

Universidad de Granada
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Economía Aplicada



Tesis Doctoral

**LA INFLUENCIA DEL ACCESO AL AGUA EN EL
BIENESTAR PERCIBIDO Y LA DISPONIBILIDAD A
PAGAR PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DE AGUAS:
UNA APLICACIÓN EN SUCRE, BOLIVIA**

Doctorando: Luisa Edna Guidi Gutiérrez

Directores: Francisco González Gómez
Jorge Guardiola Wanden-Berghe
Miguel Ángel García Rubio

Granada, 2012

Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Luisa Edna Guidi Gutiérrez
D.L.: GR 2892-2012
ISBN: 978-84-9028-152-9

UNIVERSIDAD DE GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA

**LA INFLUENCIA DEL ACCESO AL AGUA EN EL
BIENESTAR PERCIBIDO Y LA DISPONIBILIDAD A
PAGAR PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DE AGUAS:
UNA APLICACIÓN EN SUCRE, BOLIVIA**

Tesis Doctoral presentada por Luisa Edna Guidi Gutiérrez para obtención del grado de Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, bajo la dirección de los Doctores Francisco González Gómez, Jorge Guardiola Wanden-Berghe y Miguel Ángel García Rubio.

Doctorando

Luisa Edna
Guidi Gutiérrez

Directores de la Tesis

Francisco
González Gómez

Jorge Guardiola
Wanden-Berghe

Miguel Ángel
García Rubio

**LA INFLUENCIA DEL ACCESO AL AGUA EN EL
BIENESTAR PERCIBIDO Y LA DISPONIBILIDAD A
PAGAR PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DE AGUAS:
UNA APLICACIÓN EN SUCRE, BOLIVIA**

LUISA EDNA GUIDI GUTIÉRREZ

2012

AGRADECIMIENTOS

Afortunadamente, he tenido el privilegio de contar con el apoyo de varias personas e instituciones que con su experiencia, conocimiento y afecto han conducido a la culminación de esta Tesis Doctoral. A todas ellas deseo expresar mi más sincero reconocimiento.

En primer lugar quisiera agradecer a mis directores de tesis, D. Francisco González Gómez, D. Jorge Guardiola Wanden-Berghe y D. Miguel Ángel García Rubio por haber confiado en mí, por su interés y apoyo continuo, tanto científico como moral. Mi profunda gratitud hacia Paco puesto que sin su ayuda, su acertada orientación, dedicación y generosidad desde los cursos de doctorado, este trabajo no hubiera llegado jamás a finalizarse. Le agradezco sobre todo el tiempo que por ayudarme no ha podido dedicar a su familia o a su bien merecido descanso. Por ello siento que estaré en permanente deuda con él. A Jorge por su inquebrantable compromiso, conocimiento y su permanente actitud de amistad y a Miguel Ángel por su apoyo y dedicación sin reparos.

Me gustaría también extender mi reconocimiento a todas aquellas personas que me han brindado importantes sugerencias en los diferentes congresos en los que se presentaron los resultados iniciales de esta investigación como ponencias y los comentarios de los evaluadores de la Revista International Journal of Water Resources Development contribuyendo todo ello a perfilar de mejor manera esta investigación.

De igual modo no quiero olvidar el apoyo que de manera muy especial me han brindado el Dr. Federico Castillo Blanco, Catedrático de Derecho

Administrativo de la Universidad de Granada y Secretario General de la Unión Iberoamericana de Municipalistas (UIM), gracias a la confianza que ha depositado en mí desde que me incorporé a esa organización, por su generosidad y asesoramiento permanente, así como a D^a María García Pizarro, Directora de la Agencia de Cooperación Técnica de la UIM, por su contribución a mi formación, por la documentación y el ánimo proporcionados. A mis compañeros de trabajo y café que con su saber escuchar, bromas y sonrisas han adornado tantas horas de trabajo.

Como no recordar a la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, donde realicé mis estudios universitarios, por proporcionarme el equipo humano necesario y el soporte logístico requerido para llevar a cabo el trabajo de campo de la presente Tesis Doctoral. Desearía destacar mi especial consideración al Lic. Ronald Camacho, Director de la Carrera de Economía de esa universidad por su voto de confianza y su apoyo decisivo para la obtención de información primaria para la investigación que nos ocupa.

Deseo también hacer extensivo mi reconocimiento a la política de cooperación al desarrollo del Gobierno de España, que a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), me otorgó una beca de formación para realizar estudios de tercer ciclo, haciendo con ello posible mi formación doctoral en este país.

Mi cariño y mi más sincera gratitud para mi familia, a mi madre por su apoyo en todo lo que emprendo y por su inquebrantable lucha diaria por sacarnos adelante, a mi padre por su honestidad, humanidad y apoyo moral y

a mis hermanos César y Armando, porque sé que consideran mis logros como si fueran propios.

En último lugar, mi agradecimiento más profundo a las dos personas que dan sentido a mi vida y a quienes dedico esta tesis. Gracias José, gracias Alejandro porque sin vuestro cariño y apoyo no hubiera podido ni siquiera empezar esta investigación y mis disculpas por todo el tiempo que he estado ausente.

Granada, Febrero 2012

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
PARTE I: AGUA Y DESARROLLO.....	11
Capítulo 1: LA IMPORTANCIA DEL AGUA PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO.....	13
1.1. Introducción.....	15
1.2. Agua y salud.....	17
1.3. Agua y agricultura.....	19
1.4. Agua e industria.....	22
1.5. Agua y energía eléctrica.....	25
1.6. Retos para el desarrollo y el bienestar.....	27
1.7. Reflexión final.....	36
Referencias.....	39
PARTE II: EL ACCESO AL AGUA EN SUCRE: DÉFICIT DEL SERVICIO, IMPACTO SOBRE EL BIENESTAR Y DISPONIBILIDAD A PAGAR PARA LA MEJORA.....	41
Capítulo 2: EL SERVICIO DE AGUAS EN SUCRE: UN CASO DE DÉFICIT DE GOBERNANZA.....	43
2.1. Introducción.....	45
2.2. Marco normativo para la gestión del servicio urbano de aguas en Bolivia.....	48
2.3. El agua en la ciudad de Sucre.....	55
2.4. La gestión del servicio de aguas en Sucre: Principales retos para la mejora del servicio.....	58
2.5. El déficit de gobernanza: Un problema añadido para la toma de decisiones.....	65
2.6. Conclusiones.....	72
Referencias.....	74

Capítulo 3: ACCESO A AGUA PARA USOS RESIDENCIALES Y BIENESTAR SUBJETIVO..	77
3.1. Introducción.....	79
3.2. Marco conceptual.....	82
3.3. Región de estudio, trabajo de campo, variables e hipótesis.....	92
3.4. Resultados.....	97
3.5. Conclusiones y discusión.....	104
Referencias.....	109
Capítulo 4: DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LAS MEJORAS EN EL SERVICIO DE AGUAS EN UN ESCENARIO DE CONFLICTO.....	117
4.1. Introducción.....	119
4.2. Fuentes del conflicto en la gestión del agua en Sucre.....	122
4.3. Trabajo de campo, datos y metodología.....	127
4.4. Resultados.....	135
4.5. Conclusiones.....	141
Referencias.....	144
Capítulo 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	151

RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

TABLA 2.1: Marco Institucional responsable de la Gestión del Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.....	54
TABLA 3.1: Influencia del acceso al agua, variables de control y variable geográfica en el bienestar subjetivo.....	99
TABLA 3.2: Influencia del acceso al agua, variables de control y variable geográfica en la satisfacción con el acceso al agua.....	102
TABLA 4.1: Estadísticos descriptivos.....	132
TABLA 4.2: Factores explicativos de la disposición a pagar por la mejora del acceso a agua en Sucre.....	136

FIGURAS

FIGURA 1.1: Uso mundial de fuentes mejoradas de agua de consumo en 2008.....	4
FIGURA 2.1: Mapa de Bolivia.....	56

Introducción

PLANTEAMIENTO

El agua es un bien necesario para la vida que, además, desempeña funciones esenciales para el desarrollo de las sociedades. Funciones básicas como la alimentación y el aseo hacen del agua un bien insustituible, pero también es un recurso imprescindible para la actividad económica: la agricultura y muchas actividades industriales y comerciales hacen un elevado uso de los recursos hídricos como materia prima. Además, el agua constituye también fuente de energía.

En lo que concierne a los usos del agua para usos residenciales, lo que interesa en esta investigación, el acceso al agua es un importante condicionante del desarrollo y la conducta personales. La importancia del acceso al agua va más allá de la mera función vital. Esto es evidente cuando se advierte que no todas las personas tienen acceso al agua en igualdad de condiciones, ya que el hecho diferenciador es un importante determinante de la conducta humana y, en definitiva, las posibilidades del desarrollo personal. Por ejemplo, no disponer de acceso a agua en el domicilio puede obligar a que algún miembro de la familia tenga que desplazarse varias veces al día a por agua, lo que, según la distancia que deba recorrer y la frecuencia de los desplazamientos, supondrá un distinto coste de oportunidad. Otro ejemplo, una mala calidad del agua puede ser origen de enfermedades y, por tanto, causa de absentismo en la escuela o en el trabajo.

Aunque en los países industrializados el abastecimiento de agua en el hogar está prácticamente universalizado, no ocurre así en muchas regiones del Mundo. Datos del *Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation* de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) ponen de manifiesto que en torno a 844 millones de personas no tienen acceso a agua, el 13% de la población mundial (WHO y UNICEF, 2010).

Sin embargo, la situación es más preocupante de lo que muestran los datos. Según el proyecto conjunto de la OMS y UNICEF, se entiende por acceso a agua cuando la fuente se encuentra a menos de un kilómetro de distancia y pueden obtenerse al menos 20 litros diarios por persona. Sin duda, criterios muy laxos para cuantificar el acceso al agua en el Mundo. En este sentido, parece más significativo el dato menos conocido de que tan solo un 57% de la población mundial tiene acceso al agua mediante red pública hasta la vivienda, parcela, jardín o patio (WHO y UNICEF, 2010).

También habría que relativizar la información facilitada sobre acceso a agua mediante el servicio público de abastecimiento para ser conscientes de las diferencias de acceso a agua en las distintas regiones del Mundo. Un matiz importante es que disponer de un servicio público de aguas no necesariamente implica que se trate de un servicio de calidad. Así, puede ocurrir que el agua llegue a los hogares en condiciones no aptas para el consumo humano. En las estadísticas elaboradas por la OMS y UNICEF es indistinto que el agua sea o no salubre. Una muestra de la ilusión estadística que hay tras estos datos es el caso de México. Según las estadísticas de la

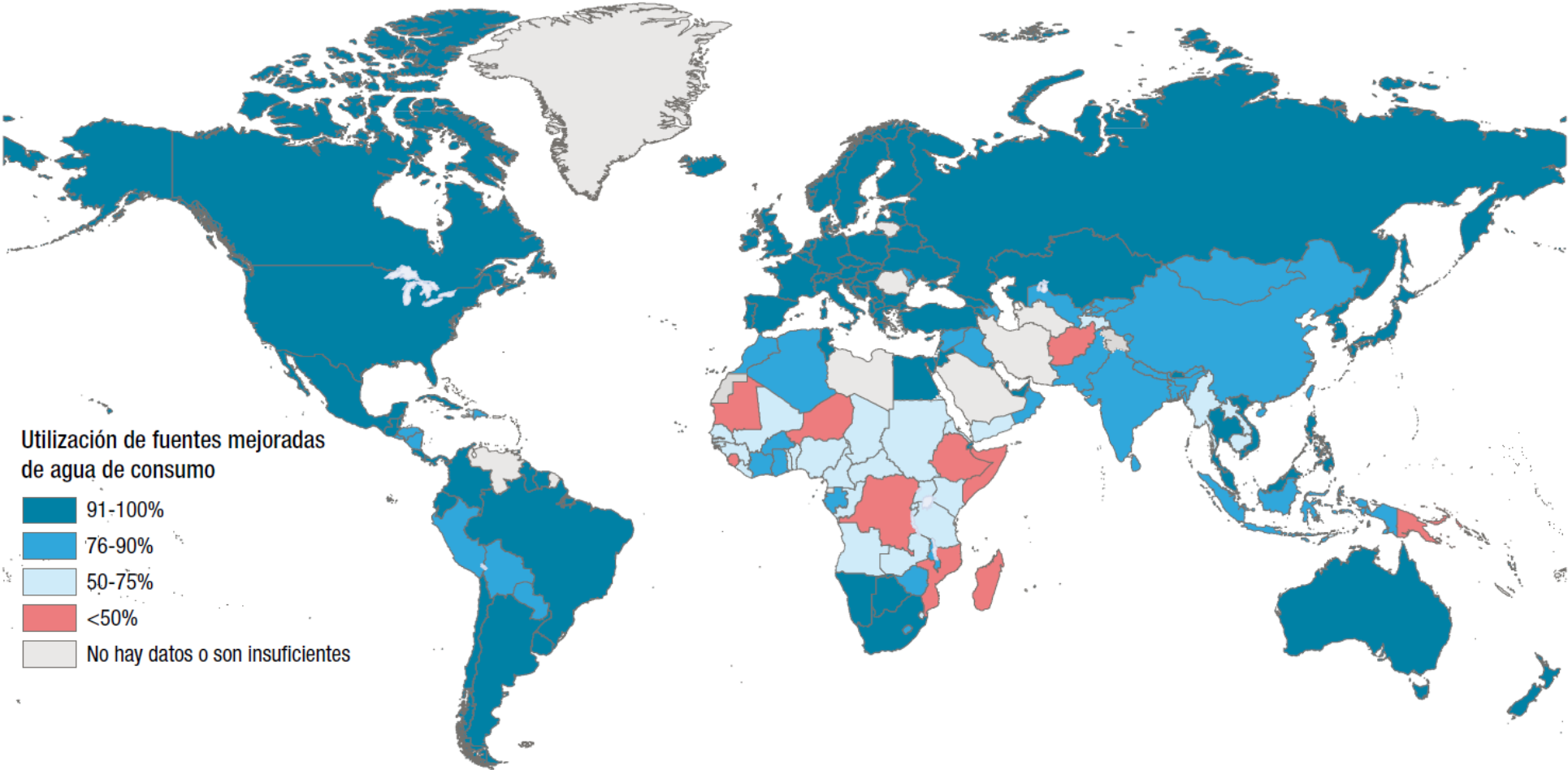
OMS y UNICEF el 94% de los hogares mexicanos tiene acceso a una fuente de agua mejorada, sin embargo, en la mayoría de los hogares en que se consume agua de la red pública se aplican previamente tratamientos caseros como hervir el agua o poner filtros. Un dato añadido, México es el segundo país en el ranking de consumo de agua embotellada per cápita -169 litros- (Beverage Marketing Corporation, 2011). Por otra parte, que la red pública llegue al hogar tampoco garantiza un suministro regular de agua. Un conjunto de circunstancias, como la escasez de lluvias, la mala planificación del gestor del servicio o roturas de las redes por falta de recursos para la renovación de las infraestructuras, pueden ser origen de un suministro irregular.

En definitiva, aunque las estadísticas sobre acceso a agua en el Mundo que más divulgación tienen mantienen que un 13% de la población no tiene acceso a una fuente mejorada de agua, el volumen de población que no dispone de acceso a agua en el hogar de calidad y de manera regular es bastante más elevado.

MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La información facilitada por WHO and UNICEF permite identificar claramente aquellas regiones cuya población tiene mayores dificultades para el acceso al agua. Sin duda, el África Subsahariana es la región del Mundo con peor acceso al agua (Figura I.1). En algunos países del Sudeste Asiático también es necesario hacer importantes esfuerzos para mejorar las infraestructuras de acceso al agua.

Figura I.1: Uso mundial de fuentes mejoradas de agua de consumo en 2008



Fuente: WHO y UNICEF (2010).

Sin embargo, tal y como se acaba de mantener, estos grandes números no deben ocultar que en otras partes del Mundo existe un amplio margen para que la población pueda disponer de un mejor acceso al agua. En estos países hay zonas de ámbito rural donde todavía se carece de un servicio público de aguas y áreas urbanas en las que el servicio público es notablemente mejorable, al ser deficitario tanto en lo concerniente a la calidad del agua suministrada como a la regularidad del suministro.

Y es precisamente en esta casuística en la que se centra esta investigación. Son situaciones intermedias que despiertan menos sensibilidades entre la sociedad y el ámbito académico, en muchas ocasiones elemento importante para el desarrollo de las políticas públicas. Se trata de núcleos de población que disponen de un servicio público de aguas deficitario; mejor opción que la de no disponer de agua bajo los criterios fijados por WHO y UNICEF o tener que abastecerse de agua fuera del hogar, pero peor opción de la que normalmente se disfruta en los países más desarrollados.

Más concretamente, la investigación realizada se centra en el caso de la ciudad de Sucre, capital constitucional de Bolivia. La situación de acceso a agua en Sucre está dentro de la categoría establecida. Como podrá verse en el desarrollo de la Tesis Doctoral, en Sucre hay un servicio público de aguas que cuenta con una infraestructura de red que llega a la mayoría de hogares, pero el servicio de aguas presenta importantes carencias.

Nos preguntamos entonces si la población es consciente de su mala situación de acceso a agua. La importancia de saber la respuesta radica en que la toma de conciencia de esta idea entre la sociedad y los agentes

decisores es clave para fomentar políticas orientadas a mejorar el servicio de aguas. Sin embargo, queda la duda de si las personas no acaban acomodándose a la situación de acceso a agua deficitario, lo que podría suponer una rémora para emprender actuaciones de mejora. En esta misma línea, nos preguntamos igualmente por la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora del servicio de aguas en situaciones de acceso a agua deficitario.

Es importante poder dar respuesta a estas preguntas genéricas, ya que permiten conocer la percepción que el propio ciudadano tiene sobre su condición particular de acceso a agua, así como su predisposición a pagar para mejorar dicha condición. Esta información es relevante para que el político local y el gestor del servicio puedan conocer el grado de satisfacción del usuario del servicio de aguas, valorar la prioridad de la mejora del servicio en la esfera de la política local y, en su caso, detectar principales aspectos de mejora y, finalmente, conocer hasta qué punto el usuario del servicio aceptaría cofinanciar las posibles inversiones efectuadas para la mejora del servicio.

OBJETIVOS

Hay dos cuestiones principales a las que se pretende dar respuesta al final de la investigación. En primer lugar, se desea conocer si los ciudadanos con peor acceso a agua se ven afectados en su nivel de bienestar subjetivo. Es posible que las personas estén acostumbradas a vivir con un servicio de

aguas deficitario o, simplemente, no le den demasiada importancia al hecho. En ese caso, un mal acceso a agua no tendría ningún impacto sobre el bienestar percibido por las personas.

En segundo lugar, se aspira a conocer si los usuarios con peor acceso a agua estarían dispuestos a pagar más para, a cambio, obtener una mejora del servicio de aguas. Es decir, con independencia de la relación encontrada entre acceso a agua y bienestar subjetivo, se quiere saber si existe alguna relación entre las características del acceso al agua y la disponibilidad a pagar para mejorar el servicio de aguas.

La información es valiosa para la administración local y para el gestor del servicio de aguas, ya que les permitiría conocer hasta qué punto la mejora del servicio de aguas es una demanda social y, en su caso, si la población de Sucre estaría dispuesta a pagar por una mejora del servicio.

Para llegar a esos objetivos genéricos, a lo largo de la investigación se cubrirán los siguientes hitos que son considerados objetivos específicos:

- Reconocer la importancia del acceso al agua para la vida y el desarrollo.
- Reconocer la relación existente entre el acceso al agua y la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio
- Identificar las deficiencias existentes en el servicio de aguas en Sucre
- Hacer una aproximación a las causas de las deficiencias del servicio de aguas en Sucre

- Analizar el impacto que las diferencias de acceso al agua tienen sobre el bienestar de los usuarios del servicio
- Cuantificar la disponibilidad a pagar por parte de los usuarios para mejorar el servicio de aguas
- Identificar los factores explicativos de la mayor disponibilidad a pagar de los usuarios del servicio de aguas

ESTRUCTURA

Para la consecución de los objetivos que acaban de enumerarse, la investigación se compone de cuatro capítulos distribuidos en de dos partes. La primera parte, de carácter genérica, aborda la importancia del agua para la vida y el desarrollo. La segunda parte se centra en analizar el caso de Sucre.

En el primer capítulo se pone énfasis en destacar la importancia que tiene el agua para la vida de las personas y el desarrollo. Se hace en primer lugar un repaso de la relación existente entre el agua y, respectivamente, la salud, la agricultura, la industria y la energía. En segundo lugar, se explica la importancia del agua para el desarrollo y el bienestar. Para ello se hace un repaso de la incidencia que el acceso al agua tiene en la consecución de varios de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

En el segundo capítulo se centra la atención en el caso de Sucre. Este capítulo, de carácter eminentemente descriptivo, permite conocer las

características generales del servicio público de aguas en Sucre. Se desvelan cuáles son los principales déficit del servicio de aguas y se apuntan las principales causas de las carencias que presenta el servicio. Una idea clave que se quiere transmitir es que el problema del agua es, en un buen número de ocasiones, debido a una deficiente gestión y no tanto a la escasez de recursos hídricos.

El tercer capítulo introduce un primer análisis empírico para la ciudad de Sucre. Una vez que en el segundo capítulo se advierte de la existencia de déficit del servicio de aguas que, en ocasiones, van acompañadas de demandas colectivas de los ciudadanos, se propone un análisis de regresión para estudiar la relación entre las diferencias de acceso al agua y el bienestar subjetivo de la población. El objetivo del capítulo es saber si los ciudadanos con peor acceso al agua se sienten menos satisfechos con la vida en general. Al controlar por otros efectos, el análisis efectuado permite hacer una aproximación a la importancia que el acceso al agua tiene en la satisfacción sentida por los ciudadanos.

En el cuarto capítulo se muestra el segundo análisis empírico de la investigación. En este capítulo se aplica la técnica de valoración contingente para analizar la relación existente entre las características socioeconómicas de las familias y las características del acceso a agua en el hogar y la disponibilidad a pagar para mejorar el servicio de aguas. Conocer la predisposición a pagar por parte de los usuarios es una información útil para el gestor y posibles socios financieros antes de emprender inversiones para la mejora del servicio.

Finaliza la Tesis Doctoral con un capítulo en el que se recogen las principales conclusiones y recomendaciones que pueden extraerse de la investigación realizada.

REFERENCIAS

Beverage Marketing Corporation (2011). *The Global Multiple Beverage Marketplace*. December 2011. New York.

WHO y UNICEF (2010). *Progress on Sanitation and Drinking-Water*. Geneva, Switzerland.

PARTE I: AGUA Y DESARROLLO

Capítulo 1

La importancia del agua para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio

1.1. INTRODUCCIÓN

Aproximadamente, 1000 millones de personas, una sexta parte de la población mundial, viven en situación de extrema pobreza, padeciendo enfermedades, hambre, sed, indigencia y marginación (UN Water, 2006). Son personas que no tienen más remedio que hacer de la subsistencia su forma de vida.

El estado de pobreza de este amplio porcentaje de la población mundial es, en buena medida, un síntoma y una causa de las deficiencias de acceso a agua y saneamiento. Según el II Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (UN Water, 2006), facilitar a las personas en situación de pobreza un mejor acceso al agua, puede contribuir a la erradicación de la pobreza.

Las distintas formas de vida en la tierra y los más de 6000 millones de seres humanos que habitan en este planeta dependen del consumo del agua para su subsistencia. A pesar de que el agua es el elemento más frecuente en la tierra, solo un 2,5% de la misma es agua dulce, mientras que el restante 97,5% es agua salada. Además, aproximadamente, dos terceras partes del agua dulce se encuentra inaccesibles o inmobilizadas en glaciares y en nieves perpetuas. De manera que tan solo en torno al 1% de los recursos hídricos en el mundo están disponibles para el consumo humano.

A nivel mundial se está próximo a cumplir el objetivo del milenio en 2015 de acceso a agua. Actualmente, cerca del 87% de la población mundial tiene acceso a agua y, muy probablemente, en 2015 se rebasará el dato del

90%, lo que supondrá superar el objetivo propuesto (WHO y UNICEF, 2010). Sin embargo, no puede olvidarse que en torno a 844 millones de personas todavía siguen sin tener acceso a agua. Adicionalmente, debería establecerse un mayor control sobre el tipo de acceso a este recurso, ya que se estima que un elevado porcentaje de la población tiene acceso a agua de baja calidad (WHO, 2007; Biswas, 2009; Guardiola et al. 2010). Por ejemplo, tan solo un 57% de la población mundial tiene acceso al agua mediante red pública hasta la vivienda, parcela, jardín o patio. En lo que respecta al saneamiento, se está lejos de cumplir con el objetivo del milenio. Actualmente el 62% de la población puede disponer de un servicio de saneamiento mejorado, pero cerca de 2,6 millones de habitantes no disponen de saneamiento (WHO y UNICEF, 2010).

La cuestión es que existe un círculo vicioso entre pobreza y acceso al agua. El agua y el saneamiento insuficientes constituyen a la vez la causa y el efecto. Aquellos que no disponen de un suministro de agua suficiente son invariablemente los más pobres. El acceso inadecuado al agua tiene efectos negativos en la salud y en la alimentación, lo cual a su vez repercute en la productividad, en el bienestar del ser humano y en el desarrollo.

Por el contrario, una mayor inversión en una gestión adecuada del agua tiene como contrapartida una mayor seguridad en el sustento de alimentos, en la prestación de servicios de saneamiento, en la reducción de riesgos para la salud, para la productividad (de la tierra, de la mano de obra y de otros insumos productivos), para la vulnerabilidad del medio ambiente y, en última instancia, en una reducción de riesgos de la pobreza.

El agua contribuye a la reducción de la pobreza y al bienestar humano de muchas maneras. En ese capítulo mostraremos que el agua a través de diferentes usos como en la salud, la alimentación, la industria y la energía influyen en el desarrollo socioeconómico y en el bienestar. Además, también mostraremos la función que desempeña el agua en el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) planteados por Naciones Unidas.

1.2. AGUA Y SALUD

No es posible pensar en el desarrollo socioeconómico sin una población saludable. Las relaciones entre la salud y el desarrollo son tan estrechas que es imposible abordar un elemento sin el otro. Las mejoras de la salud de una comunidad dependen del desarrollo, al mismo tiempo, la salud es un requisito indispensable para el desarrollo.

Por su parte, y de una manera más específica, la salud humana está condicionada por distintos aspectos vinculados con el agua, como la potabilidad y el saneamiento adecuados, la reducción de enfermedades que encuentran en el medio acuático una vía de transmisión y la existencia de ecosistemas de agua dulce saludables.

La mala calidad del agua es una de las causas más comunes de enfermedad y muerte en la población de países en desarrollo. Son frecuentes las dolencias gastrointestinales (como la diarrea) causadas por beber agua contaminada; las enfermedades transmitidas por vector (como la malaria) provienen de insectos que se reproducen en ecosistemas acuáticos; y las

enfermedades que desaparecen con el agua (como la sarna) están causadas por bacterias o parásitos que se adquieren cuando no se dispone de suficiente agua para la higiene.

Para dar idea de la dimensión del problema, podemos decir que en 2002 las enfermedades diarreicas causaron 1.8 millones de muertes y la malaria o paludismo 1.3 millones de muertes en el mundo (OMS, 2004). La diarrea es la principal causa de muerte infantil en los países en desarrollo, representa el 21% de las muertes de niños menores de 5 años. Alrededor de 400 millones de personas en el mundo contraen malaria cada año. Aunque estas enfermedades están directamente relacionadas con el agua, si están estrechamente conectadas con el suministro de agua y el saneamiento.

Está demostrado que mejorando la gestión del agua y del saneamiento y favoreciendo prácticas de higiene sería posible combatir muchas enfermedades. De hecho según el II Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo sería posible evitar 1,7 millones de este tipo de muertes si se favorece un acceso seguro al agua potable, y una mejora en el saneamiento y la higiene. Una medida preventiva tan simple como es lavarse las manos con jabón, podría reducir las muertes por diarrea en el mundo a la mitad (World Bank, 2005).

Para la toma de decisiones en países en desarrollo, debe considerarse que la inversión para la mejora del acceso al agua y el saneamiento, además de evitar un sufrimiento humano evitable, permite reducir el coste en atención médica/farmacéutica en el medio y largo plazo. La inversión orientada a la mejora de acceso a agua y saneamiento tiene el efecto de

prevenir enfermedades asociadas con deficitarios niveles de acceso a agua y saneamiento.

Finalmente, no debemos olvidar que la mejora de acceso a agua y saneamiento es una medida que facilita la creación de un entorno en el que las personas puedan alcanzar todo su potencial humano, económico y social. Las personas no pueden contribuir al progreso económico de su comunidad y de su familia cuando se ven inutilizadas por las enfermedades. Muchas de estas enfermedades podrían evitarse a través de mejoras en el acceso al agua y el saneamiento, así como a la promoción del empleo de prácticas higiénicas. El agua influye de esta manera a eliminar importantes obstáculos para el desarrollo.

1.3. AGUA Y AGRICULTURA

Aunque algunos gobiernos de países en desarrollo han tendido a priorizar el estímulo de los sectores industrial y comercial, la historia muestra que la agricultura es el principal motor de crecimiento en las etapas más tempranas del desarrollo, al ser fuente básica para la generación de alimentos, ingresos y empleo.

Actualmente, la agricultura contribuye en torno a un 28% al Producto Interno Bruto (PIB) en los países con bajos ingresos, un 11 % aproximadamente en países de ingresos intermedios y solo un 2 % en los países de elevados ingresos (FAO, 2007). Claramente, en los países de renta más baja la aportación de la agricultura a la producción nacional es mayor

que en los países de renta alta. Sin embargo, esta situación no siempre ha sido así. No debemos olvidar que el crecimiento agrícola fue el precursor de las revoluciones industriales que se propagaron en los países ahora desarrollados (Inglaterra a mediados del siglo XVIII, Japón a fines del siglo XIX, China e India siglo XXI). El rápido crecimiento agrícola fue predecesor del auge de sus industrias. Esos países basaron el crecimiento industrial en los excedentes generados en el sector primario.

Adicionalmente, habría que decir que la agricultura cumple la importante función de producir recursos para el desarrollo del resto de sectores. Además de producir alimentos, la agricultura produce cultivos no alimentarios como el algodón, el caucho, materiales de construcción, combustibles, cultivos para producir bebidas, aceites y otras materias primas para la industria. Durante la segunda mitad del siglo XX, cuando la población mundial se duplicó, la producción agraria por persona se incrementó en un 25%. Esta evolución ha contribuido a una mejora paulatina de la nutrición en el mundo y, en consecuencia, a una reducción gradual de la proporción de personas con malnutrición, así como al desarrollo de otros sectores productivos.

En los países en desarrollo, el aumento en el rendimiento agrario fue el resultado del esfuerzo internacional por promover la *Revolución Verde*, basado en fomentar nuevas variedades de cultivos de alto rendimiento, el uso de fertilizantes y el aumento del uso del agua para riego. Con ello el rendimiento agrícola se duplicó, al igual que la productividad del agua usada en la agricultura. El uso de agua para riego benefició a campesinos y a otros

sectores pobres. Los mayores rendimientos agrarios sirvieron para impulsar las economías, mejorar los medios de subsistencia y luchar contra la pobreza.

Como la agricultura se desarrolla en mercados competitivos, las mejoras de la productividad en el sector, en parte debidas al uso más intensivo del factor agua, repercutieron en menores precios a los consumidores. La gradual disminución de los precios en la agricultura hizo más asequible el acceso a bienes de alimentación, contribuyendo a la reducción de la pobreza.

Para reducir la pobreza en los países de bajos ingresos o en desarrollo es importante concentrar esfuerzos en los pequeños agricultores, especialmente en las zonas de secano. La mayoría de los pobres rurales del mundo son pequeños agricultores. Como suelen ocupar tierras marginales y dependen principalmente de la lluvia para producir, están expuestos a sequías, inundaciones y cambios en los mercados y los precios. En las regiones donde la agricultura es un factor clave de la economía, la gestión del agua para este fin cobra especial importancia en las estrategias para reducir la pobreza rural.

Por otra parte, no puede obviarse la parte negativa de promocionar el uso del agua en la agricultura. El sector agrario es el mayor consumidor de agua del planeta, ya que supone el 70% de la apropiación total de agua dulce apta para la humanidad. Este hecho suscita la controversia. El sector agrario compite con otros sectores por el uso del agua, como la industria, el consumo doméstico y la construcción, entre otros. También se cuestiona el uso intensivo que se hace de la tierra en el regadío. Por tanto, es importante

actuar con el objetivo de hacer compatible el uso más intensivo de los recursos tierra y agua minimizando el posible impacto negativo sobre el medio ambiente.

1.4. AGUA E INDUSTRIA

La industria es otro de los pilares sobre los que se asienta el crecimiento económico y el desarrollo. La incorporación del sector industrial permite a los países en desarrollo diversificar la estructura económica y, en consecuencia, hacer a estos países menos dependientes de un sector agrario en el que los precios están sujetos a fuertes tensiones en los mercados internacionales. Se reduce así la vulnerabilidad de las economías nacionales.

El sector industrial es también demandante de agua, al hacer uso de ella como materia prima básica. Las industrias suelen utilizar agua de manera general para los siguientes fines:

Materia prima en el proceso de fabricación. El agua se incorpora a numerosos procesos productivos. Por ejemplo, en la industria alimentaria de cárnicas y bebidas embotelladas, el agua constituye la mayor parte del producto final y se requiere de una calidad del agua superior a la de otros usos industriales. Asimismo, en la industria química son numerosos los procesos en los que para la obtención del producto se incorpora agua tanto en fase líquida como gaseosa (por ejemplo, en la obtención del amoníaco).

Medio de transporte y de dispersión. El transporte hidráulico se emplea en la minería desde hace mucho tiempo. Permite transportar ingentes cantidades de sólido a gran distancia. Asimismo la industria de la celulosa y el papel utilizan el agua para el transporte de fibras, aditivos, cargas. También usan el agua para la dispersión o ajuste de la consistencia y preparación de aditivos.

Elemento de transferencia de calor. Tanto en procesos de calentamiento como de enfriamiento, el agua se utiliza como fluido de intercambio de calor. Así, la forma tradicional de suministrar energía calorífica a diversas zonas de un complejo industrial es la generación de vapor. Por otra parte, la circulación de agua fría es el sistema más común de enfriamiento en la industria. Este uso industrial del agua no requiere excesivas exigencias de calidad y normalmente se satisface mediante bombeo desde una corriente o depósito abundante, con devolución a dicha fuente del agua calentada o enfriada.

Contenedor de vertidos industriales. El agua es el vehículo más común de transporte de desechos y vertidos. Unos 300 a 500 millones de toneladas de metales pesados, solventes, restos tóxicos y otros desechos de la industria se van vertiendo al agua año tras año. Las industrias que utilizan materias primas orgánicas son las que más contribuyen a la carga de contaminantes siendo el sector de alimentación el que más contamina.

Actualmente, el uso del agua en la industria representa aproximadamente un 22% del consumo total de agua. En los países de ingresos elevados el uso del

agua para fines industriales llega a representar un 59% dentro de los diferentes usos del agua, mientras que en los países de ingresos medios o bajos representa solo un 10% (UN Water, 2003). El uso industrial del agua se incrementa a medida que aumenta el nivel de ingresos del país.

Se estima que el uso global de agua destinado a la industria se incrementa de 725 km³ en 1995 a 1.179 Km³ en el año 2025 (UN Water, 2003). Gran parte de ese consumo será realizado por países en desarrollo que ahora se encuentran en fase de crecimiento industrial acelerado.

Por otra parte, en la relación agua-industria, ha de advertirse que la industria puede constituir una amenaza crónica para el desarrollo sostenible debido al vertido constante de desechos al medio natural. En los países en desarrollo, un 70% de los desechos industriales se vierten al medio natural sin tratamiento, lo que supone un contaminante del agua disponible (PNUMA, 2007).

No obstante, es posible disociar el desarrollo industrial de la degradación del medioambiente, así como reducir el consumo de recursos naturales y de energía y contar con industrias limpias y rentables. Pero para ello es necesario contar con las disposiciones legales e institucionales necesarias, así como reflejar esta normativa en las políticas nacionales y locales a fin de que sean realmente efectivas. Además, y lo que es más importante, hay que ser consciente de que ser respetuoso con el medio ambiente tiene un coste.

Existe ya un número considerable de iniciativas de gestión sostenible en la industria. Así, por ejemplo, se ha registrado un aumento exponencial en

todo el mundo de empresas del sector industrial que trataron de obtener la certificación ISO 14001, que es una norma medioambiental de carácter internacional otorgada a las empresas que ponen en marcha sistemas de gestión medioambiental, realizan auditorías medioambientales y evalúan sus resultados al respecto. De esta manera es posible conseguir la simbiosis entre desarrollo industrial y uso sostenible de los recursos hídricos.

1.5. AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

El acceso a la energía es condición necesaria para el crecimiento económico. Mayores ritmos de crecimiento económico exigen mayores consumos de energía.

Sin embargo, la posibilidad de acceso a la energía en el mundo es muy desigual, alrededor de 1500 millones de personas en países en desarrollo todavía no tienen acceso a electricidad, unas 2500 millones dependen de biomasa tradicional, como leña, para emplearla como combustible, según la Agencia Internacional de Energía, (OFID, 2010) y unas 1000 millones de personas utilizan medios de producción eléctrica antieconómicos como baterías de pila seca (UN Water, 2003).

La electricidad contribuye a la reducción de la pobreza de muchas maneras. Así, por ejemplo, permite utilizar maquinaria e incrementar la productividad de tierras de cultivo, mejorando la seguridad alimentaria en comunidades rurales y favoreciendo la venta de excedentes agrarios.

Además, el uso de la electricidad permite ampliar la jornada laboral, al proporcionar iluminación para el trabajo y el estudio.

Asimismo, la energía eléctrica es esencial para mejorar los servicios médicos y la refrigeración de las vacunas y medicamentos. Suministra energía para bombear agua de origen subterráneo. Sustituye el consumo poco eficiente de combustibles sólidos en hornos y cocinas (el 80% del consumo familiar de combustible en países en desarrollo proviene de biomasa), contribuyendo a un entorno doméstico más limpio y saludable, con la consecuente reducción de enfermedades respiratorias en mujeres y niños (que son quienes más tiempo pasan en la vivienda). El acceso a servicios de energía asequible, limpia y segura ayuda, pues, a mejorar la salud y a generar las condiciones adecuadas para el desarrollo humano, social y económico.

Tal como se mencionó en el apartado anterior, el agua desempeña una función muy importante en la generación de energía. Si bien el agua no es la única fuente de energía, sus diferentes usos en la generación de energía determinan que sea un recurso indispensable. Sus dos principales aplicaciones son la generación de electricidad de origen hidráulico y su uso como agente de enfriamiento en centrales térmicas de energía eléctrica.

El agua como generadora de electricidad hidráulica. La caída de agua desde cierta altura genera energía cinética. Una buena parte de dicha energía cinética se transforma en energía eléctrica por medio de transformadores conectados a las turbinas. Finalizado el proceso, la electricidad está lista para

ser distribuida y el agua se devuelve al curso del río, por lo que puede volverse a aprovechar para obtener energía eléctrica o para otros usos.

Este tipo de energía representa un 19% de la generación total de energía en el mundo, si bien su relevancia depende de cada país. Los países desarrollados explotan hoy en día aproximadamente el 70% de su potencial eléctrico mientras que los países en desarrollo este porcentaje no llega al 15% (UN Water, 2003).

El agua como agente de enfriamiento. En la producción térmica de electricidad, el agua se utiliza sobre todo para enfriar las turbinas. Se dice que las plantas de energía térmica son los usuarios más eficientes del agua usada para enfriamiento, ya que, aunque utilizan grandes cantidades de agua, reutilizan varias veces este recurso y la mayor parte del agua vuelve al medio natural con escasa contaminación o evaporación.

El desarrollo económico y social requiere de un suministro adecuado de energía para que sea sostenible. En este sentido, el agua es un recurso fundamental para generar parte de esa energía.

1.6. RETOS PARA EL DESARROLLO Y EL BIENESTAR

A fin de incentivar el avance en asuntos claves del desarrollo, la comunidad internacional ha establecido unas metas o propósitos a nivel global que pretenden el alivio de la pobreza. Durante la cumbre del milenio de la Asamblea de Naciones Unidas (ONU) celebrada en el año 2000, los líderes

mundiales, reconociendo la urgencia de establecer medidas orientadas a aliviar la pobreza y avanzar hacia el desarrollo socioeconómico, establecieron ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) con propósitos específicos y cuantificables, que tomando como año base 1999 han de ser alcanzados en 2015. Posteriormente en la Cumbre Mundial de Johannesburgo en el año 2002, se complementaron estos objetivos con otras metas relacionadas con el saneamiento y la inclusión de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH).

Como se ha visto en los apartados anteriores, el agua, además de ser un componente esencial de la vida, es un recurso clave para el desarrollo. Gestionar adecuadamente los recursos hídricos es esencial para el crecimiento, el desarrollo económico y social, la reducción de la pobreza y la equidad. A continuación se hace una revisión de la función que desempeña el agua en el logro de los ODM. Para ello se toma como referencia el segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (UN Water, 2006). Se trata de un reconocimiento explícito de cómo la mejora del acceso al agua y al saneamiento puede ayudar a la consecución del conjunto de ODM¹.

¹ Si bien los ODM establecidos por la ONU son 8, en este estudio se analizarán los 7 primeros debido a que el objetivo 8 tiene un carácter transversal que nos impide relacionarlo directamente con el acceso al agua y al saneamiento, lo cual no implica que no influya de alguna manera en la consecución de dicho objetivo.

Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.

Como se ha comentado, el agua es un recurso empleado en muchos procesos de producción, ya sea en la industria, la agricultura, los servicios o la construcción. Asimismo, es un recurso fundamental para la mejora de la nutrición y para garantizar la seguridad alimentaria, lo que reduce la vulnerabilidad ante las enfermedades. Al mismo tiempo, el uso de agua de calidad, al reducir las enfermedades, repercute en la productividad del ser humano y en su bienestar.

Aunque los ODM no consideran de manera directa la influencia de la industria y la energía en la erradicación de la pobreza, como hemos analizado antes, éstas desempeñan un papel fundamental, sobre todo en los países en desarrollo, en temas como la creación de empleo, la generación de ingresos y de riqueza y en la mejora del nivel de vida. La relación entre los ODM y el desempeño del agua para su consecución sería la siguiente:

Meta1: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a 1 dólar por día.

Según UN Water: Los problemas ligados a la pobreza están estrechamente vinculados con los problemas del agua –su disponibilidad, su proximidad, su cantidad y su calidad. Por ello, mejorar el acceso de los pobres al agua puede contribuir considerablemente a erradicar la pobreza al mejorar su salud.

Meta 2: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre.

Según UN Water: Un gran número de personas desnutridas viven en zonas rurales medioambientalmente degradadas y en barrios marginales. La guerra y las catástrofes naturales tales como las inundaciones y las sequías son las principales causas de la desnutrición. El agua es un recurso fundamental para la mejora de la nutrición y para garantizar la seguridad alimentaria.

Objetivo 2. Lograr la enseñanza primaria universal.

El acceso al agua potable y al saneamiento es fundamental para propiciar un ambiente escolar sano, y éste, a su vez, es requisito para mejorar el acceso universal a la educación, la escolarización, la asistencia a clases y los resultados de los estudiantes.

Meta1: Velar por que, en 2015, todos los niños y niñas puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria

Según UN Water: Los factores relacionados con el agua, tales como la necesidad de recolectar agua para el hogar, determina en muchas partes del mundo la asistencia o el abandono de la escuela.

Objetivo 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.

Cualquier condición de desigualdad atenúa la eficacia de los esfuerzos por reducir la pobreza. Se estima que las mujeres producen alrededor de los dos tercios del alimento en la mayoría de los países en desarrollo y, sin embargo, no suelen tener un adecuado acceso al agua y a otros insumos. Esta situación de desigualdad impide a las mujeres desarrollarse plenamente como seres humanos, como ciudadanas y como agentes del desarrollo. Asimismo, menoscaba los esfuerzos de la gestión del agua orientada a la consecución del objetivo de reducir la pobreza. El acceso a la información y a la educación permitiría a las mujeres y a las niñas desarrollar todo su potencial y reducir las desigualdades con el hombre.

Meta1: Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente hasta el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza no más allá de 2015.

Según UN Water: A muchas niñas no se les permite asistir a la escuela porque son las encargadas de recoger el agua para su hogar y debido a la falta de servicios sanitarios separados entre niños y niñas.

Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil.

Mejorar el acceso al agua y al saneamiento ayudará a prevenir enfermedades como la diarrea, la malaria, la sarna, entre otras. En el año

2002 las enfermedades diarreicas causaron 1,8 millones de muertes en el mundo y la malaria causó 1,3 millones de muertes, en su mayoría en niños menores de 5 años. La diarrea, una enfermedad transmitida por el agua, es la principal causa de muerte infantil en los países en vías de desarrollo, representa el 21% de las muertes de niños menores de 5 años (UN Water, 2006).

Meta1: Reducir en dos terceras partes la tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años, entre 1990 y 2015.

Según UN Water: Unos 11 millones de niños menores de cinco años mueren cada año, principalmente a causa de infecciones diarreicas que pudieron ser evitadas. Los niños son los más duramente afectados por las enfermedades. Así por ejemplo de todas las personas que murieron por causa de infecciones diarreicas en 2001, el 70% (1,4 millones) eran niños.

Objetivo 5: Mejorar la salud materna.

Mejorar el acceso a agua segura y saneamiento, así como mejorar la nutrición y promover los derechos reproductivos de la mujer son fundamentales para reducir la mortalidad materna. Como consecuencia de la escasez de agua segura, de servicios de saneamiento y sanitarios especializados, la maternidad va acompañada de un alto riesgo para la salud de muchas mujeres en los países pobres. Así, mientras que en los países ricos

fallece una mujer por cada 2800 partos, en los países más pobres la proporción es de 1 de cada 16.

Meta1: Reducir en tres cuartas partes la tasa de mortalidad materna, entre 1990 y 2015

Según UN Water: Acceder a un agua segura y a sistemas de saneamiento es esencial para reducir la mortalidad materna, sobre todo antes y después del parto. Así como asegurar la nutrición y mejorar la salud de las mujeres reduce la vulnerabilidad a la anemia y a otras enfermedades que influyen sobre la proporción de la mortalidad que se deriva de la maternidad.

Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades

Proveer de mejores servicios de agua y saneamiento reduce la vulnerabilidad y disminuye la gravedad frente el VIH y otras enfermedades graves. Estas enfermedades, además de afectar gravemente a la salud de las personas, especialmente en los países pobres, también suponen un obstáculo para mejorar su calidad de vida y conseguir un desarrollo sostenible.

Meta1: Detener y comenzar a reducir la propagación del VIH/SIDA para 2015

Según UN Water: Actualmente, 40 millones de personas están infectadas por el VIH/SIDA, pero algunos países, como Brasil, han demostrado que esta

tendencia se puede frenar. Las personas afectadas por el virus del sida son las más vulnerables ante la falta de abastecimiento de agua potable y de saneamiento y corren el riesgo de ser víctimas de enfermedades diarreicas y de la piel, las dos infecciones más comunes.

Meta2: Detener y comenzar a reducir la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves para 2015.

Según UN Water: La malaria es una enfermedad de origen vectorial relacionada con el agua que mata a más de un millón de personas cada año, el 90% de las cuales tienen lugar en África Subsahariana. La malaria causa al menos 300 millones de casos de enfermedad aguda cada año.

Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

Los ODM reconocen la sostenibilidad ambiental como eje fundamental para el desarrollo. Un ecosistema saludable es esencial para mantener la biodiversidad y para el bienestar humano. Necesitamos de él para obtener el agua potable, garantizar la seguridad alimentaria y favorecer el desarrollo. La reducción de la pobreza requiere de un planeta sano.

Meta1: Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales; invertir la pérdida de recursos del medio ambiente

Según UN Water: Los recursos medioambientales corren más riesgos ahora que nunca: por ejemplo, un 50% de los humedales del mundo han desaparecido desde 1900. Con el fin de asegurar el mantenimiento de nuestros ecosistemas es imprescindible desarrollar políticas que favorezcan el medio ambiente.

Meta 2: Reducir a la mitad para 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable.

Según UN Water: Mil millones de personas carecen de acceso al agua potable y 2400 millones a un saneamiento adecuado. Para alcanzar este objetivo, 1500 millones personas más deberán acceder a algún servicio de abastecimiento de agua mejorado para 2015, lo que supone 100 millones de personas más cada año (274000 por día) hasta 2015.

Meta 3: Mejorar considerablemente la vida de, por lo menos, 100 millones de habitantes en barrios marginales para el año 2020.

Según UN Water: Actualmente alrededor de 1000 millones de personas viven en barrios marginales, sobre todo en países en desarrollo, donde los habitantes en tugurios representan el 40% de la población urbana. Este número podría incrementarse hasta 2000 millones para 2020. Los barrios marginales suponen un desafío particular, ya que raramente disponen de un servicio de abastecimiento de agua potable o saneamiento adecuados.

Existe un fuerte vínculo entre el desarrollo económico-social y la disponibilidad de recursos hídricos. Existen abundantes ejemplos de cómo el agua ha contribuido al desarrollo económico y cómo el desarrollo ha exigido cada vez más un mayor aprovechamiento del agua.

A lo largo de este apartado hemos mostrado la relación existente entre el agua y el logro de cada uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Como conclusión podemos afirmar que el acceso universal al agua potable y al saneamiento es un objetivo íntimamente ligado con la consecución de no uno, sino todos y cada uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

1.7. REFLEXIÓN FINAL

A lo largo de este capítulo se ha visto que el agua es fuente de salud, está estrechamente ligada con la seguridad alimentaria, es un recurso empleado en los distintos sectores de producción y además es fuente para la generación de energía respetuosa con el medio ambiente. En definitiva, el agua es un elemento indispensable para la vida de las personas y su disponibilidad es condición necesaria para el crecimiento y el desarrollo de las regiones.

Aunque el agua no se encuentra igualmente abundante en todas las regiones del planeta, el problema principal asociado al agua es la posibilidad de contar con unas infraestructuras que faciliten su aprovechamiento en condiciones ideales. Aunque haya abundancia de agua, no contar con unas

infraestructuras que permitan el almacenamiento del recurso, su potabilización y la distribución para los distintos usos supone una importante limitación para el crecimiento y el desarrollo.

Es cierto que existe cada vez una mayor conciencia de la importancia que tiene el agua para estimular el desarrollo de las regiones más pobres del planeta. Este reconocimiento experimentó un impulso a raíz de los compromisos adoptados en los ODM. En el objetivo 7.2 se explicita la necesidad de *'Reducir a la mitad para 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable'*. Además de este reconocimiento explícito, en el sexto apartado se ha hecho una revisión de la importancia que tiene el agua para la consecución de otros ODM, cómo erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la enseñanza primaria universal, promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Lamentablemente, en torno a 844 millones de personas todavía siguen sin tener acceso a agua, el 13% de la población mundial. Además, un 57% de la población mundial tiene acceso al agua mediante red pública hasta la vivienda, parcela, jardín o patio. Por otra parte, casi el 40% de la población mundial no dispone de un servicio de saneamiento mejorado, esto es, cerca de 2,6 millones de habitantes (WHO y UNICEF, 2010). Las carencias de acceso a agua y saneamiento son especialmente preocupantes en las áreas más deprimidas del mundo, principalmente, en el África Subsahariana y en el Sudeste Asiático.

Mejorar las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de agua pasa, necesariamente, por hacer un importante esfuerzo inversor. Lamentablemente, a la vista de la evolución en años recientes, los gobiernos nacionales de muchos países en desarrollo y los organismos internacionales no están manteniendo un ritmo inversor suficiente para mejorar el acceso a agua y saneamiento en algunas regiones del mundo. Por otra parte, aunque exigir su completa financiación a la población es, sin lugar a dudas, una carga demasiado pesada en la mayoría de los países en desarrollo, es importante que la población tome conciencia de que también tiene que contribuir al menos a una parte del pago de los costes del servicio.

Es posible que todavía falte una mayor sensibilidad social y política respecto de la importancia que tiene el agua para el desarrollo. Tal vez una mayor difusión del impacto que el acceso al agua y el saneamiento tienen para el crecimiento y el desarrollo haga posible en el futuro una actuación más decidida para reducir las importantes carencias de infraestructuras existentes.

En los siguientes capítulos analizamos el caso de Sucre. En esta ciudad boliviana hay un servicio público de aguas, pero el servicio presenta importantes carencias. Teniendo como referencia el esfuerzo esperado por parte del usuario para pagar posibles mejoras del servicio, en la segunda parte se hará una revisión de las carencias del servicio de aguas en Sucre, se analizará la importancia que el ciudadano da al acceso al agua sobre su bienestar subjetivo y, finalmente, se estudiará la disponibilidad a pagar del sucrense para que se invierta en mejoras del servicio de aguas.

REFERENCIAS

- Biswas, A.K. (2009). Water management: some personal reflections. *Water International*, 34, 402-408.
- FAO (2007). *Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. London: Earthscan, and Colombo: International Water Management Institute.
- 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.
- OFID (2010). *El OFID y los retos de la Pobreza Energética*. The OPEC Fund for International Development. Viena.
- OMS (2004). *Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud. Hechos y Cifras*. Organización Mundial de la Salud.
- PNUMA (2007). *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. New York.
- UN Water (2003). *Water for People, Water for Life. The United Nations World Water Development Report 1*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and Berghahn Books. New York.
- UN Water (2006). *Water, A Shared Responsibility*. The United Nations World Water Development. *Report 2*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and Berghahn Books. New York.

UN Water (2009). *Water in a Changing World. The United Nations World Water Development Report 3*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and Berghahn Books. New York.

WHO (2007). *Combating waterborne disease at the household level*. The international network to promote Household Water Treatment and Safe Storage. Geneva.

WHO and UNICEF (2010). *Progress on Sanitation and Drinking Water Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation*. UNICEF, New York and WHO. Geneva.

World Bank (2005). *The Handwashing Handbook: A Guide for Developing a Hygiene Promotion Program to Increase Handwashing with Soap*. Water and Sanitation Program. Bank-Netherlands Water Partnership. World Bank, Washington, DC.

PARTE II: *EL ACCESO AL AGUA EN
SUCRE: DÉFICIT DEL SERVICIO,
IMPACTO SOBRE EL BIENESTAR
Y DISPONIBILIDAD A PAGAR
PARA LA MEJORA*

Capítulo 2

El Servicio de Aguas en Sucre. Un Caso de Déficit de Gobernanza

2.1. INTRODUCCIÓN

Como acaba de verse el acceso al agua tiene una gran importancia para la vida y el desarrollo de las personas y las sociedades. Una aspiración de todo país debe ser garantizar la universalidad de un servicio de aguas de calidad. El problema de acceso a agua existente en muchas partes del mundo no es siempre un problema de escasez del recurso, ni de falta de conocimiento técnico. El problema de acceso a agua que se da en muchas regiones del Mundo se debe al sistema de gobernanza que pone trabas a una gestión eficiente de los recursos hídricos y los servicios asociados (UN Water, 2009; Biswas y Tortajada, 2010).

La gobernanza del agua es un concepto muy amplio que incluye *political, economic and social processes and institutions through which governments, private sector and civil society make decisions about how best to use, allocate, develop and manage water resources* (Tortajada, 2010, p.171). En muchos países es necesaria la adopción de actuaciones que permitan superar las ineficiencias debidas a inadecuados marcos normativos e institucionales que dificultan la toma de decisiones de los agentes con competencias en gestión de recursos hídricos. Por otra parte, es oportuno advertir que no hay un único marco de gobernanza del agua válido para todos los países. Cada contexto y cada momento del tiempo requieren un sistema distinto de gobernanza (Tortajada, 2010).

Según WHO y UNICEF (2010) Bolivia es uno de los países de todo el continente americano con peores condiciones de acceso a agua. Aunque el 92% de la población tiene acceso a agua mejorada, tan solo un 57% de toda

la población disfruta de agua en el propio hogar. Bolivia es uno de esos países en los que es necesaria la introducción de reformas que permitan mejorar la gobernanza del agua, es decir, crear un escenario que facilite la toma de decisiones para mejorar la situación de acceso a agua en el país.

Los hechos más recientes que marcan la agenda política de las reformas introducidas, y aún por introducir, que afectan a la gobernanza de los recursos hídricos en Bolivia tienen en común su oposición a la participación de los intereses privados en el sector: Los movimientos sociales frente a las empresas gestoras del servicio de aguas en ciudades en que se optó por la privatización del servicio y el ascenso al poder de un gobierno revolucionario de izquierdas.

En relación con el primer asunto comentado, han ocurrido dos serios conflictos sociales por la gestión del agua. El caso más conocido es el de la Guerra del Agua ocurrida en Cochabamba. El caso de la gestión del agua en El Alto también es un ejemplo de reacción popular en Bolivia ante la toma de medidas por una empresa de aguas no aceptada por la ciudadanía. En ambos casos, tras la privatización del servicio se produjeron situaciones de conflictividad social como reacción a las actuaciones adoptadas por la empresa concesionaria.

Adicionalmente, junto con la reacción popular a los intentos de privatización del servicio de aguas en algunas ciudades bolivianas, auspiciados por el Banco Mundial, por el Banco Interamericano de Desarrollo y por el Fondo Monetario Internacional, el acceso al gobierno de Evo Morales en 2006, uno de los fundadores del Movimiento al Socialismo (MAS) que

lideró gran parte de las protestas sociales ocurridas en Bolivia en los primeros años del siglo XXI, supuso la ruptura definitiva con los intentos de privatización del servicio de aguas en los 90. Señal evidente es la creación de un Ministerio de Agua en el que se nombra como primer ministro de agua a un líder de las protestas en El Alto contra Aguas de Illimani, la empresa gestora del agua, y como Vice-Ministro de Servicios Básicos a un activista de la lucha contra la privatización en Cochabamba

En este capítulo describimos cuál es la situación de acceso a agua en Sucre, la cuarta ciudad del país en población y Capital Constitucional de Bolivia. El descontento de la población con el servicio de aguas, que ha llegado a provocar movimientos sociales contra la empresa concesionaria, hace que pueda convertirse en el tercer caso de conflicto por la gestión del servicio de aguas en Bolivia. La diferencia con los dos conflictos anteriores, Cochabamba y El Alto, es que no hay una empresa privada tras la gestión del servicio. El caso de Sucre es un ejemplo de cómo la ausencia de un marco apropiado para la gobernanza del agua genera ineficiencias en la gestión del servicio. A raíz de esta situación, podemos concluir que la propiedad, ya sea privada o pública, no es la fuente real de conflictos, sino la ausencia de un marco propicio para la toma de decisiones.

El capítulo se estructura como sigue. En el segundo apartado se presenta el marco normativo para la gestión del servicio urbano de aguas en Bolivia. En el tercer apartado se trata el agua en la ciudad de Sucre. En el cuarto apartado se describen los principales problemas del servicio de aguas. En el quinto apartado se hace énfasis en la necesidad de acometer

actuaciones para mejorar la gobernanza del agua en Sucre. Finalmente, hay un apartado de conclusiones.

2.2. MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO URBANO DE AGUAS EN BOLIVIA

La Ley de Dominio Público y Aprovechamiento del Agua de 1906 es la norma general del agua en Bolivia. La obsolescencia de una norma aprobada hace más de un siglo en un contexto sociopolítico muy diferente al actual y la proliferación de un elevado número de normas sectoriales que tienen incidencia en la gestión del agua, han hecho que la Ley de Dominio y Aprovechamiento de Agua quede relegada a un segundo plano. Puede decirse que en la actualidad el marco normativo para la gestión de los recursos hídricos en Bolivia se caracteriza por la existencia de una ley general de aguas ya caduca y un número de normas sectoriales que se solapan (Quiroz et al., 2007).

En lo concerniente a la gestión del servicio urbano de aguas, los precedentes más próximos en el tiempo son la Ley 1600, de 28 de Octubre de 1994, por la que se creó el Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) de los servicios de electricidad, saneamiento básico, telecomunicaciones y transportes y el Decreto Supremo 24765, de 31 de Julio de 1997, por el que se aprobó el Reglamento del Sistema de Regulación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales (SIRENARE) que, entre otras, tiene las funciones de regular, controlar y supervisar el aprovechamiento de estos recursos, entre

ellos el agua. Estas normas formaron parte del Programa de Ajuste Estructural (PAE) diseñado por el Banco Mundial (BM), por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y en ella se regulaba la transferencia de servicios públicos y recursos naturales al sector privado, entre ellos los recursos hídricos.²

También como parte del programa de ajuste, el gobierno boliviano aprobó la Ley 2029, de 29 de Octubre de 1999, que regulaba la Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. En esta Ley también se contemplaba la posibilidad de privatizar el servicio urbano de aguas. La Superintendencia de Saneamiento Básico pasaba a tener potestad para otorgar concesiones a la empresa privada, por un período de hasta 40 años, para la prestación del servicios de agua potable y alcantarillado. Una crítica

²Al empezar la década de los años ochenta, Bolivia, enfrentó una crisis económica que desencadenó tasas de crecimiento negativo y un proceso hiperinflacionario que alcanzó la cifra del 14.000%, sólo superada por Alemania al finalizar la Segunda Guerra Mundial. En este contexto y ante el aumento de la deuda externa, el Gobierno boliviano de Víctor Paz Estenssoro, mediante el Decreto Supremo 21060 puso en vigencia su denominada Nueva Política Económica. De esta manera, juntamente con los Programas de Ajuste Estructural (PAE) que el BM, BID y FMI fomentaron, el Gobierno boliviano introdujo programas de estabilización económica sobre la base de un modelo de desarrollo orientado al libre mercado.

Los PAE son una condición impuesta sobre un país por el FMI, BM o BID para otorgarle respaldo financiero destinado a afrontar un grave problema de pagos internacionales. Seguían una lógica neoliberal, la cual sería denominaría años después por sus mismos creadores como el consenso de Washington. Pero el llamado "consenso" era exclusivamente entre las Instituciones Financieras Internacionales, algunos políticos y empresas en los países ricos, y algunas élites en los países del sur.

Gracias a estas políticas la presencia del sector privado fue paulatinamente en aumento, con el argumento de la mala calidad de los servicios públicos, pero lo cierto es que dichas políticas entre ellas la del agua, han sido promovidas principalmente por empresas transnacionales y organismos financieros, provocando profundas crisis de gobernabilidad.

que recibió esta norma es que no contemplaba la participación de la administración local y la sociedad civil en la toma de decisiones. Los gobiernos municipales, además de no participar en la decisión de privatización del servicio, tan solo podían observar e informar sobre la prestación de los servicios prestados por las empresas, pero no efectuar un control efectivo sobre las mismas. La norma también fue criticada porque los derechos de los usuarios tan solo eran mencionados de manera general y no se creaban mecanismos concretos de control y vigilancia.³

Las experiencias de privatización en El Alto -1997- y Cochabamba -1999- tuvieron como resultado distintos conflictos sociales que enfrentaron a la ciudadanía con las empresas concesionarias del servicio. La principal causa del descontento en Cochabamba fue el incremento de las tarifas (Nickson y Vargas, 2002; Assies, 2003). En El Alto, caso que fue anunciado como ejemplo de modelo de concesión privada con orientación social a los más desfavorecidos, también se denunció el incumplimiento de los acuerdos firmados en contrato (Laurie y Crespo, 2007).

En el caso de Cochabamba, en 2000 el gobierno de Bolivia rescindió el contrato con Bchetel, sociedad estadounidense que controlaba 27,5 por ciento de la empresa concesionaria Aguas de Tunari. Por su parte, la concesión de Aguas de Illimani, un consorcio de la compañía francesa Suez Environment (posee el 55% de la participación), Bolivianos-Argentinos Investors (el 34% de participación) y el World Bank's (WB) International Finance Corporation (9% de participación), se resolvió de manera amistosa en 2005.

³ Adicionalmente, la ley obligaba a que la población solicitara una licencia para poder recoger el agua de lluvia.

Los conflictos sociales creados en torno a la privatización del servicio de aguas marcaron claramente un cambio de rumbo en la gestión del agua. A partir de entonces el Estado ha recuperado el protagonismo en la gestión de los recursos hídricos. Así, la Ley 2029, que no llegó a los seis meses de vigencia, fue reemplazada por la Ley 2066, de 11 de abril de 2000, de Agua Potable y Alcantarillado. Esta norma, uno de los principales logros de la *Guerra del Agua*, fue consensuada entre el Gobierno y las Organizaciones Sociales. En esta Ley se redefinían las normas reguladoras de la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, los derechos y las obligaciones de los prestadores del servicio y de los usuarios, el establecimiento de los principios para fijar los precios, tarifas y tasas, así como la determinación de infracciones y sanciones.

Hoy en día, la Ley 2066 sigue siendo la principal norma para el sector Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. Según la misma, las entidades con competencias sobre el sector de agua potable y saneamiento básico son las siguientes⁴:

- El Ministerio de Servicios y Obras Públicas (MSOP) hoy Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAYA).
- El Viceministerio de Servicios Básico (VSB) hoy Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento (VAPSB).
- Las Prefecturas de Departamento, hoy Gobernaciones (con responsables políticos territoriales electos).

⁴Artículo 10 a 15 de la ley 2066, sobre el marco institucional.

- Los Gobiernos Municipales.
- La Superintendencia de Saneamiento Básico (SISAB), hoy Autoridad de Fiscalización y Control Social Agua Potable y Saneamiento (AAPS).

En la tabla 2.1 se describen las funciones desempeñadas por cada entidad en materia de abastecimiento y saneamiento de agua.

La Ley 2066 ha tenido como uno de sus principales propósitos garantizar de forma indefinida el derecho al agua a las comunidades indígenas y campesinas, así como garantizar el agua a los barrios marginales de centros urbanos. Como medida para su consecución la Ley prohíbe expresamente las concesiones a empresas privadas, en sus modalidades de fuentes y administración del recurso y se establecen mayores controles desde la SISAB y del Gobierno Municipal. La Ley otorga la concesión solo para la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, lo cual no cierra la posibilidad a la privatización del servicio de agua potable, pero sí la restringe a la prestación del servicio únicamente.

Adicionalmente, el actual gobierno de Evo Morales, presidente de Bolivia desde el 22 de Enero de 2006, viene planteando un cambio en la gestión del agua, que se inicia con la aprobación de la nueva Constitución Política del Estado en Enero de 2009, donde se reconoce que el agua es un "*derecho fundamentalísimo para la vida*" (Art. 373). Asimismo, crea el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y la Autoridad de Fiscalización y Control Social Agua Potable y Saneamiento (AAPS), que sustituye a la SISAB (DS 0071 de abril de 2009). Como muestra de la importancia que Evo Morales concede a la propiedad y el uso de los recursos hídricos, promovió la

aceptación de Naciones Unidas de la propuesta de declaración: "El Derecho al Agua y al Saneamiento como Derecho Humano" (julio de 2010). Además, son proyectos para el país la aprobación de una nueva Ley General del Agua y el Anteproyecto de Ley "Agua para la Vida" de servicios de agua potable y alcantarillado. La pretensión del gobierno de Evo Morales es crear un marco normativo en que se prohíba expresamente la privatización y las concesiones del agua y sus servicios (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2009).

A fecha de hoy, a pesar de los numerosos encuentros y foros de debate realizados, todavía no se han aprobado las previstas Ley General de Aguas y Ley Agua para la Vida. Sigue, por tanto, vigente la Ley 2066. No obstante, como preámbulo de los cambios normativos esperados en el futuro, ya se advierte la nueva orientación de la política boliviana de gestión de recursos hídricos en el Plan de Saneamiento Básico 2008-2015 (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2009). En el Plan destacan como pilares básicos de la gestión de los recursos hídricos los siguientes aspectos: (i) Agua para la vida: el agua es un derecho a la vida, los servicios básicos son un derecho humano, se erradica la mercantilización del agua y se prohíbe la privatización tanto de los recursos hídricos como de la gestión del servicio; (ii) Rol protagónico del estado: el Estado es el principal agente de las inversiones, asumirá el liderazgo de los procesos de Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica; y (iii) Participación social: fortalecimiento, apoyo y fomento a articulación de sistemas comunitarios, cooperativas y a las organizaciones asociativas de sistemas comunitarios y, reconocimiento jurídico de los usos y costumbres.

Tabla 2.1: Marco Institucional responsable de la Gestión del Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

ENTIDAD	FUNCIONES						
	Normas y Políticas	Planificación	Financiamiento	Regulación	Información	Asistencia técnica	Prestación de servicios
<i>MSOP</i>			<ul style="list-style-type: none"> Gestión 				
<i>VSB</i>	Sobre: <ul style="list-style-type: none"> Provisión Regulación Protección de los derechos de usuarios Financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar Planes y programas anuales y nacionales de expansión y mejoramiento de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo operativo en la gestión Fomento de la participación privada 	<ul style="list-style-type: none"> Tuición sobre la SISAB 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar y promover la asistencia técnica 	<ul style="list-style-type: none"> Fomento de la participación privada Fomento al desarrollo institucional
<i>Prefecturas</i>		<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y elaborar planes departamentales de expansión y mejoramiento de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con el MSOP la supervisión y control de ejecución de obras 		<ul style="list-style-type: none"> Informar sobre ONGs y otras entidades que realizan actividades en el sector 	<ul style="list-style-type: none"> Brindar asistencia técnica a las EPSAs 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la asociación de asentamientos humanos para prestación conjunta
<i>Gobiernos Municipales</i>		<ul style="list-style-type: none"> Proponer y desarrollar planes municipales de expansión y mejoramiento de calidad 		<ul style="list-style-type: none"> Considerar solicitudes de expropiación de la SISAB Coadyuvar en la evaluación y seguimiento Emitir Opinión técnicamente fundamentada sobre pliegos de licitación, firma de contratos por excepción y aprobación de precios y tarifas 	<ul style="list-style-type: none"> Informar sobre el estado de la prestación de servicios en el municipio Informar sobre ONGs y otras entidades que realizan actividades en el sector 	<ul style="list-style-type: none"> Brindar asistencia técnica a las EPSAs 	
<i>SISAB Superintendencia de Saneamiento Básico</i>				<ul style="list-style-type: none"> Otorgar, revocar derechos de prestación del servicio Transitoriamente otorgar derechos de uso del recurso hídrico Suscribir contratos de concesión Velar por el cumplimiento de los derechos y obligaciones de EPSAs y usuarios Aprobar metas de las EPSAs (calidad, expansión y desarrollo). Aprobar precios, tasas y tarifas. Conocer procesar las denuncias y reclamos de usuarios y EPSAs. Asegurar disposiciones antimonopólicas Vigilar la correcta prestación de los servicios Revisar y aprobar precios y tarifas 	<ul style="list-style-type: none"> Requerir información a las EPSAs Implementar y mantener sistemas de información Remitir información al VSB 		
<i>EPSAs Empresas de servicios de agua potable</i>							<ul style="list-style-type: none"> Prestación del servicio garantizando calidad y protección al medio ambiente

Es indudable que los preceptos marcados por el nuevo Gobierno de Evo Morales serán los pilares fundamentales en el diseño definitivo del marco normativo e institucional para la gestión del agua en Bolivia. En el marco previsto, es de esperar que, frente a la iniciativa privada, se acentuará todavía más la participación del estado en las decisiones concernientes a la política y la gestión de los recursos hídricos en el país.

2.3. EL AGUA EN LA CIUDAD DE SUCRE

La ciudad de Sucre,⁵ localizada al sur de Bolivia, es la capital constitucional del país y del departamento de Chuquisaca. Cuenta con trece cantones distribuidos en ocho distritos municipales de los cuales, cinco corresponden al área urbana de la ciudad y los tres restantes al área rural del municipio de Sucre. Con una extensión de 1.876,91 Km², su población se aproxima a los 300.000 habitantes de los que el 91% habitan en el área urbana y el restante 9% en el área rural (Gobierno Municipal de Sucre, 2002).

Sucre se encuentra situada a 2750 metros sobre el nivel del mar, entre los 19° 03' 00" de latitud sur y los 65° 13' 00" de longitud oeste del meridiano de Greenwich (Figura 2.1). El clima es cálido y seco. La temperatura media es de 16° y las precipitaciones son escasas y de carácter estacional. El período de lluvias está comprendido entre octubre a marzo, siendo más intensas las precipitaciones en diciembre y enero. El volumen

⁵ En 1991 fue declarada por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad.

medio de precipitaciones en las dos últimas décadas ha sido de 545,45 mm/año y el número de días de lluvia en promedio durante esos mismos años ha estado en torno a 66 días/año.⁶

Figura 2.1: Mapa de Bolivia



Las aguas superficiales son la principal fuente de abastecimiento de agua en Sucre. Aunque por la ciudad atraviesan tres ríos -Presto, Zudáñez y Pilcomayo-, sus aguas no son utilizadas para usos residenciales. Son ríos poco caudalosos, muy sensibles a los períodos de sequía y altamente expuestos a

⁶ Según datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SISMET de la República Plurinacional de Bolivia <http://www.senamhi.gob.bo>.

la contaminación provocada por vertidos y su insuficiente tratamiento (Gobierno Municipal de Sucre, 2002). El agua para el abastecimiento de Sucre procede del río Cajamarca, localizado en el departamento de Chuquisaca, y, principalmente, del río Ravelo, perteneciente al departamento de Potosí.

A principios del siglo XX, entre 1902 y 1912, fue proyectado y construido el sistema de agua de Cajamarca. Ante el crecimiento de la población, en los años 40 se encargó la construcción de las obras para el aprovechamiento de las aguas del río Ravelo mediante una red que alcanzaba la longitud de 52 km. Entre 1969 y 1970 se hicieron obras de mejora en la red. Mediante la construcción de variantes y túneles pudo reducirse la longitud de la red del río Ravelo a la ciudad de Sucre a 40 Km. También en esas fechas se construyó la planta de tratamiento de agua potable El Rollo, con una capacidad de 125 l/s. En 1991 se acometieron obras de mejora en el canal de Ravelo y se amplió la capacidad de la planta de tratamiento El Rollo hasta los 250 l/s. Por el volumen de agua que aporta a la ciudad, hoy en día la fuente más importante para el abastecimiento es la toma del Ravelo. El río Ravelo aporta un caudal de 295,94 l/seg. mientras que el río Cajamarca aporta un caudal de 25 litros/seg.

Las aguas subterráneas identificadas en la ciudad de Sucre tienen una elevada carga bacteriana que constituye un riesgo para la salud. Según la empresa de aguas de la ciudad, la inversión necesaria para potabilizar el agua y aprovecharla para usos residenciales sería demasiado elevada para el

volumen de recursos que podría extraerse. Por eso se descarta incurrir en los gastos necesarios para potabilizar este tipo de agua.⁷

2.4. LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUAS EN SUCRE: PRINCIPALES RETOS PARA LA MEJORA DEL SERVICIO

La gestión del servicio de aguas en Sucre está encomendada a 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 SISAB, en la actualidad Autoridad de Fiscalización y Control Social Agua Potable y Saneamiento (AAPs), y ELAPAS. El contrato se firmó el ocho de octubre de 1999 por un plazo de 40 años.

ELAPAS es una empresa municipal descentralizada con autonomía de gestión operativa y administrativa. La empresa 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.

Entre las funciones de ELAPAS se encuentra la administración de los recursos hídricos de las cuencas Ravelo y Cajamarca, la potabilización y distribución del agua potable, el alcantarillado, y la evacuación de aguas. Según contrato, ELAPAS es responsable de la gestión del servicio en cinco de

⁷ Según explicó el Gerente Técnico de la empresa de aguas ELAPAS Edgar Campos en la entrevista que se realizó específicamente para este estudio.

los ocho distritos de la ciudad, lo que supone que la empresa tiene el compromiso de prestar el servicio de aguas a cerca del 90% de la población.

Como ya ha sido comentado, el agua para abastecer a Sucre es tomada en su mayor parte del río Ravelo, a 40 Km. de distancia de la ciudad. En el proceso de aducción, el agua tarda 10 horas desde la toma en origen hasta la planta potabilizadora. Una vez tratada, el agua se reparte entre los 33 depósitos de almacenamiento que hay en la ciudad. Para la distribución de agua ELAPAS cuenta con 507.718 metros de tuberías, divididas en 14 tramos, con diámetros comprendidos entre los 20 mm (3/4") y los 400 mm (16"). La distribución de agua se basa en un sistema de gravedad, aunque también existen 6 sistemas de bombeo para poder abastecer a los barrios altos de la ciudad, donde vive en torno al 25% de la población. Adicionalmente, ELAPAS, la Alcaldía y la Gobernación disponen de camiones cisterna para abastecer a la población residente en los barrios altos, así como para poder atender posibles contingencias ocurridas en el suministro de agua en el resto de la ciudad.

Actualmente, el servicio de aguas en Sucre presenta carencias, que suponen los principales retos para la gestión de ELAPAS. A continuación se exponen los problemas de la gestión del agua en la ciudad de Sucre. La información mostrada se obtuvo entre Noviembre y Diciembre de 2010 mediante la realización de entrevistas a directivos de ELAPAS y a responsables del Gobierno Municipal de Sucre.⁸

⁸ La mayoría de datos que aparecen en este apartado han sido facilitados en el curso de distintas entrevistas realizadas a Gonzalo Tirado, gerente general ELAPAS, y Edgar Campos, gerente técnico de ELAPAS.

2.4.1. La irregularidad en el suministro

Uno de los principales problemas del servicio en Sucre es que el agua no llega en cantidades suficientes y de manera regular a todos los barrios de la ciudad. La población residente en Villa Margarita, La Jastambo, Villa Armonía, Canadá, Tokio, Cochis, CESSA, Munaypata, Bartolina Sisa, Alto San Antonio, Alto Florida, Pueblo Nuevo, Ornocasa, Israel, Jerusalen, Nuevo Amanecer, Villa Cruz, San Salvador, La Calancha, Santa Isabel, Asari, Los Olivos, Alemania Unida, Japón, Villa Alegría, Sunchuopampa, Katalla, Cochis y Pama Grande no tienen un acceso regular a este servicio.

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. En parte, esto es debido a que la distribución de agua se basa fundamentalmente en un sistema de gravedad y las bombas existentes son insuficientes para poder abastecer de manera regular a los barrios altos.

Un primer problema relacionado es que, tal y como advertíamos anteriormente, la disponibilidad de agua es limitada. Las lluvias en la región no son abundantes y están concentradas en unos pocos meses, a lo que hay que añadir la escasa capacidad de almacenamiento de las infraestructuras existentes y el elevado grado de evapotranspiración debido a las temperaturas alcanzadas.

Además, el proceso de aducción, tratamiento y distribución de agua es lento y poco flexible. Solo en llevar el agua del río Ravelo hasta la planta potabilizadora se tarda 10 horas. La lentitud del proceso hace que cuando se

producen cortes en el suministro, el servicio solo pueda ser restaurado de manera paulatina. Asimismo, el trazado de la red de distribución de agua representa otro problema, porque no permite que se puedan realizar cortes programados para distribuir el agua de manera más equitativa entre los diferentes barrios. La red tiene forma de "telaraña", lo que impide cerrar válvulas por zonas para poder llevar el agua a aquellas zonas de la ciudad que en momentos determinados presenten una mayor escasez de agua. En este sentido, el suministro a los barrios altos, también es altamente dependiente de la racionalidad en el consumo en los barrios bajos.

2.4.2. La insuficiente inversión

Uno de los mayores problemas es la falta de inversión en infraestructura, ni siquiera para evitar la obsolescencia de la existente. Así, la única planta potabilizadora de la ciudad, El Rollo, ya ha cumplido su ciclo de vida útil. El principal canal de aducción también ha cumplido su ciclo de vida útil, a lo que se añade su alta vulnerabilidad ya que la ladera por la que transcurre está catalogada como zona geológicamente inestable y, por tanto, sometida a importantes deslizamientos durante la temporada de lluvias.⁹

Una consecuencia de la falta de inversión para la renovación de las redes, que alternan tramos de PVC y de hierro, es que las pérdidas de agua se estiman en un 40% entre las fases de aducción y distribución. Estas

⁹ En marzo del 2011 como consecuencia de las lluvias, un deslizamiento destruyó cerca de 30 metros del canal de aducción Ravelo, cortando el suministro del líquido elemento durante tres días. El 90% del agua que viene por canal Ravelo logró llegar hasta la planta potabilizadora de ELAPAS con lo cual 10 barrios, el 40% de la población se quedó sin agua.

estimaciones hechas por la propia empresa podrían subestimar las pérdidas reales. La obsolescencia de los sistemas de medición hace que no puedan tenerse datos precisos de pérdidas.

También se evidencia la falta de capacidad de inversión en la imposibilidad de hacer frente al problema de "cuello de botella" de la red de distribución. El diámetro de distintos tramos de tubería no deja pasar un volumen de agua acorde con las demandas de una población creciente con el paso de los años. Desde hace tiempo se necesita la instalación de una tubería paralela a la actual canalización que conduce el agua desde el río Ravelo a la planta de tratamiento El Rollo. La capacidad actual de la tubería es aproximadamente de 1000 metros cúbicos por hora, pero con el proyecto que ELAPAS intenta desde hace un tiempo poner en marcha con un coste estimado de 6 millones de bolivianos se podría incrementar el caudal de agua en beneficio, principalmente, de los barrios altos de la ciudad.

Por otra parte, debido a la ausencia de regularidad en el sistema de distribución, también se evidencia la existencia de un número insuficiente de camiones cisterna para abastecer a los barrios altos. El problema se acentúa en épocas de escasez de agua. Ello es debido a que los camiones cisterna existentes deben ampliar su ámbito de actuación a otros barrios de la ciudad.¹⁰

¹⁰Las cuatro cisternas con las que ELAPAS intenta abastecer la demanda de los barrios altos no son suficientes. Por su parte la Alcaldía está estudiando la posibilidad de alquilar más cisternas, según ELAPAS tendrán que alquilarlas en otras ciudades ya que no existen más camiones cisternas para alquilar en la ciudad. Por su parte el oficial mayor Técnico de la Alcaldía de Sucre, Iván Domínguez, indicó que la Alcaldía va a destinar recursos para la provisión de agua a las zonas más necesitadas. La

En Sucre, como en la mayoría de las ciudades bolivianas, no se puede aprovechar todo el potencial de recursos hídricos existentes debido principalmente a que la inversión en infraestructura para agua y saneamiento es escasa debido a los altos costes que implican las mismas y a la ausencia de una Política de Estado y de un marco institucional claro para el manejo integral del agua.¹¹

2.4.3. La falta de concienciación

También puede apuntarse como un reto para el gestor del agua en la ciudad de Sucre promover la concienciación para hacer un uso eficiente y sostenible del agua. Por ejemplo, una mala práctica del Gobierno Municipal de Sucre es el riego de todas las zonas verdes de la ciudad con agua potable, lo que representa un volumen estimado del 5% del caudal de agua potable que administra ELAPAS. Este es un factor de constante conflicto entre la empresa de aguas y el Gobierno Municipal, que, entre otras causas, está motivado por el bajo precio que el ayuntamiento paga por el agua.

Alcaldía tiene dos cisternas, sin embargo están oxidados, pero indican que se ha realizado una propuesta de adquisición de cisternas.

¹¹ Así por ejemplo los embalses o represas que existen en Bolivia para el suministro de agua potable están localizados solamente en cuatro de los trescientos treinta y siete municipios del país, en la ciudad de La Paz (cuatro), en Tarija (una), en Cochabamba (dos) y en Potosí (una) y muy pocas ciudades extraen este recurso de aguas subterráneas, a saber solamente las ciudades de El Alto, Oruro y Santa Cruz cuentan con la infraestructura para el aprovechamiento de aguas subterráneas. Según un estudio de la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE, 1998) la demanda de agua en Bolivia consume apenas un 1% de los recursos superficiales disponibles, aproximadamente 150 millones de m³/año, debido principalmente a la falta de infraestructura física que permita una mayor utilización de este recurso.

Falta también suficiente concienciación de que el servicio de aguas tiene un coste que ha de ser financiado por los usuarios del servicio. En Sucre hay un alto índice de impagos. La recaudación de la empresa es tan solo del 76,6% de la facturación (Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2009). Cuando se produce el impago de dos facturas, la empresa tiene potestad para cortar el agua. Sin embargo, en algunas ocasiones el usuario rompe el precinto que la empresa pone en el medidor.

Asimismo, la contaminación del agua por el vertido de desechos a quebradas o lugares no autorizados es otro problema importante. Se estima un promedio de generación de 75 a 90 toneladas de basura por día entre empresas y familias; la Empresa Municipal de Aseo (EMAS) no atiende el total de barrios de los cinco distritos urbanos, lo que hace que aproximadamente el 60% de los desechos no sean recogidos, generando focos de contaminación. Por otra parte, las cuencas principales: Yana Huara (Lechuguillas) y Quirpinchaca presentan elevados niveles de contaminación, provocada por las aguas residuales.

2.4.4. La baja calidad percibida del agua

Ante la falta de información sobre la calidad del agua en Sucre, recurrimos a los datos derivados de un trabajo de campo realizado entre los meses de noviembre y diciembre de 2010 que abarcaba a 723 hogares.¹² El cuestionario utilizado incluía una pregunta sobre la calidad percibida del agua.

¹²Según el INE (www.ine.gob.bo) existen 49.979 hogares en la ciudad de Sucre, de los cuales fueron encuestados 723 hogares. La encuesta se realizó con el apoyo de la

Aunque no se trate de datos de calidad objetivo, a falta de esta información, se hace uso de la percepción de los hogares como proxy de la satisfacción del agua que ingieren. De acuerdo con los datos, alrededor de un cuarto de la población se queja de la mala calidad del agua. En concreto, un 21% dice que el color no es transparente, un 27% dice que el agua huele y un 31% dice que su sabor no es agradable. Un indicio adicional de la baja calidad del agua es que en el 70% de los hogares encuestados manifestaron que aplican algún tratamiento doméstico al agua, principalmente hervir el agua, antes de tomarla.

La persistencia en el tiempo de estos problemas y la ausencia de una acción de alcance global para solucionarlos apuntan a la necesidad de una mejora de la gobernanza, cuestión que se aborda en el siguiente apartado.

2.5. EL DÉFICIT DE GOBERNANZA: UN PROBLEMA AÑADIDO PARA LA TOMA DE DECISIONES

Los problemas de gestión del servicio de aguas en Sucre son, en buena medida, debidos a un déficit de gobernanza. Aun conocidos los problemas, no existe el marco normativo e institucional más adecuado para la toma de decisiones, lo que supone una rémora para la introducción de mejoras en el servicio de aguas. Entendida la gobernanza del agua como la interacción entre políticas, leyes, regulaciones, instituciones, usuarios y sociedad civil en

Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Los 723 hogares se distribuyeron por subsectores, referenciados en el plano de la ciudad de Sucre, con el fin de distribuir el tamaño muestral en proporción a los subsectores.

el proceso de Gestión Integrada del Agua, pueden encontrarse los siguientes problemas en el marco normativo e institucional.

2.5.1. Existe un evidente distanciamiento entre la autoridad del agua y la sociedad civil

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). Estos hechos complican sin lugar a dudas la toma de decisiones para la gestión del agua y la satisfacción de las demandas de los usuarios.

Así, por ejemplo, en Septiembre de 2010 los vecinos del barrio Lajastambo tras tres semanas sin agua potable debido a la ejecución de unas obras, primero iniciaron las protestas en las afueras del edificio central de ELAPAS, para luego tomar el edificio y obligar a la empresa de aguas a darles soluciones. La solución provisional fue que un camión cisterna suministrara al barrio diariamente.

Durante el mismo mes, ante la falta de abastecimiento de agua potable, no satisfecha de manera suficiente por camiones cisternas, los vecinos de los barrios de Villa Armonía y Canadá bloquearon una de las avenidas principales de la ciudad. ELAPAS se vio obligada a poner en marcha

un agresivo plan de racionamiento de agua que afectaba a un tercio de la ciudad para así poder abastecer también a los barrios altos.¹³

ELAPAS es criticada por no escuchar las demandas de los ciudadanos, los cuales se han visto obligados a ejercer medidas de presión para ser atendidos. Los ciudadanos también critican que ELAPAS no responde o responde con mucha dilación en el tiempo las reclamaciones que los ciudadanos ponen contra la empresa por el maltrato de funcionarios a los vecinos, cobros indebidos y la limitación del servicio de cisternas.¹⁴ Según los vecinos afectados por la escasez de agua, las autoridades del agua reaccionan siempre tarde y, en ocasiones, sólo bajo presión ciudadana.

2.5.2. No hay una distribución clara de competencias y en ELAPAS hay intereses enfrentados

Como hemos visto, según la normativa vigente (Ley 2066) existen varias instituciones con competencias en la gestión de aguas: MMAYA, VAPSB, Gobernaciones, Gobiernos Municipales, AAPs y EPSAs. En el ámbito urbano

¹³El día 21 de septiembre los vecinos de los barrios afectados bloquearon la Avenida Jaime Zudáñez, en protesta por la falta de agua. ELAPAS no tuvo otra opción que poner en marcha un plan de racionamiento más agresivo, que afectó a un tercio de la población de la ciudad e incluso a una parte de la zona central. Así el día 21 de septiembre se inició ese plan donde desde las 18:00 alrededor de 30 barrios (excepto en los que hay un sistema de bombeo) se quedaron sin agua hasta el día 22 de septiembre a las 18:00. El mismo día 22 desde las 18:00 hrs. y hasta el día siguiente a las 18:00 hrs., fue el turno de otra parte de la zona central e intermedia de la ciudad, que incluyó a 12 barrios. Desde que comenzó a faltar agua en las zonas altas, está fue la primera vez que ELAPAS se animó a racionar el agua en parte del centro de la ciudad. Con este racionamiento ELAPAS buscaba llenar los tanques R-5 y R-6, que son los que abastecen a gran parte de las zonas altas para que cuenten con agua, por lo menos, dos veces por semana.

¹⁴ Según resultados de la Audiencia Pública sobre la escasez de agua potable en Sucre. Correo del Sur (2010).

las que tienen mayores intereses son la AAPs y los Gobiernos Municipales. En el reparto de competencias la ley otorga roles más relevantes a la AAPs. Así la ley 2066 confiere a la AAPs las atribuciones de suscripción o revocación de contratos con la empresas de agua; la aprobación de precios, tarifas, la supervisión correcta de la prestación del servicio. Sin embargo, la ley hace responsable al Gobierno Municipal de garantizar el acceso al agua a los ciudadanos. Resulta paradójico que la AAPs, entidad con sede en la ciudad de La Paz que no tiene presencia en Sucre y, por tanto, puede no conocer las necesidades locales, sea el organismo que tome las principales decisiones para la gestión del agua, mientras que al gobierno municipal tan solo se le atribuyan competencias para emitir opiniones sobre licitaciones, prestación de servicios y tarifas.

En el caso concreto de Sucre, el principal problema que existe respecto del reparto de competencias en materia de aguas tiene que ver con el área de cobertura del servicio. Según ELAPAS tres distritos situados en los barrios altos de la ciudad no pertenecen al área de concesión que se delimita en el contrato firmado con la AAPs. Sin embargo, los vecinos de esos barrios reclaman la prestación del servicio al Gobierno Municipal de Sucre. Aunque el gobierno municipal no tiene competencias, ante las presiones ciudadanas, se ha visto obligado a emprender acciones como la compra de camiones cisterna para proveer de agua a los barrios que están fuera de la cobertura de ELAPAS.

Esta ausencia de claridad en las competencias genera constantes conflictos entre la municipalidad y ELAPAS. El gobierno municipal se ve

obligado a cumplir con un servicio básico para los ciudadanos, aunque considera que es función de ELAPAS. Por su parte, ELAPAS, en su objetivo de velar por la sostenibilidad financiera de la entidad, persiste en su postura de dar cobertura únicamente al área de concesión establecida en contrato. La situación se complica si tenemos en cuenta que el presidente de ELAPAS es a la vez el Alcalde de Sucre. Una misma persona teniendo que hacer frente a la defensa de intereses contrapuestos.

2.5.3. Dificultades para el acceso a información sobre la gestión del agua

Los ciudadanos y asociaciones de carácter civil carecen de acceso a la información, lo que impide su implicación en la toma de decisiones concernientes con la gestión del agua. Así, documentos como el Contrato de Concesión, el Plan Estratégico de Desarrollo, el Plan de Desarrollo Quinquenal, el Plan Operativo Anual o las memorias anuales de ELAPAS no están disponibles al público.

Durante el trabajo de campo, se hizo patente que la falta de información y comunicación se da incluso entre las instituciones que conforman el directorio de ELAPAS, sobre todo entre la municipalidad y la empresa de aguas, lo que provoca confusiones principalmente en lo referente al área de cobertura de la empresa de aguas y en la falta de respuestas a los problemas tratados en las sesiones de la junta directiva. Así mismo, hay problemas entre los propios directivos de la empresa, hasta el punto de que hay denuncias entre ellos por ocultamiento de información a los directivos, así

como por supuestas irregularidades e indicios de corrupción ante el Ministerio Público (Correo del Sur, 2011). Los conflictos entre los directivos incluso han derivado en el intento de impugnación de la presidencia de ELAPAS.¹⁵

Otro indicio claro de la ausencia de información pública es que en una convocatoria de Audiencia Pública¹⁶ hecha por la Gobernación para tratar la escasez de agua potable denominada "Falta de agua en las zonas altas de Sucre", una de las principales exigencias fue la transparencia informativa. En concreto, se plasmó como exigencia en el documento resultante de dicha Audiencia Pública la rendición de cuentas sobre la inversión realizada por ELAPAS en los últimos cinco años.

Por su parte, la población, que en general no tiene muy claro el reparto de competencias en materia de aguas, demanda mejoras del servicio tanto a la empresa de aguas como al gobierno municipal.

¹⁵ La directora de ELAPAS en representación del Ministerio de Agua y Saneamiento Básico, Sandra Siñani, intentó impugnar la presidencia de ELAPAS bajo el criterio de que el Presidente debe ser un funcionario municipal de jerarquía quien reemplace en esa delicada función a la alcaldesa Verónica Berríos, sin embargo, observa que Taboada no es funcionario por su calidad de asesor externo. Correo del Sur (2011).

¹⁶ La convocatoria fue realizada para el día 28 de septiembre de 2010, por el diputado Juan Carlos Apaza, presidente de la Comisión de Infraestructura y Servicios Básicos de la Brigada Parlamentaria de Chuquisaca, quien convocó a los especialistas en agua, a las organizaciones preocupadas en este tema y a la población a participar de este evento sumamente importante para buscar las soluciones inmediatas a la escasez de agua en Sucre. Correo del Sur (2010).

2.5.4. Algunas actuaciones para la mejora del servicio se hacen bajo presión, no dentro de un marco general de planificación

Buena parte de la crisis del agua en la ciudad de Sucre es debida a una crisis de gobernanza. La consecuencia de la incapacidad de la empresa y otras autoridades con competencias en la gestión del servicio de aguas es el germen de los conflictos sociales en períodos de escasez. De manera que las actuaciones de mejora del servicio son, en ocasiones, el resultado de esos conflictos sociales. De otro modo, los conflictos sociales están imponiendo medidas a la empresa para el gobierno de la gestión del agua.

Un claro ejemplo de la presión ejercida por la sociedad civil sobre la gestión de la empresa se dio tras la Audiencia Pública sobre la escasez de agua potable en Sucre, donde la Brigada Parlamentaria de Chuquisaca emitió catorce exigencias relacionadas con la gestión de los recursos hídricos.¹⁷ Entre las vinculadas directamente con la mejora de la gobernanza del agua se destacan las siguientes:

- La incorporación con voz y voto de la Federación Departamental de Juntas Vecinales (FEDJUVE) y el Comité de Vigilancia en el Directorio de la Empresa Local de Agua Potable y Alcantarillado Sucre (ELAPAS).
- La conformación del Comité del Agua, el mismo que estaría conformado por la Brigada Parlamentaria, la Central Obrera Departamental (COD),

¹⁷ Asimismo, tras la audiencia pública sobre el agua, la Brigada Parlamentaria emitió 14 exigencias; entre ellas, anular el regado de jardines públicos con agua potable, más cisternas, perforación de pozos, instalación de macromedidores y una rendición de cuentas sobre la inversión de ELAPAS en los últimos cinco años, lo cual pone de manifiesto que una de las preocupaciones de la Brigada Parlamentaria ante la escasez de agua en la ciudad es la inversión real que realiza ELAPAS.

FEDJUVE, Comité de Vigilancia, Ministerio de Medio Ambiente y Agua, ELAPAS, la Alcaldía y la Gobernación.

- Una de las acciones inmediatas del Comité del Agua, debe ser realizar una inspección a las vertientes del Socavón, del Inisterio, de la Arrinconada, del Guereo, de la ex Refisur y de La Madona con la finalidad de determinar su posible uso.

2.6. CONCLUSIONES

Todavía falta conciencia en muchas partes del mundo de que los problemas del agua se deben, primordialmente, a la ineficiente gestión del servicio más que a la escasez de agua o a una falta de conocimientos técnicos. A menudo, las carencias de acceso a agua tienen origen en la mala gestión, la corrupción, la falta de instituciones apropiadas, la inercia burocrática y a la falta de nuevas inversiones. Las crisis del agua acontecidas en muchas partes del mundo se deben, principalmente, a una crisis de gobernanza.

A lo largo de este capítulo se ha hecho una revisión de los principales problemas relacionados con la gestión del servicio de aguas en la ciudad de Sucre. La ausencia de soluciones a estos problemas conocidos por la empresa y la municipalidad en el marco de un plan de alcance global está generando el que podría ser el tercer conflicto del agua en Bolivia. No se pone en cuestión la voluntad de la empresa de mejorar el servicio de aguas a la población sucreña, lo que se desea destacar en el capítulo es la importancia de la

existencia de un contexto normativo e institucional propicio para facilitar la toma de decisiones y la captación de los recursos necesarios para hacer frente a inversiones de renovación y mejora.

En el caso analizado, la ciudad de Sucre, se puede concluir que la ausencia de una política clara en materia de agua por parte del Estado, un marco institucional excesivamente disperso y sin un reparto claro de las competencias en materia de aguas –en el que se superponen funciones y responsabilidades por parte de distintos organismos–, la ausencia de transparencia en la gestión y la inexistente participación de la sociedad civil en la toma de decisiones, dificultan la gestión del servicio de agua en la ciudad de Sucre.

Para facilitar la toma de decisiones en la ciudad de Sucre es prioritario, en primer lugar, que se cree un marco normativo sobre el agua acorde a la situación del país. En este sentido, es necesario agilizar la aprobación de la Ley General de Aguas y la Ley Agua para la Vida, a fin de que queden claras las responsabilidades y competencias de las diferentes entidades involucradas en la gestión del agua. Es importante que en su redacción final no se configuren simplemente en un elemento populista, de reivindicación social en la muestra de la lucha contra el neoliberalismo, de manera que sean normas que realmente delimiten un marco que facilite la toma de decisiones.

Por otra parte, en el caso concreto de Sucre, sería necesario para la mejora de la gobernanza del agua considerar las siguientes recomendaciones. En primer lugar se hace necesario redefinir los términos del contrato para que la empresa gestora preste el servicio de aguas en la totalidad del término

municipal de Sucre y no se produzcan situaciones de agravio comparativo. En segundo lugar, es necesario tomar las medidas necesarias para garantizar la transparencia informativa y, paralelamente, facilitar la participación ciudadana en la toma de decisiones en un tema que le atañe de modo directo. En tercer lugar, es necesario implicar a la ciudadanía en el uso responsable del agua y en la contribución de los costes del servicio mediante el pago de la factura del agua. Finalmente, es necesario crear un marco propicio para la captación de recursos financieros desde distintos ámbitos con el fin de mejorar la infraestructura existente.

REFERENCIAS

- 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. y Tortajada, C. (2010). Future water governance: Problems and perspectives. *International Journal of Water Resources Development*, 26(2), 129-139.
- Bustamante R. (2002). *Legislación del Agua en Bolivia*. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.
- Correo del Sur (2010). *Audiencia pública conforma comité de seguimiento a las demandas urgentes*. Sucre, 29 de septiembre de 2010. Disponible en: <http://www.correodelsur.com/2010/0929/34.php>

- Correo del Sur (2011). *Autoridad fiscalizará ELAPAS*. Sucre, 27 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.correodelsur.com/2011/0627/31.php>
- Gobierno Municipal de Sucre (2002). *Plan de Desarrollo del municipio de Sucre 2003-2007*. Sucre, Bolivia.
- Instituto Nacional de Estadística (2001). *Encuesta continua de hogares MECOVI - 2001*. Gobierno de Bolivia. La Paz, Bolivia.
- 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.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2009). *Plan Nacional de Saneamiento Básico 2008 – 2015*. La Paz, Bolivia.
- 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.
- Quiroz F., Bustamante R. y Heredia G. (2007). *Análisis Institucional de los Sectores de Agua Potable y Riego en Bolivia*. Fundación AGUATUYA. CGIAR Challenge Program on Water & Food IRC - International Water and Sanitation Centre. Cochabamba, Bolivia.
- Tortajada, C. (2010). Water Governance: Some critical issues. *International Journal of Water Resources Development*, 26(2), 297-307.
- Unidad de Análisis de Conflictos (2010). *Informe de seguimiento y análisis de la conflictividad en Bolivia, septiembre de 2010*. Fundación UNIR. Cochabamba, Bolivia.

UN Water (2009). *Water in a changing World. The United Nations World Water Development Report 3*. World Water Assessment Programme. UNESCO Publishing, Paris and London.

WHO y UNICEF (2010). *Progress on Sanitation and Drinking Water. Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation*. UNICEF, New York and WHO, Geneva.

Capítulo 3

Acceso a agua para usos residenciales y bienestar subjetivo

3.1. INTRODUCCIÓN

Tras intentos previos de algunas naciones, el 28 de Julio de 2010 la Asamblea General de Naciones Unidas reconoció el derecho a agua potable segura y limpia y a saneamiento como un derecho humano que es esencial para el disfrute de la vida y de todos los derechos humanos. Adicionalmente, se hace una llamada a los Estados y organizaciones internacionales para que hagan los esfuerzos necesarios, de manera particular en países en desarrollo, para suministrar de agua potable segura y saneamiento a todos. Previamente, en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Naciones Unidas ya contemplaba la necesidad de la mejora del acceso al agua como un fin en sí mismo. Así, en el objetivo 7 se fija el compromiso de reducir a la mitad para 2015 el porcentaje de personas que carece de acceso al agua potable (United Nations, 2009). Pero además, también se reconoce que el acceso al agua es un importante medio para la consecución de otros Objetivos de Desarrollo del Milenio. Un mejor acceso al agua puede contribuir a la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, elevar el nivel educativo de la población, dignificar a la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna y combatir algunas enfermedades (UN Water, 2006).

Por tanto, la importancia del acceso al agua va más allá de la mera función vital. El acceso al agua también afecta a la calidad de vida de las personas, de manera que es posible esperar que diferencias en las condiciones de acceso al agua impliquen diferencias en el bienestar de las personas y familias. En este sentido, hemos de entender que el acceso al agua hace posible la vida, pero que, además, las condiciones de acceso al

agua pueden ser un determinante para el bienestar a través de vías como las mejoras en las condiciones de acceso a agua en el hogar, que pueden contribuir a elevar el nivel educativo de los niños y evitar sufrimientos innecesarios por enfermedades. Difícilmente el acceso al agua puede tener una influencia en el bienestar de las personas, cuando este acceso a agua siempre ha sido de calidad y seguro. Sin embargo, esta situación, que dista de ser universal, provoca desigualdades en el acceso al agua, que en ocasiones son causa de malestar y conflicto.

Aunque en los países industrializados el abastecimiento de agua en el hogar está prácticamente universalizado, no ocurre así en muchas regiones del Mundo. En países en desarrollo en los que no hay buenas condiciones de acceso a agua se han hecho investigaciones que analizan el bienestar subjetivo o satisfacción con la vida (ver por ejemplo, Graham y Pettinato, 2002; Kingdom y Knight, 2006; Graham y Sukhtankar, 2006; Rojas, 2008;). Sin embargo, por lo general no se ha prestado la suficiente atención a la relación existente entre acceso a agua y el bienestar. No obstante, hay algunas excepciones. La investigación de Bookwalter y Dalenberg (2004) demuestra usando una encuesta en Sudáfrica que el agua influye al bienestar subjetivo, al menos en los quintiles más ricos. Usando una muestra de hogares del Sur de México, Guardiola et al. (2010) encuentra una relación positiva y significativa de diversos aspectos de acceso a agua en el bienestar subjetivo, así como en la satisfacción con la salud y la satisfacción con el acceso al agua.

En el capítulo anterior ya se tomó conciencia de que el servicio de aguas en Sucre presenta deficiencias que padecen los usuarios del servicio. La principal hipótesis a contrastar en esta parte de la investigación es la existencia de una relación entre acceso a agua y bienestar. La pregunta que se formula es si realmente las personas con peores condiciones de acceso a agua se sienten menos satisfechas con la vida. Aunque la relación es previsible, también podría ocurrir que las personas no le dieran suficiente importancia al hecho de tener un deficitario acceso al agua o, simplemente, que hayan asumido el deficitario acceso al agua como un elemento más en sus vidas. Para ello, se utilizan funciones de bienestar en el que la variable dependiente se refiere a la satisfacción con la vida en general de las personas, de forma análoga a otras investigaciones empíricas sobre la economía de la felicidad en países en vías de desarrollo. La investigación se ha hecho con datos proceden de un trabajo de campo original que incluye 535 hogares que contestaron a preguntas de acceso a agua y bienestar subjetivo. Para medir la satisfacción con la vida, se preguntó a los entrevistados: En términos generales, ¿cómo de satisfecho diría vd. que está con su vida? Adicionalmente, también se analiza la satisfacción del usuario con el acceso al agua. Para ello se estima otro modelo utilizando como variable dependiente una cuestión de satisfacción con el agua, similar a la utilizada en Guardiola et al. (2011). Para medir la satisfacción con el acceso al agua, se preguntó: ¿Cómo está vd. de satisfecho con el acceso al agua? Para lo cual se proponían 5 posibles respuestas del tipo de la escala de Likert.

Los resultados permiten dilucidar hasta qué punto existen diferencias en ambas medidas subjetivas, y cómo se ven influidas por las características de acceso al agua de los hogares. Así mismo, permiten estimar la importancia que el acceso al agua tiene para la formación del bienestar, en un entorno de escasez y tensión por la falta de agua y los fallos para su distribución. Se pretende, además, contrastar si el acceso al agua tiene una influencia clara y directa. Es decir, comprobar si esta influencia es espuria -en el sentido de que se mide otras cosas con las variables de falta de acceso a agua, como la pobreza-, o por el contrario tiene un efecto instrumental en el bienestar.

El capítulo se divide de la siguiente forma: En la Sección 2 se revisa la literatura de bienestar subjetivo, haciendo un especial hincapié en la relación entre el bienestar humano y el acceso a agua. En la Sección 3 se presentan las variables utilizadas y las hipótesis de estudio. La Sección 4 contrasta estas hipótesis mediante la estimación de funciones de bienestar. Finalmente, en la sección 5 se hace un resumen y conclusiones.

3.2. MARCO CONCEPTUAL

3.2.1. El acceso al agua en el mundo

Según el Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en torno a 844 millones de personas no tienen acceso a agua, el 13% de la población mundial (WHO y UNICEF, 2010). Sin embargo, la situación de acceso a agua es menos buena

de lo que parecen reflejar los datos (Biswas, 2009; Guardiola et al., 2010). Esto es así porque para la elaboración de las estadísticas se emplean criterios algo laxos de lo que se entiende por acceso a una fuente de agua mejorada. Según el proyecto conjunto de la OMS y UNICEF, se entiende por acceso a agua cuando la fuente se encuentra a menos de un kilómetro de distancia y se pueden obtener al menos 20 litros diarios por persona.

Para tomar mayor conciencia de que el acceso al agua en el Mundo es menos bueno de lo que puede parecer en principio hacemos un par de observaciones. Una primera observación a la definición empleada por WHO and UNICEF es que supone la aceptación de tipologías de acceso a agua muy distintas. El mejor de los casos es que el agua llegue al hogar a través de la red pública, el peor de los casos es cuando la persona tiene que desplazarse con garrafas para recoger agua para toda la familia. Así que aunque las estadísticas mantengan que un 87% de la población mundial tiene acceso a agua mejorada, es también una realidad que tan solo un 57% de la población mundial tiene acceso al agua mediante red pública hasta la vivienda, parcela, jardín o patio (WHO y UNICEF, 2010).

Además, hay que añadir que en la definición dada de acceso a una fuente de agua mejorada nada se dice acerca de la calidad del servicio. Así, puede ocurrir que el agua llegue a los hogares en condiciones no aptas para el consumo humano. En las estadísticas elaboradas por la OMS y UNICEF es indistinto que el agua sea o no salubre. Por otra parte, que la red pública llegue al hogar tampoco garantiza un suministro regular de agua. Un conjunto de circunstancias, como la escasez de lluvias, una mala planificación del

gestor del servicio o roturas de las redes por falta de recursos para la renovación de las infraestructuras, pueden ser origen de un suministro irregular.

3.2.2. Dimensiones del acceso al agua y bienestar

El acceso a agua es necesario para la vida, pero también para el bienestar de las personas. Acceder a una cantidad de agua garantiza la supervivencia; además, las características del acceso al agua influyen en el modo de vida de las personas y, muy previsiblemente, en su satisfacción. Podríamos destacar al menos tres dimensiones del acceso al agua que pueden influir en el bienestar de las personas. El tipo de acceso a agua, la continuidad del suministro y la calidad del agua.

Sobre la tipología de acceso a agua la casuística es muy variada. Como decíamos antes, la mejor opción es que el agua llegue al hogar a través de la red pública, pero hay otras opciones. El suministro de agua puede hacerse mediante camiones cisternas que llenan grandes garrafas cada cierto número de días. El agua también puede tomarse de la red pública que llegue a zonas comunes, como patios particulares de un conjunto de viviendas o sitios abiertos en núcleos de población. Finalmente, el agua también puede tomarse de un pozo particular o comunitario, de un río o de una laguna. La distancia a la fuente de agua será un factor condicionante del bienestar. Por otra parte, con independencia de la fuente de agua de que se trate, un factor a tener en cuenta es la continuidad del suministro. Cortes frecuentes en la red pública o racionamientos en el acceso al agua de fuentes comunes afectan a las

condiciones de vida de las personas. Finalmente, la calidad del agua es también un factor que condiciona los hábitos de vida. Cuando el agua no cumple los estándares de calidad que garanticen la salubridad habrá que tomar precauciones, ya que de lo contrario hay riesgo de contraer enfermedades.

Por otra parte, las diferencias comentadas en las dimensiones del acceso al agua pueden influir en el bienestar de las familias de dos maneras fundamentales. En primer lugar porque puede ser un factor condicionante de la salud de las personas, en segundo lugar porque puede ser un factor que condicione la distribución que las familias hacen de su renta y su tiempo para distintas actividades.

En relación al primero de los aspectos, existe un estrecho vínculo entre el agua y la salud. El acceso a agua de mala calidad y un saneamiento deficitario son dos de las causas más comunes de enfermedad y muerte en la población de países en desarrollo. Cuatro billones de casos de diarrea ocurren anualmente, de los cuales 88% son atribuibles a agua insegura e inadecuados saneamientos e higiene (WHO 2002, 2007). Además, cada año hay 1,6 millones de muertes por diarrea relacionadas con agua insegura, saneamiento e higiene (<http://www.who.int/topics/diarrhoea/en/>). Los niños son los más vulnerables a las enfermedades gastrointestinales. La incidencia de la diarrea es más alta en los dos primeros años de vida (WHO, 2009). Las mejoras en el acceso y la calidad del agua son un factor que podría contribuir a evitar muertes y sufrimientos innecesarios.

En segundo lugar, un deficiente acceso al agua supone incurrir en costes de oportunidad en el hogar. Por un lado, hará que las familias destinen recursos para evitar enfermar; por otro, condicionará la distribución del tiempo de las personas. En relación con la primera cuestión señalada las familias pueden optar por aplicar tratamientos del agua en el propio hogar, desde alternativas poco costosas como hervir el agua o aplicar filtros a sistemas más sofisticados. Además, hay familias que optan por la compra de agua embotellada para beber y cocinar. De manera que puede darse la situación de que aun disponiendo de agua suministrada a través de la red pública los hogares destinen parte de la renta familiar a comprar agua embotellada.

Sin embargo, el coste de oportunidad más evidente tiene que ver con la distribución del tiempo. Cuando el domicilio no está conectado a una red pública de suministro de agua, al menos un miembro de la familia tendrá que dedicar parte de su tiempo a recoger agua para llevar al hogar o a realizar labores de lavado fuera del hogar. El tiempo dedicado a recoger agua o lavar fuera del hogar supondrá poder disponer de menos tiempo para otras actividades o para ocio. El acceso a agua entubada puede liberar mucho tiempo dedicado a la recogida de agua (Larson et al., 2006).

Por ejemplo, hay evidencia de la existencia de una relación entre agua y educación. En muchas partes del mundo hay que recorrer largas distancias, varias veces al día, para proveer del agua al hogar. Esta tarea suele recaer en mujeres y niñas, que normalmente están más involucradas en las tareas del hogar y soportan la carga de la recolección de agua (WHO y UNICEF, 2010;

Webbink et al., 2011). Es normal que los niños dejen de ir a la escuela para asumir esta tarea en sus casas. Además, cuando el abastecimiento y saneamiento es malo no es infrecuente que los niños enfermen y no puedan acudir al colegio. *It is estimated that 443 million school days are lost every year due to water and sanitation related diseases* (UNDP, 2006)

También el acceso al agua puede influir en la actividad económica de las familias. Según James et al. (2002) el tiempo ahorrado en la recogida de agua se puede traducir en la realización de actividades generadoras de ingresos. Por otra parte, un deficitario sistema de abastecimiento y saneamiento de aguas puede repercutir negativamente en la salud de las personas y, consecuentemente, en la economía. Contraer alguna enfermedad eleva la tasa de absentismo laboral y, además, eleva los gastos destinados a atender a las personas enfermas (Prüss et al., 2002; Hutton y Haller, 2004).

3.2.3. Dimensiones del bienestar y el acceso al agua

Es indudable que el acceso a agua potable es un satisfactor de necesidades básicas humanas, y que una falta de acceso al recurso implica la falta de capacidades para tener una buena vida. En su pirámide de necesidades jerarquizadas, Maslow (1943) situó el acceso al agua en la base de la pirámide como necesidad de déficit fundamental para todos los seres humanos. Modelos de necesidades básicas humanas más recientes, que tratan de presentar una lista de objetos o satisfactores que son esenciales para el ser humano incluyen generalmente el adecuado acceso al agua entre ellos. Por ejemplo, el acceso al agua está incluido en la lista de necesidades

intermedias en la teoría de necesidades humanas de Doyal y Gough (1991). La teoría de las capacidades de Amartya Sen, referida a la libertad de una persona individual o un colectivo para alcanzar funcionamientos valiosos no aporta una lista cerrada sobre los tipos de capacidades o su importancia, ya que considera que es un juicio de valor que puede ser sometido a debate público (Sen, 1992). Martha Nussbaum (2000) trató de identificar varias capacidades, entre las cuales incluyó la capacidad de vida y salud corporal, directamente relacionadas con la posibilidad de acceder a agua limpia suficiente. En definitiva, los modelos de necesidades básicas más recientes (Constanza et al., 2007) le dan importancia al acceso al agua. A pesar de que el número de modelos y teorías de necesidades básicas o dimensiones del desarrollo humano y del bienestar de las personas que se han propuesto en la literatura es numeroso, y existe discusión y divergencias en torno a estos (Alkire, 2002), el acceso a agua tiene un elemento central reconocido directamente o indirectamente.

Dentro del estudio empírico del bienestar subjetivo existe la teoría de los dominios de vida, que indica que el bienestar subjetivo puede descomponerse en diversos dominios de vida. Así, se ha contrastado empíricamente que la satisfacción con la vida se ve influenciada por diversas descomposiciones o dominios (Rojas, 2006; van Praag et al., 2003; Cummins, 1996). No existe un consenso general sobre cuáles son los dominios, y se han propuesto distintos en diversos análisis empíricos, tales como la satisfacción con el trabajo, la salud, el ocio, la familia o la

comunidad.¹⁸ Para conocer sobre la satisfacción de la vida y sus dominios, se suele preguntar a las personas cómo de satisfechas están en su vida o en algunos de los dominios que se pretende estudiar. La respuesta es una respuesta numérica que normalmente consiste en una escala de Likert donde la persona sitúa su satisfacción percibida. En algunos trabajos, estas medidas se correlacionan con variables objetivas para conocer cuáles hacen que aumente o disminuya el bienestar (Rojas, 2008; van Praag et al., 2003). Esta estrategia de análisis es la que utiliza en esta investigación.

Sea cual sea el número indicado y la naturaleza de los dominios, que posiblemente dependa también del contexto a analizar, parece patente después de lo anteriormente argumentado que el acceso al agua puede influir en algunos de estos dominios. Además de afectar a la satisfacción con la vida en general, un mejor acceso al agua puede influir en la satisfacción con la salud, a través del riesgo de prevalencia de enfermedades y aumento de la esperanza de vida. La reducción del tiempo de acceso puede causar influencias positivas en la educación, el tiempo pasado con familiares y amistades, mejorando así la satisfacción con estos dominios. El acceso al agua puede incluso influir directamente a la satisfacción con las infraestructuras de la comunidad, o directamente a la satisfacción con el acceso al agua.

¹⁸ Existen además, dos interpretaciones sobre la naturaleza de la influencia de los dominios en el bienestar. La primera es el *bottom-up*, que argumenta que los dominios explican y causan la satisfacción con la vida, y las *top-down*, que asumen más bien que la satisfacción con la vida contribuye a formar la satisfacción con los dominios (Rojas, 2006; Headley et al., 1984).

A pesar de la importancia del acceso al agua en el bienestar y el crecimiento de artículos científicos sobre felicidad o bienestar subjetivo, son pocos los estudios que vinculan el acceso a agua con el bienestar subjetivo o en algunos de sus dominios. Sin embargo, los escasos estudios sugieren una posible influencia significativa entre agua y satisfacción con la vida, así como con otros dominios. En este sentido, Guardiola et al. (2011), usando datos de zona rural del sur de México demuestran empíricamente que el dominio de satisfacción con el agua influye en el bienestar subjetivo, controlando por otros dominios. Así mismo, demuestran que variables de acceso a agua tienen una influencia directa pero heterodoxa en el bienestar subjetivo y los dominios de vida de la salud y del acceso al agua. En esta línea, la investigación de Bookwalter y Dalenberg (2004), demuestra usando una encuesta en Sudáfrica que las infraestructuras de agua, medidas a través de variables dummy que indican la fuente principal, influyen el bienestar subjetivo en los grupos más pudientes.

3.2.4. Mejora del acceso a agua para generar bienestar

Existen algunas propuestas que vinculan las medidas de bienestar subjetivo con la prosperidad de los pueblos (Layard, 2005; Stiglitz et al. 2009, Rojas, 2009; Veenhoven, 2002). Teniendo esto en cuenta, se ha sugerido también que el bienestar subjetivo combinado con otras variables, pueda servir de monitor de la política pública y del desarrollo, encaminada a maximizar un índice que incluya el bienestar subjetivo (Schimmel, 2009, Marks et al., 2006)

A través del análisis de medidas de bienestar subjetivo, se han propuesto acciones de política económica, social o medioambiental. Un ejemplo de política económica constituye el realizado por (Di Tella et al., 2001) del que se derivan recomendaciones para reducir la inflación en términos de costes en el desempleo con el fin de aumentar el bienestar. Sobre la política social, se podría destacar el trabajo de Rojas (2008), que argumenta que una línea de pobreza aproximada a través de medidas de bienestar captura mejor la complejidad del ser humano, y el ingreso no es una buena aproximación del bienestar subjetivo. Por ello propone que las políticas de combate a la pobreza no se apoyen exclusivamente en el ingreso y tengan en cuenta otras dimensiones más allá que la económica. Un ejemplo de análisis entre bienestar subjetivo y política medioambiental es el de Ferrer-i-Carbonell y Gowdy (2007) que vinculan la sensibilización con el medio ambiente con medidas de bienestar subjetivo, demostrando que también afecta al bienestar humano de forma directa más allá del efecto de la degradación de la naturaleza.

El análisis del bienestar subjetivo en función de otras variables, ya sean objetivas o subjetivas, puede permitir por tanto la posibilidad de que el tomador de decisiones incentive las variables significativas que influyen positivamente en el bienestar, y que desincentive por otro lado las que lo influyen negativamente. En diversos contextos de acceso a agua, donde existe carencia del recurso, falta de calidad o dificultad de acceso puede ocasionar una influencia en el bienestar que se puede corregir a través de las políticas adecuadas.

3.3. REGIÓN DE ESTUDIO, TRABAJO DE CAMPO, VARIABLES E HIPÓTESIS

Para medir el bienestar subjetivo con la vida, se preguntó a los entrevistados: En términos generales, ¿cómo de satisfecho diría vd. que está con su vida? Para medir la satisfacción con el acceso al agua, se preguntó: ¿Cómo está vd. de satisfecho con el acceso al agua? Para las dos preguntas se proponían 5 posibles respuestas del tipo de la escala de Likert, siendo: 1) para nada satisfecho, 2) no muy satisfecho, 3) normal satisfecho, 4) bastante satisfecho y 5) muy satisfecho. A la primera variable la llamamos *bienestar* y a la segunda *satis_agua*.

En el grupo de variables socioeconómicas, se incluyen las variables usadas generalmente en estudios de satisfacción con la vida y felicidad. Se incorpora la variable *género*, que vale 1 si la persona entrevistada es mujer, y 0 en caso contrario. Se puede esperar que esta variable influya en el bienestar sin poder asegurar sobre su dirección, ya que existe evidencia empírica de que en regla general las mujeres son más felices (Blanchflower y Oswald, 2004; Oswald, 1997) así como otros trabajos más recientes que sugieren que la felicidad de los hombres puede ser mayor que las mujeres en determinadas circunstancias (Plagnol y Easterlin, 2008; Stevenson y Wolfers, 2009). Además, los países que son objeto de estudio de estos trabajos son países de Europa y EE.UU., por lo que las características sociodemográficas, el papel y la posición de la mujer son distintos a los del lugar objeto de estudio en esta investigación. En los modelos de bienestar estimados se introduce la variable edad de acuerdo con la literatura previa (van Praag et

al., 2003; Graham y Pettinato, 2001), que sugiere una relación de la edad sobre la felicidad en forma de U, es decir, una influencia negativa de la edad que revierte tras alcanzar un mínimo. Es por ello que se consideran las variables *edad* y *edad*². La literatura también sugiere que en regla general los *casados* son más felices que los solteros usando datos de sección cruzada (Frey y Stutzer 2002; Blanchflower y Oswald, 2004), y análisis realizados en América Latina reproducen esta tendencia (Graham y Pettinato, 2001; Graham y Felton, 2005; Graham y Sukhtankar, 2006). Esta variable vale 1 si la persona está casada y cero en caso contrario, y se espera un signo positivo en el coeficiente. La evidencia empírica prueba que la influencia de la *educación* es generalmente positiva en el bienestar subjetivo (Graham y Pettinato, 2001; Di Tella et al., 2001; Layard, 2005), aunque existe evidencia de que puede ser negativa (Clark y Oswald, 1996). En esta investigación se hace uso de una variable que se refiere a la habilidad del encuestado para leer o escribir, que vale 1 si es capaz de leer o escribir y 0 en caso contrario. La hipótesis es que la influencia de esta variable en el entorno estudiado puede ser positiva para el bienestar subjetivo, al contar las personas que tienen la habilidad de leer con mayores capacidades que aquellos que no tienen esta habilidad (Sen, 1997).

En el trabajo de campo se preguntó también por los ingresos del hogar, siendo esta una respuesta cerrada que incluía 5 posibles opciones. A los encuestados se les preguntó cuánto dinero tienen disponible al mes para el consumo y el ahorro de todas las personas del hogar, considerando todas las

actividades económicas que realizan y ayudas de instituciones.¹⁹ En este trabajo se calculó una medida de ingreso per cápita en el hogar, eligiendo el punto medio de renta de cada intervalo, excepto en el intervalo de renta más elevada y abierto hacia arriba, que se toma un valor de 12000 pesos bolivianos. Posteriormente se divide esta medida por el número de miembros en el hogar y se toma el logaritmo neperiano para tener en cuenta el efecto marginal decreciente del ingreso sobre el bienestar subjetivo (Easterlin, 1974; Graham et al. 2010). Esta medida de ingresos no llega a ser la ideal, aunque ha sido empleada por otros trabajos para realizar una aproximación continua de una variable escalar (McBride, 2001). Se espera una influencia positiva del ingreso sobre el bienestar (Graham et al., 2010).

Resulta difícil sugerir algo con respecto a la influencia sobre la satisfacción en el agua con respecto a este último grupo de variables, debido a la falta de evidencia empírica. Este grupo de variables sirven principalmente para controlar que las variables relacionadas con el agua no se solapen con otras variables observables. Dado que el objetivo de este estudio es analizar la influencia del acceso al agua en el bienestar, parece razonable incluir estas variables y controlar el efecto que su inclusión tiene sobre el nexo agua-felicidad. Por ejemplo, en el caso del ingreso sería de esperar que aquellos

¹⁹ La pregunta decía textualmente: "Aproximadamente, teniendo cuenta en 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?" Y las opciones son: 1) Entre 0 y 300 pesos bolivianos al mes, 2) Entre 300 y 800 pesos bolivianos al mes, 3) Entre 800 y 2.000 pesos bolivianos al mes, 4) Entre 2.000 y 8.000 pesos bolivianos al mes y 5) más de 8.000 pesos bolivianos al mes.

hogares con peor calidad de agua percibida y menor gasto en agua embotellada tengan menores ingresos. Controlar con estas variables evita realizar regresiones espurias y, por tanto, recomendaciones de política equivocadas.

Con respecto a los aspectos de acceso a agua, tenemos dos variables referidas al gasto monetario en agua: En primer lugar, una variable que indica el gasto total realizado en el pago del agua distribuida, tanto por red como por carro, dividido por el número de personas en el hogar (*gasto_agua*). En segundo lugar, una variable indicadora del gasto total realizado en el pago de agua embotellada, dividido por el número de personas en el hogar (*gasto_embotellada*). Con respecto a estas variables, es posible esperar efectos contrapuestos: Un efecto negativo sobre la felicidad y la satisfacción de agua debido al mayor esfuerzo necesario para abastecerse de suficiente agua de calidad para la ingesta. Así mismo, sería posible un efecto positivo como señal de un mayor poder adquisitivo en el bienestar subjetivo y una mayor disponibilidad de agua saludable en el hogar en la variable satisfacción de agua.

Se incluye también una serie de variables subjetivas de percepción del acceso a agua: La primera son percepciones de suficiente agua. Se le pregunta al encuestador si considera que tienen suficiente agua en el hogar para satisfacer sus necesidades básicas de ingesta, cocina y aseo (*sufic_agua*), que vale 1 si se contesta afirmativamente y 0 en caso contrario. La segunda son percepciones de los cortes de agua. La variable cortes indica si el hogar percibe que sufre cortes frecuentemente en su fuente de

abastecimiento de agua (*cortes*), y vale 1 en caso afirmativo y 0 en caso contrario. Por último, se incluye un conjunto de variables indicativas de la percepción de la calidad del agua. Se le preguntó a los encuestados si consideraban que el agua tenía buen color, buen sabor, buen olor y si consideraban que era transparente y no existían sólidos en suspensión. Utilizando estas variables, se efectuó un análisis de componentes principales con el fin de crear un indicador de calidad, que se reescaló entre 0 y 1 para diseñar la variable *indice_calidad*. Es previsible que las variables *sufic_agua* e *indice_calidad* tengan un efecto positivo y la variable *cortes* un efecto negativo en ambas medidas de satisfacción. Sin embargo, es posible esperar que este efecto sea más pronunciado en la satisfacción de agua.

La siguiente variable hace referencia a las infraestructuras, e indica que el hogar dispone de un grifo dentro de la vivienda (*grifo_dentro*). Vale 1 si esto es así, y 0 en caso de que esté fuera de la vivienda. Dado que existe mayor comodidad teniendo el grifo dentro de la casa sin necesidad de desplazamiento, podemos esperar que tener el grifo dentro influya positivamente en la felicidad y en la satisfacción de agua.

Así mismo, se incorpora una variable (*disp_pagar*) que indica si el hogar estaría dispuesto a pagar más por una mejora en el acceso al agua, la continuidad del servicio y/o la calidad del agua, que vale 1 en caso afirmativo y 0 en caso negativo. De nuevo, es posible esperar dos posibles efectos en las variables de satisfacción. Un efecto negativo, debido al descontento con la empresa gestora del servicio. Pero también es posible esperar un efecto

positivo, si los usuarios presentan una mayor disponibilidad para disfrutar de un mejor servicio.

Para finalizar, se introduce una variable de tipo geográfico, *zona_alta*, que vale 1 si el hogar habita en una zona alta y 0 en caso contrario. Como se ha mencionado anteriormente, las zonas altas son susceptibles de sufrir más cortes y recibir una peor calidad de agua. Se espera, por tanto, un efecto negativo de esta variable sobre la satisfacción con la vida y la satisfacción con el agua.

3.4. RESULTADOS

En esta sección se contrastan las hipótesis expuestas en el apartado anterior. Para ello, se estiman cuatro modelos para cada una de las variables dependientes. El primero de ellos incluye las variables de control. Seguidamente, en el segundo de ellos incluimos tan solo las variables objetivas de acceso a agua. En el tercero se incluyen las variables de control y las variables de acceso a agua. Finalmente, se tiene en cuenta una variable geográfica. Cada uno de estos modelos se estima usando como variable dependiente el bienestar subjetivo en primer lugar. En segundo lugar, se estiman de nuevo estos modelos tomando como variable dependiente la satisfacción con el acceso al agua.

3.4.1. La influencia del acceso al agua en el bienestar subjetivo

Las estimaciones sobre la variable felicidad se exponen en la tabla 1. La metodología aplicada es la regresión logística ordenada, estimando errores robustos a la heteroscedasticidad. Todos los modelos son significativos globalmente de acuerdo con el estadístico chi cuadrado. El pseudo R cuadrado del modelo 1 es aproximadamente el obtenido en los estudios estándar de bienestar subjetivo que aplican esta metodología. Llama la atención que el pseudo R cuadrado del modelo 2 es mayor que el que incluye las variables de control, normalmente utilizadas en los estudios de bienestar, lo que sugiere que las variables de acceso a agua contribuyen a explicar en mayor medida el bienestar subjetivo que las variables de control. El pseudo R cuadrado del modelo 4 es más del doble que el del modelo 1.

En el primer modelo se obtiene que las variables control son significativas y tienen el signo esperado, de acuerdo con nuestras hipótesis. La excepción es la variable *género*, que no es significativa. La edad influye negativamente en el bienestar hasta un punto mínimo a partir del cual tiene un efecto positivo. Las personas casadas son más felices que las solteras, el ingreso influye positivamente en el bienestar y ser analfabeto influye negativamente en el bienestar. Las variables de control presentan el mismo signo y la misma significatividad en cada uno de los modelos.

Tabla 3.1.: Influencia del acceso al agua, variables de control y variable geográfica en el bienestar subjetivo

Variable	(1) Control	(2) Agua	(3) Control y agua	(4) Control, agua y geográfica
Control				
<i>género</i>	0,1398 (0,4064)		0,0683 (0,6853)	0,0727 (0,6662)
<i>edad</i>	-0,0946*** (0,0048)		-0,0844** (0,0120)	-0,0854** (0,0110)
<i>edad²</i>	0,0008** (0,0234)		0,0007* (0,0522)	0,0007** (0,0492)
<i>casado</i>	0,5129** (0,0169)		0,5454** (0,0113)	0,5527** (0,0107)
<i>educación</i>	-0,9065* (0,0822)		-0,9796* (0,0515)	-0,9435* (0,0626)
<i>ingresos</i>	0,2978** (0,0002)		0,2000** (0,0151)	0,1988** (0,0156)
Agua				
<i>gasto_agua</i>		0,0065 (0,1113)	0,0076* (0,0516)	0,0074* (0,0561)
<i>gasto_embotellada</i>		0,0455** (0,0475)	0,0327 (0,1342)	0,0327 (0,1260)
<i>sufic_agua</i>		0,2023 (0,3140)	0,1807 (0,3718)	0,1536 (0,4530)
<i>cortes</i>		-0,3974** (0,0270)	-0,3324* (0,0677)	-0,3224* (0,0784)
<i>indice_calidad</i>		0,8466*** (0,0065)	0,7402** (0,0169)	0,7200** (0,0209)
<i>grifo_dentro</i>		0,9423*** (0,0000)	0,9541*** (0,0000)	0,9431*** (0,0000)
<i>disp_pagar</i>		0,4552*** (0,0099)	0,3708** (0,0404)	0,3694** (0,0410)
Geográfica				
<i>zona_alta</i>				-0,1355 (0,4934)
N	535	535	535	535
Wald test (χ^2)	35,84 (0,0000)	49,06 (0,0000)	76,66 (0,0000)	76,72 (0,0000)
Pseudo R ²	0,0288	0,0435	0,0645	0,0648

* Significativo al 10%, ** significativo al 5% y *** significativo al 1%.
Probabilidad de no significación del modelo (χ^2) entre paréntesis.

Con respecto a las variables de acceso a agua, la mayor parte de ellas son significativas y con el signo esperado en los tres modelos donde se incluyen. Una excepción notable la constituyen las variables de gasto en agua. La de gasto en el servicio de agua es levemente significativa, al 10%, en el modelo 3 y 4. La de gasto de agua embotellada lo es tan solo el modelo 2 pero tan solo al 10%, donde no incluimos las variables de control. El hecho de que las variables de gasto en agua cambien de significatividad al añadir las de control es posiblemente debido al efecto de la variable ingreso, que es significativa en todos los modelos, pero su coeficiente disminuye al añadir las variables de acceso a agua.

En cuanto a las variables de percepción del acceso al agua, se obtiene que todas son significativas, con la excepción del indicador de si tienen suficiente agua, que no es significativo. La variable cortes percibidos influye negativamente en la felicidad, y el índice de calidad del agua subjetiva es significativo con un coeficiente positivo, tal como esperábamos.

La variable de infraestructura, que indica que existe un grifo dentro de la casa, es significativa y tiene el signo positivo esperado. En cuanto a la disposición a pagar, el signo positivo de la variable indica que el hecho de estar dispuesto a realizar un gasto futuro en la mejora del servicio de agua influye positivamente en el bienestar subjetivo. Sin embargo, esta variable puede estar relacionada con las de control, especialmente con la del ingreso, ya que al introducirlas en el modelo 3 y 4, el coeficiente disminuye.

Por último, la variable geográfica sorprendentemente no influye en el bienestar. Esto puede ser debido a que el efecto negativo de vivir en una

zona alta en el bienestar pueda estar recogido en otras variables como la renta o las características de acceso a agua.

3.4.2. La influencia del acceso al agua en la satisfacción con el acceso al recurso

Tras estimar cómo influyen los determinantes de acceso a agua en el bienestar subjetivo, se analiza también cómo afecta a la satisfacción con el agua con la misma metodología. Conviene señalar que la correlación entre ambas medidas subjetivas es de 0,2538, que no resulta muy elevada.²⁰ Las estimaciones usando como variable dependiente la satisfacción con el acceso al agua se muestran en la tabla 2. Con la nueva variable dependiente, todos los modelos son significativos globalmente, excepto el modelo 5 que incorpora tan solo las variables de control. En este modelo, el estadístico chi-cuadrado es igual a 9,47, mientras que al incluir estas variables en el modelo 7, el mismo asciende a 178,34. Los modelos que incluyen las variables de agua, obtenemos un pseudo R cuadrado bastante elevado. Como cabría esperar, el estado de acceso al agua contribuye a explicar en un gran nivel la satisfacción con este acceso.

²⁰ Asumiendo una relación causal de la satisfacción con el agua en el bienestar subjetivo, encontramos en una regresión logística ordenada con errores estándar robustos a la heteroscedasticidad que la satisfacción con el agua es significativa al 1% con un coeficiente positivo de 0,5871. En cuanto a la significatividad del modelo, el R cuadrado asciende a 0,0267, y el estadístico chi cuadrado a 35,23 (significativo al 1%). Este resultado similar al de Guardiola et al. (2011), que también encuentran una relación positiva y significativa entre el dominio de vida del agua y el bienestar subjetivo, aunque en un contexto geográfico rural donde existe mayor abundancia de agua y menor crispación social con el acceso al recurso.

Tabla 3.2: Influencia del acceso al agua, variables de control y variable geográfica en la satisfacción con el acceso al agua

Variable	(5) Control	(6) Agua	(7) Control y agua	(8) Control, agua y geográfica
Control				
<i>género</i>	0,0803 (0,6392)		0,0261 (0,8835)	0,0527 (0,7687)
<i>edad</i>	-0,0503 (0,1240)		-0,0244 (0,4791)	-0,0299 (0,3795)
<i>edad</i> ²	0,0006 (0,1099)		0,0003 (0,4915)	0,0003 (0,4265)
<i>casado</i>	0,4292** (0,0292)		0,5213*** (0,0098)	0,5546** (0,0060)
<i>educación</i>	0,5726 (0,1738)		0,6063 (0,2318)	0,7749 (0,1346)
<i>ingresos</i>	0,0677 (0,3393)		-0,0851 (0,2820)	-0,0944 (0,2267)
Agua				
<i>gasto_agua</i>		0,0070*** (0,0077)	0,0070** (0,0188)	0,0057** (0,0429)
<i>gasto_embotellada</i>		-0,0054 (0,8233)	-0,0015 (0,9526)	-0,0017 (0,9522)
<i>sufic_agua</i>		1,6652*** (0,0000)	1,6441*** (0,0000)	1,5335*** (0,0000)
<i>cortes</i>		-0,7980*** (0,0000)	-0,8367*** (0,0000)	-0,8085*** (0,0001)
<i>indice_calidad</i>		1,0592*** (0,0010)	1,1427*** (0,0006)	1,0163*** (0,0030)
<i>grifo_dentro</i>		0,6827*** (0,0048)	0,7324*** (0,0030)	0,6757*** (0,0065)
<i>disp_pagar</i>		-0,1058 (0,5546)	-0,1047 (0,5662)	-0,1125 (0,5413)
Geográfica				
<i>zona_alta</i>				-0,7337*** (0,0006)
N	535	535	535	535
Wald test (χ^2)	9,47 (0,1487)	155,64 (0,0000)	178,34 (0,0000)	180,19 (0,0000)
Pseudo R ²	0,0083	0,1328	0,1405	0,1492

* Significativo al 10%, ** significativo al 5% y *** significativo al 1%.
Probabilidad de no significación del modelo (χ^2) entre paréntesis.

En cuanto a la significatividad de las variables y el signo y la magnitud de los coeficientes, cabe señalar que es estable en los cuatro modelos para todas las variables. Por tanto, las variables de control no afectan a las variables de acceso a agua en su influencia en la satisfacción con el acceso al recurso. De hecho, la falta de significatividad de las variables de control indica que la satisfacción de acceso a agua no depende de las características observables propuestas en esta investigación. Una excepción es la significatividad de la variable casado, que indica que las personas casadas tienden a tener una mayor satisfacción con el acceso. Es especialmente destacable que la renta no afecta a la satisfacción con el acceso al agua, al contrario que con el bienestar subjetivo. Un nivel de ingresos más elevados no permite hacer frente a la escasez de agua.

Por el contrario, se obtiene que la mayoría de las variables de acceso a agua afectan a la satisfacción personal con el acceso. En cuanto a las variables de gasto en agua, tan solo afecta significativamente el gasto en el servicio. El signo positivo de esta variable indica que aquellos que pagan más están más satisfechos con el servicio, por un posible efecto de mayor poder adquisitivo que se aventuraba en las hipótesis. El hecho de que el gasto en agua embotellada no sea significativo puede deberse a que son fenómenos completamente distintos en Sucre. El agua de la llave no es habitualmente para consumo humano sin tratamiento previo, y la gente recurre a comprar agua embotellada, que no tiene un precio muy elevado.

La variable *sufic_agua*, al contrario que en los cuatro primeros modelos, es significativo al 1% con un coeficiente elevado. La variable

indicadora de los cortes influye negativamente y es significativa, y el índice de calidad subjetivo afecta positivamente. Tener un grifo dentro de la casa influye positivamente. Sin embargo, estar dispuesto a pagar más para poder disponer de un mejor servicio de aguas no influye en la satisfacción con el acceso al agua.

En el caso del modelo 8, residir en una zona alta, controlando por el resto de variables de acceso a agua, influye negativamente en la probabilidad de estar más satisfecho con el agua, recogiéndose un efecto geográfico en el nexo agua-bienestar.

3.5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Existen posturas que defienden que la variable bienestar subjetivo puede ser una variable clave para aproximar la prosperidad de las naciones (Layard, 2005; Stiglitz et al., 2009). Es importante hacer investigaciones que permitan conocer cuáles son los determinantes del bienestar subjetivo. La identificación de estos factores puede ayudar a tomar decisiones de política. En la revisión de la literatura se ha comprobado que, salvo alguna excepción, los estudios sobre bienestar subjetivo no han prestado importancia a la influencia que las condiciones de acceso a agua tienen sobre el bienestar.

El acceso al agua ha sido recientemente reconocido como un derecho humano por Naciones Unidas. El agua es necesaria para la vida, pero la importancia del acceso al agua trasciende de la mera función vital, ya que también influye en el desarrollo y la dignidad de las personas y las naciones.

Es razonable preguntarse entonces si el acceso al agua tiene también un efecto en el bienestar de las personas. Aunque parece previsible que peores condiciones de acceso a agua estén asociados con niveles más bajos de bienestar, también podría ocurrir que las personas no le dieran suficiente importancia al hecho de tener un deficitario acceso al agua o, simplemente, que hayan asumido el deficitario acceso al agua como un elemento más en sus vidas a través de la adaptación.

La investigación se ha hecho en la ciudad boliviana de Sucre con información recogida mediante el pase de un cuestionario a 535 respondientes. Hemos vinculado de forma econométrica variables de acceso a agua con una variable tipo de satisfacción con la vida, usualmente utilizada en los estudios de bienestar subjetivo. Así mismo, se ha propuesto el dominio de vida de acceso a agua, que afecta positivamente al bienestar subjetivo y que se ve afectado, en mayor medida que en el caso de satisfacción con la vida, por las variables de acceso a agua. En ambos casos, se ha controlado con otras variables socioeconómicas, encontrando que incluyendo estas variables de control las conclusiones de los modelos no cambian.

A través de estas estimaciones es posible extraer conclusiones interesantes en cuanto a la influencia del acceso al agua sobre el bienestar. En primer lugar, en los modelos en los que la variable dependiente es la satisfacción con la vida, al añadir las variables de acceso a agua a las variables de control normalmente utilizadas en estudios de felicidad, el pseudo R cuadrado aumenta más del doble. Esto invita a pensar sobre la importancia de las variables de agua en la formación del bienestar subjetivo.

Así mismo, los pseudo R cuadrados de los modelos cuya variable dependiente es la satisfacción con el agua son más del doble que el de los modelos de bienestar estándar cuando se incluyen las variables de acceso a agua.

En segundo lugar, sobre la significatividad de las variables, se obtiene que las variables de gasto en agua influyen relativamente poco en ambos tipos de modelos. En el caso de la satisfacción con el acceso al agua, el efecto es positivo en cuanto al gasto en el servicio: a mayor gasto, mayor satisfacción. Sin embargo, la variable de disposición a pagar más por el servicio es no significativa, pero sí que es positiva en el caso de la satisfacción con la vida. La percepción de los cortes y la calidad tiene un efecto negativo y positivo respectivamente en las dos medidas de bienestar, y la percepción de tener suficiente agua para las necesidades solo afecta a la satisfacción con el agua. Tener el grifo dentro de la casa, como indicador de buenas infraestructuras, afecta positivamente en ambas medidas del bienestar.

Vivir en zona alta, sí que puede afectar. Las zonas altas se caracterizan por un peor acceso al agua. En zonas más periféricas no llega la red pública. Además, allí donde llega la red la probabilidad de corte en el suministro es mayor que en el resto de barrios. Esto es así porque el suministro depende de la reserva de agua de los 8 tanques ubicados en la zona alta. En verano, cuando se agotan las reservas, ya no es posible disponer de agua a través de la red pública. Es por ello que la variable geográfica recoja algunos aspectos que afectan al bienestar con el acceso al agua que no hemos sido capaces de recoger en las otras variables.

Con respecto a la influencia en la acción política, el análisis efectuado pone patente que, efectivamente, a los ciudadanos de Sucre les afecta las deficiencias en el acceso al agua en su bienestar declarado. A la vista de los resultados obtenidos, para mejorar la satisfacción con el acceso al agua y en general con el bienestar percibido, son retos del gestor del servicio propiciar que la red pública de agua llegue a todos los hogares, mejorar aspectos relacionados con el sabor, el olor y la turbidez del agua y, finalmente, asegurar la continuidad del suministro de agua. Para ello es necesario aumentar el ritmo de inversión en infraestructuras básicas del servicio. Esto pasa por hacer una gestión más eficiente de los recursos disponibles pero, sobre todo, por captar más recursos financieros que permitan afrontar los gastos necesarios. Una vía podría ser elevar el importe de la factura del agua al usuario. Sin embargo, la conflictividad existente entre ciudadanos y empresa, y recientes ejemplos en Cochabamba y El Alto permiten pensar que la medida no tendría el efecto deseado. Las otras vías serían que la administración pública diera prioridad en su política de gastos a la mejora del servicio de aguas y la obtención de fondos procedentes del exterior, ya sea de organizaciones internacionales o de empresas privadas con intereses en el sector. Precisamente, una línea de investigación futura debería estar orientada a analizar cuáles son las condiciones que debieran darse para la obtención de los recursos necesarios para afrontar inversiones de mejora.

En la agenda de investigación sobre la relación entre acceso a agua y bienestar subjetivo quedan pendiente diversos aspectos. Si bien en este trabajo se demuestra que el agua influye en el bienestar en un área urbana,

el estudio de otras realidades donde se den otras limitaciones distintas a la realidad analizada pueda permitir una mejor comprensión en el nexo agua-felicidad. Además, el estudio de otros dominios de vida, como el de salud, comunidad o medioambiental y su influencia con las variables de acceso a agua, podría ser también de interés. Con respecto al efecto de las características culturales de las personas, sería interesante tener en cuenta las diferencias culturales tanto individuales (Rojas, 2005, 2007), como propias de cada sociedad (Oishi, 2010). Otra cuestión digna de investigación sería cómo la comparación con otras personas a la hora de determinar el bienestar puede influir en la relación entre acceso a agua y bienestar. Si bien por lo general en la literatura del bienestar se ha tomado la variable ingresos como magnitud a comparar con los otros (McBride, 2001; Clark et al., 2008), es posible que en algunas sociedades donde existe desigualdad marcada en el acceso de agua, esta se relacione con el bienestar. Por último, otro fenómeno poco estudiado a nivel empírico es el de la adaptación (algunas excepciones son Brickman et al., 1978; Clark, 2012; Di Tella y McCulloch, 2010). A partir de la capacidad de las personas para adaptarse tanto a las buenas como a las malas situaciones, se podría esperar que personas expuestas durante un largo período a un buen o un mal acceso a agua terminen adaptándose a la situación sin que esto genere un impacto en el bienestar.

REFERENCIAS

- Alkire, S. (2002). Dimensions of Human Development. *World Development*, 30(2), 181-205.
- Biswas, A.K. (2009) Water management: some personal reflections. *Water International*, 34, 402-408.
- Blanchflower, D. y Oswald, A. (2004). Well-Being Over Time in Britain and the USA. *Journal of Public Economics*, 88(7-8), 1359-1386.
- Bookwalter, J.T. y Dalenberg, D.R. (2004). Subjective Well-Being and Household Factors in South Africa. *Social Indicators Research*, 65, 333-353.
- Brickman, P.; Coates, D. y Janoff-Bulman, R. (1978). Lottery winners and accident victims: Is happiness relative? *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 917-927.
- Clark, A.E.; Frijters, P. y Shields, M.A. (2008). Relative income, happiness and utility: an explanation for the Easterlin paradox and other puzzles. *Journal of Economic Literature*, 46(1), 95-144.
- Clark, A.E. y Oswald, A.J. (1996). Satisfaction and Comparison Income. *Journal of Public Economics*, 61, 359-381.
- Clark, D.A. (ed.) (2012). *Adaptation, Poverty and Development: The Dynamics of Subjective Well-Being*. London: Palgrave Macmillan.

- Costanza, R. et al. (2007). Quality of Life: An Approach Integrating Opportunities, Human Needs, and Subjective Well-Being. *Ecological Economics*, 61, 267–276.
- Cummins, R.A. (1996). The domains of life satisfaction: An attempt to order chaos. *Social Indicators Research*, 38, 303–332.
- Di Tella, R.; MacCulloch, R.J. y Oswald A.J. (2001). Preferences over inflation and unemployment: Evidence from surveys of happiness. *American Economic Review*, 91, 335-41.
- Di Tella, R. y MacCulloch, R. (2010). Happiness Adaptation to Income Beyond “Basic Needs”. En E. Diener, J. Helliwell y D. Kahneman (Eds.), *International Differences in Well-Being* (pp. 217-246). Oxford: Oxford University Press.
- Doyal, L. y Gough, I. (1991). *A Theory of Human Needs*. London: Macmillan.
- Easterlin, R.A. (1974). Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence. En R. David y M. Reder (Eds.), *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz* (pp. 89-125). New York: Academic Press.
- Ferrer-i-Carbonell, A. y Gowdy, J.M. (2007). Environmental degradation and happiness. *Ecological Economics*, 60(3), 509-516.
- Frey, B. y Stutzer, A. (2002). *Happiness and Economics*. Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Gobierno Municipal de Sucre (2002). *Plan de Desarrollo del municipio de Sucre 2003-2007*. Sucre, Bolivia.

- Graham, C.; Chattopadhyay, S. y Picón, M. (2010). The Easterlin and Other Paradoxes: Why Both Sides of the Debate May Be Correct. En E. Diener, J. Helliwelly D. Kahneman (Eds.), *International Differences in Well-Being* (pp. 247-288). Oxford: Oxford University Press.
- Graham, C. y Felton, A. (2005). *Does Inequality Matter to Individual Welfare: An Exploration Based on Happiness Surveys in Latin America*. Center on Social and Economic Dynamics Working Papers Series No. 38. Washington, DC: The Brookings Institution.
- Graham, C. y Pettinato, S. (2001). Happiness, Markets and Democracy: Latin America in Comparative Perspective. *Journal of Happiness Studies*, 2, 237-268.
- Graham, C. y Pettinato, S. (2002). Frustrated achievers: winners, losers and subjective well-being in new market economies. *Journal of Development Studies*, 38(4), 100-140.
- Graham, C. y Sukhtankar, S. (2006). Does Economic Crisis Reduce Support for Markets and Democracy in Latin America? Some Evidence from Surveys of Public Opinion and Well Being. *Journal of Latin American Studies*, 36, 349-377
- Guardiola, J.; González-Gómez, F. y Lendechy-Grajales, A. (2010). Is access to water as good as the data claim? Case study of Yucatán. *International Journal of Water Resources Development*, 26(2), 219-233.

- Guardiola, J.; González-Gómez, F. y Lendecky-Grajales, A. (2011). The influence of water access in subjective well-being: Some evidence in Yucatan, Mexico. *Social Indicators Research*. En prensa.
- 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.
- Headey, B.; Holmström, E. y Wearing, A.J. (1984). The impact of life events and changes in domain satisfactions on well-being. *Social Indicators Research*, 15, 203–227.
- Hutton, G. y Haller, L. (2004). *Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level*. World Health Organization, Geneva.
- James, A. J.; Verhagen, J.; van Wijk, C.; Nanavaty, R.; Parikh, M. y Bhatt, M. (2002). Transforming time into money using water: A participatory study of economics and gender in rural India. *Natural Resources Forum*, 26, 205–217.
- Kingdon, G. y Knight, J. (2006). Subjective well-being poverty vs. Income poverty and capabilities poverty? *Journal of Development Studies*, 42(7), 1199-1224.
- Larson, B.; Minten, B. y Razafindralambo, R. (2006). Unravelling the Linkages between the Millennium Development Goals for Poverty, Education, Access to Water and Household Water Use in Developing Countries:

- Evidence from Madagascar. *Journal of Development Studies*, 42(1), 22–40.
- Layard, R. (2005). *Happiness, Lessons from a New Science*. The Penguin Press, New York, 2005.
- Marks, N.; Abdallah, S.; Simms, A. y Thompson, S. (2006). *The (un) Happy Planet Index: An index of human well-being and ecological impact*. nef (the new economics foundation), London.
- Maslow, A. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50(July), 370–396.
- McBride, M. (2001). Relative-income effects on subjective well-being in the cross-section. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 45, 251–278.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2009). *Plan Nacional de Saneamiento Básico 2008 – 2015*. Gobierno de Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Nussbaum, M. C. (2000). *Women and human development: The capabilities approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oishi, S. (2010). Culture and Well-Being: Conceptual and Methodological Issues. En E. Diener, J. Helliwell y D. Kahneman (Eds.), *International Differences in Well-Being* (pp. 34-69). Oxford: Oxford University Press.
- Oswald, A.J. (1997, November). Happiness and economic performance. *Economic Journal*, 107(445), 1815-31.

- Plagnol, A.C. y Easterlin, R.A. (2008). Aspirations, Attainments, and Satisfaction: Life Cycle Differences Between American Women and Men. *Journal of Happiness Studies*, 9(4), 601-619.
- Prüss, A.; Kay, D.; Fewtrell, L. y Bartram, J. (2002). Estimating the burden of disease from water, sanitation and hygiene at a global level. *Environmental Health Perspectives*, 110, 537-542.
- Rojas, M. (2005). A conceptual-referent theory of happiness: Heterogeneity and its consequences. *Social Indicators Research*, 74(2), 261-294.
- Rojas, M. (2006). Life satisfaction and satisfaction in domains of life: Is it a simple relationship? *Journal of Happiness Studies*, 7, 467-497.
- Rojas, M. (2007). Heterogeneity in the relationship between income and happiness: A conceptual-referent-theory explanation. *Journal of Economic Psychology*, 28, 1-14.
- Rojas, M. (2008). Experienced Poverty and Income Poverty in Mexico: A Subjective Well-Being Approach. *World Development*, 36(6), 1078-1093.
- Rojas, M. (coord.) (2009). *Measuring the progress of societies: Reflections from Mexico*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.
- Schimmel, J. (2009). Development as happiness: the subjective perception of happiness and UNDP's analysis of poverty, wealth and development. *Journal of Happiness Studies*, 10, 93-111.
- Sen, A.K. (1992). *Inequality reexamined*. Cambridge: Harvard University Press.

- Sen A. (1997). Editorial: Human Capital and Human Capability. *World Development*, 25(12), 1959-1961.
- Stevenson, B. y Wolfers, J. (2009). *The Paradox of Declining Female Happiness*. NBER Working Paper No. 14969 May 2009.
- Stiglitz, J.E.; Sen, A. y Fitoussi, J.P. (2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Disponible en: www.stiglitz-sen-fitoussi.fr
- UNDP (2006). *Human Development Report 2006. Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis*. UNDP.
- Unidad de Análisis de Conflictos (2010). *Informe de seguimiento y análisis de la conflictividad en Bolivia, septiembre de 2010*. Fundación UNIR. Cochabamba, Bolivia.
- United Nations (2009). *The Millennium Development Goals Report*. UN: New York.
- UN Water (2006). *Water, a Shared Responsibility. The United Nations World Water Development Report 2*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and Berghahn Books. New York.
- Van Praag, B.M.S.; Frijters, P. y Ferrer-i-Carbonell, A. (2003). The anatomy of subjective well-being. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 51(1), 29-49.
- Veenhoven, R. (2002). Why social policy needs subjective indicators. *Social Indicators Research*, 58, 33-45.

Webbink, E.; Smits, J. y de Jong, E. (2011). Hidden Child Labor: Determinants of Housework and Family Business Work of Children in 16 Developing Countries. *World Development*. En prensa.

WHO (2002). *World Health Report 2002 - Reducing risks, promoting healthy life*. World Health Organization. Geneva.

WHO (2007). *Combating waterborne disease at the household level*. The international network to promote Household Water Treatment and Safe Storage. Geneva.

WHO y UNICEF (2009). *Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done*. UNICEF, New York and WHO, Geneva.

WHO y UNICEF (2010). *Progress on Sanitation and Drinking Water*. Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation. UNICEF, New York and WHO, Geneva.

Capítulo 4

Disponibilidad a pagar por las mejoras en el servicio de aguas en un escenario de conflicto

4.1. INTRODUCCIÓN

Como se ha mantenido a lo largo de la investigación, el acceso al agua es crucial para la vida y el desarrollo de las personas y las sociedades. Además, en el análisis mostrado en el capítulo anterior se ha tenido la oportunidad de comprobar que el usuario del servicio es consciente de la importancia que el acceso al agua tiene para su bienestar subjetivo. 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. En la ciudad de Sucre es necesaria la captación de recursos financiero para poder afrontar inversiones de mejoras 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.²¹ 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

²¹ 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.

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) and 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 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 este capítulo 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 capítulo 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 el capítulo con un apartado de resumen y conclusiones.

4.2. 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,²² 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.

²² 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.²³

²³ 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.

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. ¿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?

4.3. TRABAJO DE CAMPO, DATOS Y METODOLOGÍA

4.3.1. 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-endedquestion* para conocer el máximo que estarían dispuesto 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 satisfecho con el acceso. Por tanto, vale 1 si está muy satisfecho, satisfecho se siente normal, y 0 si está insatisfecho o muy insatisfecho.

4.3.2. Datos y metodología

La estadística descriptiva de las variables explicadas en la sección anterior se muestra en la tabla 4.1. 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 4.1: 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).

4.4. RESULTADOS

En la tabla 4.2 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 aguas²⁴. 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 digno de sus coeficientes entre los modelos. Por lo tanto, la interpretación no

²⁴En 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.

depende del modelo estimado. La única excepción es la de la variable Sabor, 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 4.2: 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>		2,2222385 (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, 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.

4.5. 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.; Mokas, 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.

ANEXO I



Instituto del Agua
UNIVERSIDAD DE GRANADA
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO
XAVIER DE CHUQUISACA

ESTUDIO SOBRE EL ACCESO AL AGUA EN LOS HOGARES

La información que se recopile en esta encuesta tiene carácter confidencial y no será utilizada para otros fines diferentes, sino exclusivamente para el objetivo que se persigue en el presente estudio. Agradecemos de antemano su valiosa colaboración para responder a las preguntas que le haremos a continuación.

Nombre del Encuestador: _____

N1. Nº de cuestionario: _____ N2. Fecha: _____ / _____ / 201_____

N3. Nombre de la calle _____ Nº _____

N4. Distancia a la Plaza de 25 de Mayo: _____ metros

Barrio _____ Distrito _____

I. Ficha de identificación

- Sexo del entrevistado: 1.Hombre 2.Mujer
- ¿Es usted el responsable del hogar? 1.Si: 2.No:
- ¿Qué edad tiene? _____ años
- ¿Cuál es su estado civil?
 - Casado:
 - Soltero:
 - Separado:
 - Viudo:
 - Concubino:
- ¿Qué nivel de estudios tiene usted?
 - No sabe leer ni escribir:
 - Si sabe leer y escribir pero no fue a la escuela:
 - Tiene educación inicial primaria:
 - Tiene educación secundaria:
 - Tiene educación superior universitaria:
- ¿Qué lengua habla?
 - Español:
 - Español y quechua o aymara:
 - Sólo quechua o aymara:
- ¿Cuántas personas viven en su hogar, es decir, pernactan la mayoría de las noches en su hogar?: _____
- ¿Cuántos son niños menores de 18 años?: _____

II. Acceso al agua en el hogar

- ¿Considera usted que tiene suficiente agua para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación y de aseo?: 1.Si: 2.No:
- Fuente de abastecimiento. ¿De dónde obtiene el agua que usa en su hogar? (Puede señalar más de una opción)

Fuente de abastecimiento	¿Trata el agua para tomar?
10.1. Red por cañería (Grifo): <input type="checkbox"/>	10.8. 1.Si: <input type="checkbox"/> 2.No: <input type="checkbox"/>
10.2. Grifo que viene de bomba: <input type="checkbox"/>	10.9. 1.Si: <input type="checkbox"/> 2.No: <input type="checkbox"/>
10.3. Carro repartidor (camión, cisterna, aguatero): <input type="checkbox"/>	10.10. 1.Si: <input type="checkbox"/> 2.No: <input type="checkbox"/>
10.4. Pileta pública: <input type="checkbox"/>	10.11. 1.Si: <input type="checkbox"/> 2.No: <input type="checkbox"/>
10.5. Pozo o noria con o sin bomba: <input type="checkbox"/>	10.12. 1.Si: <input type="checkbox"/> 2.No: <input type="checkbox"/>
10.6. Río vertiente o acequia: <input type="checkbox"/>	10.13. 1.Si: <input type="checkbox"/> 2.No: <input type="checkbox"/>
10.7. Otra (lluvia, por ejemplo): <input type="checkbox"/>	10.14. 1.Si: <input type="checkbox"/> 2.No: <input type="checkbox"/>

- En relación al agua para beber y cocinar:
 - ¿Cuál es la fuente de abastecimiento?: _____
 - ¿El color del agua es transparente? 1.Si: 2.No:
 - ¿Tiene olor? 1.Si: 2.No:
 - ¿Su sabor es agradable? 1.Si: 2.No:
 - ¿Es turbia o tiene sólidos en suspensión? 1.Si: 2.No:
- ¿Usa agua de otra fuente para otros usos distintos como para lavar la ropa por ejemplo?:
 - ¿Cuál es la fuente de abastecimiento?: _____
 - ¿El color del agua es transparente? 1.Si: 2.No:
 - ¿Tiene olor? 1.Si: 2.No:
 - ¿Su sabor es agradable? 1.Si: 2.No:
 - ¿Es turbia o tiene sólidos en suspensión? 1.Si: 2.No:
- Si tiene servicio de agua por cañería. La instalación está:
 - Dentro de la vivienda:
 - Fuera de la vivienda, pero dentro del lote:
 - Fuera del lote o terreno:
- ¿Cuál es la continuidad en el suministro de agua?
 - De 0 a 6 horas diarias:
 - De 7 a 15 horas diarias:
 - De 15 a 20 horas diarias:
 - Durante las 24 horas:

14.1. Red por cañería (Grifo)	1) De 0 a 6 horas diarias: <input type="checkbox"/> 2) De 7 a 15 horas diarias: <input type="checkbox"/> 3) De 15 a 20 horas diarias: <input type="checkbox"/> 4) Durante las 24 horas: <input type="checkbox"/>
14.2. Carro repartidor (aguatero)	1) Una vez al día: <input type="checkbox"/> 2) Cada dos días: <input type="checkbox"/> 3) Una vez a la semana: <input type="checkbox"/> 4) Una vez cada dos semanas: <input type="checkbox"/>

Si en algún caso el suministro de agua NO es mediante cañería dentro de la vivienda, continúe el cuestionario. Si toda el agua que llega al hogar es suministrada mediante cañería dentro de la vivienda, pase a la pregunta 22.

- Tienen que desplazarse a por agua para:
 - Todos los usos: 2. Únicamente para beber y cocinar:
- ¿Cuántos viajes se hacen al día para obtener agua por parte de las personas que viven en el hogar?: _____ viajes
- ¿Cuántos litros aproximadamente deben recoger fuera de casa al día?: _____ (1 barril tiene 100 litros aproximadamente)
- Acerca de las personas del hogar que recogen agua:

Edad (años)	Sexo	Nº de días que va a la semana
18.1. _____	18.5. 1.Hombre <input type="checkbox"/> 2.Mujer <input type="checkbox"/>	18.9. _____
18.2. _____	18.6. 1.Hombre <input type="checkbox"/> 2.Mujer <input type="checkbox"/>	18.10. _____
18.3. _____	18.7. 1.Hombre <input type="checkbox"/> 2.Mujer <input type="checkbox"/>	18.11. _____
18.4. _____	18.8. 1.Hombre <input type="checkbox"/> 2.Mujer <input type="checkbox"/>	18.12. _____

- Distancia aprox. al punto de recogida de agua: _____ metros
- ¿Cuánto tiempo se dedica en un viaje desde que sale de casa a por agua hasta que llega a la casa con el agua? _____ minutos

LA INFLUENCIA DEL ACCESO AL AGUA EN EL BIENESTAR PERCIBIDO Y LA DISPONIBILIDAD A PAGAR PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DE AGUAS

III. Satisfacción relativa al suministro de agua

21. Si dejase de desplazarse para recoger agua, ¿a qué dedicaría el tiempo ahorrado? (*Elegir solo una opción*)

1. Trabajar en casa: 2. Trabajar fuera de casa:
 3. Ver la televisión: 4. Estudiar o leer:
 5. Disfrutar de la familia y los amigos: 6. Otros:

22. ¿Qué mejoraría del servicio de agua? (*Puede señalar más de una opción*)

- 22.1. La fuente de abastecimiento: 1.Si: 2.No:
 22.2. La continuidad del servicio: 1.Si: 2.No:
 22.3. La calidad del agua: 1.Si: 2.No:

23. De manera aproximada. ¿Cuánto paga por el agua que consume por cada una de las fuentes de acceso?

- 23.1. Red por cañería (Grifo): _____ bolivianos al mes
 23.2. Carro repartidor (aguatero): _____ bolivianos al mes

24. ¿Sufre usted cortes de agua en el suministro por el que paga el recibo?

- 24.1. En la red por cañería (Grifo): 1.Si: 2.No:
 24.2. En el carro repartidor (aguatero): 1.Si: 2.No:

25. ¿Cómo está Ud. de satisfecho con el servicio de agua? (*leer cada opción*)

- 1) Muy satisfecho:
 2) Bastante satisfecho:
 3) Normal satisfecho:
 4) No muy satisfecho:
 5) Para nada satisfecho:

26. ¿Estaría dispuesto a pagar más por el servicio de agua para mejorar...?

- 22.1. La fuente de abastecimiento: 1.Si: 2.No:
 22.2. La continuidad del servicio: 1.Si: 2.No:
 22.3. La calidad del agua: 1.Si: 2.No:

27. ¿En cuánto estaría dispuesto a que aumentara la factura del agua al mes a cambio de una mejora del servicio?

_____ BB

28. ¿Gasta en agua embotellada? 1.Si: 2.No:

30. ¿A qué destinaría el dinero que normalmente gasta en agua embotellada? (*Elegir solo una opción*)

- 1) Alimento 2) Educación
 3) Sanidad 4) Actividades de ocio
 5) Mejoras en el hogar 6) Aparatos electrónicos
 7) Otros

31. ¿Recuerda hace cuántos años se produjeron cambios significativos en lo relacionado con el abastecimiento de agua?

- 31.1. No sabe
 31.2. No hubo cambios
 31.3. En el acceso: _____ años.
 Positivo: Negativo:
 31.4. En la cantidad de agua _____ años.
 Positivo: Negativo:
 31.5. En la continuidad del suministro _____ años.
 Positivo: Negativo:

IV. Riqueza

32. Características de la vivienda (materiales de construcción) (*Marcar el material que predomina más*)

32.1.Piso	1. Parquet, machihembre o alfombra	
	2. Mosaico o cerámica	
	3. Cemento o ladrillo	
	4. Tierra u otro	
32.2.Techo	1. Tejas (cemento, arcilla, fibrocemento)	
	2. Calamina o losa de hormigón	
	3. Paja, tablas, palma o barro	
32.3.Pared	1. Ladrillo, bloques de cemento u hormigón	
	2. Piedra o madera	
	3. Adobe o tapial	
	4. Caña, palma o troncos	
32.4.Cocina	1. Dentro de la casa	
	2. Fuera de la casa	
32.5.Servicio sanitario	1. Baño	
	2. Letrina	
	3. Al aire libre	

33. ¿Alguno de los miembros de su hogar (que pernoctan normalmente en el hogar) tiene auto? Si: 2.No:

34. ¿Tiene usted algunas tierras donde cultive productos agrícolas o críe animales? Si: 2.No:

35. ¿Cuántas personas de este hogar trabajan? _____ personas

36. Aproximadamente, 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?

- 1) Entre 0 y 300 bolivianos al mes
 2) Entre 300 y 800 bolivianos al mes
 3) Entre 800 y 2.000 bolivianos al mes
 4) Entre 2.000 y 8.000 bolivianos al mes
 5) Más de 8.000 bolivianos al mes

37. ¿Diría Ud. que sus recursos, con el fin de satisfacer sus necesidades básicas, son? (*leer cada opción*)

- 1) Muy abundantes: 2) Abundantes:
 3) Suficientes: 4) Escasos:
 5) Muy escasos:

V. Satisfacción con la vida en general

38. En términos generales, ¿cómo de satisfecho diría Ud. que está con su vida? (*leer cada opción*)

- 1) Muy satisfecho:
 2) Bastante satisfecho:
 3) Normal satisfecho:
 4) No muy satisfecho:
 5) Para nada satisfecho:

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

Es indiscutible que el agua es motor de la vida y el desarrollo de las personas y las sociedades. Aspectos básicos para la supervivencia como la alimentación y la salud, y elementos presentes en el desarrollo de toda sociedad, como la agricultura, la industria, la energía y la propia educación, dependen estrechamente de la disponibilidad y condiciones de acceso a agua.

Desafortunadamente, no hay óptimas condiciones de acceso a agua en todas las regiones del Mundo. Las estadísticas facilitadas por la OMS y UNICEF alertan sobre la carencia de acceso a una fuente mejorada de agua de un 13% de la población mundial. Sin embargo, las condiciones de acceso a agua son mejorables para un porcentaje de la población mundial bastante más elevado. Así se desprende del dato también publicado por la OMS y por UNICEF que mantiene que tan solo un 57% de la población mundial tiene acceso a agua de la red pública. A ello habría que añadir que las estadísticas no tienen en cuenta si el acceso es a agua salubre o si hay interrupciones temporales del suministro.

La investigación se ha centrado en el caso de una ciudad en la que hay un servicio público de aguas, aunque manifiestamente mejorable. En concreto, la investigación se ha hecho con información de la ciudad de Sucre, capital constitucional de Bolivia. Al principio de la investigación nos formulábamos dos preguntas genéricas. En primer lugar, si los ciudadanos con peor acceso a agua se ven afectados en su nivel de bienestar subjetivo. Aunque a priori la respuesta debiera ser afirmativa, también era posible pensar que las personas terminan por acostumbrarse a vivir en condiciones adversas, esto es, con un servicio de aguas deficitario o, simplemente, puede

ocurrir que no le den demasiada importancia al hecho. En segundo lugar, había interés en conocer si los usuarios con peor acceso a agua estarían dispuestos a pagar más para, a cambio, obtener una mejora del servicio de aguas. En definitiva, se trata de una información que puede orientar acerca de las necesidades sentidas por los ciudadanos y, en definitiva, para determinar las prioridades en materia de política local.

Tras la investigación efectuada, se ha dado respuesta a estos objetivos genéricos y se han cubierto otros objetivos específicos planteados en la introducción. La información obtenida en el transcurso de la investigación y el tratamiento de datos efectuado permite extraer las siguientes conclusiones:

- El servicio de aguas en Sucre presenta importantes deficiencias que se manifiestan por la existencia de una red de distribución que no llega a todos los hogares, un suministro irregular, por la frecuencia de roturas en la red y la escasez de capacidad de almacenamiento de agua en los barrios altos de la ciudad, y un agua de calidad mejorable en las condiciones de olor, sabor y turbidez.
- Las infraestructuras del servicio de aguas son manifiestamente mejorables. La canalización del agua en alta, la red de distribución en la ciudad, la capacidad y situación de los tanques de almacenamiento, los sistemas de bombeo de agua que abastecen a los barrios altos, son ejemplos de elementos del servicio que necesitan ser mejorados.
- El marco legal e institucional en Bolivia dificulta la gobernanza del agua, al menos al nivel de ciudad. Algunas de las deficiencias del sistema de aguas en Sucre son atribuibles a la dificultad del gestor y la

municipalidad para superar dificultades propias del sistema de gobernanza.

- Existe un conflicto entre los ciudadanos, la municipalidad y la empresa gestora del servicio de aguas. Señales evidentes son las manifestaciones que los ciudadanos de algunos barrios han llevado a cabo en las dependencias de la empresa gestora ante los reiterados cortes en el suministro de agua.
- Dentro de este escenario de conflicto, la empresa es objeto de críticas por plantear soluciones parciales y de carácter temporal a los déficit que presenta el servicio de aguas y por no dar respuesta con la debida diligencia a las demandas ciudadanas.
- Existe una influencia directa del acceso al agua de cada persona con la satisfacción con su vida. El acceso al agua también influye en la satisfacción con el acceso a este recurso. Esta influencia no se ve afectada por variables como el ingreso y el residir en una zona alta o baja. Es por ello que el acceso a agua tiene una influencia crucial en la formación del bienestar.
- El análisis de valoración contingente revela que un 56% de la muestra estaría dispuesta a pagar más para disfrutar de un mejor servicio de aguas.
- Con la debida prudencia, ya que se estarían comparando resultados de investigaciones efectuadas en escenarios distintos, parece advertirse que el porcentaje de predisposición a pagar por la mejora del agua en

otros estudios de corte similar es superior al encontrado en la ciudad de Sucre. La resistencia a pagar de muchas familias podría deberse al conflicto existente entre los usuarios del servicio de aguas y la empresa.

- Considerando aquellas familias dispuestas a pagar más para que se produzca una mejora en el servicio de aguas, las características de acceso a agua en el hogar son más relevantes en la predisposición a pagar que las características socioeconómicas de la familia.
- Entre las características socioeconómicas, tan solo la edad se mostró relevante para explicar diferencias en la predisposición a pagar. A mayor edad, menor predisposición a pagar.
- La ausencia de abastecimiento de agua mediante la red pública de distribución y los cortes de agua son los factores más relevantes de las características de acceso a agua en el hogar que influyen en la predisposición a pagar.

A partir del conocimiento que se ha ido teniendo con la información recabada a lo largo de la investigación y de los resultados obtenidos en los análisis aplicados realizados en los capítulos tercero y cuarto se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

- Habría que introducir cambios en el marco legal e institucional para mejorar el sistema de gobernanza del agua, al menos al nivel de la ciudad. Aspectos clave son la distribución de competencias entre los distintos agentes que toman decisiones en temas de aguas, facilitar los

procedimientos para la captación de recursos financieros y propiciar la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones que les afectan de un modo directo.

- En esta investigación se han apuntado algunas carencias, pero sería conveniente realizar estudios desde una perspectiva ingenieril para analizar con más detalle y enumerar de una manera exhaustiva todas aquellas deficiencias presentadas por el servicio de aguas en Sucre.
- Sería conveniente realizar una auditoría independiente que permitiera delimitar con claridad los orígenes de las ineficiencias del servicio urbano de aguas. El marco normativo e institucional, causas inherentes al gestor, las dificultades de acceso a financiación y la falta de concienciación ciudadana son posibles causas. Conocer las causas de la ineficiencia es necesario antes de tomar medidas para corregir la situación.
- Sería recomendable introducir mecanismos de negociación que permitan conciliar posturas entre las partes interesadas: usuarios, gestor y administración local. En este sentido, son aspectos clave que la empresa sea más transparente y que tenga en cuenta los intereses de los ciudadanos.
- De acuerdo con las estimaciones realizadas, para mejorar la satisfacción con el acceso al agua y en general con el bienestar percibido, son retos del gestor del servicio propiciar que la red pública de agua llegue a todos los hogares, mejorar aspectos relacionados con

el sabor, el olor y la turbidez del agua y, finalmente, asegurar la continuidad del suministro de agua.

- Paralelamente, deberían diseñarse campañas de concienciación ciudadana que permitieran advertir de la importancia de la contribución de los usuarios para la viabilidad económico-financiera del servicio. El resultado esperado sería que aumentara la tasa de facturación.
- Analizar las causas explicativas de la resistencia a pagar que se han puesto de manifiesto en la investigación cuando se ha preguntado a los usuarios si estarían dispuestos a pagar más para la mejora del servicio. Permitiría reconocer las sensibilidades ciudadanas ante posibles actuaciones futuras de mejora del servicio y hacer análisis para la repercusión al usuario de la totalidad o parte del coste de las mejoras.
- Dar preferencia ante futuras actuaciones de mejora del servicio a aquellos colectivos que, condicionados por su situación de acceso a agua, han manifestado una mayor predisposición a pagar. Es decir, a hogares que todavía no disponen de acceso a agua a través de la red pública de abastecimiento y hogares que sufren más interrupciones del suministro.

