponibilidad a pagar en un escenario de conflicto.

Una primera conclusión es que las variables socioeconómicas tienen menos importancia que el bloque de variables de acceso a agua. Es decir, en la decisión de pagar más por la mejora del servicio de aguas importan principalmente las condiciones de acceso al agua que tienen en un momento determinado las familias, y no tanto las características socioeconómicas de la familia. En este sentido, las familias que muestran una mayor disposición a pagar son aquellas que no tienen acceso a agua dentro de sus domicilios y aquellas familias que sufren cortes de agua. También muestran una mayor predisposición al pago en los hogares en los que el agua tiene mal sabor.

Es cierto que llama la atención la ausencia de significatividad de un buen número de variables introducidas en el modelo. La literatura existente sobre el tema ya explica resultados inesperados en este tipo de análisis por la reacción contraria que una misma situación socioeconómica o de acceso a agua puede generar entre distintos usuarios. Una petición de más

dinero por la mejora del servicio puede ser vista con resignación por el ciudadano, pero también puede generar un sentimiento de indignación ya que para muchos es difícil entender que haya que pagar más por el mal servicio de aguas que en un momento determinado presta la empresa gestora. Con las debidas cautelas, ya que es difícil la comparación de resultados de investigaciones en las que difiere el escenario de investigación y la metodología de análisis, puede decirse que en el caso de Sucre hay una baja predisposición relativa a pagar por la mejora del servicio. Este hecho podría deberse al conflicto existente entre ciudadanos, empresa y municipalidad que probablemente acrecienta la resistencia al pago de los ciudadanos. De hecho hay una elevada tasa de facturas no cobradas en la ciudad. La ausencia de significatividad de algunas variables introducidas en el modelo puede entenderse como un indicio de la difícil situación ante la que se encuentra el gestor, ya que permite pensar que ni siquiera entre los ciudadanos sería fácil acordar la posibilidad de emprender mejoras en el servicio de aguas ante el riesgo de ver aumentada la factura del agua. Hay ciudadanos resignados a pagar más por la mejora del servicio de aguas y ciudadanos indignados ante la posibilidad de que la empresa gestora decida aumentar el importe de la factura.

Aunque el servicio de aguas es claramente mejorable en Sucre, la conflictividad existente a día de hoy entre ciudadanos y la empresa gestora dificulta las posibilidades de mejora del servicio mediante un aumento del precio del agua. En este contexto de conflictividad, y teniendo además en cuenta la tasa de facturas no cobradas, sería recomendable que, además de introducir las posibles mejoras en la gestión que no son objeto de análisis en esta investigación, introduzca mecanismos que permitan reducir la resistencia al pago. Sin duda, esta es una cuestión que necesita de un análisis más profundo y que podría ser investigada en el futuro.

REFERENCIAS

- Al-Ghuraiz, Y. y Enshassi, A. (2005). Ability and willingness to pay for water supply service in the Gaza Strip. *Building and Environment*, 40, 1093–1102
- Assies, W. (2003). David versus Goliath in Cochabamba. Water Rights, Neoliberalism, and the Revival of Social Protest in Bolivia. *Latin American Perspectives*, 30(3), 14-36.
- Biswas, A.K. (2009). Water management: some personal reflections. *Water International*, 34, 402-408.
- Bilgic, A. (2010). Measuring willingness to pay to improve municipal water in southeast Anatolia, Turkey, *Water Resources Research*, 46, W12545, doi:10.1029/2009WR009010
- Cameron, A.C. y Trivedi, P.K. (2009). *Microeconometrics using Stata*. Stata Press, College Station, Texas.
- Casey, J.F.; Kahn, J.R. y Rivas, A. (2006). Willingness to pay for improved water service in Manaus, Amazonas, Brazil. *Ecological Economics*, 58, 365– 372.
- Cho, Y.; Easter, K.W.; McCann, L.M.J. y Homans, F. (2005). Are Rural Residents Willing to Pay Enough to Improve Drinking Water Quality? *Journal of the American Water Resources Association*, 41(3), 729-740.
- Genius, M.; Manioudaki, M.; Mokal, E.; Pantagakis, E.; Tampakakis, D. y Tsagarakis, K.P. (2005). Estimation of willingness to pay for wastewater treatment. *Water Science and Technology: Water Supply*, 5(6):105–113
- Genius, M.; Hatzaki, E.; Kouromichelaki, E.M.; Kouvakis, G.; Nikiforaki, S. y Tsagarakis, K.P. (2008). Evaluating Consumers' Willingness to Pay for Improved Potable Water Quality and Quantity. *Water Resources Management*, 22, 1825–1834.
- Greene, W.H. (2008). *Econometric Analysis*. 5th edition, Prentice Hall, New York, USA.

- Guardiola, J.; González-Gómez, F. y Lendecky-Grajales, A. (2010). Is access to water as good as the data claim? Case study of Yucatán. *International Journal of Water Resources Development*, 26, 219-233.
- Guidi, E; González-Gómez, F. y Guardiola, J. (2012). Water Access in Sucre, Bolivia: a Case of Governance Deficit. *International Journal of Water Resources Development*. En prensa.
- Hensher, D.; Shore, N. y Train, K. (2005). Households' Willingness to Pay for Water Service Attributes. *Environmental & Resource Economics*, 32, 509–531
- Hensher, D.; Shore, N. y Train, K. (2006). Water Supply Security and Willingness to Pay to Avoid Drought Restrictions. *The Economic Record*, 82 (256), 56–66
- Laurie, N. y Crespo, C. (2007). Deconstructing the best case scenario: lessons from water politics in La Paz–El Alto, Bolivia. *Geoforum*, 38, 841-854.
- Majumdar, C. y Gupta, G. (2009). Willingness to pay and municipal water pricing in transition: a case study. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 6:4, 247-260.
- McPhail, A.A. (1993). The “Five Percent Rule” For Improved Water Service: Can Households Afford More? *World Development*, 21(6), 963-973.
- McBride, M. (2001). Relative-income effects on subjective well-being in the cross-section. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 45, 251–278.
- Mugabi, J. y Kayaga, S. (2010). Attitudinal and socio-demographic effects on willingness to pay for water services and actual payment behaviour. *Urban Water Journal*, 7(5), 287-300.
- Nallathiga, R. (2009). An assessment of the willingness to pay for reliable water supply in NCT-Delhi. *Water Policy*, 11(3), 320–329.
- Nickson, A. y Vargas, C. (2002). The Limitations of Water Regulation: The Failure of the Cochabamba Concession in Bolivia. *Bulletin of Latin American Research*, 21(1), 99-120.

- Pattanayak, S.K.; Van den Berg, C.; Yang, J.C. y Van Houtven, G. (2006). *The Use of Willingness to Pay Experiments: Estimating demand for piped water connections in Sri Lanka*. World Bank Policy Research Working Paper 3818, January 2006
- Polyzou, E.; Jones, N.; Evangelinos, K.I. y Halvadakis, C.P. (2011). Willingness to pay for drinking water quality improvement and the influence of social capital. *The Journal of Socio-Economics*, 40, 74–80
- Raje, D.V.; Dhobe, P.S. y Deshpande, A.W. (2002). Consumer's willingness to pay more for municipal supplied water: a case study. *Ecological Economics*, 42, 391–400.
- Snowball, J.D.; Willis, K.G. y Jeurissen, C. (2008). Willingness to pay for water service improvements in middle-income urban households in South Africa: A stated choice analysis. *South African Journal of Economics*, 76(4), 705-720.
- Soto Montes de Oca, G. y Bateman, I.J. (2006). Scope sensitivity in households' willingness to pay for maintained and improved water supplies in a developing world urban area: Investigating the influence of baseline supply quality and income distribution upon stated preferences in Mexico City. *Water Resources Research*, 42, W07421.
- Unidad de Análisis de Conflictos (2010). *Informe de seguimiento y análisis de la conflictividad en Bolivia, septiembre de 2010*. Fundación UNIR. Cochabamba, Bolivia.
- Vásquez, W.F.; Mozumder, P.; Hernández-Arce, J. y Berrens, R.P. (2009). Willingness to pay for safe drinking water: Evidence from Parral, Mexico. *Journal of Environmental Management*, 90, 3391–3400.
- Venkatachalam, L. (2006). Factors influencing household willingness to pay (WTP) for drinking water in peri-urban areas: a case study in the Indian context. *Water Policy*, 8(5), 461–473
- Wade, J.S. (2011). The Future of Urban Water Services in Latin America. *Bulletin of Latin American Research*. En prensa.

- Wang, H.; Xie, J. y Li, H. (2010). Water pricing with household surveys: A study of acceptability and willingness to pay in Chongqing, China. *China Economic Review*, 21, 136–149.
- Whittington, D. (2002). Improving the Performance of Contingent Valuation Studies in Developing Countries. *Environmental and Resource Economics*, 22, 323-367.
- WHO y UNICEF (2010). *Progress on Sanitation and Drinking Water. Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation*. UNICEF, New York and WHO, Geneva.
- Wooldridge, J.M. (2001). *Econometric analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge/The MIT Press.
- Yusuf, A.A. y Koundouri, P. (2005). Willingness to Pay for Water and Location Bias in Hedonic Price Analysis: Evidence from Indonesian Housing Market. *Environment and Development Economics*, 10(6), 1-17.