



ADERASA

GRUPO DE TARIFAS Y SUBSIDIOS

**LAS TARIFAS DE
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
EN AMÉRICA LATINA**



TABLA DE CONTENIDO

REGULACIÓN TARIFARIA.....	5
MARCO INSTITUCIONAL.....	7
<i>Regulación tarifaria</i>	7
<i>Regulación de la calidad del agua potable y los vertimientos</i>	9
<i>Regulación de calidad de servicio</i>	11
<i>Regulación técnica</i>	13
<i>Regulación técnica</i>	14
<i>Regulación de la inversión</i>	16
METODOLOGÍA TARIFARIA.....	18
<i>Metodologías tarifarias</i>	18
<i>Esquemas de regulación tarifaria</i>	21
<i>Revisiones ordinarias y extraordinarias de tarifas</i>	23
<i>Indexación tarifaria</i>	26
<i>Costo de capital</i>	28
<i>Subsidios</i>	30
LAS TARIFAS APLICADAS.....	34
PATRONES DE CONSUMO.....	36
<i>Cobertura de micro-medición</i>	36
<i>Consumo promedio medido</i>	36
<i>Consumo asignado a no-medidos</i>	37
<i>Consumo asignado a no-medidos</i>	38
ESTRUCTURAS TARIFARIAS.....	41
<i>Categorías tarifarias</i>	41
<i>Estructura tarifaria residencial</i>	42
<i>Cargos fijos</i>	44
<i>Bloques de consumo</i>	46
<i>Tarifas de alcantarillado</i>	48
<i>Cargos por conexión</i>	49
NIVELES TARIFARIOS.....	55
<i>Niveles tarifarios</i>	55
<i>Evolución tarifaria</i>	56
<i>Evolución balance residencial industrial</i>	60
<i>Ingreso medio</i>	61
<i>Sostenibilidad tarifaria</i>	62
<i>Accesibilidad de tarifas</i>	64
CUADROS TARIFARIOS.....	71

BOLIVIA.....	72
<i>Cochabamba (SEMAPA)</i>	72
<i>La Paz (Aguas del Illimani)</i>	73
<i>Santa Cruz (SAGUAPAC)</i>	74
BRASIL.....	75
<i>Pernambuco (COMPESA)</i>	75
<i>Ceará (CAGECE)</i>	76
<i>Espíritu Santo (CESAN)</i>	77
<i>Espíritu Santo (CESAN)</i>	77
<i>Espíritu Santo (CESAN)</i>	78
<i>Interior</i>	78
<i>Sao Paulo (SABESP)</i>	79
CHILE.....	80
<i>Concepción (ESSCO)</i>	80
<i>Santiago (Aguas Andinas)</i>	81
<i>Valparaíso (ESVAL)</i>	82
COLOMBIA.....	83
<i>Bogotá (EAAB)</i>	83
<i>Cali (EMCALI)</i>	84
<i>Medellín (EPM)</i>	84
<i>Medellín (EPM)</i>	85
COSTA RICA (ICAA-METROPOLITANO).....	86
NICARAGUA (ENACAL).....	87
<i>Managua (2003)</i>	87
<i>Interior (2003)</i>	88
PANAMA (IDAAN).....	88
PANAMA (IDAAN).....	89
PARAGUAY.....	90
<i>Asunción y ciudades > 10.000 hab (ESSAP)</i>	90
PERÚ.....	91
<i>Arequipa (SEDAPAR)</i>	91
<i>Lima (SEDAPAL)*</i>	92
<i>Trujillo (SEDALIB)</i>	93

PRESENTACIÓN

El presente documento tiene como objetivo entregar una visión amplia y comparativa de la situación de la regulación de los precios (o tarifas) de los servicios de agua, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales en los países latinoamericanos.

El documento es fruto del esfuerzo del Grupo de Tarifas y Subsidios (GTS), área funcional de la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA). El trabajo de recopilación se realizó mediante encuestas diligenciadas por los miembros del GTS y, se complementó con la experiencia del asesor internacional (contratado para este fin). Este documento es producto del trabajo de todos los miembros del GTS, dado que sin la extensa y desinteresada colaboración de cada uno de ellos, el mismo no habría sido posible. Agradecimientos particulares para los miembros de la GTS que asistieron a la Primera Reunión de Trabajo Regional, representantes de los Entes Reguladores de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Puerto Cortés en Honduras, la Provincia de Córdoba en Argentina y el estado de Pernambuco (Brasil). Igualmente se agradece la colaboración de las empresas de agua de Sao Paulo (SABESP), y Espírito Santo (CESAN) en Brasil y de Paraguay (ESSAP), así como del Ente Regulador de Buenos Aires (ETOSS) y del Estado de Ceará en Brasil (ARCE) por su colaboración en completar información.

Al mismo tiempo, el GTS agradece la asistencia técnica del consultor, Diego Fernández, en la preparación del documento, así como el apoyo financiero del *Public Private Infrastructure Advisory Facility* (PPIAF). PPIAF es la ventanilla de asistencia técnica no re-embolsable para los sectores de infraestructura administrada por el Banco Mundial. Los recursos brindados bajo la 'Iniciativa de Colaboración Regional de ADERASA' financiaron la reunión del GTS así como la contratación de un consultor internacional para la elaboración del documento.

Este documento se divide en tres partes. En la primer parte se documenta el marco regulatorio de tarifas en cada país, considerando las instituciones involucradas directa o indirectamente en la fijación de las tarifas, así como las metodologías desarrolladas para la revisión de las mismas. En la segunda parte se presentan las tarifas actualmente aplicadas en las principales ciudades de cada país, analizándose las estructuras respectivas y sus tendencias históricas. En la tercera parte, se presentan los cuadros tarifarios vigentes para cada una de las ciudades incluidas en el estudio.

En esta primera edición se presentan las metodologías de regulación tarifaria de 11 países de la región, así como un análisis de las tarifas aplicadas en las 24 principales empresas prestadoras de servicios de agua y alcantarillado de estos países. Se espera poder ampliar la cobertura del informe en futuras ediciones para incorporar mayor número de países, y mayor número de empresas al interior de cada país.



[AGREGAR FIRMAS DE PRESIDENTE ADERASA]

Lic. Benita Ramírez
Coordinador de GTS

REGULACIÓN TARIFARIA

El objetivo de esta primera parte del documento es presentar y comparar el sistema de regulación tarifaria que existe en 11 países latino-americanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Perú, Paraguay y Uruguay. En el caso de los países federales (Argentina y Brasil), como los marcos regulatorios varían de provincia a provincia y de estado a estado, se toman unos pocos casos ilustrativos.

Se comienza con una consideración del marco institucional que rige el sector agua y alcantarillado. Uno de los hallazgos principales es que la regulación tarifaria se sitúa dentro de un marco institucional muy complejo donde diversos actores intervienen para definir parámetros de calidad y normas técnicas que tienen un gran impacto indirecto sobre el nivel de las tarifas. A continuación se analizan las metodologías adoptadas para fijar y revisar el nivel de las tarifas en los diversos países de la región.

Durante los últimos 15 años todos los países considerados han realizado importantes reformas en sus sectores de agua y alcantarillado (Cuadro I.1). Los cuatro elementos centrales de las reformas han sido el establecimiento de un marco legal moderno, la creación de instituciones reguladoras, la descentralización de la prestación del servicio a nivel regional o local, y la mayor participación del sector privado (PSP) en la operación de los sistemas. Aunque no todos los países hayan adoptado todos estos elementos de reforma, se encuentra que al menos dos de ellos se encuentran presentes en todos los países considerados, y que en todos ellos las reformas incluyeron la creación de entidades regulatorias.

Chile y Argentina fueron los primeros países de la región a iniciar reformas alrededor del año 1990. A mediados de la década se sumaron varios países andinos: Bolivia, Colombia y Perú. En los últimos años de la década los países centro-americanos tomaron medidas de reforma como los observados en Costa Rica, Nicaragua y Panamá.

CUADRO I.1
REFORMAS REALIZADAS EN EL SECTOR DE AGUA Y ALCANTARILLADO

<i>PAISES</i>	<i>AÑO DE INICIO</i>	<i>NUEVO MARCO LEGAL</i>	<i>CREACIÓN ENTE REGULADOR</i>	<i>DESCENTRALIZACIÓN</i>	<i>PSP</i>
<i>Argentina</i>	1990	Varios decretos a nivel provincial	Varios a nivel provincial	Provincial y municipal	Varias provincias
<i>Bolivia</i>	1994	Ley SIRESE Ley Sectorial	SISAB	Municipal	La Paz y El Alto
<i>Brasil</i>	1990s	Ley Sectorial	Varios a nivel estadual	Municipal	Varios municipios
<i>Chile</i>	1989	Ley Sectorial	SISS	Regional	Varias regiones
<i>Colombia</i>	1994	Ley Servicios Públicos	CRA	Municipal	Varios municipios
<i>Costa Rica</i>	1996	Ley Marco	ARESEP	No	No
<i>Nicaragua</i>	1998	Ley Sectorial	INAA	No	No
<i>Panamá</i>	1998	Ley Sectorial	ERSP	No	No
<i>Paraguay</i>	2000	Ley Sectorial	ERSSAN	No	No
<i>Perú</i>	1995	Ley Sectorial	SUNASS	Municipal	No
<i>Uruguay</i>	2002	Ley Marco	URSEA	No	Punta del Este

MARCO INSTITUCIONAL

La primera sección explora el marco institucional de la regulación tarifaria. Dado que la tarifa del agua depende de una amplia gama de decisiones sobre los parámetros de potabilidad del agua, los objetivos medio-ambientales, y las normas técnicas, esto implica una caracterización bastante amplia de las instituciones que inciden directa o indirectamente en el resultado tarifario.

Regulación tarifaria

En todos los países considerados existe un ente regulador con responsabilidad central para la regulación tarifaria (Cuadro I.2). En los países unitarios, se trata de una entidad con responsabilidad a nivel nacional, mientras que en los países federales (Argentina y Brasil), se trata de entidades con jurisdicción provincial o estadual.

Las metodologías tarifarias son, en algunos casos, aplicadas por la propia empresa regulada y luego aprobada (o reformada) esa aplicación por el ente regulador, como en Buenos Aires, Bolivia (para los contratos de concesión), Colombia o Nicaragua. En otros casos la aplicación de las metodologías tarifarias la realiza directamente el regulador como los casos de Córdoba, Pernambuco y Perú. En Chile, la metodología la aplica tanto el ente regulador como el prestador, con posibilidad de llegar a acuerdos posteriormente respecto a las diferencias.

En la mayoría de los países considerados, el ente regulador tiene la potestad de dar la aprobación final a la tarifa que será aplicada por la empresa prestadora. Sin embargo, esto no siempre sucede así. En algunos casos, como los de Córdoba (Argentina) o Uruguay, la decisión final sobre las tarifas le corresponde al Poder Ejecutivo, ya sea provincial o nacional, según corresponde. En otros casos, como los de Colombia y Perú, es el municipio afectado (por ser este el titular del servicio) que tiene la potestad final de aprobar la tarifa.

En cuanto al proceso de apelación de las decisiones que imponga el regulador, en el caso de Buenos Aires, existe la posibilidad de hacerlo ante la Subsecretaría de Recursos Naturales del Ministerio de Economía y Finanzas, y en Bolivia ante el Superintendente General de regulación (superior jerárquico del Superintendente de Saneamiento Básico). En Chile y Nicaragua las partes pueden acudir a un tribunal de arbitramento. En el resto de los países—Colombia, Costa Rica, Perú, Uruguay—las decisiones del ente regulador son apelables únicamente ante los tribunales contenciosos administrativos, con una demora típica de tres a cinco años en la atención de una demanda.

Finalmente, en cuanto al control de las tarifas, en todos los países, esta es una función central del ente regulador con excepción de Colombia donde el ente regulador (CRA) sólo establece las metodologías, pero el control posterior corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios un organismo separado y especializado en el control de los servicios públicos domiciliarios de agua, alcantarillado, aseo, telefonía, energía y gas.

CUADRO I.2
ENTIDADES QUE DEFINEN Y CONTROLAN LA APLICACION DE LA
METODOLOGIA TARIFARIA

Países	Ente Regulador	Responsabilidad institucional			
		Aplicación	Aprobación	Apelación	Supervisión
Argentina					
• Buenos Aires	ETOSS (E)	Prestador	Regulador	Subsecretaría Recursos Hídricos (N)	Regulador
• Córdoba	ERSEP (E)	Prestador	Poder Ejecutivo	Gobernación Provincial (E)	Regulador
Bolivia	SISAB (N)	Prestador	Regulador	Superintendente General Corte Suprema	Regulador
Brasil					
• Ceará	ARCE (E)	Prestador	Municipio	—	Regulador
• Pernambuco	ARPE (E)	Regulador	Regulador	Ninguna	Regulador
• Sao Paulo	No hay	Prestador	Prestador	Prestador	Prestador
Chile	SISS (N)	Prestador Regulador	Regulador	Arbitraje	Regulador
Colombia	CRA (N)	Prestador	Municipio	Contencioso Administrativo	SSPD
Costa Rica	ARESEP (N)	Prestador	Regulador	Contencioso Administrativo	Regulador
Nicaragua	INAA (N)	Prestador	Regulador	Arbitraje	Regulador
Panamá	ERSP (N)	Prestador	Regulador	Ninguna	—
Paraguay	ERSSAN(N)	Regulador	Poder Ejecutivo	Ninguna	Regulador
Perú	SUNASS (N)	Regulador	Municipio	Contencioso Administrativo	Regulador
Uruguay	URSEA (N)	Regulador	Poder Ejecutivo	Contencioso Administrativo	—

Notas: N—Nacional, E—Estadual o Provincial, R—Regional y L—Local
El significado de las siglas se presenta en el Anexo a la Parte I de este documento.

Regulación de la calidad del agua potable y los vertimientos

Las parámetros de calidad del agua potable y los vertimientos a los receptores hídricos tienen un impacto muy significativo en las necesidades de inversión de las empresas de agua.

Debido a su importancia en términos de salud pública y las externalidades ambientales que se pueden generar entre regiones, la responsabilidad para la definición de estos parámetros generalmente permanece a nivel nacional (Cuadro I.3). Como se puede ver en la siguiente tabla, con excepción de Argentina (que es país federal), en todos los otros países, incluido Brasil (que también es federal) la responsabilidad por la definición de los parámetros de calidad del agua suministrada y de los vertimientos de las aguas servidas están en cabeza del nivel nacional: en el Ministerio de Salud los primeros y en el Ministerio de Ambiente (o su equivalente) en los segundos. Uruguay es el único país donde el ente regulador es responsable de definir los parámetros de potabilidad del agua.

El control de la calidad del agua potable y los vertimientos también es predominante competencia nacional, aunque en algunos casos, se deja como responsabilidad regional y excepcionalmente (Colombia) con participación del nivel local.

Se observa una enorme variedad de esquemas institucionales. En algunos casos, el ente regulador tiene responsabilidad exclusiva para el control de los parámetros de agua potable (Córdoba (Argentina), Chile, Uruguay) y vertimientos (Córdoba (Argentina), Chile, Perú Uruguay). En otros casos, esta responsabilidad del ente regulador es compartida con las autoridades de salud (Bolivia, Pernambuco (Brasil), Nicaragua, Panamá) o medio-ambiente (Nicaragua, Panamá). Por ejemplo, en el caso de Nicaragua, el Ministerio del Medio-Ambiente controla las descargas a los cuerpos receptores mientras que el regulador controla las descargas a los sistemas de alcantarillado. Finalmente, en los restantes casos, el control de la calidad de agua compete directamente a las autoridades de salud (Colombia, Costa Rica, Perú) y medio-ambiente (Bolivia, Pernambuco (Brasil), Colombia, Costa Rica) sin ninguna participación del ente regulador.

CUADRO I.3
ENTIDADES QUE DEFINEN Y CONTROLAN
LA CALIDAD DEL AGUA Y LOS VERTIMIENTOS

PAISES	<i>Normas de Calidad de Agua</i>		<i>Normas de Calidad de Vertimientos</i>	
	<i>Define</i>	<i>Controla</i>	<i>Define</i>	<i>Controla</i>
Argentina				
• Buenos Aires	Poder Ejecutivo (N)	Regulador (E)	Poder Ejecutivo (N)	Regulador (E), Poder Ejecutivo (N)
• Córdoba	DIPAS (E)	Regulador (E)	DIPAS (E)	Regulador (E)
Bolivia	MSOP (N)	MINSA (N) Regulador (N) EPS (L)	MSOP (N)	MSOP (N)
Brasil				
• Ceará	MINSA(N)	Regulador (E)	CONAMA(N) SEMACE (E)	SEMACE (E) Regulador (E)
• Pernambuco	MINSA (N)	Secretarias Salud (E) Regulador (E)	CONAMA (N) CPRH (E)	Secretarias Salud (E y L)
• Sao Paulo	MINSA (N)	Secretarias Salud (E, L)	—	—
Chile	MINSA (N)	Regulador (N)	MOP (N) SEGEPRES (N)	Regulador (N)
Colombia	MINPSOC (N)	Secretarias Salud (L)	MAVDT (N) CAR (L)	CARs (L) Municipios
Costa Rica	MINSA (N)	MINSA (N) Laboratorio Nacional del Agua (N)	MINAE (N)	MINSA (N) MINAE(N)
Nicaragua	MINSA (N)	MINSA (N) Regulador (N) Operador (N)	MARENA (N)	MARENA (N) Regulador (N) Operador (N)
Panamá	MINSA (N)	Regulador (N) MINSA (N)	ANAM (N)	ANAM (N) Regulador (N)
Paraguay	ERSSAN (N)	ERSSAN (N)	SEAM (N)	ERSSAN (N) SEAM(N)
Perú	MINSA-DIGESA (N)	SUNASS (N)	MINSA-DIGESA (N)	Regulador (N)
Uruguay	Regulador (N)	Regulador (N)	URSEA (N) MVOTMA (N)	Regulador (N)

Notas: N—Nacional, E—Estadual o Provincial, R—Regional y L—Local
El significado de las siglas se presenta en el Anexo a la Parte I de este documento.

Regulación de calidad de servicio

Más allá de los parámetros de calidad de agua potable y vertimientos, la definición de las otras dimensiones de calidad del servicio generalmente corresponde al ente regulador (Cuadro I.4). Sin embargo, en muchos casos—Bolivia, Pernambuco (Brasil), Colombia, Costa Rica—esta responsabilidad es compartida con el Poder Ejecutivo, normalmente representado por el Ministerio sectorial. Además, en el caso de Panamá, la definición de los parámetros de calidad de servicio es responsabilidad exclusiva del Ministerio de Salud sin participación del Ente Regulador de Servicios Públicos.

Existe bastante coincidencia en los parámetros de calidad de servicio que forman objeto de la regulación (Cuadro I.5). Todos los países, sin excepción, hacen un control de presión y de continuidad. La gran mayoría también fiscalizan las metas de cobertura, así como la demora en atención a consultas levantadas por el público. En algunos países como Argentina, Colombia y Paraguay se incluye el parámetro de agua no contabilizada dentro de su marco de regulación de la calidad del servicio.

En lo que se refiere al seguimiento y control de los parámetros de calidad de servicio, esto es casi siempre responsabilidad del ente regulador. Sin embargo, en Costa Rica esta responsabilidad es compartida con el Laboratorio Nacional de Aguas. Por su parte, en Colombia la supervisión de los parámetros de calidad corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, entidad especializada en la fiscalización.

CUADRO I.4
ENTIDADES QUE DEFINEN Y CONTROLAN NORMAS DE CALIDAD

PAISES	<i>Normas Calidad del Servicio</i>	
	<i>Define</i>	<i>Controla</i>
Argentina		
• Buenos Aires	Poder Ejecutivo (N)	Regulador (E)
• Córdoba	Regulador (E)	Regulador (E)
Bolivia	MSOP (N)	Regulador (N)
	Regulador (N)	
Brasil		
• Ceará	Regulador (E)	Regulador (E)
• Pernambuco	Gob. Estadual (E)	Regulador (E)
	Regulador (E)	
• Sao Paulo	n/a	n/a
Chile	Regulador (N)	Regulador (N)
Colombia	MAVDT (N)	SSPD (N)
	Regulador (N)	
Costa Rica	MINSAs (N)	Regulador (N)
	Regulador (N)	Laboratorio Nacional de Aguas (N)
Nicaragua	Regulador (N)	Regulador (N)
Panamá	MINSAs (N)	Regulador (N)
Paraguay	Regulador (N)	Regulador (N)
Perú	Regulador (N)	Regulador (N)
Uruguay	Regulador (N)	Regulador (N)

Notas: N—Nacional, —Estadual, R—Regional, L—Local, n/a — No aplica
El significado de las siglas se presenta en el Anexo a la Parte I de este documento.

**CUADRO I.5
PARÁMETROS QUE DEFINEN LA CALIDAD DEL SERVICIO**

<i>PAISES</i>	<i>Presión</i>	<i>Continuidad</i>	<i>Cobertura</i>	<i>Tiempo de atención</i>	<i>Agua no contabilizada</i>
<i>Argentina</i>					
• <i>Buenos Aires</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
• <i>Córdoba</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
<i>Bolivia</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
<i>Brasil</i>					
• <i>Ceará</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
• <i>Pernambuco</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
• <i>Sao Paulo</i>	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<i>Chile</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
<i>Colombia</i>	Sí	Sí	No	Sí	Sí
<i>Costa Rica</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
<i>Nicaragua</i>	Sí	Sí	Sí	No	No
<i>Panamá</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
<i>Paraguay</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Perú</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	No
<i>Uruguay</i>	Sí	Sí	No	No	No

n/a — No aplica

Regulación técnica

Los requerimientos técnicos que se establezcan para las obras es parte determinante de los costos de los servicios de agua y alcantarillado y por tanto de las tarifas que finalmente deberán pagar los usuarios.

La definición de las normas técnicas es casi siempre una responsabilidad nacional, y corresponde generalmente al Ministerio Sectorial (Cuadro I.6). Excepcionalmente, en Nicaragua y Uruguay, el ente regulador tiene la responsabilidad de definir las normas técnicas. Mientras que en Costa Rica, la responsabilidad es compartida entre un instituto tecnológico y la empresa prestadora a nivel nacional.

En la mitad de los países considerados (Córdoba (Argentina), Bolivia, Chile, Nicaragua, Uruguay), la responsabilidad de controlar la aplicación de la normatividad técnica yace con el ente regulador. En los otros casos, el control corresponde al Poder Ejecutivo a nivel nacional o estadual como en el caso de Brasil, o alguna entidad pública especializada. Sin embargo, en la práctica, ese control lo realiza la propia empresa prestadora, que por medio de sus interventores o fiscalizadores, vigila que los contratistas cumplan las normas establecidas.

**CUADRO I.6
ENTIDADES QUE DEFINEN Y
CONTROLAN LA CALIDAD TÉCNICA DE LAS OBRAS**

<i>PAISES</i>	<i>Normas Técnicas Obras</i>	
	<i>Define</i>	<i>Controla</i>
<i>Argentina</i>		
• <i>Buenos Aires</i>	Autorregulación (metas de resultados)	Regulador (E)
• <i>Córdoba</i>	DIPAS (E)	Regulador (E)
<i>Bolivia</i>	MSOP (N)	Regulador (N)
<i>Brasil</i>		
• <i>Ceará</i>	ABNT(N) Órganos Ambientales (N/E)	Regulador (E) Órganos Ambientales (N/E)
• <i>Pernambuco</i>	ABNT (N) Gov. Estadual (E) Gov. Local (L)	Gov. Estadual (E) Gov. Local (L)
• <i>Sao Paulo</i>	ABNT (N) Gov. Estadual (E) Gov. Local (L)	Gov. Estadual (E) Gov. Local (L)
<i>Chile</i>	MOP (N)	Regulador (N)
<i>Colombia</i>	MAVDT (N)	SSPD (N)
<i>Costa Rica</i>	ICAA(N) INTECO (N)	ICAA (N) INTECO (N)
<i>Nicaragua</i>	Regulador (N)	Regulador (N)
<i>Panamá</i>	MINSA (N)	MINSA (N) Prestador (N)
<i>Paraguay</i>	INTC (N)	Prestador (L)
<i>Perú</i>	MVCS (N)	Prestador (L)
<i>Uruguay</i>	Regulador (N)	Regulador (N)

Notas: N—Nacional, —Estadual, R—Regional y L—Local
El significado de las siglas se presenta en el Anexo a la Parte I de este documento.

Regulación de la inversión

Para sustentar las tarifas a cobrar a los usuarios, las empresas normalmente deben presentar ante el ente regulador un plan de inversiones (plan de desarrollo, plan de negocios, plan de mejoras y expansión, o algo similar) en el cual consignan las necesidades futuras de obras para dar cumplimiento a los niveles de calidad y cobertura que se les exige. Ese plan de inversiones se convierte, en gran medida, en el determinante de las tarifas futuras de las empresas y por tanto en objeto de cuidadoso y delicado escrutinio por parte del sistema de regulación.

En la mitad de los países considerados (Córdoba (Argentina), Bolivia, Chile, Nicaragua, Perú), el ente regulador es el responsable de revisar y aprobar los planes de inversión presentados por las empresas prestadoras del servicio dentro del marco de las revisiones tarifarias. Mientras que en otros casos, por ejemplo Pernambuco o Sao Paulo (Brasil) y Uruguay, esto es responsabilidad del Poder Ejecutivo sin participación del ente regulador. En el caso de Colombia y de Costa Rica, son dos instancias diferentes que participan en el momento de revisión y el momento de aprobación del plan de inversiones.

CUADRO I.7
ENTIDADES QUE REVISAN Y APRUEBAN
LOS PLANES DE INVERSION

PAISES	Plan de inversiones	
	Revisado por	Aprobado por
<i>Argentina</i>		
• <i>Buenos Aires</i>	Regulador (E)	Regulador (E)
• <i>Córdoba</i>	Regulador (E)	Regulador (E)
<i>Bolivia</i>	Regulador (N)	Regulador (N)
<i>Brasil</i>		
• <i>Ceará</i>	No hay	No hay
• <i>Pernambuco</i>	Gobierno Estadual (E)	Gobierno Estadual (E)
• <i>Sao Paulo</i>	Gobierno Estadual (E)	Gobierno Estadual (E)
<i>Chile</i>	Regulador (N)	Regulador (N)
<i>Colombia</i>	SSPD (N)	Municipio (L)
<i>Costa Rica</i>	Regulador (N)	Autoridad Presupuestaria- Contraloría General (N)
<i>Nicaragua</i>	Regulador (N)	Regulador (N)
<i>Panamá</i>	—	—
<i>Paraguay</i>	ERSSAN (N)	ERSSAN (N)
<i>Perú</i>	Regulador (N)	Regulador (N)
<i>Uruguay</i>	OPP (N)	OPP (N)

Notas: N—Nacional, —Estadual, R—Regional y L—Local
 El significado de las siglas se presenta en el Anexo a la Parte I de este documento.

METODOLOGÍA TARIFARIA

La segunda sección realiza una comparación de todos los elementos que componen la metodología de fijación tarifaria, desde los esquemas de regulación, hasta los mecanismos de revisión, indexación, cuantificación del capital utilizado, e inserción de subsidios.

Metodologías tarifarias

Durante los últimos quince años se ha avanzado mucho en la definición de metodologías tarifarias para el sector agua y alcantarillado. Casi todos los países considerados tienen ya establecida su metodología tarifaria, con las solas excepciones de Panamá y Uruguay (Cuadro I.8).

La base legal de las metodologías tarifarias difiere bastante según el caso. Algunos países cuentan con leyes sectoriales que proporcionan una sólida base para la metodología tarifaria (Chile, Costa Rica, Nicaragua, Perú). En la mayoría de los casos, estas leyes sectoriales están complementadas por decretos reglamentarios que definen en mayor detalle los procedimientos a seguir. Sin embargo, en Chile la totalidad del detalle técnico relacionado a las formulas tarifarias está plasmado en la ley. En otros casos, no se cuenta con una ley sectorial, y la totalidad de la metodología tarifaria está establecida por decreto (Córdoba y Buenos Aires (Argentina) y Pernambuco y Sao Paulo (Brasil)). En situaciones donde se licitaron contratos de concesión previos a la expedición del marco legal, la metodología tarifaria queda plasmada en el contrato mismo (por ejemplo, La Paz (Bolivia)). El alcance de las metodologías tarifarias suele ser nacional, excepto en el caso de los países federales, o cuando la metodología se establece en el contrato de concesión para determinada empresa.

La base conceptual para el cálculo de las tarifas es el costo medio en la gran mayoría de las metodologías, pudiéndose distinguir entre aquellos países que calculan el costo medio en base a un horizonte de corto plazo (Córdoba (Argentina), Bolivia, Brasil, Costa Rica, Uruguay), y aquellos que lo calculan en base a un horizonte de largo plazo (Colombia, Perú, Nicaragua, Paraguay). Chile, Nicaragua y Paraguay son los únicos países que basan su cálculo tarifario sobre principios de costo marginal, aunque la normativa chilena obliga a ajustar el costo marginal para asegurar el financiamiento de las empresas. En Perú, la metodología se base sobre costo medio pero con el objetivo de convergir progresivamente hacia el costo incremental de largo plazo.

También se puede distinguir entre los países que utilizan una metodología financiera basada en la proyección de resultados contables (ya sea del estado de resultados o del estado de flujo de fondos), y los países que utilizan una metodología económica basada en la proyección de inversiones y gastos, sin considerar de forma explícita sus efectos contables. La mayoría de los países se basan en una metodología económica (Córdoba (Argentina), Pernambuco (Brasil), Chile, Colombia, Nicaragua). Costa Rica y Uruguay son los únicos que consideran exclusivamente criterios financieros. Por ejemplo, en Costa Rica se establece la necesidad de incrementar las tarifas cada año en base a los resultados financieros de ese año.

Finalmente, los horizontes de tiempo utilizados para el cálculo de tarifas varían enormemente entre países. A un extremo, en Costa Rica y Uruguay se consideran periodos de uno o dos años, mientras que en Chile, Colombia y Perú, se basan en proyecciones de hasta 30 años.

**CUADRO I.8
CARACTERISTICAS BASICAS DE LA METODOLOGIA TARIFARIA**

	<i>Existe una metodología establecida?</i>	<i>Dónde se establece la metodología?</i>	<i>Cuál es su alcance geográfico?</i>	<i>Qué medida de costo se utiliza?</i>	<i>Qué base de cálculo se utiliza?</i>	<i>Cuál es el horizonte de tiempo utilizado?</i>
Argentina						
• Buenos Aires	Sí	Por Decreto	Regional	—	—	5 años y Plazo Remanente de Concesión (Total de 30 años)
• Córdoba	Sí	Por Decreto	Provincial	CMECP	Económico	—
Bolivia	Sí	Por Contrato	Local	CMECP	Económico y financiero	5 años
Brasil						
• Ceará	Sí	Por Contrato	Estadual	CMEPC	Económico y financiero	—
• Pernambuco	Sí	Por Decreto	Estadual	CMECP	Económico	—
• Sao Paulo	Sí	Por Decreto	Estadual	—	—	—
Chile	Sí	Por Ley	Nacional	CMGLP	Económico	14-30 años
Colombia	Sí	Por Reglamento	Nacional	CMELP	Económico	15-30 años
Costa Rica	Sí	Por Ley y Decreto	Nacional	CMECP	Financiero	2 años
Nicaragua	Sí	Por Ley y Decreto	Nacional	CMGLP	Económico	15 años
Panamá	No	—	Nacional	CMECP CMELP	Económico y financiero	—
Paraguay	Sí	Por Reglamento	Nacional	CMGLP	Económico y financiero	10 años (Permisionario) 30 años (Concesionario)
Perú	Sí	Por Ley y Decreto	Nacional	CMECP CMELP CINCLP	Económico y financiero	20-30 años
Uruguay	No	—	Nacional	CMECP	Financiero	1 año

Notas: CMELP: Costo Medio de Largo Plazo; CMEPC: Costo Medio de Corto Plazo; CILP: Costo Incremental de Largo Plazo, CMGLP: Costo Marginal de Largo Plazo.

Esquemas de regulación tarifaria

La gran mayoría de los países latino-americanos han optado por esquemas de regulación tarifaria inspirados en el ‘techo de precios’ desarrollado en el Reino Unido (Cuadro I.9). Esto significa que el regulador fija un techo para el precio durante un periodo de varios años, sin comprometerse a garantizar la realización *ex post* de cualquier tasa de retorno a la empresa prestadora. Costa Rica es el único país considerado que aplica un sistema de regulación de ‘tasa de retorno’ basado en el sistema regulatorio desarrollado en los Estados Unidos. Esto implica que las tarifas se ajustan anualmente para garantizarle cierto nivel de utilidades a la empresa prestadora.

Sin embargo, la regulación por ‘techo de precios’ practicado en los países considerados muestra algunas diferencias con el modelo teórico. En algunos países el regulador no fija ‘techos’ como tales, sino que especifica el nivel exacto de la tarifa que la empresa prestadora debe aplicar, sin dejarle ningún grado de libertad al respecto (Bolivia, Pernambuco (Brasil), Colombia, Uruguay). El objetivo de esa restricción es evitar manejo político de las empresas, especialmente las de propiedad pública, que lleven a rezagar las tarifas requeridas para cubrir los costos de los servicios.

Como parte del proceso de regulación tarifaria, en la mayoría de los países, los reguladores ejercen un control paralelo sobre los parámetros de cobertura y calidad, que son los principales determinantes de las necesidades de inversión, y por ende del nivel tarifario. En general, se controlan tanto los niveles de inversión (es decir los insumos) como los parámetros de calidad y cobertura (es decir los resultados de la inversión), pese a que teóricamente debería ser suficiente controlar o insumos o resultados, y sería preferible controlar sólo resultados. En Colombia, se controla solamente el nivel de inversión y no los parámetros de cobertura y calidad, mientras que en Perú se controlan los parámetros de cobertura y calidad pero no los niveles de inversión. En Panamá y Uruguay, no se ejercen controles sobre ningunas de estas variables.

Donde se presentan menores avances son en las penalidades aplicables para incumplimientos en los parámetros de calidad y de inversión. Es decir que, en varios países, aunque el regulador haga el seguimiento de estas variables, la empresa no sufre ninguna consecuencia por faltar en su cumplimiento (Bolivia, Colombia, Panamá). Por otra parte, Argentina, Brasil y Chile reportan tener un sistema de penalidades por incumplimiento, mientras que en Perú el incumplimiento puede resultar en ajustes tarifarios.

CUADRO I.9

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESQUEMAS DE REGULACIÓN

	Tipo de control	Tipo de Regulación	Se controla			Consecuencias de incumplimiento	
			Cobertura	Calidad	Inversión	Calidad	Inversión
Argentina							
• Buenos Aires	—	—	Sí	Sí	Sí	Multas	Multas y Próxima Revisión
• Córdoba	Máximos	Techo de Precios	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Bolivia	Únicos	Techo de Precios	Sí	Sí	Sí	Ninguna	Próxima revisión
Brasil							
• Ceará	Únicos	Tasa de Retorno	Sí	Sí	No	Notificación	—
• Pernambuco	Únicos	—	Sí	Sí	Sí	—	Sí
• Sao Paulo	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Chile	Máximos	Techo de Precios	Sí	Sí	Sí	Ninguna	Sí
Colombia	Únicos	Techo de Precios	No	No	Sí	Ninguna	Ninguna
Costa Rica	Únicos (próximamente Máximos)	Tasa de Retorno	No	Sí	No	—	—
Nicaragua	Máximos	Techo de Precios	Sí	Sí	Sí	—	—
Panamá	—	Techo de Precios	No	No	No	Ninguna	Ninguna
Paraguay	Máximos	Techo de Precios	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Perú	Máximos	Techo de Precios	Sí	Sí	No	Cambio tarifas	—
Uruguay	Únicos (Máximos en contratos)	— (Techo de Precios para contratos)	No	No	No	—	—

n/a: No aplica

Revisiones ordinarias y extraordinarias de tarifas

Los marcos regulatorios generalmente contemplan dos tipos de revisiones tarifarias. Las revisiones ordinarias que se llevan a cabo obligatoriamente cada cierto número de años, y las revisiones extraordinarias que se pueden dar entre una revisión ordinaria y otra cuando surgen circunstancias imprevistas que tengan fuerte impacto en el equilibrio financiero de las empresas prestadoras de servicio (Cuadro I.10).

La mayoría de los países definen periodos de cinco años para la realización de revisiones ordinarias de tarifas (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Nicaragua, Paraguay, Perú). Sin embargo, se destacan los casos de Pernambuco (Brasil) y Costa Rica donde las revisiones ordinarias son anuales.

Las revisiones extraordinarias se permiten en todos los países excepto Chile, Panamá y Uruguay. En varios países el uso del mecanismo está limitado a ciertas circunstancias muy explícitamente definidas, generalmente cambios en impuestos, normas de calidad, metas de expansión y fuerza mayor. Colombia es inusual en permitir el uso del mecanismo de revisiones extraordinarias para corregir ‘graves errores’ en el cálculo de tarifas, o para prolongar el periodo de implementación de las fórmulas tarifarias. En otros casos, la normativa deja más abierta la interpretación de los causales para una revisión extraordinaria, especificando cualquier cambio sustantivo en los supuestos que sustentaron el cálculo tarifario (Chile, Nicaragua, Perú).

La experiencia acumulada con las revisiones ordinarias y extraordinarias sigue siendo relativamente limitada. La más larga trayectoria existe en Chile, que fue el primer país de la región en adoptar este esquema de regulación tarifaria, y que ya tiene dos revisiones ordinarias completadas, y la tercera se completará durante el 2004.

En Buenos Aires (Argentina), pese a que el contrato de concesión de Aguas Argentinas inició en 1993, la primera revisión quinquenal se postergó hasta el año 2000. Ello se debe a la interposición de tres revisiones extraordinarias en 1994, 1997 y 1998, relacionadas con cambios en el plan de inversiones y en la política de cobro para nuevos usuarios.

En Colombia y Perú las revisiones ordinarias se han ido postergando debido a retrasos en el proceso de convergencia de las tarifas a los niveles establecidos en las fórmulas tarifarias. Sin embargo, el uso del mecanismo de revisión extraordinaria ha permitido ajustes para dos empresas prestadoras colombianas en Barranquilla y Bogotá. Además, el ente regulador colombiano ha emitido las normas para iniciar un nuevo periodo tarifario en 2005.

Al otro extremo, en Panamá, hace más de dos décadas que no se ajustan las tarifas de agua y alcantarillado, pese a la existencia de un nuevo marco legal.

CUADRO I.10A
REVISIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS DE TARIFAS

	<i>Revisiones Ordinarias</i>		<i>Revisiones Extraordinarias</i>		
	<i>Frecuencia</i>	<i>Ocurrencia</i>	<i>Existencia</i>	<i>Causales</i>	<i>Ocurrencia</i>
<i>Argentina</i>					
• <i>Buenos Aires</i>	5 años	2000	Sí	(i) Incorporación de Obras no contempladas. (ii) Incobrabilidad de Cargo de Conexión (iii) Incorporación de Obras no contempladas	1994/97/98
• <i>Córdoba</i>	5 años (concesiones)	—	Sí	(i) Modificación significativa en costos (ii) Cambio normas de calidad del agua (iii) Necesidad cambios en la prestación (iv) Cambio régimen tributario	
<i>Bolivia</i>	5 años (concesiones)	2002	Sí	(i) Cambio en normativa de calidad (ii) Cambio en el régimen de impuestos (iii) Expansión en áreas no servidas (iv) Cambios en las propiedades de fuente (v) Fuerza mayor	
<i>Brasil</i>					
• <i>Ceará</i>	—	—	Sí	(i) Desequilibrio económico-financiero (ii) Fuerza mayor	—
• <i>Pernambuco</i>	1 año	Anualmente	Sí	(i) Desequilibrio económico-financiero (ii) Fuerza mayor	
• <i>Sao Paulo</i>	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<i>Chile</i>	5 años	1994/99/04	No	—	

n/a : No Aplica

CUADRO I.10B
REVISIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS DE TARIFAS

	<i>Revisiones Ordinarias</i>		<i>Revisiones Extraordinarias</i>		
	<i>Frecuencia</i>	<i>Ocurrencia</i>	<i>Existencia</i>	<i>Causales</i>	<i>Ocurrencia</i>
<i>Colombia</i>	5 años	2004	Sí	(i) Prórroga de fórmulas tarifarias (ii) Graves errores en cálculo de tarifas (iii) Abuso de posición dominante (iv) Fuerza mayor	1998 (Barranquilla) 1999 (Bogotá)
<i>Costa Rica</i>	1 año	Anualmente	Sí	(i) Cambios económicos importantes (ii) Fuerza mayor	—
<i>Nicaragua</i>	5 años	2001	Sí	Razones fundadas de cambios importantes en supuestos tarifarios	—
<i>Panamá</i>	—		No	—	—
<i>Paraguay</i>	5 años (Concesionario) 3 años (Permisionario)	Ninguna	Sí	(i) Variación significativa de los costos (ii) Cambios sustanciales e imprevistos en las condiciones de prestación del servicio (iii) Determinar tarifas para nuevas prestaciones, o para componentes adicionales de una prestación (iv) Demás casos previstos en el marco regulatorio	—
<i>Perú</i>	5 años	—	Sí	Razones fundadas de cambios importantes en supuestos tarifarios	—
<i>Uruguay</i>	—	—	No	—	—

Indexación tarifaria

La indexación de tarifas representa un mecanismo importante para mantener el valor real de las tarifas durante los periodos que se extienden entre una revisión tarifaria y otra. La mayoría de los países considerados (Bolivia, Chile, Colombia, Nicaragua, Perú, Uruguay) han establecido mecanismos de indexación de tarifas (Cuadro I.11). Sin embargo, la práctica no puede considerarse universal. En Panamá no se aplica indexación pero las tarifas están definidas en dólares. Esa misma condición explica la razón de no existir indexación en Argentina (Buenos Aires y Córdoba), pues al momento de la firma de los contratos aplicaba el 'Plan de Convertibilidad' el mismo que se cayó a principios del 2002. Por otra parte, en Costa Rica, la indexación no es tan relevante dado que las revisiones tarifarias se realizan en un ciclo anual.

En los casos donde existe la indexación, los índices utilizados para este propósito son el Índice de Precios al Consumidor (Chile, Colombia, Uruguay) o bien un polinomio diseñado para reflejar más específicamente la estructura de costos del sector agua (Bolivia, Nicaragua) o a veces el Índice de Precios Mayoristas (Perú).

Con la excepción de Bolivia y los contratos de concesión uruguayos, la indexación no se realiza de manera permanente sino solamente cuando la inflación acumulada en el respectivo índice haya acumulado cierto nivel; tres puntos en algunos casos (Chile, Colombia, Paraguay, Perú) y diez puntos en otros (Nicaragua, Uruguay).

Generalmente, el ajuste tarifario por indexación se puede hacer automáticamente una vez cumplidas las condiciones establecidas (Chile, Colombia, Nicaragua, y los contratos de concesión bolivianos y uruguayos). Sin embargo, en algunos países, la empresa prestadora debe pedir autorización explícita al ente regulador antes de aplicar la indexación (es el caso de Bolivia, Perú y Uruguay).

CUADRO I.11
PARÁMETROS PARA LOS AJUSTES TARIFARIO POR INDEXACION

	Existe indexación de tarifas?	En base a qué índice de costos?	Existe un umbral para ajuste tarifario?	Cuál es el proceso de ajuste tarifario?
Argentina				
• Buenos Aires	—	—	—	—
• Córdoba	No	n/a	—	—
Bolivia (La Paz/El Alto)	Sí	Polinomio (IPC EEUU)	Ninguno	Con autorización (Automáticamente)
Brasil				
• Ceará	Sí (parcial)	IPM	No	Con autorización
• Pernambuco	No	n/a	—	—
• Sao Paulo	Sí	Polinomio	Ninguno	—
Chile	Sí	IPC	3%	Automáticamente
Colombia	Sí	IPC	3%	Automáticamente
Costa Rica	No	n/a	—	—
Nicaragua	Sí	Polinomio	10%	Automáticamente
Panamá	No	n/a	—	—
Paraguay	Sí	Polinomio	3%	Automáticamente
Perú	Sí	IPM	3%	Con autorización
Uruguay (Punta del Este)	Sí	IPC	10% (Ninguno)	Con autorización (Automáticamente)

Notas: IPC—Índice de Precios al Consumidor; IPM—Índice de Precios Mayoristas . n/a: No Aplica

Costo de capital

El agua potable y alcantarillado son, entre los servicios públicos domiciliarios, los que presentan la mayor intensidad de capital. Lo anterior significa que el costo que se asigne o reconozca por el capital invertido es determinante del precio final del servicio al usuario. En este sentido, las dos decisiones regulatorias más importantes en el marco de la fijación de tarifas son las referidas a establecer el costo de capital y la valoración de los activos de la empresa (Cuadro I.12).

En algunos países—tales como Bolivia y Chile—el valor a ser utilizado para el costo de capital está numéricamente explícito en el marco legal. En la mayoría de los otros países, el regulador tiene la responsabilidad de calcular el costo de capital en cada revisión tarifaria (Argentina, Colombia, Nicaragua, Perú). En estos casos, los reguladores se basan en el marco conceptual brindado por el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), el cuál especifica calcular el costo del capital propio en base a la tasa libre de riesgo, la prima de riesgo asociado al mercado de valores, y el coeficiente beta que refleja la correlación entre el riesgo del sector agua y los demás sectores de la economía. En el caso del sector agua, la aplicación de este modelo conceptualmente atractivo, resulta difícil por el hecho de que prácticamente no existen empresas de aguas latino-americanas que coticen en la bolsa.

Colombia es el único caso donde existe información pública detallada sobre el procedimiento empleado para estimar el costo de capital. El regulador colombiano, CRA, estimó un costo de capital propio del 12%, basado en una tasa libre de riesgo del 4%, una prima de riesgo de mercado del 8% y un coeficiente beta de 1.0. Tomando una tasa de apalancamiento del 70%, y un costo de deuda oscilante entre el 9-14%, el regulador estimó un promedio ponderado para el costo de capital de 9-14%. Este rango coincide con los valores adoptados en Bolivia (13%) y Chile y Paraguay (9%).

En cuanto a la valoración de activos existentes, se observan tres prácticas diferentes alrededor de la región. En Argentina y Bolivia se toma el Valor Residual Contable, es decir el valor en libros debidamente descontada la depreciación. En Colombia, Panamá y Perú se utiliza el Valor de Renovación a Nuevo, es decir el costo de reemplazar la infraestructura existente a los costos de hoy. Mientras que en Chile se ha adoptado el Valor a Nuevo del Activo Equivalente, lo cual implica un ejercicio de optimización de la infraestructura existente.

Para el caso de los activos futuros, las opciones son menores y todos los países considerados se basan en las estimaciones de inversión realizados en los planes estratégicos de cada empresa.

**CUADRO I.12
METODOLOGÍA UTILIZADA PARA GASTOS DE CAPITAL**

	Costo de capital			Valoración de activos	
	Procedimiento	Detalles metodológicos	Valor utilizado	Existentes	Nuevos
Argentina					
• Buenos Aires	Calculado por regulador	Basado en CAPM	9,13% anual (datos del año 2000)	Valor Residual Contable	Valor del Plan de Mejoras y Servicios (PMES)
• Córdoba	—	—	—	—	—
Bolivia (La Paz/El Alto)	Especificado por contrato	—	13%	Valor Residual Contable	Valor del Plan de Metas de Expansión
Brasil					
• Ceará	Especificado por contrato	CAPM	12%	Valor Residual Contable	Valor de adquisición
• Pernambuco	—	—	—	—	—
• Sao Paulo	—	—	—	—	—
Chile	Especificado por ley	—	9%	Valor a Nuevo Activo Equivalente	Valor del Plan de Expansión según Empresa Modelo
Colombia	Calculado por regulador	Basado en CAPM	9-14%	Valor de Renovación a Nuevo	Valor del Plan de Expansión
Costa Rica	—	—	—	Índices de precios	—
Nicaragua	Calculado por regulador	Basado en CAPM	Reservado	Costo Real	—
Panamá	—	—	—	Valor de Renovación a Nuevo	—
Paraguay	Calculado por regulador	Basado en CAPM	9%	Valor económico eficiente	Valor del Plan de Expansión
Perú	Calculado por regulador	Basado en CAPM (sin considerar costo de deuda)	Reservado	Valor de Renovación a Nuevo	Valor del Plan Maestro
Uruguay	—	—	—	—	—

Subsidios

Dada la sensibilidad social de los servicios de agua y alcantarillado, estos siguen siendo sujeto a diversas políticas de subsidios destinadas a mejorar su accesibilidad a los hogares de bajos ingresos (Cuadro I.13). Cabe distinguir entre tres tipos de subsidios: subsidios cruzados, subsidios directos y subsidios (implícitos) a la inversión.

Se entiende por subsidios cruzados los que surgen cuando la estructura tarifaria discrimina entre distintos grupos de usuarios de manera que unos pagan tarifas por encima de los costos de servicio, para permitir que otros paguen tarifas menores al costo de servicio. La práctica de subsidios cruzados sigue siendo prácticamente universal en América Latina, como se podrá apreciar en mayor detalle en la Parte II de este documento dedicado a las estructuras tarifarias. Sin embargo, se destaca el caso de Chile, por ser el único país que se ha propuesto eliminar la práctica de subsidios cruzados, desarrollando tarifas que reflejan estrechamente la estructura de costos económicos de brindar el servicio.

Se entiende por subsidios directos los que surgen cuando el estado cubre directamente una parte de la factura de los hogares pobres, mediante recursos presupuestarios dirigidos directamente a los hogares. Nuevamente, se destaca Chile por haber desarrollado el primer esquema de subsidios directos en la región, mediante el cual el gobierno nacional cubre hasta el 80% del valor de la factura del consumo básico de las familias de menores ingresos que cumplen con una serie de criterios objetivos de pobreza. Algunas provincias argentinas también han desarrollado esquemas de subsidio directo.

Se entiende por subsidios a la inversión los que surgen cuando la empresa prestadora no cubre el 100% de los costos de su capital, ya sea porque reciba transferencias estatales para financiar proyectos de inversión, o acceda a créditos concesionales, o sencillamente no esté obligada a generar una tasa de retorno consistente con el costo de financiar sus inversiones. Los subsidios a la inversión son muy generalizados, con la excepción de Chile, de Córdoba (Argentina) y Sao Paulo (Brasil).

Finalmente, a diferencia de los subsidios a la inversión que benefician a todos los usuarios, los subsidios cruzados y directos generalmente están focalizados a favor de algún grupo determinado. En algunos de los países estudiados se aplica la focalización en base a zonas geográficas. Destaca en particular el caso colombiano, donde todos los barrios del país han sido clasificados en seis estratos según sus características físicas, y donde se establecen porcentajes explícitos de subsidio y sobrecargo para cada estrato con relación al costo real del servicio.

También existe focalización en base a las características socio-económicas de los hogares. Por ejemplo, en Pernambuco (Brasil), para tener derecho a la tarifa social la familia debe pertenecer a alguno de los programas sociales del Gobierno Federal (Bolsa Escolar, Bolsa de Alimentación u otros similares) o, inscribirse y tener condiciones mínimas exigidas por el Estado y verificables por la Empresa.

CUADRO I.13
ESQUEMAS DE SUBSIDIOS APLICADO

	Existen subsidios cruzados?	Existen subsidios directos?	Se subsidian las inversiones?	Esquema de focalización
Argentina				
• Buenos Aires	Sí	No	Inversiones (algunas municipios)	Por zona, calidad de vivienda, y año de construcción
• Córdoba	Sí	No	No	—
Bolivia (La Paz/El Alto)	Sí	No	Inversiones (poblaciones menores a 10.000 habitantes)	Por zona geográfica
Brasil				
• Ceará	Sí	No	Algunas	Por condiciones sociales
• Pernambuco	Sí	No	—	Por condiciones sociales
• Sao Paulo	Sí	No	No	Por condiciones sociales y zona geográfica
Chile	No	Sí	No	Por ingresos familiares
Colombia	Sí	Parcial	Sí	Por zona geográfica (en base a calidad de la vivienda)
Costa Rica	Sí	No	Sí	—
Nicaragua	Sí	No	Sí	—
Panamá	Sí	Sí	Sí	Por zona geográfica
Paraguay	Sí	No	Sí	Tipo de vivienda
Perú	Sí	No	Sí	Por zona geográfica
Uruguay	Sí	No	—	—

ANEXO I.1 SIGLAS UTILIZADAS

	Siglas	Significado
	EPS	Empresa Prestadora de Servicio
Argentina		
	DIPAS	Dirección Provincial de Agua y Saneamiento (Córdoba)
	ERSEP	Ente Regulador de los Servicios Públicos (Córdoba)
	ETOSS	Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (Buenos Aires)
	ENRESS	Ente Regulador de Servicios Sanitarios (Santa Fe)
Brasil		
	ABNT	Asociación Brasileira de Normas Técnicas
	ARCE	Agencia Reguladora de Ceará
	ARPE	Agencia Reguladora de Pernambuco
	CONAMA	Consejo Nacional del Medio Ambiente
	CPRH	Consejo de Protección de Recursos Hídricos
	MINSA	Ministerio de Salud
	SEMACE	Secretaria de Medio Ambiente de Ceará
Chile		
	MINSA	Ministerio de Salud
	MOP	Ministerio de Obras Públicas
	SEGEPRES	Secretaría General de la Presidencia
	SISS	Superintendencia de Servicios Sanitarios
Bolivia		
	EPSA	Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
	MDS	Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
	MINSA	Ministerio de Salud
	SIRESE	Sistema de Regulación Sectorial
	MSOP	Ministerio Servicios y Obras Públicas
	SISAB	Superintendencia de Saneamiento Básico
Colombia		
	CAR	Corporaciones Autónomas Regionales
	CRA	Comisión de Regulación de Agua, Alcantarillado y Aseo
	MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
	MINPSOC	Ministerio de Protección Social
	SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Costa Rica		
	ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
	ICAA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
	INTECO	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica
	MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
	MINSA	Ministerio de Salud
Nicaragua		
	ENACAL	Empresa Nacional de Agua y Alcantarillado
	INAA	Instituto Nicaragüense de Agua y Alcantarillado
	MARENA	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
	MINSA	Ministerio de Salud
Panamá		
	ANAM	Autoridad Nacional del Medio Ambiente
	ERSP	Ente Regulador de los Servicios Públicos
	MINSA	Ministerio de Salud
Paraguay		
	ERSAAN	Ente Regulador de los Servicios de Agua y Saneamiento
	INTN	Instituto Nacional de Tecnología y Normatización

	Siglas	Significado
Perú		
	DIGESA	Dirección General de Salud
	EPS	Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento
	INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
	MINSA	Ministerio de Salud
	MVCS	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
	SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
Uruguay		
	IMM	Intendencia Municipal de Montevideo
	MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Obras, Transporte y Medio-Ambiente
	OPP	Oficina de Planeación y Presupuesto
	URSEA	Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua

LAS TARIFAS APLICADAS

El objetivo de esta segunda parte del documento es dar un resumen de las prácticas tarifarias para los servicios de agua y alcantarillado en Latino-América. Para ello, se han seleccionado una veintena de empresas que atienden a las principales ciudades de la región. Para aquellos países donde la prestación del servicio es local—Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Perú—se incluyeron (en la medida de lo posible) las empresas que atienden a las tres principales ciudades de cada país. Para aquellos países donde la prestación se organiza a nivel nacional—Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Uruguay—se incluyeron las respectivas empresas nacionales. No obstante, existe una gran variedad en el tamaño de las empresas consideradas (ver Cuadro II.1), desde empresas con unos 50,000 usuarios (SEMAPA, Cochabamba) a empresas con más de 7,000,000 de usuarios (SABESP, Sao Paulo).

CUADRO II.1
PRESENTACIÓN DE EMPRESAS

	Año de Referencia	Nombre de Empresa	Usuarios Residenciales	Usuarios No-residenciales	Usuarios Totales
Argentina					
• Buenos Aires	2003	Aguas Argentinas SA	2.351.740	313.570	2.665.310
• Santa Fé	2003	Aguas Provinciales de Santa Fe SA			640.313
Bolivia					
• La Paz	2003	Aguas del Illimani	212.680	16.434	229.114
• Cochabamba	2003	SEMAPA	50.112	6.036	56.148
• Santa Cruz	2003	SAGUAPAC	103.592	20.005	123.597
Brasil					
• Ceará	2003	CAGECE	1.128.610	79.725	1.208.335
• Espíritu Santo	2003	CESAN	604.004	44.863	648.867
• Pernambuco	2003	COMPESA	1.501.537	101.691	1.603.228
• Sao Paulo	2003	SABESP	6.774.870	631.987	7.406.857
Chile					
• Santiago	2003	Aguas Andinas	1.431.157	98.210	1.529.367
• Concepción	2003	ESSCO	55.311	5.240	60.551
• Valparaíso	2003	ESVAL	75.581	6.727	82.308
Colombia					
• Bogotá	2002	EAAB	1.074.537	133.623	1.386.950
• Cali	2002	EMCALI	397.181	39.618	436.799
• Medellín	2002	EPM	690.673	70.148	760.821
Costa Rica	2003	ICAA	417.634	35.823	453.458
• Área metropolitana			346.637	29.733	376.371
• Interior			70.997	6.090	77.087
Nicaragua	2002	ENACAL	364.906	11.768	376.674
• Managua			137.292	6.218	143.510
• Interior			227.614	5.550	233.164
Panamá	2003	IDAAN			
• Área metropolitana			184.532	15.175	199.707
• Interior			197.237	13.533	210.770
Paraguay					
• Ciudades	2003	ESSAP	232.980	20.260	253.240
Perú	2002				
• Lima		SEDAPAL	905.002	194.546	1.009.548
• Arequipa		SEDAPAR	163.418	18.158	181.576
• Trujillo		SEDALIB	137.965	7.879	145.835
Uruguay	2003	OSE	996,398		
Montevideo			483,566		
Interior			512,832		

PATRONES DE CONSUMO

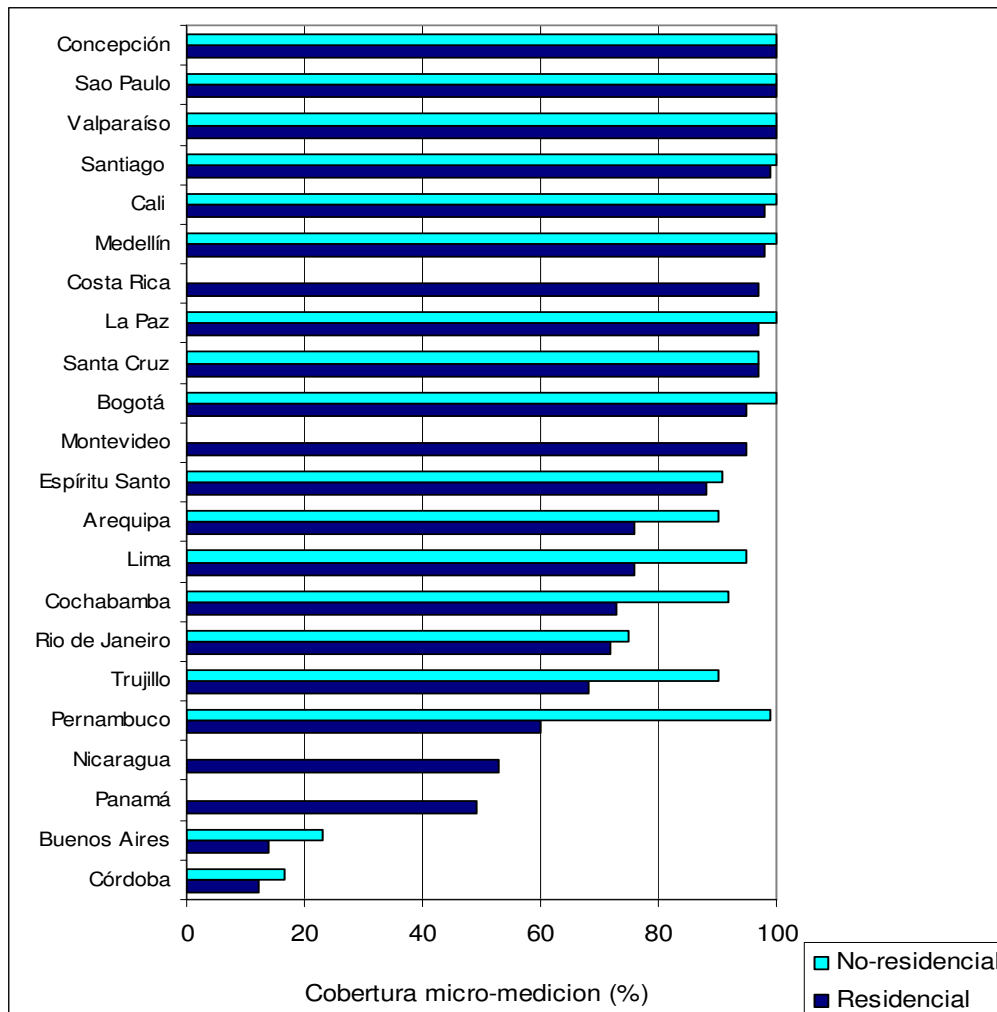
La primera sección explora los patrones de consumo del agua en este grupo de empresas, presentándose la cobertura de micro-medición, seguido por los datos de consumo promedio de usuarios medidos y no-medidos.

Cobertura de micro-medición

En las ciudades consideradas, el promedio de micro-medición para los usuarios residenciales se encuentra en el 78% (Gráfico II.1 y Cuadro II.2). Sin embargo, existe una amplia dispersión de prácticas. Mientras que la mayoría de las ciudades cuenta con micro-medición por encima del 95%, un segundo grupo importante de ciudades presentan coberturas entre el 50% y el 75%, mientras que Córdoba y Buenos Aires se destacan por tener una cobertura menor al 20%.

En el caso de los usuarios no-residenciales, el promedio de cobertura de micro-medición es del 87% (Gráfico II.1 y Cuadro II.2). Además, se observa bastante uniformidad, pues casi todas las ciudades cuentan con coberturas por encima del 90%, siendo Buenos Aires, Córdoba y Río de Janeiro las únicas tres excepciones.

GRÁFICO II.1
COBERTURA DE MICRO-MEDICIÓN



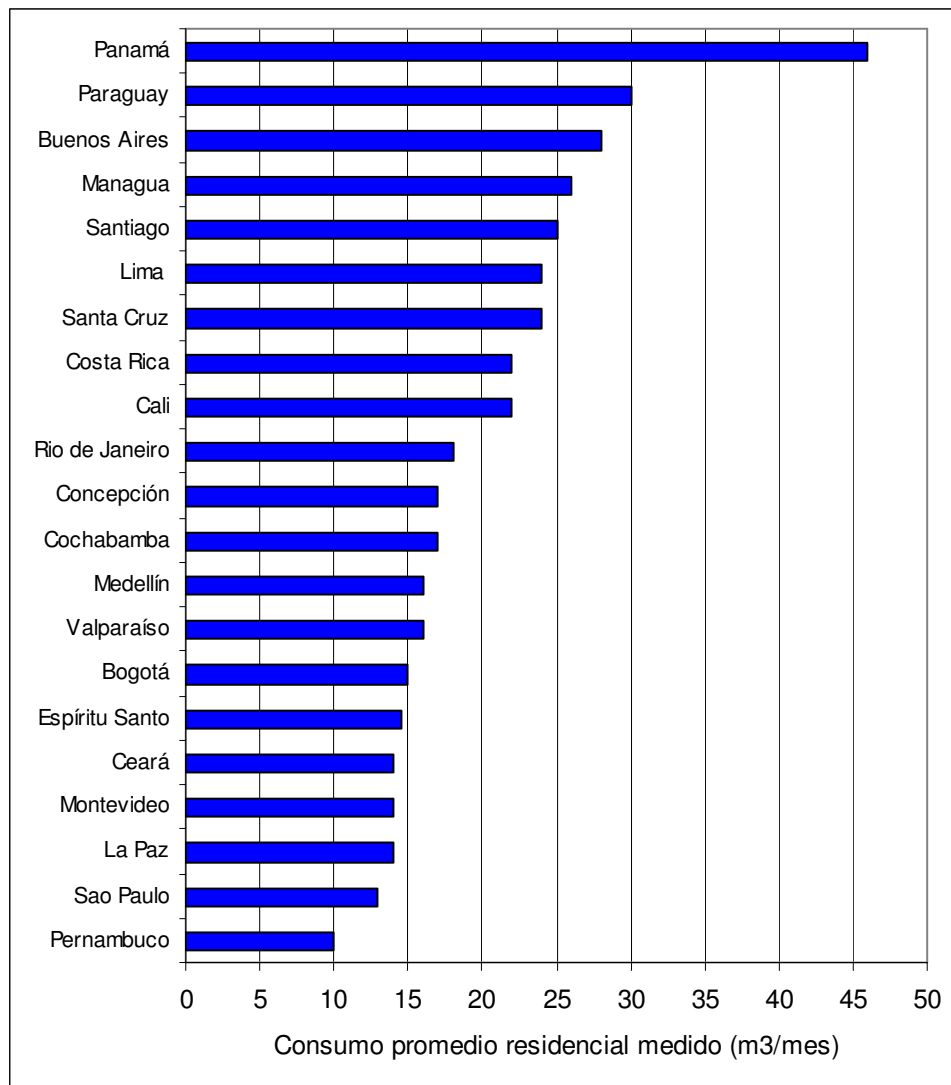
Consumo promedio medido

En las ciudades consideradas, el consumo promedio de los usuarios residenciales con medición es de 20 metros cúbicos por mes (Gráfico II.2 y Cuadro II.3). Además, casi el 90% de las ciudades presenta un consumo promedio dentro de una desviación estándar del promedio; es decir en el rango de 12 a 28 metros cúbicos por mes. Se destaca el caso de Panamá, que presenta un consumo promedio residencial de 46 metros cúbicos por mes, es decir más del doble que el promedio.

Por su parte, el consumo promedio de los usuarios no-residenciales es de 85 metros cúbicos por mes, con un muy amplio rango de variación que va desde 26 a 275 metros cúbicos por mes (Cuadro II.3).

GRÁFICO II.2

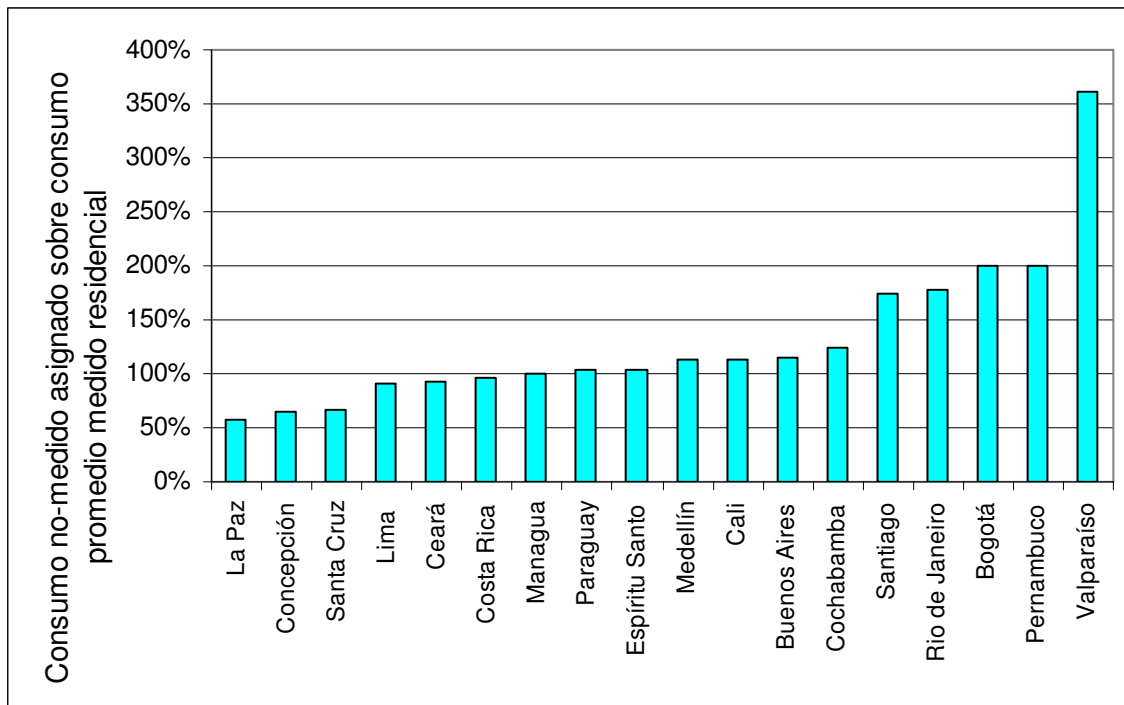
CONSUMO PROMEDIO RESIDENCIAL (m3/mes)



Consumo asignado a no-medidos

En el caso de los usuarios no medidos, la práctica común es de calcular su tarifa en base a un consumo asignado. El nivel de este consumo asignado es importante en el sentido que afecta los incentivos que puedan tener los usuarios no-medidos para acudir a la micro-medición, y también porque afecta la equidad en la asignación de costos entre usuarios medidos y no medidos. En general, se esperaría que los usuarios no-medidos consumieran por lo menos igual que los usuarios medidos, dado que no enfrentan un costo explícito por cada metro cúbico adicional que consumen. En promedio, las ciudades consideradas asignan a sus usuarios residenciales no medidos un consumo promedio equivalente al 130% del consumo promedio medido (Gráfico II.3 y Tabla II.3). La relación entre el consumo imputado a no medidos y el consumo promedio medido oscila entre el 60% (en algunas ciudades bolivianas) y el 360% (en Valparaíso).

GRÁFICO II.3
RELACIÓN CONSUMO IMPUTADO A NO MEDIDOS
CONTRA CONSUMO PROMEDIO MEDIDO (%)



CUADRO II.2
COBERTURA DE MICRO-MEDICIÓN (%)

	Usuarios Residenciales	Usuarios No-residenciales	Usuarios Totales
Argentina			
• Buenos Aires	11	22	13
• Córdoba	12	17	13
• Santa Fé			13
Bolivia			
• La Paz	97	100	97
• Cochabamba	73	92	75
• Santa Cruz	97	97	97
Brasil			
• Ceará			90
• Espírito Santo	88	91	88
• Pernambuco	60	99	81
• Sao Paulo	100	100	100
Chile			
• Santiago	99	100	99
• Concepción	100	100	100
• Valparaíso	100	100	100
Colombia			
• Bogotá	95	100	96
• Cali	98	100	98
• Medellín	98	100	98
Costa Rica	97		
• Área metropolitana			
• Interior			
Nicaragua	53		
• Managua	63		
• Interior	47		
Panamá	55		
• Área metropolitana	49	48	56
• Interior	36	42	44
Paraguay			
• Ciudades			72
Perú	54	89	58
• Lima	76	95	79
• Arequipa	76	90	77
• Trujillo	68	90	69
Uruguay	96		
• Montevideo	95		
• Interior	97		

CUADRO II.3
CONSUMO PROMEDIO (m³/mes)

	Residenciales Medidos	No Residenciales Medidos	Usuarios No Medidos (implícito)	Total
Argentina				
• Buenos Aires	27	112	30	33
• Córdoba				32
• Santa Fé				20
Bolivia				
• La Paz	14	51	8	17
• Cochabamba	17	28	21	19
• Santa Cruz	24	40	16	28
Brasil				
• Ceará	14	29	13	14
• Espírito Santo	14		15	21
• Pernambuco	10		20	9
• Sao Paulo	13	26		14
Chile				21
• Concepción	20	83	13	26
• Santiago	24	108	42	27
• Valparaíso	13	66	47	18
Colombia				
• Bogotá	15	56	30	19
• Cali	22	45	25	25
• Medellín	16	275	18	19
Costa Rica	22	41	21	23
• Área metropolitana				
• Interior				
Nicaragua				
• Área metropolitana	26	111	26	33
• Interior	15	73	26	17
Panamá				
• Área metropolitana	46	210		58
• Interior	38	121		44
Paraguay				
• Ciudades	30	65	31	40
Perú				
• Lima	24	76	22	27
• Arequipa			15	
• Trujillo			19	
Uruguay	12			15
• Montevideo	14			
• Interior	10			

ESTRUCTURAS TARIFARIAS

La segunda sección presenta y analiza las estructuras tarifarias vigentes en las diversas ciudades. Se caracterizan las estructuras tarifarias para el servicio de agua potable en términos de sus categorías de usuarios, cargos fijos, y bloques de consumo. A continuación, se consideran las distintas prácticas para el cobro del servicio de alcantarillado. Finalmente, se comentan los cargos de conexión para ambos servicios: agua y alcantarillado.

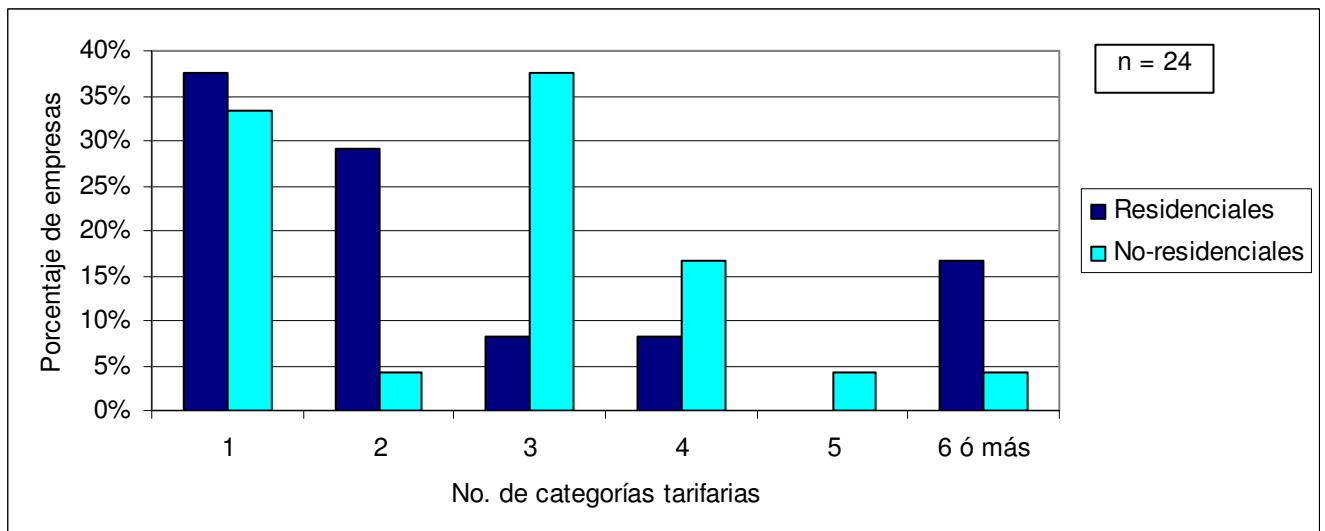
Categorías tarifarias

En la mayoría de las ciudades, se aplican distintas estructuras tarifarias para distintas categorías de usuarios (Gráfico y Cuadro II.4). De hecho de 24 empresas que reportaron información en este rubro, el 63% de las ciudades tiene múltiples categorías de usuarios residenciales, y el 67% tiene múltiples categorías de usuarios no-residenciales. El promedio es de 2.4 categorías de usuarios residenciales y 2.5 categorías de usuarios no residenciales. Lo más frecuente es que las categorías no residenciales se dividan en tres grupos: comerciales, industriales y oficiales. En el caso, de las tarifas residenciales, el sistema de categorización varía bastante, discriminando entre diferentes áreas geográficas y distintos grupos sociales.

Los casos extremos del grupo son los de Chile, donde existe una sola estructura tarifaria para usuarios residenciales y no-residenciales, y Buenos Aires, donde en base a una fórmula polinómica se alcanzan hasta 700 categorías diferentes de tarifas para usuarios residenciales.

En el resto de esta sección se concentra atención en las tarifas residenciales, tomando la categoría más mayoritaria y representativa de cada caso.

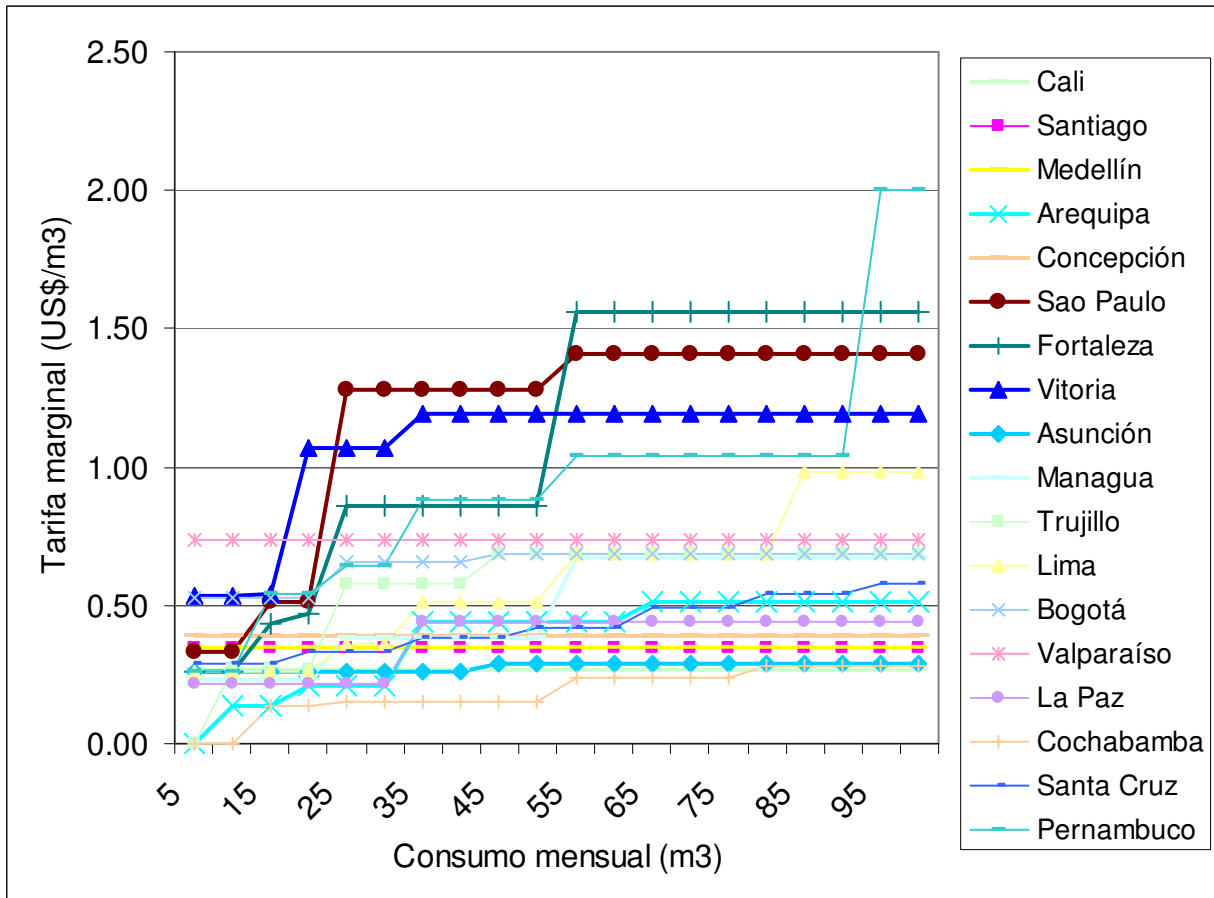
GRÁFICO II.4
NÚMERO DE CATEGORÍAS TARIFARIAS



Estructura tarifaria residencial

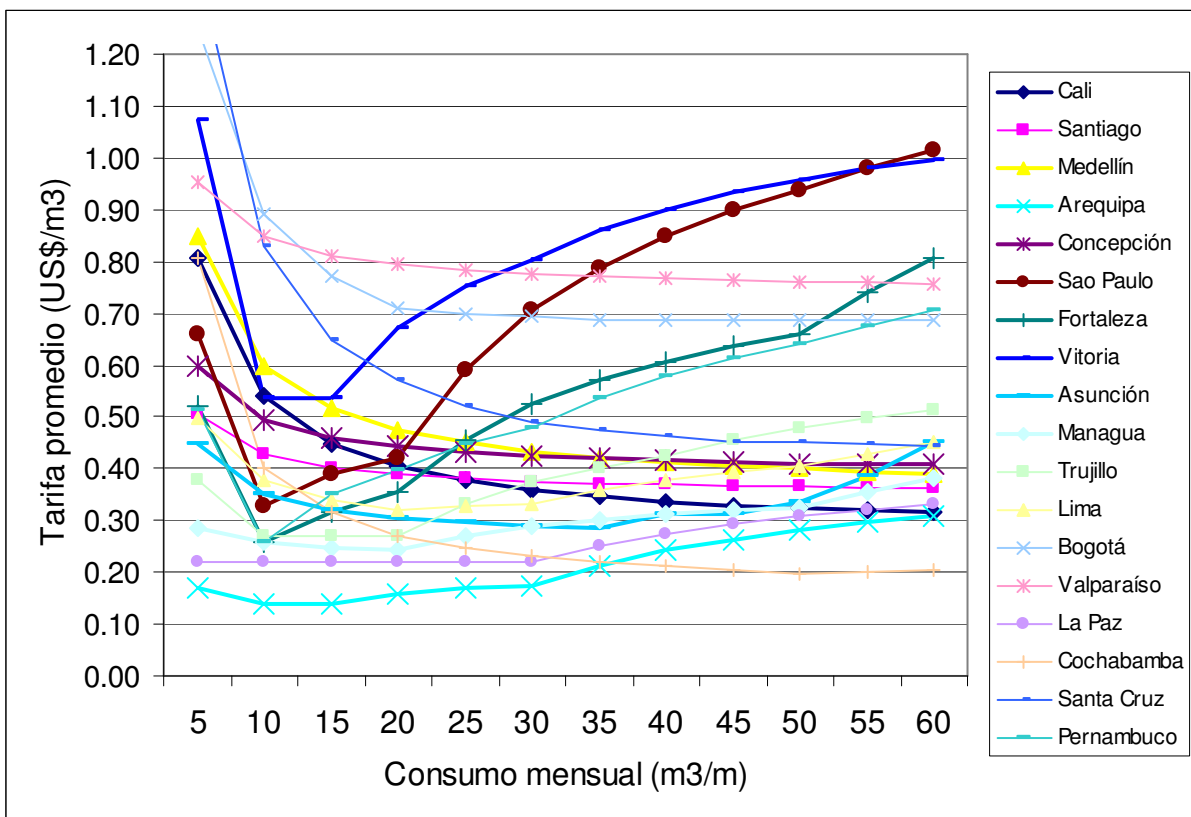
De las ciudades consideradas, algunas aplican tarifas lineales con un solo precio unitario a cualquier nivel de consumo, mientras que otras aplican tarifas en bloques crecientes con precios que aumentan según el rango de consumo (Gráfico II.5). Para las ciudades con tarifas lineales, dicha tarifa varía entre US\$0.27 y US\$0.74 por metro cúbico, con un valor promedio de US\$0.42 por metro cúbico. Para las ciudades con tarifas en bloques crecientes, la tarifa para el primer bloque de consumo varía entre US\$0.14 a US\$0.53 por metro cúbico, con un valor promedio de US\$0.29. Por su parte, la tarifa para el último bloque de consumo, varía entre US\$0.54 y US\$2.00, con un valor promedio de US\$0.87. En general, la tarifa del último bloque es de dos a tres veces superior a la tarifa del primer bloque.

GRÁFICO II.5
TARIFA VOLUMÉTRICA DEL AGUA SEGÚN NIVEL DE CONSUMO



A pesar de esta semejanza de estructuras tarifarias, existe bastante diferencia en cuanto a la tarifa promedio por metro cúbico que el usuario residencial paga de acuerdo a su nivel de consumo (Gráfico II.6). Debido a la presencia de cargos fijos, la tarifa promedio es relativamente alta para los primeros metros cúbicos de consumo. Sin embargo, a partir de los 15 metros cúbicos mensuales, la mayoría de las ciudades con excepción de las brasileras convergen a tarifas promedio en el rango de US\$0.25 a US\$0.45 por metro cúbico. Algunas ciudades como Valparaíso y Bogotá, o las brasileras se destacan por tener una tarifa promedio bastante elevada en relación a las otras ciudades en todos los rangos de consumo; es decir de US\$0.70 a US\$1.00 por metro cúbico. Cabe destacar el caso de las empresas brasileras y de Trujillo, donde la tarifa promedio se incrementa dramáticamente a partir de 15 metros cúbicos, quizás con la intención de mandar una fuerte señal de control sobre el consumo por encima de este nivel a los usuarios.

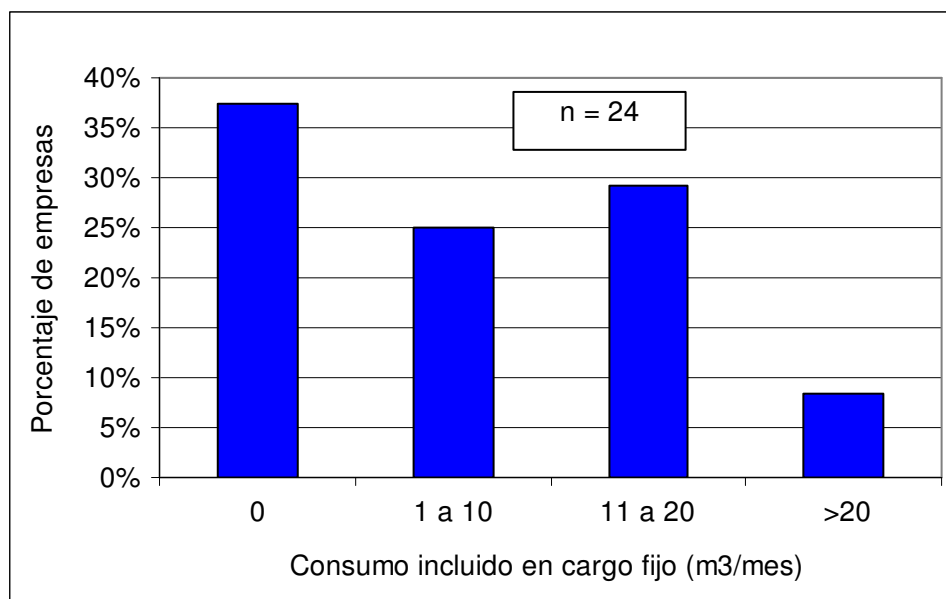
GRÁFICO II.6
TARIFA PROMEDIO DEL AGUA SEGÚN NIVEL DE CONSUMO



Cargos fijos

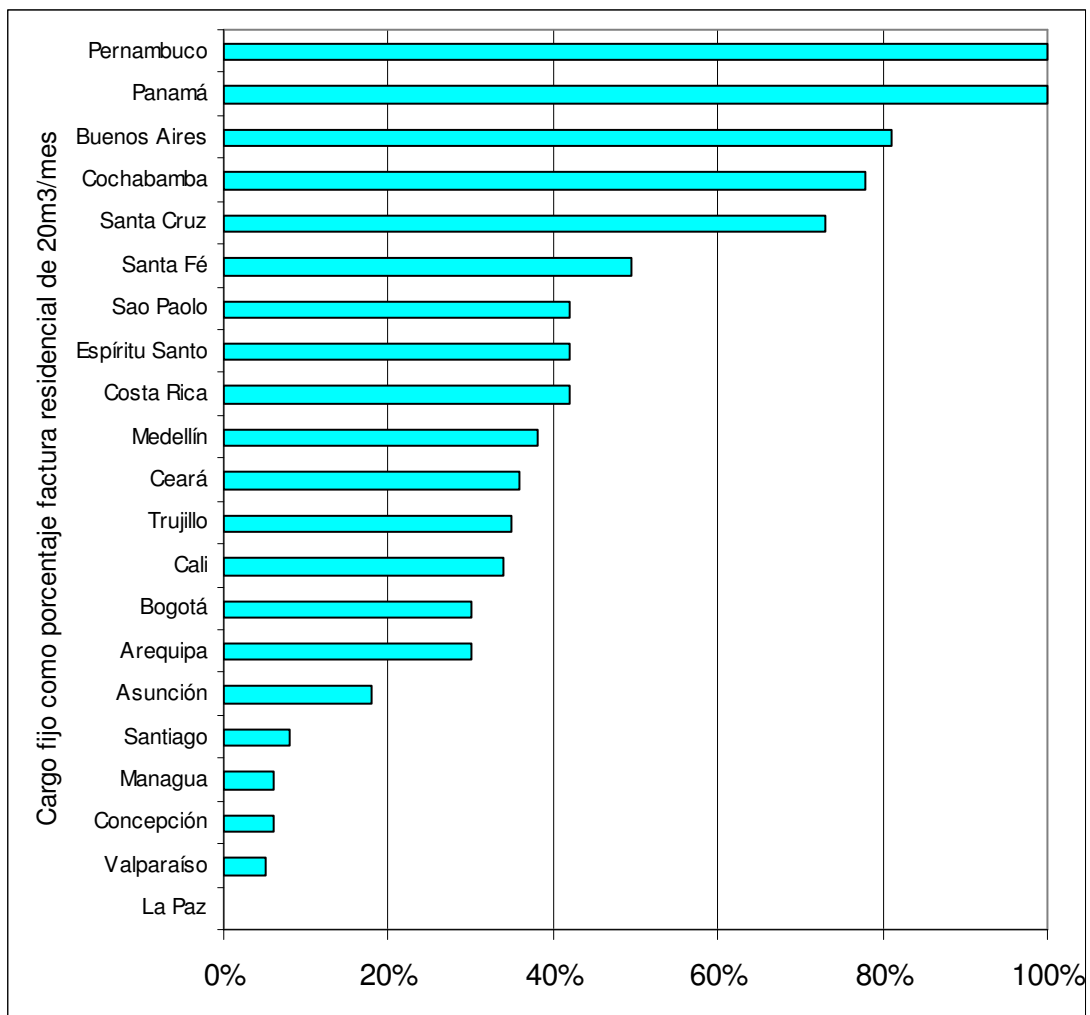
Prácticamente todas las estructuras tarifarias de las ciudades consideradas incluyen un cargo fijo, con la sola excepción de La Paz. En el 38% de los 24 casos, estos cargos fijos no tienen asociado ningún nivel de consumo, mientras que en los restantes casos incorporan el costo de un consumo mínimo (Gráfico II.7 y Cuadro II.5). Dichos consumo mínimos toman un valor promedio de 14 metros cúbicos mensuales, es decir no mucho menos que el promedio del consumo residencial de 20 metros cúbicos mensuales. Sin embargo, varían enormemente entre 6 y 30 metros cúbicos mensuales.

GRÁFICO II.7
CONSUMO INCLUIDO EN CARGO FIJO (m³/mes)



En la medida que los cargos fijos absorban un alto porcentaje de la factura típica pueden representar un problema, en el sentido que no permiten que el usuario controle libremente su gasto, y limitan la señal de precio que se pueda transmitir en un sistema de cobro por consumo. En las ciudades bajo consideración, el cargo fijo representa en promedio un 40% de la factura para un consumo típico de 20 metros cúbicos mensuales (Gráfico II.8 y Cuadro II.5). Sin embargo, en cinco de las ciudades consideradas, el cargo fijo representa más del 70% de la factura.

**GRÁFICO II.8
CARGO FIJO COMO PORCENTAJE FACTURA TÍPICA**



Bloques de consumo

Casi la mitad de las ciudades de la muestra practican tarifas lineales para usuarios no-residenciales; sin embargo, sólo una minoría practica tarifas lineales para usuarios residenciales, equivalente a un bloque unitario (Gráfico II.9). En las ciudades que practican tarifas en bloques crecientes, el número promedio de bloques es de 3.6 para usuarios residenciales, aunque el valor típico es de tres bloques. En el caso de los usuarios no-residenciales, el número promedio es de 2.2 bloques, y el valor típico es de dos bloques. El tamaño del primer bloque de consumo toma un valor típico de 20 metros cúbicos mensuales, aunque varía entre 5 (Uruguay) y 30 (La Paz) metros cúbicos mensuales (Gráfico II.10 y Cuadro II.6).

GRÁFICO II.9
NÚMERO DE BLOQUES DE CONSUMO

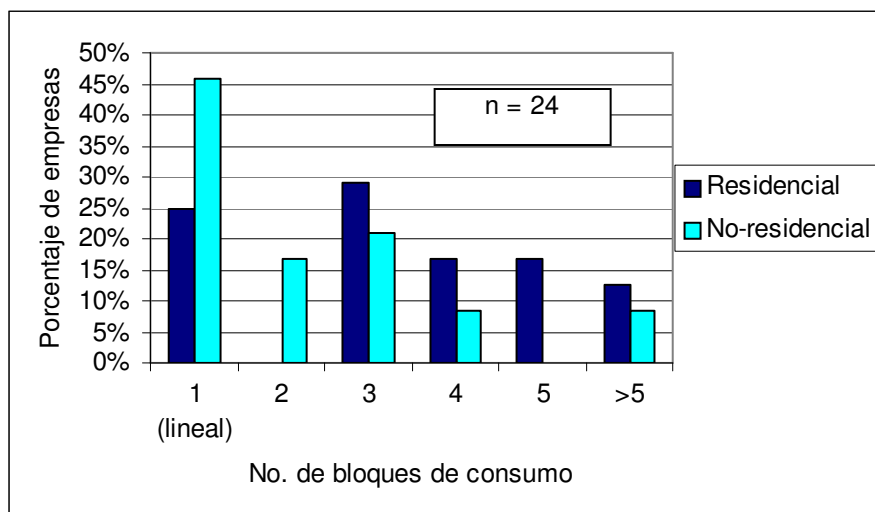
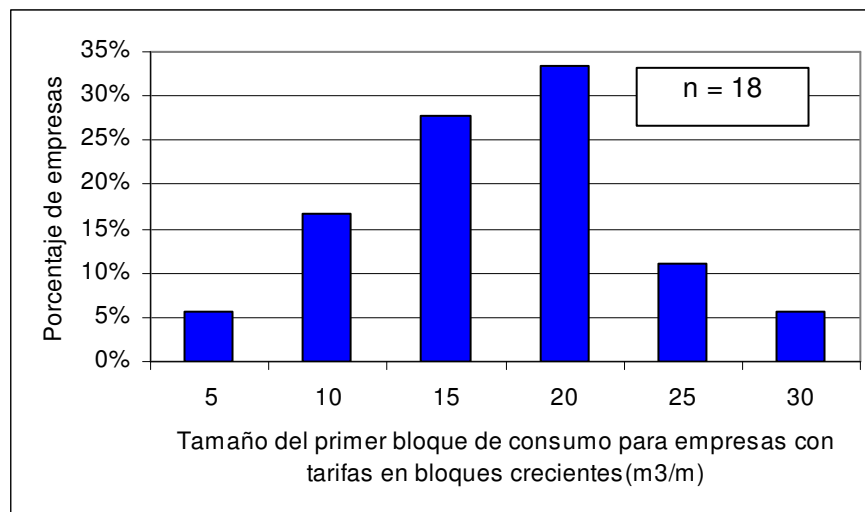


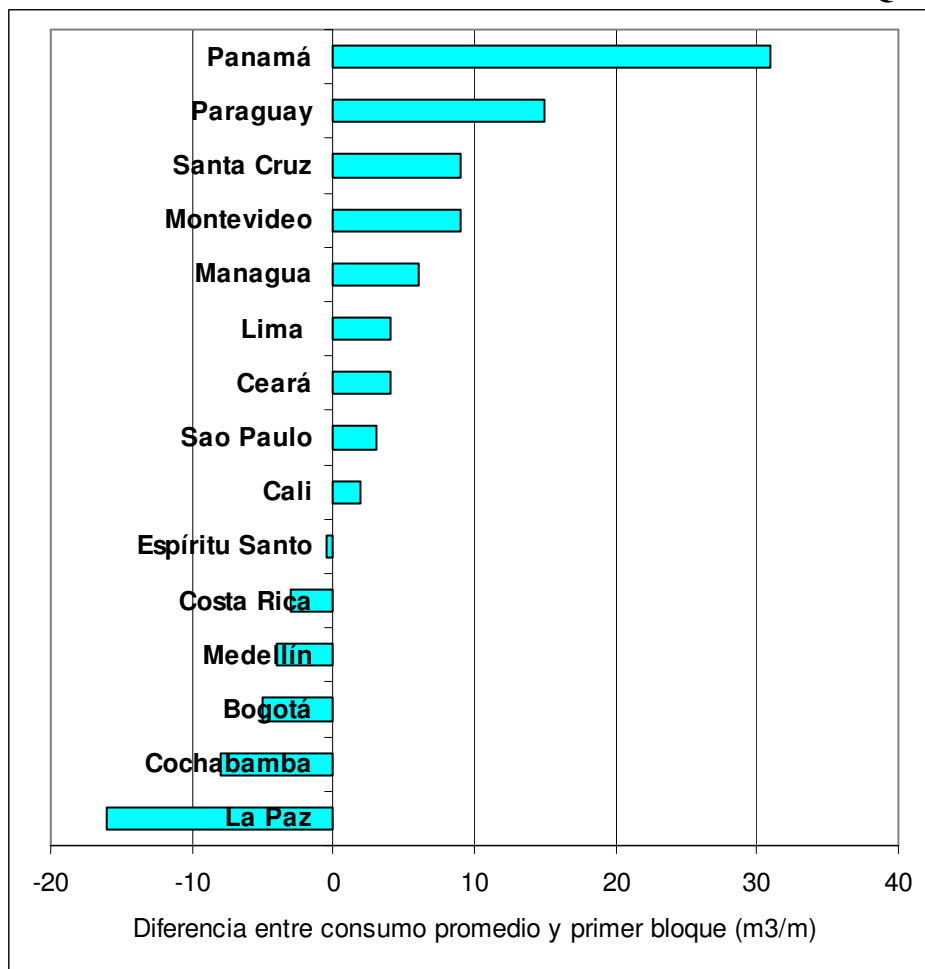
GRÁFICO II.10
TAMAÑO DEL PRIMER BLOQUE DE CONSUMO



Teóricamente, el primer bloque de consumo—dado que ofrece una tarifa reducida—se debería limitar a las necesidades básicas de subsistencia. Para verificar la medida en que esto sucede, se compara el consumo medio residencial de cada ciudad con el tamaño del primer bloque (Gráfico II.11). Se encuentra que en seis empresas (La Paz, Cochabamba, Bogotá, Medellín, Costa Rica y Espíritu Santo) el consumo promedio es inferior al primer bloque, mientras que en otras cuatro el consumo promedio no es mucho mayor al primer bloque (Sao Paulo, Cali, Ceará y Lima). El único caso donde existe un exceso muy grande del consumo promedio sobre el primer bloque en la estructura tarifaria, es el caso de Panamá.

Además, es notable que muchas de las ciudades tienen bloques que cubren rangos de consumo muy por encima del consumo promedio residencial de 20 metros cúbicos al mes. En algunos casos, se extienden hasta niveles de consumo de más de 80 metros cúbicos mensuales, donde se concentran muy pocos consumidores residenciales.

GRÁFICO II.11
DIFERENCIA ENTRE CONSUMO MEDIO Y PRIMER BLOQUE

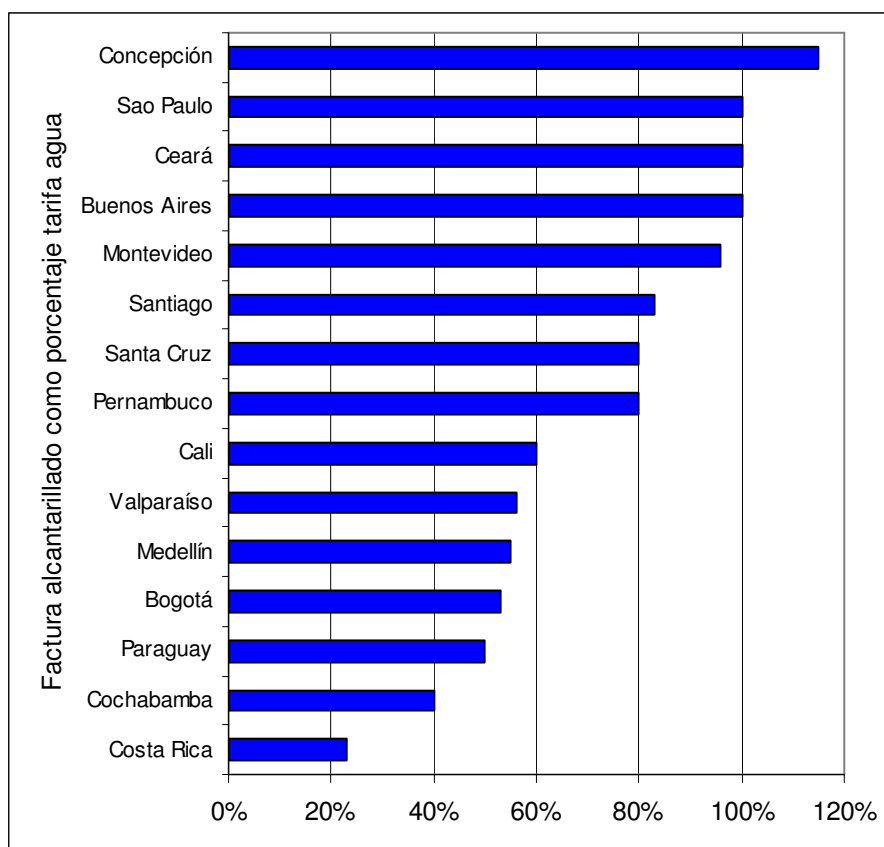


Tarifas de alcantarillado

Salvo el caso de Montevideo, en el resto de las ciudades de la muestra, la empresa que presta el servicio de agua presta también el servicio de alcantarillado. Sin embargo, la forma como se determina sus costos y como se cobra este servicio varía ampliamente entre ciudades. La mayoría de las ciudades consideradas tienen tarifas separadas para el servicio de alcantarillado. Las únicas excepciones son La Paz, Lima y Panamá donde no existe una tarifa separada, y los costos del servicio de alcantarillado se recuperan por la tarifa de agua que pagan todos los usuarios, independientemente de si tengan o no tengan alcantarillado. En el 77% de 22 casos existe contabilidad separada para agua y alcantarillado, de manera que es posible saber el costo exacto de cada uno de estos servicios. Sin embargo, en muchos casos la tarifa de alcantarillado sigue siendo un sobrecargo porcentual a la tarifa de agua que no refleja directamente los costos de prestación de ese servicio.

En promedio, la factura de alcantarillado es equivalente al 73% de la factura de agua del respectivo hogar. Este porcentaje varía entre el 23% y el 115% según el caso (Gráfico II.12 y Cuadro II.7). Una gran parte de esa diferencia esta explicada por el mayor costo que tiene el servicio de alcantarillado en la medida que se incluye el servicio de tratamiento de aguas residuales.

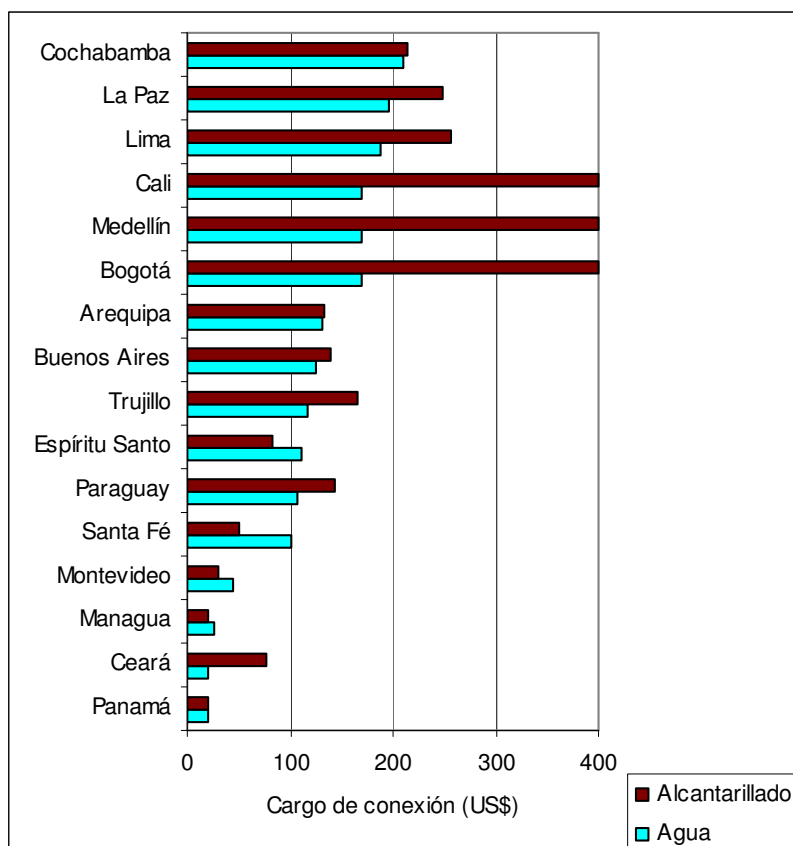
GRÁFICO II.12
PORCENTAJE DE SOBRECARGO PARA SERVICIO ALCANTARILLADO



Cargos por conexión

En general, los cargos de conexión se limitan a los costos directos de construir dicha conexión domiciliar. Estos cargos son difíciles de comparar debido a que no siempre incluyen los mismos conceptos, y también porque pueden variar mucho según la ubicación exacta de la vivienda con respecto a la red. No obstante, en las ciudades de la muestra se reporta un costo promedio de conexión de US\$119 para el servicio agua, y US\$174 para el servicio alcantarillado (Gráfico II.13 y Cuadro II.8). Se destacan los casos de Managua, Montevideo, Ceará y Panamá, donde se tiene la política de cobrar cargos de conexión mucho más bajos, inferiores a US\$50. También se destaca el caso de las ciudades colombianas donde el cargo por conexión al alcantarillado es casi el doble del promedio. En muchos casos, las empresas de agua ofrecen planes de pago a plazos para los costos de la conexión, con plazos que varían de 4 meses (Ceará) a 36 meses (Colombia), con ó sin intereses según el caso.

GRÁFICO II.13
CARGOS POR CONEXIÓN A LOS SERVICIOS (US\$)



CUADRO II.4 CATEGORÍAS DE USUARIOS

	Categorías residenciales	Categorías no-residenciales
Argentina		
• Buenos Aires	Más de 700 categorías según fórmula polinómica (3 dimensiones categóricas: tipo materiales edilicios, antigüedad y zona geográfica)	Una sola
• Santa Fé	Una sola	Una sola
Bolivia		
• La Paz	Una sola	3: Comercial, Industrial, Estatal.
• Cochabamba	4: Domésticas (R1, R2, R3,R4)	3: Comercial, Industrial, Estatal y Social.
• Santa Cruz	Una sola	3: Comercial, Industrial, Estatal.
Brasil		
• Ceará	2: Social y Normal	4: Comercial I, Comercial II, Industrial y Pública
• Espírito Santo	4: Social, Popular, Normal y Normal Superior	4: Peq. Comercio, Comercial, Industria y Pública
• Pernambuco	2: Social y Residencial	5: Comercial, Industrial, Pública, Especial, Temporal
• Sao Paulo	3: Favelas, Social y Residencial	4: Comercial Normal, Comercial / Entidad de Asistencia Social, Pública con Contrato y Pública sin Contrato
Chile		
• Santiago	Una sola	Una sola
• Concepción	Una sola	Una sola
• Valparaíso	Una sola	Una sola
Colombia		
• Bogotá	6: Estratos 1 al 6	3: Industrial y comercial, Oficial, y Especial
• Cali	6: Estratos 1 al 6	3: Industrial y comercial, Oficial, y Especial
• Medellín	6: Estratos 1 al 6	3: Industrial y comercial, Oficial, y Especial
Costa Rica		
• Área metropolitana	Una sola	2: Económica, Institucional
• Interior	Una sola	2: Económica, Institucional
Nicaragua		
• Área metropolitana	3: Domiciliar A, B y C	Una sola
• Interior	2: Domiciliar B y C	Una sola
Panamá		
• Área metropolitana	2: Residencial, Especial, Interior	4: Comercial, Municipal, Gobierno Central, Otras
• Interior	Una sola	4: Comercial, Municipal, Gobierno Central, Otras
Paraguay		
• Ciudades	2: Social y Doméstica	Una sola
Perú		
• Lima	2: Social y Doméstica	3: Comercial, Industrial, Estatal
• Arequipa	Una sola	3: Comercial, Industrial, Estatal
• Trujillo	2: Social y Doméstica	3: Comercial, Industrial, Estatal
Uruguay		
• Montevideo	Una sola	4: Comerciales, Industriales, Oficiales, Empresas Públicas
• Interior	Una sola	4: Comerciales, Industriales, Oficiales, Empresas Públicas

CUADRO II.5
CARGOS FIJOS PARA USUARIOS MEDIDOS

	Valor promedio del cargo fijo residencial (US\$/cuenta/mes)	Consumo incluido (m ³ /cuenta/mes)	Cargo fijo como porcentaje de factura 20m ³ /mes (%)
Argentina			
• Buenos Aires	3.35	10	81
• Santa Fé	0.67	10	50
Bolivia			
• La Paz	0.00	0	0
• Cochabamba	3.52	12	78
• Santa Cruz	4.35	15	73
Brasil			
• Ceará	2.6	10	36
• Espírito Santo	5.37	10	42
• Pernambuco	10.50	20	76
• Sao Paulo	3.29	10	39
Chile			
• Santiago	0.77	0	8
• Concepción	1.04	0	6
• Valparaíso	1.07	0	5
Colombia			
• Bogotá	3.01	0	30
• Cali	2.42	0	34
• Medellín	2.58	0	38
Costa Rica	6.33	15	42
• Área metropolitana			
• Interior			
Nicaragua			
• Área metropolitana	0.31	0	6
• Interior	0.33	0	5
Panamá			
• Área metropolitana	6.40	30	100
• Interior	5.68	30	100
Paraguay			
• Ciudades	0.88	15	18
Perú			
• Lima	6.30	0	0
• Arequipa	3.00	6	30
• Trujillo	5.24	7	35
Uruguay			
• Montevideo	10.32	15 a 20	

CUADRO II.6
ESTRUCTURA DE BLOQUES TARIFARIOS

	Bloques residenciales	Bloques no-residenciales
Argentina		
• Buenos Aires	Ninguno	Ninguno
• Santa Fé	Ninguno	Ninguno
Bolivia		
• La Paz	4: 30, 150, 300 m3/m	2: 0, 20 m3/m
• Cochabamba	6: 25, 50, 75, 100, 150 m3/m	6: 50, 100, 150, 250, 400 m3/m
• Santa Cruz	10: 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 m3/m	10: 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 m3/m
Brasil		
• Ceará	5: 10, 15, 20, 50 m3/m	2: 13 (Comercial I) m3/m 3: 15, 50 (Comercial II, Industrial y Pública) m3/m
• Espíritu Santo	3: 15, 30 m3/m	3: 15, 30 m3/m
• Pernambuco	Ninguno	Ninguno
• Sao Paulo	5: 10, 20, 30, 50 m3/m Favelas y Social 4: 10, 20, 50 m3/m Normal	4: 10, 20, 50 m3/m
Chile		
• Santiago	Ninguno (excepto en restricciones veraniegas)	Ninguno (excepto en restricciones veraniegas)
• Concepción	Ninguno (excepto en restricciones veraniegas)	Ninguno (excepto en restricciones veraniegas)
• Valparaíso	Ninguno (excepto en restricciones veraniegas)	Ninguno (excepto en restricciones veraniegas)
Colombia		
• Bogotá	3: 20, 40 m3/m	Ninguno
• Cali	3: 20, 40 m3/m	Ninguno
• Medellín	3: 20, 40 m3/m	Ninguno
Costa Rica		
• Área metropolitana	4: 25, 40, 60 m3/m	Ninguno
• Interior	4: 25, 40, 60 m3/m	Ninguno
Nicaragua		
• Área metropolitana	3: 20, 50 m3/m	2: 50
• Interior	3: 20, 50 m3/m	2: 50
Panamá		
• Área metropolitana	5: 15, 20, 30, 50 m3/m	4: 100, 150, 200 m3/m
• Interior	5: 15, 20, 30, 50 m3/m	4: 100, 150, 200 m3/m
Paraguay		
• Ciudades	3: 15, 40 m3/m	3: 15, 40 m3/m
Perú		
• Lima	5: 20, 30, 50, 80 m3/m	Ninguno
• Arequipa	4: 15, 30, 60 m3/m	3: 34, 100 m3/m
• Trujillo	3: 20, 40 m3/m	3: 50, 100 m3/m
Uruguay		
• Montevideo	7: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 50 m3/m	2: 1,000 m3/m
• Interior	7: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 50 m3/m	2: 1,000 m3/m

CUADRO II.7
PRACTICA DE COBRO DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

	Existe contabilización separada para alcantarillado?	Se identifica servicio de alcantarillado en factura?	Se cobra solamente a los que reciben servicio?	Se cobra en base a costos reales del servicio?	Factura alcantarillado como porcentaje factura agua
Argentina					
• Buenos Aires	No	Sí	Sí	No	100
• Santa Fé					
Bolivia					
• La Paz	No	No	No	No	No aplica
• Cochabamba	Sí	Sí	Sí	No	40
• Santa Cruz	Sí	Sí	Sí	Sí	90
Brasil					
• Ceara	No	Sí	Sí	No	100
• Espiritu Santo	Sí	Sí	Sí	Sí	30 a 100
• Pernambuco	Sí	Sí	Sí	No	60 a 100
• Sao Paulo	No	Sí	Sí	No	100 / 80% *
Chile					
• Santiago	Sí	Sí	Sí	Sí	83
• Concepción	Sí	Sí	Sí	Sí	115
• Valparaíso	Sí	Sí	Sí	Sí	56
Colombia					
• Bogotá	Sí	Sí	Sí	Sí	53
• Cali	Sí	Sí	Sí	Sí	60
• Medellín	Sí	Sí	Sí	Sí	55
Costa Rica					23
• Área metropolitana	Sí	Sí	Sí	Sí	
• Interior	Sí	Sí	Sí	Sí	
Nicaragua					
• Área metropolitana	Sí	Sí	Sí	Sí	
• Interior	Sí	Sí	Sí	Sí	
Panamá					
• Área metropolitana	No	No	No	No	No aplica
• Interior	No	No	No	No	No aplica
Paraguay					
• Ciudades	Sí	Sí	Sí	No	50
Perú					
• Lima	Sí	No	Sí	No	No aplica
• Arequipa	Sí	Sí	Sí	Sí	
• Trujillo	Sí	Sí	Sí	Sí	
Uruguay					
• Montevideo	Sí	Sí	Sí	No	96
• Interior	Sí	Sí	Sí	No	60

* Sabesp cobra 80% de alcantarillado en relación a agua, en las ciudades del interior del Estado. En la Región Metropolitana y en el Litoral, la cobranza es de 100%.

**CUADRO II.8
CARGOS POR CONEXIÓN**

	Cargo agua	Cargo alcantarillado	Base de cálculo	Pago a plazos
Argentina				
• Buenos Aires*	125	140	Monto Fijo	Sí
• Santa Fé	100	50	Monto Fijo	Pago a plazos con interés
Bolivia				
• Cochabamba	210	215	Para agua incluye medidor, caja, accesorios	Pago a plazos con interés
• La Paz	196	249	Para agua incluye medidor, caja, accesorios	
• Santa Cruz				
Brasil				
• Ceará	21	76	Costos directos	4 meses
• Espírito Santo	112	83		
• Pernambuco				
• Sao Paulo				
Chile				
• Santiago	No regulado	No regulado	Negociable	Negociable
• Concepción	No regulado	No regulado	Negociable	Negociable
• Valparaíso	No regulado	No regulado	Negociable	Negociable
Colombia				
• Bogotá	170	400	Costos directos	36 meses para estratos bajos
• Cali	170	400	Costos directos	36 meses para estratos bajos
• Medellín	170	400	Costos directos	36 meses para estratos bajos
Costa Rica				
• Área metropolitana				
• Interior				
Nicaragua				
• Managua	26	21		6 meses sin interés
• Interior	26	21		6 meses sin interés
Panamá				
• Área metropolitana	20	20		
• Interior	20	20		
Paraguay **				
• Ciudades	108	144	Para agua incluye medidor, caja, accesorios, % gastos Administrativos.	10 meses sin interés
Perú				
• Lima	187	257	Costos directos	
• Arequipa	138	133	Costos directos	
• Trujillo	117	166	Costos directos	
Uruguay				
• Montevideo	45 a 151	30 a 133	Acometida y medidor	12 meses sin intereses
• Interior	45 a 151		Acometida y medidor	12 meses sin intereses

(*)Para áreas con servicio preexistente (Cargo en cuotas "CIS" para nuevos clientes en áreas de expansión).Para clientes nuevos en áreas de expansión 5 años, para usuarios en áreas antiguamente servidas 1 año

(**)En lo que respecta a la base de cálculo, el procedimiento esta establecido en el reglamento de calidad.

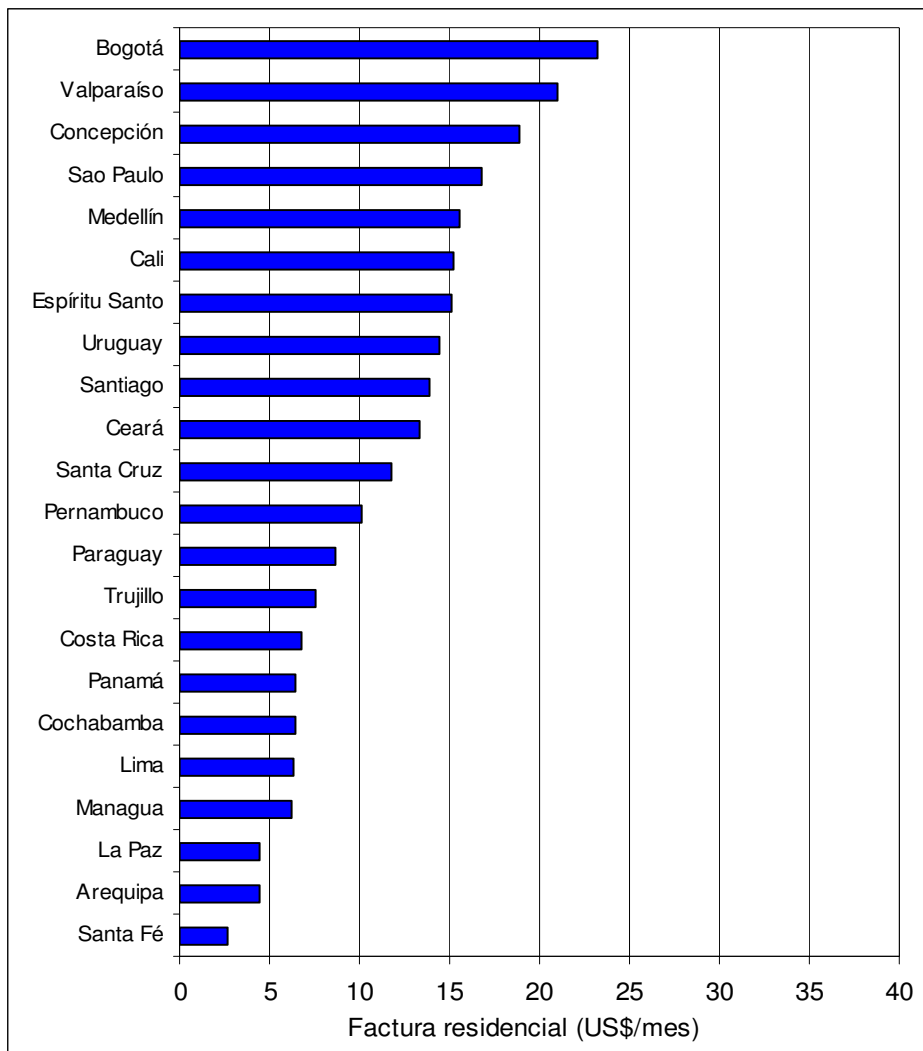
NIVELES TARIFARIOS

La tercera sección considera el nivel de las tarifas que hoy en día tienen los servicios de agua en las ciudades de la muestra, para usuarios residenciales y no residenciales. A su vez, analiza la evolución histórica de las tarifas, y evalúa la medida en que se ha logrado la sostenibilidad financiera. Finalmente, considera en que medida las tarifas siguen siendo asequibles para los hogares pobres.

Niveles tarifarios

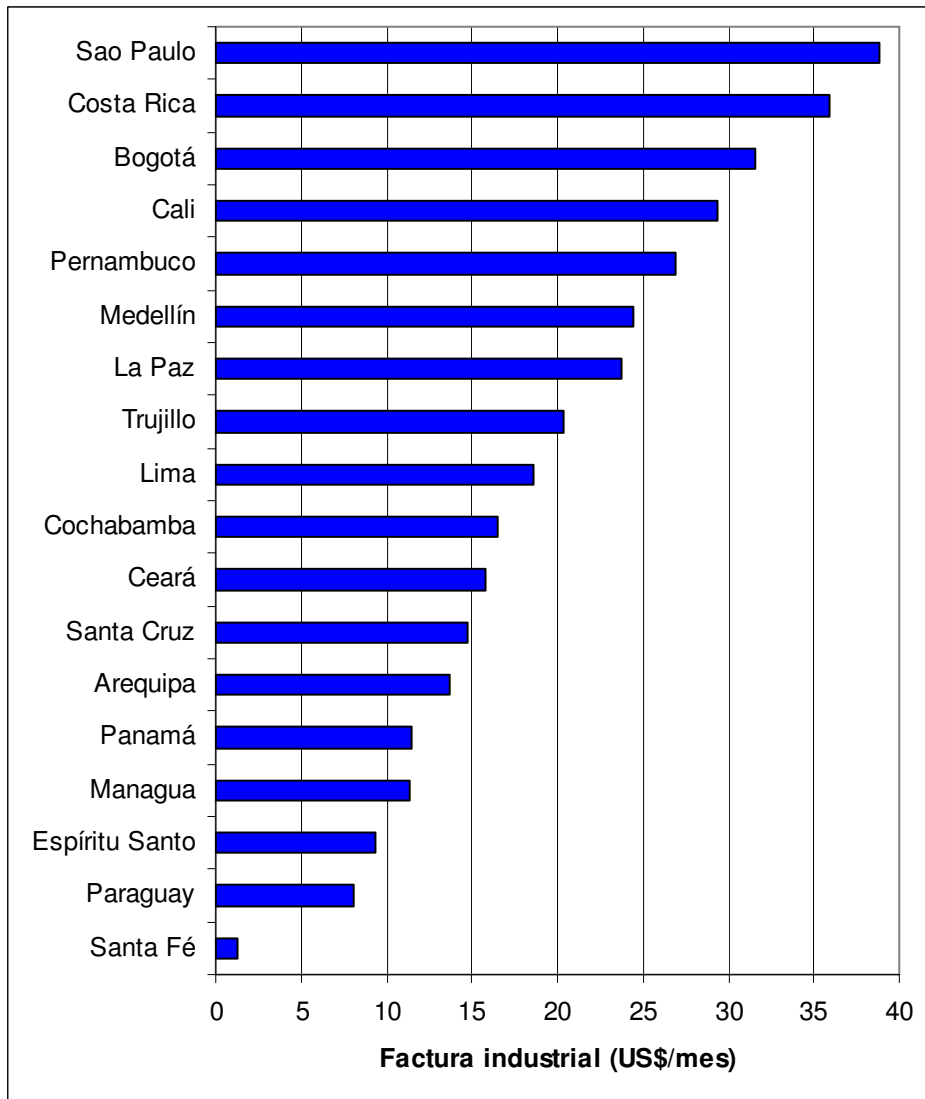
Un usuario residencial con un consumo típico de 20 metros cúbicos mensuales, en promedio en las ciudades bajo consideración paga una factura de agua de US\$11, y en la gran mayoría de los casos la factura se sitúa entre US\$5 y US\$15. La factura más elevada se encuentra en Bogotá, donde el usuario residencial paga cinco veces más por un cupo de 20 metros cúbicos que en ciudades como Arequipa, La Paz y Santa Fé al otro extremo del espectro.

GRÁFICO II.14
FACTURA RESIDENCIAL TÍPICA (US\$/20m³/m)



Aunque no existe una factura típica para un usuario industrial, se utiliza un consumo estandarizado de 20 metros cúbicos para realizar la comparación entre ciudades, lo cual facilita también las comparaciones con las facturas residenciales. En promedio, un usuario industrial paga US\$19 por este nivel de consumo, es decir casi el doble que un usuario residencial para la misma cantidad de agua. En la gran mayoría de las ciudades, el costo de esta factura industrial se concentra entre US\$15 y US\$30. La factura más elevada se encuentra en Sao Paulo donde un usuario industrial paga cuatro veces más por el consumo estandarizado de lo que lo haría en el vecino país de Paraguay.

GRÁFICO II.15
FACTURA INDUSTRIAL ESTÁNDAR (US\$/20m3/m)



Evolución tarifaria

Muchos países de la región realizaron importantes esfuerzos durante la última década para incrementar tarifas de agua hacia los niveles exigidos por la sostenibilidad financiera. Para poder comparar la evolución de las tarifas en el tiempo, se calculó el costo de una factura estandarizada de 20 metros cúbicos al mes, tanto para usuarios residenciales (Gráfico II.16 y Cuadro II.19) como no-residenciales (Gráfico II.17 y Cuadro II.20), durante el periodo 1997 a 2003. En los casos que existen varias categorías de usuarios, se realizó el cálculo para la categoría más representativa. Como el incremento se expresa en términos porcentuales, si las tarifas en 1997 están a niveles muy bajos, es posible encontrar incrementos que pudieran parecer ser muy altos.

Los resultados muestran que las facturas expresadas en moneda local han incrementado en términos reales en casi todas las ciudades encuestadas, con la excepción de Arequipa. En promedio, las tarifas residenciales han aumentado en 83% durante el período, con los mayores incrementos superiores al 200% observados para los casos de Uruguay, Managua, Paraguay, Pernambuco y Ceará. El aumento ha sido mucho menor para el caso de las tarifas industriales que se han incrementado en promedio un 45% durante el periodo. Se destaca el caso de Paraguay, que de acuerdo a los datos reportados ha incrementado sus tarifas industriales en cerca del 250%.

GRÁFICO II.16
EVOLUCIÓN FACTURA RESIDENCIAL ESTÁNDAR EN MONEDA LOCAL

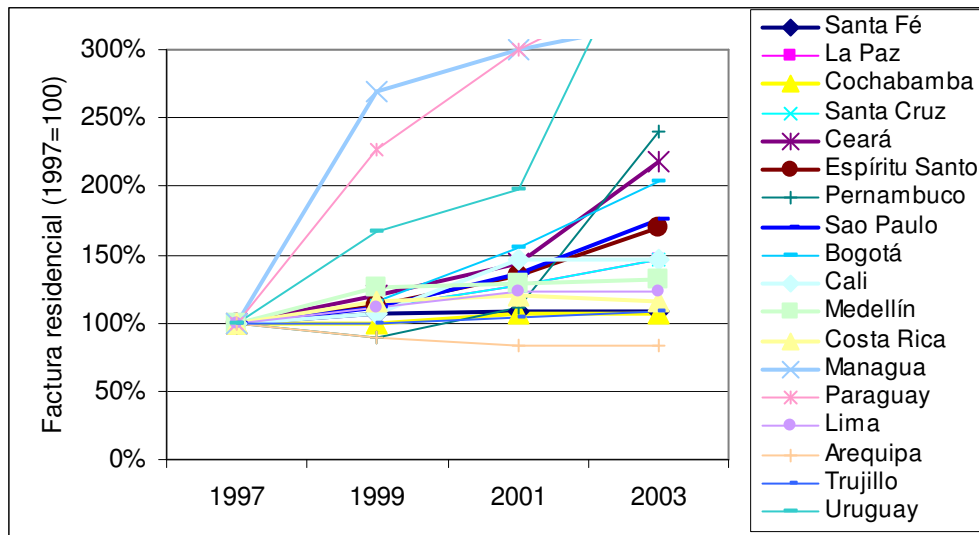
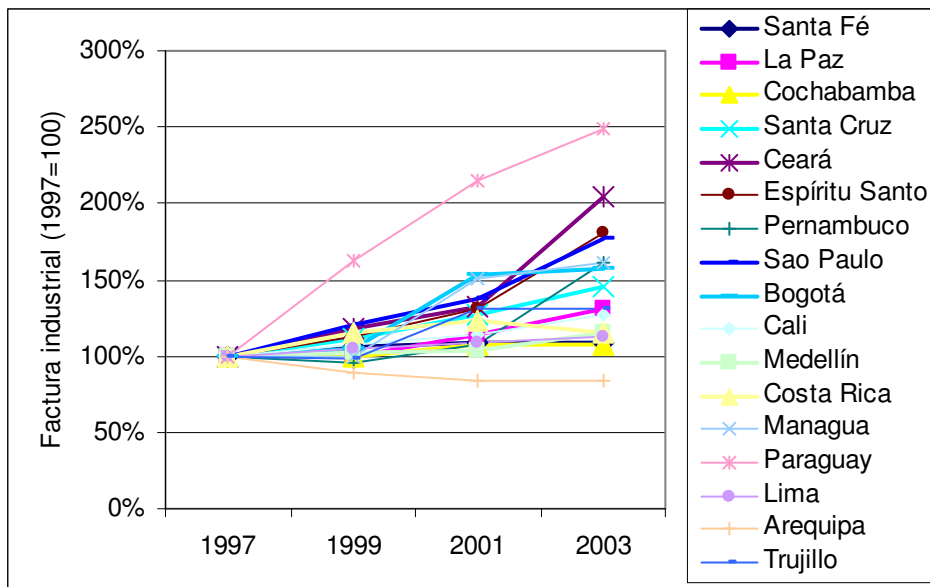


GRÁFICO II.17
EVOLUCIÓN FACTURA INDUSTRIAL ESTÁNDAR EN MONEDA LOCAL



Sin embargo, cuando las mismas facturas se expresan en dólares americanos, el incremento tarifario de los últimos años se percibe como mucho menor, e incluso las tarifas han disminuido en casi la mitad de los casos considerados. Este resultado se explica por las numerosas devaluaciones experimentadas durante este periodo a lo largo de la región. Por lo tanto, las tarifas residenciales expresadas en dólares en promedio aumentaron sólo en 3%, mientras que las tarifas industriales disminuyeron en un 28% (Gráficos II.18 y II.19 y Cuadros II.19 y II.20).

GRÁFICO II.18
EVOLUCIÓN FACTURA RESIDENCIAL ESTÁNDAR EN DÓLARES AMERICANOS

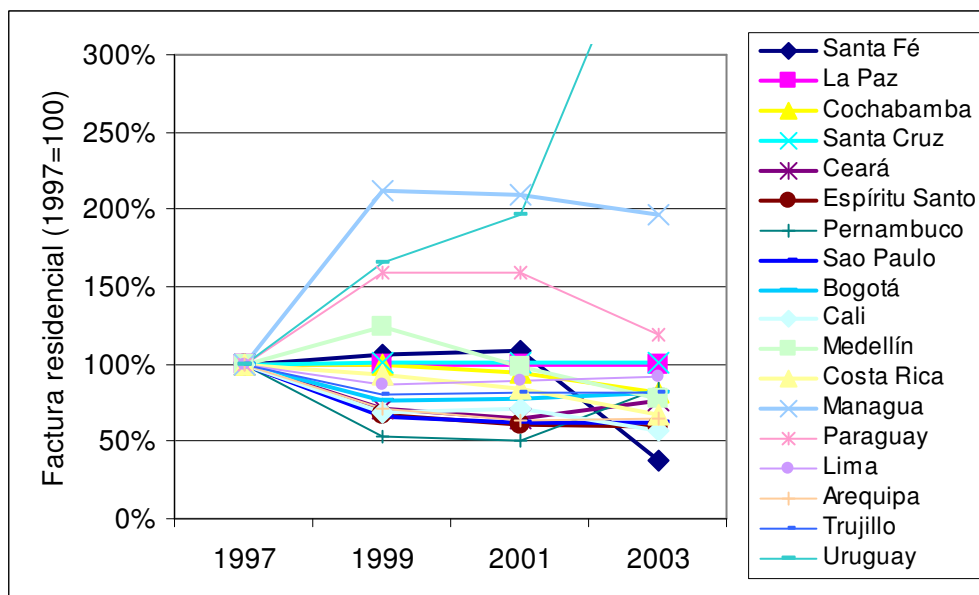
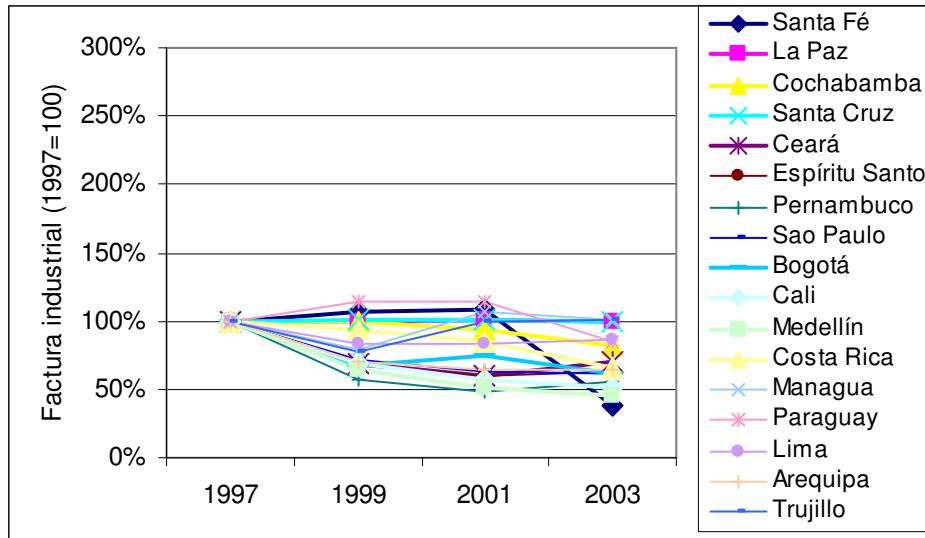


GRÁFICO II.19
EVOLUCIÓN FACTURA INDUSTRIAL ESTÁNDAR EN DÓLARES AMERICANOS

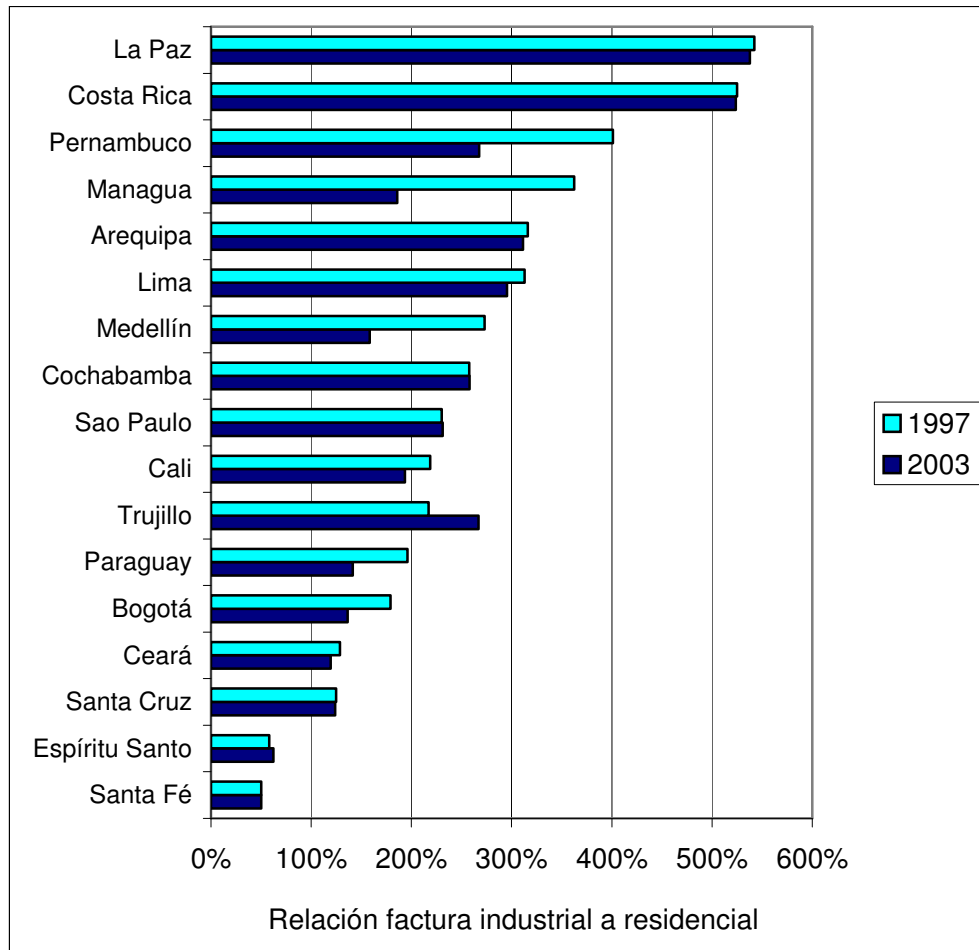


Evolución balance residencial industrial

Los gráficos anteriores permiten apreciar que los incrementos en las tarifas industriales han sido, por lo general, menores a los incrementos en las tarifas residenciales. Esto implica que la divergencia entre las tarifas industriales y residenciales ha estado disminuyendo en el tiempo. Efectivamente, en 1997 en las ciudades consideradas, un usuario industrial pagaba en promedio 251% más por la misma cantidad de agua que un usuario residencial, mientras que en el año 2003 esta diferencia se había reducido ligeramente a 224% (Gráfico II.20). Las empresas con mayor divergencia entre tarifas industriales y residenciales son las de La Paz y Costa Rica que presentan diferencias superiores al 500%, mientras que al otro extremo en Santa Cruz las tarifas industriales corresponden al 125% de las tarifas residenciales.

Finalmente, cabe observar que estos números pueden estar subestimando las divergencias entre tarifas industriales y residenciales, dado que se ha tomado un consumo estándar de 20 metros cúbicos mensuales para permitir la comparación, mientras que los usuarios industriales suelen consumir volúmenes mucho más altos, los que suelen estar asociados a costos unitarios también mucho más altos debido al uso de tarifas en bloques crecientes. Este puede ser el motivo por el cual en Espíritu Santo y Santa Fé la tarifa es mayor para usuarios residenciales que para industriales en este nivel de consumo.

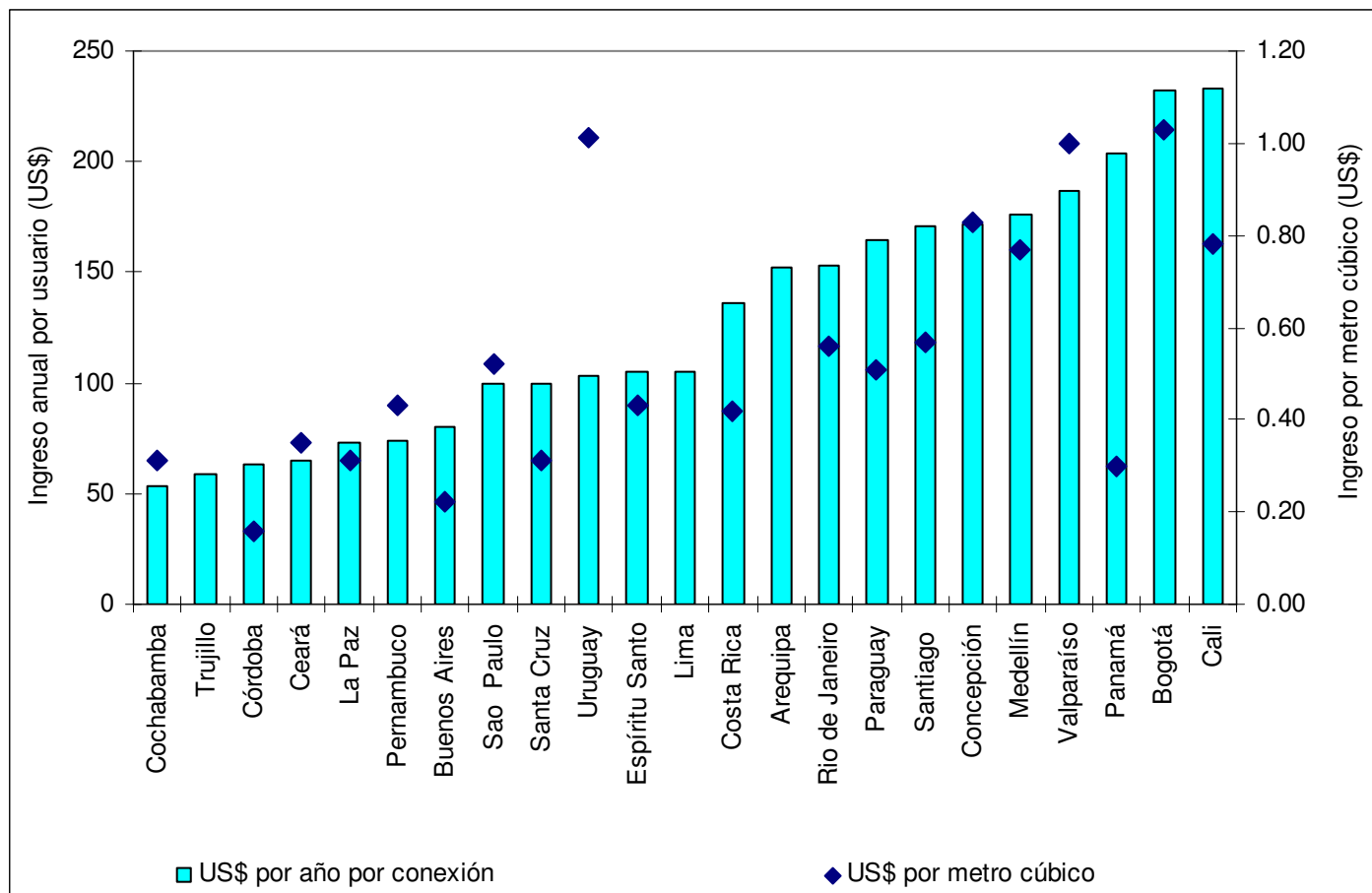
GRÁFICO II.20
RELACIÓN FACTURA INDUSTRIAL A RESIDENCIAL



Ingreso medio

Las empresas consideradas logran generar un ingreso promedio de US\$129 por usuario por año ó US\$0.54 por metro cúbico (Gráfico II.21 y Cuadro II.21). El ingreso promedio por usuario año varía entre US\$53 (Cochabamba) y US\$233 (Cali), mientras que el ingreso promedio por metro cúbico varía entre US\$0.16 (Córdoba) y US\$1.03 (Bogotá). En general, las empresas con menor ingreso por metro cúbico son también las de menor ingreso por usuario por año. Sin embargo, se presentan dos excepciones interesantes. En primer lugar, está el caso de Panamá, con uno de los ingresos por metro cúbico más bajos, pero uno de los ingresos por usuario por año más altos, debido a su alto nivel de consumo. En segundo lugar, está el caso de Uruguay, con uno de los ingresos por metro cúbico más elevados, pero uno de los ingresos por usuario por año más bajos, debido a niveles de consumo relativamente bajos.

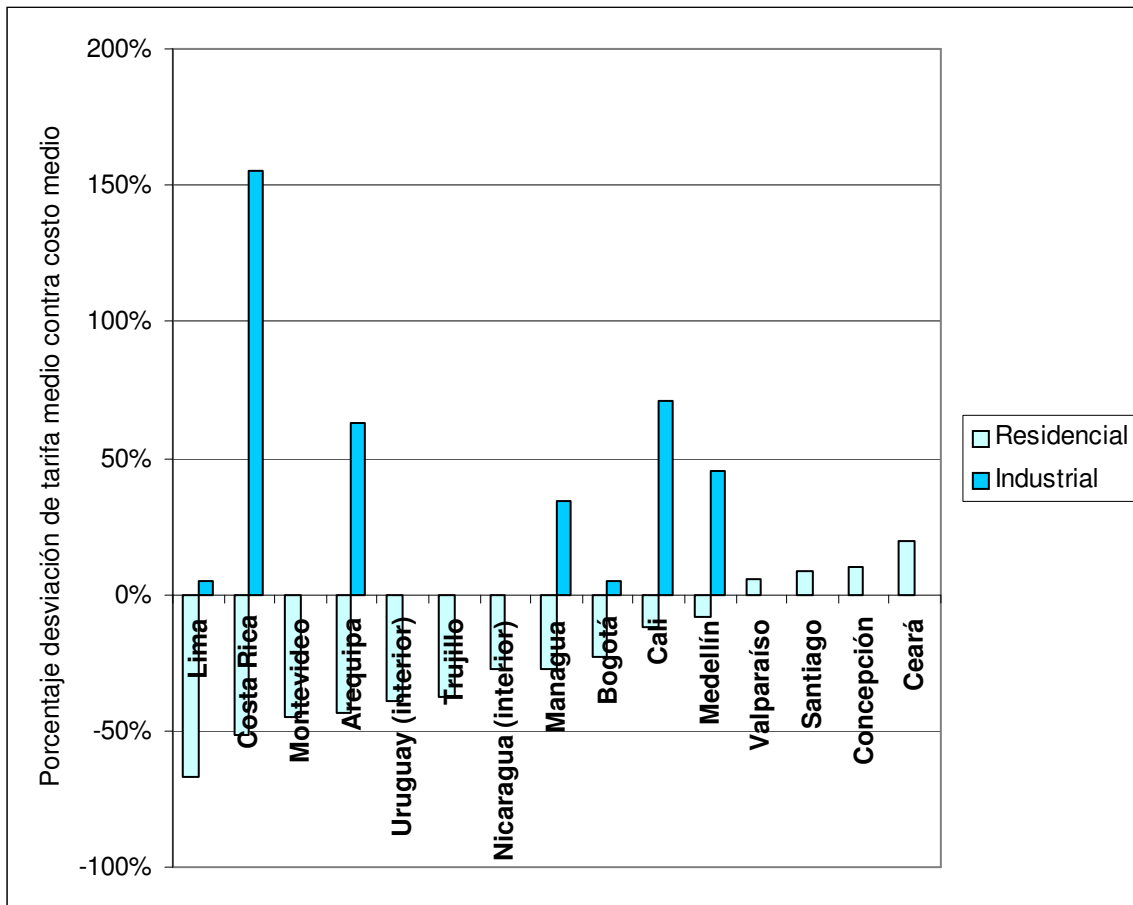
GRÁFICO II.21
INGRESO MEDIO TARIFARIO POR USUARIO Y POR METRO CÚBICO



Sostenibilidad tarifaria

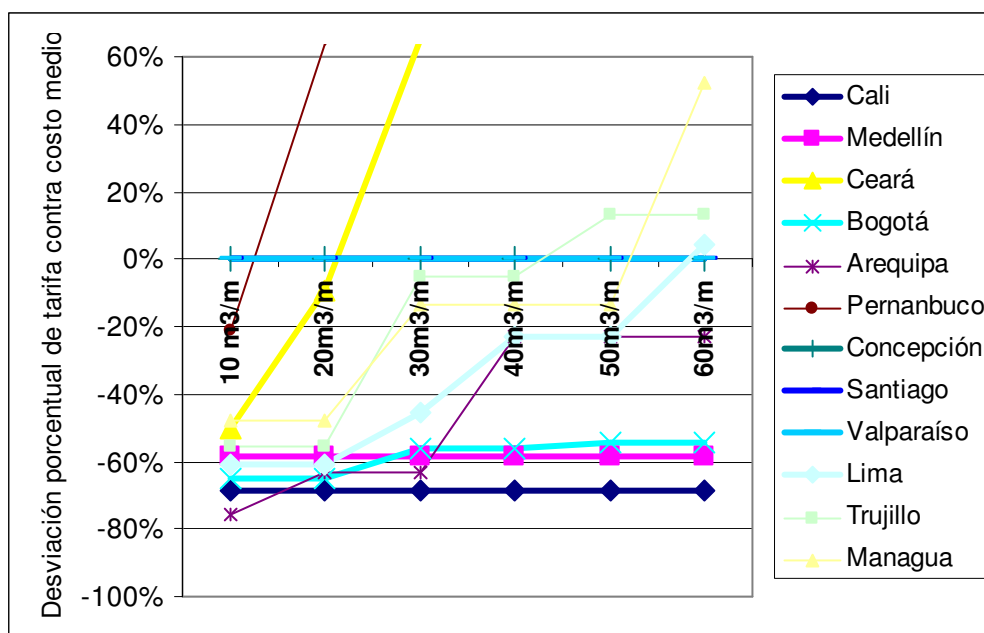
Dada la magnitud de los incrementos tarifarios observados, cabe preguntar en qué medida las tarifas actualmente aplicadas han logrado alcanzar niveles compatibles con la sostenibilidad financiera. Para hacerlo, se compara el ingreso promedio recaudado por metro cúbico con el costo total promedio estimado por los entes reguladores de los respectivos países (Gráfico II.22 y Cuadro II.12). Los resultados muestran que, en las ciudades consideradas, el usuario residencial paga en promedio un 18% menos que el costo medio, mientras que el usuario industrial paga en promedio un 31% por encima del costo medio. Se encuentra que los usuarios residenciales pagan menos del costo medio en casi todos los casos excepto las tres ciudades chilenas y en Ceará (Brasil), mientras que los usuarios industriales pagan por encima del costo medio en todos los casos reportados. Es interesante constatar que las empresas en las cuales la tarifa promedio se incrementa a partir de 15 a 20 metros cúbicos en el Gráfico II.6, coinciden con aquellas que tienen una menor desviación entre la tarifa por bloque y el costo medio en el Gráfico II.23.

GRÁFICO II.22
DESVIACIÓN PORCENTUAL ENTRE TARIFA MEDIA Y COSTO MEDIO



El mismo ejercicio se repite utilizando las tarifas cobradas por cada bloque de consumo en la estructura tarifaria y comparándolas contra el costo medio real del servicio (Gráfico II.23). Esto permite advertir hasta que nivel de consumo tienen que llegar los residenciales para tener que pagar el costo real del agua. Los resultados muestran que en muchas de las empresas consideradas (Arequipa, Bogotá, Cali, Medellín), incluso usuarios residenciales que presentan consumos tal altos como 60 metros cúbicos mensuales no llegan a pagar el costo medio real del servicio. En las ciudades brasileñas la tarifa está por debajo del costo medio para consumos entre 10 y 20 metros cúbicos, para rápidamente recuperar costos para valores superiores. En otros casos (Lima, Managua, Trujillo), los usuarios empiezan a pagar el costo real del servicio a partir de consumos entre 40 y 60 metros cúbicos mensuales, es decir entre dos y tres veces más que el consumo típico. En las ciudades chilenas, la estructura tarifaria está diseñada para coincidir con los costos reales en todos los rangos de consumo.

GRÁFICO II.23
DESVIACIÓN PORCENTUAL ENTRE TARIFAS POR BLOQUE Y COSTO MEDIO



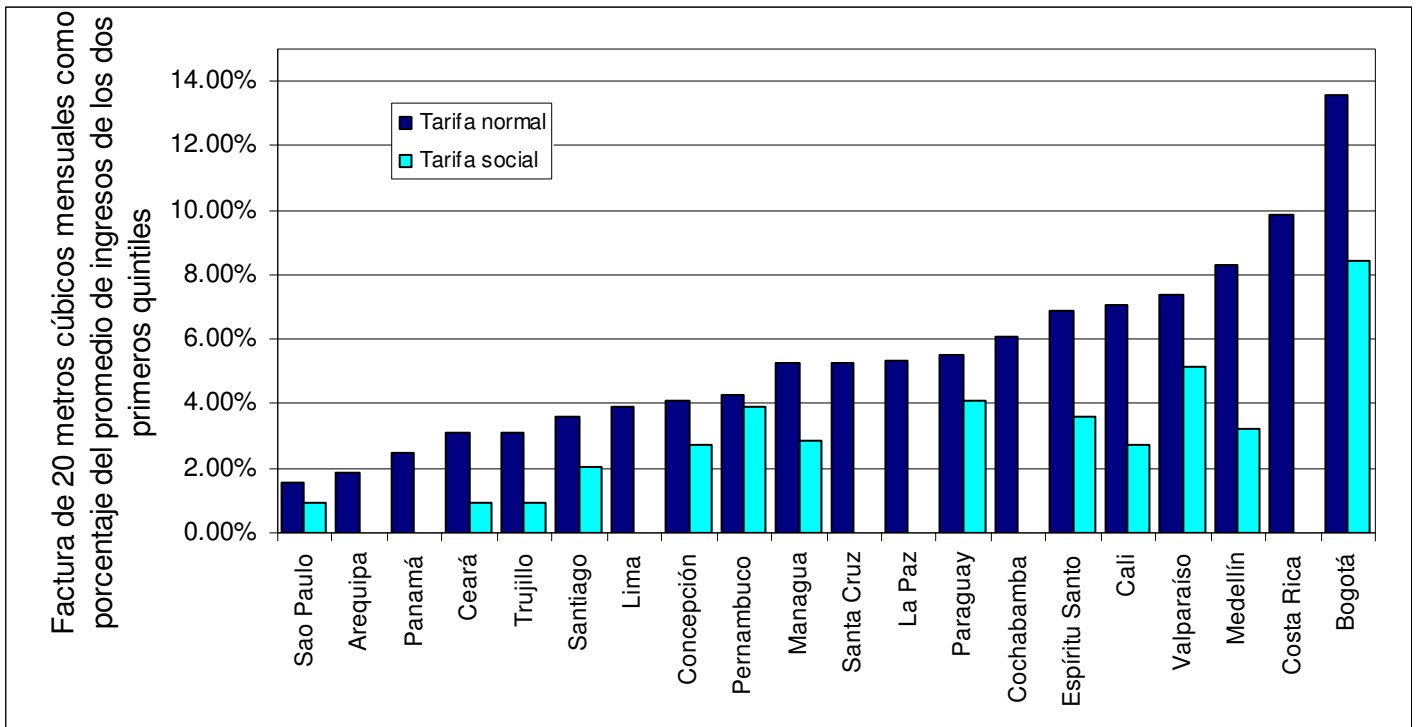
Accesibilidad de tarifas

Al mismo tiempo, los incrementos tarifarios observados podrían haber reducido la accesibilidad de los servicios entre los hogares de bajos ingresos. Para evaluar este punto, se considera el costo de una factura para un consumo típico de 20 metros cúbicos como porcentaje del promedio de los dos primeros quintiles de ingreso, de acuerdo a información de encuestas (Gráfico II.24 y Cuadro II.13). Cabe notar que este ejercicio tiene bastantes limitaciones, dado que un hogar de bajos ingresos no necesariamente consumiría 20 metros cúbicos. Cabe anotar que el promedio de los primeros dos quintiles de ingreso varía mucho entre países, por ejemplo es US\$82 por mes en Bolivia mientras que Panamá es US\$261 por mes.

Para ciudades que ofrecen algún tipo de tarifa social, se compara el peso de la factura resultante en ambos casos. Para las ciudades que no cuentan con ningún esquema de tarifa social, el peso de la factura en el ingreso de un hogar pobre toma un valor promedio de casi el 5%, pero varía entre el 1.8% (Arequipa) y el 9.8% (Costa Rica). Para las ciudades que cuentan con un esquema de tarifa social, el peso de la factura en el ingreso de un hogar pobre se encuentra en un promedio del 3.2%, variando del 0.9% (Ceará y Trujillo) al 8.4% (Bogotá). En dichas ciudades, la tarifa social juega un papel muy importante, pues si no existiera esa alternativa el peso de la factura en el ingreso del hogar pobre aumentaría en promedio hasta 5.6%, y podría alcanzar hasta el 13.5% en algunos casos.

En lo que se refiere al costo del pago de las cuotas para una nueva conexión de agua, se encuentra que en general estos están por debajo del 5% de un ingreso promedio de los primeros dos quintiles. No obstante, surgen algunos casos (Paraguay y Buenos Aires) donde estos pagos pueden absorber hasta el 10% del ingreso de estos hogares, lo que pudiera presentar problemas de capacidad de pago. Esta situación es más dramática en cuanto al pago de las cuotas para una nueva conexión de alcantarillado, ya que sólo en Nicaragua y Uruguay estos pagos son menores al 10% del ingreso familiar (Cuadro II.13).

GRÁFICO II.24
PESO DE FACTURA ESTÁNDAR EN INGRESO DE HOGARES POBRES



CUADRO II.9
EVOLUCIÓN DE UN FACTURA RESIDENCIAL DE
20 METROS CÚBICOS AL MES DE AGUA Y ALCANTARILLADO

	Moneda local					Dólares americanos*				
	1995	1997	1999	2001	2003	1995	1997	1999	2001	2003
Argentina										
• Buenos Aires										
• Santa Fé	7.44	7.44	7.91	8.07	8.07	7.44	7.44	7.91	8.07	2.78
Bolivia										
• La Paz		23.79	26.58	30.24	34.72		4.53	4.57	4.58	4.53
• Cochabamba			46.88	50.15	50.15			8.07	7.59	6.55
• Santa Cruz		63.09	70.50	80.25	92.12		12.01	12.13	12.15	12.03
Brasil										
• Ceará	15.40	17.60	21.00	25.20	38.40	16.78	16.33	11.57	10.69	12.48
• Espírito Santo		27.4	31	36.75	46.35		25.42	17.08	15.59	15.06
• Pernambuco		13.03	11.59	14.49	31.20		12.09	6.39	6.15	10.14
• Sao Paulo	21.18	28.00	31.26	38.16	49.24	23.08	25.97	17.23	16.19	16.00
Chile										
• Concepción			7,446	9,590	11,300			14.64	15.10	16.34
• Santiago			5,165	6,924	8,331			10.15	10.90	12.05
• Valparaíso			7,618	9,745	12,611			14.97	15.35	18.24
Colombia										
• Bogotá		32,695	38,475	51,375	66,787		28.67	21.90	22.34	23.21
• Cali		30,232	32,136	43,550	43,833		26.51	18.29	18.94	15.23
• Medellín		33,929	42,905	44,338	44,464		29.75	24.43	19.28	15.45
Costa Rica	3,301	2,513	2,861	3,013	2,862	18.37	10.80	10.01	9.16	7.18
• Área metropolitana										
• Interior										
Nicaragua										
• Área metropolitana	26.52	30.09	80.60	89.80	96.04	3.51	3.18	6.83	6.72	6.36
• Interior	38.74	41.86	109.20	120.00	128.24	5.13	4.43	9.25	8.97	8.49
Panamá										
• Área metropolitana					6.40					6.40
• Interior					5.68					5.68
Paraguay										
• Ciudades	10,679	10,679	24,300	32,080	37,525	5.44	4.90	7.79	7.81	5.84
Perú										
• Lima		18.39	20.27	21.57	21.98		6.91	5.99	6.15	6.32
• Arequipa		18.13	16.10	15.23	15.18		6.82	4.75	4.34	4.36
• Trujillo		24.80	24.94	26.62	26.53		9.32	7.37	7.59	7.63
Uruguay										
• Montevideo					449					16.00
• Interior	56	105	175	207	431	1.90	3.50	5.80	6.90	14.40

* Las tasas de cambio se han calculado de la Información Estadística de Análisis y Gestión de la Base de Datos del Banco Mundial. Esta Base de Datos contiene una serie de indicadores económicos, sociales, medioambientales y otras series de tiempo publicadas en *Indicadores de Desarrollo Mundial* y *Finanzas de Desarrollo Global*. Estos valores pueden no coincidir con aquellos reportados en el Cuadro II.13, los cuales se calcularon basados en la estructura tarifaria reportada.

CUADRO II.10
EVOLUCIÓN DE UNA FACTURA NO RESIDENCIAL
DE 20 METROS CÚBICOS DE AGUA

	En Moneda local					En Dólares americanos*				
	1995	1997	1999	2001	2003	1995	1997	1999	2001	2003
Argentina										
• Buenos Aires										
• Santa Fé	3.72	3.72	3.96	4.03	4.03	3.72	3.72	3.96	4.03	1.39
Bolivia										
• La Paz			142.32	162.00	185.96			24.49	24.52	24.28
• Cochabamba			121.12	129.50	129.50			20.84	19.60	16.91
• Santa Cruz		78.94	88.20	100.4	115.25		15.02	15.17	15.20	15.05
Brasil										
• Ceará	19.85	22.6	26.3	29.4	45.5	21.63	20.96	14.49	12.47	14.79
• Espírito Santo		16	18	21	28.95		14.84	9.92	8.91	9.41
• Pernambuco		52.23	49.67	55.73	83.54		48.45	27.37	23.64	27.15
• Sao Paulo	41.46	64.6	77.9	88.16	113.62	45.18	59.93	42.93	37.39	36.93
Chile										
• Santiago										
• Concepción										
• Valparaíso										
Colombia										
• Bogotá		58,568	60,949	88,997	91,066		51.36	34.70	38.70	31.65
• Cali		66,163	70,694	75,250	84,555		58.01	40.24	32.72	29.38
• Medellín		61,385	61,560	63,243	70,235		53.83	35.04	27.50	24.41
Costa Rica	17,351	13,198	15,058	15,863	15,041	96.54	56.74	52.71	48.23	37.73
• Área metropolitana										
• Interior										
Nicaragua										
• Área metropolitana	46.83	109.59	108.94	165.68	177.16	6.21	11.60	9.23	12.39	11.73
• Interior	86.19	125.68	126.62	194.93	208.26	11.42	13.30	10.72	14.58	13.79
Panamá										
• Área metropolitana					11.5					11.50
• Interior					11.5					11.50
Paraguay										
• Ciudades	20,900	20,900	34,000	44,880	52,504	10.65	9.60	10.90	10.93	8.17
Perú										
• Lima		57.57	61.33	63.19	64.76		21.64	18.11	18.01	18.62
• Arequipa		57.15	50.77	48.01	47.85		21.48	14.99	13.69	13.76
• Trujillo		53.62	52.69	71.02	70.80		20.16	15.56	20.24	20.36
Uruguay										
• Montevideo										
• Interior										

* Las tasas de cambio se han calculado de la Información Estadística de Análisis y Gestión de la Base de Datos del Banco Mundial. Esta Base de Datos contiene una serie de indicadores económicos, sociales, medioambientales y otras series de tiempo publicadas en Indicadores de Desarrollo Mundial y Finanzas de Desarrollo Global.

**CUADRO II.11
INGRESO PROMEDIO (US\$)**

	Por m ³ de agua facturado	Por usuario por año
Argentina		
• Buenos Aires	0.22	80.4
• Santa Fé		50.2
Bolivia		
• La Paz	0.31	72.8
• Cochabamba	0.31	53.0
• Santa Cruz	0.31	100.1
Brasil		
• Ceará	0.35	64.8
• Espírito Santo	0.43	104.7
• Pernambuco	0.43	73.7
• Sao Paulo	0.52	99.6
Chile		
• Concepción	0.40	178.6
• Santiago	0.36	114.9
• Valparaíso	0.75	197.6
Colombia		
• Bogotá	1.03	232.1
• Cali	0.78	232.7
• Medellín	0.77	175.6
Costa Rica	0.42	136.5
• Área metropolitana		
• Interior		
Nicaragua		
• Área metropolitana		
• Interior		
Panamá		
• Área metropolitana	0.30	203.9
• Interior	0.20	104.7
Paraguay *		
• Ciudades	0.51	164.3
Perú		
• Lima		152.4
• Arequipa		59.4
• Trujillo		103.3
Uruguay	1.01	137.7
• Área metropolitana		
• Interior		

(*)(Incluye ingresos por prestación de servicios de alcantarillado)

CUADRO II.12
SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DE LAS TARIFAS

	Costo medio según regulador (US\$/m ³)	Tarifa promedio 20m ³		Desviación de tarifa con respecto a costo	
		Residencial (US\$/m ³)	No-residencial (US\$/m ³)	Residencial (%)	No-residencial (%)
Argentina					
• Buenos Aires					
• Santa Fé		0.14	0.07		
Bolivia					
• Cochabamba		0.23	1.21		
• La Paz		0.33	0.85		
• Santa Cruz		0.60	0.75		
Brasil					
• Ceará	0.52	0.62	0.74	19	42
• Espírito Santo		0.75	0.47		
• Pernambuco		0.51	1.36	55	312
• Sao Paulo		0.80	1.85		
Chile					
• Concepción	0.40	0.44		10	
• Santiago	0.36	0.39		8	
• Valparaíso	0.75	0.79		5	
Colombia*					
• Bogotá	1.51	1.16	1.58	-23	5
• Cali	0.86	0.76	1.47	-12	71
• Medellín	0.84	0.77	1.22	-8	45
Costa Rica	0.74	0.36	1.89	-51	155
• Área metropolitana					
• Interior					
Nicaragua					
• Managua	0.44	0.32	0.59	-27	34
• Interior	0.58	0.42	0.69	-28	19
Panamá					
• Área metropolitana		0.32	0.58		
• Interior		0.28	0.58		
Paraguay					
• Ciudades		0.29	0.41		
Perú					
• Arequipa	0.57	0.32	0.93	-44	63
• Lima	0.66	0.22	0.69	-67	5
• Trujillo	0.61	0.38	1.02	-38	67
Uruguay					
• Área metropolitana	0.80	0.44		-45	
• Interior	0.72	0.44		-39	

*Se refiere a la tarifa de Estrato 4 que es la que por ley debería reflejar el costo real del servicio.

CUADRO II.13
ACCESIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO

	Ingreso promedio primeros dos quintiles* (US\$)	Consumo de 20m ³		Consumo de 20m ³ como porcentaje ingreso promedio primeros dos quintiles		Pago a plazo mensual por conexión como porcentaje ingreso promedio primeros dos quintiles	
		Tarifa social (US\$)	Tarifa normal (US\$)	Tarifa social (%)	Tarifa normal (%)	Agua (%)	Alcantarillado** (%)
Argentina							
• Buenos Aires	102					10%	11%
• Santa Fé	102						
Bolivia							
• La Paz	82		4.40		5%		
• Cochabamba	82		5.01		6%		
• Santa Cruz	82		4.35		5%		
Brasil							
• Ceará	187	1.70	5.77	1%	3%	3%	10%
• Espirito Santo	187	6.74	12.88	4%	7%		
• Pernambuco	187	7.34	7.97	4%	4%		
• Sao Paulo	187	1.75	2.88	1%	2%		
Chile							
• Concepción	216	5.87	8.84	3%	4%		
• Santiago	216	4.37	7.77	2%	4%		
• Valparaíso	216	11.14	15.87	5%	7%		
Colombia							
• Bogotá	114	9.61	15.51	8%	14%	4%	10%
• Cali	114	3.15	8.09	3%	7%	4%	10%
• Medellín	114	3.72	9.49	3%	8%	4%	10%
Costa Rica	125		12.30		10%		
• Área metropolitana							
• Interior							
Nicaragua	93						
• Área metropolitana	93	2.67	4.87	3%	5%	5%	4%
• Interior	93	2.87	6.47	3%	7%	5%	4%
Panamá	261		6.40	2%	2%		
• Área metropolitana	261						
• Interior	261						
Paraguay							
• Ciudades	109	4.5	6.07	4%	6%	10%	13%
Perú							
• Lima	164		6.39		4%		
• Arequipa	164		3.01		2%		
• Trujillo	164	1.52	5.13	1%	3%		
Uruguay							
• Montevideo	190					2% a 7%	1% a 6%
• Interior	190					2% a 7%	1% a 6%

* La información se calculó con base en diferentes encuestas de hogares, actualizadas con el Índice de Precios al Consumidor al año de referencia de las tarifas que aparece en el Cuadro II.1.

** Estos porcentajes se calcularon con base en el Cuadro II. 8. En las ciudades donde no se especificó el plazo de pago, se asumieron 12 meses para los cálculos.

CUADROS TARIFARIOS

El objetivo de esta tercera parte del documento es de presentar, de manera referencial, los cuadros tarifarios aplicados para usuarios medidos de todas las empresas prestadoras de agua analizadas en la Parte II. Los cuadros tarifarios se presentan en un formato concebido para facilitar las comparaciones entre las distintas empresas. Por lo tanto, los valores tarifarios están expresados en dólares americanos. Dado el bajo porcentaje de micromedición, no se presentan los cuadros tarifarios para las empresas argentinas.

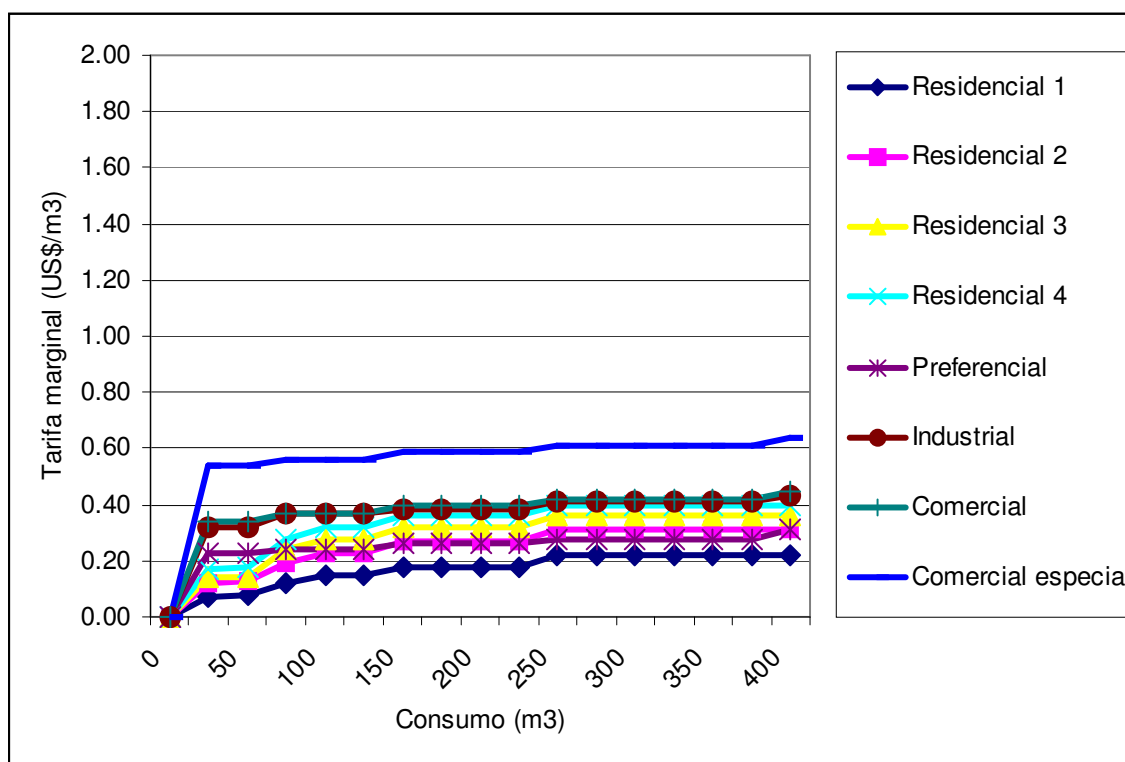
Los gráficos tarifarios están presentados sobre la misma escala, lo cual permite comparar visualmente el nivel y la estructura de los cargos entre un caso y otro.

BOLIVIA

Cochabamba (SEMAPA)

Cifras en US\$

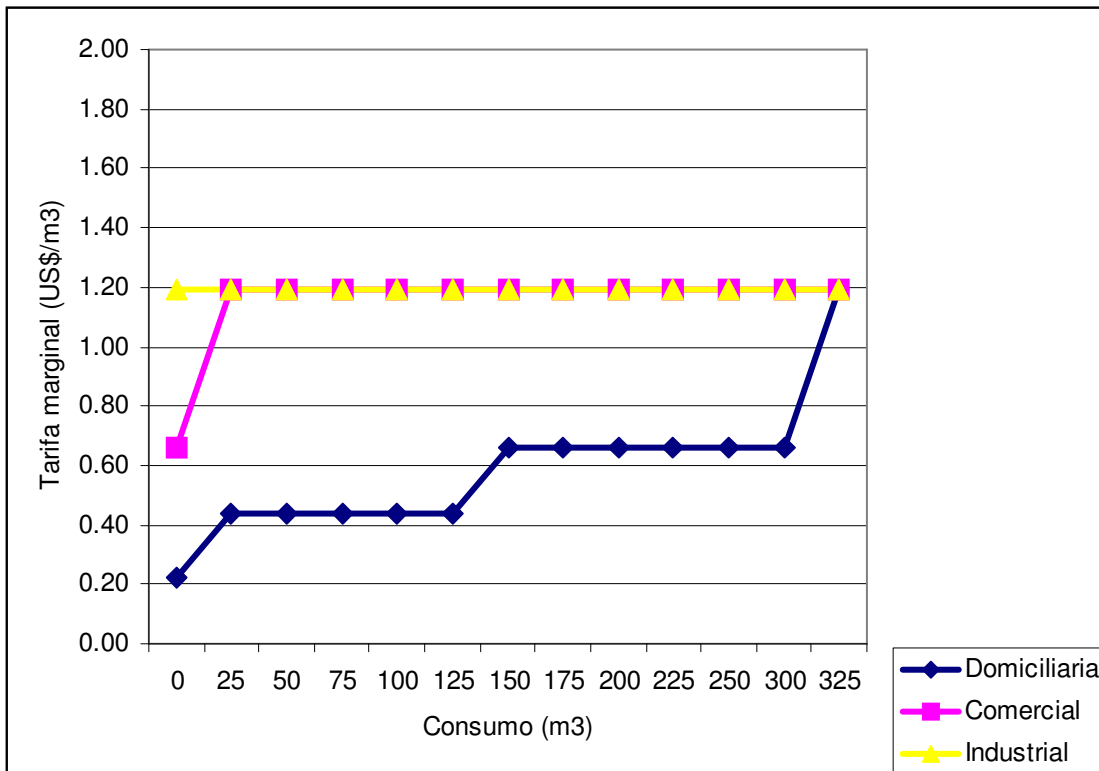
	Residencial					No-Residencial			
	Social	Res. 1	Res. 2	Res. 3	Res. 4	Comercial	Comercial Especial	Industrial	Preferencial
Cargo fijo	5.91	1.08	2.15	4.03	6.71	8.06	9.40	7.25	3.54
Cargos variables									
13-25 m ³	0.23	0.07	0.12	0.14	0.17	0.34	0.54	0.32	0.14
26-50 m ³	0.23	0.08	0.13	0.15	0.18	0.34	0.54	0.32	0.14
51-75 m ³	0.24	0.12	0.19	0.24	0.28	0.37	0.56	0.37	0.15
76-100 m ³	0.24	0.15	0.23	0.28	0.32	0.37	0.56	0.37	0.15
101-150 m ³	0.26	0.18	0.27	0.32	0.36	0.40	0.59	0.38	0.19
151-250 m ³	0.28	0.22	0.31	0.36	0.40	0.42	0.61	0.41	0.22
251-400 m ³	0.31	0.22	0.31	0.36	0.40	0.45	0.64	0.43	0.24
>400 m ³	0.33	0.22	0.31	0.36	0.40	0.47	0.66	0.46	0.27



La Paz (Aguas del Illimani)

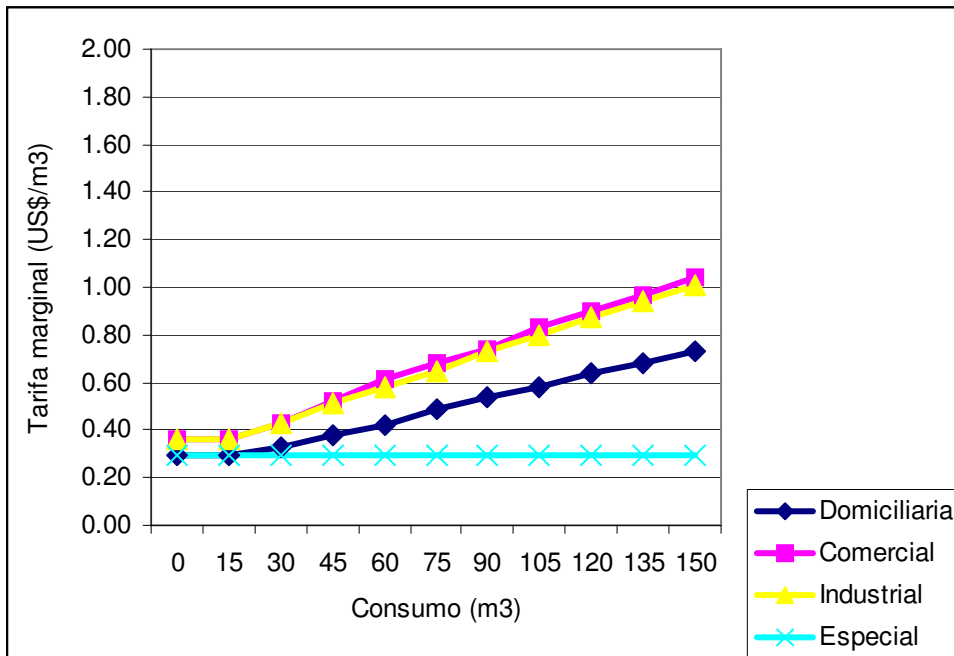
Cifras en US\$

	Residencial	No-Residencial	
	Domiciliaria	Comercial	Industrial
Cargo fijo	—	—	—
Cargos variables			
0-30m ³	0.22	0.66	1.19
31-150m ³	0.44	1.19	1.19
151-300m ³	0.66	1.19	1.19
>300m ³	1.19	1.19	1.19



Santa Cruz (SAGUAPAC)

	Residencial	No-Residencial		
	Domiciliaria	Comercial	Industrial	Especial
Cargo fijo	4.35	5.40	5.40	4.35
Cargos variables				
0-15 m ³	0.29	0.36	0.36	0.29
16-30 m ³	0.33	0.43	0.43	0.29
31-45 m ³	0.38	0.52	0.51	0.29
45-60 m ³	0.42	0.61	0.58	0.29
61-75 m ³	0.49	0.68	0.65	0.29
76-90 m ³	0.54	0.74	0.73	0.29
91-105 m ³	0.58	0.83	0.8	0.29
106-120 m ³	0.64	0.9	0.87	0.29
121-135 m ³	0.68	0.97	0.94	0.29
>135 m ³	0.73	1.04	1.01	0.29

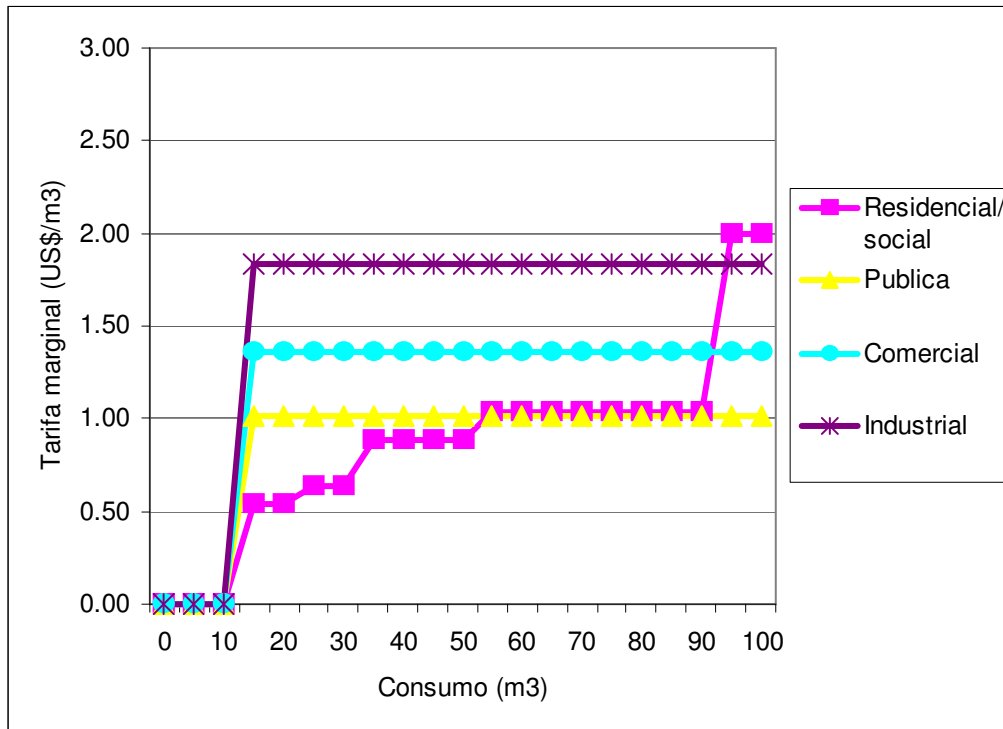


BRASIL

Pernambuco (COMPESA)

Cifras en US\$

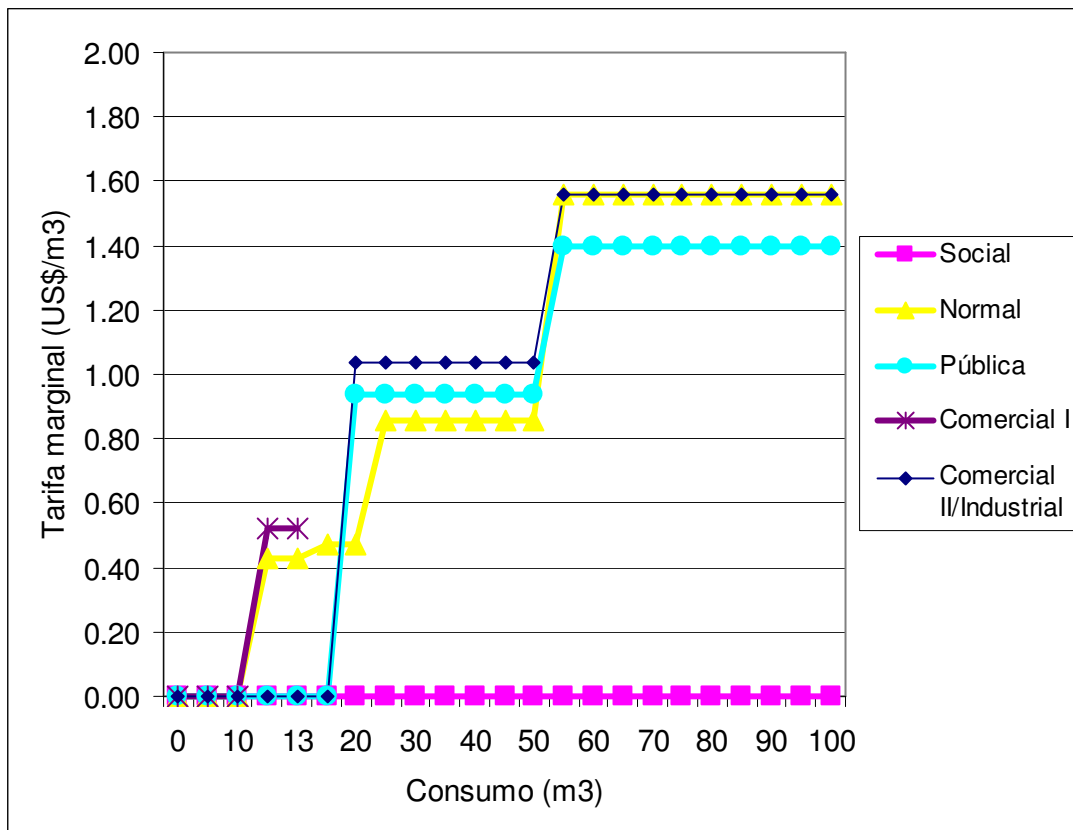
	Residencial		No Residencial		
	Social	Normal	Comercial	Industrial	Pública
Cargo fijo	1.94	2.57	6.88	8.63	6.65
Cargos variables					
11 - 20 m ³	0.54	0.54	1.36	1.83	1.01
21 - 30 m ³	0.64	0.64	1.36	1.83	1.01
31 - 50 m ³	0.88	0.88	1.36	1.83	1.01
51 - 90 m ³	1.04	1.04	1.36	1.83	1.01
> 90 m ³	2.00	2.00	1.36	1.83	1.01



Ceará (CAGECE)

Cifras en US\$

	Residencial		No Residencial		
	Social	Normal	Comercial I	Comercial II/ Industrial	Pública
Cargo fijo	1.7	2.6	5.18	11.67	9.67
Cargos variables					
11-13 m ³		0.43	0.52		
14-15 m ³		0.43			
16-20 m ³		0.47		1.04	0.94
21-50 m ³		0.86		1.04	0.94
> 50 m ³		1.56		1.56	1.40

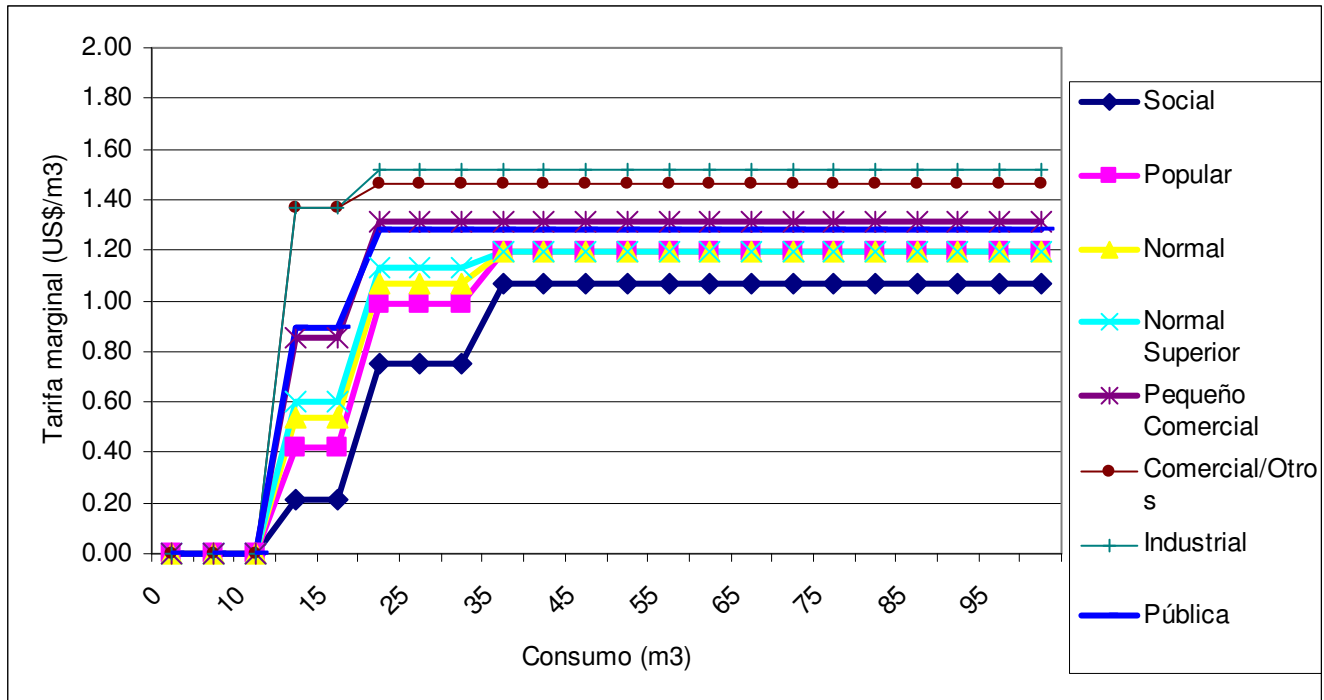


Espíritu Santo (CESAN)

Zona Metropolitana de Vitoria, Guaraparí, Anchieta y Piúma

Cifras en US\$

	Residencial				No Residencial			
	Social	Popular	Normal	Normal Superior	Pequeño Comercial	Comercial/Otros	Industrial	Pública
Cargo fijo	2.15	4.19	5.37	6.00	8.52	20.50	20.50	13.33
Cargos variables								
11-15 m ³	0.21	0.42	0.54	0.60	0.85	1.37	1.37	0.89
16-30 m ³	0.75	0.99	1.07	1.13	1.31	1.46	1.52	1.28
>30 m ³	1.07	1.19	1.19	1.19	1.31	1.46	1.52	1.28

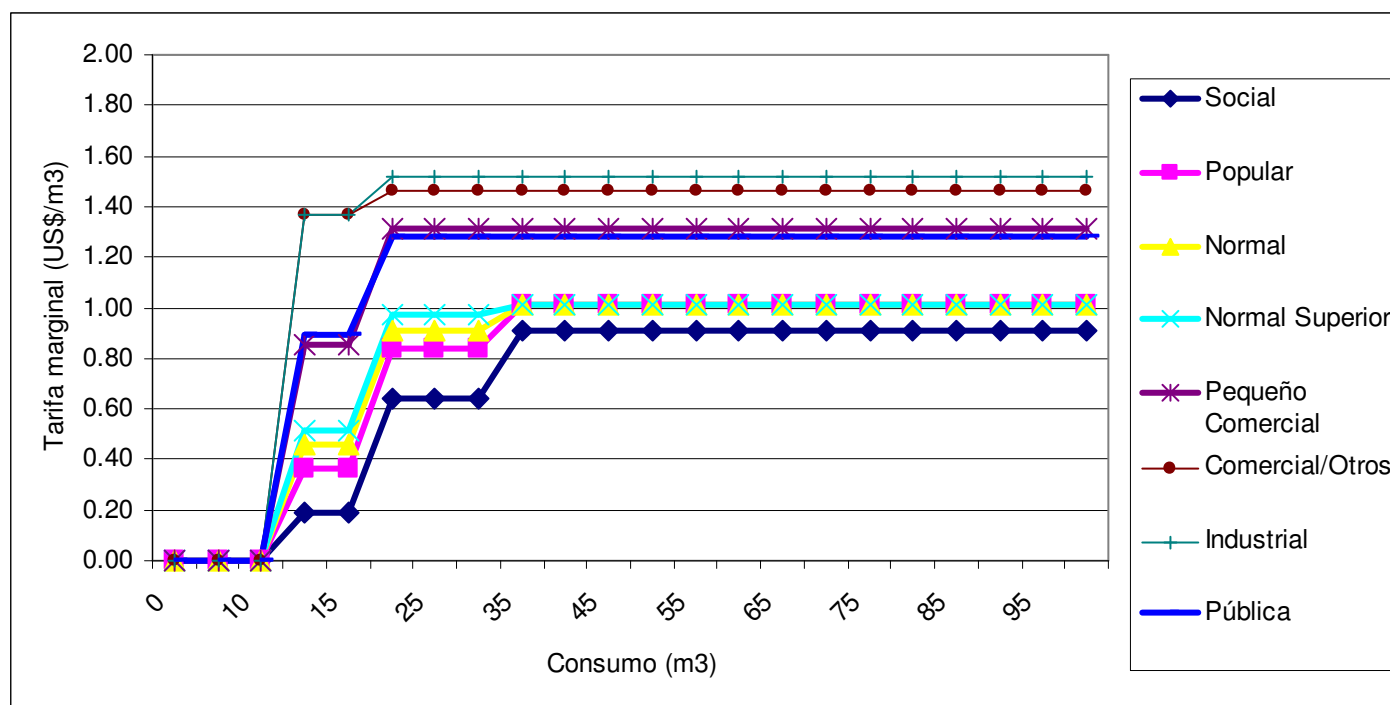


Espíritu Santo (CESAN)

Interior

Cifras en US\$

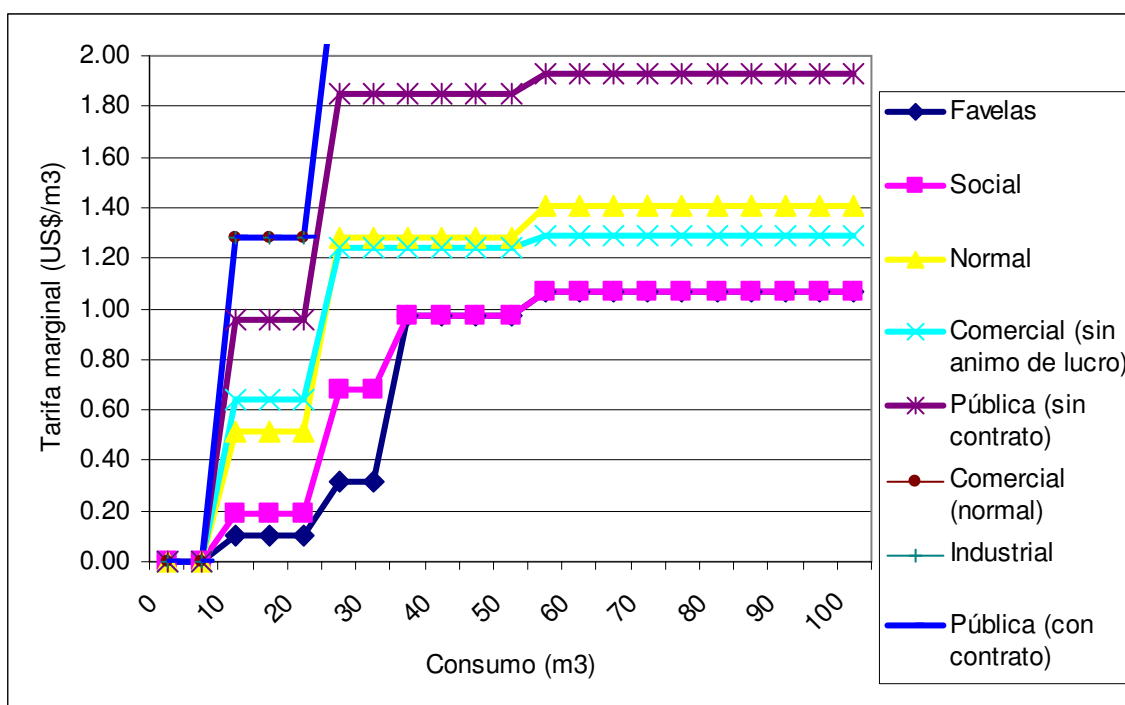
	Residencial				No Residencial			
	Social	Popular	Normal	Normal Superior	Pequeño Comercial	Comercial/Otros	Industrial	Pública
Cargo fijo	1.85	3.56	4.56	5.11	8.52	20.50	20.50	13.33
Cargos variables								
11-15 m ³	0.19	0.36	0.46	0.51	0.85	1.37	1.37	0.89
16-30 m ³	0.64	0.84	0.91	0.97	1.31	1.46	1.52	1.28
>30 m ³	0.91	1.01	1.01	1.01	1.31	1.46	1.52	1.28



Sao Paulo (SABESP)

Cifras en US\$

	Residencial			No Residencial				
	Social	Favelas	Normal	Comercial sin ánimo de lucro	Comercial normal	Industrial	Pública sin contrato	Pública con contrato
Cargo fijo	1.11	0.85	3.29	3.30	6.59	6.59	4.94	6.59
Cargos variables								
11 - 20 m ³	0.19	0.10	0.51	0.64	1.28	1.28	0.96	1.28
21 - 30 m ³	0.68	0.32	1.28	1.24	2.47	2.47	1.85	2.47
31 - 50 m ³	0.97	0.97	1.28	1.24	2.47	2.47	1.85	2.47
> 50 m ³	1.07	1.07	1.41	1.29	2.57	2.57	1.93	2.57

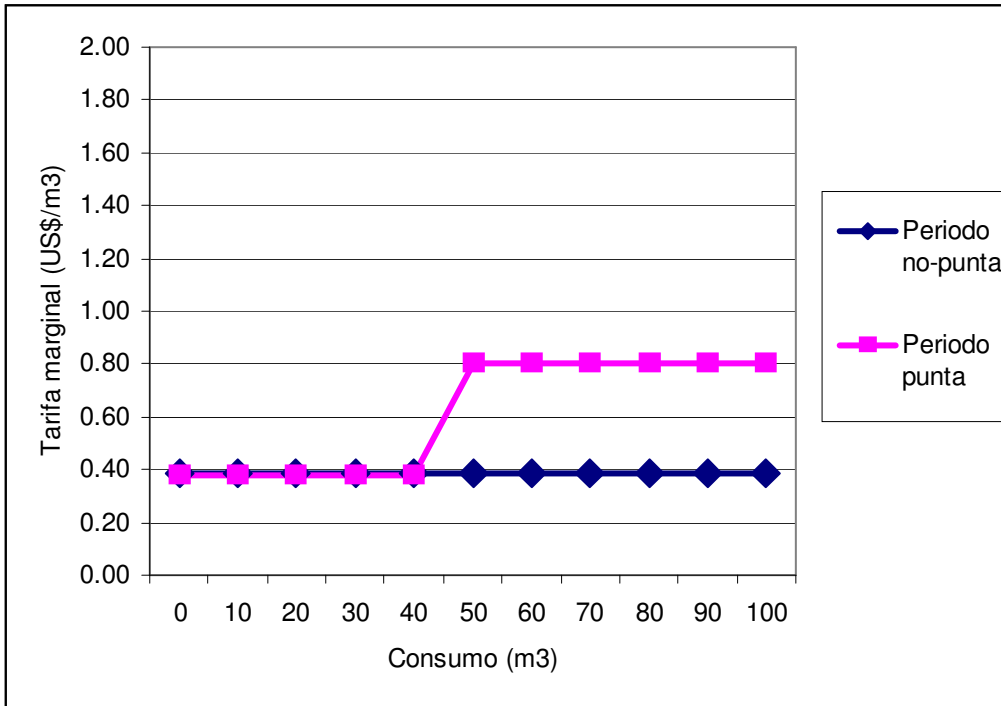


CHILE

Concepción (ESSCO)

Cifras en US\$

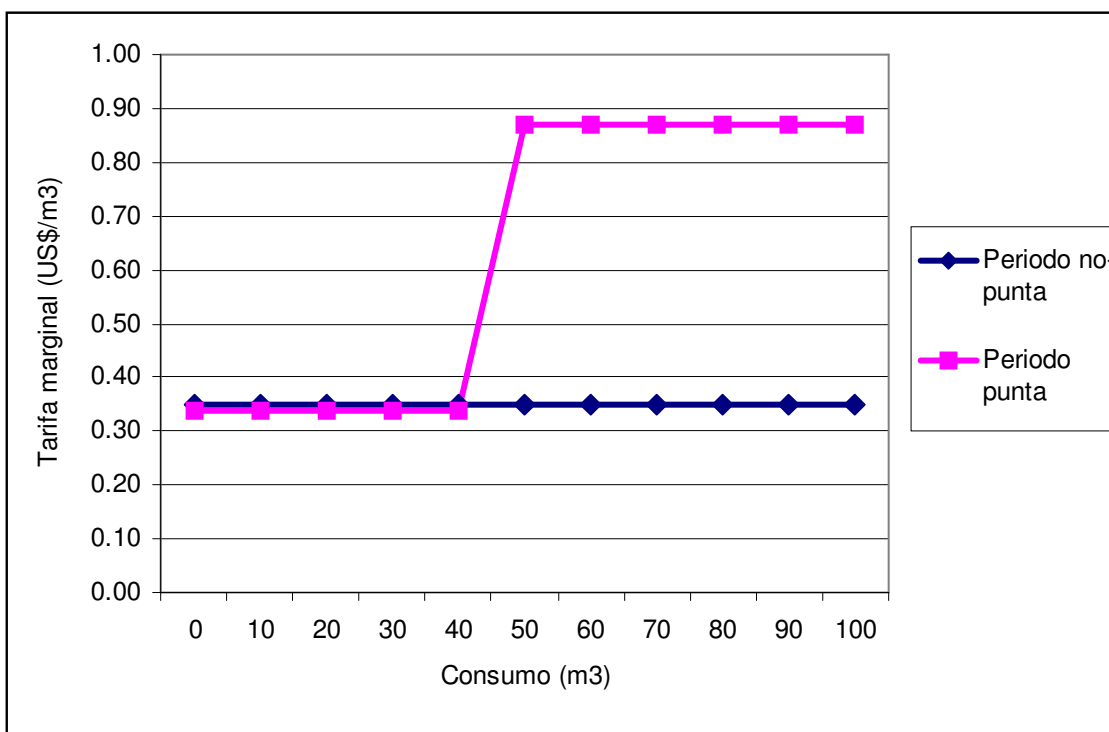
	Tarifa Única	
	Periodo No Punta	Periodo Punta
Cargo Fijo	1.04	1.04
Cargos variables		
0-40m ³	0.39	0.38
>40m ³	0.39	0.80



Santiago (Aguas Andinas)

Cifras en US\$

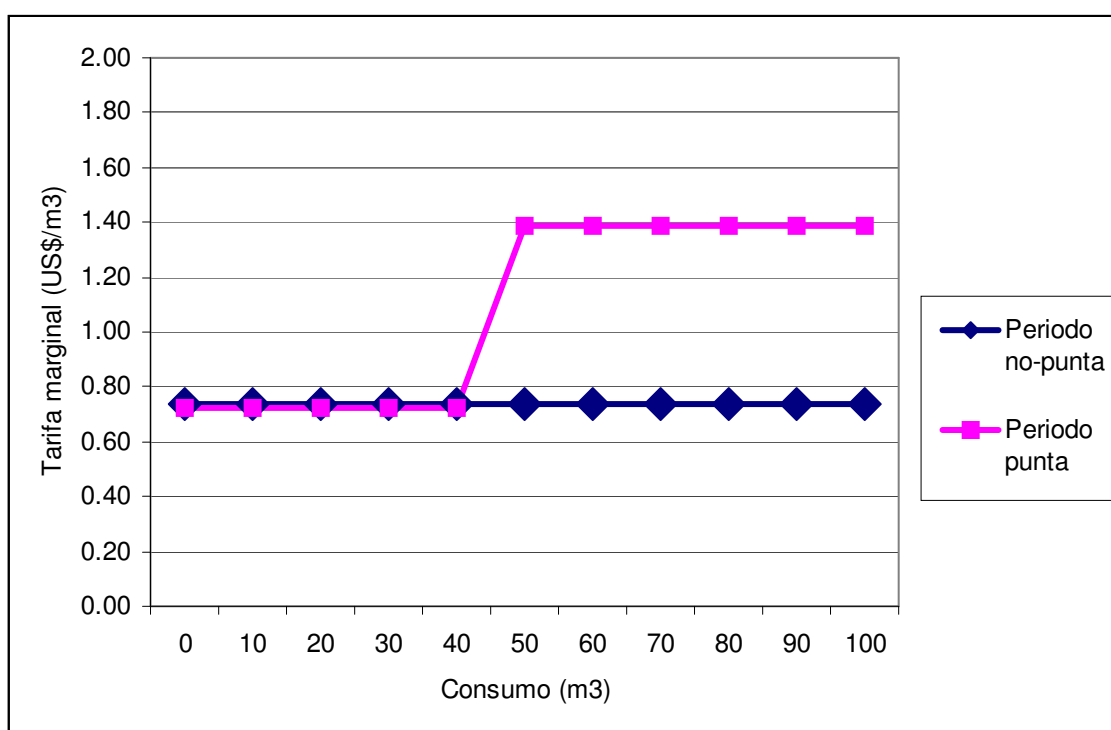
	Tarifa Única	
	Periodo punta	Periodo no punta
Cargo Fijo	0.77	0.77
Cargos variables		
0-40m ³	0.35	0.34
>40m ³	0.35	0.87



Valparaíso (ESVAL)

Cifras en US\$

	Tarifa Única	
	Periodo punta	Periodo no punta
Cargo Fijo	1.07	1.07
Cargos variables		
0-40m ³	0.74	0.72
>40m ³	0.74	1.39

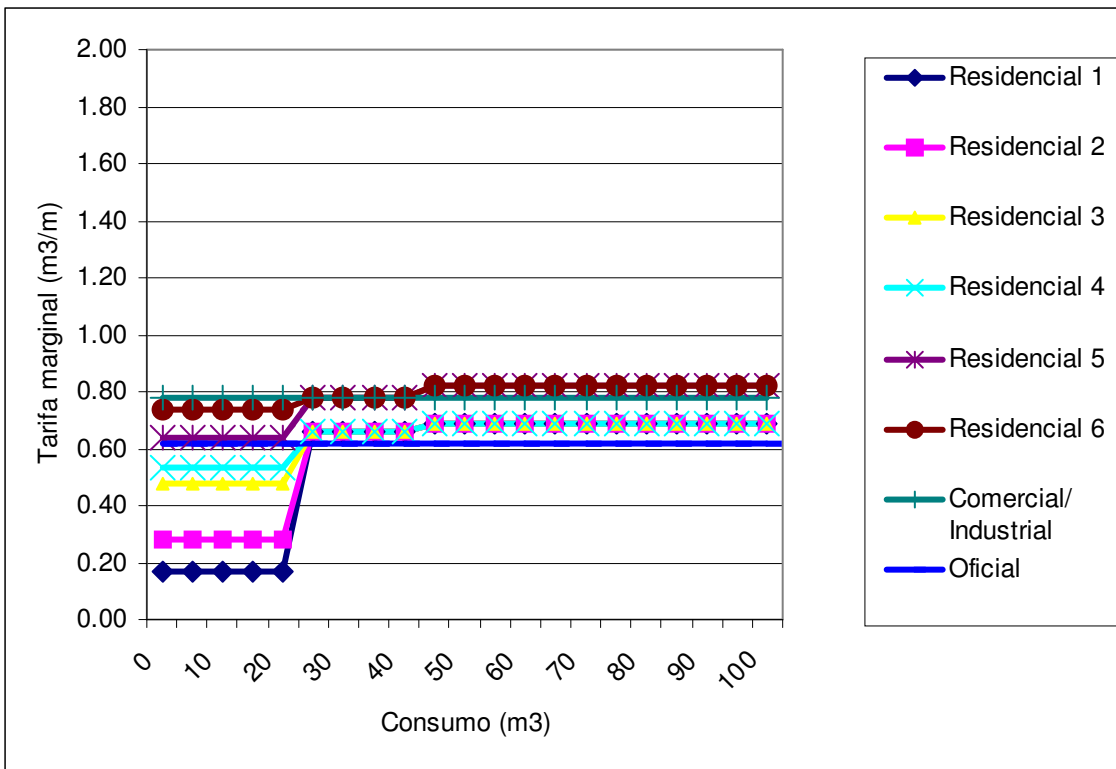


COLOMBIA

Bogotá (EAAB)

Cifras en US\$

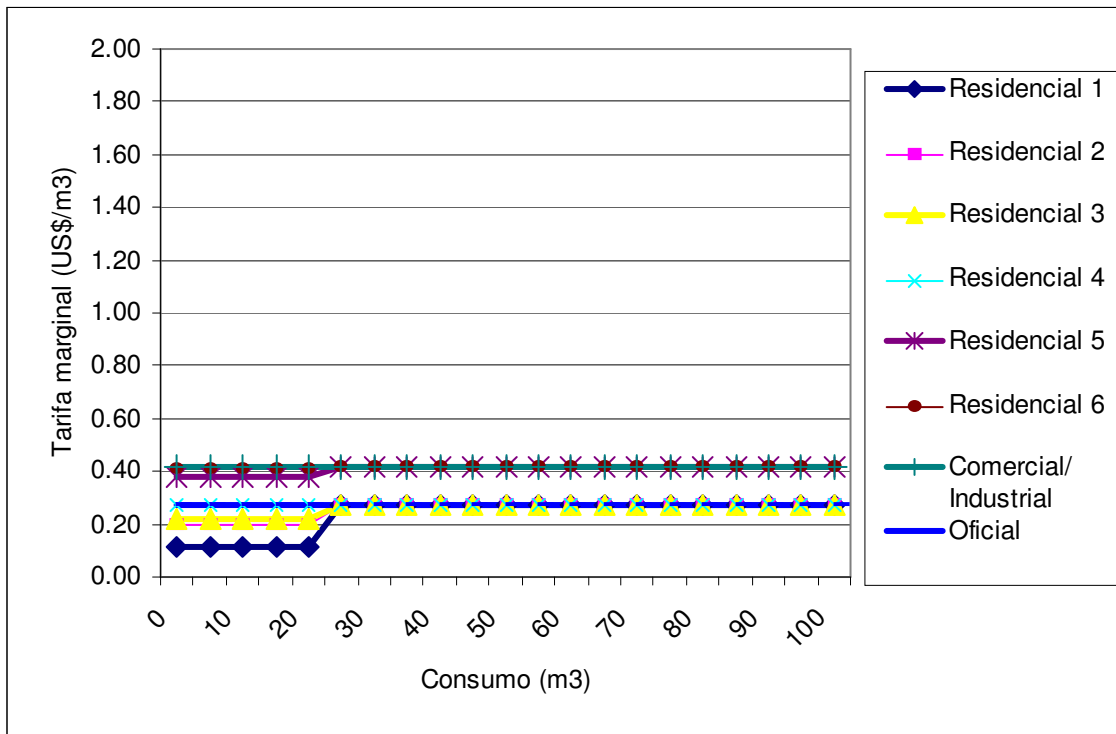
	Residencial						No Residencial	
	Bajo-Bajo	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Alto	Comercial Industrial	Oficial
Cargo fijo bimestral	2.61	3.48	5.79	7.21	17.84	25.43	7.29	6.16
Cargos Variables								
• Consumo básico (0-20 m ³)	0.17	0.28	0.48	0.53	0.64	0.74	0.78	0.62
• Consumo complementario (21-40 m ³)	0.66	0.66	0.66	0.66	0.78	0.78	0.78	0.62
• Consumo suntuuario (> 40 m ³)	0.69	0.69	0.69	0.69	0.82	0.82	0.78	0.62



Cali (EMCALI)

Cifras en US\$

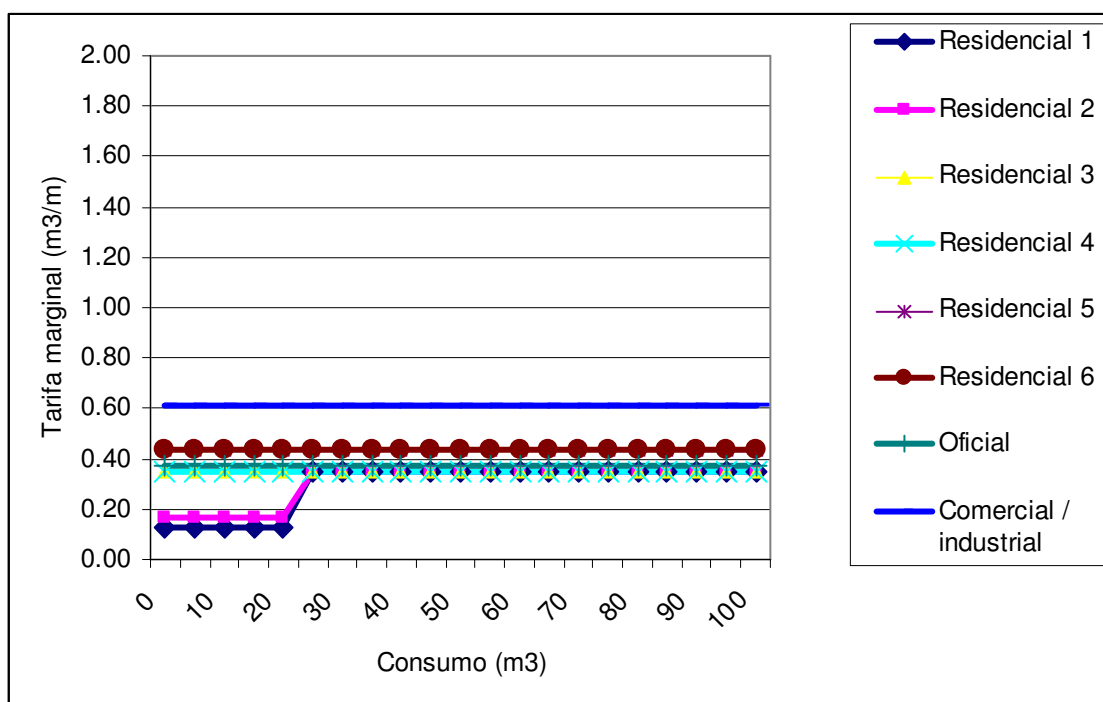
	Residencial						No Residencial	
	Bajo-Bajo	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Alto	Comercial Industrial	Oficial
Cargo fijo	0.95	2.21	2.49	2.69	4.48	5.64	8.68	2.69
Cargos Variables								
• Consumo básico (0-20 m ³)	0.11	0.20	0.22	0.27	0.38	0.41	0.42	0.27
• Consumo complementario (21-40 m ³)	0.27	0.27	0.27	0.27	0.42	0.41	0.42	0.27
• Consumo suntuuario (> 40 m ³)	0.27	0.27	0.27	0.27	0.42	0.42	0.42	0.27



Medellín (EPM)

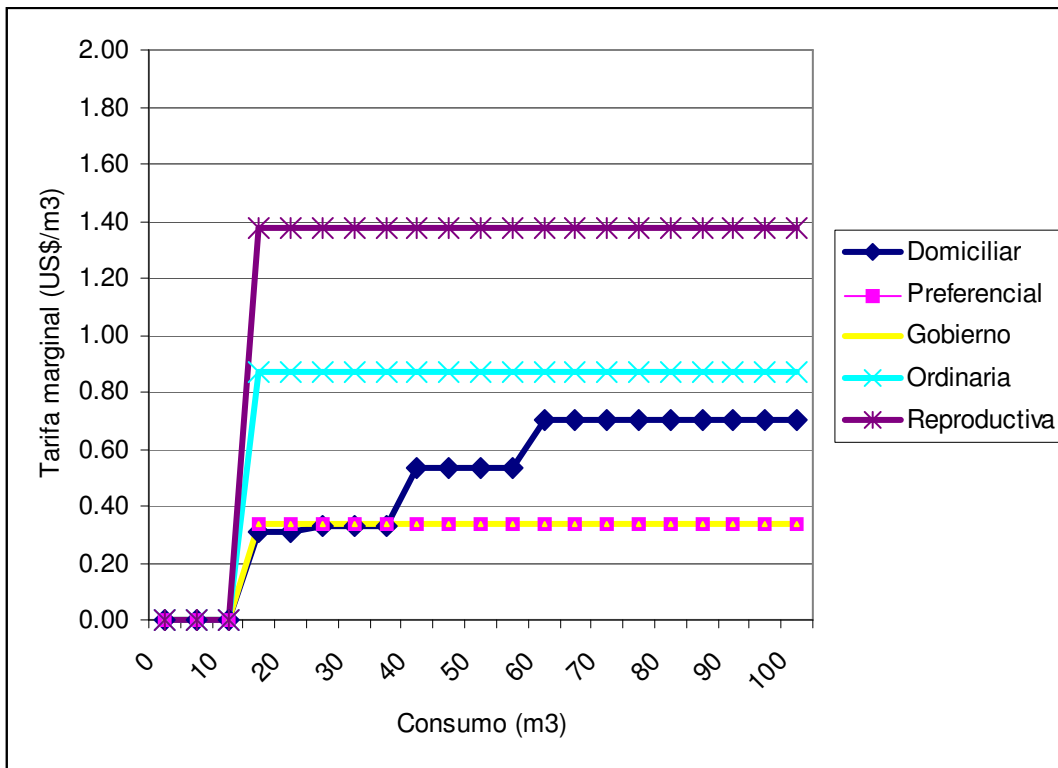
Cifras en US\$

	Residencial						No Residencial	
	Bajo-Bajo	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Alto	Comercial Industrial	Oficial
Cargo fijo	1.12	1.41	2.46	2.49	5.92	10.71	2.99	2.49
Cargos Variables								
• Consumo básico (0-20 m ³)	0.13	0.17	0.35	0.35	0.44	0.44	0.61	0.37
• Consumo complementario (21-40 m ³)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.44	0.44	0.61	0.37
• Consumo suntuuario (> 40 m ³)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.44	0.44	0.61	0.37



COSTA RICA (ICAA-METROPOLITANO)

	Residencial	No-Residencial			
	Domiciliar	Ordinaria	Reproductiva	Preferencial	Gobierno
Cargo fijo	10.74	50.07	80.15	19.66	19.66
Cargos variables					
16-25 m ³	0.31	0.87	1.37	0.34	0.34
26-40 m ³	0.33	0.87	1.37	0.34	0.34
41-60 m ³	0.53	0.87	1.37	0.34	0.34
>60 m ³	0.70	0.87	1.37	0.34	0.34

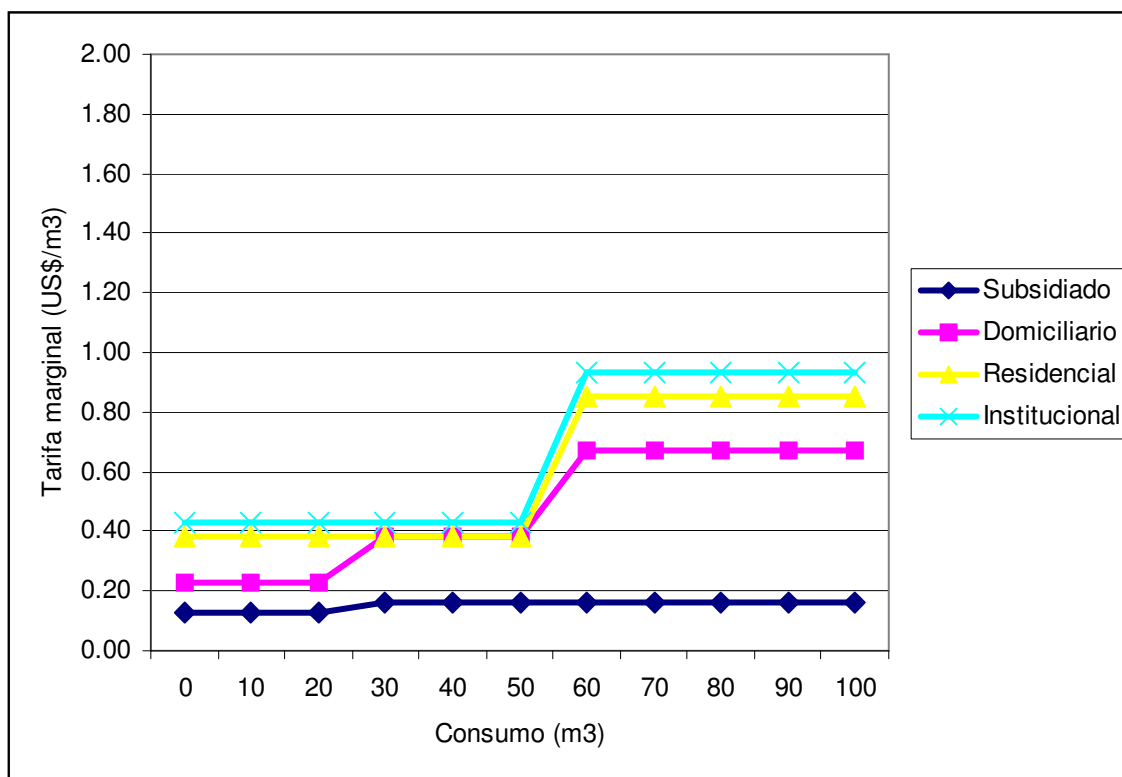


NICARAGUA (ENACAL)

Managua (2003)

Cifras en US\$

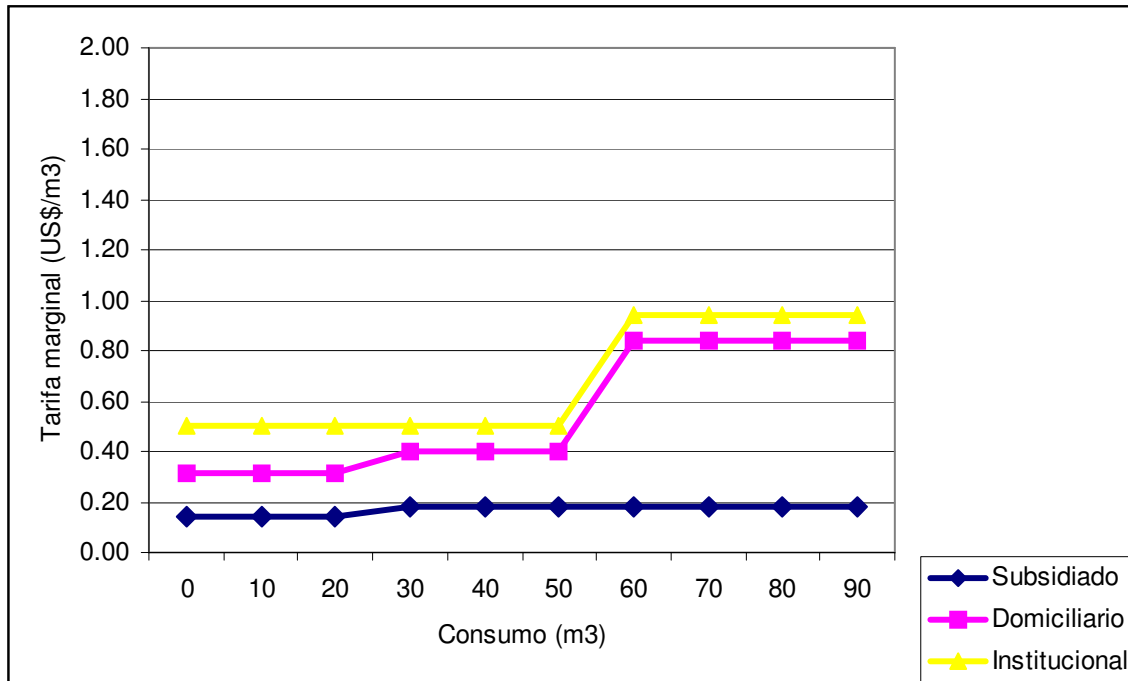
	Residencial			No-Residencial
	Subsidiado	Domiciliario	Residencial	Institucional
Cargo fijo	0.07	0.27	0.55	0.55
Cargos variables				
0 – 20 m ³	0.13	0.23	0.38	0.43
21–50 m ³	0.16	0.38	0.38	0.43
> 51 m ³	0.16	0.67	0.85	0.93



Interior (2003)

Cifras en US\$

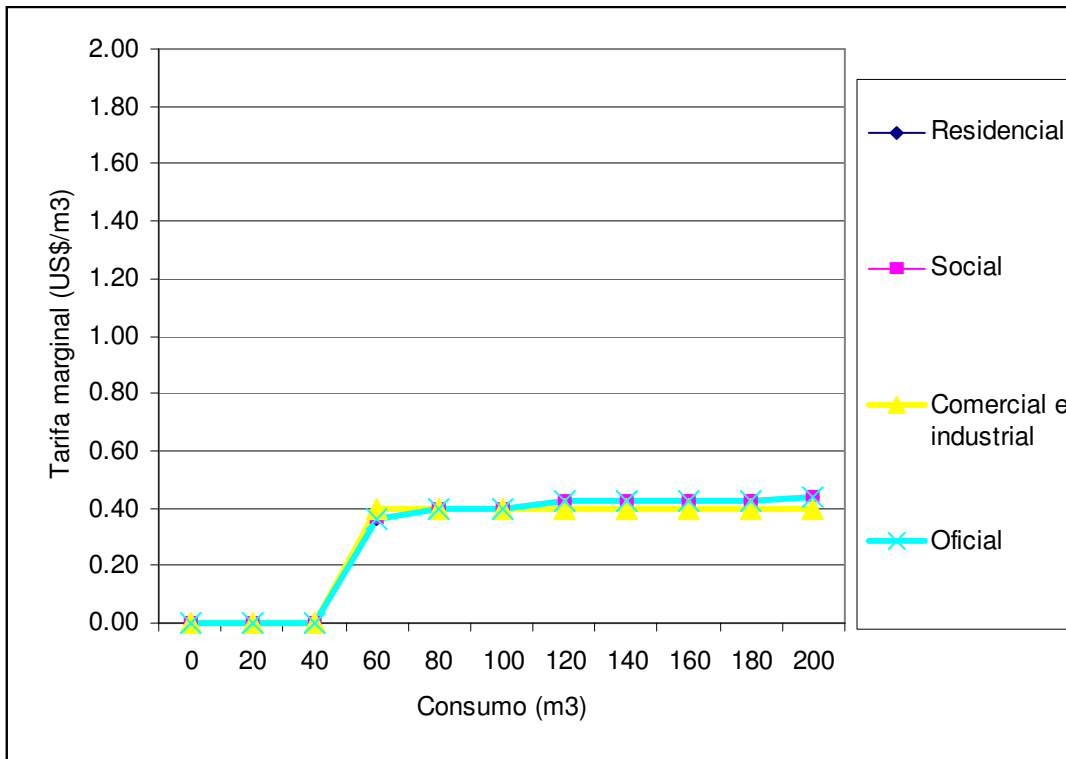
	Residencial		No-Residencial
	Subsidiado	Domiciliar	Institucional
Cargo fijo	0.07	0.27	0.61
Cargos variables			
0 – 20 m ³	0.14	0.31	0.50
21–50 m ³	0.18	0.40	0.50
> 51 m ³	0.18	0.84	0.94



PANAMA (IDAAN)

Cifras en US\$

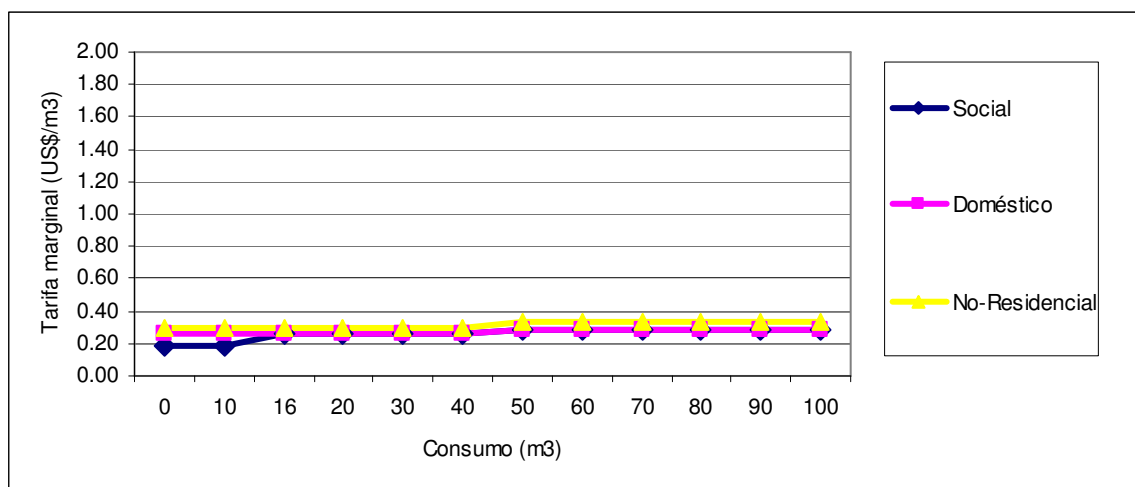
	Residencial		No-Residencial	
	Social	Residencial	Comercial e Industrial	Oficial
Cargos fijos				
Para consumos hasta 30m ³	6.40	6.40	—	—
Para consumos hasta 38m ³	8.00	7.10	11.50	8.00
Cargos variables				
39-57 m ³	0.36	0.36	0.40	0.36
58-75 m ³	0.40	0.40	0.40	0.40
76-114 m ³	0.43	0.43	0.40	0.43
115-190 m ³	0.44	0.44	0.40	0.44
191-390 m ³	0.44	0.44	0.40	0.44
391-568 m ³	0.44	0.44	0.45	0.44
569-757 m ³	0.44	0.44	0.48	0.44
>757 m ³	0.44	0.44	0.43	0.44



PARAGUAY

Asunción y ciudades > 10.000 hab (ESSAP)

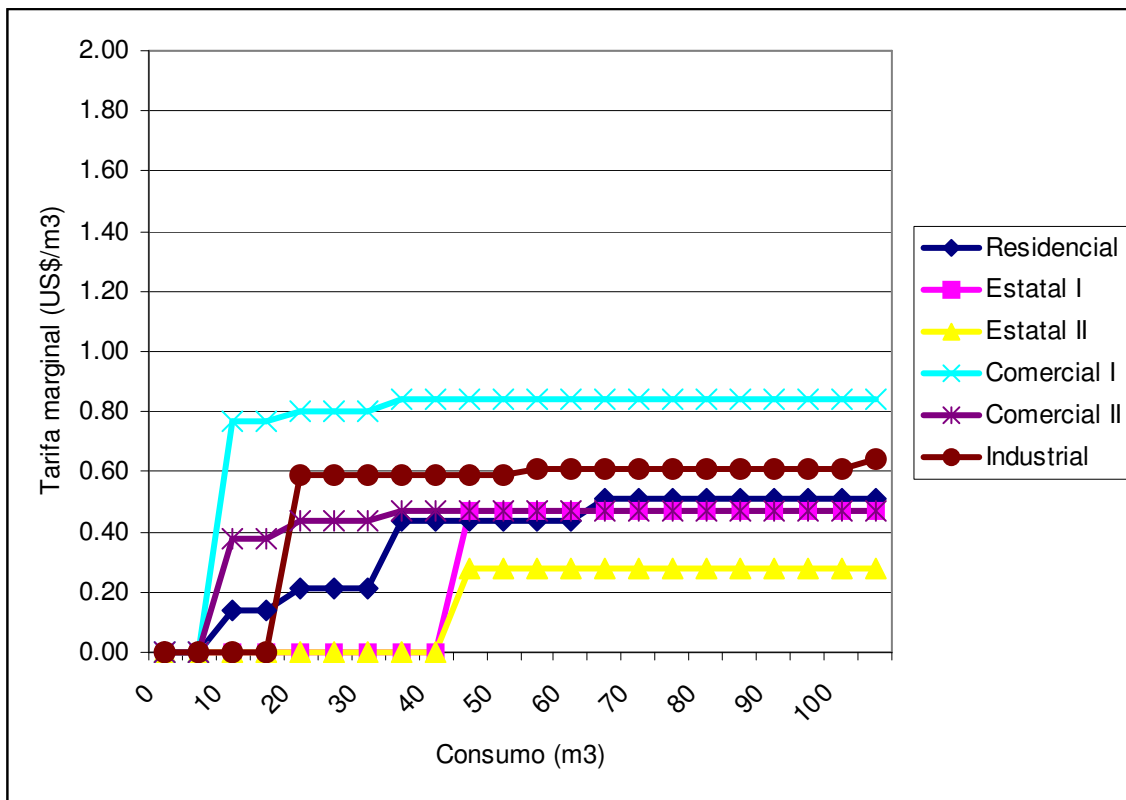
	Residencial		No-Residencial
	Social	Doméstico	
Cargo fijo	0.5	0.87	2.5
Cargo variable			
0-15 m ³	0.18	0.26	0.3
16-40 m ³	0.26	0.26	0.3
>40 m ³	0.29	0.29	0.33



PERÚ

Arequipa (SEDAPAR)

	Residencial	No-Residencial				
		Estatal I	Estatal II	Comercial I	Comercial II	Industrial
Cargo fijo	0.84	18.80	11.20	4.62	2.28	11.80
Cargo variable						
7-15 m ³	0.14			0.77	0.38	
16-20 m ³	0.21			0.80	0.44	
21-30 m ³	0.21			0.80	0.44	0.59
31-40 m ³	0.44			0.84	0.47	0.59
41-50 m ³	0.44	0.47	0.28	0.84	0.47	0.59
51-60 m ³	0.44	0.47	0.28	0.84	0.47	0.61
61-100 m ³	0.51	0.47	0.28	0.84	0.47	0.61
>100 m ³	0.51	0.61	0.33	0.84	0.47	0.64

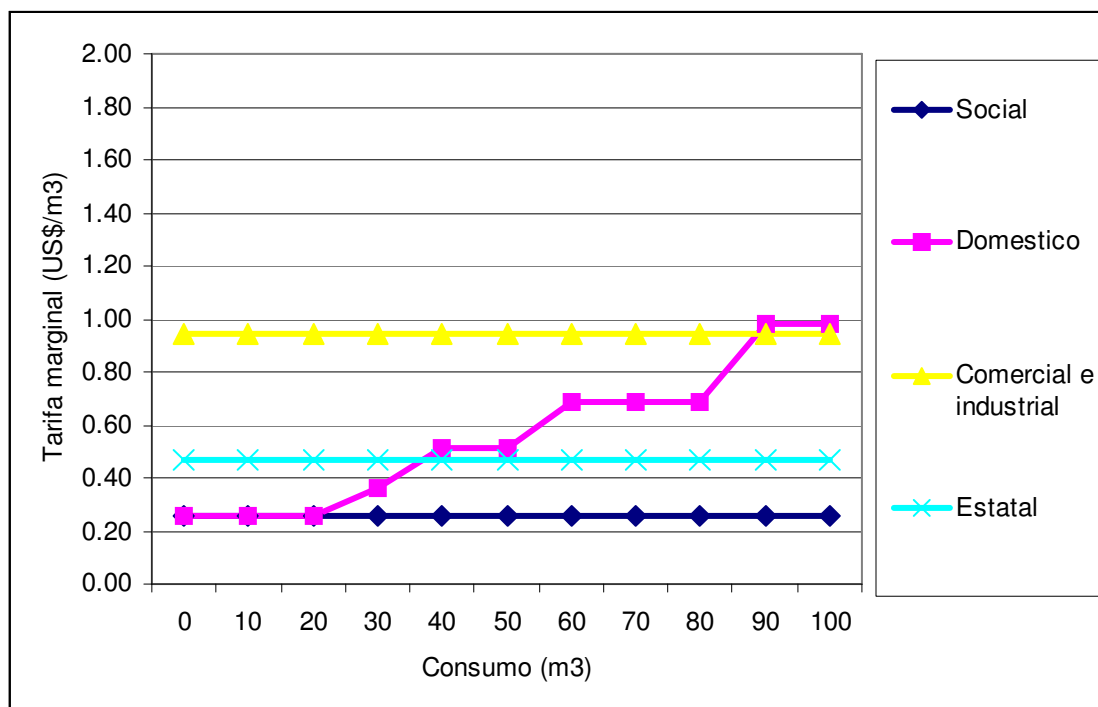


Lima (SEDAPAL) *

Cifras en US\$

	Residencial		No Residencial	
	Social	Doméstico	Comercial e industrial	Estatal
Cargo fijo	1.19	1.19	—	—
Cargos variables				
0 - 20 m ³	0.26	0.26	0.94	0.47
21 - 30 m ³	0.26	0.36	0.94	0.47
31 - 50 m ³	0.26	0.51	0.94	0.47
51 - 80 m ³	0.26	0.69	0.94	0.47
> 80 m ³	0.26	0.98	0.94	0.47

* A diferencia de los cuadros tarifarios de los otros países aquí presentados, estas tarifas incluyen el servicio de alcantarillado.



Trujillo (SEDALIB)

	Residencial		No-Residencial	
	Social	Doméstica	Comercial	Industrial
Cargo fijo	0.40	1.89	5.60	29.37
Cargo variable				
6-7 m ³	0.08			
8-10 m ³	0.08	0.27		
11-20 m ³	0.08	0.27	0.56	
21-30 m ³	0.08	0.58	0.56	
31-33 m ³	0.08	0.58	1.34	
34-40 m ³	0.08	0.58	1.34	0.89
41-100 m ³	0.08	0.69	1.34	0.89
>100 m ³	0.08	0.69	1.34	2.24

