

REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

**REVISTA DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO BÁSICO**

**Director FABIO GIRALDO ISAZA
Coordinador General CRA**

**NÚMERO 3
PUBLICACIÓN TRIMESTRAL
Febrero de 1998**

Cubierta: Héctor Prado M., Tercer Mundo Editores

© Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

Primera edición: febrero de 1998

ISSN: 0123-370X

Edición, armada electrónica, impresión
y encuadernación: Tercer Mundo Editores

Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO BÁSICO

Miembros principales

Presidente de la Comisión
Ministro de Desarrollo Económico
CARLOS JULIO GAITÁN

Ministra de Salud
MARÍA TERESA FORERO DE SAADE

Ministro del Medio Ambiente
EDUARDO VERANO DE LA ROSA

Directora del Departamento Nacional
de Planeación
CECILIA LÓPEZ MONTAÑO

Coordinador General
Experto Comisionado
FABIO GIRALDO ISAZA

Experto Comisionado
DIEGO FERNÁNDEZ GIRALDO

Experto Comisionado
GUSTAVO JIMÉNEZ PERDOMO

Delegados

Viceministra de Vivienda, Desarrollo
Urbano y Agua Potable
PATRICIA TORRES ARZAYÚS

Viceministro de Salud
JUAN CARLOS GIRALDO V.

Viceministro del Medio Ambiente
FABIO ARJONA

Subdirector Departamento Nacional
de Planeación
ARTURO GARCÍA

Invitado Permanente
Superintendente de Servicios Públicos
Domiciliarios

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Coordinadora Ejecutiva: FLOR ELBA CASTRO MARTÍNEZ
Coordinadora Administrativa: CECILIA MORALES DE FORERO
Jefe de la Oficina Jurídica: MÓNICA PEDROZA GARCÉS
Jefe de la Oficina de Regulación: YOLANDA RAMÍREZ HERNÁNDEZ
Jefe de la Oficina Técnica: MARIO DE MILLERI BONILLA

Índice general

EDITORIAL ix

PRIMERA PARTE:

SEMINARIO SOBRE EL MARCO CONCEPTUAL DE LA FUNCIÓN REGULADORA

MARCO CONCEPTUAL DE LA FUNCIÓN REGULADORA EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO 3
Consultoría D.T.T.I.

LA REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE (COMENTARIOS AL INFORME DE LA FIRMA CONSULTORA DELOITTE TOUCHE TOHMAISU INTERNATIONAL, DTTI) 62
Eduardo Sarmiento Palacio

LA REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO 73
Hugo Palacios Mejía

COMENTARIOS AL MARCO REGULATORIO PROPUESTO POR LA CONSULTORÍA A LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO 85
Fabio Giraldo Isaza

COMENTARIOS AL MARCO REGULATORIO PROPUESTO POR LA CONSULTORÍA A LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO 94
Gustavo Jiménez Perdomo

COMENTARIO 103
Diego Fernández Giraldo

SEGUNDA PARTE: REGULACIÓN

LA REGULACIÓN DE LA PRESTACIÓN PRIVADA DE SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA
II PARTE 115
Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Cepal

TERCERA PARTE: ARTÍCULO DE INTERÉS

¿UN SIGLO DE ESPERANZA? 189
Ilya Prigogine

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS 215

EDITORIAL

Este número de la revista *Regulación* lo dedicamos principalmente a difundir los resultados y discusiones en torno al estudio sobre el "Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo", adelantado por el consorcio Centro de Estudios de Transporte e Infraestructura S.A. Deloitte Touche Tohmatsu Internacional, llevado a cabo entre enero y septiembre de 1997, bajo la supervisión del coordinador general de la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).

Los objetivos del estudio iban desde el desarrollo del marco teórico y función de la regulación, hasta la elaboración de propuestas para realizar modificaciones legales, identificando acciones de carácter regulatorio para ser desarrolladas por la Comisión. En una primera etapa, tras la precisión de los objetivos del estudio, se modificaron parcialmente los términos de referencia, buscando que los consultores, en su mayoría economistas de profesión, captaran la necesidad de articular el desarrollo del marco legal con el desarrollo del marco económico; en los informes preliminares se daba una severa desconexión entre lo económico y lo político y un desproporcionado énfasis microeconómico en detrimento del tratamiento constitucional y jurídico.

La anterior omisión, muy común en los medios tecno-económicos, desconocía que las discusiones sobre la regulación en Colombia deben partir necesariamente de los cambios institucionales más importantes que se han desarrollado en el país en los últimos años: la Constitución Política de 1991 (donde se introduce la tutela de los servicios públicos y la obligación del Estado de garantizar las condiciones para que todos los ciudadanos, sin excepción, reciban servicios públicos en forma eficiente, con buena calidad y dentro de un marco regulatorio transparente y ágil), y los procesos de apertura e internacionalización de la economía, de donde emerge la Ley 142 de 1994, creando las Comisiones de Regulación para que definieran las normas que permitan el libre ejercicio de la competencia en el mercado de los servicios públicos.

Como es natural, tanto la Constitución Política como las leyes que la desarrollan reciben lecturas político-ideológicas; de ahí que la mayor discusión en la materia que nos ocupa, se centre en los artículos constitucionales que consagran los servicios públicos como una función inherente a la finalidad social del Estado; ellos nos enfrentan a la discusión sobre la relación entre el mercado y el Estado, la cual en nuestro medio se mueve entre dos extremos: el de aquellos impulsados por

la ideología neoliberal, que postulan el mercado como un instrumento *per se* para resolver todos los asuntos humanos, y el de quienes aún creen en la intervención directa del Estado en aquellos campos donde el propio mercado y particularmente la empresa privada, han demostrado ser más eficaces.

La anterior discusión fue de importancia en los debates sostenidos con los consultores y aunque no era factible, ni del interés para el interventor del contrato, sacar a la mayoría de ellos de sus posiciones economicistas, sí se logró un consenso: lo económico se encuentra subordinado a lo político y en el caso del agua potable y el saneamiento básico, estamos frente a un **bien meritorio** que lleva a tratamientos económicos en materia de costos, tarifas, criterios de eficiencia, evaluación de gestión de las empresas, pero que también conlleva planteamientos de política social -subsidios, estratificación, gradualidad tarifaria- y discusiones intensas en materia del medio ambiente. Dicho en dos palabras, la regulación de los servicios públicos en los países de la periferia del capitalismo no se agota en la discusión micro-tarifaria empresarial, ella engloba asuntos de política económica, esto es, asuntos sociales y ambientales que en última instancia son la razón de ser de la política.

En el marco anterior, muchos de los debates contenidos en esta publicación se enmarcan en esta interesante discusión. En ella es obligado resaltar la pregunta política básica: ¿Cuáles son las mejores instituciones que los colombianos podemos construir? Una de ellas es sin duda el mercado. La Ley 142 de 1994 abre un amplio dispositivo para hacer operar los instru-

mentos del mercado y al reconocer sus enormes fallas en la producción de un bien en condiciones de monopolio natural, deja claro el camino de la regulación económica del servicio público: regímenes tarifarios con utilidades justas, buena calidad en la prestación del servicio, acorde con los ingresos de las familias colombianas. Para ello se requiere de reguladores orientados por el **bien común** que eviten las prácticas empresariales muy corrientes en nuestro medio, de privatizar los beneficios y socializar las pérdidas.

La otra institución que gobierna y tutela la acción del mercado, es la democracia. La regulación en Colombia se lleva a cabo en el marco de una democracia supremamente restringida donde se dificulta el derecho a la información y a la participación. Hay severas asimetrías en la información sobre las cuales en la consultoría y en el trabajo realizado por la CRA en 1997, se ha avanzado en forma significativa. Las asimetrías en la participación son inherentes al colombiano de hoy y reclaman una acción que lleva al corazón de nuestras instituciones: mayor educación, mejor repartición de los recursos, mayor claridad en las políticas públicas, mayor articulación y coordinación en las distintas entidades que intervienen en los nuevos marcos regulatorios, en fin, mayor democracia, mayor participación.

Contra todo lo anterior, conspira lo que con brillantez Ignacio Ramonet, director en París del mensual *Le Monde Diplomatique*, ha denominado el pensamiento único; aquel que descansa sobre los dogmas religiosos de la globalidad, la competitividad, el fin de la historia y el funcionamiento libre de un mercado tota-

litario sin admitir ninguna otra política económica que el neoliberalismo, el cual, deja problemáticamente de lado los derechos sociales del ciudadano en nombre de la razón competitiva, abandonando a los mercados financieros la dirección total de la sociedad.

Desgraciadamente el lector no encontrará sino marginalmente alusión a las asimetrías mencionadas: las de información y las políticas. Sobre las primeras trabaja fuertemente la CRA; sobre las últimas, iniciamos la discusión; somos conscientes que estamos engullidos por el pensamiento único que montado por la ideología, o mejor, por la religión neoliberal, nos ha querido ofrecer un mundo con pretensión universal pero que expresa básicamente los intereses de un conjunto de fuerzas económicas multinacionales que dan más importancia a lo económico que a lo político, llevando a la sociedad a una cesión del poder de los ciudadanos, sin debate crítico, en favor de unas fuerzas invisibles

que, atendiendo al nombre universal de mercados, se han apoderado no sólo de la dirección económica de la sociedad, sino de la conducción de nuestra vida material y psíquica.

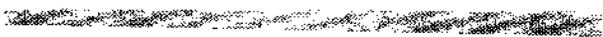
Este credo, repetido constantemente en todos los medios de comunicación –controlados por los mayores beneficiarios del pensamiento único–, por tecnócratas, políticos, ya sean de izquierda, centro o de derecha, ha llegado a tener tal fuerza de intimidación que ahoga toda tentativa de reflexión libre y hace muy difícil la discusión central de la democracia: la justicia y la libertad, esenciales para entregar con la participación directa de los ciudadanos, servicios públicos eficientes y de alta calidad.

FABIO GIRALDO ISAZA
Enero 1998



PRIMERA PARTE

**SEMINARIO SOBRE EL MARCO
CONCEPTUAL DE LA FUNCIÓN
REGULATORIA**



MARCO CONCEPTUAL DE LA FUNCIÓN REGULADORA EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO

Resumen ejecutivo

Consultoría D.T.T.I.

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

1.1. Presentación y agradecimientos

El presente documento es el resultado del estudio del *“Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo”*, que fue realizado por solicitud de la *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico* de Colombia, la que además ejerció la supervisión del mismo. La consultoría fue adjudicada mediante concurso internacional de méritos y contratada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), dentro del proyecto Col/95004/a/01/99 de *Cooperación Técnica a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*.

El estudio fue desarrollado por el Consorcio conformado por las firmas *Centro de Estudios de Transporte e Infraestructura S.A. (CETI)* de Argentina y *Deloitte Touche Tohmatsu ILA Group Ltd.* de Estados Unidos de América, con el liderazgo de la primera de las nombradas. Además, actuaron como colaboradoras las firmas colombianas *Deloitte & Touche* y *Centro de Estudios de Transporte e Infraestructura S.A.*

La dirección de los trabajos estuvo a cargo de Roberto Chama, como director general,

Rubén Darío Avendaño como director residente y de Emilio Lentini como coordinador del proyecto.

Edmundo Dupré actuó como experto asesor en aspectos de teoría económica y regulación sectorial y Thelma Triche participó en temas vinculados con las experiencias internacionales.

El cuerpo de profesionales de la consultoría estuvo organizado por áreas funcionales en correspondencia con las principales materias desarrolladas. El responsable del área legal fue Jorge Pinzón, asistido por César Barriga. El área económica y de teoría de la regulación estuvo a cargo de Sergio Hinojosa. El área técnica contó con el aporte de Mauricio Enrique Jiménez, Alejandro Gualy y José Ricardo Rubiano y el área institucional con el de Juan Manuel Uribe. Los temas relacionados con el servicio de aseo fueron responsabilidad de Edgardo Scocco, asistido por Jessica Godoy. Colaboraron técnicamente Vanessa Castaño, Andrea Pedrotti, Verónica Goldmann y Carolina Fernández. En la edición del documento participaron Jenny Guzmán, Soffy Montoya y Hernán Suárez.

El grupo consultor agradece al personal técnico y administrativo de la *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento*

Básico y de la representación del *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*, por la colaboración prestada, destacando el deferente trato recibido por parte de Flor Elba Castro y Jaime Niño.

Se desea expresar un especial reconocimiento por los importantes aportes y comentarios efectuados por el Experto - Coordinador General de la Comisión de Regulación, Fabio Giraldo, y los restantes integrantes del Comité de Expertos de la Comisión, Diego Fernández y Gustavo Jiménez. Destacando que a partir de estas intervenciones se generaron debates que, sin lugar a dudas, fueron de gran utilidad para la orientación de los análisis y enriquecieron los resultados del estudio.

Por último, un agradecimiento por el apoyo brindado, a Daniel Feged y Mario Andrade, socios de *Deloitte & Touche* de Colombia

1.2. Origen y objetivo del estudio

El presente estudio del *"Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo"* fue realizado por solicitud de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, que ejerció la supervisión del mismo. La consultoría fue adjudicada mediante concurso internacional de méritos y contratada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), dentro del proyecto Col/95004/a/01/99 de "Cooperación Técnica a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico".

La Comisión definió como objetivo del estudio *establecer el marco de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable,*

alcantarillado y aseo en Colombia y apoyar a la Comisión de Regulación en promover la eficiente prestación de dichos servicios, mediante la puesta en marcha de un sistema regulatorio del sector.

De igual manera, fijó como objetivos específicos los siguientes:

- Desarrollar conceptualmente el marco de la función de regulación del sector agua potable y saneamiento básico, dadas las características específicas del sector en Colombia.
- Identificar y proponer las reformas legales e institucionales para el desarrollo del marco conceptual desarrollado.
- Proponer una reglamentación que facilite y promueva el desarrollo de la Ley 142 de 1994 dentro del marco establecido.
- Identificar las actividades que se deberán desarrollar para hacer operativo el marco conceptual que se defina.
- Analizar y diferenciar el esquema regulatorio aplicable tanto a los sectores privado y público, así como una caracterización de las entidades que distinga entre las diferentes empresas prestadoras de servicios, tomando en cuenta sus necesidades y características.
- Identificar el plan de acción de corto y de mediano plazos, determinando la prioridad de las acciones de carácter regulatorio a desarrollar por la Comisión.
- Transferir los conocimientos técnicos que faciliten la conformación de un equipo de profesionales que permita a la Comisión llevar a cabo el plan de acción institucional.

Sobre esta base el equipo consultor desarrolló el estudio encomendado, con énfasis en los servicios de acueducto y alcantarillado y referenciando el servicio de aseo a cuestiones muy específicas relacionadas con el mecanismo de regulación recientemente implantado.

1.3. Metodología del estudio

A partir del análisis previo de los antecedentes, el equipo consultor elaboró una propuesta de metodología acorde con la importancia y especificidad de este estudio. De manera preliminar, se procuró precisar el objetivo del estudio, integrando los aspectos fundamentales que permitirían garantizar la solidez y aplicabilidad de la propuesta. En este sentido se interpretó que el producto que se aspiraba obtener consistía en la definición del marco conceptual de regulación, la elaboración de los instrumentos legales necesarios para su implantación y la selección de los mecanismos que debería utilizar la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico para alcanzar los siguientes objetivos:

- Cumplir con los mandatos constitucionales, legales y de políticas, en relación con las finalidades establecidas para los servicios analizados, en sus diferentes dimensiones: calidad de vida de la población, social, medioambiental, técnico, económico y desarrollo urbano.
- Inducir a la modernización integral del sector promoviendo el mejoramiento de la calidad, cobertura, y eficiencia de los servicios, en el marco de los principios de la Constitución Política y de la Ley 142.
- Fomentar el desarrollo de estructuras empresariales sustentadas en principios mercantiles como medio para favorecer la eficiencia en la prestación de los servicios y administración de la infraestructura básica.
- Promover la apertura a la competencia, donde ella sea posible, y la participación del sector privado en la prestación de los servicios.
- Implementar la racionalización del sistema tarifario y la administración transparente de los subsidios.

En este contexto, se incorporaron elementos que complementan la visión de la solicitud original y aclararon algunos criterios adoptados para el desarrollo de la metodología que se propuso. Estos elementos formaron parte del enfoque y desarrollo de la metodología, contribuyendo a explicar los objetivos planteados para el estudio por el equipo consultor y la forma en que el mismo sería desarrollado, de acuerdo con las siguientes pautas:

- Se adoptó el criterio de desarrollar las actividades priorizando la discusión participativa de los documentos de trabajo con los funcionarios a cargo del proyecto.
- Se generó entre la coordinación de la Comisión de Regulación y la dirección del equipo consultor una visión compartida del estudio, recogiendo el entendimiento común de los objetivos, alcances, metodología y tiempos de realización del estudio. Por ello se adoptó el criterio de detectar y resolver cualquier refinamiento de la propuesta técnica antes de comenzar las tareas, de manera tal de arribar a acuerdos sobre

aspectos metodológicos o tiempos de realización del estudio, que garantizaran el éxito de la consultoría solicitada.

- Se realizaron seminarios-taller como parte de las actividades de la metodología y como paso previo a la consideración de las alternativas propuestas, con el objetivo de ampliar los elementos de juicio que pudieran haber surgido del desarrollo de las actividades.
- Se conformó el equipo consultor con expertos internacionales que, además de poseer experiencia específica en trabajos sectoriales en Colombia, han tenido un papel protagónico en el diseño, organización e implantación de la función reguladora en los procesos de Argentina, Brasil, Chile, Venezuela y otros países latinoamericanos.
- Se incluyó en el equipo consultor, como premisa fundamental fijada por el consorcio, a expertos colombianos que aseguraran el conocimiento adecuado de la realidad local.

La metodología preveía que el estudio se desarrollara sobre la base de la ejecución secuencial de actividades clave previamente identificadas, cuya interrelación fue generando la retroalimentación deseada. Las actividades clave fueron las siguientes:

- Visión compartida del estudio.
- Diagnóstico de la situación en Colombia. Marco legal e institucional. Organización y desempeño de la prestación. Mecanismos de regulación implementados.
- Análisis referencial. Marco teórico y análisis de experiencias internacionales.

- Visión estratégica del sector y sus problemas.
- Marco conceptual de la regulación.
- Propuesta. Marco legal e institucional. Descripción conceptual de los mecanismos de regulación.
- Programa de implementación y plan de acción de la Comisión de Regulación.
- Capacitación del personal de la Comisión y organización del Seminario Nacional.

Con este enfoque metodológico y ejecutando las actividades clave señaladas, se desarrolló el contenido analítico del documento del estudio, cuya síntesis se presenta en este resumen ejecutivo y cuya descripción de contenido se relaciona en el siguiente numeral.

1.4. Índice de contenido del documento principal

El documento principal se ha dividido en 9 capítulos cuyo contenido se resume a continuación:

Capítulo 1, Visión del estado regulador: Este capítulo hace una referencia al rol del Estado en diferentes enfoques teóricos y especialmente a la interpretación del rol del estado regulador a partir de la expedición de la Constitución de 1991.

Capítulo 2, La regulación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico: En esta sección se hace una ubicación metodológica de la naturaleza teórica del tipo de servicios a regular, así como del fundamento legal de la intervención estatal en materia regulatoria de los servicios de agua potable y saneamiento básico en Colombia.

Capítulo 3, Marco teórico de la regulación: Este capítulo realiza una revisión exhaustiva de los diferentes enfoques teóricos sobre el tema regulatorio aplicables a este tipo de monopolio natural. La revisión teórica, además de la visión neoclásica de regulación de monopolios naturales, considera el valor de otros enfoques recientes de la teoría económica tales como la teoría de juegos, la economía neoinstitucional, la teoría de los costos de transacción y de contratos, teoría de agencia, relacionando las perspectivas desde los enfoques de interés público e interés privado.

Capítulo 4, Marco legal de la regulación de los servicios públicos de agua y saneamiento: En este aparte se estudian en profundidad los diferentes aspectos legales de la prestación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia, enfatizando en la Constitución de 1991 y los posteriores desarrollos legales.

Capítulo 5, Marco institucional, organización y desempeño de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento: En este aparte se evalúa el desempeño institucional sectorial del sector de agua y saneamiento Colombiano, además de realizar una evaluación del desempeño de las entidades prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico.

Capítulo 6, Análisis de los mecanismos de regulación implementados: Utilizando las herramientas teóricas desarrolladas en el capítulo 3, se realiza en este capítulo una evaluación de los diferentes mecanismos y normas regulatorias desarrolladas en el país por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, así como por otras entidades que regulan estos servicios en Colombia. En particular

se analizan los mecanismos desde las perspectivas de la escuela marginalista neoclásica, desde la perspectiva de la teoría de agencia, de economía de la información, de contratos y de la teoría de captura.

Capítulo 7, Definición del marco conceptual de la regulación y propuesta de marco legal y mecanismos regulatorios: Este capítulo formaliza la propuesta de marco regulatorio para Colombia a partir del diagnóstico desarrollado en el capítulo 6. En este aparte, además, se formaliza la propuesta de marco legal para la función reguladora.

Capítulo 8, Programa de implementación: En este capítulo se desarrolla el programa de trabajo para implantar el marco regulatorio, además de definir los términos de referencia de los estudios necesarios para llevar a cabo dicha implementación.

Capítulo 9, Diseño conceptual del sistema de apoyo a la toma de decisiones: Complementario a las tareas previstas en los capítulos 7 y 8, en este capítulo se desarrolla una propuesta del sistema de toma de decisiones asociado al proceso regulatorio propuesto. El diseño sigue los principios de un sistema DSS (Decision Support System).

Anexo No. 1, Análisis de experiencias internacionales de regulación: Como soporte a las propuestas de marco regulatorio para Colombia, en este anexo se hace un análisis descriptivo y comparativo de las experiencias regulatorias de Alemania, Argentina, Chile, Estados Unidos e Inglaterra y Gales.

Anexo No. 2, Análisis de los sistemas de información sectoriales: La información es esencial a la función reguladora, por este motivo y como complemento al capítulo

5, el trabajo desarrolló una evaluación de las diferentes bases de datos de las empresas de agua potable y saneamiento con que cuenta el país, Sivico de la Superintendencia de Servicios Públicos, PGR del Ministerio de Desarrollo, de empresas de la CRA, entre otros.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO DE LA REGULACIÓN

El contenido de este capítulo tiene como objeto presentar los desarrollos teóricos que sustentan la función de regulación de un servicio público que opera en condiciones de monopolio natural como son los servicios de agua potable y saneamiento básico. Para el desarrollo del estudio del Marco Conceptual de la Función Reguladora se realizó una revisión de las corrientes teóricas que han orientado su esfuerzo a esta materia, particularmente los enfoques más recientes. Este análisis estuvo dirigido a profundizar en elementos teóricos que permitieran identificar las debilidades del marco regulatorio Colombiano de los servicios de agua potable y saneamiento.

Este estudio, complementado con el análisis de las experiencias internacionales que se presenta en el Anexo 1, del documento principal, permitió realizar una revisión específica y minuciosa del marco legal colombiano y de su institucionalidad como paso previo al diseño de la propuesta regulatoria. Como resultado de esta tarea se ha obtenido una sólida fundamentación teórica de las acciones recomendadas, así como una adecuada interpretación de la realidad Colombiana.

2.1. Enfoques generales de la teoría de la regulación de monopolios

Dos grandes enfoques teóricos aportan los fundamentos para los análisis en este campo: el interés público (ataca los fracasos del mercado desde el punto de vista de la eficiencia) y el interés privado (enfatisa las demandas políticas-captura).

Un enfoque teórico general de la regulación empezará por señalar los supuestos básicos de cada lado del problema regulatorio y derivará endógenamente sus mecanismos de operación. Los enfoques teóricos enfatizan aspectos parciales del mercado regulador, suponiendo que sus partes son neutrales en la determinación de las políticas y acciones reguladoras. Por ejemplo, la visión del interés público de la regulación, no le asigna papel alguno a la revelación de demandas individuales, ni a los procedimientos del lado político de la oferta; especialmente supone un gobierno que tiene una función a maximizar y que trabaja con individuos representativos, basando sus acciones y decisiones en demandas sociales.

De igual manera, la teoría de la "captura" de la regulación –enfoque del interés privado– supone un proceso de revelación de demandas muy especial, donde sólo las demandas de las firmas reguladas pueden ser traducidas en decisiones de política. En esta teoría los diferentes sectores pueden influir en decisiones de regulación.

2.1.1 El enfoque del interés público: fracasos del mercado, monopolio natural y "costos hundidos"

Para este enfoque, las fallas de mercado son el fundamento para la regulación de las

empresas de servicios públicos, las que se caracterizan por presentar fuertes economías de escala y de alcance. Se argumenta que la fijación de límites a la entrada y a los precios eliminaría la duplicación de plantas o instalaciones innecesarias, admitiendo que el ejercicio del poder monopolístico es más eficiente.

No obstante, esta visión ha sido discutida por Demsetz quien argumentó que en presencia de economías de escala, la licitación del derecho a servir un mercado sería una alternativa institucional más eficiente que una regulación directa. El enfoque de los mercados desafiables (*contestable markets*) tiene una visión similar. Este enfoque postula las condiciones bajo las cuales, en ausencia de "costos hundidos" (*sunk cost*), un monopolio natural fija precios que, aunque no promueven la entrada, le darán un retorno normal. Sin embargo, para no regular el mercado este enfoque requiere de condiciones extremadamente rigurosas. Primero, la ausencia de inversiones hundidas permite la libre entrada y salida a la industria, y la hace "competitiva en principio". Segundo, un conjunto de condiciones de demanda y tecnologías es presentado de modo que el equilibrio de mercado sea eficiente en términos de "segundo mejor".

En el enfoque del interés público es importante considerar los costos de información y asimetrías. Un argumento estándar es que, dado que la información es un bien público, ir de "colados" (*free riders*) impide el desarrollo de un monto óptimo de información. Así, el gobierno internaliza la información como bien público, por medio de la fijación de niveles de calidad y estándares. Pero, nuevamente, se supone que las agencias reguladoras procesarán el

monto óptimo de información del modo correcto. Esto significa que este enfoque ve a las agencias públicas resolviendo mecánicamente un algoritmo de calidad-estándar previamente estipulado.

En resumen, para el desarrollo de las regulaciones, el enfoque del interés público ve al proceso político y a las agencias reguladoras buscando políticas que mejoren el bienestar.

En este enfoque los instrumentos clásicos de regulación son las tasas de retorno, regulación sobre ventas, sobre costos, *price-cap* o precio tope RPI-X (+K), costo reembolso y Demsetz.

2.1.2 El enfoque del interés privado, la teoría de la captura

En este enfoque las regulaciones son desarrolladas para promover los intereses de las industrias reguladas. Así, mientras las agencias reguladoras supuestamente promueven el interés público, éstas son "capturadas" por la industria que regulan, dado que lo que están favoreciendo son demandas políticas de algún sector que a cambio de beneficios ofrece regulaciones especiales.

La principal predicción de esta teoría es que las tasas de retorno resultan mayores en empresas reguladas que no reguladas, lo cual sería contrario a la esencia de la regulación. Esta mayor rentabilidad en firmas reguladas se daría precisamente por la "captura del regulador".

La teoría de regulación del interés privado (captura) es esencialmente una extensión de la teoría económica del comportamien-

to gubernamental. Como tal, el principal rol de las agencias reguladoras es la distribución de riqueza entre los diferentes miembros de la sociedad. Así, los grupos con mayor poder político serán más beneficiados que otros, debido a su tamaño, homogeneidad de intereses o habilidad para transformar poder económico en poder político. Por ende, se supone que los reguladores responden a las mismas presiones políticas. Sin embargo, no se supone que protegen los intereses de consumidores y productores, sino intereses de ambos lados. La teoría de la captura es un caso especial de la teoría del interés privado, donde los reguladores no ponderan los intereses de los otros grupos de la sociedad.

Así, la demanda de regulación comienza con un conjunto de grupos que se podrían beneficiar de ella, influenciando las decisiones de los reguladores por medio de canales. En una democracia legislativa, el canal natural es el Congreso. Ya que los parlamentarios están interesados en ser reelegidos, ellos influirán sobre las decisiones de las agencias reguladoras, de modo que puedan promover sus intereses políticos.

2.1.3 Enfoque de interés público y la solución neoclásica

Quizás la principal característica del mercado de saneamiento básico es que resulta muy difícil que el mercado, por medio del sistema de precios, pueda asignar recursos de una manera relativamente eficiente, como ocurre en otros servicios de la economía. En general el mercado fracasa, por

una parte, porque los servicios de acueducto y alcantarillado son considerados por los usuarios como un servicio de utilidad pública. Adicionalmente resulta imposible conciliar eficiencia económica (Regla de Samuelson), financiamiento y declaración de preferencias por el servicio. Lo anterior porque es muy costoso juntar a todos los usuarios y éstos tienen todos los incentivos a subdeclarar su disposición a pagar y sus preferencias por el servicio.

Por otro lado, aparece el problema del monopolio natural, al ser más conveniente que un solo agente preste el servicio, principalmente por la existencia de un gran costo fijo dado por la infraestructura sanitaria¹. Finalmente, bajo ciertas condiciones los usuarios producen costos (beneficios) al resto de los usuarios, provocándose una discrepancia entre costos privados y costos sociales (beneficios privados y sociales) por el uso y consumo del servicio.

En resumen, problemas de bien público, monopolio natural y externalidades son los causantes del fracaso de mercado y, por lo tanto, del no cumplimiento de eficiencia en la asignación de recursos. Sin embargo, las consideraciones anteriores sólo están basadas en aspectos de eficiencia y es necesario pensar que a pesar de la existencia de una solución eficiente a las fallas de mercado, ésta no garantiza condiciones de equidad.

En particular el fenómeno de monopolio natural, el cual está dado principalmente por las economías de escala, implica que cuando se fijan tarifas a costo marginal,

1. Para un buen análisis del tema general del monopolio natural véase Train (1993), Philips (1986), Sibley (1987), Panzar (1989), Braeutigam (1989) y Armstrong *et al.* (1994) aplicado al caso de la regulación de aguas en Inglaterra.

dado que los costos medios están por encima de los costos marginales, la firma no puede financiar sus inversiones y la operación no puede llevarse a cabo en la práctica, a menos que el Estado entregue un subsidio que permita al monopolista operar exactamente con cero rentas económicas o permita tarifación no lineal, del tipo cargo fijo más cargo variable.

Una solución a este problema es abandonar el deseo de obtener un óptimo de primer mejor, y buscar un segundo mejor. Una alternativa es buscar la tarifa (o vector) socialmente óptima, en el sentido que minimice la pérdida de eficiencia económica derivada de pasar de un primer a un segundo mejor, pero sujeto a que el monopolista se financie. Esto ha sido denominado tarifación eficiente a lo Ramsey y se basa en el cálculo de precios para cada tipo de usuario en función del inverso de la elasticidad precio. En ambos casos, la principal dificultad de la tarifación, vía costo marginal, está en el conocimiento correcto de la función de costos de la provisión del servicio de acueducto y alcantarillado.

Se debe destacar, en todo caso, que en la búsqueda de la eficiencia social se ha descartado como solución a la oferta de servicios públicos el fomento de la competencia; pues aunque existen modelos que plantean la competencia monopolística, se ha demostrado que se pierde la diferencia que se presenta en el comportamiento de los costos medios de largo plazo decrecientes, y por lo tanto el excedente del consumidor asociado a éstos, toda vez que el monopolio es regulado eficientemente. Se argumenta que, en la presencia de estas economías, la fijación de

límites a la entrada y a los precios eliminaría la duplicación de plantas innecesariamente. Establecida la existencia de fallas de mercado, la superioridad del monopolio como unidad productiva radica en la capacidad de regularlo para optimizar el bienestar social. Siguiendo a Demsetz, el problema no es el monopolio en sí, sino la regulación, y la mejor regulación es fomentar la competencia por el derecho a ser monopolista.

Sin embargo, aun si existiera un mecanismo que resolviera correctamente los fracasos de mercado señalados anteriormente, todavía persistiría el problema de la información asimétrica. El regulador debe garantizar una noción de servicio público que abarque los principios de universalidad, de igualdad de acceso y de calidad del servicio; donde su cometido es definir y defender el interés colectivo. El objetivo principal de la empresa es, naturalmente, maximizar sus ganancias. Así, la preocupación del regulador es establecer con el operador privado un contrato cuyo tenor le permita ajustar lo mejor posible el comportamiento de la empresa al interés colectivo. Sin embargo, los instrumentos de regulación no se establecen en una esfera teórica donde la información es transparente y los intereses de ambas partes están perfectamente definidos (interés colectivo-ganancias). Se plantea un problema de déficit de información para el regulador. En efecto, éste sólo dispone de una información incompleta sobre la manera como la firma produce el servicio; de hecho dispone sólo de datos contables a partir de los cuales no puede comprender el esfuerzo de gestión de la empresa y, en particular, su margen de maniobra para reducir costos.

2.2. Nueva economía de la regulación

Una de las ramas más dinámicas de la microeconomía es la Economía de la Regulación, que corresponde a la cara de política pública de la Organización Industrial, un área que se ha desarrollado en forma importante a partir de principios de los 80.

Existen tres desarrollos teóricos recientes del instrumental microeconómico que han modificado de manera fundamental la forma de enfrentar y analizar los problemas de regulación por el lado del enfoque del interés público. Estos desarrollos son: la Economía de la Información, la Teoría de los Costos de Transacción y la Teoría de Juegos. Este instrumental ha probado ser extremadamente útil para analizar situaciones de mercado en las cuales el paradigma de la competencia no funciona, que es del ámbito de la organización industrial como rama de la microeconomía. No resulta extraño, por lo tanto, que su uso se haya extendido hacia la economía de la regulación.

La Economía de la Información ha permitido incorporar de manera explícita los problemas de asimetría de la información que existen entre el ente regulador y las empresas reguladas, con los que se ha podido avanzar en el diseño de contratos y mecanismos de incentivos que tiendan a minimizar los problemas. Las asimetrías de información se pueden deber a la existencia de información "privada" que poseen las firmas reguladas (y no el regulador) respecto de alguna variable exógena, como algún parámetro tecnológico o de productividad, y que correspondería a la situación que la literatura denomina selección adversa, o pueden deberse a información "privada" respecto

de alguna variable endógena no verificable, tal como el esfuerzo de reducir costos y que corresponde a lo que la literatura denomina riesgo moral. En presencia de entes reguladores benevolentes el problema de información asimétrica funciona sólo en la dirección regulador-empresa regulada. No obstante, cuando existen incentivos y comportamientos por parte del regulador no predecibles por la firma, el problema de la información asimétrica tiene una doble dirección. Ambas constituyen restricciones bajo las cuales se debe desarrollar el proceso regulatorio (Laffont y Tirole, 1993). El reconocimiento de este hecho ha centrado el análisis, cada vez en mayor grado, en los incentivos que enfrentan los agentes participantes en el proceso regulatorio, es decir: la firma regulada, el regulador, los grupos de interés y los consumidores, bajo distintos esquemas de regulación y dada la estructura de información existente.

Otro desarrollo teórico fundamental que ha influenciado el pensamiento en el área de la regulación es lo que se conoce como la Teoría de los Costos de Transacción y que se asocia fundamentalmente con los nombres de Coase y Williamson (1985). El punto crucial de esta teoría es que debido a la existencia de costos de transacción, resulta muy costoso escribir contratos completos. Williamson se refiere a cuatro tipos de tales costos. Dos que ocurren al momento de suscribir el contrato y dos que ocurren después, cuando el contrato está en vigencia. Los primeros se refieren a que habrá contingencias que no pueden ser previstas, y aun si son previstas, es muy difícil incluirlas todas en un contrato. Los segundos se deben a que el monitoreo de un contrato puede ser costoso, de la misma manera que puede ser el fiscalizarlo y

hacerlo cumplir. En consecuencia se debería esperar que los contratos que se suscriban sean incompletos. Hay dos implicaciones fundamentales que surgen de lo anterior. La primera es que el diseño de las instituciones es endógeno y responde, entre otras variables, a un intento por minimizar los costos, incluidos los de transacción. La segunda es que el hecho que los contratos sean incompletos, es la base para una teoría de la propiedad, pues en este caso la propiedad importa, ya que no es necesariamente cierto que cualquier asignación de derechos puede ser revertida o anulada por un contrato (excepto anulando la propiedad-expropiación). Esta idea, que ha dado lugar a teorías de integración vertical (Grossman y Hart, 1986), también debe ser el punto de partida para el análisis de la privatización o de concentración de servicios públicos por parte del Estado, para comparar la propiedad pública versus la propiedad privada de una empresa regulada.

Por otra parte, la Teoría de Juegos ha permitido comenzar a pensar y a modelar en forma explícita las interacciones estratégicas que tienen lugar entre agentes racionales e inteligentes, sean éstos firmas que participan en un mercado oligopólico o sean un ente regulador y una empresa regulada. Además ha obligado a pensar en forma rigurosa respecto a los conceptos de equilibrio, que parece lo más relevante para distintas situaciones descritas en un juego. Adicionalmente su uso ha llegado a destacar y entender con mayor profundidad tres temas muy importantes para la regulación: la eliminación de amenazas no

crebles del conjunto de equilibrios posibles de un juego, el valor de los compromisos (*commitment*) y las posibilidades concretas de los acuerdos de cooperación entre jugadores. Estos tres temas se asocian respectivamente con desarrollos de Nash, Selten y Harsanyi². No obstante la teoría de juegos fue creada por Von Newmann y Morgensten en su clásico libro *The Theory of Games and Economics Behavior* en 1944.

Por el lado del interés privado recientemente ha cobrado importancia el tema de la teoría de la Captura del Regulador. En efecto, una de las tareas principales de la economía y las ciencias políticas es explicar el patrón de intervención gubernamental en las industrias. Como ya se ha mencionado, dos enfoques principales han sido propuestos para este fin: i) la teoría del "interés público" destaca el rol del gobierno en corregir imperfecciones del mercado tales como la existencia de precios monopólicos y externalidades y ii) la teoría del "interés privado" o "captura" ve a las agencias reguladoras que enfrentan restricciones informativas, y no son vistas como maximizadores del bienestar social. La teoría de la "captura" o "grupos de interés" destaca el rol de estos grupos en la formación de la política pública. Su origen proviene del pensamiento marxista, que postulaba que las empresas grandes controlaban las instituciones y a los científicos políticos de principios del siglo veinte. El trabajo de Stigler (1971) extendió considerablemente este paradigma al notar que el proceso regulador también puede ser capturado por empresas industriales pequeñas. Stigler neutraliza el argumento

2. Estos tres autores recibieron el Premio Nobel de Economía en forma compartida el año 1994.

“Dios ha salido de la máquina” (*Deus ex machina*) donde no es tan claro que cuando aparece el regulador arregle los problemas del mercado. Stigler señala que hay que entender el entorno de la regulación y del sistema político. Los votantes demandan regulación y los políticos la ofrecen a toda la sociedad, pero terminan favoreciendo a un grupo pequeño de interés. En particular señala que la regulación es adquirida por la industria y está diseñada y operada primordialmente para su beneficio.

El gráfico sintetiza los desarrollos teóricos más recientes.

A pesar de la importancia y alcance de los desarrollos teóricos, lo que realmente ha

punto de vista del conocimiento actual. La necesidad de regular no se discute. No existe la alternativa que el Estado se sustraiga completamente a su rol regulador. Sí es discutible en cambio, y motivo de debate, el objetivo de la regulación, su calidad, su efectividad y su ámbito.

CAPÍTULO 3. LA REGULACIÓN EN COLOMBIA: MARCO GENERAL

3.1. Visión del Estado regulador

El ámbito de estudio del *Marco conceptual de la función reguladora* se ha enfocado desde una perspectiva de análisis global, que permita en primer lugar tener una

ECONOMÍA DE LA REGULACIÓN - DESARROLLOS RECIENTES



convertido a la regulación en un tema particularmente relevante en los países de menor desarrollo son sus implicaciones de política pública, especialmente en aquellos donde se han realizado procesos de reestructuración y redefinición de las instituciones recientemente.

Los procesos de privatización, participación privada bajo cualquier esquema, e incluso los casos de monopolios públicos, constituyen una oportunidad especial, tal vez única, para llevar a la práctica esquemas de regulación “óptimos” desde el

visión general del papel del Estado frente a la sociedad, y en segundo término lograr denominaciones de algunos elementos comunes a las propuestas modernas de regulación. El trabajo parte de la definición que el Estado debe realizar respecto de la institucionalidad regulatoria en cuanto éste se constituye en la instancia que catalizará las reglas de juego a que deben ajustarse los distintos agentes que intervienen en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado y asumir el papel de protector de los intereses de los sectores sociales, así como de los inver-

sionistas sectoriales. A partir de ese enfoque general en donde se redefine el papel del Estado regulador, se analizan las diferentes acciones del agente regulador colombiano en materia de agua potable y saneamiento básico y se define un plan de trabajo congruente con una visión más moderna del regulador.

Este marco de referencia es central en este servicio público por tratarse de un sector en el cual el ingreso del sector privado a la prestación directa e indirecta del servicio, ha alcanzado en Colombia un alto grado de dinamismo y el gobierno mismo ha definido como una de sus políticas la promoción del ingreso del sector privado a la prestación de los servicios públicos con el fin de introducir eficiencia en la gestión de los servicios. Si bien esta participación ha de traducirse en mayores índices de bienestar de la comunidad, a su vez genera una mayor demanda de regulación de un servicio que por sus características tecnológicas e institucionales representa un ejemplo clásico del monopolio natural.

Para comprender mejor el cambio del papel del Estado se intenta desarrollar una visión general del papel que le ha tocado desempeñar en consonancia con las ideas y definiciones generales que a lo largo de este siglo lo han ido calificando como "Estado interventor", "Estado empresario", "Estado benefactor", "Estado paternalista", siempre como etapas previas al actual "Estado regulador". Sin embargo las funciones clásicas del Estado empresario han sido, por lo menos, cuestionadas. Con referencia a los servicios públicos, la aparición del fenómeno de la privatización genera efectos contrapuestos, se abandona el clientelismo político y los favoritismos del Estado por un lado, mien-

tras que por el otro, el concepto de servicio público con su connotación de equidad y derecho social, es superado por una visión individualista que se impone a la sociedad y a los valores tradicionales que han acompañado la gestión de las denominadas empresas públicas desde su creación hasta el pasado reciente.

Adicionalmente, definimos la regulación no como un evento aislado sino como un proceso dinámico y permanente que debe basarse en un diseño institucional estable, en lo posible impersonal y transparente y en la aplicación de parámetros regulatorios que tienen como objetivo compatibilizar el interés público y privado en la prestación de servicios públicos esenciales, en este caso de los servicios de agua potable y saneamiento básico, como expresión particular del desarrollo aquí delineado.

3.2. La regulación y los principios generales de la Constitución Política de Colombia

La visión del Estado regulador se da a partir de nuestra propia Constitución Política de 1991 (en adelante C.P.), la que incluye en el título correspondiente al régimen económico y a la hacienda pública un capítulo denominado "*De la Finalidad Social del Estado y de los Servicios Públicos*" (arts. 365 a 370). Regulación especial que no tiene antecedente en el sistema constitucional anterior y cuya premisa fundamental consiste en que *los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado* (C.P., art. 365), como quiera que entre sus fines esenciales se encuentran *servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución* (C.P., art. 2).

Esta premisa constitucional se complementa con otros principios del mismo nivel normativo: la dirección estatal de la economía y su función de intervención; la función social de la empresa y su carácter de motor del desarrollo; la libertad de competencia y de iniciativa económica privada; la función social de la propiedad privada y, a fortiori, de la propiedad pública; y los derechos colectivos de consumidores y usuarios.

Los principios señalados permiten la construcción de un marco o modelo constitucional en materia económica, al cual ha hecho referencia expresa la Corte Constitucional, al señalar que la Constitución de 1991 no es un *texto indiferente frente al comportamiento económico del Estado o de los particulares. Las reglas fundamentales introducidas por la Constitución se convierten, a la vez, en razón de ser y en límite de las acciones públicas y privadas* (Sentencia C-074/1993).

3.2.1 Dirección e intervención estatal en y sobre la economía

En los términos del artículo 334 de la C.P., la dirección general de la economía está a cargo del Estado, el cual debe intervenir, por mandato de la ley, entre otras cosas, en los servicios públicos y privados, *para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano; y de manera especial, de acuerdo con el mismo precepto, para asegurar que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo a los bienes y servicios básicos.* Desde la reforma constitucional de 1936 se incluyeron en ella como dos de sus ele-

mentos esenciales, la intervención estatal sobre la economía y la consagración expresa de la *función social de la propiedad*.

El Estado social de derecho no puede abstenerse de cumplir sus deberes esenciales en materia de servicios públicos, y cuando la prestación de los mismos puede ser objeto de competencia y se promueve su organización empresarial, existe una relación directa entre la regulación de los mismos y la función estatal de dirección de la economía, papel que le es esencial dentro de cualquier concepción o regulación constitucional contemporánea, como lo confirma el hecho de que aun las políticas de apertura, desregulación y *liberalización* dependen enteramente de decisiones estatales, de modo que el Estado juega su papel protagónico hasta en el momento mismo en que se repliega o limita su intervención en materia económica, lo cual confirma que la dirección e intervención estatal en materia económica constituyen un deber esencial del Estado en los términos de una Constitución que le asigna dicha función. Según la propia Corte Constitucional en la sentencia que acaba de citarse, *"... el intervencionismo del artículo 32 es genérico por el sujeto pasivo del mismo, virtualmente toda la economía, y por sus fines, universales dentro del proceso de producción, distribución y consumo"* (C.S.J., Sentencia citada, G. J. 2338, pág. 109).

En consecuencia, en la norma general sobre dirección e intervención estatal en materia económica que se ha mencionado se encuentra una pauta utilizable para la expedición de leyes que contengan mandatos que se refieran a los servicios públicos, tal y como sucedía en el régimen constitucional derogado. Sin embargo, en la C.P. vigente se incluye un capítulo

especial sobre la materia, al cual se debe hacer referencia aquí, y que es un ejemplo más de una tendencia presente en la Constitución de 1991, advertida por la doctrina (c.f. Tafur Galvis, Álvaro), consistente en *constitucionalizar* desarrollos normativos que usualmente son propios de normas jurídicas de inferior jerarquía, particularmente de las leyes. Y hay que agregar que en la C.P. se hace referencia específica a las denominadas *leyes de intervención económica*, como lo es la Ley 142 de 1994, para establecer que en ellas el Congreso debe *precisar sus fines y alcances y los límites a la libertad económica* (C.P., art. 150-21), disposición que constituye una autorrestricción del poder estatal, acorde con las reglas constitucionales sobre la libertad de empresa y de iniciativa económica privada.

3.2.2 La empresa

Sin perjuicio de la dirección general de la economía por parte del Estado, en el sistema constitucional colombiano se establece el principio de la libertad de la actividad económica y de la iniciativa privada, de manera que *para su ejercicio nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley, y el Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional* (C.P., art. 333). Se precisa en el mismo precepto constitucional que dicha libertad económica está sujeta a *los límites del bien común, y que la ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación*. En concordancia con ello, se señala que la libertad de competencia su-

pone responsabilidades y que la empresa, como base del desarrollo, *tiene una función social que implica obligaciones*.

En concordancia con ello, en la Ley 142 de 1994, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, se establece una regulación orientada a la organización empresarial de la prestación de los servicios públicos domiciliarios, de manera que los principios aludidos resultan básicos para precisar el sentido y alcance del nuevo régimen.

3.2.3 La función social de la propiedad

En el capítulo "*De los derechos sociales, económicos y culturales*" de la C.P. (art. 58) se garantiza la propiedad privada, consagrando su protección frente a las leyes posteriores a su adquisición; se establece que dicha propiedad es una función social que implica obligaciones; que le es inherente una función ecológica; que como todo derecho particular, cede en caso de conflicto frente al interés público o social; se señala la especial protección y promoción de la propiedad solidaria y asociativa y, por último, se indican los principios propios de la expropiación.

Este es un principio constitucional de gran importancia para el tema de los servicios públicos, no sólo en lo que se refiere a cuestiones como la posibilidad de apropiación y a las reglas de usos del agua, sino en relación con los bienes que en general pueden resultar afectos a la prestación de un servicio público domiciliario, bien sea por declaratorias de utilidad pública, por la constitución de servidumbres o incluso por expropiaciones.

3.2.4 Los consumidores y usuarios

Como titulares de los denominados *derechos colectivos*, los consumidores y usuarios también son objeto de previsión constitucional específica, novedosa respecto del régimen anterior. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 78 de la C.P., *La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización. (...) Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado provisionamiento a consumidores y usuarios. El Estado garantizará la participación de las organizaciones de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen. Para gozar de este derecho las organizaciones deben ser representativas y observar procedimientos democráticos internos.*

Aunque con anterioridad a la entrada en vigencia de la Constitución de 1991 existían ya disposiciones legales de protección al consumidor, en la legislación especial sobre servicios públicos domiciliarios se han introducido normas específicas. Además, en la C.P. se ha incluido una norma expresa en el régimen de los servicios públicos, de acuerdo con la cual *La ley determinará los deberes y derechos de los usuarios, el régimen de su protección y sus formas de participación en la gestión y fiscalización de las empresas estatales que presten el servicio.*

3.2.5 El Estado social de derecho y la salud, el saneamiento ambiental y el medio ambiente

En los términos del artículo 2 de la C.P., entre los fines esenciales del Estado se encuentran los de servir a la comunidad,

promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución. Tales propósitos tienen expresiones concretas en el campo constitucional en la consagración de la atención de la salud y el saneamiento ambiental como servicios públicos a cargo del Estado (C.P., art. 49). A ello se añade el hecho de que por primera vez en la Constitución colombiana, y dentro del título correspondiente a los derechos, garantías y deberes, es decir como parte del conjunto normativo cuya efectividad le corresponde garantizar al Estado, se ha incluido un capítulo correspondiente a los derechos relacionados con el ambiente, materia en la cual se sientan dos pautas básicas: el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y la garantía de la participación comunitaria en las decisiones que puedan afectarlo (C.P., art. 79); y la planificación y control estatal del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales (C.P., art. 80).

3.3. La regulación y la naturaleza del agua potable y el saneamiento básico

3.3.1 El agua potable como recurso natural y la prestación de los servicios de agua potable

Para efectos del desarrollo del presente estudio del *Marco conceptual de función reguladora* en Colombia, es preciso hacer varias diferenciaciones en cuanto a la definición del agua potable. Una primera distinción, de la cual se derivan importantes implicaciones en materia regulatoria, tiene que ver con la diferencia que establece la legislación colombiana entre el agua como *recurso natural* y la *prestación* del servicio público domiciliario de acueducto

Esta característica determinó un conjunto de instituciones y creencias que se asociaban a la libre disponibilidad del bien, generándose una clara contradicción entre su indudable importancia y la expresión de valor del mismo. Culturalmente en muchas sociedades hizo carrera el concepto de que el agua era un don natural, que por su extrema necesidad debía ser gratis. Las instituciones y las creencias asociadas al agua, al contrario de reconocer su indudable importancia, tienden a subvalorarla.

3.4. Evolución de la regulación sectorial en Colombia

La aparición de agencias especializadas en la regulación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia obedece a la dinámica del desarrollo del Estado colombiano durante el presente siglo y que concluye con la expedición de una nueva Constitución en el año de 1991 y la Ley 142 de 1994. La última fase de evolución sectorial se destaca por el papel del Estado, especializando sus funciones como *regulador* a partir de la expedición de la Constitución de 1991 y la posterior aprobación de la ley por la cual se fija el régimen de los servicios públicos domiciliarios. Ésta surge luego de casi 50 años de centralismo en los cuales el sector estuvo a cargo del Instituto de Fomento Municipal, Infopal, y es posterior a la fase de descentralización de los servicios al ámbito municipal.

Con la Ley 142 surge la regulación con personería y organización propias, haciendo un reconocimiento explícito a los siguientes factores, que hasta ese momento no se reconocían o se hacía de manera parcial. La industria del agua es monopólica.

Por ende, el Estado debe regular la existencia y distribución de las rentas monopólicas y la generación y apropiación de las rentas monopólicas no son exclusivas del sector privado. Por el contrario, la historia sectorial colombiana demuestra que estas rentas se han generado y capturado por empresas públicas (oficiales) y por agentes al interior y exterior de éstas.

La historia reciente de la regulación sectorial en Colombia registra el esfuerzo del Estado por introducir, especializar y tecnificar esta labor, después de haber recorrido un camino errático de intervención de las empresas de servicios públicos. Igualmente, una acción estatal orientada a una gestión más próxima a la regulación económica y de gestión de las empresas, y buscando una estructura institucional acorde con estos propósitos. Igualmente muestra al Estado facilitando el acceso al mercado de agua potable (competencia), intentando instrumentar una estructura institucional acorde con estos principios. Un paso vital se dio con la Ley 142, al reconocer que la especificidad del sector está definida por la *prestación* de un servicio. Esa visión más integral concentra el trabajo de regulación en la *gestión* de las entidades que prestan estos servicios en mercados que se pretende sean más *competitivos*.

3.5. Visión estratégica sectorial.

Problemas

La principal característica de las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento en Colombia es la *ineficiencia*, producto de un conjunto de causas dinámicas en la historia del país que han conducido a esta situación.

y –por extensión– del servicio de alcantarillado.

Con la expedición de la Ley 99 de 1993 que creó el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental y la Ley 142 de 1994 que estableció el régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios, se hizo la distinción conceptual del agua como *recurso natural* renovable, del agua como insumo para la *prestación* de los servicios públicos esenciales, los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. Siguiendo el criterio de especialización de las agencias del Estado, el Ministerio de Salud se encarga de la regulación de la *calidad* del agua para consumo humano. De esta manera en Colombia se separa de la esfera del agua como *recurso* y de la *prestación* de los servicios públicos, las características físico-químicas y bacteriológicas que garanticen adecuada *salubridad* a quien la consume. Es por ello que el ámbito de la regulación que cabe a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico —y de este estudio en particular— tiene como límite la regulación de la *prestación del servicio*.

3.3.2 La prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado: el carácter de meritoriedad y las externalidades

a) La meritoriedad del agua (Teoría de los Bienes Meritorios)

El acceso al agua potable es considerado por parte del Estado colombiano como un *bien meritorio*. En términos teóricos equivale a decir que el gobierno-Estado considera que la demanda revelada por este servicio es menor a la socialmente deseable. Por ende, su meritoriedad radica en que el gobierno es capaz de percibir y medir

mejor los beneficios derivados de su consumo por parte de la sociedad, que la sociedad misma. Por ello, en el mercado la intención del gobierno es ofrecer el servicio en mayor cuantía que la que se ofrecería si se hicieran explícitas las demandas de los individuos.

b) Servicio público esencial

Otro elemento de importancia desde el punto de vista de las características de los servicios de agua potable y saneamiento, es su *carácter esencial*. Ser esencial implica que las actividades asociadas directamente a la provisión del servicio tienen protección especial por la ley —por ejemplo, no existe el derecho de huelga en los servicios que se han definido como esenciales— y a la vez ningún ciudadano puede ser excluido del acceso al servicio por razones que no estén plena y totalmente justificadas.

c) Otras características relevantes

El agua potable, como se ha demostrado en varios países, no sólo ha generado asociaciones obvias en cuanto a su carácter económico y de salubridad, sino también en otros aspectos como los culturales, institucionales y políticos. El agua potable ha estado asociada al bienestar de la sociedad, así como al desarrollo de los asentamientos humanos y por su relativa escasez determina la existencia de los mismos. Ciudades sin acceso al agua simplemente no son tales, por ello su importancia para la “generación” de ciudad. Esta característica esencial, antaño no lo era por la relativa abundancia del agua. En el pasado, la determinante de la ubicación de un asentamiento humano estaba definida por la facilidad de acceso al agua, de tal forma que su costo de provisión fuese nulo.

3.5.1 El diagnóstico básico y el problema regulatorio

Varios son los enfoques desarrollados por la nueva teoría de la regulación para analizar la realidad sectorial colombiana. Entre ellos los de la teoría de agencia, la de costos de transacción y teoría de contratos, la teoría de la captura del regulador. A continuación, se precisa el entendimiento del problema regulatorio-problema de agencia, se indican los problemas de la competencia por el derecho a ser monopolista, los problemas de la tarificación eficiente a costo marginal de largo plazo, el problema de la “verificación” de los costos de operación y administración, la obligatoriedad del marco contractual *ex ante*, la coordinación y consistencia en la aplicación de sanciones. Se aborda también la necesidad de disponer de un sistema de subsidios “eficientes” y consistentes con la tarificación, los problemas de externalidades en la salud y el medio ambiente, la conveniencia de la participación de los usuarios, y el control de la eficiencia económica en la organización industrial de sector.

En Colombia, la acción regulatoria de los servicios de acueducto y saneamiento ha demostrado no ser efectiva, ya que no existe una estructura de sanciones, incentivos y ejecutores que oriente el comportamiento adecuado de los agentes. Esta situación se da en un contexto político-organizativo que favorece las desviaciones de los comportamientos deseados.

a) La prestación de los servicios en el nivel local

Informalidad en la organización empresarial. La mayoría de las entidades prestadoras del servicio de agua potable y saneamiento básico en el nivel municipal no pueden considerarse como *empresas* en el sentido moderno; más bien son instituciones u organizaciones *cuasiempresariales* que reúnen algunas características de empresa, y que han asumido en nombre de los usuarios y por tradición local, la responsabilidad por la prestación de los servicios de agua y saneamiento³. Esta informalidad puede considerarse como la expresión de un universo de relaciones políticas y compromisos institucionales y personales que se autoalimentan en un escenario proclive al clientelismo político y a la generación de incentivos claros a la ineficiencia e incluso a la corrupción-*moral hazard*.

El contexto de las relaciones políticas en el nivel municipal. Herencia de más de un siglo de centralismo, las relaciones políticas giraban en torno a un Estado otorgador de dádivas –herencia de las instituciones españolas (North, 1990)– y un conjunto de agrupaciones urbanas sin identidad política propia que obtenían “favores” del Estado central. En un escenario como ese, prosperaron los padrinazgos políticos regionales alimentados por las necesidades locales, lo que permitió generar clientelas cautivas de votantes. Esta práctica definió de manera importante la identidad política local caracterizada por los “favores” inmediatos, que sobrevivían al amparo –o desamparo–

3. Para una descripción de las características institucionales de los prestadores, véase Capítulo 5 del informe principal de este estudio.

de un Estado central repartidor de rentas. De esta manera se generó una subcultura cuyo eje giraba alrededor del incentivo de obtención de rentas del Estado central que luego, con el advenimiento de la descentralización, no desapareció. La reforma no alcanza para remover una cultura política producto de años de centralismo.

En este contexto la prestación de los servicios públicos de la importancia del agua potable, la educación o la salud, convierten a estos servicios esenciales en *medios* para obtener visibilidad política, obtenida por aquel que provee el servicio o el que no deja que la tarifa se incremente. De otra parte la necesidad de estos servicios para la comunidad se constituye en un poderoso incentivo para la intermediación política. Sin embargo éste es tan alto, que el mantener latente la necesidad –es decir no resolverla– se convierte en un incentivo aún más poderoso.

Como se demuestra en estudios del gobierno (Departamento Nacional de Planeación, 1994) en las empresas de servicios públicos se generan rentas de monopolio que se han capturado principalmente por los siguientes grupos: los burócratas presionando a que las empresas se conviertan en proveedoras de empleo, los amigos de los políticos vía contratos y los sindicatos vía compensaciones salariales superiores al promedio de la economía⁴.

La combinación de la informalidad organizacional de las empresas del sector, carac-

terizado por un desorden generalizado, carencia de información e inexistencia de sistemas de control, así como debilidad en la gestión, se convierte así en un activo altamente “rentable” en términos políticos. Bajo estas condiciones se facilita la acción de disimular o esconder las ineficiencias o bien de justificarlas y se minimiza el *accountability*. La informalidad empresarial permite así mantener controladas o capturadas las pseudoempresas para orientar su acción a favor de los intereses de grupo y por lo tanto desviarlos de los objetivos naturales de eficiencia en beneficio de la comunidad.

b) El problema regulatorio con una visión de problema de agencia

En el marco de las condiciones descritas, el enfoque de la teoría o problema de agencia aporta elementos que permiten identificar y analizar cuestiones fundamentales de la problemática en análisis. Este enfoque teórico utilizado para el análisis de la relación entre los propietarios de la empresa y los ejecutivos de la misma –sus mandados– y que radica en la falta de coincidencia de objetivos entre ambos, es aplicado en este estudio para analizar los problemas regulatorios del caso colombiano. Con esta visión, se asimila el problema regulatorio al problema de agencia, asimilando la relación principal-agente a la de regulador-regulado. Sobre esta base se analiza la organización de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en Colombia, identificando los problemas de agencia que se

4. Para un ejemplo concreto de estas prácticas hoy, véase: Jiménez Gustavo, *La viabilidad empresarial de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia*. Foro Nacional Instrumentos de Gestión Empresarial en los Servicios Públicos Domiciliarios, Acodal, Andesco, Santa Fe de Bogotá, mayo 29 y 30 de 1997.

presentan en los distintos niveles de la organización sectorial que inciden en la aparición de los problemas regulatorios. Estos problemas se presentan condicionados por el contexto político, económico y cultural del escenario municipal donde se desenvuelve la prestación de estos servicios.

De acuerdo con esta visión –Gráfico 2.1– se considera como *principal* a la comunidad –usuarios reales y potenciales– quienes “votan” por los servicios que desean recibir y que están en consonancia con el objetivo de lograr el bienestar general de la comunidad⁵. De otro lado, el *agente* es el municipio y la empresa prestadora de los servicios. En el caso colombiano no es claro que exista comunión entre los objetivos del *principal*, en este caso los usuarios del servicio, y el *agente*, representado por los municipios o las empresas públicas. El origen del problema radica en los siguientes hechos:

- i. El municipio no siempre representa a la comunidad en sus intereses y por ello no asume su papel de principal –alcalde y concejo–.
- ii. Con pocas excepciones, no existe separación clara de roles entre el municipio y la entidad que presta los servicios.
- iii. No existe una clara delimitación del ámbito de las empresas.
- iv. No media una relación formal de los derechos y obligaciones entre las empresas y los municipios.

Como resultado en este sistema de interrelaciones no se pueden proveer los adecuados incentivos para que el agente persiga los mismos objetivos del principal y no busque objetivos alternativos, que bajo las circunstancias actuales del país, son perfectamente posibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, con la expedición de la Ley 142 se crea un sistema regulador de los servicios públicos por el cual las comisiones de regulación sustituyen al municipio como representantes de la comunidad frente al problema de la eficiencia sectorial. Así en el modelo colombiano se establece un nuevo *principal* en este caso en cabeza de las comisiones de regulación. Su responsabilidad, entonces, es la de crear un conjunto de incentivos adecuados para que el *agente* –municipio y empresa– persiga el objetivo que es común al regulador y a la comunidad: *la eficiencia*.

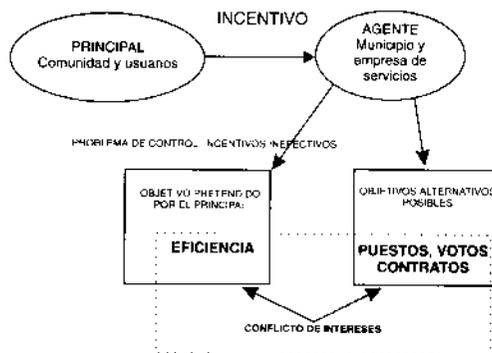
c) Multiplicidad de autoridades nacionales de regulación y precaria coordinación

Un segundo nivel en el que se presentan serios problemas de regulación surge de la institucionalidad colombiana por una excesiva especialización de funciones en materia regulatoria de las entidades del nivel nacional, lo que con la visión de este análisis puede ser definido como la existencia de múltiples principales. Tal como se describe en detalle en el Capítulo 5 del informe principal, en el país son por lo menos siete las entidades que de alguna manera regulan la prestación del servicio

5. No obstante debe reconocerse que pueden plantearse conflictos entre comunidades locales de diferentes municipios cuyos objetivos difieren e incluso se contraponen (por ej.: problemas de contaminación aguas abajo por descarga de efluentes no tratados, la solución puede presentar conflicto entre las comunidades).

GRÁFICO 2.1

EL PROBLEMA REGULATORIO EN LOS SERVICIOS DE AGUA EN COLOMBIA EN EL NIVEL LOCAL, CON UNA VISIÓN DE PROBLEMA DE AGENCIA



de agua potable en alguna parte del proceso: el *Ministerio de Desarrollo* tiene control sobre los Planes de Gestión y Resultados, PGR; sin embargo éstos no se diseñan con base en los Planes de Viabilidad Empresarial, PVE, ni tienen en cuenta los costos e inversiones que se aprueban en las tarifas que define la *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA*.

Como ya varios autores lo han hecho manifiesto (Oxera, 1996) la falta de coordinación entre tres instrumentos de regulación tan importantes como los Planes de Gestión y Resultados, PGR, las tarifas y los Planes de Viabilidad Empresarial, PVE, afectan negativamente la credibilidad del sistema de regulación. De otro lado el Departamento Nacional de Planeación tiene una injerencia directa sobre los servicios por cuanto es la autoridad en materia de metodología para la estratificación económica, instrumento vital para la operación del sistema de subsidios. Por su parte la Financiera de Desarrollo Territorial, Findeter, y su Fondo de Cofinanciación para la Infraestructura Urbana, FIU, otorgan financiamiento bajo

condiciones que estos mismos organismos definen. Es decir otorgan incentivos con lo que *de facto* se convierten en otro regulador dentro del sistema.

Un segundo elemento que genera problemas se origina con las funciones de vigilancia, control y sanción de la *Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, SSPD*, entidad encargada en forma exclusiva de esta función. En desarrollo del presente estudio se han reportado los casos de empresas y municipios que han sido objeto de sanción por parte de la SSPD y que a la vez han recibido aportes para proyectos por parte del FIU, transmitiendo en esta forma desde el nivel central de gobierno señales equivocadas a los agentes regulados. De igual manera al transferirse recursos incondicionados a los agentes regulados, se está minando de similar forma la autoridad regulatoria.

Adicionalmente, los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud se encargan de regular y controlar los aspectos en materia ambiental del agua como recurso natural y del agua para consumo humano respectivamente. Esta distribución de funciones en

el modelo institucional colombiano puede a primera vista ser consistente con un principio de especialización funcional, sin embargo introduce problemas regulatorios, por cuanto cada agencia en aras de cumplir con su función asignada por ley no tiene incentivos a cooperar con las demás. Este hecho desde la perspectiva del regulado muestra un conjunto no coherente de acciones e instituciones con propósitos que para él no se distinguen claramente como objetivos que persigan la eficiencia, sino como múltiples entidades que persiguen diferentes propósitos no comunes al fin central de eficiencia sectorial.

d) La relación municipio-empresa

La relación entre el *municipio* y la *empresa pública* también presenta condiciones desfavorables para una adecuada acción reguladora. Esto se origina fundamentalmente en la poca claridad y delimitación de los roles de la empresa y del municipio. Para ilustrar el punto recurrimos al caso contrario, donde existe un contrato entre un municipio y una empresa privada, tal como ocurre en la ciudad de Tunja. Mediante el contrato se separa completamente la gestión del servicio del municipio y la empresa prestadora tiene por efecto del mismo un conjunto de obligaciones con incentivos claros y predeterminados. Visto esto como un problema de agencia, en este caso tanto el principal como el agente cuentan con un marco objetivo predeterminado dado que mediante el contrato existente se define con absoluta claridad los roles de cada uno de ellos, sus incentivos, sus herramientas de control y la compensación. Además el contrato tiene un objeto claro, y una duración definida en el tiempo, así como un conjunto de sanciones.

Por el contrario, en una empresa pública, tal como está previsto en el caso colombiano, muchas de las veces se presentan los siguientes casos típicos:

- La responsabilidad por la prestación de los servicios es compartida entre la administración central municipal y las empresas.
- No media relación contractual alguna entre la empresa y el municipio donde ésta presta el servicio.
- El derecho de prestación del servicio –derecho de acceso al mercado monopólico– fue adquirido por tradición, es indefinido y no delimitado en el tiempo.

La poca especificidad de las relaciones entre las empresas que prestan los servicios permite el surgimiento de problemas de regulación y que éstos se acentúen en otros derivados, tales como los comportamientos oportunistas y el riesgo moral.

El segundo problema surge cuando el agente regulador –quien sustituye al principal– se encuentra regulando más de 1000 agentes –empresas– pues por la simple escala del problema, el regulador no tiene información completa. Por ende sólo de manera limitada puede fijarse en los resultados, pero no puede visualizar los objetivos alternativos de los agentes regulados. Hoy en Colombia, por la incapacidad del regulador de asumir su papel de principal, subsisten los problemas de regulación-agencia en el nivel local debido al enorme universo de empresas que tiene por regular.

e) *La competencia*

En relación con la competencia existen varios limitantes en el caso colombiano; éstos son:

- *El acceso al recurso agua no tiene costo.* El monopolista no paga por el acceso al recurso. El acceso exclusivo al recurso agua no necesariamente es una ventaja para el monopolista. Si en la tarifa el monopolista cobra el recurso por el cual él no paga, entonces sí es una ventaja financiera; si no lo hace, no le representa ventaja desde este punto de vista. Sin embargo, si el recurso agua lo obtiene el monopolista en calidad de derecho o concesión exclusiva, aunque no pague ni cobre, por la vía de la posesión de estos derechos, puede inhibir la entrada al sector de posibles nuevos concesionarios. Los derechos de agua deben ser de propiedad del Estado y garantizar su derecho al proveedor de los servicios, conforme a los requerimientos establecidos durante la discusión de las tarifas y los PGR. Accede a los derechos suficientes para satisfacer las necesidades estimadas de la población, cuando se produce el agua potable a costo eficiente. Las pérdidas de agua en la red, más allá de lo técnicamente aceptable, deben afectar el patrimonio de la empresa y no el patrimonio nacional.
- El acceso al mercado de las empresas públicas se considera un “derecho adquirido” por éstas. Las empresas públicas que en su mayoría prestan los servicios de agua potable y saneamiento básico no ganaron este derecho en competencia –como sí deben hacerlo las privadas que deseen ingresar a este mercado con posterioridad a la expedición de la Ley 142 de 1994. El derecho adquirido de los actuales prestadores tiene como principal efecto inhibir la entrada a potenciales prestadores de mayores niveles de eficiencia. Esto significa que los usuarios están pagando más de lo que deben, o que el Estado está subsidiando más de la cuenta. Los reguladores se verán impedidos de utilizar este mecanismo de control de las asimetrías de información, pudiendo determinar costos marginales de largo plazo más altos de los que se obtendrían en competencia por el monopolio.
- El acceso a los mercados de prestación de los servicios públicos no garantiza transparencia. Como concluye un estudio reciente (Ministerio de Desarrollo Económico, Departamento Nacional de Planeación, 1997) el acceso a los mercados de prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico puede realizarse sin garantizar concurrencia de oferentes y sin garantizar las mejores condiciones técnicas y financieras para los futuros usuarios. Caso especial es el de la escogencia de socios privados de una empresa de economía mixta, el cual, por no estar reglamentado, ha permitido negociaciones bilaterales entre municipios y oferentes sin competir por ese derecho. Los efectos de esta situación son similares a los descritos anteriormente, ya que este procedimiento no ofrece las garantías mínimas de que el prestador que accede a la explotación del servicio sea el más eficiente.

La regulación en materia de competencia por los mercados está por definirse. Las pocas normas que existen en el país aplican

para los contratos generales del Estado –Ley 80 de 1996– pero está pendiente de diseño la regulación en esta materia. Siguiendo el principio de competencia propuesto por Demsetz, es claro que en el país no hay competencia para acceder a este mercado, no porque el marco legal vigente dentro de la ley no lo permita, sino porque ésta no se ha reglamentado.

f) Las tarifas

El conjunto de empresas de agua potable y alcantarillado –propiedad municipal– poseen tamaños de escala que en general no configuran una situación de costos decrecientes a escala, supuesto básico de la tarificación tipo segundo mejor o tarificación por partes. En el país se pueden distinguir por lo menos tres tipos de entidades donde los criterios tarifarios aplicables son diferentes. De un lado existen sistemas donde se presentan economías de escala, en los que en equilibrio, los costos medios son superiores a los costos marginales. Para este escenario, es claro que un método tarifario de eficiencia que permita al monopolista cobrar como precio el costo marginal de largo plazo, implicaría que éste no cubriese sus costos medios, por lo que la tarificación por partes debiera cubrir los costos marginales de largo plazo más la diferencia para alcanzar los costos medios totales de largo plazo.

No obstante lo anterior, existen en el país multitud de empresas que tienen tamaños de escala que no configuran una situación de costos decrecientes a escala, supuesto básico de la tarificación del tipo segundo mejor o tarificación por partes. Esto lleva a la necesidad de modificar el marco regulatorio vigente, por cuanto no todos

los sistemas se comportan de la misma manera para efectos tarifarios.

g) Los costos asociados a las tarifas

Un segundo elemento del sistema regulatorio en materia tarifaria lo constituyen los costos que actualmente se admiten en la tarifas.

Costos del agua. La forma de tarifar actualmente no contempla el costo del recurso agua. Si bien, bajo la legislación actual la competencia por esta tarificación corresponde al Ministerio del Medio Ambiente, una adecuada consideración de los costos del recurso es indispensable para una tarificación eficiente.

Asimetrías de información de costos. Un segundo elemento que se percibe es que la tarifa no considera costos de eficiencia. Aunque se hace referencia a que los costos son a precios de eficiencia, en la práctica la CRA, no la SSPD, podría verificar si tales costos son o no de eficiencia. Los parámetros de comparación descansan sobre un supuesto muy fuerte de que la empresa regulada provee la información necesaria para verificar que cubre los costos de un servicio eficiente.

Mecanismos de ajuste tarifario. Un tercer elemento de los costos que se reconocen en la tarifa lo constituyen los mecanismos de reajustes tarifarios, los cuales no consideran los criterios dinámicos del desempeño de las empresas, sino criterios estáticos. Bajo el sistema de actualización tarifaria vigente se inducen grandes inequidades: por ejemplo la rentabilidad proveniente de mejoras por el uso de tecnología más eficiente o mejoras en la productividad se admite que sea capturada

por la empresa y no compartida con el usuario.

De otro lado, los mecanismos de ajuste por inflación han permitido una total captura del regulador por parte del gobierno quien ha impuesto a la CRA sus metas de inflación como criterio de ajuste tarifario, no los costos de real prestación del servicio, induciendo la descapitalización empresarial.

h) Marco contractual

Como se mencionó atrás, en el caso colombiano no existe un claro marco contractual en el que se desempeñen las empresas prestadoras de agua potable. La Constitución y la Ley 142, así como las reglamentaciones expedidas a la fecha por las diferentes autoridades de regulación, no reúnen los suficientes elementos para asegurar: un marco contractual transparente, objetivo, obligatorio, estable y equilibrado, aunque sí proveen el marco jurídico para desarrollar este marco completo.

Como se mencionó para el caso de empresas privadas, la Ley 142 previó la celebración de contratos entre la autoridad concedente –generalmente el municipio– y la empresa prestadora del servicio. No obstante, el marco de celebración de los contratos es exiguo y las “reglas de juego” no son claras ni uniformes por cuanto los aspectos *ex ante* de la prestación no se han definido todavía. Igual sucede con el marco *ex post*, el cual está en etapa de desarrollo.

La gran mayoría de las entidades que prestan los servicios son de derecho público y para ellas no media marco contractual alguno distinto a los planes de gestión y resultados. Como se mencionó, las empresas públicas han adquirido su

derecho de prestación del servicio *de facto*. Por las características de heterogeneidad de las entidades prestadoras y la cantidad de las mismas, se ha creado un ambiente propicio a la generación de elevados costos de transacción y se ha dado lugar a comportamientos oportunistas por parte de los prestadores.

i) Incentivos y sanciones

Otro elemento que hace parte del marco regulatorio es la existencia de un pobre sistema de sanciones que además genera incentivos para el comportamiento oportunista. Las sanciones son –en su gran mayoría– multas a las empresas, lo que en las condiciones actuales de la regulación se transforma en un costo adicional potencialmente trasladable a la tarifa que pagan los usuarios o –lo más probable– que debe ser financiado con recursos de rentas generales del municipio.

Las multas a la empresa afectan el resultado de sus accionistas y no a los usuarios, en la medida que a la empresa no le sea permitido transferir estos costos a las tarifas aprobadas. Si la empresa, producto de los menores fondos disponibles por multas consecutivas, postergara inversiones acordadas, entonces sí se está penalizando al usuario en la forma de cancelar tarifas por servicios que no recibe. Finalmente, si la empresa compensa los cargos por multas con menores costos empeorando los servicios, entonces nuevamente los usuarios estarían pagando tarifas mayores a las debidas. Sin embargo, se debe hacer notar que si la regulación fuera eficiente, ni los servicios se podrían empeorar ni las inversiones postergar, luego los accionistas terminarían pagando efectivamente las multas.

Por lo general, debido a la ausencia de obligaciones contractualmente establecidas, las empresas que incumplen con la prestación de los servicios en forma eficiente no son sancionadas y si existen sanciones, éstas no se coordinan entre las distintas entidades del Estado.

Las posibilidades de comportamiento oportunista en un sistema de prestación de los servicios como el colombiano son altas, por la inexistencia de contratos y por lo tanto por la imposibilidad de sancionar en forma efectivas a los infractores.

Pero el comportamiento oportunista no sólo es posible del lado de la empresa prestadora del servicio. Éste también se da desde la perspectiva del usuario y aun del mismo gobierno. En la regulación actual no existen sin embargo regulaciones que penalicen este tipo de comportamiento.

j) Subsidios

El sistema de subsidios existente en Colombia es especialmente complejo por cuanto incorpora al consumo penalizaciones para los individuos de los cuales se presume un mayor ingreso vía estratificación socioeconómica. Tal como están diseñados los subsidios no tienen mecanismos de asignación transparente y además proveen señales de consumo equivocadas, por cuanto inducen el despilfarro en los niveles más bajos de ingreso. De igual manera, el sistema de subsidios introduce serias distorsiones al financiamiento de las empresas por cuanto los subsidios cruzados limitan el sobrecobro, pero no el sobresubsidio. Además, los mecanismos presupuestales del gobierno local que no permiten presupuestos desbalanceados, impiden las transferencias vía presu-

puestal. Este hecho tiene una incidencia importante sobre varios aspectos de la regulación sectorial, por cuanto limita la eficiencia y la competencia.

k) Externalidades en salud y ambiente

Las entidades de regulación de los aspectos ambientales, en orden el Ministerio de Salud y el Ministerio del Ambiente, tienen una importante incidencia sobre el sector de agua potable y sobre la regulación sectorial, por cuanto de un lado definen las condiciones de uso del recurso y de otro los niveles mínimos y máximos de calidad físico-química y bacteriológica del agua para hacerla apta para el consumo humano. Ambos aspectos inciden en forma importante en la regulación sectorial por cuanto afectan el desempeño de las empresas y el costo del servicio.

l) Participación de los usuarios

En la Constitución y la Ley 142 los usuarios tienen un papel participativo importante en las decisiones de las empresas y en el control de la prestación de los servicios públicos por parte de estas entidades. En este sentido, se contempla la creación en cada municipio de los Comités de Desarrollo de Control Social. Sin embargo en la práctica las autoridades locales no han logrado hasta la fecha poner en funcionamiento dichas entidades. Por otra parte, el marco regulatorio vigente resulta débil en relación con la instrumentación de mecanismos para hacer efectiva la participación de los usuarios, por ejemplo el derecho a la información se ha reglamentado en forma tímida y no se prevén sanciones por su incumplimiento frente a los usuarios.

m) Eficiencia económica en la estructura industrial

Otro elemento de singular importancia en el tema regulatorio son las economías de escala y las economías de alcance. De acuerdo con la disposición institucional colombiana, la autonomía municipal fue una conquista política que ha tenido importantes efectos sobre la solidez de las estructuras de poder en el país y sobre la legitimidad del Estado. No obstante uno de los principales problemas de la autonomía local es que desincentiva la búsqueda de las economías de aglomeración –economías de escala y de alcance– en la prestación de los servicios.

La Ley 142, previendo este hecho, dotó a las Comisiones de Regulación de la potestad de fusionar y escindir empresas, persiguiendo el criterio de eficiencia. No obstante lo anterior, hasta la fecha la regulación expedida no ha generado reglamentaciones que incentiven la búsqueda de economías de escala y de alcance, y por el contrario, la reglamentación vigente reconoce la validez de las empresas que prestan los servicios públicos municipales en forma segmentada, desechando la posibilidad de menores tarifas producto de una gestión aglomerada de sistemas en una sola empresa.

Este hecho es de especial relevancia por cuanto a la fecha es claro que empresas como Acuantioquia que poseían importantes niveles de economías de escala a nivel departamental, fueron escindidas sin que la Comisión de Regulación formulara reglamentación alguna.

3.6. Los desarrollos regulatorios sectoriales

3.6.1 Antecedentes

Revisados los grados de cumplimiento de los criterios de optimalidad económicos (*segundo mejor, tarifación eficiente*) y las señales entregadas en los distintos niveles de *contratos* que afectan a los sujetos de la regulación, para que satisfagan los compromisos contraídos o ejecuten las acciones deseadas (*contratos y costos de transacción*) la regulación de agua potable y saneamiento básico en Colombia se ha desarrollado con las siguientes características:

A nivel de la satisfacción de los criterios de optimalidad, en Colombia ya existe un marco jurídico que permite entregar en concesión los servicios de agua potable y alcantarillado, por tanto, licitar tales funciones en una competencia a la Demsetz, y se encuentra vigente una ley –Ley 142– que autoriza la tarifación por partes. Desde este punto de vista Colombia posee las herramientas básicas para otorgar señales de mercado que orienten hacia una escala de producción del servicio a nivel de eficiencia de largo plazo.

Sin embargo, con base legal, se ha creado un conjunto de empresas de agua potable y alcantarillado de titularidad municipal, que tienen tamaños de escala que en general no configuran una situación de costos decrecientes a escala, supuesto básico de la tarifación del tipo segundo mejor o tarifación por partes. Esto lleva a la necesidad de modificar esa realidad, o que la realidad modifique el marco regulatorio vigente.

CUADRO 2.2
BÚSQUEDA DEL SEGUNDO MEJOR EN COLOMBIA

PROBLEMA TEÓRICO	PRÁCTICA EN COLOMBIA	MARCO LEGAL
Licitación a la Demsetz	<p>Los municipios han delegado la prestación de los servicios a empresas públicas a plazo indefinido y sin condicionantes.</p> <p>Los servicios pueden ser concesionados sólo si la nueva empresa ingresa al mercado.</p> <p>Pueden ser vendidas respetando la Constitución, art. 60 y Ley 226 de 1995 (oferta preferente y especial a los trabajadores de la totalidad de las acciones)</p> <p>Los prestadores del servicio no pagan un precio por el agua</p>	<p>Constitución. Especialmente art. 336 - inc. 7 y 8 Ley 142 de 1994. Especialmente art. 73.15 Ley 80 de 1993 Ley 256 de 1995</p> <p>Resol. 07/94, 03 y 18/95 y 02 y 11/96</p> <p>Constitución, art. 60 Ley 226 de 1995 Ley 142 de 1994 Código de Comercio</p> <p>Ley 99 de 1993 Código Civil</p>
Tarifación por partes	<p>Estudio tarifario a término <i>indefinido</i> incluyendo cálculo Costos Medios Totales de Largo Plazo.</p> <p>Separación de tarifas en cargos fijos y cargos variables.</p>	<p>Ley 142 Resol. 08 y 08/95, 12, 15 y 19 de 1996</p>

No introducir modificación alguna a la estructura institucional actualmente vigente en las empresas de agua potable; vale decir refrendar la existencia de numerosas empresas de tamaño pequeño a nivel municipal, implica renunciar a transferir al consumidor los beneficios de las economías de escala, alcance y un mejor servicio en general, como lo prueba ampliamente la experiencia internacional en esta materia. Para efectos del presente estudio en Colombia se reconoce la existencia de una enorme diversidad de tipos de empresas prestadoras existentes, las cuales podrían aglomerarse en tres tipos:

- *Empresas de tipo 1* son aquellas empresas multiproducto que tienen economías de escala y de alcance potenciales.
- *Empresas de tipo 2* son aquellas que no poseen economías de escala.

- *Empresas de tipo 3* son las de localidades urbanas menores y rurales.

Las empresas de *tipo 1* comprenden todas aquellas susceptibles de tener subaditividad de costos –un monopolio natural multiproducto. Este supuesto está fundado en la intuición teórica dada por la tecnología requerida en la producción de las empresas de acueducto y alcantarillado caracterizada por subaditividad de la función de costos. Para estas empresas se cumple que:

$$\Sigma C\delta < \Sigma C\alpha + \Sigma C\beta$$

$$\forall \delta = \alpha + \beta ; \text{ donde } C = \text{CMgTLP}$$

Las empresas pueden tener menores costos marginales totales de largo plazo, debido a la suma de las economías de escala y las economías de alcance. Ello

implica que las empresas no deben estar necesariamente en un mismo municipio o una misma cuenca geográfica. La única restricción es que se satisfaga la ecuación arriba señalada. En este caso α y β corresponden a dos empresas municipales diferentes que se pueden fusionar y se gana en eficiencia en ese proceso.

Una segunda interpretación de la ecuación es cuando α es la producción y distribución de agua potable, y β es la disposición y tratamiento de aguas servidas. En este caso, la ecuación señala la conveniencia de producir ambos servicios en una sola empresa denominada δ .

Las economías de escala indican que los costos de producción son decrecientes a medida que aumenta el nivel de producción agregado, dada la existencia de costos fijos hundidos. Las economías de alcance (también denominadas de ámbito o diversidad) muestran que es más barato que una sola firma produzca la totalidad de los servicios a que éstos sean separados para distintas empresas. El reconocimiento de lo anterior debe llevar a la autoridad a buscar una regulación que dé cuenta de la presencia de un monopolio.

Como ya se ha mencionado, las empresas de tipo 2 son aquellas que no poseen economías de escala ni de alcance. Dentro de este tipo se diferenciarán dos grupos: Grupo A, autónomas, y Grupo B, con baja capacidad de gestión; y las empresas de tipo 3 son las de localidades urbanas menores y rurales.

Hoy la Comisión de Regulación mantiene un sistema regulatorio que trata con similares mecanismos a la totalidad de las

entidades, limitando enormemente su potencial regulatorio, además por la inexistencia de un marco contractual estable y completo tanto *ex ante* como *ex post* donde se desarrolle la actividad de estas empresas y donde el regulador pueda cumplir sus funciones.

Este marco contractual tiene un componente estratégico o permanente y abre la puerta a algunos cambios tácticos o coyunturales; sin embargo, estos últimos cambios deben estar previstos en el contrato permanente (*contrato ex ante*) y establece las reglas del juego de la empresa proveedora de los servicios del inicio al término de contrato. En sentido estricto en Colombia este contrato *ex ante* existe pero es incompleto y no es impersonal.

En cuanto a los factores coyunturales del contrato, deben ser materia de negociación entre el ente técnico-regulador y el regulado, y en el caso colombiano con la pertinente participación del municipio como titular del servicio. Sin embargo, tanto las materias que las partes pueden negociar, los plazos en que deben negociarlas y la resolución de los conflictos, *deben estar estipuladas en el contrato ex ante* o de largo plazo, de tal manera que el contrato coyuntural permita corregir los errores y omisiones provenientes de las asimetrías en la información tanto del regulador como del regulado (p.ej.: horizonte temporal) y evitando los problemas de la captura del regulador por parte del regulado. Este es el *contrato ex post*, el cual en el país se ha desarrollado sin tener en cuenta el marco completo ex ante. El Cuadro 3.2 resume la situación regulatoria contractual de Colombia hoy.

CUADRO NO.3.2
EL MARCO REGULATORIO ACTUAL DEL CONTRATO

PROBLEMA TEÓRICO	PRÁCTICA EN COLOMBIA	MARCO LEGAL
<p>Contrato <i>ex ante</i>: cubrir todas las contingencias posibles asociadas a la obtención del derecho de agua, solicitud y administración de una concesión y la fijación tarifaria eficiente. Implica fijar las reglas con que se determinará <i>ex post</i> todas aquellas variables no posibles de determinar <i>ex ante</i>.</p>	Marco General del Contrato definido. Concesiones.	Constitución de 1991. Ley 142 de 1994. Ley 80 de 1993 Código Civil Código de Comercio
	Atribuciones de la CRA, SSPD, Ministerio de Desarrollo Económico, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud, DNP, Municipios.	Constitución, Leyes y Decretos varios, referentes a la estructura y funciones de las entidades
	Reglamentación sobre procedimientos específicos para otorgar concesiones de servicios de acueducto.	No
	Revisión Tarifaria periódica por cambios tecnológicos, mejoras en productividad, etc.	No
	Revisión Tarifaria por inflación causada.	Limitada por Pacto Social
	Resolución de Conflictos y Multas. Formas; Causas.	Ley 142/93 y reglamentaciones de la SSPD
	Consideraciones Ambientales, externalidades.	Ley 99 de 1993 No hay reglamentación específica en relación con los servicios
	Consideraciones de riesgo del inversionista	No
	Calidad del agua	Decretos 1594/84, 2104 y 2105/93.
	Costo de agua cruda	Ley 99 de 1993 Sin reglamentación específica
<p>Contrato <i>ex post</i>: son los compromisos y contratos que surgen de la práctica cotidiana de regular la administración de una concesión y que estipulan la revisión de los parámetros técnicos de gestión asociados a la concesión, como también las tarifas que pagan los usuarios. Involucra el control de la administración de multas y penalidades de los infractores por el no cumplimiento de los parámetros establecidos en estos contratos <i>ex post</i>.</p>	Formalización contractual de la prestación de los servicios	Ley 142, únicamente aplicable a agentes privados, no a los públicos.
	Se aplican similares consideraciones que para el contrato <i>ex ante</i> .	Normas regulatorias de la CRA

(Continúa página siguiente)

(Cont. Cuadro 3.2)

Comportamiento oportunista	Multas a información distorsionada.	Reglamentación SSPD
	Multas a cambios especificaciones	Resol. CRA 12/95 y 18/96
	Plan de Gestión y Resultados	Resol. MDE 1471/95
	Plan de Viabilidad Empresarial	Resol. CRA 5/96 Alcance parcial
Racionalidad limitada	Tarifación sobre base "Empresa Modelo"	No
	Alternativas de corrección de tarifas frente a "cambios importantes en los supuestos"	No

CAPÍTULO 4. DEFINICIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL DE LA REGULACIÓN Y PROPUESTA DEL MARCO LEGAL Y MECANISMOS REGULATORIOS

4.1. El proceso de regulación con una visión contractual

El sector agua potable y saneamiento básico se caracteriza por ser un monopolio con economías de escala y de alcance (monopolio natural), la existencia de importantes externalidades y la necesidad de altas inversiones irreversibles que llevan al prestador a incurrir en costos hundidos significativos. No es deseable desaprovechar estas economías, pues pueden ir en beneficio del usuario. Generar competencia no monopólica es socialmente inferior como solución. Estas características dan las bases para la justificación económica de la regulación.

De acuerdo con el enfoque que se propone aquí, la regulación de un servicio público puede ser analizada como una relación de agencia entre la sociedad que posee el rol de *principal* y una empresa (privada o pública) que presta el servicio que desempeña el rol del *agente* (firma regulada). La sociedad delega, de acuerdo con la organización político-administrativa que corres-

ponde, la función de regulación en el Estado –constituido por sus representantes: autoridades de los Poderes Ejecutivo y Legislativo en una entidad especializada. Si bien el problema de la agencia surge de la teoría de las finanzas, en el presente estudio, siguiendo a algunos autores, se ha considerado que contribuye a interpretar y aportar soluciones para el problema regulatorio.

A partir de este enfoque, el *proceso de regulación* se visualiza aquí como un *contrato*, en sentido amplio, entre el regulador y la empresa prestadora. En el caso colombiano las partes del contrato se amplían con la participación de los municipios, ya que de acuerdo con la institucionalidad del país, éstos detentan la titularidad del servicio. Este contrato, entendido como acuerdo que obliga a las partes, debe contener, entre otros, los siguientes elementos básicos: objeto, nominación de las partes, obligaciones y derechos de las partes, plazo de vigencia, honorarios o remuneraciones y los mecanismos de penalización y de resolución de conflictos. De esta forma la preocupación del regulador es establecer un contrato cuyo tenor le permita ajustar, lo más posible, el comportamiento de la firma u otros participantes (por ej.: el municipio) al interés colectivo. A este respecto, la teoría de la regulación identifica y analiza las

dificultades que existen para que lo deseado se verifique en la realidad y propone las bases para diseñar los mecanismos que pueden dar la solución a los dilemas presentados.

Por otra parte, se debe reconocer que la relación contractual analizada, se da en presencia de información incompleta o asimétrica en beneficio del regulado, que induce al comportamiento oportunista de este último para lograr ventajas de la relación contractual. Esto implica, desde la perspectiva de la solución, la necesidad de seleccionar los medios y evaluar los costos de eliminar esa asimetría. Para ello se debe recurrir a dos planteamientos, uno de tipo estático y otro dinámico. Ambos se refieren a los problemas que debe afrontar el regulador para obtener la información adecuada, cuando existen dificultades para obtenerla y verificarla, manteniendo el supuesto que los objetivos del Estado y el regulador son coincidentes.

El primer caso se refiere a las distintas asimetrías que se presentan en la determinación de los parámetros básicos de la prestación del servicio, principalmente: función de costos, función de demanda y los esfuerzos y recursos aplicados al mejoramiento de la eficiencia. En cuanto a los aspectos dinámicos, se consideran las relaciones que se repiten entre el regulador y el regulado en los períodos siguientes, por lo que la firma regulada actúa estratégicamente con relación a la información suministrada –falsa información– porque sabe o supone que el regulador la utilizará en las siguientes negociaciones; con esto también se relaciona el grado de compromiso que asume el regulador en utilizar la información suministrada por el regulado. Además, debe considerarse el problema de

divergencia entre los objetivos del regulador y el Estado, que puede ser extendido a las diferentes relaciones principal-agente que se dan en este proceso en Colombia (Estado central, entidades con funciones regulatorias, departamentos, municipios, empresa prestadora).

En definitiva, la dificultad fundamental del regulador es cómo tomar decisiones bajo información asimétrica, con alta probabilidad de presencia de comportamientos oportunistas, donde la empresa y otras instituciones o grupos participantes utilizan esta asimetría para abusar del poder monopólico, obtener rentas excesivas o mantener altos niveles de ineficiencia. En este contexto aparecen problemas de riesgo moral –*moral hazard*– y selección adversa tanto de parte de los roles del agente como del principal, en la fase estática y en la dinámica.

No obstante lo anterior, resolver el problema regulatorio mediante contratos presenta dos cuestiones que se deben tener en cuenta para el diseño de los mecanismos: los costos de transacción que implican los contratos y la captura del regulador (Williamson, 1985).

Además, la noción básica de la teoría de los costos de transacción señala que no se realizará una transacción contractual cuyos costos superen a los beneficios de llevarla a cabo. También indica que son diversos los factores a tener en cuenta cuando se lleva a cabo una transacción: *los factores humanos, las cualidades de las transacciones y las formas de "gobierno de las transacciones"*. Los dos primeros elementos introducen los conceptos de comportamiento oportunista y racionalidad limitada, y se relacionan con los costos que implican su consideración

en el diseño del contrato, para prever las contingencias en la relación contractual y los incentivos que se incluyan para evitar las consecuencias de las conductas oportunistas de las partes.

Los individuos completamente racionales y oportunistas configuran los modelos de selección adversa, riesgo moral y transmisión de señales. Por su parte, los individuos con racionalidad limitada que actúan con astucia, configuran el mundo de la teoría de los costos de transacción. En general los individuos serán capaces de decidir con base en cómo los otros actuarán y reaccionarán dados unos incentivos. Pero los incentivos que se utilicen ya sea para llevar a cabo una acción determinada o para transmitir señales deben respetar la habilidad de los individuos para mentir, hacer trampas e incluso robar, si todo ello les resulta provechoso.

La racionalidad limitada y el comportamiento oportunista son cualidades de transacciones complejas. Son las consideraciones humanas y los aspectos concretos de la transacción los que producen costos de transacción significativos, por lo que la teoría identifica tres aspectos o cualidades de una transacción que permiten visualizar la naturaleza de los costos de transacción: la especificidad de los activos, el grado de incertidumbre y la frecuencia.

El modo de gobernar las transacciones se refiere a la forma en que los términos del contrato se adecúan a las circunstancias a medida que éstas se presentan. En este contexto, la cuestión que se plantea es qué tipo de estructuras de gobierno contractual minimizará los costos de transacción en situaciones específicas. Al respecto, la teoría aporta una clasificación de acuerdo

con la especificidad de los activos implicados y con la frecuencia de la transacción.

Por último, la teoría desarrolla desde el enfoque del interés privado, el problema de la captura, que analiza el comportamiento de las agencias reguladoras que enfrentan restricciones informativas y no son maximizadores del bienestar social, dado que su accionar es influenciado por los grupos de presión o las firmas reguladas para que sus decisiones sean desviadas a favor de esos grupos o las empresas reguladas, en perjuicio de la comunidad. También se presenta la captura del regulador por parte de las autoridades políticas, cuando estas últimas condicionan las decisiones del regulador en detrimento de los objetivos de eficiencia o autofinanciamiento fijados para la prestación del servicio.

El marco descrito aconseja que la función reguladora se fundamente en un esquema de incentivos y señales que induzcan a los participantes a tener comportamientos consistentes y coincidentes con los objetivos y metas que determine el regulador, reconociendo las restricciones que plantea la definición de una relación contractual y el monitoreo y cumplimiento de las obligaciones correspondientes.

En este sentido, se requiere que sobre una base contractual *integral, transparente, objetiva e impersonal*, se diseñe un sistema de incentivos que minimice los efectos perniciosos que señala la teoría —economía de la información, costos de transacción y captura—. Este sistema debe maximizar la relación beneficio-costos de la regulación, ser transparente y de fácil monitoreo, debe evitar al máximo posible las negociaciones entre regulador y regulado, así como

la intervención directa del regulador en la actividad del regulado, valiéndose de un efectivo cuadro de premios y castigos que induzca el “buen” comportamiento del regulado.

En este contexto, el esquema de incentivos debe estar soportado por una organización institucional adecuada, dado que resulta fundamental evitar el accionar de múltiples reguladores (principales), que además de generar confusiones en la relación con el regulado, provean incentivos o señales contradictorias, provocando, induciendo o facilitando comportamientos no deseados de los regulados.

4.2. Una visión integral del proceso de regulación

4.2.1 Integralidad endógena y sectorial

En primer lugar la visión integral se refiere a que la función reguladora comprenda todas las dimensiones que participan en la prestación de los servicios analizados. Éstas resumen el conjunto de condicionantes que inciden en el sector, en vista de los cuales surge la conclusión que el sistema de regulación a proponer debe constituir el medio idóneo para recrear un esquema de incentivos que induzca a *resolver coordinadamente la totalidad de los problemas involucrados* en los servicios. Por lo tanto, se considera imprescindible que una *concepción integral* de estas características prevalezca en el esquema de incentivos que conformará el sistema de regulación, comprendiendo la acción normativa sobre los aspectos político-sociales, legales, ambientales, técnicos y económico-financieros de los servicios.

La consideración de los *aspectos político-sociales* se refiere a internalizar en el siste-

ma regulatorio los mandatos constitucionales y legales que reconocen la *meritoriedad* del servicio de agua potable y saneamiento y el carácter *esencial* que tienen dichos servicios para la comunidad. Esto implica que el sistema regulatorio debe contemplar el respeto a las políticas gubernamentales que se establezcan para el cumplimiento de los principios constitucionales, generales y específicos del servicio en cuanto a su naturaleza de servicio público. Sobre esta base, en la exposición de motivos de la Ley 142 el gobierno precisa y especifica estos principios constitucionales, reconociendo tres atributos básicos de los servicios públicos que resultan relevantes para el desarrollo de la función reguladora de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo:

- i) su importancia en la calidad de vida y niveles de salud de la población;
- ii) su prestación eficiente como condición necesaria para mejorar la productividad y la posibilidad de competencia en un mundo de apertura; y
- iii) su impacto en el presupuesto de inversión y en los recursos de crédito del Estado.

Los *aspectos legales* deben ser considerados con el fin de reconocer la vigencia de normas básicas que reglamentan las relaciones entre los distintos participantes en el sector –Estado nacional, gobiernos departamentales y municipales, comunidad, usuarios, prestadores– y cuyos vacíos e imperfecciones requieren de acciones correctivas para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sectorial y vigilar el buen funcionamiento del mercado.

Los *aspectos ambientales* comprenden todo lo que se vincula con el uso racional y preservación del recurso agua y del medio ambiente en general, considerando las externalidades, que deben ser identificadas y valoradas para su incorporación en la ecuación económica del servicio.

Los *aspectos técnicos* se refieren a cuestiones relativas a la calidad del servicio y a la infraestructura básica, cuyas condiciones actuales demandan la implantación de un marco de incentivos para el mejoramiento generalizado de las instalaciones y de la prestación del servicio.

Los *aspectos económico-financieros* comprenden las cuestiones relativas al financiamiento de la operación y de las inversiones –tarifas y subsidios– que requieren incentivos para mejorar la eficiencia de los sistemas y lograr el autofinanciamiento de la prestación, previendo los esquemas que garanticen el acceso de toda la población al servicio.

El sistema de regulación comprendido en esta concepción promoverá la solución conjunta de los problemas involucrados, por lo que significa considerar la relación básica que existe entre los tres pilares del servicio: *el costo, la calidad y la cantidad*. El costo comprende los gastos en que se debe incurrir para la operación, mantenimiento e inversión; la calidad implica los elementos que determinan la optimización técnica de la prestación –continuidad, presión, calidad de agua potable, tratamiento de efluentes, eficiencia en gestión, etc.– y la cantidad representa la oferta del servicio –volumen de producto y cobertura–.

Estos tres elementos fundamentales del servicio tienen una relación directa entre

sí que fundamenta el funcionamiento y operación de los servicios públicos, y su consideración no debe omitirse al momento de diseñar el sistema de regulación. En consecuencia, el sistema regulatorio debe balancear los conflictos que se plantean, por una parte, entre la calidad del servicio y las inversiones requeridas, y por la otra, entre las tarifas y la capacidad de pago de la población. Por lo tanto, el sistema de regulación debe comprender el establecimiento de un marco normativo y contractual que considere de manera conjunta los aspectos descritos, como una forma de responder de manera integral a las diferentes dimensiones que inciden en la prestación de los servicios.

4.2.2 Integralidad del esquema de incentivos

La integralidad de la función reguladora también se refiere a la utilización de todo el instrumental que propone la teoría para diseñar un esquema óptimo de incentivos para inducir la obtención de mayores niveles de eficiencia. En este sentido, una adecuada regulación no sólo debe contemplar los mecanismos que propone la teoría neoclásica para la *tarifación eficiente* del monopolio natural, sino extenderse al diseño de otros instrumentos que responden al propósito de minimizar los efectos negativos identificados y analizados por los desarrollos más recientes de la teoría de la regulación.

De esta manera, en este concepto de integralidad de la función de regulación se consideran las adecuaciones institucionales y de procedimientos dirigidos a superar o minimizar *los problemas de agencia* que se presentan en el sector. En este ámbito se encuentra la necesidad de eliminar los

efectos de la multiplicidad de reguladores, de mejorar la relación municipio-empresa prestadora, la diferenciación de los prestadores a los fines de una regulación posible y eficaz, y supresión de los incentivos contradictorios o contrapuestos.

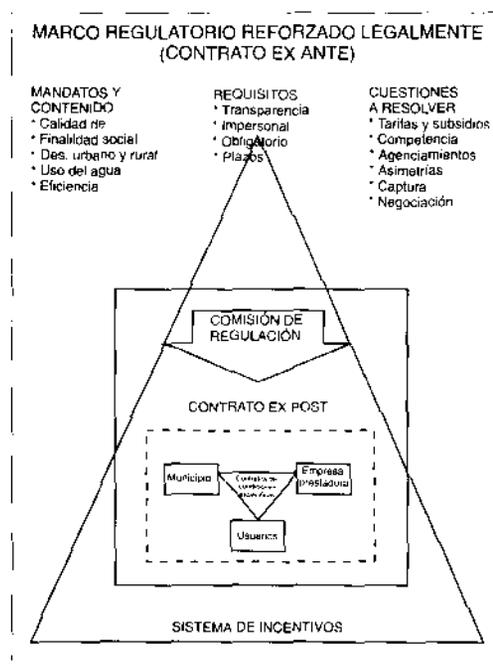
Se contemplan mecanismos que posibilitan introducir y mejorar el grado de *competencia* por el mercado, de acuerdo con el planteamiento teórico de Demsetz de competir por el derecho a ser monopolista proveedor de servicios. Adicionalmente, se reglamentan los criterios de asignación del uso del agua con el objeto de racionalizar su uso.

Comprende la implementación de un marco legal y de instrumentos que permitan desarrollar *contratos* –en sentido amplio– que contengan las previsiones que

den respuesta a los problemas que plantea la *asimetría de información* y los *costos de transacción*, mediante un esquema de incentivos transparentes y de administración simple y monitoreo factible e incluyendo mecanismos que minimicen los costos de transacción. Se incluyen normas y mecanismos para disminuir la *captura del regulador*, tanto por parte de las autoridades políticas como por las empresas reguladas. En cuanto a la organización de la industria, se considera pertinente reforzar los instrumentos que conduzcan al aprovechamiento de las *economías de escala* y de *alcance* que presenta el sector.

El Gráfico 4.1 intenta reflejar la idea de integralidad propuesta para la función de regulación de los servicios de agua y saneamiento básico de Colombia.

GRÁFICO 4.1
ENFOQUE INTEGRAL DE LA REGULACIÓN



4.3 Propuesta analítica

4.3.1 Clasificación de entidades reguladas

Tal como se describe en el Capítulo 3, en Colombia existen por lo menos tres tipos de entidades prestadoras de servicios, para las cuales se proponen los siguientes mecanismos de regulación:

*a) Regulación de las empresas Tipo 1
(empresas multiproducto que tienen economías de escala y de alcance potenciales)*

El marco regulatorio vigente es aplicable a este conjunto de empresas, y dado el requisito que las define, se sabe que es deseable la *tarifación del tipo segundo mejor*. Para cada una de estas empresas se debe determinar el grupo de tarifas eficientes, las que van acompañadas de compromisos por ejecutar un conjunto de obras sanitarias a un determinado nivel de eficiencia, que puede ser definido por ciertos parámetros conocidos, en plazos también predefinidos. Esto constituye un plan de gestión, lo que, dadas las fallas de mercado mencionadas, lleva el tema de la regulación a otro componente relevante: *el marco contractual*.

Este marco contractual tiene un componente estratégico o permanente y abre la puerta a algunos cambios tácticos o coyunturales; sin embargo, estos últimos cambios deben estar previstos en el contrato permanente (*contrato ex ante*), y establece las reglas del juego de la empresa proveedora de los servicios del inicio al término de contrato. Estas reglas deben ser impersonales y no sujetas a cambios de corto plazo ni a la voluntad del regulador. Es por ello que se propone que el *contrato ex ante* sea materia de ley. El objeto es esta-

blecer un contrato lo más objetivo posible respecto de los incentivos, y lo menos arbitrario respecto de la voluntad del agente regulador para alterar tales señales o incentivos.

En cuanto a los factores coyunturales del contrato, deben ser materia de negociación entre el ente técnico-regulador y el regulado, y en el caso colombiano con la pertinente participación del municipio como titular del servicio. Sin embargo, tanto las materias que las partes pueden negociar, los plazos en que deben negociarlas y la resolución de los conflictos, *deben estar estipuladas en el contrato ex ante* o de largo plazo, de tal manera que el contrato coyuntural permita corregir los errores y omisiones provenientes de las asimetrías en la información tanto del regulador como del regulado (p.ej.: horizonte temporal) y evitando los problemas de la captura del regulador por parte del regulado. Este es el *contrato ex post*.

*b) Regulación de las empresas Tipo 2 y 3
(que no poseen economías de escala y urbano-rurales y menores)*

Una adecuada regulación de este grupo de empresas requiere distinguir aquellas que son urbanas y aquellas que son rurales de pequeño tamaño. La diferenciación entre ellas estará dada por la densidad de usuarios por kilómetro cuadrado del área abastecida y por si tienen capacidad técnica propia o requieren asesoría permanente. Por ejemplo, si son capaces de enfrentar adecuadamente obras de inversión tales como habilitación de pozos profundos, las conducciones necesarias para llevar el agua hasta las plantas de tratamiento de agua potable o estanques de acumulación; las

gestiones de financiamiento asociadas a ellas y, en general, la conducción de los recursos humanos para el éxito de la operación.

Las empresas de Tipo 2 serían las de mayor densidad y capacidad de gestión. Dentro de este tipo de entidades será conveniente a su vez hacer una separación: el Grupo A constituido por las empresas que tienen la posibilidad de ser autosuficientes financieramente, y el Grupo B que serían las entidades con baja capacidad de gestión y no financierables.

La diferenciación entre Grupo A y Grupo B sería que las primeras deberían ajustarse al cumplimiento de las normas generales que la Comisión aplica a las empresas de Tipo 1, mientras que las segundas deberán contratar con terceros la operación, mantenimiento y administración de inversiones –por ejemplo con empresas de Tipo 1– que se rigen por las normas generales de la Comisión.

Las entidades de Tipo 2 deberán tener una organización de dedicación exclusiva a las actividades de acueducto y alcantarillado, constituirse en sociedades por acciones y dar cuenta de su gestión conforme lo determinan las sociedades comerciales.

Si bien la tarifación debe seguir los criterios de eficiencia para dar señales adecuadas, en este caso no debiera existir la tarifación por partes, sino tarifación a Costo Marginal de Largo Plazo, vale decir, aquel valor que le permitirá a la empresa cubrir sus costos de operación, mantenimiento e inversiones de largo plazo, esto es, en una escala de producción óptimo eficiente.

En el caso de las entidades Tipo 3 que corresponden a localidades menores y

zonas rurales, dada la baja densidad de usuarios y el pequeño número absoluto de los mismos, se tarificará para cubrir los costos medios de operación y mantenimiento, por lo que se deberán subsidiar las inversiones con aportes del Estado. Para la operación y mantenimiento de las instalaciones de servicio se podría establecer un convenio de asistencia técnica con la entidad más cercana de Tipo 1 o Tipo 2-A o un operador privado con demostrada capacidad. Las entidades de Tipo 3 tendrán como funciones: i) vigilar el adecuado uso de las instalaciones, ii) coordinar las revisiones técnicas y las nuevas inversiones con la empresa que brinda la asistencia técnica y iii) cobrar la tarifa del servicio.

4.3.2 Política tarifaria y subsidios

a) Estructura y valores tarifarios

La propuesta pasa por buscar tarifas a costo marginal o incremental a largo plazo, y en caso que el Estado no esté dispuesto a entregar (y primero diseñar) subsidios no distorsionadores (tipo *lump sum*), se deberá buscar un menú tarifario consistente con este criterio. En caso contrario se requeriría la tarifación de segundo mejor vía Ramsey, para lo cual resultaría necesario realizar un estudio de elasticidades definiendo usuarios tipo. El menú tarifario determinado en el marco regulatorio debe considerar implícitamente: tarifación en dos partes, es decir un cargo variable asociado al costo marginal de largo plazo y un cargo fijo de tal forma de cubrir costos medios y/o discriminación en tercer grado en función de las elasticidades de las demandas de los usuarios, es decir reconocer la existencia de distintos tipos de usuarios. El menú debe ser opcional e incentivar la autoselección por cada una de

las empresas reguladas y la fijación de la política tarifaria vía precios máximos (*price-cap*) debe estar basada en criterios del tipo Benchmark o Yardstick-modelo de empresa eficiente. Es el rol de la Comisión de Regulación generar este modelo para las empresas reguladas.

b) Costos del agua

La forma de tarifar actualmente no contempla el costo del recurso agua. Si bien bajo la legislación actual la competencia por esta tarificación corresponde al Ministerio del Medio Ambiente, una adecuada consideración de los costos del recurso es indispensable para una tarificación eficiente. Para lo cual se propone reglamentar el costo de uso del recurso agua cruda y la contaminación de sus cursos.

c) Asimetrías de información de costos

Un segundo elemento que se percibe en los costos que se consideran en la tarifa, es que no consideran costos de eficiencia. Aunque se hace referencia a que los costos son a precios de eficiencia, en la práctica la Comisión puede verificar si tales costos son o no de eficiencia. Los parámetros de comparación descansan sobre un supuesto muy fuerte de que la empresa regulada provee la información necesaria para verificar que cubre los costos de un servicio eficiente.

d) Mecanismos de ajuste tarifario

Un tercer elemento de los costos que se reconocen en la tarifa lo constituyen los mecanismos de reajustes tarifarios, los cuales no consideran los criterios dinámicos del desempeño de las empresas, sino criterios estáticos. Bajo el sistema de

actualización tarifaria vigente se inducen grandes inequidades: por ejemplo la rentabilidad proveniente de mejoras por el uso de tecnología más eficiente o mejoras en la productividad se admite que sea capturada por la empresa y no compartida con el usuario. De otro lado, los mecanismos de ajuste por inflación han permitido una total captura del regulador por parte del gobierno quien ha impuesto a la CRA sus metas de inflación como criterio de ajuste tarifario, no los costos de real prestación del servicio, induciendo de esta manera la descapitalización empresarial.

e) Política de reajuste tarifario

En función del menú tarifario elegido por cada empresa regulada, se debe definir claramente la posibilidad de reajustar tarifas por inflación al costo real del servicio, tipo de cambio, una combinación o un factor asociado a eficiencia (X). En particular, a modo indicativo:

- Actualización trimestral por indexación.
- Revisión quinquenal con el criterio RPI-X con distribución negociada *ex ante* de los excedentes por mayor eficiencia.
- Cláusula temporal para los primeros 5 años que el operador retenga los excedentes.
- Corrección de tarifas ante cambios sustanciales en los supuestos.
- Los costos de referencia se calcularán con base en empresa modelo.
- *Bench-marking*: establecer el *lay-out* óptimo por empresa tipo, según localidad y servicio de agua o alcantarillado; determinar parámetros técnicos óptimos y proyecciones económico-financieras.

- Definición de la periodicidad de revisión y la facultad de revisión. Esta facultad de solicitar revisión tarifaria puede estar convenida en el contrato, determinando las competencias e intervención de las empresas reguladas, las autoridades municipales y la Comisión de Regulación.

Subsidios: se propone reglamentar subsidios a la demanda (usuarios) que señalicen el costo del recurso y subsidien sólo los consumos básicos, además que faciliten el financiamiento de los sistemas. También se debe reglamentar el subsidio a las inversiones permitiendo que sólo se cubran con tarifas los gastos de operación y mantenimiento.

4.3.3 Propuesta para resolver los problemas de regulación identificados desde la visión de la teoría de agencia

Multiplicidad de reguladores: Concentración de la responsabilidad regulatoria, coordinación y acotar la responsabilidad de los reguladores. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios debe ser capaz de generar la eficiencia vía la amenaza de intervención de la empresa; esta atribución debe ser explícita. La Comisión de Regulación debe concentrar la función regulatoria, estar coordinada forzosamente con otros organismos y ser capaz de hacer cumplir el marco regulatorio.

Riesgo moral y captura de los principales: Incorporación de mecanismos que tiendan a la eficiencia y eviten el problema del riesgo moral y la captura de los principales (reguladores nacionales y municipios). Incentivos correctos y redactados contrac-

tualmente, claros y explícitos basados en multas y premios. Tanto las empresas reguladas como los principales deben tener todos los incentivos a comportarse bien en un contexto dinámico.

Comportamiento de los principales: Los contratos deben contener señales explícitas que reflejen el comportamiento adecuado de los principales (reguladores nacionales y municipios).

4.3.4 Promoción de la competencia

Diseño de mecanismos de licitación: En este caso es fundamental permitir la participación del sector privado por medio del diseño de licitaciones a la Demsetz de tal forma de promover la competencia.

Variables posibles de licitación: Definir las variables de licitación para adjudicar la concesión u otro tipo de modalidad de gestión a las empresas prestadoras, tales como: menor tarifa, plazo, sistema de reajuste tarifario, canon o pagos de la empresa prestadora al municipio, subsidio del municipio a la empresa prestadora, etc.

4.3.5 Tratamiento de externalidades y competencias de regulación de salud y medio ambiente

Los mecanismos regulatorios deben incorporar criterios medioambientales y de salud en las tarifas, PCR y demás instrumentos de gestión. Deben instrumentarse los procedimientos que coordinen la acción de los organismos intervinientes, aprovechando la composición actual del órgano máximo de la Comisión de Regulación.

4.3.6 Conductas estratégicas y la cooperación en el marco contractual

En el supuesto que el regulador que tiene un contrato *ex ante* actúa como un jugador A y la firma regulada que tiene un contrato *ex post* (no importa la propiedad) actúa como jugador B (en este ejercicio se excluye la consideración del municipio). Un tercer agente dado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios es el contralor máximo de los contratos *ex ante* y *ex post*. Si el diseño del contrato tuviera los incentivos, castigos y señales de compromisos, aun en una situación donde cada jugador maximice su bienestar, sería posible que no se diera el dilema del prisionero, donde las estrategias óptimas serían "Pareto superior". Por ejemplo, la sola amenaza de una comisión arbitral que actúa bajo criterios de equidad y que representa los intereses de los tres agentes puede llevar a que los jugadores A y B se pongan de acuerdo en la política tarifaria más adecuada o la posibilidad de encontrar un factor de ajuste tarifario. En el caso de una negociación de contrato, probablemente la estrategia de ambos jugadores sea no negociar y acatar las reglas contractuales.

Si los juegos fueran repetidos, cada uno de los jugadores tendría la oportunidad de ganarse la fama de cooperar e incentivar al otro a hacer lo mismo. La viabilidad de este tipo de estrategia de cooperación dependerá del número de veces que se realice este tipo de acuerdo social. Si el juego se repite varias veces, los jugadores sí tienen la posibilidad de influir en la conducta del adversario: si uno se niega a cooperar esta vez, el otro puede negarse a cooperar en la siguiente. Si a ambos les preocupan lo suficiente los resultados futuros, especialmente en ambientes de

contratos de largo plazo, esta amenaza puede tener la credibilidad y reputación suficiente para convencer al adversario de que siga la estrategia eficiente en el sentido de Pareto.

4.4. Propuesta analítica e identificación de mecanismos

A partir de la definición básica de los tipos de empresa, de la teoría y del análisis de las experiencias internacionales, se facilita la identificación de los principales problemas que plantea la regulación de los servicios analizados en Colombia. Asimismo, con similar fundamento, se diseña la propuesta, para seguidamente revisar si el marco legal colombiano satisface la resolución del problema o si es necesario completarlo o modificarlo.

En los cuadros que se incluyen a continuación se presentan analíticamente las propuestas agrupadas de acuerdo con su inclusión en el contrato *ex ante* o en el contrato *ex post* y, dentro de éstos, clasificados de acuerdo con la problemática que se pretende atacar.

Las propuestas se presentan según el siguiente ordenamiento:

CONTRATO EX ANTE:

- Eficiencia económica
- Subsidios
- Competencia
- Organización industrial
- Participación comunitaria
- Incentivos y sanciones

CONTRATO EX POST:

- Marco contractual
- Estructura institucional al nivel municipal
- Estructura industrial

PROPUESTA DE MARCO REGULATORIO EX ANTE

Principios Generales	Referencia Legal	Problema	Mecanismo Legal	Mecanismo Práctico	Herramienta
Eficiencia económica	L142, 2.5, 11.1, A164	1. Agua recurso gratuito	1. Reglamentar Ley 99, Título II, Cap. II, art. 43 Reglamentar tasa de utilización del agua	1. Establecer criterios económicos para cobrar por el agua	1. Metodología de cálculo de precio del agua en bruto.
	CN, L142 A 164	2. No se consideran elementos de ambiente en forma adecuada	2. Reglamentar Ley 99	2. Forzar a que la CRA incorpore dentro de las normas de regulación tarifaria los aspectos ambientales	2. Metodología de evaluación de la incidencia tarifaria de las normas propuestas
	L142 A87	3. Metodología tarifaria de Costo Medio de Largo Plazo no es criterio de eficiencia económica	3. Resoluciones tarifarias modificatorias de las resoluciones 8 y 9 de 1995	3. Establecer el Costo Marginal de Largo Plazo como criterio permitiendo Costo Medio cuando las condiciones lo justifiquen	3. Metodología de determinación tarifaria
		4. El criterio de tarifación no debería ser uniforme para todos los sistemas		4. Establecer excepciones. Diferenciar criterio de eficiencia a partir de las diferentes economías de escala de las firmas	4. Metodología de diferenciación de empresas de acuerdo con la presencia de economías de escala en los sistemas
		5. Sistema tarifario no prevé mecanismos de revisión tarifaria que incentiven eficiencia frente a los problemas	5. Revisión normas de actualización tarifaria	5. Definición de criterios y plazos para realizar revisiones tarifarias por parte de las entidades prestadoras del servicio.	5. Resolución de la CRA reglamentando los criterios y procedimientos de revisión tarifaria e indexación
		6. Indexación administrativa	6. Revisión normas de actualización tarifaria	6. Establecimiento de parámetros no políticos de aumento de tarifas de agua	

PROPUESTA DE MARCO REGULATORIO EX ANTE

Principios Generales	Referencia Legal	Problema	Mecanismo Legal	Mecanismo Práctico	Herramienta
		7. El sistema tarifario vigente no permite calcular costos de referencia de eficiencia; además las asimetrías de información le impiden reconocer los reales costos de prestación del servicio. En la práctica en Colombia está vigente un sistema de tarificación de tasa de retorno.	7. Establecimiento de un sistema transparente e impersonal de verificación de costos de referencia	7. Desarrollo de <i>Empresa modelo</i> para regular tarifas a eficiencia	7. Modelo de costos por tipo de empresa <i>benchmarking</i>
Subsidios	Ley 142, Art. 89 y Tít. VI, Cap. III	1. El sistema de subsidios no es transparente y provee señales equivocadas a los usuarios. Además, impide el autofinanciamiento de las empresas 2. Existen serios problemas de financiamiento en las entidades tipo 2 y 3, pues no poseen economías de escala	1. Proyecto de Ley modificatorio de la Ley 142 que señale el costo del recurso y limite el subsidio sólo a los consumos básicos y en un esquema que facilite el financiamiento de las empresas 2. Proyecto de ley para implantar sistema de subsidios presupuestales a las inversiones	1. Norma de implantación y reglamentación del régimen de subsidios 2. Norma de implantación y reglamentación del régimen de subsidios presupuestales (cofinanciación)	1. Nuevo sistema de subsidios a la demanda 2. Nuevo sistema de subsidios a la oferta
Competencia	L142, 2.6, 11.1, 11.2 Ley 142, Tít. VII, Cap. IV, CN Art. 336, inc. 7 y 8	1. No está reglamentado el derecho de uso del agua ni de acceso en competencia al mismo. Se otorga mediante un procedimiento no transparente e ineficiente en términos económicos. 2. Ausencia de competencia a la entrada al mercado de la prestación y las normas no son transparentes e	1. Reglamentar Ley 99, Título II, Cap. II, art. 39 2. Reglamentación Ley 142 o modificación	1. Establecer criterios para asignación del uso del agua 1. Borrador de norma con la fijación de criterios y procedimientos para acceder al mercado,	1. Procedimiento para acceder al permiso de derecho de uso del agua

PROPUESTA DE MARCO REGULATORIO EX ANTE

Principios Generales	Referencia Legal	Problema	Mecanismo Legal	Mecanismo Práctico	Herramienta
		impersonales 2.1 Derechos Adquiridos 2.2 Empresas Mixtas		impersonales y transparentes para todos 2. Borrador de decreto reglamentando acceso de particulares a empresas mixtas	
Organización institucional	L 141, Tit. V, Cap. II, III y IV	1. Múltiples reguladores. El MDE regula aprobación de planes de gestión, además de aprobar los reglamentos de usuarios	1. Proyecto de Ley	1. Proponer que los PGR los regule y apruebe la CRA	1. Ley que traslade la responsabilidad de los PGR del MDE a la CRA
		2. Falta de coordinación entre agencias	2. Proyecto de Ley	2. Incluir que en la CRA tenga la SSPD voz (y voto restringido) y mecanismo forzoso de coordinación en las decisiones de la SSPD y la CRA. 2.1 (Opcional) unificar en una sola entidad la regulación, vigilancia y control.	2. Ley que permita voz y voto a la SSPD 2.1 Ley que traslade la CRA a la SSPD
		3. El regulador carece de autonomía e independencia regulatoria. Está capturado por el gobierno	3. Proyecto de ley otorgándole mayor independencia a la CRA	3. Norma que otorgue autonomía administrativa, patrimonial y presupuestal, además limitar la tutela del Ministerio de Desarrollo sobre la CRA.	3. Proyecto de Ley que otorgue independencia a la CRA en los términos definidos
Participación comunitaria	L. 142, Tit. V, Cap. 1, A. 80	1. Los mecanismos de participación comunitaria no son transparentes	1. Proyecto de ley reglamentando la participación comunitaria en las empresas	1. Comités de desarrollo de los servicios públicos locales	1. Mecanismo de selección de miembros de la comunidad en los comités de desarrollo.

PROPUESTA DE MARCO REGULATORIO *EX ANTE*

Principios Generales	Referencia Legal	Problema	Mecanismo Legal	Mecanismo Práctico	Herramienta
	L 142, Art. 9.2 y 53. R 4 de 1994 de la CRA	2. La información sobre la gestión de las empresas reguladas no se entrega al usuario	2. Norma legal que obligue la difusión de la información comprensible a los usuarios sobre los costos y gestión de las empresas	2. Texto básico de la información mínima proveída a los usuarios	2. Índices comparativos
Incentivos y sanciones	Ley 142, Títulos I, II, Cap. IV, Art. 80, Título VII, Cap. IV	1. No existen mecanismos de sanciones eficientes y adecuados a los prestadores	1. Proyecto de ley modificatoria de la 142	1. Establecer mecanismo sancionatorio (criterios, procedimientos y tipo de sanciones)	1. Régimen sancionatorio
	Ley 142 Tít. VIII	2. El régimen sancionatorio a los usuarios es insuficiente	2. Proyecto de decreto que establezca los principios que garanticen la eficacia del régimen y obliguen a las empresas a su aplicación	2. Redacción de norma de aplicación obligatoria y definición del régimen sancionatorio básico	2. Régimen sancionatorio básico
	Ley 142, Art. 38, 59, 60, 83	3. No existen mecanismos que limiten la discrecionalidad del gobierno	3. El propósito general del marco <i>ex ante</i> es precisamente dar un marco para evitar el comportamiento oportunista de la CRA		
	Ley 142, Título V, Cap. IV	4. Baja capacidad del municipio para controlar los contratos con prestadores	4. Proyecto de norma que permita que la autoridad de control obligue a los municipios con baja capacidad de gestión a contratar servicios de auditoría/supervisión/intervención para controlar el contrato de prestación. Analizar la relación con lo estipulado en el art. 51 de la Ley 142		

PROPUESTA DE MARCO REGULATORIO EX ANTE

Principios Generales	Referencia Legal	Problema	Mecanismo Legal	Mecanismo Práctico	Herramienta
Estructura industrial	L 142, A 73.14	1. La estructura institucional de múltiples empresas definidas con criterios administrativos, legales y políticos, y la autonomía originada en el proceso de descentralización y que da autonomía total a los municipios, induce una organización industrial ineficiente en términos económicos pues no permite la captura de economías de escala. La CRA no ha hecho uso de su poder de escindir y unificar, fusionar empresa y ha permitido escisión sin atender criterios de eficiencia.	1. Proyecto de ley reglamentando los criterios para que obligatoriamente se permita escindir y fusionar empresas cuando se presenten las condiciones económicas para ello	1. Criterios económicos (de escala) para reglamentar.	1. Norma legal con sustento técnico que permita medir cuándo hay economías de escala que justifiquen fusión, además de una norma y metodología para reconocer cuándo es económicamente justificable una escisión.

PROPUESTA DE MARCO REGULATORIO EX POST

Principios Generales	Referencia Legal	Problema	Mecanismo Legal	Mecanismo Práctico	Herramienta
Marco contractual	L 142, Título IV, Capítulos I y II	<p>1. Ausencia de precisión de obligaciones y derechos de las ESP</p> <p>2. Las empresas públicas no poseen relaciones contractuales con los municipios, aunque las privadas sí están obligadas a tenerlas.</p> <p>3. Los <i>planes de gestión y resultados</i> no tienen objeto si no se usan como mecanismos contractuales para forzar la integración legal de los compromisos de las empresas en Gestión eficiente, Tarifas y Calidad en la prestación del servicio.</p>	<p>1. Proyecto de ley que obligue a las ESP a suscribir un contrato con contenidos mínimos definidos por la CRA.</p> <p>2. Definir contenidos mínimos de contratos <i>ex post</i> estableciendo los compromisos y especificaciones que surgen de la práctica regulatoria diaria; e.g., calidad del agua en esa localidad particular, pérdidas de agua aceptables en esa empresa, coeficientes de consumo de energía, etc.</p>	<p>1. Definir contenidos mínimos de los contratos</p> <p>2. Modificar los PGR introduciendo las siguientes reformas:</p> <p>2.1 Que sean suscritos entre el municipio y la empresa respectiva, y regulados por la CRA.</p> <p>2.2 Que la responsabilidad por su reglamentación y revisión sea trasladada desde el MDE a la CRA.</p>	<p>1. Norma obligatoria y contenidos mínimos por tipo de gestión</p>

PROPUESTA DE MARCO REGULATORIO EX POST

Principios Generales	Referencia Legal	Problema	Mecanismo Legal	Mecanismo Práctico	Herramienta
Estructura institucional al nivel municipal	L 142, A 5.6 y 17	<p>1. Organización no es adecuada ni eficiente</p> <p>2. Administración de los sistemas de baja capacidad de gestión no es adecuada</p>	<p>1. Norma que obligue a transformar las empresas en sociedades por acciones con excepciones por tamaño.</p> <p>2. Permitir formas de administración acordes con las demandas de los sistemas, con participación de empresas con mayor capacidad de gestión o subcontratar con el sector privado.</p>	<p>1. Norma obligatoria</p> <p>2. Norma que incentive la cooperación entre niveles de empresas</p>	<p>1. Norma orientadora e incentivos a su cumplimiento</p>

4.5. Planteamiento conceptual del proceso y mecanismos regulatorios propuestos

4.5.1 Proceso regulatorio

A partir de esta concepción integral de marco regulatorio, la propuesta reconoce la necesidad de instrumentar un proceso regulatorio orientado, por un lado, a estructurar una organización industrial adecuada, y por otro, a desarrollar un esquema que, basado en una relación contractual, contemple la respuesta a los problemas que plantea la regulación de un monopolio natural, de acuerdo con los enfoques teóricos desarrollados en el presente documento.

En relación con la organización industrial se pretende alcanzar:

- La organización industrial óptima aprovechando las economías de escala y alcance.

- Las condiciones básicas necesarias para la regulación eficiente, a través de la formalización de las empresas y la mejora de su capacidad de gestión.

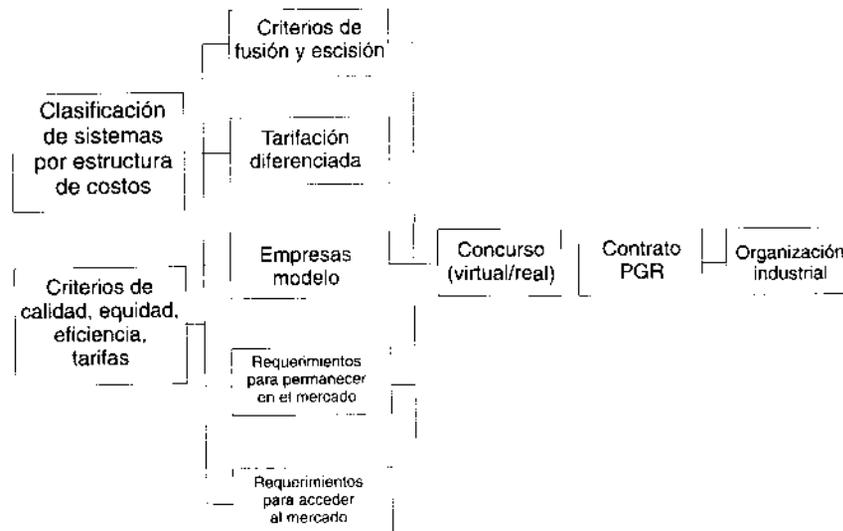
En cuanto al contrato, se busca un esquema de derechos y obligaciones, información, amenazas e incentivos que oriente y estimule a que los prestadores alcancen mayores niveles de calidad y eficiencia en la operación de los servicios.

a) Regulación para la organización industrial

En el Gráfico 4.2 se representa este componente del proceso regulatorio que se debe desarrollar a partir de dos elementos básicos:

- La clasificación de sistemas por estructura de costos.
- La definición de los criterios de calidad, equidad, eficiencia y tarifas

GRÁFICO 4.2



A partir de los elementos mencionados se desarrollarán los siguientes mecanismos de regulación: i) los criterios para fusionar o escindir empresas, ii) las metodologías tarifarias acordes con las estructuras de costo contempladas en la clasificación, iii) el desarrollo de “empresas modelo” que simulen el funcionamiento de los tipos de empresas existentes de acuerdo con la clasificación de empresas, iv) los requerimientos que deben cumplir las empresas para permanecer en el mercado y v) los requerimientos que deben cumplir las empresas para acceder al mercado.

b) Criterios de fusión y escisión

Estos criterios (condiciones tecnológicas y económicas) deben ser definidos con base en la clasificación de empresas, con el objeto de llevar a la práctica la facultad que la Ley 142 da a la Comisión de Regulación para exigir la fusión o escisión de empresas prestadoras, con el fin último de mejorar su eficiencia (“abaratando costos”) o eliminar prácticas restrictivas de la competencia.

c) Tarifación diferenciada

En cuanto a la metodología tarifaria, con base en el criterio de eficiencia, ésta debe definirse acorde con la estructura de costos de las empresas, para lo cual hay que tener en cuenta las diferencias en los sistemas y definir una metodología para cada tipo de empresa identificado de acuerdo con la estructura de costos.

La definición de la estructura tarifaria implica la determinación de los niveles de subsidio que se pueden ofrecer. Éstos se hacen necesarios para reconocer las diferencias en la capacidad de pago de los usuarios y la necesidad de todos de acceder

a estos servicios, buscando criterios de fijación de subsidios que sean transparentes y no afecten la eficiencia económica.

d) Empresas modelo

El desarrollo de “empresas modelo” por tipología de empresas, servirá para mejorar la calidad de la información manejada por la Comisión para cumplir con su función. La empresa modelo permitirá precisar los niveles de calidad del servicio y eficiencia que potencialmente pueden alcanzar los prestadores. Este mecanismo será particularmente utilizado por la Comisión para opinar sobre la viabilidad de los planes de gestión y resultados presentados por las empresas así como los niveles tarifarios correspondientes.

e) Requisitos para permanecer en el mercado

El establecimiento de requisitos para permanecer en el mercado se debe realizar teniendo en cuenta que la regulación en este caso busca replicar los efectos de un mercado competitivo debido a las condiciones de monopolio en las que se prestan estos servicios; en este sentido se deben utilizar mecanismos sustitutos de la competencia abierta como incentivo a la eficiencia y al mejoramiento de la calidad del servicio. Desde este punto de vista, resulta importante crear “amenazas” a quienes no presten un buen servicio, facilitando los mecanismos de entrada a otros prestadores y levantando barreras legales e institucionales para la entrada al mercado.

f) Requisitos para acceder al mercado

También se deben fijar criterios y procedimientos claros para acceder al mercado,

exigiendo requisitos que garanticen que entre quien ofrezca mejores condiciones, debido a la dificultad de competir al interior del mercado, ya que, en términos prácticos, la inexistencia de procesos transparentes de entrada constituye una barrera para que entidades con posibilidad de prestar un buen servicio puedan hacerlo, ayudado por las barreras tecnológicas que hacen poco probable que en una localidad varios prestadores se disputen el mercado. Un caso similar ocurre con las concesiones de agua, ya que aunque en teoría cualquier particular puede solicitarlas, ante la falta de procedimientos claros de asignación, el municipio puede discriminar su adjudicación.

g) Concurso

Las herramientas anteriores conllevan la realización de un concurso por la prestación de los servicios en una localidad o sistema, el cual puede ser "real", en cuyo caso los posibles prestadores buscarán la mejor opción de prestación de los servicios para ofrecer un mejor precio, garantizando los parámetros de calidad previamente establecidos. También puede ser un concurso "virtual", sobre la base del establecimiento de condiciones para permanecer en el mercado que hacen que el prestador enfrente la amenaza de perderlo por incumplimiento de los parámetros de calidad y eficiencia exigidos.

h) Contrato

En cualquiera de los casos anteriores, el prestador y el municipio, como responsable directo del servicio, deben celebrar un contrato en el cual se establezcan los compromisos y especificaciones ajustados a las condiciones previstas por las auto-

ridades concedentes. Por ejemplo: calidad del agua, niveles de calidad del servicio, niveles de eficiencia operativa, administrativa y comercial, valores tarifarios, sanciones y otras.

Las materias que las partes pueden y deben negociar, los plazos en que deben negociarlas y la resolución de los conflictos, deben estar estipuladas en el *contrato ex ante*, de tal manera que el *contrato particular o ex post* especifique las condiciones particulares de cada servicio y permita instrumentar los mecanismos de incentivos adecuados así como proveer las condiciones para atemperar los efectos de las asimetrías de información y el esquema de incentivos que prevea los comportamientos oportunistas.

El *contrato ex post* debe contener, entre otros, los siguientes elementos básicos: el objeto, la nominación de las partes, las obligaciones y derechos de las partes, el plazo de vigencia, los honorarios o remuneraciones y los mecanismos de penalización y de resolución de conflictos. En las obligaciones de la empresa prestadora, se deben incluir los indicadores de calidad del servicio y eficiencia que constituyen la base del Plan de Gestión y Resultados, por el cual la empresa asume compromisos sobre la base de aspectos específicos y medibles de acuerdo con lo diseñado por el municipio como responsable del servicio, respetando las normas definidas por la autoridad regulatoria. De igual manera se incluirán las tarifas asociadas con el nivel de calidad especificado en el contrato y las proyecciones financieras que sustenten esas tarifas y demuestren la viabilidad técnico-económica de la empresa.

Mediante la implementación y operación de los mecanismos descritos se irá confor-

mando la organización industrial esperada, en la búsqueda de mejorar la calidad y cobertura de los servicios, alcanzando mayores niveles de eficiencia. Las empresas que componen esta organización sectorial son el objeto del proceso regulatorio que se describe a continuación.

i) Regulación de la gestión de los prestadores

Sobre la base de la definición de las condiciones contractuales se desarrolla otro aspecto del proceso regulatorio, que se relaciona con la generación de un esquema de incentivos adecuado para alcanzar los objetivos generales de calidad del servicio y eficiencia de la prestación.

En el Gráfico 4.3 se representa este componente del proceso regulatorio, que se desarrolla a partir de la existencia del contrato.

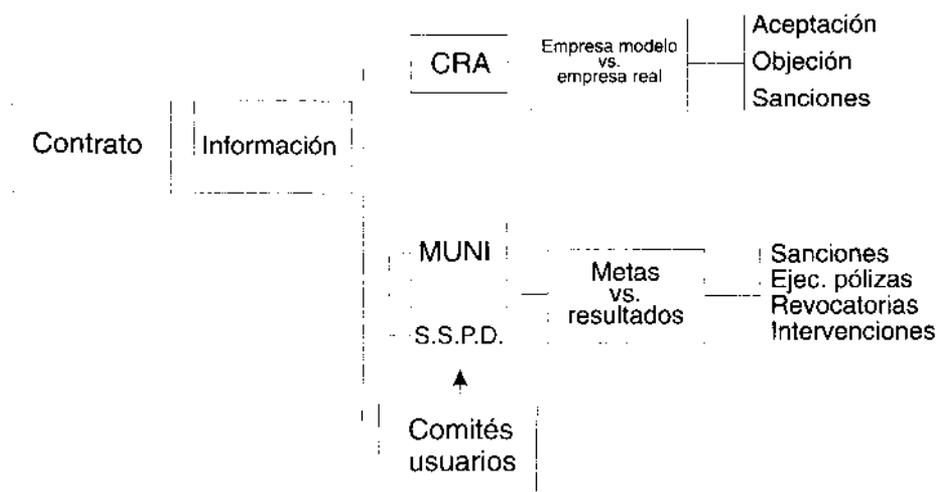
j) Contrato

El marco contractual se define a partir del *contrato ex ante* que suministra las pautas y orientaciones de aplicación generalizada para el establecimiento de las condiciones de prestación de los servicios y que, en concordancia con las normas de carácter superior y las políticas de gobierno, da las bases sobre el funcionamiento esperado de los prestadores y la forma y mecanismos que se utilizarán para orientar su comportamiento en busca de los objetivos generales de calidad, eficiencia y equidad.

Sobre la base del *contrato ex ante*, se desarrolla el *contrato ex post* que establece las condiciones específicas del servicio que debe cumplir un prestador para ofrecer la calidad y cantidad definida por el municipio correspondiente.

En la elaboración de este contrato, el municipio debe definir las metas de calidad

GRÁFICO No. 4.3



y gestión del servicio de acuerdo con sus condiciones particulares y con base en éstas definirá el plan de inversión. Esta es la base para la elaboración del Plan de Gestión y Resultados que se constituye en información sobre la forma como debe prestarse el servicio, tanto para los usuarios como para las autoridades competentes.

Con los parámetros de eficiencia definidos acorde con las normas que se dicten al respecto, se deben estimar los costos asociados con el servicio diseñado aplicando la metodología tarifaria correspondiente.

k) Información

El contrato de servicio provee la información básica para instrumentar el proceso regulatorio y define los indicadores a los cuales es necesario auditar y monitorear, fundamentalmente en los Planes de Gestión y Resultados. Por esta razón, se exigirá a la empresa presentar dicha información a las autoridades y a los usuarios para que ejerzan las funciones de control correspondientes. Igualmente, deberán reportar periódicamente los resultados obtenidos para los indicadores del contrato, para poder comparar con las metas establecidas.

Además de lo anterior, las autoridades deben obtener información de diferentes fuentes para disminuir las asimetrías existentes. En este sentido, la obligación para los prestadores de constituirse en sociedades por acciones contribuye a la consecución de información confiable, ya que éstas están sujetas al Código del Comercio de acuerdo con el cual deben tener sistemas contables debidamente reglamentados, organizados, actualizados

y bien soportados, y están en la obligación de presentar los estados contables anualmente, lo cual se constituye en una fuente de información para verificación.

l) Control y monitoreo

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

La Comisión de Regulación contrastará la información sobre el funcionamiento de la *empresa real* comparando con la *empresa modelo*; en caso de obtener resultados similares ésta dará su no objeción, de lo contrario exigirá los ajustes que correspondan en función de los parámetros de eficiencia considerados en la modelación. En caso de identificar incumplimiento a la reglamentación podrá imponer sanciones de manera coordinada con la Superintendencia de Servicios Públicos.

En particular, la Comisión revisará que la fijación de tarifas se ajuste a la metodología establecida para tal fin, respetando los parámetros de calidad del servicio y eficiencia definidos para el tipo de empresa analizada.

La Comisión realizará un seguimiento continuo con el fin de identificar la reacción a los mecanismos utilizados, así como para observar la evolución de la información y el funcionamiento de las empresas, para lograr comprender cada vez mejor el comportamiento de los regulados y tener mejores herramientas de decisión.

Municipio

El control del cumplimiento del contrato es una responsabilidad natural del municipio. Para esto, deberá crear una oficina especializada para realizar el control y

verificación de su cumplimiento, comparando los *resultados* de la gestión con las *metas* establecidas.

En caso de incumplimiento, de acuerdo con lo pactado en el contrato y lo establecido en el marco general podrá aplicar las sanciones correspondientes, ejecutar las pólizas de incumplimiento del contrato o incluso revocar la prestación del servicio y llamar nuevamente a concurso o intervenir la empresa. Si la oficina creada para este fin resulta ineficaz, a juicio de la Superintendencia de Servicios Públicos, el municipio tendrá que contratar agentes externos especializados en estas labores.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

La Superintendencia verificará que el municipio realice la auditoría de los contratos de manera efectiva. Adicionalmente, como autoridad competente del orden nacional, realizará el seguimiento directamente, contrastando los *resultados* obtenidos por la empresa con las *metas* establecidas en los contratos.

En caso de incumplimiento, ésta podrá aplicar las sanciones correspondientes según el régimen establecido, pedir al municipio que revoque el contrato, intervenir o tomar posesión de la empresa.

m) Usuarios

Los usuarios, a través de los Comités de Desarrollo y Control Social, prestarán una labor de apoyo a la Superintendencia, informando de las irregularidades del servicio en cuanto a las variables de calidad que ellos pueden observar directamente o por haber recibido quejas de sus vecinos.

Para cumplir esta labor recibirán capacitación y enviarán la información a la Superintendencia en formatos previamente establecidos, para que ella aplique el régimen de sanciones definido y tome las medidas correctivas necesarias.

4.5.2 Mecanismos regulatorios

El proceso regulatorio descrito exigirá la implementación de un conjunto de mecanismos. A continuación se presenta una descripción conceptual de los principales mecanismos requeridos para poner en práctica la función reguladora propuesta.

a) Procedimientos para flexibilizar barreras a la competencia

Debido a la dificultad que imponen las condiciones tecnológicas de estos servicios para la competencia, se debe tratar de generar competencia por el mercado, con el objetivo de aprovechar las ventajas que esto implica para incentivar la búsqueda y mejoramiento de la eficiencia en la prestación de los mismos. La normatividad vigente busca promover la competencia, sin embargo es necesario implementar mecanismos que posibiliten eliminar barreras existentes en la práctica. Para lo cual se propone la implementación de los mecanismos que se explican a continuación.

Se exige que todos los prestadores, salvo excepción legal, para poder desarrollar prestación de los servicios deben celebrar un contrato de servicio o contar con un permiso de servicio con el municipio titular. Para acceder a un contrato es necesario haber ganado el derecho a la prestación a través de un concurso de méritos realizado por el municipio, con procedimientos y

criterios de selección claros y transparentes orientados a lograr mayor calidad y eficiencia.

Además del concurso para entrar al mercado, se debe crear la amenaza de competencia, generando mecanismos para que quien detenta la prestación del servicio pueda perderla si incumple las obligaciones adquiridas, o si existe un prestador potencial que pueda ofrecer mejores condiciones de prestación.

El concurso para tener el derecho a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, puede ser iniciado por disposición del municipio titular o de los particulares en los eventos en los que éstos promuevan el concurso en condiciones de eficiencia superiores a las obtenidas por el prestador que está en posesión del servicio.

En el segundo caso, el titular del servicio puede permanecer si iguala o mejora la oferta de quien toma la iniciativa. Para evitar procesos injustificados el proponente debe ofrecer garantía de seriedad y contar con las condiciones técnicas, económicas, financieras y de infraestructura que, a juicio del municipio, le permitan realizar la prestación.

En el caso de la conformación de sociedades mixtas, también se hace necesario garantizar que cuando se incorpora un nuevo socio, éste sea seleccionado por medio de un concurso, definido por la entidad, que logre la mejor oferta de entrada.

b) Acceso y costo del agua

Teniendo en cuenta que actualmente el agua cruda no tienen ningún costo para

su uso empresarial, esto puede facilitar el uso ineficiente del recurso así como la inadecuada asignación de éste entre los diferentes usos que tiene. Adicionalmente, para los prestadores que ya cuentan con la posibilidad de tener este recurso, esto se puede convertir en una ventaja competitiva y si no existen procedimientos claros para obtener el recurso, los municipios puede discriminar su asignación.

Por todo lo anterior, se debe reglamentar el uso del recurso y establecer su costo económico y las prioridades de asignación en forma eficiente bajo consideraciones de salubridad, económicas, sociales y ambientales, de manera que se obtenga el mayor beneficio socioeconómico de su utilización para la sociedad.

Se propone reglamentar los procedimientos de administración y asignación del recurso y la metodología para determinar su costo.

c) Contratos y Planes de Gestión y Resultados

Como se ha visto en la propuesta, la realización de un contrato de servicio entre el municipio y el prestador es de gran importancia en el proceso regulatorio, pues en este contrato se establecen las condiciones de prestación del servicio y los compromisos y especificaciones ajustados a las condiciones específicas de la localidad. De la misma manera, se deben definir las sanciones por incumplimiento y los mecanismos de resolución de conflictos, con lo cual, este contrato sintetiza la labor del regulador y a partir de él se requiere simplemente seguir su cumplimiento. Este proceso debe enmarcarse en las condiciones impuestas por el contexto del contrato *ex ante*.

En particular, la “contractualización” de los Planes de Gestión y Resultados, es decir incluir en los contratos la formalización de los compromisos indicados, requiriendo que se establezcan los parámetros necesarios de calidad y eficiencia así como la viabilidad financiera, de manera que sea claro identificar las fallas en la prestación que ameriten inducir a la competencia. Adicionalmente la exigencia de acordar estas metas induce a la planeación del servicio en el mediano plazo, lo cual favorece la prestación organizada de estos. Como el incumplimiento de estos contratos puede implicar la pérdida del derecho a prestar el servicio, esta amenaza se convierte en un incentivo importante para lograr el cumplimiento de los compromisos en relación con una adecuada prestación.

El marco contractual general, y toda la reglamentación desarrollada por este medio debe ofrecer incentivos claros, tanto positivos como negativos, para orientar la conducta de los prestadores. Desde este punto de vista, se debe cuidar la relación de todas las normas desarrolladas con el fin de lograr una acción integrada en todos los aspectos. Al acordar las sanciones por incumplimiento del contrato éstas se deben establecer de manera consistente con los objetivos perseguidos, para orientar de manera adecuada el comportamiento del prestador a la persecución de los objetivos generales.

En la reglamentación de sanciones se proponen tres mejoras fundamentales:

- Con el objetivo de establecer un marco coherente entre las sanciones que se imponen a los prestadores con los incentivos que se les otorgan a través de la financiación, el mecanismo propues-

to obliga a que los prestadores para poder obtener créditos y financiación de las entidades financieras del gobierno, deban presentar previamente un certificado que para el efecto expida la Comisión de Regulación. En el evento de que, a pesar de la norma, las entidades de crédito o las estatales desembolsen dinero, la norma propuesta prevé la pérdida de los intereses, sin perjuicio de las sanciones administrativas y penales que se impongan a los responsables.

- Las sanciones impuestas a los prestadores por conductas que lesionen los intereses de los usuarios deben implicar devoluciones de dinero a los usuarios.
- Las sanciones a los usuarios por uso indebido o fraudulento del recurso deben estar definidas claramente dentro del régimen general y su especificación debe hacer parte de los contratos de condiciones uniformes, entre las empresas y los usuarios, para garantizar transparencia en el proceso, ya que en la actualidad no se tiene claridad en el proceso.

Se propone reglamentar el contenido mínimo de los contratos y definir un formato estándar para la elaboración de los Planes de Gestión y Resultados, los cuales deben especificar los indicadores de calidad y eficiencia y los rangos aceptables para cada uno, así como los aspectos económico-financieros que comprueben la viabilidad de lo planeado.

d) Metodología de tarificación y subsidios

Reconociendo que las empresas prestadoras pueden tener estructuras de costo diferentes dependiendo de los requeri-

mientos de inversión de su sistema, el tamaño de su demanda y la existencia o no de economías de escala y alcance, se deben desarrollar criterios de tarificación diferenciada de acuerdo con la clasificación de las empresas o sistemas.

La fijación de tarifas debe seguir criterios de eficiencia económica, en los términos de la teoría neoclásica, pero debe contemplar la necesidad de financiación de los sistemas en los casos en los que el costo medio supera al costo marginal. Adicionalmente se tendrá en cuenta que el precio debe ser una señal de uso racional del recurso.

Igualmente, la determinación de tarifas debe contemplar la necesidad de cubrir los costos de prestación del servicio, asumiendo un nivel de eficiencia. De esta manera, se incentiva a los prestadores a buscar mejores niveles de eficiencia para obtener mayores beneficios. Este hecho se debe tener en cuenta para diseñar los mecanismos de actualización de las tarifas, ya que se debe considerar la evolución de los costos relacionados, pero también las reducciones en los costos por mejoras en la eficiencia.

En relación con los subsidios, dadas las características de estos servicios, se debe garantizar que todos los habitantes puedan tener acceso a ellos, para lo cual se debe considerar su capacidad de pago. Como el responsable directo del servicio es el municipio, este se debe encargar de financiar las diferencias, sin embargo, desde el nivel central del Estado se deben establecer los mecanismos para otorgar los subsidios, de manera que se logre la eficiencia en su asignación y no ofrecer señales contra-

dictorias en cuanto a la utilización del recurso.

Se propone establecer una metodología tarifaria por tipología de empresa, la cual trabajará con los indicadores de eficiencia de las empresas modelo como referencia, además el cálculo tarifario debe estar directamente asociado con los compromisos del Plan de Gestión y Resultados. También se propone un sistema de subsidios a la demanda y a la oferta.

e) *Empresa modelo*

Bajo el esquema regulatorio sobre base contractual, la Comisión de Regulación deberá intervenir para convalidar los compromisos planteados por las empresas en los Planes de Gestión y Resultados, así como las tarifas propuestas para poder cumplir con los compromisos asumidos. Para lo anterior, como un método de generar información propia que permita hacer comparaciones y tomar decisiones, se propone el diseño de "empresas modelo" que simulen el funcionamiento de empresas en condiciones de eficiencia.

Como se propugna un mecanismo regulatorio diferenciado sobre la base de tipologías de empresas en función de su estructura de costos, se requiere desarrollar empresas modelo para cada una de ellas, para lo cual se deben analizar los tipos de empresas existentes e identificar los aspectos de su tipología que implican diferencias en cuanto a los parámetros de calidad del servicio y a los indicadores definidos para medir su eficiencia; de esta manera deberán desarrollarse tantos modelos como situaciones diferentes se identifiquen.

f) Fusión de empresas

Con el objeto que la Comisión pueda ejercer la facultad de decidir sobre la fusión de empresas con el fin de aprovechar las economías de escalas mediante la operación conjunta de sistemas, se debe elaborar

una metodología que permita identificar las empresas comprendidas en esta situación.

Se propone la realización de estudios previos para implementar la metodología y procedimientos que soporte la acción de la Comisión en esta área.

LA REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE

(Comentarios al informe de la firma consultora Deloitte Touche Tohmatsu International -DTTI)

Eduardo Sarmiento Palacio

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se acumuló una amplia evidencia en la cual se muestra que el sector privado está en mejores condiciones para administrar las empresas industriales y comerciales. La propiedad de las empresas públicas plantea grandes interrogantes teóricos y prácticos que están muy lejanos de dilucidarse. Así como hay ejemplos de empresas privadas que en ciertos sectores se desempeñan mejor que las públicas, también hay ejemplos en la dirección opuesta. En tal sentido, la conveniencia de la forma de propiedad no es algo que se pueda tener en forma independiente del sector y de las características de la economía.

La privatización y la liberación de los servicios públicos aparece como otra de las sabidurías convencionales del modelo neoliberal que carece de fundamento científico. Con el argumento de que el mercado promueve la competencia y la eficiencia, la privatización se ha justificado como un programa óptimo. Muchos países han embarcado en procesos ciegos de traslados de los activos de las empresas públicas a los inversionistas privados sin examinar sus efectos reales. El resultado ha sido la venta de las empresas a precios inferiores al costo de oportunidad y al traslado de poderes monopólicos al sector privado.

Las empresas de servicios públicos están sujetas a condiciones tecnológicas que se apartan de las presunciones tradicionales. En las entidades de telecomunicaciones, energía eléctrica, combustibles, agua, etc., los equipos están expuestos a economías de escala y la tecnología está determinada por redes que también exhiben economías de escala y generan múltiples productos complementarios. En efecto, la producción a gran escala integrada da lugar a reducciones significativas de costos. En los cursos más elementales de finanzas públicas, economía industrial y microeconomía se aprende que dentro de este contexto de economías de escala la competencia deja de existir. El mercado conduce a situaciones ineficientes e inequitativas.

En los servicios de acueducto y alcantarillado los costos medios decrecientes se dan en los conductos, los recipientes, las redes, los sistemas de purificación y los embalses. Más aún, los enormes costos fijos que significa la construcción de la red, contribuyen a que las economías de escala en el conjunto sean mayores que en las partes. Así, en general se encuentra que las economías de escala se presentan en todas las dimensiones, es decir, tanto en plantas pequeñas como grandes. Las posibles excepciones se dan en empresas que están expuestas a ineficiencias en la operación o en la administración. Por otra parte, los

servicios de agua tienen algunos de los elementos de servicios públicos; por su abundancia, el consumo del bien por parte de unos individuos no excluye el de otros. Para completar, la actividad por su influencia y relación con la salubridad tiene grandes externalidades; la demanda individual, especialmente en los estratos bajos, es inferior a la demanda socialmente deseable.

Las economías de escala, los elementos de bienes públicos y las externalidades le dan al agua una característica muy diferente a la de la mayoría de los bienes y constituyen claras fallas de mercado. La competencia no conduce a las soluciones más eficientes ni a la satisfacción de las necesidades sociales. La libertad económica y la proliferación de empresas lleva a la prestación del servicio en plantas de mayor costo y la realización de inversiones innecesarias para captar el mercado. Asimismo, los inversionistas privados emplean la naturaleza oligopólica del mercado para cargar precios por encima de los costos marginales y de los costos medios. Adicionalmente, los agentes privados no tienen ningún estímulo para darle acceso al servicio a la población. En síntesis, el mercado conduce a un estado de altos costos, amplios márgenes de ganancia y baja cobertura del servicio.

La solución tradicional a las fallas de mercado ha sido la prestación del servicio por parte de las empresas públicas. Estas empresas aparecen como un medio para ofrecer los servicios al costo mínimo y suministrar el servicio por encima de los deseos individuales.

II. ANTECEDENTES

En los últimos cincuenta años el manejo de los servicios públicos se ha realizado

mediante las empresas públicas. Con ello se pretendía sacar ventaja de las economías de escala, suministrando servicios a un precio cercano al costo marginal, darle acceso al servicio a todos los grupos sociales y crear condiciones para mantener una inversión que permitiera un crecimiento de las empresas acorde con las necesidades de la población. En cierta forma, se consideraba que estábamos ante monopolios naturales y que su mejor manejo en favor del bien común se da cuando la propiedad y la administración está en manos del Estado.

En el pasado se pueden distinguir dos etapas. La primera corresponde al período de 1950-1989 en que las empresas de servicios públicos estaban bajo la administración y dirección de Insfopal. La segunda parte se inicia cuando se establece la autonomía municipal y las empresas de servicios pasan a depender de los municipios. En este sentido, se puede hablar de un manejo centralista y descentralizado de las empresas públicas.

Hasta el momento no hay una evaluación detallada del desempeño de las empresas públicas dentro de los dos períodos. En principio hay empresas que funcionaron mejor en uno que en el otro. Sin embargo, el informe de los consultores (DTTI) se precipita a afirmar sin presentar mayores evidencias que ambos sistemas fueron inadecuados y propiciaron la ineficiencia de las empresas. De allí se pasa a justificar rápidamente el sistema de privatización y competencia.

En esta parte el informe (DTTI) se torna ideológico. En principio no hay bases para decir que un sistema centralizado o descentralizado propicia o reduce la inefi-

ciencia. En ambos casos existen elementos que pueden inducir al buen manejo de las empresas y no pueden ser descartados a priori. Por ejemplo, el sistema centralizado favorecía la posibilidad de un control y fiscalización de las empresas de acuerdo con criterios generales. Así, Insfopal o Planeación Nacional estaban en capacidad de establecer normas generales de comportamiento y de presionar a los municipios y empresas públicas a cumplirlas. Sin duda, el control de estos entes fue mucho mayor cuando Planeación recibía un alto apoyo presidencial. Asimismo, la regionalización ofrece mayores posibilidades para una fiscalización de las empresas por parte de la sociedad civil, de suerte que los mismos ciudadanos son los encargados de fijar las necesidades y de exigir un cumplimiento. Así las cosas, no hay bases sólidas para rechazar la entrada de dos sistemas. En ambos casos hay instrumentos e ideas que pueden contribuir a la eficiencia de las empresas.

También es posible mostrar que ambos sistemas tienen elementos que propician la ineficiencia. El sistema centralizado de administración requiere un aparato administrativo que está expuesto a grandes deseconomías. Además es ineficiente toda vez que implica la solución de problemas típicamente municipales en oficinas centralizadas que desconocen la información y no están en capacidad de hacer un seguimiento de las obras y las empresas, verificar su eficiencia y no conocen los problemas en el sitio. Asimismo, la autonomía municipal induce a cada municipio a crear empresas municipales y hace muy difícil la fiscalización, toda vez que el municipio y la empresa corresponden a los mismos grupos de interés. En razón que el gerente de las

empresas es designado por el alcalde dentro de intereses similares, no se puede esperar que el primero le establezca serias sanciones al segundo por el incumplimiento de objetivos.

III. LEY 142

La Ley 142 de 1994, al igual que las reformas de libre mercado o neoliberales, surgen de la crítica a los enfoques estatistas. Se da por hecho que todo lo anterior está influido por la intervención del Estado que es inconveniente y, en consecuencia, se plantea como alternativa la competencia y la libertad económica; se considera que el sistema centralista indujo una gran ineficiencia en las empresas y que la descentralización no modificó el desempeño. Sin entrar a definir las ineficiencias y los factores específicos que las causaron, de un tajo se atribuyen los problemas del pasado a la intervención del Estado y se propone como solución la competencia y la libertad económica. También, y como consecuencia, no se entran a definir estos conceptos ni a señalar cómo se aplicarán. Cualquier cosa que huelga a mercado es buena.

La Ley 142 es una interpretación infortunada de la Constitución. El artículo 333 de la carta establece el derecho a la competencia y al libre mercado; y, a renglón seguido, establece que estos derechos deberán delimitarse cuando así lo exijan el interés nacional, el patrimonio cultural y el medio ambiente. Infortunadamente la Ley 142 en su excesivo celo por el principio constitucional del derecho a la competencia y el libre mercado, omite el párrafo que faculta restringirlas. En ningún momento se dice que la Comisión de Regulación delimitará las actividades de acuerdo con propósitos económicos

específicos. Su función no puede ir más allá de reglamentar las condiciones de ingreso de los participantes, como el otorgamiento de permisos, licencias o concesiones. Por lo demás como los derechos sólo se pueden limitar por ley, no existe una facultad expresa que garantice la regulación de las empresas públicas por el bien común. No es exagerado afirmar que la Ley 142 proclama el derecho a la libertad económica independiente de sus resultados económicos y sociales.

La mejor ilustración de lo anterior está en las tutelas que dictaminaron la apertura del mercado de la telefonía de larga distancia. Semejante reforma no fue el resultado de un debate en el Congreso ni en las altas instancias del ejecutivo para esclarecer sus conveniencias económicas y sociales. La decisión final de someter a la competencia al sector de las telecomunicaciones se adoptó en virtud del derecho a la competencia y libre mercado de la Ley 142 sin ninguna contemplación de los efectos sobre el bien común. Por su parte, la discrecionalidad de la Comisión de Regulación se redujo a establecer las condiciones de entrada, más concretamente, el valor de la concesión que les permite a los inversionistas emplear los equipos existentes y el espectro electromagnético. Es difícil encontrar una jurisprudencia más clara sobre el derecho a la competencia independientemente de los resultados y efectos sobre el bien común.

Con esta introducción queda en claro el verdadero espíritu de la Ley 142. Con base en el derecho de la competencia y la libertad económica, o si se quiere, con la exoneración de las empresas públicas de permiso para desarrollar su objeto social, establece la competencia como regla de

comportamiento de las empresas de servicio público. En los municipios se autoriza a todo el mundo a participar en las actividades de servicio público y el monopolio público trata de sustituirse por reglamentaciones de la Comisiones de Regulación. La única limitación para la participación de los agentes económicos son las regulaciones de las comisiones de regulación que no pueden ir mucho más allá de reglamentar las condiciones y los términos de la competencia, licencias, concesiones, permisos, etc.

IV. PROPUESTA DE LOS CONSULTORES PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE

Las deficiencias de la Ley 142 se relievan en el caso del agua potable. En esta ley se establece como atribución central de las comisiones de regulación promover la competencia y la libertad económica. Sin embargo, en el caso del agua, como en los otros servicios públicos, predominan las economías de escala y en muchos casos se trata de mercados reducidos. Por definición, estamos ante monopolios naturales que están en capacidad de atender toda la demanda a menores costos. Así, una de las tareas de la Comisión de Regulación es remplazar los monopolios públicos por monopolios privados. La otra función es promover la competencia y la libertad económica independiente de las condiciones institucionales.

El drama de las comisiones de regulación reside en que se les ha dado como función promover la competencia y la libertad económica en un mundo en donde no pueden prosperar por razones económicas e institucionales. Así, unas veces para forzar la privatización ofrecen las empresas por

debajo de su costo de oportunidad. Tal el caso de las ventas de las hidroeléctricas que se colocaron en precios por kilovatio instalado que no llegan ni a la tercera parte de lo que cuesta construirlos. En otros casos se encuentran ante la tarea de propiciar la competencia y la libertad económica independientemente de las condiciones institucionales. Sin hacerlo explícito, en muchos casos se están dando señales para que los municipios acometan plantas de tamaño ineficiente y dupliquen inversiones para captar mercados.

El documento de los consultores intenta salvar estas dificultades dotando a las Comisiones de Regulación de subastas, contratos y empresas modelo. Las mayores dificultades se dan en los monopolios naturales. La solución tradicional está en la administración y propiedad por parte del Estado. En general se encuentra que la intervención oficial garantiza la eficiencia del monopolio al cargar precios iguales al costo marginal y al darle acceso a grupos que demandan el servicio por debajo de las conveniencias sociales y permiten su financiación a través de cargos generales.

En teoría el monopolista privado sería igual al monopolista público dentro de un contrato perfecto que contemple todas las contingencias. Sin embargo, por definición no hay contrato perfecto. Por eso, el monopolio privado eficiente y distributivo es sólo una simulación imperfecta del monopolio público.

La primera dificultad del contrato está en el control de precios en una actividad en donde la calidad es primordial. La fijación de precios para eliminar el control monopolístico puede llevar a obtener las rentas bajando la calidad del servicio. Del mismo

modo, el control de los precios y la calidad de los servicios puede llevar a buscar las rentas en bajos niveles de inversión. Así, los controles de tarifas tendrían que acompañarse de regulaciones de calidad y de requisitos de inversión.

Por su parte, la libertad económica entra en contradicción con la descentralización administrativa. Sin duda uno de los efectos más claros de la descentralización fue el estímulo en los municipios a tener sus propias empresas. En los Cuadros 1 y 2 se encuentra que el 20% de la población está cubierta por el 80% de las empresas. Dentro de este contexto no tiene ningún sentido promover las empresas ni facilitar la entrada libre al mercado. Por el contrario, lo que hay que estimular son fusiones y uniones con el propósito de reducir los costos y sacar ventajas de las economías de escala y de alcance.

La alternativa propuesta por los consultores para promover la competencia es la de simular un mercado por conducto de las licitaciones. Por medio de éstas se invitaría a los agentes privados a presentar sus propuestas para adelantar los trabajos de suministros de agua al igual que el alcantarillado, de suerte que se escogería la más conveniente desde el punto de vista económico y social. Así, la licitación induciría una competencia que llevaría a la solución económica más eficiente.

La primera anotación es institucional. ¿Quiénes serían los responsables del contrato y cómo se aseguraría su cumplimiento? La experiencia colombiana es que los acuerdos que resultan de las licitaciones se modifican en forma considerable como consecuencia del desequilibrio entre los contratantes. Incluso, en áreas como la

infraestructura física, los gobiernos no tienen los poderes para obligar a los contratistas a cumplir las especificaciones técnicas. Tan cierto es esto que la norma general es que los proyectos cuesten tres veces más de la cifra que sirvió para asignar el contrato y se demore tres veces más de lo previsto.

CUADRO 1
COLOMBIA - DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y MUNICIPIOS POR TAMAÑO

Rango de Pob.	Municipios	Pob. Urbana	%
MENOS DE 12000	487	2.990.693	11.6
12001 - 30000	372	1.957.587	7.6
30001 - 50000	104	1.740.698	6.7
50001 - 100000	54	1.739.444	6.7
100001 - 500000	38	6.128.211	23.7
MÁS DE 500000	6	11.292.754	43.7
TOTAL	1061	25.849.387	100%

Fuente: elaboración propia con base en datos del Censo 1993.

En las empresas de agua el problema es más complejo. En primer lugar no es claro entre quiénes se realizaría el contrato. En el caso que éste se efectuara entre el muni-

cipio y la empresa no habría bases para imaginar la capacidad de aquellos para fiscalizar y sancionar a las últimas, cuando ambos grupos pertenecen a los mismos intereses políticos. La otra posibilidad es que el contrato se realice entre la comisión y la empresa. Esta opción plantea la duda de que un ente centralizado sancione a una entidad municipal dentro de las normas generales de descentralización. Así las cosas, la propuesta de los contratos se ve debilitada por la indefinición de las contrapartes y por la falta de un marco institucional que garantice el cumplimiento.

Las conclusiones de los consultores tienen un alto grado de ingenuidad. Las privatizaciones de los monopolios naturales se justifican con el modelo de contrato perfecto que no existe en la realidad. La competencia y la libertad de mercado se justifican dentro de licitaciones que no son viables porque no se sabe cuáles serían los agentes contractuales y carecen de medios institucionales que aseguren su cumplimiento.

CUADRO 2
COLOMBIA - TIPOS DE EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Población	No. total de empresas	Acueducto y Alcantarillado						
		M/pal.	Junta Ac. Comunal	Tipo de Entidad Prestadora			Emp. Ind. y Cial.	Otros
				Privada	Pública	Mixta		
Menos de 7000	231	97	65	14	32	5	2	16
7001 a 12000	307	93	111	21	53	1	3	25
12001 a 15000	125	36	56	4	15	1	5	8
15001 a 30000	407	102	151	20	105	3	13	13
30001 a 40000	58	20	12	2	16	0	5	3
40001 a 50000	44	7	9	7	9	1	8	3
50001 a 100000	43	6	5	6	17	4	4	1
100001 a 150000	19	0	0	2	15	1	1	0
150001 a 350000	43	0	17	13	5	4	4	0
350001 a 500000	85	3	48	8	21	2	2	1
Mas de 500000	18	0	0	8	3	2	5	0
TOTAL	1380	364	474	105	291	24	52	70

Fuente: Base de datos conformada en el estudio Marco Regulatorio. Información básica año 1995.

Curiosamente, las fallas de mercado de los sectores públicos se han convertido en una fuente de confusión que sólo puede llevar a decisiones equivocadas. La Ley 142 tiende a resolverlas mediante privatizaciones en actividades que por su naturaleza económica pueden ser mejor administradas por el sector público y promoviendo la competencia y la libertad económica dentro de un marco de centralización que promueve la proliferación de empresas de tamaño ineficiente. Por su parte, el informe pretende el mismo propósito simulando mediante contratos y licitaciones condiciones de mercado para un mundo de ángeles. En ambos casos sus autores se apartan de la teoría general de bienestar que sugiere que las distorsiones económicas deben corregirse de la forma más directa. Tal como lo predice esta teoría, el intento de corregir las distorsiones del mercado de servicios de agua potable por medios indirectos crea otras distorsiones, configurando una típica situación de segundo mejor que no da ninguna base que garantice un mejoramiento con relación al estado inicial. El remedio puede resultar peor que el mal.

V. ORIENTACIÓN DEL SECTOR CON CRITERIO PRAGMÁTICO

El alcance de la Ley 142 y el sentido de las funciones de las comisiones de regulación se esclarecen cuando se parte de un diagnóstico y se especifica de qué se está hablando. No se gana mucho atribuyendo los problemas del sector a las prácticas o a las concepciones ideológicas que prevalecieron en el pasado. La causa verdadera de las deficiencias del sector está en el manejo inadecuado de las empresas y se originan en que los intereses de los directivos no coinciden con el bien común. Así, muchas veces sus poderes monopólicos se emplean

con finalidades de interés personal o propósitos políticos. Dentro de este contexto de monopolio natural, la discrecionalidad y la efectividad de la comisiones de regulación está en establecer condiciones que lleven a emplear los poderes monopólicos en favor del bien común. Parte del propósito se lograría estableciendo normas adecuadas de comportamiento de las empresas. Al mismo tiempo, convendría establecer sistemas de fiscalización y rendimiento de cuentas que garanticen el desempeño adecuado de las empresas. En esto puede ser de gran utilidad el concepto de empresas modelo presentado en el informe de los consultores. Esta metodología permite elaborar cuadros comparativos de desempeño de las empresas, lo que suministraría los elementos de juicio para que los reguladores, fiscalizadores y la sociedad civil se manifiesten sobre la gestión de sus directivos y presionen por comportamientos y manejos mejores.

En general se pueden distinguir dos tipos de empresas de suministro de agua. Las primeras corresponden a las cuatro grandes ciudades y a los municipios de más de 100 mil habitantes. Del otro lado están las empresas de los municipios de menos de 100 mil habitantes.

Las empresas del primer grupo corresponden a las unidades encargadas del suministro de agua y alcantarillado de las grandes ciudades. Estas empresas están representadas por los sistemas de purificación y tratamiento de aguas, los embalses, las redes de suministro y desalojo de las aguas. Por lo general, se trata de actividades expuestas a grandes economías de escala físicas y de alcance. En todos los procesos los costos evolucionan más lentamente que la producción. Por esa

razón, no tiene mucho sentido pensar en muchas empresas para el suministro del servicio en forma competitiva. Las empresas nuevas no están en condiciones de competir con las existentes si tienen que cubrir todas las etapas de purificación, embalses, transporte y distribución. La participación del sector público se reduce a transferir las empresas al sector privado o la entrega de parte de las actividades en concesión, por ejemplo, la administración o construcción de plantas de tratamiento. En ambos casos se estaría transfiriendo un monopolio público al sector privado.

La transferencia sólo se justificaría si la nueva actividad fuera regulada de tal forma que cumpliera con las mismas funciones del monopolio público. Como mínimo se requeriría que el monopolio ofrezca el servicio a los costos marginales a largo plazo y establezca un sistema de tarifas diferenciales y programas de inversión que le aseguren el acceso del servicio a toda la población.

En el otro grupo están las empresas de los municipios de menos de 100 mil habitantes. En estos casos el tamaño de los mercados no da espacio para más de una empresa. La entrada de nuevos participantes llevaría a fraccionar aún más el mercado. Por lo demás, en este tipo de actividades no parece estar mayormente interesado el sector privado en participar en una abierta competencia por un servicio que tiene un alto componente social. En este sentido, el ingreso de nuevas empresas se haría sobre las ineficiencias de las anteriores y nunca habría un número suficientemente grande para que subsistan los más eficientes. Por lo general, se tratará de obtener rentas monopólicas y se intentarán alianzas no explícitas para lograrlo. Mien-

tras las empresas públicas amplíen las rentas como propósito político, las empresas privadas lo harán con propósitos de lucro económico.

Nunca se dará la competencia entre un número grande de competidores que lleve a sacar a los más ineficientes. Más bien, se tendría un número reducido de participantes que, en forma explícita o no, formarían alianzas para sacar ventajas de la posición dominante del mercado. Si bien es posible que las nuevas empresas no incurran en las ineficiencias existentes, lo que sí es cierto es que su eliminación no resultará en mayores beneficios al consumidor sino en mayores rentas económicas.

En el caso de las empresas pequeñas el concepto de competencia y de libertad económica debe ser remplazado por el de eficiencia o costos mínimos. Sería muy grave que los agentes públicos interpretasen la nueva visión como un mandato a constituir nuevas plantas para ganarle a otros municipios. Por el contrario, lo que se impone es una visión de coordinación para que las distintas autoridades se junten para realizar fusiones de obras conjuntas en favor de sus regiones. En este caso una de las tareas centrales de la Comisión de Regulación es la de elaborar estudios que le permitan formular recomendaciones sobre las decisiones más convenientes de inversión. A la luz de la proliferación de las empresas, me temo que la eficiencia y la reducción de costos está más en la fusión y la complementación que en la creación y entrada de nuevas empresas y agentes.

La propuesta de crear un marco de competencia mediante los sistemas de licitación contiene una alta dosis de ingenuidad. En la práctica, se ve limitada por

la dificultad de encontrar contrapartes que actúen como contrapesos y por la carencia de medios institucionales que aseguren el cumplimiento de los compromisos. El sistema podría convertirse en un factor de privilegio y conveniencia.

En la práctica, existen dos maneras para propiciar la mayor eficiencia de las empresas. Primero estableciendo requisitos en materia de tarifas, cobertura, tasa de retorno, calidad e inversión para que el poder monopólico se utilice en favor del bien común. Segundo, la divulgación de información sobre la gestión comparada de las empresas y la creación de sistemas de fiscalización y rendición de cuentas que contribuyan a evaluar el estado de las empresas y sancionen los manejos impropios.

No existen muchos mecanismos que obliguen a cumplir los requisitos de eficiencia establecidos a las empresas. A lo sumo puede aspirarse a generar indicadores e información sobre la gestión y desempeño de las empresas. En esto puede cumplir un papel preponderante la Comisión de Regulación elaborando una información amplia sobre el funcionamiento de las empresas y mostrando su comportamiento relativo y para tal efecto puede ser de gran apoyo la metodología de las empresas modelo. Esta práctica permite identificar los aspectos sobresalientes de las empresas y suministrar una base científica para su comparación.

Ahora, en lo que respecta a las sanciones por incumplimiento no es fácil precisar hasta dónde se puede avanzar. En principio se podría esperar que los contratos sólo tengan alguna significancia en las empresas privadas. En el caso de las empresas públicas la forma más eficaz de

fiscalización es la misma ciudadanía. La contribución de los organismos de regulación, seguimiento y fiscalización, se encuentra en el suministro de la información. El juicio final, al igual que las sanciones, sólo pueden realizarse por conducto de los usuarios y la sociedad civil que son los llamados a acudir, con base en la información de gestión, a los medios democráticos para remover a los funcionarios que incumplen sus compromisos y reelegir a los competentes.

VI. CONCLUSIONES

En el informe de DTTI (Deloitte Touche Tohmatsu International) se presenta una amplia y detallada revisión de la literatura sobre los servicios de acueducto y alcantarillado que contribuye a concretar los aspectos centrales del debate. En la primera parte del trabajo se reconoce que las actividades de servicios públicos, en particular las de agua potable, están expuestas a economías de escala y alcance, elementos de bienes públicos y externalidades que llevan al fracaso del mercado. La competencia y la entrada libre de participantes no asegura el ofrecimiento del servicio a los menores costos ni en las cuantías socialmente deseables.

Este diagnóstico plantea serios conflictos con la Ley 142 que reglamenta los servicios públicos. En una interpretación equivocada del artículo 333 de la Constitución, esta ley proclama el principio de la competencia y el libre mercado independientemente de los resultados. La única limitación está en las comisiones de regulación que en la práctica aparecen como medios para facilitar, promover y por último reglamentar la competencia. De allí resultan todo tipo de inconsistencias. Las

comisiones en su intento de promover a cualquier costo las privatizaciones no dudan en ofrecer las empresas por debajo de sus costos de oportunidad, como ocurrió en la energía, el carbón y Telecom, o trasladar poderes monopólicos. Asimismo, se ven comprometidas en la promoción de la competencia y la libertad económica dentro de un marco de descentralización que ha inducido a la proliferación de empresas de tamaño ineficiente.

Uno de los resultados centrales de la teoría del bienestar sugiere que las distorsiones del mercado deben corregirse en la forma más directa. De otra manera, la corrección de la distorsión se realiza a cambio de crear otra distorsión, configurando una situación de segundo mejor que no garantiza un mejoramiento. En efecto, la fórmula lógica es la presencia de empresas públicas que saquen ventaja de las economías de escala y ofrezcan tarifas que permitan el acceso al servicio a toda la población.

Si bien el informe no incurre en los errores conceptuales garrafales de la Ley 142, se aparta de este principio de la teoría de bienestar proponiendo un complejo sistema para que las soluciones resulten de la actividad privada y la competencia. Así, en la privatización de los monopolios públicos, o si se quiere su traspaso al sector privado, se justifica dentro de contratos que obliguen al inversionista privado a comportarse como un monopolista público. A su turno, la competencia en sistemas expuestos a economías de escala se trata de promover a través de licitaciones orientadas a trasladar los servicios a los agentes que estén en capacidad de ofrecerlos en las condiciones más económicas. Por último, se plantean una serie de entes como em-

presas modelo y agentes fiscalizadores con capacidad de atemorizar y sancionar los agentes privados para que cumplan con los contratos y licitaciones.

Las propuestas del informe son cuestionadas en el mismo informe por irrealistas. En primer lugar, se encuentra que no puede haber un contrato perfecto que contemple todas las contingencias. En segundo lugar, no hay bases institucionales que aseguren el cumplimiento de los términos de las licitaciones. Así las cosas, el monopolista privado no está en condiciones de cumplir los objetivos del monopolista público. A su turno, las licitaciones no garantizan la mejor solución económica y pueden convertirse en un factor de privilegio y corrupción.

tal vez la principal deficiencia de la Ley 142 y del informe está en buscar la solución de los problemas de los servicios públicos en esquemas ideológicos. En ambos casos se considera que el centralismo de Insfopal condujo a un sistema deficiente y que la descentralización aplicada desde 1988 no cambió las condiciones. Sin entrar a identificar los aspectos concretos que causaron la supuesta ineficiencia, se pasa a proponer como solución a todos los problemas de los servicios, la libertad económica y la competencia. La diferencia está en que la Ley 142 plantea realizarlo directamente propiciando la competencia y la libertad económica como comportamiento general y pone a las comisiones de regulación a materializarlo en contra de la naturaleza de las economías de escala, en tanto que el informe de los consultores intenta hacerlo mediante mecanismos de mercado simulando una competencia para un mundo de ángeles.

En cierta forma, se incurre en el error de convertir los instrumentos en objetivos. En lugar de definir los problemas y buscar los medios para resolverlos, se procede a hacerlo acogiendo y desechando esquemas generalistas que tienen cosas buenas y malas. Así hay elementos del centralismo y de la descentralización que bien aplicados pueden mejorar la eficacia del servicio. Lo propio puede decirse de la competencia bien entendida. En este sentido, la solución está en el manejo pragmático y no en planteamientos ideológicos dictaminados por dogmas.

No había razón para pensar que el centralismo o el descentralismo resolvieran los problemas de eficiencia de los servicios públicos. Las deficiencias de éstos están básicamente en las desviaciones entre el bien común y los intereses individuales de los directivos y empleados y en la falta de contrapesos institucionales para corregirlos. Dentro de este contexto, la solución sólo puede lograrse mediante acciones institucionales de diverso tipo que no necesariamente corresponden a una concepción ideológica.

Los tratamientos son diferentes para las empresas grandes y las empresas de los municipios pequeños. En el primer caso las prioridades deben orientarse para garantizar que los poderes monopólicos se empleen en favor del bien común. En tal circunstancia, los esfuerzos de la Comisión de Regulación deben estar en una serie de orientaciones sobre las tarifas, la ampliación de la cobertura, la tasa de retorno, el manejo financiero. Asimismo, tendrían que establecer severos sistemas de segui-

miento para inducir su cumplimiento. En el caso de las empresas públicas menores las acciones deben orientarse a motivarlas para obtener buenos índices de gestión que pueden ser derivados de la metodología de las empresas modelo. En las empresas privadas la presión podría ejercerse a través de contratos y en las públicas mediante la divulgación de la información y su empleo como elemento de juicio por parte de los usuarios y la sociedad civil.

Por último, la forma de propiedad no puede ser el resultado de postulados generalistas aplicados independientemente de las condiciones económicas de las instituciones. Una de las tareas centrales de la Comisión de Regulación se encuentra en la realización de trabajos que permitan establecer el tipo de propiedad más conveniente en los casos de las empresas mayores y el tipo de funciones y de coordinación en las empresas menores.

BIBLIOGRAFÍA

- Deloitte Touche Tohmatsu International (1997). Marco conceptual de la Función Reguladora en la Prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. Documento mimeografiado.
- Hunt L.C. Lynh F.L. (1990). "Divestiture of Telecommunications in the U.K: A Time Series Analysis", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 52, No. 3.
- Sarmiento E. (1997). "La crisis de la infraestructura vial".
- Sarmiento E. (1997). "La apertura de las telecomunicaciones".
- Sarmiento E. (1997). "La estructura monopólica de los servicios públicos". Por salir en una recopilación de artículos.

LA REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO

*Hugo Palacios Mejía**

I. PROPÓSITO

Este documento contiene un análisis de algunos aspectos del estudio titulado *Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo*, que entregó en septiembre de 1997 un consorcio compuesto por las empresas *Centro de Estudios de Transporte e Infraestructura S.A.* y *Deloitte Touche Tohmatsu International* a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, de Colombia.

En adelante, ese estudio será mencionado como *el estudio*, y la Comisión como *la Comisión* o la CRAG.

El estudio permite comprender, con más claridad, algunos de los problemas específicos del sector y de la actividad reguladora; contiene informaciones y análisis de mucho interés, sobre todo en cuanto a la *teoría de la regulación* se refiere; y avanza en propuestas específicas de reforma institucional, sobre algunas de las cuales convendría generar un consenso que pudiera incorporarse en un proyecto de ley.

Se trata de un esfuerzo muy ambicioso, que se refiere a muchos temas, y de allí

surgen las que, a mi juicio, son sus principales deficiencias. Resulta casi imposible, en un trabajo que se refiere a tantos asuntos, tratarlos todos con el detalle debido, o alcanzar consistencia completa en los planteamientos. Y, por supuesto, salvo que se pretenda realizar otro estudio igualmente ambicioso, no es posible ahora referirse sino a algunas de las muchas cuestiones que el estudio suscita y, en particular, a las que provoca el Capítulo 7 "Definición del marco conceptual de la regulación y propuesta del marco legal y mecanismos regulatorios".

Frente a esa realidad, anotar algunas deficiencias, reales o supuestas, del estudio, de ninguna manera implica restar méritos a un trabajo que los tiene en abundancia. Espero que los comentarios que siguen se lean desde esta perspectiva.

II. COMPETENCIA VS. MONOPOLIO BENÉFICO

Uno de los criterios orientadores del estudio consiste en suponer que los arreglos institucionales del sector deben favorecer soluciones *regulatorias*, antes que *generar competencia*, porque las características del

* Exministro de Hacienda y Crédito Público; exgerente del Banco de la República; *Profesor distinguido* de la Universidad Javeriana.

sector (importantes externalidades, altas inversiones irreversibles) favorecen la presencia de *monopolios naturales*, con economías de escala y de alcance, benéficas, finalmente, para los usuarios (p. 190).

La Ley 142 de 1994 ofrece una solución regulatoria para ordenar el sector, de modo que no hay novedad alguna en proponer *regulación*. Es el tipo de regulación el que importa.

La regulación que ofrece la Ley 142 se caracteriza por estar exclusivamente a cargo de entidades públicas, pero que operan con cierta independencia dentro del gobierno; por distinguir, en forma relativamente nítida, entre las funciones de "regulación" y las de "vigilancia" o "policía administrativa"; y por ofrecer *libertad de entrada* al sector, pero con controles sobre los precios y los contratos que pueden celebrarse con los usuarios y otras empresas competidoras o complementarias. Las autoridades disponen de facultades para imponer sanciones a quienes violan cualquiera de las normas que la ley, o ellas, producen.

Al abordar la posibilidad de sistemas de regulación alternativos debe tenerse en cuenta que algunos de ellos pueden ser muy costosos (en términos económicos y políticos); hasta el punto de anular las ventajas que un sistema organizado sobre la base de "monopolios naturales" pudiera tener sobre otro en el que se estimulara la competencia empresarial. No todos los esquemas de regulación son *eficientes*.

En todo caso, antes de postular como regla general para el sector el patrocinio de aquellas empresas que pudieran organizarse como "monopolios naturales", resul-

ta indispensable examinar si puede haber tal regla, o respecto de qué tipo de empresas, en el sector de saneamiento ambiental, puede, eventualmente, ser válida la hipótesis de que éste favorece la presencia de "monopolios naturales". ¿Se aplica, igualmente, aquella regla a las de captación y purificación de agua, que a las de distribución, o a las de alcantarillado y tratamiento, o a las de recolección de basuras? ¿Serán *monopolios naturales* las empresas de distribución de agua por carrotaques que operan en algunos sitios de la costa atlántica y de Bogotá? ¿Es posible, dentro de la realidad colombiana, tratar esta modalidad de *distribución* como si fuera una anomalía excepcional, sin trascendencia económica ni social? ¿Las diferencias regionales en cuanto a la disponibilidad de recursos, no justificarán tratamientos diferentes? Pero, en efecto, aún habiendo sentado la premisa de que no conviene generar competencia en el sector, porque en él obran las economías de escala y de aglomeración, el estudio reconoce más adelante (p. 212) que hay ciertas empresas que no poseen economías de escala, y propone regulaciones diferenciales; hace falta, pues, o más claridad, o más consistencia.

Otra pregunta que debería responderse, antes de aceptar el criterio general orientador del trabajo, es hasta dónde es válido en el caso de empresas que prestan más de un servicio (por ejemplo, empresas que distribuyen agua, recogen y procesan aguas servidas, y recogen basura).

En efecto, la teoría económica considera que cuando se trata de un sector en el que las empresas producen múltiples bienes o servicios, el *monopolio natural* no se presenta sino cuando existen, *al mismo tiempo, eco-*

nomías de escala y economías de aglomeración, expresión esta última que emplea la Ley 142 de 1994, en el numeral 14.4, para referirse al fenómeno que en inglés se denomina como *economies of scope*. En el estudio se llaman *economías de alcance*. Las *economías de escala*, en algunas empresas de este tipo, pueden ser anuladas por las *deseconomías de aglomeración*.

Y por supuesto, antes de llegar a conclusiones sobre la prevalencia de *monopolios naturales* en este sector, y sobre la conveniencia de fomentar competencia en él, sería necesario distinguir entre las diferentes etapas en las que puede dividirse la prestación de un servicio. El estudio se refiere, de paso, a este aspecto de las condiciones teóricas en las que puede existir el monopolio natural, al tratar de la "subaditividad" (p. 213). Pero, de nuevo, insiste en la diferencia entre diversos tipos de empresas, y en la necesidad de tener diversos esquemas regulatorios, por lo que el lector queda perplejo frente al alcance real del ambicioso planteamiento inicial (p. 190) sobre la prevalencia del "monopolio natural" y la inconveniencia de "generar competencia".

El enfoque que, sobre esta materia, contiene la Ley 142 es muy pragmático. Lo enuncia el artículo 73, en su primer inciso, y se refiere a dos alternativas: que la competencia sea, o no, *posible* en la prestación de determinado servicio. La *posibilidad* de la competencia, cuando la misma Constitución Política exige, en el artículo 365, que el Estado vele por la *prestación eficiente* de los servicios públicos, no es, por supuesto, un concepto físico, o de ingeniería, sino un concepto económico. De modo que las alternativas a las que se enfrentan las comisiones de regulación, en el artículo 73

de la Ley 142, consisten en que la competencia sea, o no, económicamente posible. Y es *posible*, si se quiere avanzar en el cumplimiento de la Constitución, la competencia que es *eficiente*.

Si la competencia no es posible, el artículo 73 de la ley ordena a las comisiones regular a los monopolistas, y aquí quedan incluidos, pues, los supuestos y las conclusiones del estudio al que se refiere este documento. Pero el artículo 73 examina otra hipótesis: que la competencia sí sea posible. Cuando así ocurra, las comisiones de regulación deben promoverla. En ambas hipótesis la Ley 142 postula una solución regulatoria, con tres objetivos claros y concretos, cuya prioridad dependerá de las circunstancias específicas que las comisiones encuentren en cada caso: alcanzar eficiencia, evitar abusos de posición dominante, y producir servicios de calidad.

Desde un punto de vista conceptual, me parece más completo el criterio en el que se inspira el artículo 73 de la Ley 142, que el que puede surgir del planteamiento general del estudio. Considero simplista, como punto de partida de cualquier legislación en la materia, suponer que el *monopolio natural* es la regla general, en el sector de saneamiento básico, sin considerar en forma concreta las diferentes combinaciones de bienes y servicios que pueden ofrecer las varias empresas del sector, las varias *etapas* en las que puede dividirse la prestación de un servicio, las diferencias regionales en la disponibilidad de recursos, y las diferentes tecnologías utilizables. El estudio no reconcilia en forma adecuada el planteamiento básico inicial, con el reconocimiento de que existen empresas que no operan en condiciones de ser "monopolios naturales", y

para las que propone diversos esquemas regulatorios.

Para concluir: no se debe aceptar, con tanta facilidad, el supuesto de que en este sector no cabe generar competencia, porque prevalecen en él las condiciones en las que algunas empresas podrán actuar como *monopolios naturales* regulados. Cualquier conclusión sobre este aspecto, fundamental, debería sustentarse en un análisis más detallado de la estructura del sector.

III. EL USO DE MODELOS JURÍDICOS DE ANÁLISIS

Para identificar la naturaleza de los problemas a los que enfrenta la regulación del sector, el estudio utiliza modelos de análisis que están en boga y plantea aquellos como similares a los que aparecen en contrato de *agencia*, en donde un *principal* encarga a un *agente* de cumplir sus objetivos, pero dentro de un contexto en donde los objetivos del *principal* pueden estar en conflicto con los del *agente*. El estudio postula que la regulación que se expida en el sector de saneamiento básico debe cumplir con las condiciones de un contrato de "agencia" eficiente.

Dicho sea de paso: los términos *agency*, *principal* y *agent*, que se usan en inglés para referirse a los diversos elementos de esta relación, han sido traducidos desde tiempo inmemorial al castellano como *mandato*, *mandante* y *mandatario*. Voy a usar éstos en las páginas que siguen.

En primer término: lo que parece más difícil de aceptar en algunos escritos sobre la teoría de la regulación, y en el estudio al que se refiere este documento, consiste en que la relación entre las autoridades y los

prestadores de servicios pueda asimilarse a un *contrato*. La similitud es absolutamente superficial, y se limita al hecho de que ambas partes, autoridad reguladora, empresa prestadora, perciben beneficios al cumplir ciertas reglas, o sanciones al incumplirlas. Pero allí termina la analogía. Es cierto que el concepto de *contrato* como expresión pura de la *autonomía de la voluntad* ha sido siempre un mito, a pesar de que, como ocurre con tantos otros mitos, tenga infinidad de adeptos. Pero de allí a aceptar que el concepto de *contrato* sea el que mejor refleje la naturaleza de las relaciones que se establecen, por vía general, entre las autoridades, dotadas, por definición, de capacidad de *imperio*, y las personas que obran en determinado sector de la economía, es desvirtuar por completo el concepto de *contrato* o el de *imperio*. El primer concepto hace énfasis en la voluntad y en lo particular o subjetivo. El segundo en la capacidad de coerción, y en lo objetivo. Y aunque es cierto que el hombre recibió, según el Génesis, la facultad de poner a las cosas los nombres que le plazcan, cuando abusa de ella termina en fracasos como el de la torre de Babel.

Pero si, para avanzar en la discusión, fuera útil plantear como un *contrato* las relaciones entre autoridades reguladoras y prestadores de servicios, no creo que el contrato que habría que tomar como referencia fuera el de *mandato*. Aunque el *mandato* puede incluir varias partes, supone, en principio, sólo dos: el mandante y el mandatario. Y cuando el mandatario actúa crea derechos y obligaciones al mandante: eso es de su esencia. En cambio, en una relación regulatoria hay por lo menos tres partes: el usuario, el prestador del servicio, y el regulador. En efecto, uno de los aspectos sobresalientes de la teoría de la regulación

insiste en que el regulador tiene, o desarrolla, sus propios intereses; resulta ingenuo suponer que el objetivo del regulador (en el mundo del *ser*, y no del *deber ser*) es igual al de la comunidad (p. 202), y la ley 142 no lo supone. Además, resulta extravagante suponer que la autoridad reguladora pueda hacerse sujeto de las obligaciones o derechos que adquiera el prestador de servicios públicos, en la forma en la que el mandatario actúa *por cuenta y riesgo* del mandante.

Si se quisiera, pues, invocar modelos *contractuales* para analizar estas relaciones, sería mucho más adecuado, a mi juicio, referirse a un contrato de *trust*, o de *fiducia*, en el que hay tres partes con intereses que pueden ser distintos, o coincidentes: el fiduciante, el fiduciario, y el beneficiario de la fiducia. El fiduciante es la autoridad pública (legislador, gobierno, regulador), que entrega al fiduciario (prestador del servicio) ciertas facultades y le asigna ciertas obligaciones, para que traslade ciertos bienes y servicios al beneficiario (usuario). Si el contrato funciona bien, todos los participantes alcanzarán sus propios objetivos. Pero ninguna de las partes obra *por cuenta y riesgo* de otra.

El empleo de modelos *jurídicos* tiene, como el de los modelos *matemáticos*, mucha utilidad para subrayar aspectos específicos, típicos, de las relaciones que surgen entre las personas; pero tiene el riesgo de inducir a planteamientos simplistas, que ignoran la infinita complejidad de las relaciones humanas. Los modelos matemáticos, sin embargo, tienen la ventaja de que se prestan más a comprobaciones experimentales y, en ese sentido, colaboran mejor a construir una *ciencia*.

Para mi gusto, el uso de estos modelos *jurídicos*, en el estudio al que se refiere este documento, y en particular el que trata de asimilar las relaciones a las que da lugar la regulación con las que surgen en un contrato de "mandato", no se adecúa a la naturaleza de tales relaciones, por lo que introduce más confusión que claridad en el análisis; y lleva a unos intentos de generalización que se oponen a lo que habría sido un contenido más provechoso en el estudio: la identificación precisa de los problemas concretos a los que da lugar el marco legal existente.

IV. LAS RESTRICCIONES A LA LIBERTAD DE ENTRADA

El modelo regulatorio que propone el estudio, en los textos de reforma legal que incorpora, se caracteriza por restringir la entrada de empresas al sector. Propone, como instrumentos de restricción, que los prestadores obtengan *contratos* o *permisos* temporales de servicio. Habría "competencia" para conseguir tales contratos, acogiendo una propuesta que hizo Harold Demsetz en 1968. Pero ellos se celebrarían con los municipios.

A. La dificultad práctica en la regulación del "monopolio natural" eficiente

¿Cuál es la razón para limitar la "libertad de entrada"? ¿Evitar la competencia que evitaría que se formaran los "monopolios naturales" benéficos a los que me referí atrás?

Contra este argumento, cabe replicar que no se ve por qué, si es obvio que existe una empresa de servicios públicos en el sector de saneamiento básico, en condiciones de

“monopolio natural”, un empresario privado va a tomar el riesgo de ponerle competencia... Tal empresario supondría, piensa uno, que el regulador va a equivocarse, y va a fijar tarifas que permitan a ambas empresas prosperar en un contexto de ineficiencia... De modo que para evitar esa competencia ineficiente, bastaría que el regulador anunciara una política de tarifas que la hiciera imposible... Nadie invertirá en un negocio que no tenga perspectivas.

De otra parte, aún aceptando que, desde un punto de vista conceptual, es posible que en este sector se presente el fenómeno de los “monopolios naturales”, determinar en la práctica la presencia de los hechos que lo hacen posible (economías de escala y de aglomeración) y benéfico, puede resultar algo muy complejo, hasta el punto de que el proceso de identificación puede terminar siendo muy subjetivo e, inclusive, arbitrario. El estudio mismo insiste, tal como lo ha hecho la teoría de la regulación, en los incentivos que el empresario tiene para negar o falsear informes. La posibilidad práctica de que el regulador se equivoque es alta.

En cambio, si una empresa está haciendo utilidades monopolísticas, y no es ello el resultado de una “protección” legal o “barrera a la entrada”, el mercado lo percibirá y habrá pronto competencia... Ello debería alertar al regulador respecto de posibles fallas en su trabajo... En un régimen de restricción a la entrada, en cambio, es muy probable que muchos errores del regulador pasen inadvertidos... Un regulador sabio y puro probablemente pueda restringir la entrada al sector, en tal forma que exista un monopolista natural eficiente. Si el regulador es menos sabio o menos

puro, probablemente sólo consiga que haya un monopolista.

B. Dificultades específicas de la propuesta

Pero si, en la práctica, puede resultar muy complejo acertar al restringir la libertad de entrada al sector de servicios públicos de saneamiento, con el propósito de favorecer la operación eficiente de un “monopolio natural”, ese acierto parece aún más difícil de lograr si quienes tienen que hacer el análisis son las autoridades municipales...

El estudio afirma buscar que haya “normas transparentes e impersonales que garanticen la competencia en la entrada al mercado...” (p. 244). En verdad, nada hay tan transparente e impersonal, si se tiene ese propósito, como dar “libertad de entrada”. Es la existencia de restricciones la que crea riesgos a la transparencia y a la impersonalidad.

En la medida en que sean las autoridades municipales quienes vayan a administrar las restricciones a la libertad de entrada, (que pueden defenderse, teóricamente, como un instrumento para buscar monopolios naturales eficientes), esas restricciones terminarán convertidas en una fuente de “renta” de algunas de ellas... Y no habrá, me atrevo a predecir, “monopolios” eficientes, sino “carteles”, para facilitar el reparto de esa “renta” entre quienes ocupen, sucesivamente, las posiciones en las cuales pueden hacerse los contratos... No conviene olvidar que, por desgracia, vivimos en uno de los países más corrompidos del mundo. Y, como decía uno de nuestros poetas de comienzo del siglo: “Donde haya quesos no mandéis gatos”.

Por último, parece difícil de reconciliar la preocupación razonable que expresa el

estudio respecto de la multiplicidad de “mandantes” en el sector (p. 202), con la propuesta de que cada municipio desarrolle su propio esquema de “permisos de entrada” en su territorio. Así se desprende de algunas de las recomendaciones que aparecen al final del mismo estudio (p. 265).

C. Las posibilidades de la Ley 142

El estudio parece fundar sus recomendaciones en varias interpretaciones de la Ley 142, y en otras apreciaciones legales, que, a mi juicio, no son correctas, a saber:

3.1. Que los prestadores del servicio, que tenían ese carácter antes de la Ley 142 de 1994, tienen un “derecho adquirido” a hacerlo (p. 247). Este supuesto sólo es correcto en la medida en que se entienda que, si tales prestadores se someten al régimen de la Ley 142 de 1994, nadie puede impedirles que continúen con su actividad. Pero sería incorrecto si se entendiera que pueden sustraerse a tal legislación o que tienen la facultad legal de impedir que otras empresas les propongan competencia, exigiéndoles, inclusive, el uso compartido de sus redes...

3.2. Que no hay un marco general que regule el acceso de los particulares a la participación en una empresa de servicios públicos mixta (pp. 205 y 248). Si la empresa se va a convertir en mixta por la enajenación de acciones que son propiedad de una entidad estatal, el marco es la Ley 226 de 1995. Si se trata de vincular particulares por la vía de aumentos de capital, las nuevas acciones deben ofrecerse al público en los términos que señala la Ley 80 de 1993 y, en particular, por las reglas sobre licitación. La escogencia directa de socios privados, en mi opinión, es ilegal.

3.3. Que las multas que pueden imponerse a las empresas son trasladables a las tarifas de los usuarios (p. 207). Definitivamente no lo son, a menos que se viole la ley: los elementos de las tarifas están enumerados, sobre todo, en el artículo 90 de la Ley 142, y nada allí permitiría semejante práctica. Si la ley prohíbe trasladar al usuario el costo de una gestión ineficiente (artículo 90, inciso segundo), es obvio que tampoco permite trasladarle multas.

3.4. Que debido a la ausencia de obligaciones “contractualmente establecidas”, las empresas que incumplen con sus deberes de prestación eficiente no son sancionadas (p. 207). No sé si las empresas son sancionadas o no, pero, en caso de que no lo sean no es por falta de “obligaciones contractuales”. En el derecho colombiano, eco de una tradición milenaria, el contrato es apenas *una* de las fuentes de las obligaciones; *la ley es la más importante*, y la Ley 142 contiene no pocas obligaciones relacionadas con la prestación eficiente de los servicios. El incumplimiento de obligaciones legales se sanciona con más facilidad que el de obligaciones contractuales. Algunas de las obligaciones que contiene la Ley 142 deben ser precisadas por las comisiones de regulación pero, para hacerlo, basta la ley y no tienen que celebrar contrato alguno.

3.5. Que son excepcionales las reglas que permiten contratos por medio de los cuales un municipio entrega la gestión de los servicios públicos a una empresa particular, con un objeto claro, duración definida y sanciones precisas (p. 203). Tales contratos están autorizados de modo explícito por el numeral 39.3 de la Ley 142. Pueden hacerse aquí, ya, respecto de las empresas oficiales que existen, todos los “remates

Demsetz" que se quieran, si es que el regulador está convencido de que, en la práctica, ese esquema puede funcionar tan bien como la teoría supone; algunos estudiosos del tema son escépticos sobre ello¹. Lo que ocurre, y es un fenómeno que el estudio subestima en cada página, es que no existe voluntad política para vincular particulares a la gestión de empresas de propiedad de los municipios.

3.6. Que no existe un claro marco contractual en el que se desempeñen las empresas prestadoras del servicio de agua potable (p. 206). Y que para las entidades "de derecho público" "no media marco contractual alguno" (pp. 207 y 267). Son éstas afirmaciones que, como abogado, encuentro sorprendentes. Aunque, sin duda, *todas* las reglas sobre contratos que existen en la legislación colombiana, y en las de otros países, tienen muchos vacíos y dan lugar a infinidad de interpretaciones, no alcanzo a comprender por qué considera el estudio que el problema es más grave en el sector de agua potable... o en el caso de las empresas "de derecho público". A veces pareciera que en el estudio se echara de menos una regulación minuciosa de todos los tipos de contratos que se pueden celebrar en el sector; y tal enfoque es, sin duda, contrario al que prevalece en la Ley 142, donde se quiso, en lo posible, preservar la libertad contractual, para facilitar la adaptación de las partes contratantes a las circunstancias específicas de cada negocio, y de cada momento.

3.7. Que los mecanismos presupuestales del gobierno local, que no permiten pre-

supuestos desbalanceados, impiden las transferencias presupuestales a las empresas para pagar subsidios (p. 208). A partir de la Constitución de 1991, no hay norma constitucional que impida en Colombia tener "presupuestos desbalanceados" (artículo 347 de la Constitución, inciso final).

3.8. Que los subsidios inducen al despilfarro en los niveles más bajos de ingresos (p. 208). Los subsidios no pueden exceder del valor de los «consumos de subsistencia», dice el numeral 99.5 de la Ley 142. Otros límites a los subsidios aparecen en el numeral 99.6 de la ley. Ante la Corte Constitucional se presentó una demanda de acuerdo con la cual limitar el monto de los subsidios no era compatible con el concepto de "Estado social de derecho". La Corte, por fortuna, no patrocinó el infundio. Es cierto, sin embargo, que el sistema de subsidios no ha operado en forma adecuada, pero ello se debe, entre otras cosas, a que la Ley 142 contenía un período de ajuste gradual, que el Congreso extendió en la Ley 286 de 1996. De nuevo, el problema no ha sido ausencia o improvisación de las normas legales, sino falta de voluntad política.

V. EL PROBLEMA DEL ACCESO AL AGUA

El estudio acierta, sin duda, cuando pone de presente los problemas que ocurren cuando se permite acceder al agua, en forma gratuita, a los prestadores de servicios públicos (p. 204). Uno de esos problemas, no el menor, consiste en que

¹ W. Kip Viscusi, John M. Vernon, Joseph E. Harrington, *Economics of Regulation and Antitrust* (Cambridge: The MIT Press, 1997), p. 413.

una persona puede inhibir la entrada al sector de nuevos concesionarios.

La Ley 142 no se ocupó del tema porque no era claro que él pudiera enfocarse, principalmente, como un asunto de "servicios públicos": eran tantas sus implicaciones que debería ser objeto de una regulación multidisciplinaria.

VI. LA EXPERIENCIA EN LA TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR

Algunas de las descripciones que el estudio hace de los problemas del sector (p. 200) no tienen en cuenta que el cambio legal ocurrió sólo en 1994, y que la Ley 142 contenía plazos para que los prestadores del servicio se acomodaran al nuevo régimen legal, y que la Ley 286 de 1996 extendió los plazos.

El cambio legal hizo que el país enfrentara la necesidad y la posibilidad de un nuevo tipo de regulación, sobre el cual no existía una experiencia. Muchos de los funcionarios que estaban llamados a colaborar con ella se le opusieron y trataron de desvirtuarla, bien para retener poder, o para buscar "rentas" para el fisco, o para emplearla como instrumento de "fomento" sectorial o regional. La imposición de los criterios del "pacto social" antiinflacionario, como elemento de la política de tarifas en servicios públicos no tenía respaldo legal. Algunos de los "expertos" reguladores prefirieron evitarse problemas y "colaborar" con el gobierno, antes que defender la independencia que la ley les otorga, y que es relativamente original dentro de las tradiciones administrativas colombianas. Los jueces han sido llamados, cada vez con más frecuencia, a definir aspectos controversiales de las Leyes 142

y 143, pero, aún así, no han tenido tiempo de desarrollar una jurisprudencia consistente sobre un universo tan complejo.

A mi juicio, aunque observo cambios muy positivos en el sector, en términos de cobertura, de calidad, y de atención a los usuarios, se deben más a las reglas legales sobre "libertad de entrada" y competencia, que a las regulaciones de las comisiones. La experiencia con el nuevo tipo de regulación es mediocre, o francamente mala; y aún así, superior a la que existía. Uno de los casos que cita el estudio se refiere a que las reglas tarifarias adoptadas por la CRAG permiten que las empresas prestadoras se apropien por completo de las ganancias resultantes de mejoras tecnológicas o de productividad (p. 206). Si tal cosa ocurre es en violación directa del artículo 92 de la Ley 142. Ejemplos como éste me llevan a pensar que hay mucho progreso por alcanzar, en la medida en que mejoren las regulaciones; y que si éstas no han sido buenas, ha sido por la novedad misma de las instituciones regulatorias, y por el hecho de que su implantación coincidió con un cambio en los criterios con los que el gobierno interviene en la economía. No creo que otro esquema pudiera producir mejores resultados en un plazo tan corto.

En algunos casos, las comisiones de regulación se han ocupado de temas que no eran de su incumbencia; en otros han dejado de ocuparse de los que sí lo eran. La CRAG tiene, a mi juicio, facultades amplias, dentro de la Ley 142, para diseñar lo que el estudio denomina el "contrato" para el sector, si bien, como he dicho atrás, considero muy inapropiado utilizar una terminología "contractual" para describir las relaciones que la Comisión puede desarrollar frente a las empresas del sector.

La Ley 142 permite, en forma explícita, en el artículo 90, diferenciar en las tarifas los cargos por consumo, y costos fijos; y tener opciones tarifarias que reflejen las diversas preferencias de los usuarios, y los costos diferenciales en los que sería necesario incurrir para atenderlos, para resolver problemas tales como los del costo del servicio en horas "pico" o en condiciones de "racionamiento". El estudio parece reclamar tal tipo de regulación (p. 218), y uno que contenga "incentivos y señales" que, de nuevo, si no existe, no es por falta de autorización legal. Habría sido bueno que el estudio precisara por qué, exactamente, el esquema regulatorio de la Ley 142 no permite que el regulador dé "incentivos y señales" (p. 267) al trabajo de los diversos participantes en el sector.

El estudio afirma, con toda razón, que no han operado los Comités de Desarrollo de Control Social, mecanismo por excelencia de participación de los usuarios en el desarrollo institucional del sector. Aquí sí el problema es de diseño legal. Mientras los comités hayan de tener más de cincuenta miembros, y mientras la participación en las asambleas haya de ser personal e indelegable, como exige el artículo 62 de la Ley 142, no habrá poder humano que organice, para fines legítimos, estos comités.

En mi sentir, el numeral 9.4, y el artículo 131, de la Ley 142 garantizan en forma adecuada el derecho de los usuarios a obtener información sobre las empresas; y el artículo 81 permitiría sancionar, con cualquiera de las penas allí previstas, que no son despreciables, las infracciones de las empresas a sus deberes de información.

VII. LA COORDINACIÓN DE LAS REGULACIONES Y LA VIGILANCIA

El estudio subraya, con razón, que existe una multiplicidad de autoridades con alguna capacidad regulatoria sobre las empresas de servicios públicos (p. 252), o con autoridad de supervisión; y propone unificarla en la CRAG, para asegurar que las regulaciones sean coherentes.

El problema, sin embargo, en Colombia, no se presenta sólo en el sector de saneamiento básico, ni en el de los servicios públicos. La Constitución misma atribuye al gobierno (Presidente y Ministros o Directores de Departamentos Administrativos) una facultad reglamentaria respecto de todas las leyes, y al Presidente una facultad especial para señalar políticas generales en materia de servicios públicos. La Constitución misma crea una Procuraduría, una Contraloría, y una Superintendencia de Servicios Públicos. Aunque, a mi juicio, existen bases constitucionales suficientes para conseguir que, en materia de servicios públicos, las comisiones de regulación participen en la facultad presidencial de señalar políticas al sector, el Consejo de Estado ha expresado una opinión contraria que hace poco, y el asunto ha sido sometido al juicio de la Corte Constitucional. De otra parte, no hace mucho, el Congreso determinó crear un Ministerio para asuntos ambientales, con lo cual hizo un reconocimiento político de primer orden acerca de la importancia y especialidad de estas materias; suponer ahora que el Ministerio pudiera trasladar algunas de sus competencias a la CRAG, cuando hay temas de servicios públicos de por medio, no es realista.

Ahora bien: una cosa es buscar la coordinación de las autoridades, que puede

lograrse con la presencia del Superintendente, sin voto, en las deliberaciones de los reguladores; u organizando "salas" dentro de la Superintendencia, como también sugiere el proyecto; y otra, muy distinta, para mezclar las atribuciones. Existen buenas razones para distinguir la función reguladora de la de vigilancia o "policía administrativa". Con la mezcla se corre el riesgo de que el contenido de las regulaciones resulte determinado por las conveniencias administrativas del vigilante; y, de otra parte, en la medida en que la Superintendencia haya participado en la producción de regulaciones, se resistirá a aceptar las fallas de éstas, e inculpará a las empresas de los fracasos que, objetivamente, se deban a la mala calidad de las reglas. Por ello la Ley 142 contiene reglas específicas para evitar que la Superintendencia, por lo general, asuma funciones reguladoras, y si lo ha hecho es a contravía de la ley.

Las autoridades de vigilancia y de regulación del sector disponen ya de amplias facultades para sancionar empresas de servicios públicos del sector oficial, cuando incumplan sus deberes. Aquí no hay falta de normas legales. Lo que ha habido, por supuesto, es ausencia de decisión política.

Otras propuestas del estudio, relacionadas, por ejemplo, con el régimen sancionatorio para los usuarios (p. 263), o para los prestadores (p. 264) no tienen un sustento adecuado en el texto; las críticas a la Ley 142 son demasiado generales, y no se advierte, con exactitud, cuáles son los problemas que se trata de remediar con los textos que se proponen. En general, la impresión que me queda al leerlas es que no se ha examinado con suficiente detenimiento el régimen de la Ley 142.

VIII. EL OLVIDO DEL SECTOR RURAL

Entre tantos meritorios, e infortunados, esfuerzos por ubicar el problema regulatorio del sector de saneamiento básico dentro del marco conceptual de un *contrato de agencia*, el estudio omite referirse a una protuberante falla del régimen legal aplicable al sector de los servicios públicos, y por supuesto al de saneamiento básico: la ausencia de reglas específicas para las zonas rurales.

Los borradores de la Ley 142 de 1994 contenían algunas reglas sobre este tema, ordenadas a facilitar la organización de empresas campesinas, prestadoras de servicios públicos. Fue poco lo que quedó de ellas, con la única excepción del numeral 15.4 y del artículo 20 de la ley.

En particular, el numeral 15.4 de la ley tenía el propósito de facilitar que otras personas jurídicas, distintas de las sociedades por acciones, y tales como las juntas de acción comunal, las cooperativas, y las entidades sin ánimo de lucro, pudieran prestar servicios públicos y, en particular, los de saneamiento básico, en el sector rural. Se quería reconocer que, en la realidad nacional, son entidades de ese tipo las que han asumido tradicionalmente esta tarea. Pero las normas del proyecto que debían concordar con el numeral 15.4 desaparecieron durante el trámite legislativo, sin que se conozca la razón de ello. Y por eso, hoy, todos quienes prestan servicios públicos en el campo, sin haber adoptado la forma de empresa de servicios públicos, están por fuera de la ley a pesar de que las autoridades del sector no hayan tenido corazón para decirlo así.

Como si lo anterior fuera poco, el Congreso introdujo en la Ley 142 una regla según la cual todas las empresas de servicios

públicos (lo que incluiría, si la ley se cumpliera, a las que operan en los sectores rurales) deben tener un auditor externo... En un país en el que hay municipios donde ni siquiera se puede elegir un alcalde o un concejo, será cosa milagrosa encontrar empresas de acueducto veredal con *auditores externos*.

Sobra señalar que el régimen de fórmulas tarifarias que contiene la ley, y el de contabilidad de costos que implica la organización de las empresas de servicios públicos citadas, resulta igualmente impracticable si se piensa en la prestación de servicios por empresas rurales.

Muchas de las juntas de acción comunal, cooperativas y, en general, entidades sin ánimo de lucro que recibieron aportes de la Nación o de las entidades territoriales para construir sus acueductos y alcantarillados, pueden verse ahora perplejas frente a la necesidad de incorporar a una contabilidad empresarial el valor de esas inversiones, y de atribuirles un titular, para operar dentro de los esquemas de regulación, por simplificados que ellos sean. No todas esas entidades pueden pagar asesores legales que les ayuden a responder sus inquietudes y organizar sus asuntos, por lo que hace falta darles una orientación en estos temas específicos.

El estudio no se refiere en concreto a estas omisiones del régimen legal, en cuanto gravan especialmente a las empresas en el sector rural.

IX. CONCLUSIONES

1. El estudio contiene muchos aspectos útiles para el conocimiento del sector de saneamiento básico. Pero el propósito de analizar las relaciones que

existen entre las autoridades reguladoras y las empresas de servicio público como si fueran semejantes a las que se presentan entre las partes de un contrato de mandato, para efectos de sustentar una propuesta de reforma legal y regulatoria, introduce confusiones y lleva a imprecisiones en la descripción del marco legal vigente.

2. El estudio justifica la regulación en el sector por el hecho de que en él pueden predominar los "monopolios naturales"; y postula que generar competencia es una solución inferior. Una de las consecuencias de ese enfoque es, luego, la recomendación de restringir la entrada al sector. Sin embargo, el mismo estudio subraya también la complejidad de la estructura industrial del sector, lo que no es consistente con el planteamiento básico inicial. Y desatiende los costos regulatorios, y las posibilidades de corrupción, implícitos en un esquema de restricciones a la entrada.
3. El estudio tiende a imputar a vacíos de la legislación problemas que se derivan, más bien, de la falta de voluntad política para aplicar las normas existentes; a menudo, no es preciso al señalar las deficiencias de las normas actuales.
4. El estudio acierta cuando propone asignar valores específicos al uso del agua; simplificar las fuentes de la regulación; coordinar mejor las actividades de regulación y vigilancia, y mejorar los mecanismos de participación de los usuarios. Olvida, infortunadamente, referirse al problema que existe para la prestación de servicios públicos en las zonas rurales, en donde las modalidades empresariales, propias de las ciudades, pueden resultar inadecuadas por completo.

COMENTARIOS AL MARCO REGULATORIO PROPUESTO POR LA CONSULTORÍA A LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

*Fabio Giraldo Isaza**

I.

Los comentarios de los expertos de la CRA harán referencia a la forma como se ha dado la división del trabajo al interior de la Comisión: asuntos de política global a cargo mío; problemas de gestión de las empresas a cargo de Gustavo Jiménez; y asuntos tarifarios a cargo de Diego Fernández.

Desde una perspectiva política global, la discusión de mayor trascendencia con los consultores se centró en si la sociedad, así como cualquiera de sus sectores, se puede regular exclusiva y excluyentemente con instrumentos económicos de corte neoclásico. Este enfoque, habilitado y promovido por algunas de las tendencias de "pensamiento" al interior de los organismos multilaterales de crédito, trata de subordinar lo político a lo económico, dándole mayor relevancia a la tecnocracia, conductora invisible de asuntos centrales de la sociedad, que a las instituciones propiamente políticas: parlamento y gobierno. En la práctica, su aplicación ha llevado en muchos países de la región, al desmonte indiscriminado del Estado ignorando que su presencia es imprescindible para

alcanzar un desarrollo económico, social y ambientalmente sostenible. El propio Banco Mundial ha reaccionado recientemente contra esta tesis extrema. En efecto, en su último informe, señala cómo las experiencias más exitosas en el desarrollo de la industrialización y en el crecimiento económico, "... lejos de respaldar la teoría del Estado minimalista, demuestran que el desarrollo exige la existencia de un Estado eficaz, que actúe como agente catalizador y promotor, alentando y complementando las actividades de las empresas privadas y los individuos"¹.

El problema no radica en el uso del instrumental económico, sino en pensar que el protagonista en las decisiones fundamentales de la sociedad es el experto y no los ciudadanos a través de sus formas de representación y participación democrática. En no pocos casos, cuando no se precisa, como tuvimos que hacerlo en la consultoría, el papel clave del sistema de precios, se cae en una visión estrecha del mercado que sólo ve su potencial en la promoción de la competencia, desconociendo que ésta actúa en un sistema legal encargado de proteger no sólo a las

* Coordinador General y Experto Comisionado CRA.

1. Banco Mundial, 1997, Informe sobre el Desarrollo Mundial. El Estado en un Mundo de Transformación. Washington, D.C.

empresas sino también a los ciudadanos de los abusos y las injusticias.

Los marcos teóricos de la regulación económica, omiten en la mayoría de los casos, de los cuales la consultoría que nos ocupa no es la excepción, que en la escala fundamental de las intervenciones microeconómicas se debe dar importancia a los costos de una empresa al operar un contrato. Estos costos, conocidos en la literatura como costos de transacción, representan un porcentaje importante en el uso de los recursos económicos. Ellos, al definir a la empresa por la estructura de sus contratos, indican claramente derechos y obligaciones que la regulación no puede desconocer. Si el sistema de precios no puede operar al margen del marco institucional, éste se debe incorporar en las discusiones en torno a las intervenciones sobre las empresas reguladas.

En términos económicos es claro que la escasez nos obliga a elegir, pero nuestras elecciones no están restringidas solamente por variables de tipo económico. Nuestras escogencias se encuentran restringidas así mismo por factores de orden político, legal, tradicional, ético. En el caso del agua potable, su regulación económica surge por la escasez que produce el mal manejo ambiental de este recurso natural. La lógica económica en términos teóricos, nunca se había preocupado por el agua, este bien se clasificaba como bien libre; la preocupación económica surge cuando hay un problema de escasez originado en nuestro pésimo manejo ambiental producido entre otras cosas, por dejar operar a sus anchas y sin ningún control político, a la racionalidad económica, que maximiza utilidades y minimiza costos, al tiempo que lleva al máximo el deterioro del medio ambiente

y al mínimo la calidad de vida para un número no despreciable de individuos. Y no es que la racionalidad económica tenga per se efectos sociales y ambientales negativos, más bien, es que estos objetivos en el sentido más estricto, no son del interés y del campo del economista convencional.

La coordinación de actividades entre individuos que realiza eficazmente el sistema de precios o mejor, la institución del mercado, requiere en el caso del agua potable de sistemas de regulación que garanticen la distribución del recurso no solamente hacia donde las empresas públicas o privadas puedan obtener las más altas tasas de retorno o el mayor beneficio, sino igualmente, hacia aquellos segmentos de la población que tradicionalmente han sido excluidos de los beneficios de la economía de mercado. Esta asignación no es sólo económica, es también social y ambiental, esto es, política. Y es por esto que el Estado no puede ni debe abandonar sus funciones socio-ecómicas y ambientales básicas: desarrollo sostenible, provisión de bienes y servicios públicos, redistribución de la renta, etc.

El mercado como sistema de asignación de recursos escasos, brinda información sobre sus valores relativos pero no es un sistema adecuado de distribución. Él multiplica y reproduce las asimetrías económicas y sociales; nada dice sobre el monto de los recursos que los individuos poseen, los cuales son a su vez, un dato que actúa a favor en los intercambios mercantiles. Este no es un problema económico, es un problema político; no tiene que ver con la propiedad sino con el poder, con las instancias máximas de la sociedad que emiten las valoraciones y exhortaciones

por medio de valores, no de precios: el precio significa la cantidad de dinero en términos relativos de un bien medido a través de unidades de calidad constante; los valores indagan por la justicia, la equidad, la situación de los humillados y ofendidos, en una palabra por las instituciones de la sociedad en su conjunto y no solamente por la institución del mercado, que es el objeto de la economía.

Desde esta perspectiva, nuestras discusiones con los consultores, estaban en el centro de la teoría sobre la regulación, la cual además de crear y preservar las condiciones que se pueden obtener en mercados competitivos asegurando una eficiente prestación del servicio, tiene que ver con aspectos relacionados con la pobreza, la salud, el medio ambiente y el desarrollo territorial.

La sociedad está regida, en sus instituciones, por la instancia política; Política con P "mayúscula" para diferenciarla de la politiquería, de aquella actividad que ha permitido a pequeños grupos agazapados en el poder, apropiarse de la rentas de monopolio y transferirlas a la ineficiencia burocrática o a sus arcas personales. Esto sin duda ha fomentado una pobre gestión en la mayoría de las empresas públicas que ha desacreditado **la Política**, esto es, la actividad lúcida, reflexiva y deliberante, que se interroga sobre las instituciones de la sociedad y **lo Político**, lo que se ocupa del poder. El pensamiento tecno-económico, mejor, tecnomorfo, ha caído en esta trampa, ha querido sustituir la política y lo político, por lo económico, por lo instrumental que mide y cuantifica sin valorar. Este problema es central en la sociedad contemporánea, debe ser abordado desde una perspectiva filosófica-política, rela-

tivizando, pero dándole su verdadero lugar a la visión del mundo cartesiana, según la cual, sólo existe lo que puede ser medido, cuantificado y sometido a prueba.

Un caso concreto del enfoque que estamos criticando, nos lo brinda el consultor residente del grupo de trabajo, quien nos ha expuesto sus ideas de regulación extraídas de los textos de microeconomía neoclásica; para él, la regulación en Colombia la realizan los expertos de origen técnico, nombrados por el presidente y no los ministros. Esto no es sólo falso, es tonto. La CRA está integrada por el Ministerio de Desarrollo Económico, el Ministerio de Salud Pública, el Ministerio de Medio Ambiente, el Departamento Nacional de Planeación y cuatro expertos comisionados.

Todos ellos, los ocho miembros, son reguladores y su discusión es esencialmente política. Cuando el organismo técnico no permite el acuerdo, este organismo se cambia a través del uso del poder político, o simplemente se desconoce, reproduciendo actos regulatorios de mayor alcance, decretos o leyes, donde los reguladores tecnomorfos no participan, o si lo hacen, es para desarrollar cálculos y producir los algoritmos que hagan viable la discusión política.

El anterior debate es importante desarrollarlo. En Colombia y por lo demás en la mayoría de los países de América Latina, las fuertes reestructuraciones y transformaciones llevadas a cabo en nuestras economías y por supuesto en nuestras empresas de servicios públicos, han recibido un tratamiento en exceso neoliberal, que como se sabe, para el agua potable se reduce a pensar la regulación como si ella

sólo tuviese que ver con la obtención de un comportamiento empresarial orientado por el mercado, y buscando asegurar el autofinanciamiento de estos servicios con la participación privada a través del establecimiento de tarifas rentables y costeables. En nuestro país, esta discusión dista de haber llegado a un consenso.

Las reformas macroeconómicas implementadas, relacionadas con la austeridad con el gasto público, tipos de cambio y políticas comerciales en marcos de estricto control a la inflación, énfasis en la educación y la infraestructura, impulso a las transferencias tecnológicas, a las tasas de ahorro, dinamismo del mercado interno y alto esfuerzo exportador, son con sus propios matices de política, acuerdos técnicos. Pero el problema de la intensidad y el ritmo de las transformaciones es un problema político. En este sentido, la discusión de los asuntos de la sociedad, hay que recalcarlo en este escenario tecnomorfo, es fundamentalmente política y no exclusivamente de carácter económico, tiene que ver con la equidad y la solidaridad como objetivos esenciales de la política económica y social, y por ende con la política regulatoria. De poco sirve mejorar la eficiencia económica en la prestación del servicio, si ella no va acompañada de una ampliación de la cobertura, de una mejora en la calidad y en su manejo ambiental. En este contexto, se sugirió que los consultores incorporaran a su visión el marco del Plan Nacional de Desarrollo, que además de ser Ley de la República, define no sólo las políticas de agua sino su regulación.

La incorporación en el planteamiento teórico de ciertos desarrollos de la teoría neoinstitucional, sugerida por quien escribe estas líneas, buscaba contar con un

marco más convincente sobre la distribución de la renta y la estructura de la economía, a los enfoques neoclásicos tradicionales, los cuales observan la realidad como si ésta actuase en un mundo sin fricciones, donde no existen instituciones y donde el cambio tiene lugar a través de mercados perfectamente operativos y competitivos. Nuestro punto de vista enfatiza, como lo hemos hecho en los planteamientos desarrollados atrás, que en la sociedad existen organizaciones e instituciones diferentes a las del mercado, produciendo alteraciones en los precios relativos de la economía.

Los teóricos institucionalistas han sacado a la luz la limitación de los enfoques neoclásicos tradicionales; éstos al considerar la empresa y el mercado como supuestos, ignoran el papel de las instituciones y la ley en la determinación de las actividades propias de los mercados y las empresas. Haber presionado cambios en los términos de referencia, condujo hacia una visión menos recortada de la realidad, pues el estudio ofrece sin duda muchos ejemplos de la manera como actúan, la empresa, el mercado y la ley. Con estos planteamientos logramos darle un fuerte peso a la eficiencia de las instituciones, partiendo de la base de que el mercado no es sólo el cruce de oferta y demanda. El sistema de precios no opera al margen de las leyes, normas, comportamientos, actitudes, en suma de las instituciones.

Nuestro enfoque reacciona igualmente contra aquellos que en la prestación del servicio de agua potable no ven sino fallas del mercado y reclaman la intervención directa del Estado. Al enfatizar en las fallas del Estado, buscamos marcos regulatorios ágiles y con señales claras, impidiendo que

el monopolio natural apropie rentas en contra de los objetivos del bien común. Esta posición requiere no de la destrucción del Estado, sino de la **redefinición** del mismo. La creación de un Estado que participe del proceso sin entrarlo con acciones irracionales, con impuestos pagados a funcionarios corruptos, con obras públicas inconclusas o sobredimensionadas, o con la imposición de regulaciones absurdas e innecesarias, avaladas por legislaciones inútiles y discriminatorias. Queremos de un nuevo Estado, de un Estado fuerte, no en el sentido totalitario, sino en el de la aplicación de la ley y el poder democrático, que desarrolle sin temores los mercados, corrigiendo sus protuberantes asimetrías e injusticias.

Las dificultades para captar esta nueva forma de pensar la regulación provienen en un todo del dominio que en esta materia ha tenido el "pensamiento" fraccionado. Lo fraccionado es lo que ayuda al funcionamiento menos complicado del mercado, imponiendo una gran ignorancia en sus resultados globales. No sólo se ignoran sus resultados macro y meso-económicos, sino también sus resultados sociales y ambientales; captar la forma como se interrelacionan estas esferas de la vida social, implica entender cómo se articula y se separa cada una de estas dimensiones, por medio de visiones globales, las cuales no sólo piensan en los instrumentos propios del análisis económico, sino que abogan por saberes multidisciplinarios.

Un planteamiento como el sugerido, es clave para abordar en su complejidad un servicio como el del agua potable y el saneamiento básico; este bien natural que ha sido afectado por un conjunto de

disposiciones sociales, de leyes e instituciones creadas por individuos —y heredadas de una época anterior o recreadas mediante consenso—, requiere para facilitar y satisfacer las necesidades propias de su estatuto de bien meritorio, de análisis integrales como condición necesaria y suficiente para una regulación exitosa. Esta, como lo propone claramente la legislación colombiana, debe ir más allá de la ingeniería económica reestructurando la base institucional del sistema social y del propio sistema de agua, y desarrollando la sociedad civil. Entraña cambios en nuestras formas de pensar y actuar, exigiendo reformas fuertes en nuestros sistemas de planeación, ejecución y gestión

En el terreno estrictamente económico, se deben plantear también las implicaciones macroeconómicas a las que se está viendo abocada la política de regulación. ¿Cómo manejar los conflictos regionales que el abastecimiento de una ciudad como Bogotá le puede ocasionar a varios de los municipios del país? Bogotá toma agua limpia cada vez desde lugares más distantes, la trata para el consumo, y la regresa en un altísimo porcentaje completamente degradada al curso de nuestros ríos; cálculos del DNP indican que un alto porcentaje de la contaminación del río Magdalena se debe al vertimiento de aguas negras del río Bogotá; así las cosas, la regulación del sistema de acueducto para una ciudad como Bogotá no puede basarse exclusivamente sobre las premisas conceptuales incitas en la microeconomía convencional.

Este aspecto como los mencionados en los puntos anteriores, muestra las falencias de los procesos de regulación del agua potable cuando éstos se enfocan solamente desde

la perspectiva de la oferta hídrica y no se ataca la gran dispersión en los programas que emprenden las autoridades para incrementar la oferta del servicio para el consumo humano.

Las anteriores apreciaciones indican la necesidad de contar con un marco de regulación global en el cual se muestre cómo este servicio público es ante todo un derecho humano reglado en la Constitución y delegado por el presidente de la república para su manejo en la Comisión Reguladora de Agua y en la Superintendencia de Servicios Públicos.

II. AVANCES DE LA CRA

La lectura del documento no puede soslayar que éste se produce en un proceso de avance y transformación del marco regulador. Muchas de las propuestas contenidas en la presentación de los consultores, fueron el resultado de las discusiones con los funcionarios de la Comisión. No se puede olvidar que la CRA formuló a finales de 1995 su Plan de Gestión para el período 1996-1998. Su objetivo principal era abordar los desarrollos normativos exigidos por la Ley 142 de 1994, con especial énfasis en la regulación tarifaria. Estos desarrollos empezaron durante 1995 con el establecimiento de metodologías tarifarias para las grandes empresas de acueducto y alcantarillado, y continuaron en 1996 con el desarrollo de las metodologías tarifarias de acueducto y alcantarillado para municipios menores, las metodologías tarifarias de aseo y la divulgación y capacitación de dichas metodologías.

En 1997 se dio prioridad a la conclusión de los desarrollos regulatorios en el área de tarifas, definiéndose el esquema de regu-

lación de precios para el servicio de aseo con el sistema precio techo, consolidando las metodologías tarifarias de acueducto y alcantarillado en varias ciudades del país. Se realizaron los estudios encaminados a establecer las funciones de costo para los servicios de acueducto y alcantarillado, con lo cual se dotará a la Comisión de un instrumento clave para la regulación tarifaria de estos servicios. Para tal efecto, se realizó el levantamiento de la información de costos en aproximadamente 700 proyectos de inversión y se avanzó en la elaboración de las funciones de costos correspondientes. Dichas funciones permitirán, durante 1998, definir el marco regulatorio para el sector de acueducto y alcantarillado. Adicionalmente, esta información le permitirá a la Comisión de Regulación contar con un índice especializado de precios para realizar los ajustes tarifarios. Muchos de estos desarrollos, no se incluyen en el trabajo de los consultores pero se ha previsto para el inicio de 1998, contar con un trabajo en el cual se definan los avances de la regulación en Colombia y su perspectiva futura. Este trabajo, como es natural, tomará y desarrollará el marco conceptual que se está discutiendo.

Igualmente en el análisis de los mecanismos regulatorios, se han desarrollado no sólo al interior de la Unidad Administrativa sino en la propia Comisión, discusiones en torno a los objetivos de política del sector (cobertura y calidad), a los aspectos sociales de la prestación del servicio como estratificación, subsidios, gradualidad en la implantación del marco tarifario y discusiones en torno al manejo ambiental; en la reflexión sobre el manejo global del servicio público, se ha dado importancia a la discusión sobre la validez de mantener separado el tratamiento del

agua como recurso natural y como servicio público. Si bien la Ley 142 de 1994 le fija a la Comisión básicamente funciones de regulación considerando al agua como servicio público, la experiencia ha hecho necesario indagar sobre las relaciones de este precepto legal al considerar el bien como recurso natural.

En este contexto, la Comisión, así como lo hizo el coordinador con el grupo consultor, ha trabajado en la coordinación institucional de los distintos actores con diferentes funciones regulatorias para lograr un marco coherente tanto para las empresas como para los usuarios. En esta labor se le ha dado especial énfasis a las relaciones entre las leyes 142 de 1994 y 99 de 1993, destacándose la estrecha relación entre el marco tarifario definido por la Comisión y las tasas retributivas que debe reglamentar el Ministerio del Medio Ambiente. Con esto, no se hace otra cosa que desarrollar el mandato legal. La ley 142 en su artículo 164 es bien clara: "Con el fin de garantizar el adecuado ordenamiento y protección de las cuencas y fuentes de agua, las fórmulas tarifarias de los servicios de acueducto y alcantarillado incorporarán elementos que garanticen el cubrimiento de los costos de protección de las fuentes de agua y la recolección, transporte y tratamiento de los residuos líquidos. Igualmente para el caso del servicio de aseo, las fórmulas tomarán en cuenta, además de los aspectos definidos en el régimen tarifario que establece la presente ley, los costos de disposición final de basuras y rellenos sanitarios.

Las empresas de servicios del sector de agua potable y saneamiento básico pagarán las tasas a que haya lugar por el uso de agua y por el vertimiento de efluentes líquidos, que fije la autoridad competente de acuerdo con la ley"².

Sobresalen, en esta dirección, los debates que se han dado al interior de la Comisión sobre la necesidad de definir instrumentos de coordinación institucional; la fijación de la política, como se mencionó, ha estado ligada a parámetros regulatorios que interponen señales contradictorias por parte de los diferentes entes regulatorios. Por esta razón, la Comisión, al poner de presente la poca claridad conceptual sobre los límites en las facultades de cada uno de los entes que interviene en la regulación de los servicios públicos domiciliarios, ha trabajado en la definición de un instrumento institucional para darle solución a los problemas que se derivan de la coexistencia de múltiples entidades estatales facultadas para regular el sector.

A pesar de que la Comisión ha trabajado en la función principal que le asigna la ley, esto es, la relacionada con la regulación de los monopolios fomentando la promoción y protección de la competencia, y buscando la eficiencia de las empresas a través del señalamiento de fórmulas tarifarias y metodologías para evaluar su viabilidad empresarial, le ha dado gran importancia a la coordinación de los diferentes entes especializados para buscar mayores ventajas en el desarrollo de su función regulatoria; es claro que la coexistencia

2. Ley 142 de 1994. Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios.

simultánea de varias instancias regulatorias genera un sinnúmero de problemas a las empresas reguladas, incrementando innecesariamente la incertidumbre de la actividad económica, aumentando los riesgos regulatorios y diluyendo las responsabilidades tanto de entes públicos como privados.

La CRA ha venido realizando avances en la conceptualización de la interrelación de los desarrollos regulatorios en materia de gestión empresarial, tarifaria, evaluación de la viabilidad financiera, la calidad del servicio y los índices de eficiencia, los cuales se estaban desarrollando de manera aislada e independiente.

En este sentido, se ha trabajado en el diseño y operacionalización del Sistema de Planes de Gestión y Resultados, y en un modelo de desempeño financiero para realizar un seguimiento adecuado y efectivo de las empresas del sector de agua potable y saneamiento básico. Estas, en el marco tarifario definido, deben prestar un buen servicio y dar señales a las autoridades de regulación y control de cuándo es necesaria su intervención. El modelo debe establecer una integración efectiva entre los planes de Gestión y Resultados y el concepto de viabilidad financiera, permitiendo que uno y otro operen en un contexto adecuado para garantizar que el sistema se convierta en una herramienta útil para los fines de la regulación.

Para la consolidación de estas actividades se ha previsto la realización de un trabajo encaminado a discutir la necesidad o no de diseñar un sistema de "empresas modelos" para facilitar la evaluación de los entes regulados.

El desarrollo y consolidación de las actividades de la CRA, así como de muchas de las propuestas contenidas en el documento que estamos comentando, no puede omitir que el principal problema del sector es la **deficiencia en información**; la CRA así como el documento que nos ocupa, han dedicado esfuerzos a la caracterización del sector en sus diferentes dimensiones. Para ello, se ha trabajado en la recolección, depuración y validación de la información, y en la realización de varios estudios todos ellos encaminados al acopio de la información relevante del sector en materia macro y microeconómica que le permita a la UAE-CRA efectuar los desarrollos regulatorios sobre bases cuantitativas ciertas. En un futuro no muy lejano la CRA debe desarrollar acciones que permitan la definición de un marco de actuación de la sociedad civil, a través del desarrollo, sin tapujos ni contemplaciones, de la democracia participativa. Si entendemos la regulación como la intervención para garantizar la prestación eficiente de un bien que se considera en nuestro marco legal como meritorio, es claro que dicho marco debe orientar la acción de la empresa y la comunidad en la búsqueda del interés público.

En breve, la regulación de los servicios públicos no se puede hacer exclusivamente con instrumentos económicos, pero tampoco puede prescindir de ellos. En materia de agua potable y saneamiento básico no se debe omitir que el objetivo es lograr a un mismo tiempo desarrollo económico y social con sostenibilidad ambiental. Para ello hay que diseñar marcos ágiles y procedimientos de participación, encaminados a denunciar la corrupción y la captura de las rentas públicas por parte de los avivatos y

corruptos que se han apropiado de los instrumentos del poder, para la búsqueda exclusiva de sus beneficios personales.

La contradicción no se encuentra entre los partidarios del mercado y los partidarios del Estado. Uno y otro son necesarios para buscar una sociedad menos arbitraria e injusta. Una mayor compe-

tencia a través del sistema de precios regulada por una clara intervención pública allí donde el mercado no puede ni debe actuar, son la llave para abrir la bóveda de un marco regulatorio democrático donde se garanticen, sin temores ni obstáculos, el derecho a la información y el derecho a la participación ciudadana.

COMENTARIOS AL MARCO REGULATORIO PROPUESTO POR LA CONSULTORÍA A LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

*Gustavo Jiménez Perdomo**

Los estudios de consultoría son realmente trabajos de investigación, en los cuales su propietario, es decir, quien los financia, define los términos de su desarrollo y toma las decisiones sobre su utilización.

Como en todo trabajo intelectual, su uso y aun su calidad muchas veces dependen de factores ajenos al trabajo mismo. Aunque un estudio sea objetivamente muy bueno, puede ocurrir que su propietario decida no exponerlo a la opinión pública y mantenerlo en reserva por motivos diversos, por ejemplo, conservar secretos industriales, evitar impactos negativos en el medio ambiente o en la cultura, etc. También puede ocurrir que aunque el estudio no resulte muy bueno, por deficiencias en los términos de referencia, carencia de información, falta de intercambio entre consultor y contratante, escasez de recursos humanos o técnicos, etc., el propietario decida exponerlo ante la opinión pública.

En el caso del trabajo objeto de estos comentarios, a pesar de la poca confiabilidad de la información disponible sobre las empresas de acueducto, alcantarillado y aseo del país, la experiencia del equipo humano de la consultoría y el permanente intercambio entre éste y los Expertos de la Comisión, enriquecieron los términos de refe-

rencia originales y permitieron un excelente resultado final.

Sin duda, este trabajo contribuirá significativamente a alcanzar un mayor desarrollo de las tareas regulatorias de la Comisión, y al logro del principal objetivo del sector trazado por los máximos reguladores políticos como son la Constitución y la ley: el aumento del bienestar y la calidad de la vida de los colombianos.

Este objetivo político-social, por supuesto, siempre estará condicionado al comportamiento del primer regulador del agua en el planeta: la pequeña estrella denominada sol, quien determina cuándo, cuánto y dónde aumenta o disminuye la disponibilidad del recurso. La afortunada aceptación de este condicionamiento por parte de los Consultores, permitió la incorporación en los análisis de la variable ambiental, con lo cual se amplió la visión del problema y el ámbito de la regulación.

A pesar de estos logros y otros de trascendencia similar, hizo falta sin embargo visualizar y profundizar la mirada en los posibles escenarios futuros del sector. La regulación no sólo debe incorporar el ámbito cortoplacista en el cual aparece un gran número de empresas, muchas de las cuales presentan altos niveles de inefi-

* Experto Comisionado de la CRA.

ciencia, deseconomías y problemas de índole administrativa, operativa e institucional, sino un ámbito con más visión hacia el futuro.

Los cambios relativamente recientes en el entorno económico, financiero, tecnológico e institucional del país, sin duda marcan nuevas y positivas tendencias al sector de los servicios públicos domiciliarios en general y de agua potable y saneamiento básico en particular. Asimismo, las propias medidas regulatorias expedidas por la Comisión, al crear las bases que facilitan la autonomía financiera y de gestión de las empresas, sin duda modifican y modificarán el escenario actual.

Estas tendencias en realidad señalan al menos dos escenarios complementarios que valdría la pena considerar en un plazo mediano, marcado por el nacimiento del próximo siglo: un mayor número de empresas públicas con más altos niveles de eficiencia y mayor capacidad de gestión que el actual, y un mayor número de municipios atendidos por empresas privadas.

El propósito de este comentario es precisamente visualizar estos dos escenarios y evaluar sus más probables implicaciones en relación con el marco regulatorio del país. Como un objetivo lateral, se pretende derivar algunas lecciones generales, que no sólo permiten ampliar dicho marco, sino también generar algunas inquietudes a los recientemente creados organismos reguladores sectoriales en países de bajo nivel de desarrollo como el nuestro. Los escenarios estudiados se autorrefuerzan mutua-

mente, generando en conjunto un panorama más claro y promisorio para el sector y sus usuarios.

I. PRIMER ESCENARIO

En el futuro próximo, la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico ya no recaerá exclusivamente en ONGs y entidades públicas locales de carácter regional y municipal, la mayoría de las cuales ni siquiera son empresas en el sentido técnico. Se abre entonces un gran espacio con dos nuevos prestadores privados: las compañías multinacionales y los urbanizadores, cuyo papel antes de la expedición de la Ley 142/94 era inimaginable y aunque hoy es relativamente incipiente, puede llegar a ser significativo en los años venideros.

A. Empresas Transnacionales (ETN)

No existe una definición precisa de ETN; en general, se consideran como una poderosa fuerza que amarra las economías nacionales, con complejas estrategias corporativas e intrincadas redes, que les permiten entrar en la producción internacional con una sofisticada división del trabajo intrafirma, para cada función corporativa.¹

La creciente influencia de las ETN a nivel de los mercados mundiales puede estimarse mediante indicadores como el incremento en el *stock* de la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento en el número de ETN y sus filiales extranjeras. Desde los ochenta los flujos anuales de IED

1. United Nations *World Investment Report, Transnational Corporations and Integrated International Production*, New York, 1993.

han crecido rápidamente: de un *stock* global de un billón de dólares en 1987, se pasó a US\$2 billones² en 1992, que generaron ventas de sus filiales externas por valor de US\$5.5 billones, y a US\$3.2 billones en 1996, lo que equivale a un incremento del 220% en menos de una década.

Para comienzos de 1990 en el mundo había 37.000 ETN con más de 170.000 filiales. Si para 1995 se consideran únicamente las 100 ETN más grandes sus activos totales en el exterior alcanzaron US\$1.7 billones y las ventas totales en el exterior US\$2 billones. Esta última cifra fue sólo de US\$1.5 billones en 1994.

Una encuesta entre ETN adelantada por la Unctad³ señala, entre otras, las siguientes tendencias en el mediano plazo:

- a) Un rápido aumento de la producción en el extranjero, con un estancamiento de las ventas en los países de origen; ello las conducirá a un énfasis continuo en países en desarrollo, en contraposición al bajo nivel de prioridad en países desarrollados.
- b) Una mayor confianza en las fusiones, adquisiciones, alianzas y *joint ventures* como medios de expansión industrial en países menos desarrollados.
- c) El acceso al mercado como el principal determinante de la localización espacial, que pesa más del doble que los propios costos laborales o el acceso a los

recursos naturales de los países más pobres.

- d) Incrementos dramáticos de la IED en los sectores de infraestructura e industria automotriz; y un menor crecimiento en el área de los servicios financieros y la finca raíz.

La mayor inversión relativa en el exterior, la localización espacial, la mayor confianza en los proyectos conjuntos y el énfasis en infraestructura, han conducido a que las transnacionales del sector de servicios públicos orienten sus esfuerzos hacia países en desarrollo y hacia América Latina en particular, mostrando un incremento importante en sus indicadores. En efecto, mientras en 1990 dentro del grupo de las cien ETN no financieras más grandes del mundo sólo había dos empresas de telecomunicaciones y una de acueducto, para 1995 había cinco de las primeras y tres de las segundas.

Además de los procesos de globalización, apertura y privatización a nivel internacional, es probable que el interés del sector privado por invertir en estos servicios sea mucho mayor, al encontrar como lo indican cifras recientes, que los flujos de ingresos por recibir comparados con los montos a invertir son más altos de lo que se suponía. En efecto, mientras se asumía que la relación producto-capital era de $\frac{1}{12}$ en el sector de acueducto y de $\frac{1}{3}$ en telecomunicaciones⁴, tal relación es de sólo $\frac{1}{4}$ (con

2. World Investment Report, 1997.

3. Citado por World Investment Report 1997, pp. 36 a 38.

4. Ringskog, Klas, "Sistemas de participación del sector privado en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado", en *Economía del Agua y Sector Privado*, MDE, Bogotá, enero de 1996, p. 87.

las tarifas meta del año 2001) en las empresas de acueducto que atienden las siete principales ciudades de Colombia y de 1/2 en las diez más grandes empresas de telecomunicaciones del mundo⁵. La misma relación producto-capital en las cien más grandes ETN (que atienden diversos sectores como petróleos, industria automotriz, químicos, comercio, etc.), es de 1 (activos por US\$3.1 billones y ventas por US\$3.1 billones)

Precisamente las ETN del sector de agua potable y saneamiento (ETNA) son empresas con amplias posibilidades en países de bajo desarrollo, por cuanto, al igual que el resto de sus homólogas internacionales están interrelacionadas en todas las líneas. Las ETNA están integradas desde la producción de materiales para la construcción hasta la financiación de los proyectos, pasando, por supuesto, por el diseño, la construcción y la operación de los sistemas. Son compañías grandes en todo: tamaño, tecnología, tradición, capacidad financiera, etc. Saben competir, muchas veces con el patrocinio de los gobiernos de sus países de origen y están poco acostumbradas a los engorrosos controles que pesan como un lastre en las empresas públicas nacionales. Como en el sector de petróleos, en el sector de agua no hay sino siete compañías en todo el globo, que se disputan en forma permanente los mercados internacionales y locales.

En el mundo real, (por fuera de la teoría de la regulación) se da una curiosa paradoja: existen empresas transnacionales

que son monopolios a nivel local, pero son competitivas a nivel internacional y son eficientes, no presentan exceso de costos y obtienen rentas monopolísticas.

Las ETNA llegan a un lugar, a partir del cual amplían su radio de acción, vía economías de escala y tecnología, a las empresas y asentamientos próximos a su área de influencia. A diferencia de las empresas locales instituidas, no atienden sólo el mercado de un municipio, sino que atienden miles de municipios en más de 200 países del mundo, dentro de un mercado en permanente competencia.

Mientras en general los operadores nacionales tienen como suscriptores solamente las viviendas, comercios e industrias de pequeños y medianos municipios, las ETNA tienen clientes de segundo piso que son los propios municipios. Además, por su tamaño pueden tener a nivel mundial más clientes de este tipo, que usuarios residenciales el 90% de los prestadores nacionales.

En Colombia las ETNA operan alrededor de una docena de sistemas, tres de los cuales, bajo la dirección de la misma compañía, atienden una gran área metropolitana que puede considerarse la segunda del país. En el mediano plazo, si la tendencia se mantiene, es de esperar que las ETNA dupliquen o tripliquen el número de sistemas atendidos. Cabe señalar, que en Francia con más de 30.000 municipios, el proceso de absorción de los sistemas tardó menos de medio siglo.

5. Communications Outlook 1997, OECD.

B. Urbanizadores

Otro nuevo actor en el escenario actual y del futuro del sector, es el urbanizador y constructor de vivienda, quien también está integrado financiera, administrativa, tecnológica y jurídicamente con otros sectores de la economía como el de materiales para construcción (cemento y ladrillos), el de diseños, consultorías, el financiero, etc. El urbanizador generalmente cuenta con capacidad para desarrollar grandes proyectos urbanísticos, por fuera del área de servicio de las empresas prestadoras locales instituidas.

Estos inversionistas, debido al proceso recesivo de los últimos años, no han iniciado grandes proyectos y al no contar con suficiente experiencia en la prestación de servicios públicos, aún no muestran un gran interés en el mercadeo del agua potable como bien. Su interés como inversionistas se ha centrado únicamente en la renta que produce el agua como recurso natural asociado a la tierra. Su tradicional racionalidad es obvia: si la tierra con agua, por lo menos duplica el precio de la tierra sin ella, y si este precio representa por lo menos el 10% del valor de la vivienda, como el pago por el servicio de acueducto equivale a menos del cinco por mil del valor de la vivienda, la renta del agua como recurso es más atractiva que las ganancias de ésta como servicio.

El periodo de recesión reciente del sector de la construcción no permite estimar la verdadera dimensión que pueden alcanzar las nuevas empresas prestadoras derivadas de las firmas urbanizadoras. Sin embargo, aunque los niveles de rentabilidad del suelo urbano sean altos, las utilidades adicionales propias de la operación

de un sistema de acueducto pueden constituirse en un buen incentivo para adelantar actividades de este tipo.

Estos nuevos actores, al atender buena parte de la demanda incremental por vivienda y agua potable, harán que las inversiones de expansión de largo plazo de las empresas instituidas se reduzcan, como se verá adelante.

II. SEGUNDO ESCENARIO

Visualizar el segundo escenario para el conjunto de empresas instituidas, resulta difícil por cuanto, como se anotó, la información disponible en la actualidad no tiene un nivel de calidad que garantice las estimaciones. Además, con los datos existentes en los archivos de la Comisión, no es posible proyectar tendencias confiables. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones se tratará de obtener alguna aproximación.

Varios son los elementos que incorpora la ley de servicios públicos domiciliarios y que ha desarrollado la Comisión, para elevar los índices generales de eficiencia y de gestión de las empresas. De una parte, están las fórmulas tarifarias que mejoran los ingresos de los prestadores y posibilitan el adelanto de los planes de inversión y ensanche, y de otra, están los mecanismos de gestión empresarial que se orientan en la misma dirección: estudios de viabilidad, Planes de Gestión y Resultados (PGR), modernos sistemas contables y de costeo, esquemas de incentivos, etc.

En el Cuadro 1, elaborado con base en el Anexo 1, se presentan los valores promedio y los coeficientes de variación de los principales componentes de los costos de 83 empresas de acueducto y alcantarillado, divididas en cinco grupos, así:

- 21 empresas de menos de 30.000 usuarios
- 11 empresas entre 30.000 y 90.000 usuarios
- 7 empresas de más de 90.000 usuarios
- 9 empresas de Esaquin
- 35 empresas de Acuavalle

Aunque las empresas del segundo grupo triplican en tamaño las del primero, los valores de sus indicadores son muy similares. Así por ejemplo, los valores de los activos actuales de las empresas y las inversiones futuras divididos por el valor presente de la demanda, son prácticamente iguales en ambos grupos. El costo medio de operación por metro cúbico y el costo medio de administración por usuario también son significativamente iguales para los grupos comparados. Las empresas grandes (de más de 90.000 usuarios) por su parte, presentan valores que están entre un 40% y un 50% por encima de los dos primeros grupos.

Las empresas regionales que agrupan varios sistemas tienen, por el contrario, valores o muy por encima o muy por debajo

de los grupos anteriores. Así por ejemplo, el costo medio de inversión y el costo medio de operación del grupo de Acuavalle duplican los de las empresas de tamaño similar y están un 50% por encima de las empresas grandes. El costo medio de administración, por su parte, es similar al de empresas grandes y está un 50% por encima de sus pares en tamaño (empresas pequeñas y medianas).

Obviamente, con la entrada de la competencia de empresas públicas y privadas, estos sistemas deberán aumentar sus niveles de competitividad y disminuir sus costos en proporciones importantes. Es de esperarse, en un horizonte mediano, una disminución en todos los componentes de los costos del servicio. Una reducción de un 20% en los costos administrativos y de operación, que pesan entre un 40% y un 60% del costo total, puede afectar las tarifas entre un 8% y un 12%. Igualmente, como el valor de las inversiones (1 billón de pesos) para atender la demanda incremental en los próximos veinticinco años (2.4 millones de nuevos usuarios), representa solamente un 40% del valor de la

CUADRO 1

EMPRESAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, VALORES PROMEDIO, COEFICIENTES DE VARIACION

EMPRESAS	TOTALES	VALORES PROMEDIO (X) Y COEFICIENTES DE VARIACION (CV)												
		USUARIO/EMPRESAS				VRA/VPD				CMA/USUARIOS				
		EMP	USU.	X	CV	X	CV	X	CV	X	CV	X	CV	
Menos de 30.000 U	21	329.712	15.701	0,44	178	0,49	40	0,9	217	0,42	102	0,64	2.194	0,61
30.000 A 90.000 U	11	562.696	51.154	0,32	174	0,5	54	0,71	228	0,43	93	0,51	2.187*	0,41
Más de 90.000 U	7	2.408.450	344.064	0,86	225	0,32	69	0,25	289	0,27	145	0,35	2.904**	0,24
Acuavalle	35	134.038	3.830	1,57	358	0,45	47	0,88	405	0,44	190	0,47	2.897	0,031
Esaquin	9	20.223	2.247	0,72					117	0,27	90	0,62	1.456	0,08
Totales		83	3.455.119											

* CMA/M3 promedio 4 empresas: 255

** CMA/M3 promedio 6 empresas: 306

Fuente: cálculos elaborados con base en datos de la CRA.

inversión actual (2.4 billones de pesos)⁶, es de esperarse que el costo medio de inversión (CMI) también se reduzca de una manera significativa.

Además de las implicaciones cuantitativas en términos de costos y tarifas, las modificaciones en las variables mencionadas también afectarán la gestión, la cobertura y, por supuesto, la calidad del servicio. En síntesis, lo que cabría esperar de estos cambios es la aparición de una prácticamente desconocida cultura empresarial en el contexto de los servicios públicos de agua y saneamiento básico.

CUADRO 2
EMPRESAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
TARIFA MEDIA BÁSICA ESTRATO MEDIO

CIUDAD	1996	1997	1998	1999	2000
Bogotá	425	460	501	546	511
Medellín	481	568	675	675	675
Cali	509	549	599	653	711
Barranquilla	263	352	403	436	450
Bucaramanga	199	233	276	329	396
Cartagena	577	609	641	673	706
Manizales	199	229	265	306	354
Pereira	151	207	207	207	207
Pasto	182	228	279	335	397
Armenia	211	224	242	265	264

Fuente: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Oficina Técnica.

Así como habrá más empresas en el sector y cambios en los patrones de producción y oferta, muy probablemente habrá cambios también en los patrones de demanda. Los incrementos tarifarios esperados señalan que en el quinquenio 1996-2000 las tarifas medias básicas del estrato medio (4) sufrirán un incremento entre un 25% y un

100% en términos reales, lo cual puede llevar a reducciones más o menos significativas en los niveles de consumo. (véase Cuadro 2)

De otra parte, tales incrementos, sin duda, por lo menos inducirán mayores niveles de exigencia en la calidad del servicio, por parte de los usuarios. En este sentido, cabría esperar que un usuario al pagar el doble por el servicio esté más dispuesto a exigir sus propios derechos.

III. ALGUNAS CONCLUSIONES PRELIMINARES

A. Aspectos generales

De lo descrito anteriormente se desprende que el escenario del servicio de agua potable y saneamiento, es decir, el escenario regulatorio que debe atender la Comisión a comienzos del próximo siglo, deberá ser diferente al actual: empresas públicas más eficientes, más empresas privadas eficientes y usuarios más exigentes.

Entre algunas de las preguntas que deberían formularse en el nuevo marco regulatorio están las siguientes:

- ¿Es lo mismo regular empresas de servicios públicos integradas horizontal y verticalmente, que empresas no integradas?
- ¿Es lo mismo regular empresas que prestan servicios en varias ciudades (no en la misma área metropolitana o en la misma área territorial homogénea) que

6. Al VRA de todas las empresas del anexo, que es 3.86 billones, menos el de Bogotá y Bucaramanga que no tienen cifras de VPI.

empresas que prestan servicio en una sola ciudad o población? Una empresa que presta servicios en cinco ciudades que no conforman una unidad socio espacial, ¿debe tratarse como cinco empresas o como una?

- ¿Daría el mismo resultado regular empresas sin participación de usuarios, que empresas en las cuales los usuarios exijan mayores niveles de servicio ante tarifas más altas?
- ¿Cuál sería el escenario regulatorio si se llegase a constituir una asociación nacional de usuarios de los servicios públicos o una asociación de usuarios de estratos bajos?
- Con la aparición de urbanizadores-prestadores de servicios, ¿hasta qué punto la regulación debe desentenderse de las implicaciones que la ampliación de los servicios genera en el desarrollo urbano? ¿Hasta qué punto una empresa de servicios públicos crea ciudades dormitorio sin infraestructura económica y social para atender los problemas de empleo, educación, salud, etc.? ¿Hasta qué punto el mercado de los servicios públicos o los reguladores imponen sobrecostos en términos de extensión de las vías públicas, aumentos en el parque automotor, mayores tiempos de viaje, etc., a las generaciones futuras?
- A vía puramente especulativa cabría preguntar: ¿un trabajador estaría dispuesto a pagar un 10% más por el metro cúbico de agua, con tal de reducir su tiempo de desplazamiento diario en una hora?

B. Otros aspectos

Finalmente, cabe señalar que a pesar de las aparentes discrepancias entre las diversas formulaciones teóricas señaladas en detalle en el trabajo de la Consultoría, existe consenso entre académicos y políticos, sobre la necesidad de que el regulador busque la maximización del bienestar social, no sólo por razones económicas, sino principalmente por razones sociales. Por ello, debe procurar simular, dentro de un medio ambiente monopólico, las condiciones del mercado competitivo, que apuntan a la definición de niveles eficientes de producción, los cuales a su vez dependen de escalas óptimas de gestión, financiamiento, operación y equilibrio ambiental. Sin embargo, no necesariamente tales escalas coinciden: mientras el nivel óptimo de gestión es de $x \text{ m}^3/\text{s}$, el de operación corresponde a un nivel más alto o viceversa.

Para resolver este tipo de problemas el regulador sectorial debe fijar el nivel de los productos y servicios que las empresas proporcionan, es decir, las metas de calidad y cobertura y definir parte de las restricciones (otra parte la definen el mercado y otros reguladores), para que los prestadores se orienten a optimizar la mezcla de sus insumos. El problema así planteado se reduce a un problema propio de la teoría del control óptimo, esbozado magistralmente por Dorfman en 1971. Esta concepción es en un todo consistente con los enfoques sobre los caminos óptimos de crecimiento iniciados desde los trabajos de Harrod y Domar. Como rama de las matemáticas aplicadas, el control óptimo ha derivado en el Data Envelopment Analysis, utilizado con éxito por otros reguladores a nivel internacional. El DEA le

facilita al regulador un sistema para monitorear cada empresa, la cual ha sido previamente clasificada dentro de un grupo de pares. Esta herramienta permite calcular los niveles de eficiencia empresarial y fijar metas de productividad individuales para cada sistema. Se resuelve, al menos parcialmente, el viejo problema de las asimetrías de información. Para su implementación, se requiere poner en marcha un sistema regulatorio que permita grandes incentivos por eficiencia. Tal sistema, denominado Regulación por Incentivos (RI) o regulación Basada en el Desempeño (RBD), busca generar incentivos a las empresas para reducir los costos,

haciendo que la reducción impuesta en los ingresos netos sea menor que la de los costos. Este enfoque, compatible con la propuesta de regulación de fondos de inversión y que también puede considerarse como una forma de contrato del tipo propuesto por los Consultores, no es más que un juego entre dos jugadores en el cual el regulador busca que el operador se acerque a los niveles de eficiencia, es decir, minimice sus costos.

Quisiera aclarar que las inquietudes planteadas no afectan de manera significativa las grandes líneas del excelente trabajo desarrollado por los Consultores.

COMENTARIO

*Diego Fernández Giraldo**

Creo que el trabajo realizado por el Consorcio Ceti-Deloitte es un buen acopio del estado del arte en la teoría sobre regulación económica de los servicios públicos. Sin embargo, debe destacarse que toda o casi toda esta teoría apunta a una dualidad "Estado Regulador-Privado Prestador" que en el caso de los servicios públicos de agua no se da en forma total en nuestro medio.

En un contexto donde el Estado es el principal o único prestador, los enfoques neoclásicos de la razón de ser de la regulación expuestos claramente por los Consultores, tales como del interés común o fallas de mercado y el interés privado o teoría de la captura, no tendrían ningún asidero en nuestra realidad actual.

Para nuestro caso el Estado no intenta por medio de la regulación corregir las fallas del mercado, ya que en éste el enfrentamiento clásico entre monopolio explotador y usuarios indefensos puede no darse. De hecho, el lamentable estado financiero por el que atraviesan muchas de nuestras empresas monopólicas así lo evidencia. No se intenta tampoco proteger el monopolio de la competencia para permitirle recuperar los costos hundidos, ya que no existe tal peligro.

Tampoco es cierto que sean las empresas monopólicas estatales, en su ánimo de sen-

tirse protegidas (de la competencia), las que le dan vida al esquema regulatorio. Tal como lo dijo Eduardo Sarmiento las posibilidades prácticas de competencia son casi nulas.

Lo hecho por la Superintendencia de Industria y Comercio en 1995 prohibiendo la diferenciación de precios entre las empresas de telefonía, que es una clara muestra de la llamada captura del regulador, no parece que se pueda aplicar en el sector de agua potable.

Para la situación actual de este sector en nuestro país (total descentralización y prestación del servicio principalmente por empresas públicas), pocas bases conceptuales se encontrarían para justificar la existencia de la regulación económica clásica y menos de carácter nacional.

En mi concepto, tal vez escarbando un poco en la teoría de los problemas de información, la dificultad de la realización a nivel local de comparaciones (y por ende de realizar exigencias de desempeño) respecto a empresas de otras regiones puede justificar la existencia de la regulación del nivel nacional.

Otra justificación, sólo desde la óptica política, y que se expresa como la necesidad de cierta unidad en materia, principios,

* Experto Comisionado de la CRA.

medios y objetivos que deben cumplir las empresas de servicios públicos de las diferentes regiones del país, puede justificar la existencia de regulación económica nacional para el sector.

Finalmente, aunque ya menos sustentada en la teoría económica (pero que parece ser la base fundamental de nuestro esquema), lo que justifica la existencia de la regulación nacional del sector sería la falta de cuadros técnicos independientes de las presiones locales, capaces de realizar el seguimiento y evaluación de las empresas municipales y sobre todo exigir su sostenibilidad financiera de largo plazo.

De otra parte, no creo para nada que exista alguna característica de bien público en el servicio de agua potable. La rivalidad en el consumo descarta de plano tal característica desde el punto de vista económico. Cosa muy distinta es que el bien sea considerado meritorio o tenga grandes externalidades. Personalmente me parece imposible la dualidad bien público-bien privado que los consultores pretenden dar al servicio de agua potable.

I. MECANISMO DE REGULACIÓN

Regulación de tarifas de servicios públicos hemos tenido en Colombia desde 1936 por medio de la División de Servicios Públicos del Ministerio de Hacienda.

Esta regulación consistía simplemente en determinar las tarifas máximas a cobrar por el servicio por cada empresa en cada municipio del país o lo que podríamos llamar, a la luz de la teoría actual, un esquema de techo de precios (aunque bastante arbitrariamente calculado), el cual, con cambio de la institución reguladora, existió hasta 1992.

De 1992 hasta la fecha la cosa no ha cambiado radicalmente, salvo el hecho que el precio ahora es determinado por la empresa regulada con base en unas metodologías establecidas por la Comisión.

Lo que debe resaltarse, y que por desgracia no revisó la Consultoría, es la total ausencia, aún en nuestros días, de una regulación de la gestión y de relación alguna entre tarifas y gestión. En este aspecto, avanzamos en forma notable en el sector de aseo con la resolución 15 de 1997 y creo que somos los primeros entre todas las Comisiones en Colombia en adelantarnos en el tema.

Dado que estamos hablando de un monopolio natural, no es la competencia la que solucionará el problema de la gestión. Además, dado que este es un monopolio natural fuerte, es decir no contestable, tampoco existe la necesidad de protegerlo de la posible competencia. Tal como nos decían funcionarios de Empresas Públicas de Medellín, cuando discutimos el tema de las Áreas de Servicio Exclusivo para Agua Potable, ese no es un tema que preocupe a las actuales empresas prestadoras del servicio (aunque avances tecnológicos podrían cambiar el panorama).

En este sentido sí resulta preocupante, como lo resaltan los consultores, que la Ley 142 de 1994 intente corregir el problema con la simple libertad de entrada. De hecho, lo que tenemos con este mecanismo es una proliferación de monopolios independientes creados por constructores para solucionar sus problemas de servicios públicos, con las posibles pérdidas de economías de escala propias de estos sistemas.

Claro que en esto de las economías de escala debemos ser cuidadosos. Primero

porque si ellas existen, más temprano que tarde las más grandes empresas existentes deberían absorber o quitarles los usuarios a las nuevas empresas y aun a las existentes de menor tamaño. Segundo, nuestros análisis muestran una drástica pérdida de esas economías en empresas que sirven más de un millón de habitantes y, tercero, esas economías a veces están más en cabeza de los economistas que en la realidad y sólo cuando les damos la oportunidad a terceros de amenazar el monopolio dichas economías aparecen. Como ejemplo, era muy difícil de prever que el acabar con el Monopolio de ATT en Estados Unidos, que supuestamente llevaría a pérdidas de sus economías de escala, se traduciría en mayores gastos (en publicidad y tecnología) para la empresa, pero en menores tarifas a los usuarios.

Comparto la crítica de Eduardo Sarmiento a la ingenua propuesta de contratos a la Demsetz para arreglar los problemas de gestión de las empresas. Hace un par de meses pasó por el país Pablo Spiller, de la Universidad de California en Berkeley, quien tenía gran repulsión por los contratos bajo la óptica teórica, y demostrada en la práctica en Colombia, que los incentivos implícitos en los mismos, es siempre renegociarlos, con lo cual la supuesta competencia inicial pierde todo sentido.

II. LAS PROPUESTAS TARIFARIAS

Para lograr la máxima eficiencia económica, esto es el valor máximo de la suma

del excedente del productor y del consumidor, se debería tarifar a *Costo Marginal de Corto Plazo*¹.

Pero, es claro que no es viable, en sectores con enormes costos hundidos como el de agua potable, recuperar sólo los costos de corto plazo. Ello generaría problemas de financiamiento de la infraestructura que resulta difícil y en realidad imposible pretender que se pueden cubrir con subsidios provenientes del Estado².

Por esto los economistas nos hemos inventado el Costo Marginal de Largo Plazo, el cual ya, en sentido estricto, pierde su capacidad de ser una guía o parámetro para determinar el precio eficiente. No obstante esta limitación y dado que la función de producción en la realidad no es continua (tenemos plantas de producción de capacidad fija que sólo permiten aumentar la producción en forma discreta), nos hemos inventado la argucia que podemos aproximarnos al Costo Marginal de Largo Plazo, utilizando el Costo Incremental Promedio de Largo Plazo. Sin embargo, en esencia, éste no es más que un Costo Medio.

La discusión es, entonces, si ese costo medio debe ser calculado teniendo en cuenta únicamente el futuro (*looking forward*) o si también debemos mirar el pasado.

Creo que no existe duda que los costos hundidos, es decir los pasados, deben ser recuperados (no podría desconocer los

1. Nótese que también se podría lograr esa misma eficiencia, aunque con una distribución diferente del excedente económico, permitiendo discriminación total de precios al monopolista.

2. Aún si existiera esa posibilidad, deberían adelantarse los análisis correspondientes sobre la eficiencia económica de tal política.

costos en que incurrió una empresa ayer para hacer una infraestructura que no necesitará ampliación en los próximos 30 años) y por tanto, en realidad no estamos hablando de ningún Costo Marginal sino del Costo Medio de Largo Plazo.

La propuesta de los consultores, metida entre líneas, de tarifar a la Ramsey no sólo desconoce lo establecido en la ley sobre tarifas sino las recomendaciones a nivel mundial sobre tarifas verdes o conservacionistas, pues llevaría a tarifas mayores en el consumo básico (menos elástico) y tarifas menores en los otros consumos (los más elásticos). Incluso podría llevar a tarifas mayores en estratos bajos que en altos. Creo que ésta fue una recomendación hecha con demasiada ligereza y muy poco análisis.

Haciendo caso a algunas de las recomendaciones, creo que sí se puede, y debemos en el corto plazo, establecer los esquemas y mecanismos de incentivos, tanto positivos como negativos que permitan una regulación más coherente del sector.

En este sentido creo que no se ha logrado entender bien por los consultores el mecanismo propuesto de los Fondos de Inversión. Con éste se logra, con muy limitada información, controlar los gastos de administración, operación y funcionamiento de las empresas, crear incentivos para traer recursos frescos para la financiación de inversiones y, final pero trascendental desde el punto de vista de la sostenibilidad política de la regulación, el adecuado uso de los recursos recuperados mediante las tarifas, con destino a la inversión.

Para aclarar este punto, a continuación presento un apretado resumen del desarrollo

que ha tenido nuestro esquema regulatorio frente al modelo de texto y la razón de ser de los fondos de inversión.

III. DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

A. La teoría

El modelo de texto de la regulación económica del servicio, expuesto adecuadamente por los consultores, parte de conocer o tener establecidas unas calidades del servicio prestado. Es por esto por lo que rara vez encontramos la calidad como una variable tenida en cuenta en las discusiones de regulación de los precios: ésta ya no es variable, es un parámetro.

Así, resulta obvio que cualesquiera que sean las consideraciones económicas, el modelo de texto se concentre en buscar un único precio (o vector de precios) que garantice la eficiencia económica. Debe admitirse que la introducción de los aspectos de financiamiento y equidad puede y suele enriquecer el análisis, aunque siempre limitado a hallar el precio o vector de precios que satisface las nuevas restricciones.

Puesto que todos estos análisis deben ser realizados suponiendo eficiencia productiva, es decir, producción a mínimo costo, también debe ser claro que se está trabajando implícitamente con algún modelo de costos que garantice esa eficiencia.

En resumen, explicitando todas las variables que intervienen en el modelo de texto en su respectivo orden, la fijación de tarifas sigue un proceso lineal bastante lógico consistente en:

1. Definición de unos objetivos o parámetros de calidad del bien o servicio

- (v.g. frecuencia, continuidad, tiempos de espera, atención al usuario, etc.).
2. Definición de los modelos o funciones de costos que permitan establecer el costo eficiente de lograr esos objetivos o parámetros de calidad.
 3. A partir de los objetivos de calidad y por medio de los modelos o funciones anteriores, se definen los costos tanto de inversión como de administración, operación y mantenimiento en que debe incurrir la empresa eficiente (modelo) para lograr esos objetivos.
 4. Por medio de un modelo financiero, definir o establecer las tarifas requeridas para lograr el financiamiento de esos costos eficientes.
 5. Definición del esquema de sanciones por incumplimiento de los objetivos y parámetros del servicio. Éstos deben ser principalmente descuentos en las tarifas a los usuarios y, en casos extremos, la toma de posesión de la empresa, sin descartar claro está las sanciones intermedias como multas a la empresa, destitución de gerentes, órdenes de reestructuración, etc. Este procedimiento se puede ver representado en el Gráfico 1.

La definición de las tarifas requeridas para lograr el financiamiento es tema central de la regulación tarifaria e involucra todas las discusiones relacionadas con tarificación a costos medios o a costos marginales, tarificación en múltiples partes, los problemas de capacidad de pago y la discusión de subsidios. También lleva a las discusiones sobre la necesidad de involucrar incentivos a la innovación y la ganancia en eficiencia.

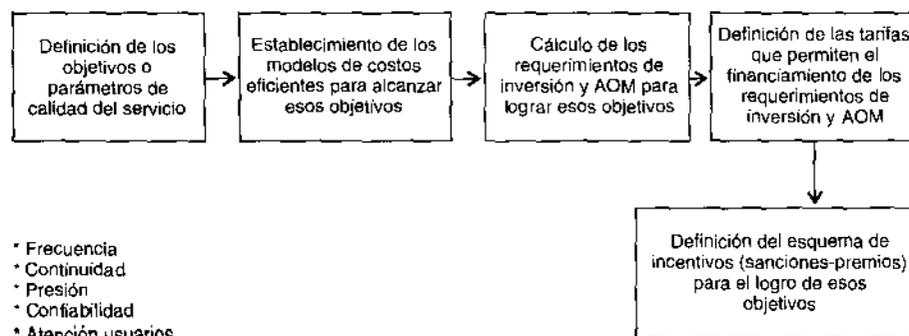
Valga decir que el hecho que las tarifas provengan de unos costos de inversión y de administración, operación y mantenimiento establecidos por medio de un modelo hace que su precisión dependa exclusivamente de la robustez del modelo utilizado, el cual tiene, por razones prácticas y estadísticas, cierto grado de error.

La experiencia inglesa

Lo ocurrido en Inglaterra, para todos los sectores regulados, debe ser un punto obligatorio de referencia para todos los teóricos de la regulación a la hora de realizar sus recomendaciones de política regulatoria.

Creo que pocos dudan de la capacidad técnica y financiera de las oficinas de regu-

GRÁFICO 1
DE LA TEORÍA A LA REALIDAD EN LA PRÁCTICA REGULATORIA. MODELO DE TEXTO



lación inglesas para desarrollar los modelos más robustos sobre los costos del servicio. Sin embargo, parece que los regulados han logrado los objetivos de calidad determinados por el regulador sin realizar los montos de inversión esperados por el modelo, lo que se ha traducido, inexorablemente, en enormes ganancias para las empresas reguladas.

Mientras que los teóricos de la regulación aducen que esa es la clase de incentivos que el sistema regulatorio denominado techo de precios lleva implícito, los enemigos de este esquema consideran que en realidad este hecho refleja enormes errores en los modelos empleados.

Así, para los primeros se ha logrado una gran ganancia para la sociedad en su conjunto al lograr el mismo producto a menor costo (es decir se ha logrado mayor eficiencia productiva). Si bien esa ganancia por ahora se ha concentrado en los productores, en las futuras revisiones tarifarias puede irse traduciendo en ganancias para los consumidores (menores tarifas).

Por su parte, para los segundos, los errores del modelo han llevado a determinar tarifas mayores a las requeridas y, por tanto, a una mala distribución del excedente económico a favor de los productores y en contra de los consumidores, que debe ser corregida en forma inmediata, pero no sólo hacia el futuro sino también hacia el pasado.

Es con estos argumentos que el partido laborista durante su campaña prometió el establecimiento de un *wind fall tax*, que en

nuestros términos jurídicos significa ni más ni menos que una expropiación de las ganancias en exceso obtenidas por las firmas reguladas en el pasado.

De acuerdo con el presupuesto presentado por el ministro de Hacienda laborista, Mr. Gordon Brown, el 2 de julio de 1997, las empresas del sector de acueducto y alcantarillado deberán entregar al gobierno inglés \$1.600 millones de libras pagaderas en dos contados durante los próximos dos años.

B. La práctica: el caso del agua potable y saneamiento

Reconociendo el énfasis que la Ley 142 de 1994 le dio al tema, la Comisión centró su trabajo inicial en la definición del régimen de regulación tarifaria.

Dado el escaso trabajo econométrico (y aun estadístico) desarrollado en el país sobre la determinación de los costos eficientes de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, la ausencia total de parámetros, y mediciones o registros de la calidad del servicio³ brindado por las diferentes empresas del país y, fundamentalmente como respuesta al limitado lapso establecido en la Ley 142 para que las empresas ajustaran sus tarifas a las metodologías que se definieran, la Comisión expidió en 1995 las resoluciones 8 y 9.

Dichas resoluciones establecen simplemente unas metodologías de cálculo de los costos en que incurre cada empresa para prestar el servicio con el nivel de calidad existente, con sus propias eficiencias (o ineficiencias) productivas.

3. La escasa información existente en este campo se limita a la calidad bacteriológica del agua suministrada.

Así, el costo del servicio es determinado por cada empresa a partir de sus costos actuales de administración, operación y mantenimiento más el valor actual del sistema, estimado, este último, como el precio de comprar e instalar todos y cada uno de los componentes del sistema, más el valor del plan de expansión que tuviese la empresa⁴.

Esta metodología de cálculo de costos no debe ni puede ser considerada como el esquema de regulación del sector, aunque tiene algunos elementos relevantes como haber determinado que, para realizar los cálculos, sólo se podía utilizar una tasa de descuento entre el 9% y el 14% real y una demanda de agua como mínimo igual a la producción por 0.7, es decir pérdidas máximas del 30%.

Las empresas realizaron el ejercicio de calcular sus costos con base en dicha metodología y definieron unos planes de transición por medio de los cuales, en un lapso de 5 años, llevarían las tarifas cobradas en diciembre de 1996 a los resultados de di-

chos estudios (teniendo en cuenta los porcentajes de subsidio y sobreprecio establecidos en la Ley 142 de 1994).

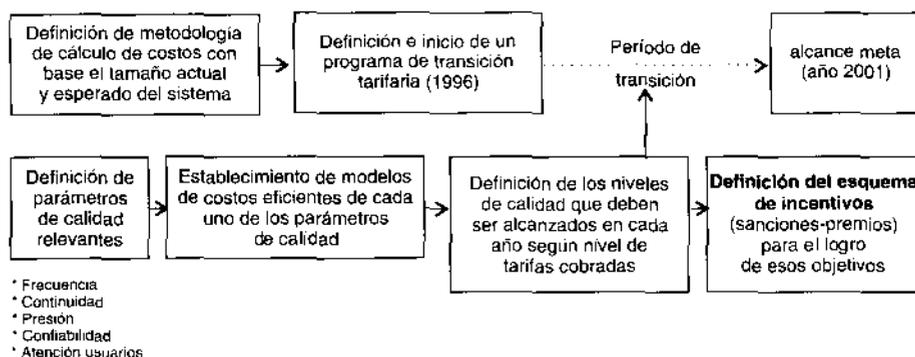
Debe notarse en esta forma de proceder, en primer lugar la diferencia con el orden establecido en la teoría aunque logrando no sólo el mismo objetivo sino confluyendo una vez desarrollados los trabajos complementarios planeados (ver Gráfico 2). En segundo lugar no podemos ocultar la falta (hasta ahora) de consistencia interna de nuestro modelo, por la total ausencia de parámetros de calidad del servicio y de los modelos de costos correspondientes.

La razón de ser de este proceder se fundamenta en cinco hechos básicos:

1. La falta de información para haber establecido desde el inicio de la operación del nuevo sistema regulatorio los costos de cada uno de los parámetros de calidad del servicio.
2. El bajo nivel tarifario existente en casi todas las ciudades, que hacía necesario

GRÁFICO 2

DE LA TEORÍA A LA REALIDAD EN LA PRÁCTICA REULATORIA. NUESTRA PERSPECTIVA



4. En realidad muy pocas empresas tenían planes de expansión disponibles en etapa de factibilidad (requisito para poder ser incluidos en sus costos) por lo cual este componente no pesa en forma significativa en los resultados obtenidos.

- iniciar algunos ajustes aun antes de saber el verdadero nivel tarifario requerido.
3. La imposibilidad política y social de aplicar ajustes significativos en un corto plazo.
 4. La imposibilidad de establecer requerimientos uniformes de calidad para diferentes regiones.
 5. Las enormes diferencias, que por razones físicas y de localización de las fuentes de abastecimiento con respecto a los centros de consumo, se presentan en los costos de prestación de los servicios entre regiones y aun ciudades de una misma región.

Para corregir las limitaciones actuales de este esquema, ya estamos adelantando los estudios de definición de los parámetros de calidad relevantes del servicio (eficiencia, continuidad, calidad del agua, confiabilidad, presión, atención usuarios, etc.) y los modelos o funciones de los costos eficientes de cada uno de esos parámetros.

Una vez terminado este trabajo, y de acuerdo con el nivel tarifario planeado por cada ciudad dentro de su plan de transición, se establecerán las metas de calidad que pueden y deben alcanzar en cada año. Asimismo, se establecerá el esquema de sanciones que correspondan por no alcanzar esas metas.

La muy alta posibilidad de error de los modelos de costos, la posibilidad práctica de retraso de las inversiones requeridas (especialmente en reposición de los sistemas) y el hecho que las inversiones se pueden realizar en forma muy desigual entre períodos, nos llevan a la necesidad de crear

algún mecanismo regulatorio adicional para evitar que los recursos recaudados mediante la tarifa, con destino a realizar las ampliaciones y reposiciones requeridas en los sistemas de suministro, se desvíen ya sea a gastos burocráticos (más personal o mejores remuneraciones), a ganancias (en el caso del sector privado), o sean tomados por las administraciones públicas locales para financiar otros gastos requeridos en sus municipios.

Esta necesidad se hace más evidente ahora que el gobierno laborista inglés ha decidido realizar la expropiación de las ganancias extraordinarias obtenidas en el pasado por las empresas reguladas, lo cual no parece posible ni conveniente que se deba realizar en el futuro en nuestro país.

IV. UNA PROPUESTA: LOS FONDOS DE INVERSION

Aún no hemos dicho en la Comisión qué elementos constitutivos de las tarifas se controlarán a las empresas, o si directamente no se controlará nada. Creo que por la forma de determinar los costos (con base en la propia empresa) no podemos decir que no vamos a controlar nada: eso sería decir que no existe regulación tarifaria.

Aunque, gracias a la información que suministraron las empresas al realizar sus estudios de costos, hoy ya tenemos algunos elementos que nos dan luces sobre los determinantes aceptables y no aceptables de los costos, desde el punto de vista técnico, no es posible en estos momentos establecer un esquema de regulación tipo techo de precios. De hecho ya aceptamos los planes de transición tarifaria antes mencionados, por lo cual, pensar ahora en deter-

minar techos, sería cambiar las reglas de juego ya establecidas y que obligarían a redefinir dichos planes.

Adicionalmente, no es claro que el sistema de techo de precios tenga los incentivos a realizar las inversiones requeridas, pudiendo incluso incentivar la subinversión, como se anotó antes.

Podríamos, eso sí, determinar un esquema tipo tasa de retorno el cual, como ya vimos, crearía incentivos a la inversión, combinado con un esquema de techo de precios para los gastos de administración, operación y mantenimiento.

Sin embargo, como antes se anotaba, las deficiencias de nuestros sistemas contables hacen muy poco recomendable un esquema que tenga que operar con un seguimiento tan estricto de la contabilidad empresarial. Adicionalmente, creo que es necesario desarrollar todo un esquema técnico de seguimiento y control con el que aún no contamos para operar bajo un esquema de este tipo.

Por las anteriores consideraciones se propone un esquema de regulación "híbrido" que recoja, para la regulación de los costos de administración, operación y mantenimiento, las ventajas de la llamada "eficiencia comparativa", y para los costos de inversión, la constitución de fondos que aseguren que lo recaudado con el objetivo de reponer o ampliar la capacidad de los sistemas no se desvíe a gastos burocráticos o utilidades, de tal manera que logremos por fin superar los problemas de subinversión a que siempre han estado abocadas nuestras empresas.

Estos fondos de reservas se constituirían en un complemento al esquema de deter-

minación de tarifas aprobado por la Comisión que efectivamente, como lo han anotado varios críticos, se basa totalmente en los costos propios de las empresas, sin contener parámetros sobre la eficiencia de los gastos operacionales ni de los gastos de inversión.

En tal sentido, los posibles excesos o errores de las empresas en el cálculo de sus costos, serían parcialmente corregidos, al evitar que esos recursos adicionales sean manejados como ganancias. Simultáneamente, estos fondos crearían la bolsa de recursos para inversión creando un incentivo claro a los administradores tanto públicos como privados de usar estos recursos lo más pronto posible.

A. Operación de los fondos

Los fondos de inversión se calcularían anualmente, al final de cada ejercicio contable, como la diferencia entre ingresos esperados y gastos eficientes. Los primeros se calcularían con las tarifas aplicadas, el número de usuarios y la producción o un consumo presuntivo y un nivel de recaudo predeterminado (que puede ser hasta del 100%).

A este valor (ingreso esperado total) se deben restar los gastos en los cuales incurrió la empresa durante el año, incluyendo la rentabilidad esperada por la inversión. Estos gastos se estimarán teniendo en cuenta los gastos eficientes de administración y operación que debería tener la empresa con base en su demanda y los indicadores definidos por la Comisión, las inversiones efectivamente realizadas durante el año y la utilidad esperada.

Los gastos de administración y operación eficientes se calcularían con base en la

información de las empresas, mediante el sistema de eficiencia comparativa, sin incluir energía (el cual sería un costo reconocido, es decir *pass through*).

V. CONCLUSIONES

Considero que la Consultoría ha realizado un buen trabajo, especialmente en cuanto se refiere a la revisión de la teoría existente.

Sin embargo, creo que sus recomendaciones respecto a la definición de un esquema regulatorio para el sector desconocen en gran medida el entorno colombiano, dominado fundamentalmente por empresas de propiedad pública.

Adicionalmente, no contienen ningún esquema de control sobre la realización efectiva de las inversiones, lo cual por lo sucedido en Inglaterra, parece debe ser tema central de la regulación.

Sus recomendaciones sobre contratos son traídas directamente de la teoría, sin que se aprecie su verdadero valor práctico.

Finalmente, sus recomendaciones sobre la necesidad de contar con empresas modelo, aunque muy adecuadas, no se derivan de argumentos que demuestren su utilidad práctica en el camino regulatorio ya avanzado en nuestro país.



SEGUNDA PARTE

REGULACIÓN



LA REGULACIÓN DE LA PRESTACIÓN PRIVADA DE SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA*

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL.

En los países en que se han confiado a las empresas estatales las funciones reguladoras respecto de cuestiones de control de calidad, la privatización entraña forzosamente tener que reasignar estas responsabilidades a un órgano regulador independiente. Es menester que los organismos encargados de funciones operacionales sean independientes de los que tienen responsabilidades reguladoras para asegurar una administración coherente e imparcial de los criterios reguladores y, también, porque una entidad proveedora de servicios que tenga funciones de regulación de la calidad puede controlar el acceso al mercado y disuadir a posibles competidores.

i. *La calidad del servicio en condiciones monopolísticas de prestación de servicios.* En un mercado en el que la competencia es plena y eficaz, y en el que por lo tanto no existe la asimetría de la información, no debería haber motivo para regular la calidad del servicio. Los clientes cambiarán a otro producto o a otras empresas y la competencia eliminará en última instancia a las empresas que no produzcan la combinación precio/calidad que los consumidores exigen. El único efecto que tendrían las normas de servicio en el marco del régimen de información perfecta y competencia perfecta sería artificialmente la gama de productos ofrecidos a la venta (Shapiro, 1983).

El sistema de mercado se basa en un modelo en el que todos los compradores y todos los vendedores tendrían una "información perfecta" de los productos y los precios que se ofrecen y se piden en todas las partes del mercado. En realidad, en la mayoría de los mercados, incluidos los de bienes y servicios relacionados con el agua, existe una asimetría informativa en la que la empresa conoce la calidad del producto que vende, pero sus clientes no poseen una información completa sobre todos los aspectos de esa calidad. En el sector de abastecimiento de agua potable y saneamiento, por ejemplo, los consumidores pueden discernir fácilmente ciertos aspectos del nivel de servicio que presta una empresa, como la presión del agua, la frecuencia del desbordamiento de alcantarillas, la rapidez de reacción a las fugas o a otras quejas, entre otras cosas, así como de la calidad del agua, por ejemplo, el color, el olor, la presencia de sedimento y el gusto. No obstante, otros aspectos de la calidad son mucho menos observables, salvo que los propios consumidores sometan el agua a ensayos.

Esta asimetría informativa limita la capacidad del consumidor de elegir entre los proveedores. En la regulación de la calidad, la "cuestión no es la calidad alta o baja per se, sino que se ofrezcan a los consumidores unas combinaciones eficientes de precio/calidad.

* La primera parte de este artículo se publicó en la Revista *Regulación* No. 2, agosto de 1997.

Si (digamos) el comprador de un producto está menos informado que el vendedor sobre su calidad, existe en ese caso un prejuicio a favor de la calidad ineficientemente baja, tal vez no se consigan intercambios recíprocamente ventajosos en los que intervenga la calidad alta, e incluso puede llegar a producirse el colapso del mercado" (Vickers, 1991).

En los mercados, incluso si son competitivos, donde existen asimetrías informativas y no hay ninguna regulación, los vendedores tienen el incentivo de reducir la calidad y realizar beneficios a corto plazo (Shapiro, 1983). Esos mercados alcanzan el equilibrio a unos niveles de calidad subóptimos y se caracterizan por un deterioro general de la calidad (Leland, 1979). Normalmente se considera que unas normas mínimas de calidad en tales mercados son recomendables desde el punto de vista social. También podrían ser convenientes cuando los consumidores no pueden evaluar fácilmente la información disponible y el costo de los errores es elevado. Cabría prever que la buena reputación del proveedor —que merece la pena proteger— paliaría al menos algunos de los efectos negativos de la información asimétrica.

Incluso en aquellos casos en que los consumidores poseen una información completa sobre la calidad del producto, los monopolios tienen, no obstante, incentivos para reducir la calidad, sobre todo si al hacerlo pueden reducir sus costos. La pérdida de ingresos para el monopolio derivada de las reducciones de la demanda es pequeña cuando la posibilidad de sustitución de la demanda es limitada, es decir, cuando la reducción de la calidad tiene unos efectos relativamente pequeños en la cantidad de demanda al precio de que se trate (Vickers y Yarrow, 1988).

En circunstancias generales, es probable que la selección de las características del producto realizada por el monopolista no regulado se aparte del óptimo social; cuando el precio está fijado, la empresa siempre establece la calidad a un nivel demasiado bajo (Spence, 1975). Dado que, a falta de una discriminación perfecta de los precios, ninguna empresa puede captar todos los beneficios sociales marginales que entraña una calidad superior, existe el incentivo de suministrar una calidad inferior por un precio determinado. La magnitud de la tendencia a reducir costos mediante la reducción de la calidad sería mayor: i) cuando la elasticidad de la demanda en función del precio es baja; ii) cuando la valoración otorgada al cambio de calidad por consumidores marginales es baja en relación con el promedio, y iii) cuando no es viable la discriminación en el precio (Rovizzi y Thompson, 1995).

Estas consideraciones entrañan que, en condiciones de monopolio, el problema de la calidad puede resultar potencialmente grave. Lamentablemente, la regulación de la calidad del servicio y del producto es uno de los problemas más desatendidos en el debate sobre la participación del sector privado en el sector del agua. Dado que en la actualidad la competencia en los servicios básicos de transporte y distribución del sector del agua es limitada, que los mercados para sus servicios se caracterizan por las asimetrías informativas, y que la mayoría de los proveedores de servicios actúan en regímenes de monopolio, es sumamente improbable que el control de precios, por sí solo, pudiera ofrecer suficientes incentivos a las empresas que descan empujar sus beneficios al máximo para que se decidieran por opciones de calidad socialmente óptimas.

Es preciso hacer ciertas puntualizaciones acerca de esa conclusión. Incluso en condiciones monopolísticas de prestación de servicios, la adopción de una gestión más orientada al mercado debería conducir a una mejora general de la calidad del servicio y del producto. En las industrias en que la competencia plena y eficaz resulta viable, es probable que la liberalización y otras reformas estructurales que fomenten la competencia conduzcan a una mayor calidad del producto y a una diferenciación de éste en comparación con el ofrecido en el marco del suministro por el sector público. Puede que también revisitan importancia los efectos de reputación a medida que empresas muy conocidas ingresan en el sector.

En general, existe un fuerte argumento a favor de complementar la regulación de precios con la regulación de la calidad del servicio. Una importante función del gobierno es establecer normas, velar por su cumplimiento e implantar un sistema adecuado de incentivos. La regulación de la calidad del producto suele ser más ventajosa en los mercados que se caracterizan por los siguientes aspectos: i) mayor sensibilidad a las variaciones de la calidad; ii) poca elasticidad de la demanda; iii) bajo costo marginal de suministrar calidad; y iv) poco valor otorgado al servicio de baja calidad (Leland, 1979).

Lógicamente, una empresa de abastecimiento de agua potable que busque beneficios no se enfrentaría a incentivos no regulatorios para aumentar la calidad del servicio que presta, a no ser que el servicio sea por medidor (Cowan, 1993). El motivo de ello es que un aumento de la calidad podría fomentar un mayor consumo y, por

lo tanto, impondría costos suplementarios a la empresa, pero ésta no cuenta con ningún medio directo de obtener ingresos suplementarios como consecuencia del incremento en la demanda. La falta de medidores podría incluso alentar a la empresa a reducir la calidad del servicio que presta. Los efectos en la reputación podrían invalidar este argumento.

ii) *Mecanismos alternativos para regular la calidad del servicio.* Al considerar incentivos e instrumentos reguladores para controlar la calidad del servicio, resulta útil distinguir entre los aspectos que vienen determinados principalmente por la eficiencia gerencial (por ejemplo la rapidez de reacción ante fugas u otras quejas, los empalmes y las reparaciones puntuales) y los que dependen sobre todo de los gastos de capital (por ejemplo la calidad del agua potable y de los efluentes, la capacidad suficiente, la tecnología moderna, los suministros fiables de electricidad y agua potable) (Vickers, 1991).

Existen cuatro modalidades amplias de regulación de la calidad del servicio; tres de ellas se prestan particularmente a la eficiencia gerencial, a saber: la publicación de información sobre el rendimiento en materia de calidad, las disposiciones relativas a la responsabilidad civil y otros planes conexos, así como la incorporación de la medida de la calidad en los controles de los precios. La cuarta, que adopta una forma de regulación de los precios, está destinada a abordar los aspectos de la calidad que vienen determinados por los gastos de capital. También son útiles en este respecto otras formas de regulación de la calidad del servicio, sobre todo los planes de responsabilidad civil y otros

planes conexos. La selección del mecanismo regulador más apropiado depende de las características del producto o del servicio así como de la estructura del mercado y de la dotación institucional del país de que se trate.

Independientemente de la forma de regulación de la calidad del servicio que se implante, debería estar estrechamente coordinada con la regulación de los precios. Fijar y ajustar controles de calidad y de precio simultáneamente y en el mismo marco de evaluación contribuye a evitar incongruencias y tiene la ventaja de proporcionar a la industria regulada un marco regulatorio estable en los períodos que trascurren entre revisiones periódicas (Rovizzi y Thompson, 1995).

Dado que muchos activos de empresas de suministro de agua de utilidad pública se encuentran en el subsuelo y tienen una vida activa muy larga, la carga de información y de vigilancia del cumplimiento que se impone a los organismos reguladores será muy grande, con independencia de la forma de regulación que se implante. El organismo regulador debe velar que las empresas dediquen recursos suficientes al mantenimiento para que los activos se mantengan en buenas condiciones a fin de prestar unos niveles adecuados de servicio fiable (Kinnersley, 1990).

Los organismos reguladores que tienen que enfrentarse a empresas de servicios de utilidad pública con un control discrecional de aspectos de la calidad del producto y del servicio necesitan información no comercial, como encuestas de consumidores, para evaluar los cambios de los precios y la calidad (Spence, 1975). En la industria

privatizada del agua en Inglaterra y Gales, la OFWAT otorga considerable importancia a la participación de los consumidores, siempre que sea posible, en el debate sobre los niveles de servicio que los clientes desean y están dispuestos a pagar, y las empresas de agua comparten esta opinión (Jeffery, 1994).

Divulgación de información sobre la actuación en materia de calidad. Exigir a las empresas que publiquen información sobre su actuación en materia de calidad es sencillo y poco costoso. No obstante, suele facilitar pocos incentivos para su cumplimiento, aunque puede resultar útil como complemento de otras medidas. Fomenta la presión del público y de los medios de comunicación sobre las empresas que tienen una actuación deficiente y puede alentar nuevos ingresos en la industria (Rovizzi y Thompson, 1995). Para que sea más eficaz, ha de complementarse con campañas de sensibilización destinadas a informar al público.

Planes de responsabilidad civil y planes conexos. En el marco de los planes de responsabilidad civil, las empresas son responsables de las molestias y las pérdidas ocasionadas a los clientes por un mal servicio. Este enfoque proporciona sólidos incentivos a las empresas privadas para mejorar la calidad; su vigilancia y cumplimiento están descentralizados, y los clientes reciben indemnización por mal servicio. Puede que a los clientes les resulte costoso hacer que prosperen sus quejas, si bien puede adoptarse una serie de medidas para reducir esos costos, como por ejemplo la creación de una base de datos de jurisprudencia a la que pueden recurrir los ciudadanos para identificar y reunir fundamentos, el establecimiento de un mecanismo eficiente de

notificación para facilitar la selección de infracciones y reducir los costos de entablar demandas y adjudicar los honorarios y costas completos del pleito a favor de los demandantes que entablan pleitos eficaces o útiles.

Planes de indemnización a los clientes o normas garantizadas de cumplimiento. Entrañan el establecimiento de normas de servicio respaldadas por un sistema de penalizaciones pecuniarias pagaderas en caso de incumplimiento al gobierno, o lo que sería preferible si es viable, directamente a los clientes afectados (Rees y Vickers, 1995). En Inglaterra y Gales, por ejemplo, el "Plan de Normas Garantizadas" (GSS) dispone que se efectúen pagos de cantidades fijas cuando la compañía no cumpla ciertas normas de servicio garantizadas (OFWAT, 1995a). El plan GSS vigente en la actualidad prevé un pago uniforme de 10 libras (unos 15 dólares de los EEUU) por cada incumplimiento de la norma garantizada, salvo en el caso de desbordamiento de alcantarillas en que el pago asciende al reembolso de la cuota anual de alcantarillado al cliente (OFWAT, 1995m). Los pagos por concepto de algunos incumplimientos del servicio se efectúan automáticamente; si no se han abonado en el plazo de diez días laborables a partir del incumplimiento, el cliente tiene derecho a un pago suplementario. Si se trata de otro tipo de incumplimiento, el cliente debe presentar una reclamación por escrito.

Los planes de indemnización al cliente tienen las principales ventajas de que prevén la indemnización al cliente por incumplimientos específicos y son flexibles en el sentido de que se permite a la compañía compensar los cambios de la calidad del servicio con el incremento de sus costos

(Rovizzi y Thompson, 1995). Sin embargo, este enfoque adolece de unos elevados costos de transacción, y es más adecuado cuando se pueden verificar con facilidad los incumplimientos en materia de calidad. Parece especialmente indicado para los cortes del suministro, el racionamiento y problemas análogos. No es preciso que el organismo regulador observe directamente el racionamiento porque lo pueden observar los clientes, y surgirían pocas disputas porque un corte del suministro suele afectar a un gran número de clientes a la vez. El organismo regulador puede lograr que el racionamiento resulte siempre anticconómico si impone unas multas en concepto de indemnización suficientemente altas y con ello obliga esencialmente a la empresa a mantenerse en su curva de demanda (Riordan, 1984).

Si bien es cierto que los clientes deberían ser indemnizados si el servicio por el que han pagado es de mala calidad y causa perjuicios, pérdidas o inconvenientes demostrables, los planes de indemnización deben tener en cuenta los siguientes factores: i) costos excepcionales –en algunos casos la aplicación de los planes de indemnización a los clientes podría tener un impacto considerable en la capacidad de la empresa de servicios de utilidad pública de desempeñar sus funciones debidamente y, por ello, de implantar mejoras en los servicios a plazos más largos; ii) circunstancias excepcionales –la prestación de servicios relacionados con el agua está supeditada a acontecimientos externos y no es rentable planificar la prestación del servicio en cualquier circunstancia; y iii) responsabilidad del cliente –resultaría inapropiado indemnizar a los clientes por pérdidas que se han derivado de su propia acción u omisión (OFWAT, 1995a).

Las normas sobre calidad mínima del servicio, así como las normas de la calidad del servicio en general, deberían concentrarse en los aspectos de calidad del servicio que más preocupan a los clientes (Rovizzi y Thompson, 1995). Se podrían respaldar con sanciones legales explícitas, como multas o la modificación o revocación de la licencia, o por la amenaza implícita de revisar el precio regulado o imponer normas de calidad del servicio de obligado cumplimiento (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994). La asignación eficaz de los recursos exige que las normas se establezcan remitiéndose a los beneficios de la regulación y sus costos.

Las normas sobre calidad mínima del servicio son adecuadas para aquellas situaciones en que existen asimetrías informativas entre proveedores y clientes, y cuando existen graves ilinealidades en la función consumidor-beneficio (Rovizzi y Thompson, 1995). También pueden resultar atractivas como ejercicios de relaciones públicas. Las normas mínimas tienen también sus desventajas, comprendida la dificultad de determinar el nivel correcto de calidad del servicio, el nivel eficiente de penalización y la forma de redistribuir las multas a los consumidores (si no hay redistribución, no hay indemnización), así como la falta de flexibilidad y de incentivos para que las empresas reguladas mejoren la calidad por encima del mínimo.

Incorporación formal de las medidas de calidad en la regulación de los precios. Incorporar una cierta medida de calidad del servicio explícitamente en la fórmula de control de precios o tenerla en cuenta implícitamente en la revisión regulatoria puede incluir la adopción de medidas para reducir el precio, los beneficios o los ingresos si una

empresa no cumple las metas de calidad, o la puesta en marcha de una revisión regulatoria en caso de que la calidad del servicio caiga por debajo de ciertos niveles preestablecidos.

Un mecanismo de esa índole correctamente aplicado copiaría los incentivos que existen en los mercados competitivos, en los que toda reducción arbitraria de la calidad tiene un efecto directo en los ingresos de la empresa y puede brindar firmes incentivos dinámicos para mejorar el servicio por encima del mínimo nivel. La inclusión de un factor de calidad del servicio en la fórmula de control del precio es un mecanismo incentivador automático, al menos hasta la siguiente revisión regulatoria, por lo que los costos de transacción y la carga reguladora serían bajos y, al poder seleccionar la empresa la combinación de precio/calidad que encuentre más apropiada dadas las limitaciones de precio y calidad del servicio, es flexible, por lo que su aplicación no depende de la disponibilidad de información sobre el incremento de los costos de producción para suministrar distintos niveles de calidad (Rovizzi y Thompson, 1995).

La inclusión de una medida de calidad del servicio en la fórmula de control del precio entraña los costos de regulación precisos para establecer el mecanismo, una pesada carga informativa y la necesidad de que se vigile independientemente la calidad del servicio. Tanto definir el índice de calidad, que conlleva determinar dimensiones y pesos de la calidad del servicio, como discernir el equilibrio apropiado entre el precio y la calidad en la fórmula reguladora no resultan fáciles en la práctica y están cargados de controversia (Rovizzi y Thompson, 1995). Además, no compensa

directamente a los que han sufrido un servicio deficiente.

La forma de regulación del precio. Cabe suponer que toda regulación del precio que garantice la posibilidad de que las empresas de servicios de utilidad pública incorporen los gastos adicionales de mantener y mejorar la calidad del servicio en su costo de servicio y, en consecuencia, de recuperar esos gastos en sus precios, alentará a que las empresas realicen esos gastos en mayor medida que un monopolista no regulado (Kahn, 1988). Ello significa que la regulación por tasa de rentabilidad posee cualidades atractivas cuando la calidad del servicio es un atributo de gran densidad de capital (Spence, 1975). La regulación por tasa de rentabilidad estimula mayores gastos de capital y, si esos gastos están relacionados con mejoras de la calidad del servicio, esta forma de regulación tendería a compensar los incentivos para reducir la calidad cuando el precio permitido es fijo (Vickers y Yarrow, 1988). Ahora bien, si la calidad del servicio tiene una gran densidad de mano de obra, es probable que esta forma de regulación del precio exacerbe el problema de la calidad debido al efecto Averch-Johnson.

Por el contrario, la regulación por índice de precios no suele ofrecer incentivos adecuados para mantener la calidad del servicio sino que, más bien, la empresa tiene el incentivo de proveer una calidad inferior, dado el nivel concreto de precios (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994). Sin embargo, el hecho de que con esta forma de regulación los beneficios puedan desviarse considerablemente de los niveles normales y que los clientes puedan sentirse menos dispuestos a apoyar la imposición de

penalizaciones económicas a una empresa que en su opinión está funcionando bien (Sappington, 1994a), puede estimular a los directivos de las empresas de servicios de utilidad pública sujetas a regulación por índice de precios a asumir más responsabilidad para prestar un buen nivel de servicio.

En la industria privatizada del agua en Inglaterra y Gales este problema se abordó estableciendo un índice de precios con el que se pudiera financiar los gastos de inversión proyectados que necesitaba cada compañía. Además, la OFWAT puede desautorizar la totalidad de un aumento de precios permitido si la empresa no cumple los objetivos prescritos de inversión (Rees y Vickers, 1995). Aun más importante es la obligación que se ha impuesto al DGWS de velar por que las compañías puedan financiar el desempeño adecuado de sus funciones, en particular garantizando un rendimiento razonable a su capital (HMSO, 1993). La OFWAT colabora con los organismos reguladores de la calidad para comprobar que las empresas alcancen en el plazo establecido las normas de calidad previstas en los límites de precio (OFWAT, 1995f). Si las compañías no prestan el nivel de servicios exigido, el DGWS recuperará de ellas las bonificaciones apropiadas con ocasión de una revisión periódica o ajustando los límites de precios entre revisiones en un dictamen provisional.

iii. *Establecimiento de normas.* Establecer normas es una tarea compleja y absorbente, ya que los organismos reguladores deben realizar compensaciones adecuadas entre el costo y la calidad que entraña el pasar dictamen sobre la valoración de las mejoras de la calidad por parte de los consumidores. Entre los principios rectores

figuran los siguientes: i) establecer unas normas, en la medida de lo posible, que reflejen el equilibrio entre el costo social del perjuicio evitado (es decir, los beneficios) y el costo social de evitar el perjuicio, comprendidos los costos de la regulación acarreados por el organismo regulador, y ii) consultar a aquellos que tienen que pagar y guiarse por sus opiniones. En la práctica, no obstante, resulta difícil calcular las preferencias del público relativas a cambios marginales de la calidad del agua o del servicio. Además, la existencia de distintos organismos reguladores de la calidad del agua, los criterios ambientales y los precios, con distintas responsabilidades y facultades—el denominado problema de la agencia común— puede complicar una labor normativa eficiente.

Las normas deben basarse en la realidad, deben ser asequibles, bien definidas, tecnológicamente racionales, tener fuerza ejecutoria y, sobre todo, ajustarse a la realidad social y económica y ser compatibles con la consecución de un cierto grado de protección ambiental. La incertidumbre que se deriva de la adopción de normas de calidad ambiguas, inaplicables y prohibitivamente costosas socava la confianza en la política reguladora y en el compromiso gubernamental y desvía la atención de las empresas reguladas de la necesidad de lograr el cumplimiento a un costo mínimo.

Los estudios técnicos necesarios para establecer normas, sean éstas ambientales o de otra índole, se pueden subcontratar al sector privado y hay buenos motivos para actuar de ese modo. En general, no obstante, debe evitarse la autorregulación. Si se permite que una industria establezca sus propias normas mínimas de calidad, cabe prever que esas normas sean muy

altas o muy bajas pero, por término medio, hay motivos para suponer que el caso más probable serán las normas demasiado altas (Leland, 1979). Si el interés público es considerable, el costo de los errores es inaceptable y las normas han de coordinarse con otras regulaciones, es recomendable intervención pública en la labor normativa. Una disfunción del mecanismo del mercado, que se debe en parte al problema de la información asimétrica y al de la falta de competencia, significa que es oportuno que los gobiernos determinen las normas y las hagan cumplir.

Una vez que se han establecido las normas, es importante que el organismo regulador se esfuerce por asegurar que las empresas de servicios de utilidad pública reduzcan al mínimo el costo de alcanzarlas. Entre los aspectos importantes de esta cuestión que han de tenerse en cuenta figuran los siguientes: i) el efecto Averch-Johnson; ii) la asimetría de la información, que exige la vigilancia estrecha y la certificación de los planes de gastos; y iii) la necesidad de asegurar que las empresas de servicios de utilidad pública opten por los medios más eficientes de cumplimiento, lo que sugiere la necesidad de prestar atención a la viabilidad y la conveniencia de establecer algún tipo de mecanismo de mercado para lograr objetivos ambientales (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994).

iv. *El problema de la agencia común.* Cuando una empresa se enfrenta a distintos reguladores de la calidad del servicio, la contaminación y otros aspectos ambientales, y los precios, cuyas preferencias respecto de las diversas medidas posibles suelen estar en conflicto, puede surgir lo que se denomina generalmente el problema de la agencia común (Holmstrom y Tirole, 1989;

Bernheim y Whinston, 1986). Ello puede crear tensiones entre organismos reguladores que tratan simultánea e independientemente de influir en un agente común, como por ejemplo una empresa de abastecimiento de agua potable (Jeffery, 1994), y crear el peligro de unos resultados antieicientes (véase el Recuadro 6), así como de incongruencia y falta de credibilidad.

Evidentemente, las normas más estrictas exigidas por los organismos reguladores en la esfera ambiental que requieren gastos adicionales de capital y mantenimiento, repercuten en la fijación de tarifas. Si el organismo regulador ambiental no tiene necesidad de tomar en cuenta los costos que supone alcanzar una norma concreta, tenderá a establecer normas que son demasiado elevadas desde el punto de vista de la eficiencia económica. Esa situación puede producirse cuando los beneficios y los costos de regulación (por ejemplo la lucha contra la contaminación, o la protección de los consumidores) corren a cargo de distintos grupos cuyos intereses están representados por organismos reguladores diferentes (Baron, 1985).

En cambio, la regulación de los precios y de la calidad o de los aspectos ambientales por el mismo organismo regulador podría suscitar la preocupación de que de ese modo no se daría suficiente peso a los intereses de los consumidores o de la industria. Además, la separación de la regulación económica y de la ambiental ayuda a evitar el conflicto de intereses, reduce la posibilidad de apropiación del marco regulatorio, evita la incompatibilidad de los distintos requisitos regulatorios en las diferentes esferas de regulación y permite la especialización de los organismos reguladores.

El potencial de ineficiencia pone de relieve la necesidad de una cooperación más estrecha entre los organismos reguladores, de que existan procedimientos institucionales que garanticen la adopción colectiva de decisiones, de que las atribuciones de los organismos reguladores sean compatibles, y de que se imponga al organismo regulador ambiental la obligación explícita de equilibrar los costos y los beneficios, siempre que no se pongan en peligro las obligaciones jurídicas (Cowan, 1993).

En la industria privatizada del agua en Inglaterra y Gales, la OFWAT, en su calidad de organismo regulador económico, no toma decisiones acerca de las políticas ambientales, sino que vela por que los encargados de adoptarlas cuenten con toda la información necesaria; se esfuerza por asegurar que se disponga de un cálculo de costos y que se hayan examinado suficientes soluciones, y se preocupa por que las compañías puedan planificar sus programas de inversión en un clima regulador razonablemente estable (Booker, 1994). Inculca a los organismos reguladores de la calidad la importancia que reviste el llevar a cabo un análisis económico adecuado antes de que adopten normas más estrictas. La OFWAT subraya también a los organismos reguladores de la calidad y a las empresas de agua la necesidad de llegar a soluciones eficientes en que se alcancen objetivos de calidad y ambientales de forma rentable (Booker, 1994). También trata de alertar a los clientes acerca de las posibles repercusiones de las nuevas regulaciones ambientales (OFWAT, 1995c).

El problema de la agencia común no se limita al posible conflicto entre la regulación económica y la ambiental. Por ejem-

RECUADRO 6

EL PROBLEMA DE LA AGENCIA COMÚN

El problema de la agencia común se puede plantear cuando un monopolista regulado es objeto de regulación por dos organismos reguladores, por ejemplo un organismo de protección ambiental y una comisión de servicios de utilidad pública. Un estudio realizado por Baron (1985) ilustra el tipo de conflictos que pueden surgir. En el estudio, un organismo de protección ambiental (OPA) está encargado de lograr un equilibrio aceptable entre los perjuicios resultantes de la contaminación y el costo de su supresión, y una comisión de servicios de utilidad pública estatal (CSUP) está encargada de fijar los precios de la electricidad sobre la base de los costos totales de producción, comprendida la lucha contra la contaminación, y de que las empresas puedan obtener una rentabilidad justa de sus activos. Cualquier empresa tendrá información privada sobre sus procesos de producción y, en consecuencia, sobre la eficacia de sus alternativas anticontaminantes.

Si bien es cierto que la cooperación, o sea, la regulación conjunta de las emisiones y los precios, internalizaría los intereses conflictivos y los mandatos de los organismos reguladores, las consecuencias distributivas de las alternativas reguladoras inhibirían la cooperación (una CSUP quiere minimizar los

costos de reducción de la contaminación y un CPA no quiere que la cooperación impida la consecución de sus objetivos de reducción de la contaminación).

En un equilibrio no cooperativo, un OPA establecería un canon de emisiones máximas ejecutable judicialmente e impondría normas de reducción de la contaminación mucho más estrictas que las que los organismos reguladores elegirían en un equilibrio cooperativo. De esta forma se obliga a la CSUP a reaccionar con unos precios más altos que los que establecería el régimen de cooperación. Como consecuencia de ello, la reducción de la contaminación trasciende el punto de eficiencia y la producción de la empresa es más baja.

La empresa preferiría que los organismos reguladores no cooperaran porque con ello obtiene rentas de su información privada. En condiciones plausibles, el OPA también prefiere no cooperar porque de ese modo está en mejores condiciones de cumplir su propio mandato si no tiene en cuenta los intereses de la CSUP. Solamente la CSUP prefiere la regulación cooperativa a la no cooperativa porque la cooperación disminuiría tanto los costos de reducir la contaminación como los costos de información.

Fuente: David P. Baron. "Design of regulatory mechanisms and institutions", *Handbook of industrial organization*, vol. 2, en Richard Schmalensee y Robert D. Willig (comps.), Amsterdam. Elsevier Science Publishers B.V., 1989; y "Noncooperative regulation of a nonlocalized externality". *The RAND Journal of Economics*, vol. 16. No. 4, The RAND Corporation, 1985.

plo, podría plantearse un problema análogo si los organismos reguladores del sector eléctrico y de otros recursos energéticos como el gas estuvieran separados entre sí, complicando de esa forma las tareas de planificación de inversiones a mediano y largo plazos, el diseño de políticas de sustitución de energía y uso

racional de la energía, etc. (Azpiazu y Vispo, 1994).

b) La regulación de la cantidad

Muchos bienes y servicios de carácter hídrico forman una pequeña e indispensable parte del costo total de la amplia gama

de productos en los que se utilizan. Como consecuencia, las pérdidas derivadas de la disfunción del servicio pueden ser grandísimas en términos financieros, sociales y políticos, en relación con el costo básico de la prestación del servicio.

Cuando una empresa de servicios de utilidad pública cubre una necesidad de la que los consumidores no pueden prescindir fácilmente, como es el caso en mayor o menor medida del abastecimiento de agua potable, el alcantarillado y la electricidad, suele estar sujeta a abastecer por la obligación de servicio universal (o sea, servir a todos aquellos que viven en el área en la que presta el servicio, solicitan el servicio y están dispuestos a pagarlo y pueden hacer-lo) (Bishop, Kay y Mayer, 1995). Sin una obligación de esa índole, las empresas de servicios de utilidad pública no tendrían la motivación de servir cuando los costos de la demanda aumentasen transitoriamente. Para las industrias de servicios de utilidad pública, este requisito significa a veces que deben proporcionar una inversión de capital en esferas antieconómicas o que deben mantener un tipo de servicio no rentable, pero más a menudo significa que deben ampliar su capacidad con antelación al crecimiento de la demanda (Phillips, 1993). En algunos países, las empresas de servicios de utilidad pública pueden cobrar sumas únicas para financiar la ampliación de la capacidad de la red o de la producción cuando se conectan nuevos usuarios.

En virtud de una obligación de servicio universal, suele esperarse que la empresa de servicios de utilidad pública preste servicio a todo el que esté dispuesto a pagarlo, pero ello no resulta inmediatamente viable en muchos países de América

Latina y el Caribe en los que el nivel de cobertura es bajo o el abastecimiento no es fiable y no lo seguirá siendo durante cierto tiempo. Este problema puede paliarse si se exige que el número de conexiones o de capacidad instalada aumente a un ritmo concreto o si se obliga a la empresa de servicios de utilidad pública a un programa específico de inversiones. Si un compromiso de esa índole está formulado adecuadamente y es suficientemente flexible, no debería resultar demasiado costoso. Una de sus ventajas es que, cuando la inversión ya está realizada, se reduce considerablemente la posibilidad de aumentar los beneficios reduciendo la cantidad (Jones, 1994). En cambio, los inversionistas privados exigirían un rendimiento previsto más elevado como compensación por el compromiso, y si la solvencia y el compromiso fueran una cuestión de importancia, ese rendimiento podría ser elevadísimo. El ejemplo de Aguas Argentinas, que ha conseguido un contrato de concesión de 30 años para prestar servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en Buenos Aires (Argentina), sugiere que la privatización puede aportar mejoras rápidas. En menos de dos años amplió la red de agua potable a 600.000 nuevos residentes, eliminando las carestías de agua, aumentó la producción de agua potable en un 26% y mejoró la fiabilidad del servicio (Donaldson y Wagle, 1995).

La obligación de servicio universal entraña que, en el caso de un servicio público esencial, el sector público no puede en ninguna circunstancia renunciar completamente a las responsabilidades que tiene respecto a su explotación en la misma medida que en otras industrias, sin poner al público en peligro. Dado que el empresario de último

recurso siempre sería el sector público, cabría que los gobiernos estudiaran la posibilidad de regular a las empresas de servicios de utilidad pública de la esfera hídrica privatizada más extensamente de lo que suele ser el caso, e incluir en ello su acumulación de deudas, su política de dividendos, diversificación e inversiones, o de renunciar a una regulación más amplia y cobrar a la empresa privatizada una prima de riesgo en concepto de "seguro público" que cubra los gastos imprevistos de la intervención del sector público si la empresa cae en un estado de explotación crítico (Devlin, 1993). Otra solución sería la de conservar una capacidad de administración directa para disponer de un medio residual de realizar funciones esenciales si el sector privado no cumple las suyas (OCDE, 1987).

Las empresas de servicio de utilidad pública suelen tener también la obligación de servir a todos los clientes en igualdad de condiciones, es decir, sin discriminación injusta o indebida entre ellos (Phillips, 1993). No obstante, se suele permitir la clasificación de los clientes a efectos de fijar las tarifas, a condición de que en cada clase se aplique la misma estructura tarifaria. Se ha interpretado también la prohibición de una preferencia o discriminación indebida en la fijación de precios como el requisito de fijar precios aproximadamente proporcionales a los costos imputables.

c. Regulación de las inversiones¹

Muchos de los beneficios de la participación del sector privado en las empresas

de servicios de utilidad pública vinculadas con el agua se derivan de que se brinda protección contra las presiones presupuestarias generales a inversiones necesarias, pero políticamente prescindibles, relacionadas con el agua. También se brinda un método de aprovechar el fondo más amplio de capital privado para ayudar a financiar estas inversiones. El objetivo directo de la regulación suele ser la política de precios pero, no obstante, el efecto de la regulación en el bienestar social depende críticamente del comportamiento inversor que la regulación de precios provoca en las empresas reguladas (Vickers y Yarrow, 1988). Dadas la índole y las características tecnológicas de la mayoría de los bienes y servicios relacionados con el agua, es probable que las ventajas de la competencia en la producción y el abastecimiento sean reducidas si no hay competencia en la inversión.

Cuando los precios están sujetos a regulación, los organismos reguladores deben vigilar de cerca los gastos de capital y de mantenimiento de las empresas reguladas para velar por que realicen las inversiones previstas en los límites de precios en el plazo previsto y alcancen las metas de expansión, calidad y de otro tipo para las que se ha propuesto la inversión. La necesidad de una vigilancia estrecha queda subrayada por la alta intensidad de capital de la mayoría de las empresas de servicios de utilidad pública del sector hídrico, que deja margen para evadir las restricciones impuestas por la regulación de precios, reorganizando para ello su perfil de inversiones con objeto de potenciar el

1. La presente exposición se basa en Cowan (1993), Helm (1993 y 1994b) y Vickers y Yarrow (1988).

rendimiento financiero a corto plazo a expensas posiblemente de la eficiencia y las perspectivas a un plazo más largo (Bishop y Kay, 1989).

i. *Compromiso, riesgo regulatorio e inversión.* En el mundo no hay escasez de capital para realizar las inversiones necesarias en el sector hídrico; "hay, no obstante, escasez de confianza" (Graham, 1995b). Sólo habrá una oferta suficiente de financiación privada para el sector hídrico privatizado si los inversionistas están seguros de que: i) su inversión no va a desaparecer a través de la expropiación directa o a través de muchas medidas reguladoras de pequeño calibre que equivalen a una expropiación *de facto*; y ii) que obtendrán una tasa de rentabilidad del capital invertido en el sector que se corresponda con el riesgo que corren. Los posibles inversionistas necesitan el compromiso del gobierno de respetar, a largo plazo, sus derechos de propiedad, las normas y regulaciones que rigen las tarifas, las condiciones de acceso al sector y los planes de ampliación.

El problema del compromiso "se deriva de una asimetría fundamental, a saber: el precio regulado es flexible pero el capital empleado por la firma regulada no lo es" (Besanko y Spulber, 1992). Si bien es cierto que existe el incentivo de actuar de forma oportunista en cualquier relación multiperiodica, "el oportunismo es tal vez más característico de las políticas de los organismos públicos que de los protagonistas privados porque, aunque los tribunales prohíben el incumplimiento ineficiente por las partes privadas, por lo general no proscribirán las revisiones de políticas por parte de organismos reguladores o administrativos. En su lugar, los tribunales suelen limitar su examen a cuestiones de procedimiento, procesales y de coherencia" (Baron y Besanko, 1987).

Unas facultades limitadas de compromiso conllevan riesgos tanto políticos como de índole reguladora. El riesgo político emana de posibles cambios radicales de la política oficial general en el futuro y el riesgo regulatorio se deriva de la incertidumbre que rodea a las normas reguladoras y al entorno regulador (Grout, 1995). Un rasgo particular del riesgo regulatorio y el político es que, a diferencia de otros riesgos, son asimétricos respecto de la rentabilidad prevista, es decir, los inversionistas estiman que su índole es ante todo negativa.

La posibilidad de subinvertir es considerable porque las empresas de servicios públicos en el sector del agua tienen una elevadísima densidad de capital y la mayoría de los activos son especializados y específicos de la ubicación o del terreno, y sumamente duraderos con una depreciación lenta del capital. Gran parte de la inversión es a largo plazo e inmovilizada, lo que puede provocar la tentación en el organismo regulador de asegurar, una vez que el capital esté inmovilizado irrevocablemente, que los precios se mantengan artificialmente bajos, es decir, que cubran únicamente los costos evitables futuros, los costos marginales de explotación y los de mantenimiento y el rendimiento de activos no específicos, de forma que no quede un margen de beneficio para compensar a la empresa por su inversión anterior. En esas circunstancias puede que una compañía esté dispuesta a seguir explotando, pero no a invertir a los niveles eficientes, porque su salida del sector no le permitirá recuperar sus inversiones, mientras que el cierre de la explotación y el traslado de esos activos a otro lugar conlleva gastos suplementarios (Cuasch y Spiller, 1994). No obstante, la

existencia de la asimetría de la información entre el organismo regulador y la empresa puede significar que el primero no puede, *ex post*, fijar un precio igual a los costos evitables medios, lo que podría reducir los incentivos de subinvertir (Besanko y Spulber, 1992).

Ese oportunismo *ex post* por parte de los organismos reguladores puede adoptar varias formas pero su efecto es siempre el mismo, o sea, reembolsarse las ganancias de la empresa reduciendo el valor del contrato regulador inicial. Entre las más notables de esas formas figuran las siguientes: reducciones transitorias de precios; una depreciación excesivamente lenta; cambios arbitrarios del plazo de intervalo regulatorio, de la calidad o de otros aspectos de mejora del servicio, sin recompensarlos con aumentos de precios; impedir la recuperación de inversiones supuestamente "imprudentes"; exigir mayores inversiones, si aumentos de precios que las compensen; y reducir la cuota del mercado (según Helm, 1994b; Salant y Woroch, 1992).

A los gobiernos les puede resultar rentable este tipo de expropiación si sus costos directos (por ejemplo la pérdida de reputación ante otros servicios de utilidad pública, la ausencia de inversiones futuras por las empresas de servicio de utilidad pública) son pequeños en comparación con los beneficios a corto plazo (por ejemplo conseguir la reelección reduciendo los precios de los servicios de utilidad pública o atacar a un monopolio (de propiedad extranjera), si los costos institucionales indirectos, como hacer caso omiso del poder judicial, no son demasiado grandes, y si el horizonte del gobierno es relativamente corto (Guasch y Spiller, 1994). El

hecho de que, en primer lugar, los clientes de los servicios de utilidad pública constituyen una gran proporción de la población y son en su mayoría cautivos y propensos a la crítica; y, en segundo lugar, que los proyectos del sector del agua, dadas sus consecuencias sociales, económicas y ambientales y porque sirven a mucha gente, son altamente visibles y sirven a menudo de potentes herramientas políticas que pueden influir en las elecciones de cargos públicos, refuerza el incentivo para actuar de forma oportunista (Guasch y Spiller, 1994; Lyon, 1995).

Por lo tanto, es indispensable crear un clima regulador estable para alentar y sostener la inversión privada en servicios del sector de agua. Si no hay un clima regulador estable, el miedo racional al oportunismo *ex post* por parte de los gobiernos disuadirá una inversión eficiente en activos inmovilizados. La magnitud de la tendencia a la subinversión depende de la índole de los activos de que se trate, comprendido el grado en que los costos están inmovilizados, la velocidad de depreciación, la tasa de descuento y el método utilizado para financiar la inversión, entre otros factores (Salant y Woroch, 1992).

Ya que los costos de la inversión vienen determinados en parte por el riesgo que acarrea, las incertidumbres vinculadas a la política reguladora elevarán el costo del capital para las empresas reguladas. El efecto inmediato será una presión alcista sobre las tarifas. La incertidumbre afectará también la magnitud y la composición del programa de inversión, comprendido el grado de innovación técnica. Ello podría conducir también a una elección ineficiente

de la tecnología por parte de los inversionistas privados, aportando un sesgo hacia tipos de tecnología con menos densidad de capital. Esa incertidumbre puede alentar también a la empresa a tratar de mejorar su rendimiento a corto plazo a expensas del rendimiento a largo plazo. Los intentos de conseguir la participación del sector privado, en un entorno regulador incierto, tenderían a atraer sobre todo a los empresarios que tienen mayor poder de presión o que están más dispuestos a correr riesgos.

Si un gobierno no puede comprometerse a adoptar un mecanismo regulatorio cerrado, la empresa privada no funcionará mejor que la empresa pública por lo que se refiere al interés general, pues los gestores contrarios a los riesgos tendrían el incentivo de realizar las mayores ganancias posibles, pero no el de invertir (Willig, 1993). Si los gobiernos quieren estimular la inversión privada, tienen que arbitrar disposiciones institucionales que limiten su propia capacidad de comportarse de forma oportunista (Guasch y Spiller, 1994). De lo contrario, la inversión privada no será el mejor método de financiar proyectos hídricos y puede que el sector público tenga que asumir la responsabilidad de la inversión. En estos casos, la forma más apropiada de participación del sector privado consiste en contratos de servicios, gestión y arriendo.

Medidas encaminadas a reforzar la confianza del sector privado. El único camino seguro para alcanzar la confianza del sector privado es un historial de gobierno racional entregado a políticas que alientan la inversión privada en los servicios públicos. Los gobiernos deben demostrar que se abandonan al oportunismo *ex post*. Sin

embargo, existen ciertas políticas que los gobiernos pueden adoptar para reforzar la confianza del sector privado. Por ejemplo, liberalizar las regulaciones al máximo, es decir, asignar atribuciones decisorias a la empresa que haya realizado la mayoría de las inversiones concretas, lo que tiene la ventaja de reducir la posibilidad de la deficiencia, o disfunción gubernamental o regulatoria, pero las desventajas de las ineficiencias que emanan de las disfunciones del mercado. La eficiencia de este enfoque dependerá también de la solidez del compromiso de no implantar la regulación en el futuro.

Existen también las que pueden denominarse alternativas tecnológicas que entrañan estructurar los métodos y tecnologías de explotación en la industria regulada para limitar los incentivos del comportamiento oportunista por parte de un gobierno o de un organismo regulador (Sappington, 1994a). Por ejemplo, dado que la durabilidad aumenta los incentivos del organismo regulador para comportarse de forma oportunista, mientras que un comportamiento de esa índole no resulta posible si los activos son altamente móviles, una solución consistiría en limitar los gastos altamente irre recuperables en planta y equipo. "Tal vez merezca la pena poner en peligro la eficiencia de la producción si con ello se consigue la estabilidad estratégica" (Salant y Woroch, 1992).

La alternativa más eficaz, no obstante, consiste en comenzar con contratos reguladores a largo plazo que garanticen el derecho de la empresa regulada a obtener una tasa de rentabilidad equitativa sobre sus inversiones. Para que resulten eficaces, tales contratos deben ser dignos de crédito y estar respaldados por garantías que

limiten las modificaciones perjudiciales. Para ello es necesario establecer las reglas del plan regulatorio con todo detalle y velar por que se cumplan en el futuro las promesas hechas con anterioridad en materia de regulación. No obstante, resulta difícil garantizar la estabilidad reguladora. El problema básico reside en que los organismos reguladores y los gobiernos en general no pueden imponer obligaciones vinculantes a sus sucesores.

En Chile y la Argentina se han aprobado leyes reguladoras muy concretas y se ha restringido estrictamente la discreción en materia de regulación. El sector privado ha realizado unas inversiones enormes en los servicios de utilidad pública, especialmente en todos los segmentos del sector eléctrico, pero también en el abastecimiento de agua potable y el saneamiento. No obstante, suele ser difícil redactar y promulgar leyes muy concretas en materia de regulación, en parte porque algunos imprevistos no pueden anticiparse de forma realista. Además, si se consignan todas las reglas con todo detalle se excluye la utilización de planes reguladores flexibles cuya viabilidad exige la discreción administrativa y se produce un costo de contrapartida por lo que se refiere a la menor flexibilidad para poder adaptarse a la evolución de las circunstancias. Puede que también se fomente la injerencia política en la labor reguladora.

Otra solución consiste en concretar en la documentación contractual específica de la transacción (por ejemplo la licencia de explotación) todos los procedimientos y parámetros reguladores. El empleo del derecho de contratos exige que exista un poder judicial capaz e independiente que arbitre en las controversias entre el gobier-

no y la empresa de servicios de utilidad pública. Concretamente, los tribunales han de considerar que las licencias son como contratos, han de estar dispuestos a defenderlas contra los deseos del Ejecutivo y a no conceder a éste demasiada libertad en su interpretación (Guasch y Spiller, 1994). Para que este enfoque dé resultado, es indispensable ofrecer al empresario privado la garantía a largo plazo de que el organismo regulador respetará la letra y el espíritu del contrato y de las leyes conexas. El empleo del derecho de contratos tiene importantes ventajas en la medida en que: i) brinda una firme garantía contra el comportamiento oportunista, ya que los contratos no se pueden modificar unilateralmente; y ii) constituye un medio de implantar la regulación gradualmente, adaptando el marco regulador a la evolución de las condiciones y las necesidades del país, factor este que es especialmente importante en países que tienen poca experiencia en materia de regulación oficial.

La principal desventaja que entraña utilizar el derecho de contratos es que puede introducir elementos rígidos en el sistema regulador. Gracias a los contratos el empresario explotador goza de un considerable poder de negociación que limita la flexibilidad del marco regulatorio, lo que no sería recomendable si existe una auténtica necesidad de modificar la licencia (Guasch y Spiller, 1994). Adentrarse demasiado por el camino que conduce al contrato explícito significaría traspasar efectivamente la competencia reguladora a los jueces o los tribunales, confiando la responsabilidad de determinar la rentabilidad del capital al poder judicial, tarea ésta para cuya realización suele estar deficientemente preparado (Holtram y Kay,

1994). Depender de normas específicas de cada proyecto incorporadas a los contratos conlleva también peligros si el gobierno carece de las aptitudes y de la capacidad de negociación para velar por que el contrato definitivo refleje un equilibrio justo de los intereses públicos y privados (Stewart-Smith, 1995).

Utilizar el derecho de contratos como medio de restringir a los órganos reguladores y velar por la solvencia reguladora resulta más apropiado cuando la privatización tiene un alcance limitado, es decir, concesiones relativamente pequeñas, proyectos de construcción, explotación y transferencia (BOT) y productores de energía independientes o productores que funcionan en virtud de un contrato con servicios de utilidad pública estatales, pero es mucho menos indicado cuando la privatización es más profunda y entraña, por ejemplo, la enajenación de las grandes empresas de servicios de utilidad pública. En este último caso, lo que se necesita es crear un organismo regulador, pues resulta imposible especificar previamente las condiciones concretas de la regulación en uno o más contratos (Tenenbaum, 1995).

La credibilidad puede fomentarse también mediante el empleo de garantías nacionales o internacionales, creando una buena reputación para el entorno regulador y operando con políticas que inspiren confianza. El organismo regulador puede superar el problema de la credibilidad si se gana una buena reputación por su tratamiento equitativo, comprendida una tasa justa de rentabilidad de la inversión. Cuanto más tiempo lleve un gobierno participando en contratos con inversionistas privados, tanto más se reducirán sus incentivos de explotar la inmovilidad de sus inversiones por los efectos en la reputación.

Las garantías externas con la participación de entidades multilaterales de crédito, como el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, BIRF y el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, pueden contribuir a arreglar los problemas de la limitación de los poderes de compromiso de los gobiernos y los organismos reguladores. El Banco Mundial ha creado recientemente unas garantías autónomas para diversos riesgos soberanos, comprendidas las medidas reguladoras gubernamentales (Tenenbaum, 1995).

Si bien es cierto que las garantías externas pueden contribuir a reducir el riesgo regulador, también pueden tener efectos secundarios fortuitos que son perjudiciales para una participación positiva del sector privado, a saber: i) puede que las garantías resulten excesivamente amplias y menoscaben las eficiencias obtenidas gracias a que los inversionistas cargan con el riesgo del fracaso de un proyecto; ii) como no existe un mercado eficiente para el riesgo regulatorio, puede que resulte difícil fijar el precio de la garantía y, si este precio se fija incorrectamente, podría constituir un gesto que los inversionistas interpretarían mal e incrementaría los costos para los consumidores; iii) unas garantías excesivas podrían reducir la credibilidad en lugar de potenciarla; y iv) como las garantías no son gratuitas y los recursos gubernamentales son limitados, las garantías excesivas podrían frenar la participación del sector privado en lugar de acelerarla (Banco Mundial, 1995).

Finalmente, es importante definir las competencias del organismo regulador para reducir en todo lo posible su poder discrecional. Como es sumamente difícil definir los objetivos sociales en términos opera-

cionales, las obligaciones sociales que se impongan al organismo regulador deben ser las mínimas que exija la eficiencia económica. No obstante, también es importante no recortar demasiado los poderes del organismo regulador, porque la protección del interés público puede exigir cambios del marco regulatorio inicial. Es necesario dar con un equilibrio correcto entre los intereses legítimos del empresario privado y los del público.

Los efectos de la regulación de precios en las inversiones. La duración prolongada de los activos en la industria hídrica significa que las tasas de rentabilidad de nuevas inversiones estarán principalmente en función de decisiones reguladoras futuras más que de las decisiones tomadas en el momento de la privatización (Vickers y Yarrow, 1988). A falta de una orientación clara sobre la conducta a largo plazo de la política reguladora, la incertidumbre vinculada a las políticas públicas futuras puede constituir un fuerte incentivo para subinvertir.

Si se interpreta correctamente, la regulación por tasa de rentabilidad –y su promesa inherente de que los inversionistas en servicios de utilidad pública obtendrán una tasa de rentabilidad “equitativa”– puede considerarse como “una forma de contrato incompleto a largo plazo con garantías contra la expropiación del capital” (Yarrow, 1991) y, por ello, como un medio de compromiso que aborda el problema de la subinversión (Greenwald, 1984). Con arreglo a este criterio, la regulación por tasa de rentabilidad, tal y como se lleva a cabo en los Estados Unidos, resulta atractiva porque conlleva el compromiso, que cuenta con respaldo jurídico y precedente histórico, de que se obtendrá un rendimiento justo de la inversión (Rees y

Vickers, 1995). El efecto Averch-Johnson refuerza estas propiedades incentivadoras.

La regulación por índice de precios presenta graves desventajas en este respecto porque no brinda garantías a largo plazo sobre las decisiones que se toman en la revisión regulatoria. A menos que se establezcan unas directrices claras, o emanen de la jurisprudencia, que obliguen a que las decisiones tomadas durante la revisión regulatoria aseguren una tasa de rentabilidad razonable, el costo del capital aumentará y la empresa tendrá incentivos para subinvertir. Ahora bien, esas directrices deben incorporar a la fuerza una retroacción explícita de la reducción de costos al eventual ajuste a la baja de las tarifas, lo que negaría algunas de las propiedades incentivadoras superiores que se reivindican para la regulación por índice de precios (Beesley y Littlechild, 1989). Con ello se pone de relieve la necesidad de diseñar el marco de la regulación como corresponde. En la industria hídrica privatizada en Inglaterra y Gales, el problema se aborda al disponer que la OFWAT determine los controles de precios que establece para las empresas de agua remitiéndose a la obligación de asegurar una rentabilidad razonable para el capital (Holtram y Kay, 1994).

Puede que la regulación únicamente por índice de precios no brinde el mismo tipo de compromiso a largo plazo que se atribuye a la regulación por tasa de rentabilidad tal y como se aplica en los Estados Unidos, pero es probable que la influencia decisiva dependa de la estructura y el comportamiento de las instituciones, tanto reguladoras como políticas, más que de la forma de regulación de precios *per se* (Rees y Vickers, 1995). En ambos casos queda la

cuestión de determinar si las instituciones políticas son capaces de ofrecer compromisos seguros a largo plazo a las empresas reguladas (Yarrow, 1991).

Los incentivos para un comportamiento oportunista suelen ser especialmente pronunciados cuando la rentabilidad que aportan es inesperadamente elevada (Sappington, 1994a), lo que supone que la regulación de precios puede estructurarse para que las inversiones privadas resulten menos susceptibles a la expropiación. Por ejemplo, dado que en el marco de la regulación por índice de precios los beneficios pueden desviarse considerablemente de los niveles normales, cabe prever que la regulación por tasa de rentabilidad brinde más protección contra la expropiación. Si se emplea la regulación por índice de precios, sería preferible combinarla con acuerdos de participación en los beneficios. Por último, cabría esforzarse para que el vínculo entre el aumento de las ganancias y el aumento del esfuerzo, la diligencia y la creatividad por parte de la empresa regulada fuera lo más aparente posible para los clientes, de forma que éstos comprendan que tanto ellos como la empresa se benefician más con una regulación de precios firme y bien diseñada que si ésta no existiera (Sappington, 1994b).

La industria chilena de energía eléctrica brinda un ejemplo interesante de cómo abordar el problema de conseguir una oferta de financiación privada para una industria de gran densidad de capital mediante una combinación de mecanismos reguladores y de mercado. En Chile, el sistema de determinación de precios de la electricidad permite regular los precios y también que los grandes consumidores

los negocien libremente con cualquier empresa generadora. Los precios regulados de la energía al por mayor vendida a los distribuidores se establecen en cada nudo (el lugar de traspaso de la red nacional de transmisión al distribuidor) del sistema de transmisión de alta tensión. Los precios de nudo no pueden variar más de un 10% del precio medio en los contratos no regulados. La regulación se fija como meta que el sector privado invierta en la generación de la electricidad en la medida en que los nuevos proyectos brindan una rentabilidad del capital compatible con el nivel de riesgo (Bitran y Sáez, 1994). Si no se realizan inversiones en nuevos medios de generación, el costo marginal a corto plazo futuro aumentará, lo que provocará unos precios de nudo más elevados, y esto a su vez brindará el incentivo para ampliar la capacidad cuando aumente la demanda. Con arreglo a ese esquema, la mayoría de las opciones y decisiones de inversión corren a cargo del sector privado.

Otras fuentes de riesgo regulatorio. Otras fuentes de riesgo regulatorio que podrían dar pie a la subinversión son la política ambiental (por ejemplo la incertidumbre sobre la posible responsabilidad de daños ambientales en el futuro o por los causados por la explotación de la antigua empresa estatal), la política relativa a la liberalización en el sector industrial, los riesgos de (re)nacionalización en condiciones injustas y el comportamiento anticompetitivo de las empresas estatales. Estos riesgos pueden reducirse al mínimo mediante el compromiso solvente de no modificar en detrimento de la industria regulada el régimen regulador que garantiza el derecho de las empresas reguladas a obtener una tasa equitativa de rentabilidad de sus inversiones.

En los Estados Unidos, por ejemplo, "los inversores privados no creen que los servicios de utilidad pública del sector del agua sean bienes económicos potencialmente lucrativos en la actualidad por el remanente regulador de las normas no publicadas de muchos de los contaminantes enumerados en la Ley del Agua Potable" (Rogers, 1993). La enmienda de la Ley del Agua Potable introducida en 1986 exige que el Organismo para la Protección del Medio Ambiente, EPA, establezca niveles máximos de 83 nuevos contaminantes para finales de 1989 y elabore como mínimo otras 25 normas primarias cada tres años (Phillips, 1993). Esas nuevas normas plantean una serie de problemas a las empresas de servicios de utilidad pública del sector hídrico; quizá el más importante de ellos "sea el hecho de que pocos, por no decir ninguno, de los contaminantes se tuvieron en cuenta al diseñar las plantas actualmente instaladas, con el resultado de que no se tiene ninguna idea de los procesos definitivos de tratamiento y de los costos finales que supone el cumplimiento de las nuevas normas" (Phillips, 1993).

Un problema estrechamente vinculado con el anterior es el de la asimetría con que los reguladores tratan la incertidumbre, es decir, los organismos reguladores suelen aplicar un criterio más estricto de escrutinio a las ganancias extraordinarias, obligando a la empresa a traspasar estas ganancias a los clientes, que a las pérdidas extraordinarias, obligando a la empresa a cargar con una gran parte del costo de las decisiones erróneas (Train, 1991). Esta asimetría puede distorsionar los objetivos de la empresa y llevarla a tomar decisiones de una manera que en definitiva actúa en contra de la potenciación del bienestar social (por ejemplo cabe la posibilidad de que la empresa se vea conducida a realizar proyectos que son demasiado moderados).

ii) *La estructura de la inversión.* Uno de los efectos de la privatización será el de aumentar considerablemente la tasa de descuento aplicada a proyectos de inversión al ser los factores de descuento utilizados por los gobiernos generalmente bajos, ya que, a diferencia de los inversionistas privados, los gobiernos pueden distribuir el riesgo entre toda la población (Vickers y Yarrow, 1988). El margen para dar cabida al riesgo regulador puede afectar también las tasas de descuento utilizadas en la evaluación de la inversión por los inversionistas privados.

Existe la tendencia de que el sector público, al enfrentarse con tasas de descuento más bajas, favorezca proyectos de larga duración y gran densidad de capital, pero los fondos disponibles suelen estar relacionados y algunos proyectos no se materializan, mientras que otros sólo se concluyen con gran lentitud (Kay, 1993). Si bien el sector privado suele favorecer opciones de duración más corta y menores costos de capital, también vela por que se disponga de capital para los proyectos que satisfagan los criterios de la tasa de rentabilidad.

La privatización puede afectar la elección de tecnología. Por ejemplo, una tasa de descuento más alta supone un sesgo a favor de tecnologías y opciones de combustible de menor densidad de capital en la producción de electricidad. Puede que la opción tecnológica sea la energía térmica en lugar de la generación hidroeléctrica. No es probable que los cambios provocados en la estructura de las corrientes de capital por la privatización se limiten a la producción de energía hidroeléctrica. Pueden preverse cambios en todos aquellos sectores en que existan soluciones

tecnológicas de menor densidad de capital y en los que haya competencia de sucedáneos de menor intensidad de capital. La agricultura de riego respecto de la secano, y en menor medida el transporte por vías de navegación respecto del ferrocarril, la carretera o el avión, son otras esferas en las que la privatización podría provocar importantes cambios de la estructura de la inversión.

Estas consideraciones no significan que los gobiernos deben injerirse en la elección de tecnología, aunque podrían darse algunos casos en que estaría justificada alguna forma de intervención reguladora, sino que deberían preocuparse por saber si la tecnología adoptada *"es la opción óptima de inversión o si es el resultado de un mal sistema regulador que ha perdido toda solvencia para garantizar unas tasas de rentabilidad razonables para las inversiones a largo plazo"* (Laffont, 1994b) o de alguna otra deficiencia de marco regulatorio. Si un gobierno decide utilizar subvenciones para alentar al sector privado a que adopte una vía concreta de inversión, debería prestarse atención a la necesidad de cuidar de que las subvenciones se encaucen hacia las empresas más eficientes. Además, no deben ocultarse las subvenciones en precios preferenciales, concesiones reguladoras u otros privilegios, sino que se deben otorgar de tal forma que resulten explícitas y se puedan rendir cuentas fácilmente al público.

Un ejemplo de medidas de este tipo es la Ley de fomento de la inversión privada en obras de riesgo y drenaje (Leyes 18.450 y 19.316) de Chile. La agricultura chilena depende en gran medida del riego, pero casi un 40% de la superficie regada recibe agua intermitentemente debido a las deficiencias de las estructuras de transporte

y distribución y a otros problemas (Banco Mundial, 1994b). De conformidad con la Ley de fomento de la inversión privada, el gobiernos puede reembolsar hasta un 75% del costo de los estudios, la construcción o la reparación de obras de riego o de drenaje, así como las inversiones del sector privado en medios de riego mecánico que aumenten la superficie regada, mejoren el suministro de agua en una zona de escasez, aumenten la eficiencia de aplicación del agua, recuperen terrenos mal avenados o inundados para la producción agrícola, etc. (Chile, 1985 y 1994). Los fondos se asignan con carácter competitivo para cualquier proyecto por un monto de unos 350.000 dólares de EU o por el doble de esa cantidad para proyectos presentados por organizaciones de regantes. Se procede a clasificar las propuestas de proyectos, concediéndose prioridad a aquellas en las que los beneficiarios aportan una proporción más elevada de los costos totales, que benefician a una superficie mayor y que tienen un costo inferior. La subvención se paga únicamente cuando las obras se han terminado y están debidamente certificadas. La Ley ha tenido una buena acogida entre los agricultores (Banco Mundial, 1994b) y la competencia ha reducido el nivel de la subvención (Cepal, 1995a).

d) Creación de un grupo de presión de consumidores

Si se concede a los consumidores, tanto los particulares como las empresas, la posibilidad de expresarse en el proceso regulador, de forma que puedan presentar sus opiniones e informarse acerca de las decisiones, las empresas de servicios de utilidad pública pueden ser más sensibles a los clientes, se reduce el riesgo de apro-

piación del marco regulatorio y se potencia la rendición de cuentas de las autoridades reguladoras, y, además, el proceso regulador resulta más eficaz. También es conveniente exigir la divulgación de la información pertinente, comprendida la publicación periódica de indicadores clave de la actuación de las empresas de servicios de utilidad pública. La participación de los consumidores debe ser eficaz pero no debe socavar la confianza de los empresarios privados en la estabilidad e imparcialidad del sistema regulador (Kessides, 1993). Una participación de los consumidores no sólo puede contribuir a que el proceso resulte lento y complicado, sino que también alienta las subvenciones cruzadas o múltiples.

Para los órganos reguladores, los consumidores son una fuente de información, la que de otra forma sólo tendrían medios muy limitados para obtener. Los consumidores suelen ser los mejores vigilantes de la calidad y la fiabilidad del servicio. La participación de los consumidores en el proceso regulador, respaldada por normas de divulgación pública sobre la información pertinente, servirá para que las empresas de servicios de utilidad pública, tanto públicas como privadas, sean más sensibles a los clientes y les rindan cuentas y sean menos susceptibles de que grupos de intereses se apropien de ellas. En la planificación de las inversiones, la participación de los consumidores puede fomentar una orientación de las inversiones hacia la demanda y, en consecuencia, una mayor viabilidad comercial (Triche, 1993). Además, los organismos reguladores pueden servirse de la retroinformación recibida de los consumidores para motivar a los proveedores a que presten un servicio de gran calidad (Banco

Mundial, 1994a). La participación de los consumidores en la regulación reviste especial importancia en los servicios en los que los clientes carecen de los medios de ejercer presión para obtener servicios o de expresar preferencias personales a los proveedores.

Para el proveedor de servicios del sector privado, la participación del consumidor puede resultar no sólo una prolongación de la política de relaciones públicas, sino un factor crítico para el bienestar financiero, ya que las buenas relaciones con los clientes pueden resultar indispensables para diluir las presiones políticas sobre los órganos reguladores, especialmente durante las elecciones. Una mayor participación de los consumidores puede contribuir a que se acepten las tarifas más elevadas que suelen acompañar a la reforma del sector y a la participación del sector privado y a que se cree confianza en los cambios (Triche, 1993). Las empresas privadas de servicios de utilidad pública se percatan cada vez más de que no son los órganos reguladores quienes deciden las tarifas que se pueden cobrar y las normas de servicio o de calidad ambiental, sino el cliente (Graham, 1995a). Además, las relaciones con los consumidores brindan a las empresas de servicio de utilidad pública la información, comprendida la retroinformación crítica sobre la explotación y mantenimiento, que necesitan para tomar buenas decisiones comerciales y fortalecer la confianza de la comunidad en la empresa. Pueden emplearse varios medios para facilitar el diálogo, como lo serían los foros públicos, las reuniones personales con dirigentes locales y con la prensa, las mesas redondas con los clientes y las comunicaciones por escrito.

El planteamiento de las debidas garantías legales y procesales, audiencias públicas y derechos de apelación adoptado en los Estados Unidos tiene sus ventajas en la medida en que todas las partes legítimamente interesadas tienen la oportunidad de participar y existe franqueza y transparencia en el proceso de adopción de decisiones (Stewart-Smith, 1995). Las tarifas se determinan en el contexto de un proceso de audiencia pública en el que se divulga toda la información pertinente y en el que pueden participar todas las partes interesadas, incluidos los consumidores (Triche, 1993). Los grupos de consumidores declaran con regularidad en estas audiencias públicas; y, en algunos Estados, se eligen comisarios de servicios públicos por votación popular. Durante la audiencia pública, los participantes presentan pruebas orales y escritas al tribunal y, al final de la audiencia, éste dicta su decisión, con razonamientos y dictámenes en todas las cuestiones planteadas (Organismo Internacional de Energía, 1994). Si bien es cierto que con arreglo a este enfoque el proceso regulador suele ser contradictorio y la adopción de decisiones resulta costosa, tanto por lo que refiere al dinero como al tiempo, por no mencionar los costosos esfuerzos de los grupos de intereses por sacar partido, muchos expertos consideran que las ventajas que se obtienen de una adopción de decisiones transparente y abierta compensa esos costos (Stewart-Smith, 1995).

En la industria privatizada del agua en Inglaterra y Gales, la OFWAT ha creado Comités de Servicio al Cliente, CSC, en cada una de las áreas de explotación de las diez empresas de agua y alcantarillado (Myers, 1995). Son independientes de la industria del agua y sus miembros son

nombrados por el DGWS. Los comités determinan las principales preocupaciones de los consumidores de agua y representan sus intereses, tanto ante las empresas de agua como ante el DGWS; vigilan de cerca los servicios que prestan las compañías de agua y se ocupan de las quejas de los clientes, velando por que sean investigadas satisfactoriamente; y asesoran e informan al DGWS sobre cuestiones concretas que afectan a los clientes (OFWAT, 1995b y 1995d). Los comités se reúnen a puerta abierta con personal de las empresas para tratar sobre cuestiones que inquietan a los clientes (Booker, 1994). También asesoran al DGWS sobre la dimensión de diversas propuestas, tales como las modificaciones de las tarifas, los niveles de servicio, etc., desde el punto de vista del cliente (Ban-yard, 1995). Los consumidores participan también en el proceso de revisión de los precios. Por ejemplo, en el marco de una reciente revisión de los precios, las empresas realizaron amplias encuestas de opinión sobre las preferencias de los consumidores y su disposición a pagar por los servicios (Jeffery, 1994).

En marzo de 1993, el DGWS estableció el Consejo Nacional de Clientes de la OFWAT, ONCC—formado por los presidentes de los diez CSC regionales y el DGWS— para reforzar la representación de los intereses de los clientes de servicios hídricos (OFWAT, 1995a). El Consejo es un órgano de derecho común; su función consiste en formular las opiniones de los clientes sobre asuntos de importancia nacional y representarlos de forma eficaz a todos los niveles de la adopción de decisiones en materia de regulación (el gobierno, la Comisión Europea, etc.).

Organizar una participación eficaz de los consumidores en el proceso regulatorio

llevará probablemente su tiempo en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe. En general, la gestión del agua en la región se ha caracterizado por estar sumamente centralizada en el marco del sector público y en los gobiernos nacionales (CEPAL, 1992 y 1994a). Una de las consecuencias de ello ha sido la prevalencia de instituciones nacionales encargadas de un solo uso del agua. Estos sistemas sumamente centralizados de prestación de servicios han desatendido en su mayor parte la demanda ciudadana y no han estado sujetos a pruebas de sensibilidad comerciales o políticas (Peterson, 1991a). Como resultado de ello, la mayoría de los ciudadanos nunca ha tenido que enfrentarse con las realidades de una elección de servicios limitada por el presupuesto, es decir, que los servicios hídricos no son gratuitos sino que hay que pagarlos, y que la elección del nivel de servicio debe hacerse colectiva y racionalmente a la vista de los costos y beneficios para la comunidad en general. Por ello, los ciudadanos suelen "exigir" un servicio gratuito o mucho mejor de lo que es acorde con la realidad a un determinado nivel de precios y de lo que están dispuestos a pagar y culpan a los órganos del gobierno central cuando el nivel de servicio que exigen no se materializa (Peterson, 1991a).

La mayor participación del sector privado suele estimular una intervención más intensa de los consumidores. Por ejemplo, en México, los cuatro contratistas de la Ciudad de México llegaron enseguida a la conclusión de que necesitarían lanzar una campaña dinámica de relaciones públicas para educar a los consumidores acerca de la importancia social y económica del agua, de la conservación del agua y de las

actividades de los contratistas que exigían visitas domiciliarias para instalar los contadores y distribuir las facturas (Richard y Iriche, 1994). Por ello crearon la Fundación para la Conservación del Agua en México, un fondo de conservación del agua sin fines de lucro, que sirve de base para estas actividades de relaciones públicas.

B. Regulación estructural

El objetivo de la regulación estructural consiste en implantar cambios en la estructura orgánica de una industria a fin de que se aproxime más a la estructura necesaria para una actuación competitiva. La estructura de una industria determina en gran medida la conducta de las empresas que la integran. En el caso de los servicios públicos monopolísticos, la regulación estructural debe tratar de facilitar una regulación eficaz de la conducta donde no se puede depender de la competencia para garantizar unos resultados socialmente convenientes. La regulación estructural debe tener en cuenta muchos factores, entre ellos, las características tecnológicas de la industria, las asimetrías informativas, las necesidades de coordinación y los costos de transacción (véase el Cuadro 1).

La regulación estructural dicta en gran medida la índole de la regulación de la conducta. Si no se consigue aislar a los elementos de monopolio natural y crear una competencia adecuada, se puede complicar considerablemente la regulación de la conducta, dificultando la tarea y ampliando su ámbito más allá de lo necesario. Toda disfunción impondrá también a los organismos reguladores la tarea de intentar compensar las deficiencias de estructura mediante una regulación de la conducta más intervencionista.

La insuficiencia de la estructura industrial es una de las principales causas de las deficiencias regulatorias y la competencia es la mejor forma de control.

Para abrir los mercados a la competencia es preciso adoptar un enfoque que permita a los participantes adaptarse a las nuevas circunstancias. Es difícil pasar de un monopolio nacionalizado a una industria competitiva en una sola etapa, incluso en industrias que no tienen barreras a la competencia. En las industrias monopolistas, el organismo regulador ha de tener la autoridad y la obligación de garantizar el éxito del proceso de transición y de eliminar, en la medida de lo posible, los obstáculos a la competencia sin desarticular la oferta. Sin embargo, la mera abolición del monopolio legal no basta siempre para garantizar la competencia real, especialmente cuando el titular

conserva un considerable poder de mercado y tiene a su disposición una gama de instrumentos de disuasión estratégica del ingreso y de estímulos a la salida.

Al reestructurar una empresa de servicios de utilidad pública del sector hídrico para permitir que participe el sector privado, la primera medida consiste en desarticular el monopolio del sector público sobre la prestación de servicios, comprendida la eliminación de todo trato discriminado contra la propiedad y la gestión de servicios de utilidad pública del sector hídrico por parte de empresas privadas o extranjeras. Igualmente esencial es eliminar las distorsiones del entorno global de incentivos (régimen fiscal, legislación laboral, regulación de importaciones y de inversión extranjera, etc.) y todas las regulaciones y restricciones excesivas que entorpecen la participación del sector privado.

CUADRO 1
CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS Y DE COORDINACIÓN DEL SECTOR HÍDRICO

Actividad	Economías de escala	Grado de costos irre recuperables	Grado de coordinación necesario
Hidroelectricidad	Medianas	Alto	Muy alto
Riego			
sistema terminal	Bajas	Bajo	Bajo
sistemas de desviación y distribución	Medianas	Alto	Alto
sistemas de aguas freáticas	Bajas	Variable	Bajo a mediano
Transporte por vía acuática			
muelles y puerto	Medianas	Alto	Alto
equipo portuario	Bajas	Mediano	Bajo
buques	Bajas	Bajo	Bajo
Abastecimiento de agua potable			
por tubería	Altas	Alto	Alto
sin tubería	Bajas	Bajo (excepto pozo)	Bajo
Saneamiento			
alcantarillado convencional	Medianas	Alto	Alto
otros	Bajas	Bajo a mediano	Bajo a mediano

Fuente: Cepal, sobre la base de Christine Kessides, "Institutional options for the provision of infrastructure", documento para discusión, No. 212, Washington, D.C., Banco Mundial, 1993.

La segunda medida consiste en crear un marco regulatorio convincente y estable que garantice una tasa de rentabilidad justa y brinde protección contra el comportamiento anticompetitivo de las empresas estatales. Las empresas públicas y las privadas deben actuar en pie de igualdad, algo que puede resultar difícil de conseguir porque los costos de un contratista privado suelen ser diferentes de los que se tienen en cuenta para la prestación de servicios por el sector público. Las empresas proveedoras de servicios del sector privado tienen que recuperar todos sus gastos y, además, pagar impuestos y conseguir un beneficio razonable. Las empresas públicas de servicios, por el contrario, operan a menudo con pérdidas, reciben subvenciones en forma de subsidios, préstamos en condiciones favorables, la utilización de terrenos públicos, tiempo de personal y otros recursos, no suelen pagar impuestos, y reciben abundante asistencia de las instituciones financieras externas para la planificación, el diseño y la presentación y acondicionamiento financieros de proyectos (McCullough, 1992). Si las empresas públicas de servicios no funcionan sobre la base de la ausencia de subsidios y la recuperación de todos los costos, la competencia será desleal.

Ciertos aspectos del entorno jurídico y regulador más amplio de las obras públicas pueden constituir también importantes barreras para la participación del sector privado y, en especial, para la inversión en el sector hídrico (Richard y Triche, 1994). Por ejemplo, las leyes y prácticas contables, las leyes que rigen los contratos de construcción, las leyes y convenciones sobre obras públicas, etc., pueden resultar poco apropiadas para la participación del sector privado y deberían examinarse

minuciosamente y, en caso necesario, proceder a su enmienda y modificación. La carga administrativa que se impone a las empresas privadas para que cumplan las normas y las regulaciones administrativas puede constituir un obstáculo importante, que debería reducirse en todo lo posible.

1. La restructuración vertical y horizontal

Como cuestión de principio general, la política pública debe tratar de aislar los elementos de monopolio natural en una industria e impedir que las empresas encargadas de actividades con características de monopolio natural extiendan su poder monopolístico más allá del segmento del mercado en el que existen esas características (Vickers y Yarrow, 1988). Este objetivo puede alcanzarse si se separan, por medio de una restructuración o de disposiciones contractuales, las actividades potencialmente competitivas de aquellas que son monopolios naturales o se caracterizan por otras categorías de deficiencias del mercado, y se las abre a diversas formas de prestación competitiva de servicios (véase el Gráfico 3).

Cuando los costos irre recuperables no se extienden por toda la industria, sino que se concentran en un sector concreto de sus operaciones, *"si se aíslan las actividades a las que están vinculados los grandes costos irre recuperables, se pueden contener sus consecuencias perjudiciales"* (Baumol, Panzar y Willig, 1982). Los recientes adelantos en la teoría económica y las innovaciones tecnológicas han contribuido a que se haya comprendido que algunas actividades de explotación de los recursos hídricos que normalmente se consideran monopolios naturales o que se caracterizan por otras

categorías de disfunción del mercado, en realidad “mezclan” indiscriminadamente las actividades en las que la del mercado no es importante con aquellas en que sí lo es. Muchos elementos de disfunción del mercado inherentes a la prestación de servicios hídricos están vinculados a algunos elementos más concretos de la estructura de mercado y no aparecen por igual en todas las partes de un sistema de gestión de agua. El resto del sistema consiste en un monopolio artificial y, en consecuencia, la respuesta normativa apropiada es aplicar una política general de competencia y antimonopolística.

La empresa más común en los servicios hídricos es una empresa de servicios de utilidad pública encargada de todos los aspectos de la prestación de servicios en el área correspondiente a su jurisdicción. Por ejemplo, la prestación de servicios de red, tanto de abastecimiento de agua potable, de alcantarillado o de electricidad, muestra unas economías de escala de tal magnitud que pueden considerarse como monopolios naturales, pero estas economías son menos importantes en el caso de la extracción y el tratamiento de agua, el tratamiento de las aguas residuales y la generación de electricidad, y apenas existen en ciertas tecnologías de abastecimiento de agua potable, saneamiento y riego.

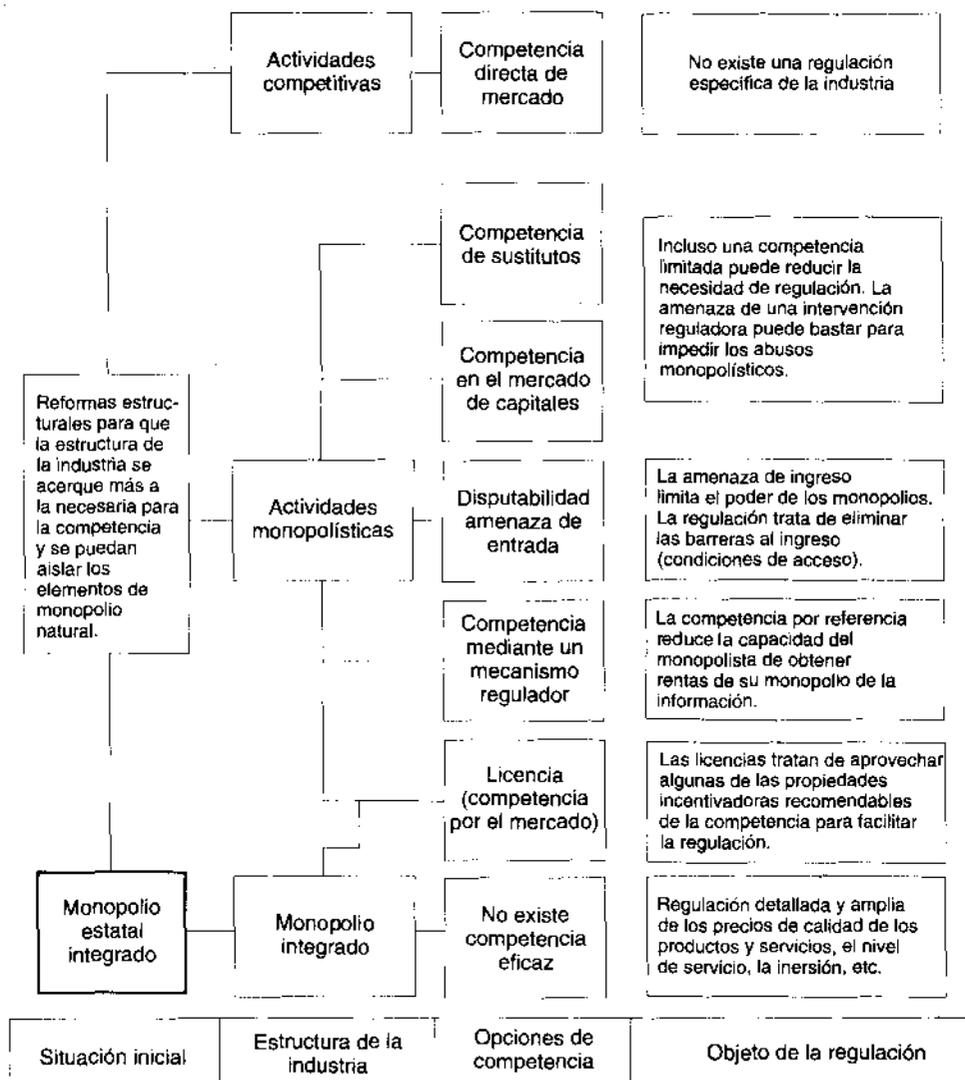
El problema que plantea el modelo integrado es que cabe la posibilidad de que una disfunción del mercado en la prestación de un servicio permita a su proveedor obtener una ventaja injusta respecto de otras empresas en los servicios que son potencialmente competitivos. La separación funcional fomenta la competencia al separar –en la medida en que lo permiten

las economías de escala y de alcance– los elementos potencialmente competitivos de aquellos en los que la competencia es inevitablemente imperfecta. Trata de que el mercado libre se encargue de la máxima cantidad posible de operaciones y de que la regulación de conducta específica de la industria se limite al segmento de esa industria que está inseparablemente vinculado a unos costos inmovilizados considerables.

Entre otras posibles ventajas de la separación funcional figuran la ampliación de la esfera de actividad económica en la que existe una competencia eficaz, el aumento del abanico de oportunidades de participación del sector privado (por ejemplo aumentando el ámbito para las licencias), la reducción de la asimetría de información entre el órgano regulador y la empresa, y la mejora de la calidad y la cantidad de la información de que dispone el órgano regulador. Debería servir para mejorar la rendición de cuentas de los cuadros directivos y aumentar la eficiencia al permitir que los empresarios se especializaran, siempre y cuando se incorporen suficientes incentivos y conductos de comunicación y coordinación en el diseño institucional.

Ahora bien, la separación funcional no es en absoluto una panacea. Por ejemplo, la integración vertical u horizontal, que aparentemente reduce la competencia puede aumentar también la eficiencia. También puede ocurrir que las posibles ventajas de la reforma estructural se vean contrarrestadas por otras preocupaciones como el fomento de una tasa más elevada de expansión del servicio y la consecución de una mejor calidad del servicio. Antes de decidir si se lleva a cabo la separación y

GRÁFICO 3
LA SEPARACIÓN FUNCIONAL MULTIPLICA LAS OPCIONES DE COMPETENCIA Y FACILITA LA REGULACIÓN



Fuente: CEPAL, sobre la base de Banco Mundial, *Informe sobre el desarrollo mundial 1994*, Oxford, Oxford University Press, 1994.

cómo se pone en práctica, hay que analizar cuidadosamente muchos factores, como las restricciones técnicas, tecnológicas y económicas de la separación y el legado de la historia y las instituciones. Intentar separar actividades estrechamente interdependientes puede imponer unos costos elevados al sector, comprendidos la pérdida de las economías de escala y de alcance en el caso de cada empresa al reducirse su volumen y su área de servicio y los costos de la reestructuración del sector, y hay que sopesarlo cuidadosamente respecto de los posibles beneficios del comportamiento de reducción de costos en un marco de presión competitiva.

Las características reticulares de la mayoría de las actividades del sector hídrico plantean la posibilidad de que no se consiga una explotación eficiente del sistema en su conjunto sin unos mecanismos adecuados de coordinación centralizada, lo que puede imponer unos elevados costos de transacción al resultar la coordinación entre varias empresas independientes y rivales inherentemente más difícil y costosa y menos eficaz que en el marco de una sola organización. La experiencia de organizaciones integradas que han tenido éxito pone en tela de juicio el acierto de desarticular excesivamente la producción integrada, en particular cuando la integración conlleva unas economías tecnológicas y transaccionales considerables, y sugiere que la fragmentación excesiva puede resultar en una grave asignación errónea de recursos y en la sobreinversión. La fragmentación de las funciones de planificación, inversión, explotación, mantenimiento y servicio de la deuda puede resultar en una ausencia de rendición de cuentas y en la falta de eficiencia, al no poseer los protagonistas un nivel apro-

piado de control respecto de las decisiones y las medidas que afectan a su eficiencia (Triche, 1990).

Cuando las economías de escala y de alcance son importantes con relación a un volumen de mercado pertinente, un solo proveedor puede prestar de forma más económica los servicios del sector del agua y la separación elevará los costos de la prestación del servicio (véase el Gráfico 4). En cambio, la existencia de posibles ventajas no basta para garantizar que se materialicen realmente en el marco de la prestación monopolística del servicio. Es posible que las ineficiencias derivadas de sacrificar las economías de escala y las economías de alcance sean compensadas de sobra por las eficiencias derivadas de una estructura de mercado competitiva y las ventajas de flexibilidad y proximidad a los clientes de que suelen disfrutar las organizaciones más pequeñas. Las grandes organizaciones adolecen de deseconomías de escala orgánicas. En el mundo real, en el que un monopolio sin presión externa suele emprender sólo unas actividades de reducción de costos muy limitadas, la implantación de la competencia, incluso en una industria naturalmente monopolista, podría dar por resultado unos costos más bajos.

En la medida en que se pueda establecer una competencia eficaz, puede que, a largo plazo, los costos de tomar decisiones equivocadas sobre la separación en lo que respecta a la estructura industrial inicial posterior a la privatización no sean demasiado elevados (Vickers y Yarrow, 1988). Al menos en teoría, la evolución posterior de la estructura de mercado, a través de fusiones, nuevos ingresos, divisiones, absorciones, etc., se encargará del pro-

blema. Ello subraya la importancia que reviste inyectar la máxima competencia posible en el sector hídrico en el momento de la privatización. Lamentablemente, las condiciones tecnológicas y de mercado subyacentes de muchas actividades del sector del agua son tales que un aumento sustancial de la competencia tiene sus límites, como ocurre en el abastecimiento de agua potable y alcantarillado, pero en otros sectores, en particular la generación de hidroelectricidad y, posiblemente, el tratamiento de aguas residuales, hay más posibilidades.

a. Restructuración horizontal

La separación horizontal fragmenta, o desagrupa, empresas por mercados —por regiones geográficas, por categorías de servicios o por unidades separadas— creando entidades que compiten directa o indirectamente entre sí. Ejemplos típicos de separación horizontal son la subdivisión de empresas nacionales de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, energía o riego en unidades estatales, provinciales, regionales o de otra índole. El que en muchos países latinoamericanos el sector hídrico anterior a la privatización ya haya sido regionalizado o esté en el proceso de regionalización facilita la separación horizontal (CEPAL, 1992, 1994b y 1995b).

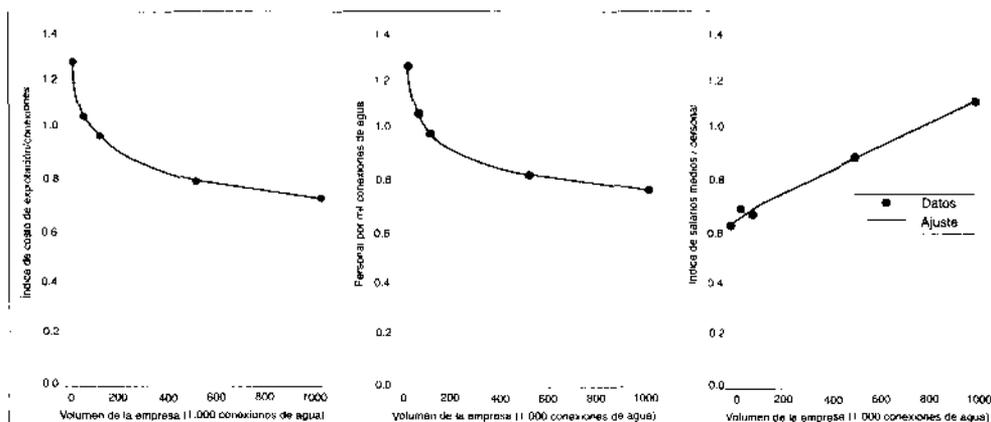
Competencia directa de productos. La separación horizontal puede llevar a una competencia directa de productos, como ocurre en la generación de energía hidroeléctrica. Cuando la separación horizontal lleva a la aparición de múltiples proveedores de servicios que tienen que competir entre sí, desaparece la necesidad de regular la conducta. Una mayor competencia servirá también para mejorar la

eficiencia de las empresas estatales que puedan permanecer en el sector, si las hubiere. Unos estudios empíricos sugieren que la ineficiencia relativa de las empresas de propiedad pública se deriva en gran parte de su aislamiento de una competencia real más que del hecho que sean de propiedad pública *per se* (Caves y Christensen, 1980).

Incluso una competencia limitada suele ser conveniente porque reduce la necesidad de regular la conducta y potencia su eficacia al mejorar la información de que disponen los organismos reguladores. La existencia de productores regionales restringe los incentivos para un comportamiento monopolista, fomenta los nuevos ingresos, promueve la contestabilidad del mercado, aumenta las posibilidades para las licencias, palió algunos de los efectos potencialmente negativos de la integración e impide la colusión.

Las condiciones tecnológicas y de mercado subyacentes del abastecimiento de agua potable y de alcantarillado significan que, por lo general, no existen redes nacionales o regionales de agua potable y alcantarillado porque el costo de las instalaciones reticulares y de bombear a grandes distancias por zonas escasamente pobladas supera los costos de la extracción y el tratamiento del agua. Para que pueda prosperar, esa competencia exigiría una tecnología avanzadísima de medición del consumo, un elevado grado de coordinación y una vigilancia estricta y continua de la calidad del agua que cada empresa de servicios públicos abastece a la red común. Además, es poco probable que los obstáculos a la competencia se vean reducidos por el tipo de progreso tecnológico que abrió a la competencia los sectores de las teleco-

GRÁFICO 4
ECONOMÍAS DE ESCALA EN LA EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO



Un análisis de los indicadores de explotación de 36 empresas de abastecimiento de agua y alcantarillado de Brasil, indica que existen importantes economías de escala en la explotación de sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado. Esta conclusión viene respaldada por datos procedentes de otros países latinoamericanos, de Europa Occidental, de los EE.UU y el Canadá.

Las grandes compañías están en mejores condiciones de conseguir las economías de escala existentes en la construcción de grandes obras (tomas de agua, plantas de depuración de agua y tratamiento de aguas residuales, etc.).

Además, los datos indicaban que si bien los gastos de explotación por conexión disminuían a medida que aumentaba el volumen de la compañía, los salarios medios aumentaban. Las grandes compañías, por lo tanto, pueden atraer a un personal más competente, y que a su vez les permite funcionar con un nivel de eficiencia más elevado para compensar unos costos laborales unitarios más altos.

Hay pruebas fehacientes de que los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en comunidades de menos de 150.000 a 200.000 habitantes (20.000 a 40.000 conexiones de agua) se pueden prestar con más eficiencia y a un menor costo si su gestión y explotación corre a cargo de compañías regionales.

Las organizaciones nacionales grandes y centralizadas no son una solución óptima. La experiencia acumulada en los decenios de 1960 y 1970 en la Argentina, Colombia, México y otros países indica que los organismos centrales dilataron las capacidades gerenciales a tal punto que se podían observar fácilmente graves deficiencias del servicio.

Fuente: Guillermo Yepes, "Management and operational practices of municipal and regional water and sewerage companies in Latin America and the Caribbean". Informe INU No. 61, Washington D.C. Banco Mundial, enero de 1990; y "Management of water and sewerage companies in Latin America and the Caribbean: an urgent need for reform", Caracas, 7 de mayo de 1990.

municaciones y, en menor medida, de la electricidad.

Sin embargo, la separación horizontal brinda la oportunidad, incluso en el suministro de agua potable y alcantarillado, de la competencia directa para grandes clientes industriales y comerciales. Aunque la duplicación de la red de tuberías de agua o de alcantarillas resulta casi siempre ineficiente y entraña una gran pérdida de economías de escala, la competencia directa por grandes clientes podría resultar viable en determinadas circunstancias, sobre todo si hay alguna diferenciación del producto, es decir, las empresas competidoras proporcionan distintas calidades de agua o de tratamiento de las aguas residuales (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994).

La existencia de varias empresas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado geográficamente separadas podría permitir la competencia entre empresas contiguas por el derecho de suministrar a los clientes situados en los límites de las áreas de servicio de las empresas. Cuanto más grande sea el número de empresas de servicios de utilidad pública geográficamente separadas, tanto mayor serán las posibilidades de ese tipo de competencia y tanto mayores serán las pérdidas de economías de escala de cada empresa a medida que se reduce su tamaño y el de su área de servicio.

Por ejemplo, en la industria privatizada del agua en Inglaterra y Gales, la competencia espacial adopta actualmente dos formas, a saber, las nuevas designaciones para nuevas urbanizaciones en áreas asignadas a empresas ya existentes (véase el Recuadro 4) y la competencia transterritorial en

la que una empresa debe atender solicitudes de agua doméstica de cualquier cliente con independencia de dónde se encuentre éste (OFWAT, 1995e). El cliente tendría que sufragar los gastos que costara instalar las tuberías necesarias. Se está estudiando la posibilidad de ampliar el acceso transterritorial a los abastecimientos de agua no domésticos.

La separación horizontal en el sector de la generación de energía eléctrica tendería a alentar la competencia entre empresas, conclusión que se ve confirmada por las experiencias generalmente positivas de la Argentina y Chile. En la Argentina, por ejemplo, las tres principales empresas federales de servicios de utilidad pública fueron fragmentadas en numerosas concesiones (Torres, 1995).

En cambio, el agotamiento de las economías de escala para la generación no garantiza por sí solo que de la separación horizontal vaya a surgir una competencia plena y eficaz. Por ejemplo, es posible que los efectos del ingreso potencial en el comportamiento del mercado sean en general reducidos, sobre todo a corto y mediano plazo, debido a la importancia de las inmovilizaciones en las inversiones en plantas generadoras, a la indivisibilidad de esas inversiones y a la capacidad de las empresas generadoras de transmitir rápidamente los cambios de precios (Schmalensee y Golub, 1984). A un plazo más largo, el acceso de nuevos actores dependerá del crecimiento de la demanda. La fragmentación de una empresa integrada de servicios de utilidad pública puede imponer elevados costos al sector, que han de ser cuidadosamente sopesados contra los posibles beneficios del comportamiento de reducción de costos bajo presión competitiva.

Si no se puede implantar una competencia eficaz mediante la separación vertical, tal vez sea mejor permitir que la industria permanezca integrada horizontalmente (Bacon, 1994). La separación horizontal tendría probablemente efectos negativos en las economías con menores niveles de desarrollo y en los pequeños sistemas de energía dada la imposibilidad de agotar las economías de escala a nivel de las empresas generadoras individuales y a la imposibilidad de adoptar avanzados sistemas de licitación como las mancomunidades de energía. Además, en aquellos países en que no se puede conseguir que unos sistemas tan adelantados funcionen, la separación horizontal conllevará el costo adicional de mantener reservas contra imprevistos.

Para que haya una competencia eficaz debe existir un número suficiente de empresas con objeto de evitar la colusión y los juegos operacionales en el sistema (Bacon, 1994). En los países más pequeños y menos desarrollados, el mercado puede resultar demasiado pequeño para sustentar un número suficiente de empresas y conseguir así un comportamiento verdaderamente competitivo, salvo con una pérdida de economías de escala inaceptable. Es muy probable que una estructura industrial compacta, en la que la capacidad generadora está concentrada en dos o tres empresas que pueden influir en el precio al que se les compra la electricidad, sea gravemente ineficiente. Las empresas deberían tener un tamaño y una estructura de costos análogos, tendría que haber suficiente capacidad de transmisión y los costos de transmisión deberían ser bajos. El ingreso en la industria (obtención de licencias, construcción de plantas, etc.) debería ser fácil y rápido y los titulares no

deberían disfrutar de importantes ventajas de costos de las que no disponen las empresas que ingresan por primera vez en el sector (Bacon, 1994).

La separación horizontal con arreglo a un modelo regional puede servir, no obstante, para alentar a las empresas a que desarrollen un reparto geográfico de mercados. Como consecuencia de ello, la competencia se vería limitada por la colusión tácita para no competir recíprocamente por los mercados (Vickers y Yarrow, 1988).

Mejor acceso a la información. Incluso cuando desemboca en monopolios locales, y salvo que no haya correlación en las condiciones de costos entre ellos, la separación horizontal permite que los organismos reguladores tengan acceso a información de un grupo de proveedores independientes de servicios comparables, caracterizados por una variedad de rasgos comunes en los mercados de insumos y productos. Ello sirve de base para realizar unas comparaciones entre esas empresas que resultan útiles para fijar incentivos, basados en el rendimiento relativo, y, por ello, oportunidades para la aplicación de estructuras de incentivos reguladores más eficaces (basadas en pautas o referencias comparativas) que las que resultan viables si sólo existe una empresa.

Es más probable que los beneficios de las ventajas informativas para crear y mantener muchas empresas análogas compensen la pérdida de economías de escala o de alcance cuando una industria regulada es ante todo una suma de varios monopolios locales (por ejemplo el abastecimiento de agua potable y alcantarillado), que cuando el elemento de monopolio natural reviste en sí mismo una

escala nacional (Beesley y Littlechild, 1989). Cuanto mayor sea la correlación en los entornos de las empresas, con todos los demás factores siendo iguales, tanto más probable es que los beneficios emanantes de la mayor eficacia de la regulación al existir varias firmas compensen la posible pérdida de economías de escala y de alcance que conllevaría la separación funcional (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994).

Si bien es cierto que la existencia de un mayor número de empresas puede ayudar a los organismos reguladores al brindarles una mayor información de mejor calidad, la separación horizontal significa también que los organismos reguladores se enfrentarán a la perspectiva de regular y vigilar distintos conjuntos de estructuras tarifarias y normas de calidad del servicio que reflejan variaciones en los costos y en otras condiciones (Vickers y Yarrow, 1988). Ello puede plantear graves problemas administrativos que podrían deteriorar potencialmente la calidad de la regulación, en particular si el organismo regulador no cuenta con recursos suficientes.

La función del mercado de capitales. La trasferibilidad de los derechos de propiedad privada en el mercado de capitales saca a la luz, por medio de los cambios en los precios de las acciones, una información que, si el mercado es eficiente, capitaliza las consecuencias de hechos actuales para beneficios futuros (Vickers y Yarrow, 1991). La existencia de empresas privadas regionales expone a la industria a la competencia en el mercado de capitales, donde las empresas de servicios de utilidad pública del sector hídrico deben competir por capital entre ellas y con otras oportunidades de inversión. Al reducir el tamaño de las empresas de servicios de utilidad

pública privatizadas, la separación horizontal facilita la adquisición y reorganización de las empresas con un rendimiento deficiente y facilita la generación de información comparativa con la que los accionistas pueden evaluar su rendimiento (Bishop y Kay, 1989).

Aunque el mercado de capitales puede alentar la eficiencia productiva mediante la competencia en forma de absorciones empresariales, ello chocaría tal vez con la necesidad de mantener un número suficientemente amplio de empresas independientes de servicios de utilidad pública para que el órgano regulador pueda llevar a cabo la competencia por referencia (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994). Las restricciones de la concentración de participaciones accionariales y el gran tamaño de las empresas de servicios de utilidad pública, pues algunas de ellas se sitúan entre las mayores empresas privadas de la economía, pueden reducir la amenaza de absorciones (Bishop y Kay, 1989). Además, las fusiones aumentan la concentración industrial y el poder de mercado, por lo que se puede producir una pérdida de incentivos para la innovación y la eficiencia gerencial. Esto supone que podría resultar necesaria una vigilancia reguladora suplementaria para velar por que los clientes no resulten penalizados por la ineficiencia.

En Inglaterra y Gales, esta preocupación ha llevado al DGWS a pedir que se establezcan cotizaciones independientes en Bolsa para todas las empresas reguladas del sector hídrico después de una absorción, una fusión o cuando una compañía ajena a la industria del agua desee adquirir una empresa hídrica regulada, con objeto de asegurar que se mantenga una trans-

parencia suficiente para que la regulación pueda ser eficaz (Murray, 1995; OFWAT, 1995). Un ejemplo de ello es la fusión de Lyonnaise des Eaux/Northumbrian Water en la que la OFWAT ha conseguido que Lyonnaise des Eaux acceda a cotizar en Bolsa todos sus intereses en el sector hídrico de Inglaterra y Gales para finales del 2005 (OFWAT, 1995k y 1995l).

Los mercados de capitales constituyen también una poderosa fuerza disciplinaria para los organismos reguladores que actúan deficientemente. La valoración bursátil de la empresa cambia a raíz de cualquier medida tomada por el organismo regulador ya que las decisiones de éste se reflejan en una variación de los precios de las acciones, es decir, si el mercado considera que la decisión del organismo regulador es menos favorable para la empresa que lo previsto, la cotización de sus acciones baja y su costo de capital sube, y viceversa (Beesley y Littlechild, 1989). Por ejemplo, comparar los rendimientos bursátiles de una empresa o industria regulada con los rendimientos de una muestra comparable de empresas no reguladas sirve para verificar si se ha producido una apropiación del marco regulatorio (Dnes, 1995). La respuesta del mercado de capitales a las decisiones reguladoras suministra retroinformación al órgano regulador y a sus supervisores, es decir, las autoridades políticas y los clientes, sobre la decisión que toma y restringe la discreción reguladora por las expectativas de los accionistas y los clientes a la escala o gama que éstos estiman aceptable o que se puede presentar como tal. La función del mercado de capitales reviste particular importancia debido al problema de las deficiencias gubernamentales o las deficiencias regulatorias ya que los organismos

reguladores pueden estar mal informados sobre las consecuencias de determinadas decisiones reguladoras para la industria regulada.

b. Restructuración vertical

Se puede afirmar que una empresa de servicios de utilidad pública está integrada verticalmente si extiende sus actividades a más de una etapa sucesiva del proceso de producción consistente en transformar agua bruta en bienes y servicios finales (Pearce, 1986). La integración vertical elimina los intercambios contractuales o de mercado y los sustituye por intercambios internos en el marco de los límites de la empresa de servicios de utilidad pública (Perry, 1989). La separación vertical fragmenta, o desagrupa, actividades previamente realizadas por un monopolio vertical integrado. Ejemplos típicos de separación vertical son la división de una empresa de servicios de utilidad pública en el sector de la energía en empresas generadoras, de transmisión y de distribución independientes, como ya se ha hecho en la Argentina.

Existen tres amplios factores determinantes de la integración vertical, a saber: las economías tecnológicas, las economías transaccionales, y las imperfecciones del mercado, como la competencia imperfecta, las externalidades o la información asimétrica (Perry, 1989). La integración vertical adoptada por empresas no reguladas que están sujetas a un grado razonable de presión competitiva suele fomentar la eficiencia y aumentar el bienestar social. Las consecuencias negativas de unos vínculos verticales sólidos pueden tal vez bastar para anular la presunción general en favor de la inte-

gración vertical en uno de los siguientes casos (Yarrow, 1991):

- los arreglos verticales no son producto del proceso competitivo, sino que han surgido de la estructura de un sector anterior a la privatización; o
- existe una importante disfunción horizontal de dominación o colusión; o
- existen controles regulatorios en vigor.

Aunque la continuación de la integración vertical, incluso cuando dominan las condiciones antes citadas, se suele poder justificar por motivos de eficiencia (por ejemplo las economías de alcance), en las industrias reguladas con elementos de monopolio natural la integración vertical suele tener efectos potencialmente negativos para la eficiencia económica.

Un monopolio natural puede, gracias a la integración vertical, ampliar su poder monopolístico a los mercados no regulados de las fases anteriores y posteriores de la producción. Puede discriminar en su propio favor o a favor de empresas filiales, incrementando las barreras al ingreso e impidiendo el ingreso de los competidores —mediante unas tarifas de acceso a la red prohibitivas o la discriminación en otras condiciones de interconexión como la calidad del acceso. Esos efectos negativos están vinculados principalmente a los servicios retículos. La existencia de la regulación en uno de los segmentos del mercado puede potenciar considerablemente el incentivo de la empresa de utilizar su posición de mercado para obtener beneficios de otras fases de la producción o de la distribución (Yarrow, 1991).

Algunas actividades relacionadas con el agua potencialmente competitivas y que

no son monopolísticas por naturaleza como, por ejemplo, la generación de electricidad y la extracción y tratamiento del agua, se encuentran en fases anteriores a la red de distribución que suele ser un monopolio natural, mientras que otras, por ejemplo, el tratamiento de aguas residuales y las operaciones comerciales, son posteriores. Para que la competencia sea eficaz en cualquiera de esas actividades se necesitará un marco regulador que vele por el acceso a los servicios de la red en pie de igualdad. Ahora bien, el que una empresa integrada verticalmente sea propietaria de las instalaciones y servicios de la red no constituye forzosamente un obstáculo decisivo para la aparición de la competencia. Los adelantos de la tecnología, los cambios de los precios de los factores y de otras condiciones de mercado pueden socavar las ventajas de la integración vertical y crear oportunidades para que haya nuevos ingresos y surja la competencia.

La integración vertical suele obstaculizar la regulación eficaz de la conducta y, en la práctica, puede resultar difícil refrenar el comportamiento anticompetitivo de las empresas integradas verticalmente mediante la regulación vertical de la conducta sin que también haya que aplicar algunas medidas de separación estructural. La integración vertical suele empeorar la asimetría de la información entre el organismo regulador y las empresas y perjudica la calidad de la información de que dispone aquél. De esta forma se impide una regulación eficaz de la conducta y se brindan oportunidades para burlar sus efectos. En consecuencia, para que la regulación de la conducta resulte eficaz tiene que ser más dinámica e intervencionista (Stewart-Smith, 1995).

Es necesario contrapesar cuidadosamente los posibles beneficios de la integración vertical con relación a la pérdida de las economías de alcance y de escala, los costos de reestructuración del sector y la posible pérdida de cierta internalización de las externalidades. Si estos factores —en particular, las economías de alcance— revisten importancia, tal vez esté justificado continuar con un monopolio verticalmente integrado. Ahora bien, si esos factores no revisten tanta importancia, o los beneficios de la competencia y de una regulación más eficaz de la conducta son considerables, en ese caso la separación vertical sería conveniente. Si algunas partes de la industria deben seguir estando integradas verticalmente, será preciso regular la conducta vertical o adoptar medidas de separación vertical parcial para establecer las condiciones propicias para una competencia eficaz.

Existen varias opciones de política para contrarrestar los efectos negativos de la integración vertical sin llegar a desarticular la empresa integrada verticalmente, entre las que figuran el *laissez faire*, la ampliación del derecho de interconectarse supeditando las condiciones a negociaciones, la aplicación de la ley anti-monopolio para limitar el comportamiento anticompetitivo, la publicación de las condiciones de los acuerdos negociados, la imposición de condiciones si las partes no se ponen de acuerdo, y la imposición de obligaciones de servicio público a las firmas que se interconecten (Guasch y Spiller, 1994).

i. *Reestructuración vertical en el sector de agua potable y saneamiento.* En el sector del abastecimiento de agua potable y saneamiento existen dos monopolios distintos,

a saber, la distribución de agua y la recogida de aguas residuales (Vickers y Yarrow, 1988). Las economías de escala son mucho menores en la extracción y el tratamiento de agua bruta y en el tratamiento y la eliminación de aguas residuales. El margen para aumentar la competencia a través de la reforma estructural vertical es, no obstante, sumamente limitado por la solidez de las condiciones de monopolio natural que emanan de las redes locales establecidas de tuberías maestras de agua y alcantarillas. Los obstáculos son la necesidad de mantener una coordinación extremadamente estrecha entre los servicios debido a la interrelación de la demanda, los elevados costos de la prestación del servicio en relación con los costos de producción de agua o de tratamiento de las aguas residuales, y el hecho de que la experiencia acumulada y el equipo utilizado en una actividad sean útiles para la otra.

Una solución para fomentar la competencia es la utilización de licencias, concretamente contratos de servicios, concesiones y contratos en régimen de BOT (construcción, explotación y transferencia) (CEPAL, 1996). Muchos servicios de utilidad pública del sector hídrico emplean ya arreglos del tipo de la licencia, especialmente para tareas auxiliares como limpieza, servicios de cafetería y restaurante, seguridad, arriendo de vehículos, etc. También se suele subcontratar los servicios administrativos, comerciales, de capacitación, de asistencia técnica y profesionales corrientes, así como la gestión de activos y actividades no básicos. También se pueden dar en contrato ciertas actividades, como la construcción, la facturación y recaudación, la lectura de contadores y la explotación y man-

tenimiento. Resulta más complicado asegurar una coordinación, unos controles y una supervisión eficaces cuando se subcontrata la producción, el tratamiento y la distribución del agua y el tratamiento de las aguas residuales, pero también se puede hacer. Las economías de escala no son lo suficientemente grandes para justificar unos altos niveles de concentración nacional o regional del tratamiento de las aguas residuales (Vickers y Yarrow, 1988).

En los países de América Latina y el Caribe, los servicios de utilidad pública del sector del agua han solido estar fuertemente integrados verticalmente hasta el punto en el que abarcan todas las funciones operacionales y de apoyo, comprendidas las que no muestran características de monopolio natural. Muchos servicios de utilidad pública podrían conseguir unos ahorros considerables de costos y un aumento de su eficiencia mediante la separación vertical si establecieran arreglos de licencia con empresas privadas. Muchas actividades pueden abrirse a la competencia directa. Por ejemplo, unos contratistas autorizados podrían competir por las obras de conexión. En Chile, los contratistas o los propios clientes pueden realizar los servicios no sujetos a regulación, comprendidas las conexiones, siempre que cumplan unas normas aprobadas (Chile, 1993). En México, el tratamiento de las aguas residuales se subcontrata en gran escala (México/CNA, 1993). Las licencias de la Ciudad de México constituyen un ejemplo de lo que puede conseguirse en la separación de funciones (CEPAL, 1996). En Inglaterra y Gales, se está estudiando la posibilidad de permitir que los urbanizadores y constructores lleven a cabo el trabajo de conexión sujeto a

inspección por la empresa (Byatt, 1996), y de obligar a las empresas a sacar a licitación las conexiones (Buckley, 1996).

ii. *Reestructuración vertical en el sector eléctrico.* El monopolio natural en el sector eléctrico se limita a los sistemas de transmisión y distribución. Sin embargo, existe también la necesidad de una coordinación estrechísima en régimen continuo entre la generación y la transmisión, ya que la demanda fluctúa aleatoriamente, la oferta está sujeta a interrupciones imprevisibles y debe mantenerse continuamente el equilibrio en todo el sistema (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994). Todo ello brinda argumentos convincentes a favor de una política de monopolio integrado verticalmente para la generación y la transmisión y explica por qué en la mayoría de los países las dos actividades han estado, de forma típica, integradas verticalmente. Otros argumentos a favor de la integración son la planificación óptima de la inversión y la capacidad y la coordinación operacional (Organismo Internacional de Energía, 1994). La integración facilita también hacer frente a cortes de energía y situaciones de urgencia en el abastecimiento.

El problema que plantea el modelo integrado es que puede resultar difícil lograr una competencia eficaz porque el control de la red de transmisión otorgaría a su propietario una mayor capacidad de disuadir nuevos ingresos y de discriminar a favor de propias filiales (Paredes, 1995). Separar la generación de electricidad de la transmisión y la distribución crea condiciones para una competencia eficaz y fomenta los nuevos ingresos. En un marco de separación vertical se posibilitan diversas formas de competencia entre las empresas generadoras, que van desde

competir por contratos para abastecer a la red de transmisión en régimen de contratos de larga duración, que pueden ser comerciables o no, hasta la competencia por el mercado de entrega inmediata (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994).

Los servicios de explotación conjunta en el sector eléctrico simulan un mercado competitivo en el que las empresas generadoras compiten por el derecho de suministrar electricidad al por mayor en intervalos concretos (generalmente períodos de 30 o 60 minutos) especificando un plan de suministro de precio y cantidad para el período por el que desean licitar (Banco Mundial, 1994a). Aunque los servicios eléctricos de explotación conjunta facilitan la competencia y brindan la perspectiva de que la competencia aporte unos beneficios máximos a los clientes, resultan difíciles y costosos de organizar y explotar y esos costos pueden contrarrestar sobradamente los beneficios, mientras que su complejidad y volatilidad pueden desalentar la inversión (Turgoose, 1995).

Los mercados de entrega inmediata en el sector eléctrico pueden contribuir a que los precios resulten volátiles e imprevisibles, por lo que se recurre extensamente a los contratos entre generadores y distribuidores o grandes clientes. La disciplina competitiva se mantiene a través de la competencia por los contratos. Si bien es cierto que los contratos de larga duración brindan a los generadores un seguro suficiente contra los riesgos, la especificación de contratos es una tarea muy compleja. Pueden plantearse ineficiencias porque es imposible atender a todas las eventualidades y la vigilancia y aplicación de los contratos conllevan dificultades. Además, es preciso que el explotador de la

red tenga considerable autoridad sobre las empresas generadoras para hacer frente a imprevistos a corto plazo (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994).

En aquellos países en que el mercado de la electricidad sea pequeño en relación con la escala mínima eficiente de generación, los lugares adecuados para nuevas plantas generadoras escaseen, la capacidad de transmisión sea insuficiente o los costos de la reestructuración del sector resulten muy elevados, las ventajas potenciales de la separación vertical serán limitadas porque toda ganancia de eficiencia derivada de un aumento de la competencia estaría contrarrestada por la pérdida de las economías de escala y de alcance y los costos suplementarios de coordinación. La eficacia de la competencia en un marco de integración vertical depende de las características del proceso de licitación, las condiciones de acceso a la red de una empresa integrada y la configuración y evolución de los sistemas de transmisión y distribución.

Un sistema de energía que abarca productores eléctricos independientes, tanto si está integrado verticalmente como si no lo está, cuenta con cierto número de importantes ventajas respecto del servicio de utilidad pública integrado tradicional. Además de contar con los beneficios de diversificación derivados de disponer de varios generadores independientes, los productores independientes de electricidad tienen firmes incentivos para garantizar la regularidad de funcionamiento y explotar las centrales a unos niveles óptimos. Además, la competencia brinda un poderoso sistema de selección de contratos basado en el mercado, ya que cada contrato debe satisfacer al menos cuatro

evaluaciones financieras y técnicas muy eficientes, a saber, las del inversionista, el organismo prestamista para la construcción, el participante en el capital social y los acreedores a largo plazo (Siddique, 1995). Muchos países de la región ya tienen sistemas de electricidad que incluyen productores independientes, o tienen proyectado tenerlos.

c. Reforma estructural y prestación de servicios en zonas rurales

La privatización, combinada con la separación horizontal, ha dado origen a la posibilidad de un deterioro en la prestación de servicios en zonas rurales y distantes, porque las fuerzas del mercado pueden inclinarse a concentrar la oferta en zonas de gran demanda y bajo costo a expensas de zonas escasamente habitadas y remotas (Brun, 1991). Se afirma que la separación horizontal eliminará las subvenciones cruzadas entre las zonas urbanas y las rurales. Estas subvenciones han sido bastante cuantiosas en los servicios de propiedad pública que prestan servicios vinculados con el agua en zonas urbanas y rurales y en muchos países han constituido el mecanismo principal para subvencionar servicios en zonas rurales y remotas.

Por regla general, separar la prestación de servicios en zonas urbanas y rurales no entraña una gran pérdida de economías de escala y de alcance, con la posible excepción de cierta pérdida de las economías de escala en la administración y la regulación, y de los posibles beneficios derivados de cierta internalización de externalidades. Dada la tecnología comúnmente utilizada en las zonas rurales, se deduce que los sistemas rurales de abastecimiento de agua

potable no son monopolios naturales o tienen unas economías de escala bajas. Al aislar el servicio urbano, la separación horizontal podría fomentar el ingreso de nuevos concurrentes y la competencia directa en zonas rurales. Se puede contar con que los beneficios del comportamiento de minimización de costos en el marco de una presión competitiva compensen, al menos parcialmente, las pérdidas de las economías de escala o de alcance que se pudieran producir.

La separación horizontal aporta mayor transparencia a las subvenciones cruzadas entre zonas urbanas y rurales, ayuda a determinar con mayor precisión las subvenciones que se necesitan para prestar servicios en zonas rurales y remotas y potencia la rendición de cuentas en la prestación de servicios. También facilita la regulación de la conducta, ya que los proveedores de servicios tendrán menos oportunidades de burlar la regulación y porque permite mejores comparaciones del cumplimiento y una vigilancia reguladora más eficiente gracias a la competencia por referencia.

Salvo por motivos políticos, es difícil justificar las subvenciones cruzadas entre el sector urbano y el rural. Las subvenciones cruzadas entre dos grupos de población en que el abastecimiento de un producto como agua o electricidad a un grupo consume más recursos escasos que el abastecimiento a otro no son intrínsecamente "justas" en absoluto. Los planes de subvenciones cruzadas deficientemente concebidos pueden afectar también la competitividad internacional de los exportadores. Por lo general, para alcanzar objetivos de redistribución de ingresos sería más eficiente la asistencia directa a

los grupos de población desaventajados que las subvenciones cruzadas, que distorsionan el mercado (Stevens y Michalski, 1993).

El abastecimiento de agua potable y el saneamiento en zonas rurales y urbanas exige soluciones tecnológicas, institucionales y financieras distintas, por lo que tal vez no sea recomendable asignar la responsabilidad de las dos actividades a una sola empresa (Triche, 1990). El no llevar a cabo la separación horizontal puede tener consecuencias imprevistas y perjudiciales para la prestación de servicios en las zonas rurales, tales como la aplicación de normas urbanas. La continuación de las subvenciones puede ahogar la aparición de tecnologías sustitutivas y otras formas de prestación de servicios que reflejen mejor las necesidades y las peculiaridades del sector rural.

Durante mucho tiempo se ha venido asumiendo generalmente que prestar servicios financieramente viables y de calidad suficiente en las zonas rurales es imposible sin una subvención externa debido a las características especiales de esas zonas, a saber, la baja densidad de población y el bajo nivel de ingresos. Por esos motivos, muchos gobiernos han llegado a creer que los habitantes de las zonas rurales sólo tienen una necesidad básica que puede atenderse de forma óptima limitando los servicios y fomentando únicamente tecnologías de bajo costo. Este planteamiento ha limitado las opciones y ha resultado sumamente contraproducente, llegando en muchos casos a ofrecer servicios que no se corresponden con lo que los habitantes de las zonas rurales quieren, y ha conducido a la denominada "*trampa del equilibrio de bajo*

nivel" en la que los clientes no están dispuestos a pagar por lo que en su opinión es un servicio insatisfactorio (Serageldin, 1994).

Un reciente estudio de la demanda familiar de mejores servicios de abastecimiento de agua potable realizado por el Banco Mundial en varios países llegó a la conclusión de que aunque los ingresos familiares tienen importancia, no son el factor determinante de la demanda de mejores servicios, y que hay muchas aldeas en las que la predisposición de las familias a pagar conexiones privadas fiables es elevada con relación a los costos del abastecimiento (Briscoe *et al.*, 1993). Según ese estudio, el número de comunidades que pertenecen a esta categoría es mucho mayor de lo que se suele suponer. Aunque el estudio aborda concretamente comunidades rurales en el noreste y el sudeste del Brasil, sus autores opinan que, en general, la mayoría de las grandes comunidades rurales de América Latina pertenecen probablemente a esta categoría. En estas comunidades, una gran proporción de habitantes de zonas rurales quieren tener conexiones privadas y están dispuestos a pagar considerables sumas por ellas, y pagarán incluso más si el servicio es fiable.

Las posibles consecuencias negativas que la separación horizontal tendría para la prestación de servicios en zonas rurales podrían evitarse si se adoptan medidas que faciliten la participación del sector privado en la prestación de servicios en aquellas zonas rurales en que las familias tengan dificultades para pagar el costo completo de unos mejores servicios. Se pueden mantener las subvenciones internas o se podrían adoptar otras formas de nive-

lación fiscal y de traspaso espacial. Los programas rurales de abastecimiento de agua potable, no obstante, deben ser impulsados por la demanda, las subvenciones no deben distorsionar la elección de la comunidad y los beneficiarios deben movilizar una proporción considerable de los recursos (véase Briscoe *et al.*, 1993). Deberá alentarse la asistencia al factor demanda, es decir, la concesión de subvenciones directamente a las familias y no a los servicios de utilidad pública, porque de esa forma queda garantizado que llega efectivamente a los beneficiarios previstos.

Cuando haya que emplear subvenciones de estímulo a oferta para el abastecimiento de agua potable en zonas rurales, una opción sería la de otorgar contratos sobre la base de una subvención explícita y concretada previamente, ganando el concurso el licitador que cotiche la tarifa más baja, o sobre la base de una tarifa fija, ganando el concurso el licitador que cotiche la subvención más baja. En aquellos pasos en que las tarifas iniciales de conexión sean cuantiosas y las familias rurales no pueden movilizar los fondos necesarios para sufragarlas, las subvenciones en forma de préstamos en condiciones favorables, amortizables en un plazo prolongado, contribuirían más a mejorar el bienestar social de las familias que las subvenciones de los precios.

A menudo, la participación comunitaria es un rasgo esencial de la prestación de servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento en zonas rurales. Existen muchas pruebas de que es más probable que el abastecimiento de agua potable se mantenga en buenas condiciones en los proyectos con altos niveles de participación comunitaria (véase el Gráfico 5).

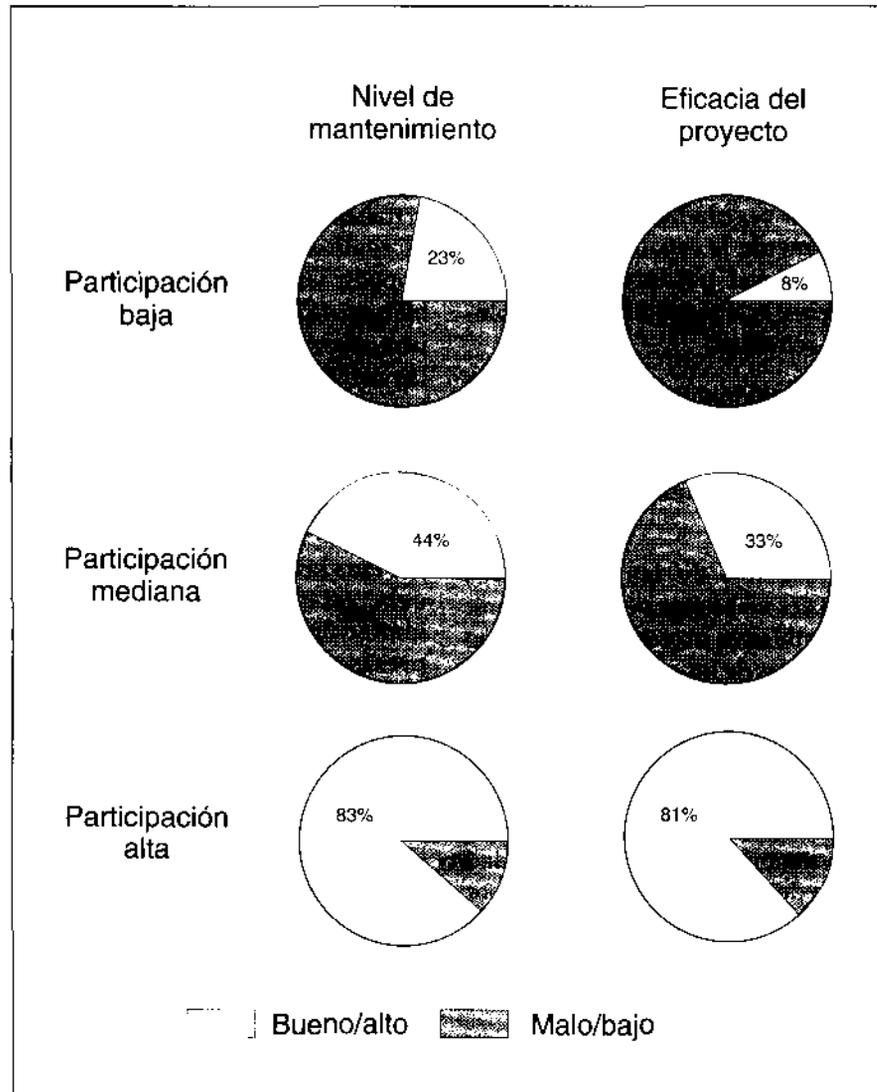
2. Diversificación

La diversificación es una tendencia habitual en muchas industrias reguladas. Obviamente, para cualquier empresa regulada es un incentivo generar ganancias que queden fuera del control de las autoridades reguladoras, y cuanto más firme sea la regulación de la actividad central (regulada), tanto mayores serán los incentivos para diversificarse (Freeman, 1991).

En el Reino Unido, históricamente, y actualmente en Norteamérica, existen precedentes de empresas conjuntas de servicios de utilidad pública (OFWAT, 1995g). Muchas empresas británicas de agua se han diversificado en actividades no reguladas que van desde los servicios ambientales, la gestión de residuos, las consultorías técnicas y ambientales y la ingeniería de procesos hasta la tecnología informática, el embotellamiento de agua mineral y la televisión (Nakamoto, 1991). En Francia, las grandes compañías de agua se han diversificado y han absorbido otros servicios urbanos como el alcantarillado y el tratamiento de aguas residuales, los residuos sólidos, el transporte público, las redes de calefacción, la televisión por cable e incluso las pompas fúnebres, absorbiendo empresas de obras públicas o consultores de ingeniería o siendo absorbidas por éstas (Barraqué, 1993).

Si bien es cierto que suele aceptarse que la diversificación es ventajosa y conveniente —permite diversificar los riesgos y compensar las fluctuaciones de la demanda, mejora la gestión y el aprovechamiento de la capacidad de producción, brinda la oportunidad de diversificarse para salir de mercados en decadencia, permite explotar

GRÁFICO 5
LA PARTICIPACIÓN MEJORA EL MANTENIMIENTO Y AUMENTA LA EFICACIA EN LOS PROYECTOS RURALES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA



Fuente: Banco Mundial, *Informe sobre el desarrollo mundial 1994*, Oxford, Oxford University Press, 1994.

plenamente las ventajas comparativas y podría tener otros efectos positivos—, la diversificación de empresas reguladas (o una fusión entre dos empresas reguladas, sobre todo en una zona geográfica parcialmente coincidente) puede constituir una preocupación para los organismos reguladores por varias razones (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994), a saber:

- el fracaso de la actividad comercial no básica (no regulada) podría afectar negativamente la capacidad del servicio de utilidad pública de recaudar capital para la actividad básica y explotar esta actividad;
- la diversificación dificulta la estimación del costo del capital y, si la empresa se diversifica a una actividad más arriesgada, podría aumentar el costo del capital; y
- la explotación de las actividades comerciales no básicas podría consumir unas cantidades excesivas del tiempo y los recursos de los cuadros directivos.

La diversificación de una empresa regulada o las fusiones entre empresas reguladas pueden agravar la asimetría de la información entre el organismo regulador y la empresa y reducir la capacidad del primero de aplicar la competencia por referencia al reducir el número de elementos de comparación disponibles o afectar a la comparabilidad de la empresa con otras.

La diversificación también deja margen para la subvención cruzada a través de la fijación de precios de transferencia en operaciones intraempresariales, lo que podría llevar a que la empresa regulada pague precios más altos que la tarifa del

mercado por los bienes y servicios entregados o prestados por empresas asociadas. La fijación de precios de transferencia se puede utilizar para burlar la regulación económica y apoyar el comportamiento anticompetitivo de empresas filiales. Para hacer frente a este problema, el organismo regulador podría imponer la obligación de emplear la licitación u otros métodos de prueba basados en el mercado para velar por que el trabajo subcontratado a empresas filiales se realice a tarifas competitivas. Para impedir las subvenciones cruzadas, también es importante asegurarse de que haya una asignación de costos apropiada entre las actividades reguladas y las no reguladas. Sin embargo, resulta difícil determinar las reglas de asignación de costos debido a la asimetría de la información (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994).

Por esas razones, la normativa reguladora debe estar dispuesta a imponer ciertas limitaciones a la diversificación de empresas reguladas hacia actividades sin regular (Rees y Vickers, 1995). En cambio, resultaría imprudente imponer una prohibición generalizada de diversificación de empresas reguladas, ya que puede haber economías de escala y de alcance y se pueden conseguir reducciones de costos cuando un solo proveedor puede ofrecer servicios regulados y no regulados (Braeutigam y Panzar, 1989). Una cuestión importante para el aspecto normativo es cómo estructurar el sistema regulatorio para aprovechar las economías de escala y de alcance y evitar al mismo tiempo los efectos no deseables de la diversificación hacia mercados no regulados.

Para abordar la cuestión de la diversificación los organismos reguladores

pueden tomar una serie de medidas, como exigir a los servicios de utilidad pública que mantengan cuentas separadas y publiquen estados financieros independientes para la parte regulada de la actividad, o separar la parte regulada de una empresa de las actividades no reguladas e imponer una relación en pie de igualdad entre las dos partes de la actividad comercial (Organismo Internacional de Energía, 1994). Estas medidas pueden reforzarse mediante una estrecha supervisión de los dividendos, los préstamos, las transferencias de activos y otras operaciones financieras entre las actividades reguladas y el resto del grupo con la prohibición de que la actividad regulada preste, expida garantías, pague dividendos o transfiera activos a las demás compañías del grupo sin consentimiento del organismo regulador.

En Inglaterra y Gales, la OFWAT ha obligado a los directores de las empresas de abastecimiento de agua y alcantarillado a que velen por que haya suficientes recursos financieros y administrativos para explotar la actividad básica y que certifiquen que así sigue ocurriendo después de una diversificación (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994). Además, las compañías de agua están obligadas por la ley a llevar a cabo su actividad en condiciones de plena competencia con otras compañías pertenecientes a las estructuras de su grupo y a asegurar que no existan subvenciones cruzadas entre la actividad regulada y las actividades no reguladas o cualquier empresa asociada (Byatt, 1995e). La OFWAT ha fortalecido también su control de las operaciones intraempresariales, tanto mediante enmiendas oficiales de las licencias como con la publicación de directrices a las empresas y la obligación de que éstas presenten informes.

La forma de regulación de los precios tiene consecuencias importantes en lo que atañe a los incentivos que la empresa regulada tiene para diversificarse. La regulación por tasa de rentabilidad puede dar a la empresa el incentivo de diversificarse hacia otros mercados regulados, incluso si en ellos funciona con pérdidas (Averch y Johnson, 1992). Puede que este comportamiento sirva para desalentar nuevos ingresos y expulsar a otros productores –incluso con costos más bajos– de esos otros mercados. El citado incentivo puede plantearse cuando la empresa, gracias a su diversificación hacia otros mercados, puede aumentar su tasa básica, lo que le permite ganar unas utilidades totales mayores de lo que hubiera resultado posible sin la diversificación.

En los mercados competitivos, la regulación por tasa de rentabilidad puede dar claros incentivos a las empresas para que presenten una información incorrecta sobre su asignación de costos, imputando cualquier desembolso al servicio regulado o, en su defecto, como un gasto común; para que cobren precios inferiores al costo marginal en un mercado competitivo incluido en el conjunto de mercados básicos sujetos a la limitación de una tasa de rentabilidad global; y a que consideren las decisiones sobre diversificación de forma poco eficiente (Braeutigam y Panzar, 1989). Puede también que la diversificación afecte los incentivos de la empresa que rigen la opción del nivel de producción y la tecnología, así como sus incentivos de adoptar innovaciones que reduzcan los costos en los mercados regulados y competitivos.

La regulación por índice de precios refleja el proceso competitivo con más exactitud

que la regulación por tasa de rentabilidad y, al menos en principio, impulsa a la empresa a diversificarse hacia un mercado competitivo si la diversificación es eficiente y únicamente en ese caso (Braeutigam y Panzar, 1989). Como la regulación por índice de precios en estado puro no exige una asignación de los costos, los incentivos de presentar información incorrecta sobre las asignaciones de costos y elegir una tecnología ineficiente desaparecerían o se reducirían muchísimo. Sin embargo, en la práctica y dada la asimetría de información y que la regulación por índice de precios suele incluir algunas de las características de la regulación por tasa de rentabilidad, los mismos problemas siguen siendo motivo de preocupación (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994).

3. El momento más oportuno para reestructurar la industria

La reestructuración de cualquier industria que tenga características de monopolio natural u otra disfunción del mercado se lleva a cabo con mucho mayor facilidad mientras sigue siendo de propiedad estatal. Cuando se traspasa al sector privado una industria con características de monopolio natural, es posible que su patrimonio más valioso no sea la infraestructura física, sino la licencia o el derecho de prestar el servicio monopolístico en determinadas condiciones (Guislain, 1992).

La forma de regulación repercute directamente en la valoración, pues una regulación más estricta o una menor protección contra la competencia significa menores utilidades y, por ello, un precio más bajo. Esto significa que para poder tomar una decisión racional acerca de si

es conveniente o no licitar y de qué oferta técnica y financiera pueden hacer si efectivamente licitan, los inversionistas tienen que saber en qué régimen regulador va a funcionar el servicio de utilidad pública. Si hubiera incertidumbre acerca del régimen regulador aplicable y de la futura reestructuración, el interés de los inversionistas y el precio de venta serían menores, los empresarios con mayor capacidad de presión o más dispuestos a correr riesgos podrían sentirse atraídos y, probablemente, se reducirían los incentivos para invertir. Además, toda reestructuración posterior podría constituir una deslealtad con los inversionistas y la incertidumbre sobre reformas futuras podría socavar seriamente la planificación de inversiones y aumentar el costo del capital (Vickers, 1991).

Todo empresario tiene muchísimo interés en mantener, crear y, en general, tratar de reorganizar monopolios (Newbery, 1994). En cambio, si el hincapié de los objetivos empresariales se inclina hacia la maximización de los beneficios, la privatización podría aumentar los riesgos de un comportamiento anticompetitivo (Vickers, 1991). De estas consideraciones se desprende que el éxito de la privatización puede depender de que se resuelvan cuestiones como la separación funcional y de que se establezca un marco regulatorio transparente y convincente antes de la venta, con miras no sólo a la eficiencia gerencial sino también, y eso reviste más importancia, a prevenir la consolidación de monopolios privados en mercados competitivos (Bitran y Sáez, 1994). Si se va dando largas a estas cuestiones, las incertidumbres que se cernerán sobre su posible solución dificultarán que se pueda fomentar la competencia cuando las

estructuras del mercado ya están consolidadas y se hayan asignado los derechos de propiedad.

II. DISFUNCIÓN GUBERNAMENTAL O REGULATORIA

En el caso de las disfunciones del mercado, la teoría económica prescribe que el papel que ha de desempeñar el gobierno consiste en intervenir de forma que las corrija y que restablezca o reponga las condiciones necesarias para implantar nuevamente la eficiencia económica (Ward, Deren y D'Silva, 1991). Lamentablemente, las intervenciones gubernamentales suelen ser poco óptimas, en el sentido de que no corrigen las disfunciones del mercado ni restablecen la eficiencia o que aportan nuevas distorsiones. Además, ocurre a menudo que los mercados encuentran la forma de paliar sus propias disfunciones y, en otros casos, las deficiencias aparentes del mercado no reducen el bienestar social de manera apreciable.

La teoría del interés público sostiene que la regulación se lleva a cabo para proteger al público de los abusos de las imperfecciones de mercado (Phillips, 1993) y considera que el gobierno y el sector público son maximizadores omniscientes y benevolentes del bienestar social, es decir, que tratan de maximizar algún tipo de función de bienestar social. La teoría subraya la función del gobierno para corregir las disfunciones del mercado (Laffont y Tirole, 1991).

Si consideramos las distintas formas de intervención gubernamental que han ocurrido en los últimos decenios, en general, y el estado de los servicios hídricos en el régimen de prestación de servicios por el

sector público en particular, no parece indicado suponer que los gobiernos son lo suficientemente eficientes, justos y sensatos para poder adoptar la intervención óptima prescrita por la teoría del interés público. Además, puede observarse con facilidad que los resultados de *"la regulación económica suelen ser muy diferentes de las previsiones de los modelos de interés público"* (Joskow y Rose, 1989) y, evidentemente, la regulación tiene dimensiones políticas así como económicas (Baron, 1988). Ahora se reconoce que *"la regulación y el proceso regulador responden a complejas interacciones entre grupos de intereses para los que diversos tipos de intervención gubernamental suponen que van a beneficiarse o van a salir perdiendo"* (Joskow y Rose, 1989).

La idea de disfunción gubernamental o reguladora pone en tela de juicio la hipótesis de que el gobierno es un campeón desinteresado del interés público. Trata de explicar el esquema de la intervención gubernamental en la economía en general y en las actividades relacionadas con el agua en particular, haciendo hincapié en la función que la captación de rentas, los grupos de intereses y la apropiación del marco regulatorio desempeñan en la formulación y la aplicación de las prácticas gubernamentales en lo que se refiere a asuntos económicos. En esa línea de argumentación se considera que el sector público no está dispuesto a atender los intereses del público o no puede hacerlo. El que no esté dispuesto a ello se debe a que tal vez persiga sus propios objetivos, distintos de las prioridades de los ciudadanos, y el que no pueda se debe a que actúa en un entorno lleno de asimetrías informativas y bajo presiones presupuestarias.

La teoría de la elección social considera que los burócratas tratan de obtener poder y recursos aumentando el ámbito y la escala de la intervención gubernamental más allá de la medida justificada por los intereses de maximización del bienestar social (Holtram y Kay, 1994). La teoría del ciclo económico político, en cambio, propone que los partidos políticos son instituciones económicas que buscan el apoyo de unos electorados mal informados sobre los motivos de los políticos y sobre la economía en general. La teoría de la apropiación o de los grupos de interés llama la atención sobre la función de los grupos de interés en la formulación de la política pública (Laffont y Tirole, 1991).

La posibilidad de que se produzca una disfunción gubernamental o en la regulación significa que la identificación de las disfunciones del mercado es únicamente una condición necesaria, pero no suficiente, para la intervención gubernamental en la gestión de los recursos hídricos o en cualquier otra esfera. Para que esa condición sea suficiente, los costos potenciales de la disfunción gubernamental relacionados con la intervención deben ser inferiores a los costos previstos de la disfunción del mercado, es decir, los gobiernos han de poder obtener mejores resultados que los mercados (Helm, 1993 y 1994b). Si no se cumple esta segunda condición, la intervención del gobierno impedirá la eficiencia económica en lugar de restablecerla.

A. Captación de rentas y apropiación del marco regulatorio

Conviene distinguir entre dos formas generales de disfunción gubernamental o en la regulación que vienen al caso en el debate sobre la regulación de la parti-

cipación del sector privado en la prestación de servicios públicos. La captación de rentas es la consecución del propio interés por los políticos, los organismos reguladores, los empleados del sector público y otros grupos, mientras que la disfunción de la regulación o la apropiación del marco regulatorio se produce cuando la autoridad reguladora cae bajo la influencia indebida de algún grupo de intereses especiales (Helm, 1993; Stewart-Smith, 1995).

1. Captación de rentas

Hay dos opiniones diametralmente opuestas que tratan de explicar las aparentes deficiencias de la gestión de servicios públicos por parte del sector público. El criterio tradicional relaciona al sector público con la consecución del bien colectivo y atribuye el historial financiero y productivo generalmente deficiente de la mayoría de las empresas estatales y el que no presten unos servicios de calidad aceptable a una variedad de problemas financieros, administrativos y de gestión.

La otra opinión, que concuerda con la teoría de la elección social, atribuye las deficiencias del sector público a la existencia de los objetivos privados de políticos y burócratas que apartan a las empresas del sector público de sus objetivos declarados (Wirl, 1992). El planteamiento tradicional no reconoce, o lo hace sólo muy raras veces, que los políticos y los burócratas tal vez persigan otros objetivos que los de la maximización del bienestar social a través de la prestación de los servicios relacionados con el agua, y que esos objetivos ocultos, o de captación de rentas, pueden tener consecuencias importantes y profundas en la forma en que los sistemas hídricos se conciben,

construyen, explotan y mantienen (Lovei y Whittington, 1991).

La captación de rentas y otras actividades análogas están vinculadas a un subconjunto de una clase más amplia que recibe la denominación colectiva de "*actividades con fines de lucro directamente improductivas*" (Bhagwati, 1982 y 1987). Un rasgo destacado de estas actividades es que son directamente improductivas, son rentables privadamente pero su producto es nulo. Las actividades con fines de lucro directamente improductivas resultan antieconómicas en su repercusión primaria —consumen recursos reales para producir beneficios privados pero un producto nulo— y, por lo tanto, suelen derivar en el empobrecimiento del producto total.

En el sector hídrico, los que tratan de captar rentas son muy diversos. El primer grupo, y el principal, consiste en los políticos. Los partidos políticos tienen unos gastos de funcionamiento elevados y los gastos de mantener su organización y competir en elecciones son también elevadísimos. Mantienen su organización y su atractivo electoral prestando servicios a posibles votantes en todo momento, y no sólo antes de las elecciones (Stigler, 1971). Una parte de los gastos de servicios y organización se sufragan colocando a parte de los simpatizantes del partido en la nómina pública. Con ello, los políticos imponen un pequeño costo marginal al contribuyente para rembolsar a los seguidores del funcionario elegido (Lambert, Dichev y Raffiee, 1993), lo que derivaría en un uso ineficiente del trabajo en los servicios de utilidad pública del sector hídrico de propiedad pública.

Otra proporción de los gastos de organización y funcionamiento de los partidos

políticos se puede recuperar a través de la venta de la regulación (Stigler, 1971). Como el objetivo de cualquier industria regulada es el de maximizar los beneficios y, por lo tanto, de tener que enfrentarse con unas restricciones reguladoras cuanto más débiles mejor, existe el incentivo de comprar la regulación. Cuando una industria compra la regulación, no obstante, puede preverse que el beneficio para la industria sea por lo general menor que el daño causado al resto de la comunidad (Stigler, 1971). Los estudios empíricos de las industrias de servicios de utilidad pública indican que, si bien es cierto que la regulación de precios suele limitarlos y mantenerlos por debajo del nivel que escogería un monopolista no restringido con una licencia legal exclusiva, los precios tal vez no sean más bajos que los que imperarían en el marco de una estructura de la industria fundamentalmente diferente (Joskow y Rose, 1989).

El segundo grupo de intereses está formado por los burócratas, comprendidos los que se ocupan de regular las empresas privadas. La captación de rentas por los reguladores abarca la consecución del propio interés para poder aumentar sus ámbitos de poder y responsabilidad, maximizar los recursos de que disponen e inflar los costos, actividad ésta a la que pueden sentirse incluso más inclinados que los políticos.

Dado que por regla general los reguladores: i) no tienen un conjunto de objetivos claramente definidos con los que se pueda medir su actuación debido al conflicto existente entre los objetivos de política y a la ausencia de una definición práctica del bienestar social; ii) tienen un margen considerable de discreción; y iii)

los delitos en materia de regulación suelen estar deficientemente tipificados, hay motivos para creer que tal vez tengan un amplio margen para maximizar sus propios intereses y perseguir objetivos privados (Helm, 1993 y 1994b). Además, crear incentivos para la eficiencia en los organismos reguladores suele ser difícil, y el hecho de que un organismo regulador no funcione eficientemente puede mermar los posibles beneficios de la competencia y de la participación del sector privado (Triche, 1990).

Los incentivos que los reguladores tienen para captar rentas comprenden las recompensas tanto directas como indirectas (Helm, 1994b), a saber:

- Las recompensas directas son la maximización de los ingresos vitalicios. Aunque suelen ser reducidas a corto plazo, pueden ser altas a largo plazo.
- Entre las recompensas indirectas o no pecuniarias figuran la consideración, por una parte, de que a la mayoría de los reguladores sus trabajos les parecen interesantes e intelectualmente gratos, mientras que, por la otra, puede que algunos tengan sus propias teorías económicas que, con toda probabilidad, sentirán la tentación de aplicar en la industria que regulan.

La vulnerabilidad ante la apropiación y la oportunidad de captar rentas aumentan cuando el régimen regulador otorga amplios niveles de discreción a los reguladores y les confía unas atribuciones ilimitadas y, al mismo tiempo, especifica mal sus objetivos y define vagamente sus obligaciones (Helm, 1993). Ello puede significar el establecer obligaciones con

independencia de consideraciones de costos, no establecer un conjunto de objetivos y prioridades claramente definido con el que se pueda medir la eficiencia reguladora, definir responsabilidades reguladoras de una forma indebidamente compleja o vaga, o adoptar una metodología parcial según las circunstancias de cada caso y que convierte a cada intervención en un caso especial, gozando los reguladores de amplias facultades para adjudicar. De ahí se deriva que, al diseñar regímenes de regulación, deben primar los siguientes aspectos: la claridad de los objetivos de los reguladores a fin de limitar la discreción y la consecución de sus propios planes oficiosos o de los de otras partes interesadas; el que se dependa de normas generales; el establecimiento de límites del ámbito de regulación; limitar los recursos totales de que dispone la burocracia; y la sencillez, de forma que los resultados se definan con gran precisión mediante normas (Helm, 1993). Tal vez sea también útil crear oportunidades para que todas las partes interesadas puedan participar en el proceso regulador (Levy y Spiller, 1994).

Se pueden señalar con facilidad otros grupos que tratan de captar rentas. Por ejemplo, es previsible que los trabajadores empleados en el sector hídrico se apropien de una cuota de la posible renta monopolística, ya sea en forma de salarios y otros beneficios, como la seguridad de empleo, o porque no tengan que trabajar demasiado (Wirl, 1992). Otro grupo son los consumidores influyentes, que pueden emplear su influencia ante los políticos para conseguir tarifas favorables (lo que ayuda a explicar, por lo menos en parte, la prevalencia de tarifas uniformes y subven-

ciones cruzadas en el abastecimiento de agua potable y el saneamiento) o para influir en la composición del programa de inversiones. Ciertos estudios empíricos indican que en las industrias de servicios de utilidad pública, la estructura de los precios por clases de clientes refleja a menudo objetivos distributivos y políticos, y no consideraciones de eficiencia (Joskow y Rose, 1989).

Otro grupo que trata de captar rentas es el formado por grupos de presión o de intereses especiales que exigen servicios económicamente inviables que absorberán ingresos generales del sector público o recibirán una subvención cruzada de servicios potencialmente rentables. Los principales costos de la captación de rentas en este último caso se deben a la necesidad de emplear métodos ineficientes para transferir fondos al beneficiario potencial, ya que los métodos eficientes estarían demasiado abiertos al escrutinio público (Tullock, 1987b).

2. Apropiación del marco regulatorio

La disfunción de la regulación o la apropiación del marco regulatorio se produce cuando el organismo regulador sucumbe a la influencia excesiva ya sea del gobierno, la empresa regulada, su competidor o rival, los consumidores o algún otro grupo de intereses (Stewart-Smith, 1995 y Helm, 1994b). Ocurre porque la adopción de decisiones gubernamentales afecta el bienestar de las industrias y de los consumidores (Laffont y Tirole, 1991). *“Cuando la intervención gubernamental, en vez de la actuación real del mercado, es la que determina qué empresas salen ganando, y cuáles salen perdiendo, los directivos empresariales tienen el incentivo de dedicar recursos a*

abogados y consultores en lugar de dirigirlos a científicos e ingenieros... El centro de atención se traslada a la sala del juzgado en vez de hacerlo al laboratorio industrial” (Berg y Foreman, 1995). No obstante, como los grupos de intereses tratan de apropiarse del proceso regulador con objeto de redistribuir la riqueza, se tratará de evitar las políticas que reduzcan la riqueza total disponible para redistribuirse —y en consecuencia la recompensa política procedente de la regulación— y se preferirán las que aumentan la riqueza (Peltzman, 1989).

Cabe distinguir dos formas generales de apropiación del marco regulatorio; la apropiación a un alto nivel, que ocurre en el legislativo cuando se formula la política reguladora y se promulga la legislación, y la apropiación a nivel inferior, que se produce en la adopción de decisiones del organismo regulador y las ministeriales, al tomarse las decisiones reguladoras cuando el marco regulatorio ya está establecido (Dnes, 1995).

Los miembros de grupos de intereses (que a menudo, pero no siempre, son empresas reguladas) están mejor organizados y tienen mayores incentivos para ejercer presión política en los organismos reguladores y en los legisladores con objeto de influir en los resultados de la regulación que los grupos de consumidores amplios, amorfos y dispersos con un bajo nivel de interés individual. En consecuencia estos grupos compactos y bien organizados tenderán a conseguir más beneficios de la regulación que los grupos amplios y difusos (Peltzman, 1989). Como los grupos de intereses deben competir entre sí por la influencia, la regulación tenderá a mantener una distribución de las rentas políticamente óptima a todo lo ancho de

esta coalición de grupos de consumidores y productores. Según este criterio, la regulación hace su aparición cuando existe una gran divergencia entre el equilibrio político de presiones y la distribución no regulada de la riqueza. Como consecuencia de ello, gran parte de esta regulación *“puede ser el resultado de coaliciones entre la industria regulada y los grupos de clientes, obteniendo la primera algunos beneficios monopolísticos de la regulación y consiguiendo los últimos unos precios más bajos (o un mejor servicio) que los que obtendrían en un mercado sin regular —y todo ello a expensas de grupos no organizados, sobre todo de consumidores”* (Posner, 1974).

Una respuesta evidente a la posibilidad de la apropiación del marco regulatorio es la de reducir la participación, si la hubiere, de los grupos de intereses en la regulación (Laffont y Tirole, 1991). Sin embargo, si los grupos de intereses realizan también una aportación positiva al proceso regulador, por ejemplo, si aportan una información sobre la actividad de la empresa, tal vez resulte socialmente conveniente aumentar su participación para inducirlos a adquirir información (Laffont y Tirole, 1990a).

Los principales motivos de la apropiación del marco regulatorio son las asimetrías de información entre la empresa regulada y sus reguladores, entre los reguladores y las autoridades políticas y entre éstas y los votantes. La asimetría informativa fundamental entre las empresas y los reguladores da pie a incentivos imperfectos, permite que las entidades reguladas obtengan rentas informativas gracias al monopolio de información de que gozan y, por lo tanto, menoscaba la eficiencia económica.

Los órganos reguladores tienen que tomar sus decisiones atendiendo a la información que tienen a su disposición, y la fuente principal de esa información es la empresa regulada, que controla la información que suministra y comprende que las limitaciones regulatorias dependen de esa información (Helm, 1994b). Suponiendo que la empresa regulada quiera maximizar sus beneficios intertemporalmente y trate para ello de tener que lidiar con las restricciones reguladoras más débiles que pueda conseguir, existe el firme incentivo de tratar de desviar el resultado de la regulación a su favor mediante la manipulación estratégica de la información. Por ejemplo, es probable que una empresa previsora decida no maximizar su esfuerzo de reducción de costos o alternar entre niveles de esfuerzo altos y bajos porque un aumento del nivel de esfuerzo hoy conducirá a restricciones reguladoras más estrictas mañana.

Un efecto secundario es que el incentivo de ejercer presión con objeto de influir en los resultados de la regulación sería menor en el marco de unos planes de incentivos de baja intensidad que con planes de incentivos de gran intensidad porque estos últimos permiten unas elevadas rentas potenciales a la industria regulada y, de ese modo, crean elevadas recompensas para la colusión y la apropiación del marco regulatorio (Laffont y Tirole, 1991). Esta conclusión sería aplicable también a esquemas de incentivos en los que el organismo regulador desempeñe un papel activo en la regulación. Si el organismo regulador tiene poca discreción, es decir, desempeña la función de una oficina de contabilidad, es posible que se reduzcan los intereses en la colusión mediante el uso de

planes de incentivos de gran intensidad (Laffont y Tirole, 1991 y 1990b).

Siempre existe una asimetría de la información entre los reguladores y sus supervisores (las autoridades políticas), y entre estos últimos y los votantes (consumidores). Toda burocracia se caracteriza por la atenuación del control. Los funcionarios de menor categoría retienen y controlan prácticamente toda la información necesaria para evaluar su actuación. En consecuencia, mucho de lo que hacen resulta desconocido para los funcionarios de categoría superior (Tullock, 1987a). Cuanto mayor sea la categoría de los funcionarios, tanto menor es el conocimiento de lo que ocurre a niveles inferiores y, como resultado de ello, los altos cargos suelen recibir únicamente una opinión "oficial" de las actividades. No cuentan con la información ni con la pericia y los recursos necesarios para evaluar esos informes en comparación con objetivos confusamente definidos o no declarados. Los votantes nunca están bien informados sobre sus votos porque éstos tienen un efecto reducido en su bienestar (Tullock, 1987a). La información de que disponen los votantes suele estar sesgada en dirección de sus propios intereses especiales. Únicamente si no existieran esas asimetrías informativas podrían los votantes y las autoridades políticas controlar eficazmente a sus representantes, que de ese modo no podrían aplicar políticas que favorecieran a los grupos de intereses especiales a expensas del conjunto de la sociedad (Laffont y Tirole, 1991).

La apropiación del marco regulatorio no suele incluir pagos en dinero. Entre las formas más habituales, cabe mencionar el hecho de que la industria regulada es una

fuerza importante de futuras oportunidades de empleo para el personal de los organismos reguladores, que las relaciones personales son un incentivo para que los funcionarios gubernamentales den un trato generoso a sus homólogos de las empresas reguladas, que la industria regulada satisface los deseos burocráticos del órgano regulador de tener una vida tranquila o más recursos al abstenerse de criticar públicamente la gestión de ese órgano, y que puede efectuar transferencias indirectas, como contribuciones monetarias a campañas políticas, así como los votos y la presión de empleados, accionistas, proveedores o las personas que integran las comunidades en las que están situadas las industrias reguladas (Laffont y Tirole, 1991).

Por regla general, el acceso que una industria tiene al talento técnico será mejor que el del organismo regulador. Si a eso se suma la tendencia de que el personal técnico del sector público más calificado se mude a las empresas reguladas debido a que en ese sector hay menos oportunidades y a menudo los salarios son inferiores, todo ello desemboca en una grave escasez de personal calificado para el organismo regulador. Los funcionarios de los órganos reguladores resultan muy atractivos como empleados para la industria regulada por el carácter especializado de las funciones que desempeñan y por la pericia que adquieren en el cumplimiento de esas funciones (Helm, 1993). Su trayectoria profesional es obvia: trasladarse al sector privado regulado en el que pueden exigir como suyos los puestos lucrativos. La índole de sus actividades y de sus contactos sociales intensifica esta tendencia. El fenómeno provoca conflictos de interés y distorsiona sus incentivos mientras

trabajan para el organismo regulador; también menoscaba la independencia de las autoridades reguladoras y tiene un efecto debilitador para la eficacia de la regulación. Por tradición, los salarios del sector público han sido bajos en los países de América Latina y el Caribe en comparación con los del sector privado. Por ello, en algunos países se ha eximido al personal de los organismos reguladores de las restricciones que imponen las escalas de sueldos del sector público.

A todos los organismos reguladores se les exige que colaboren estrechamente con las empresas reguladoras con carácter cotidiano, con el resultado de que el organismo regulador llega a identificar a sí mismo o a los intereses del público con los objetivos de la industria (McGowan y Seabright, 1995; Booker, 1994). Una colusión de esa índole entre el regulador y la industria puede frustrar el objetivo de controlar y paliar las disfunciones de los mercados. Más bien al contrario, el regulador puede convertirse en un abogado de la industria o, incluso, en un instrumento que mantiene y refuerza el poder monopolístico (Rees y Vickers, 1995). Así pues, con arreglo a este criterio, las debilidades de la política reguladora respecto de la competencia eficaz, de la promoción de nuevos ingresos, de la disputabilidad del mercado y de la regulación de los precios y la calidad ponen de manifiesto la apropiación del marco regulatorio, que desemboca en unos precios más altos, una peor calidad, y en que los titulares queden protegidos contra el ingreso de los competidores. La apropiación del marco regulatorio puede ponerse de manifiesto también en la bolsa: unos rendimientos anormalmente elevados vinculados a cambios del marco regulatorio podrían ser

señal de que se ha producido la apropiación por parte de la industria regulada, mientras que unos rendimientos anormalmente bajos podrían indicar que los intereses de los consumidores se han apropiado del marco regulatorio (Dnes, 1995).

Para evitar esos problemas, es preciso que el personal de los organismos reguladores no sólo cuente con calificaciones técnicas, sino también que esté bien retribuido en relación con el de la industria reguladora y, además, si es posible, que se le prohíba trabajar en la industria regulada durante un período determinado tras la rescisión de sus nombramientos (Devlin, 1993).

Sin embargo, las restricciones posteriores al empleo pueden resultar costosas (Breyer y Steward, 1979), e incluso imposibles de aplicar. Entre otras medidas de posible utilidad cabe citar la constitución de grupos de expertos de varios organismos reguladores de publicar periódicamente información sobre todos los contactos y reuniones que mantengan con las industrias que regulan (The Times, 1995).

Como en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe hay una larga tradición de injerencia por parte del Estado en la prestación de servicios hídricos, el camino hacia el establecimiento de sistemas regulatorios apolíticos está plagado de obstáculos. Por ejemplo, en muchos países las tarifas de los servicios de agua han sido por tradición artificialmente bajas y políticamente controladas. Si se aumentaran para reflejar los costos económicos reales, es probable que, como mínimo, haya presiones políticas para reducir las subidas al mínimo. En Chile, por ejemplo, la introducción de un nuevo sistema de tarifas para que las empresas se autofi-

nancien ha exigido un aumento considerable de las tasas de agua y alcantarillado. Para que pudiera llevarse a cabo un reajuste gradual de los modelos de consumo y de las expectativas de los clientes, se escalonó su introducción durante un período de transición que llegó a durar cuatro años (Chile/SSS, 1994). La privatización puede contribuir en cierta medida a resolver este problema porque aumenta los costos de transacción de la injerencia estatal en el funcionamiento de las empresas. La eficiencia de la privatización emana fundamentalmente del aislamiento que aporta contra influencias ineficientes de carácter político y de los que buscan su propia ventaja (Willig, 1993).

En el mejor de los mundos, para que los organismos reguladores fueran eficaces y se evitara el problema de la apropiación del marco regulatorio, tendrían que reunir las siguientes características:

- su personal estaría formado por personas de intachable reputación y conocimientos técnicos suficientes que fueran capaces de desempeñar sus funciones en el plano de pericia y eficiencia necesario para entenderse con el empresario privado, como mínimo, en pie de igualdad;
- gozarían de un apoyo político firme y, aunque estarían sujetas a una evaluación periódica, la injerencia política cotidiana de que fueran objeto sería mínima;
- dispondrían de recursos financieros, humanos e informativos suficientes, así como de un presupuesto independiente;
- tendrían amplias atribuciones genéricas para la protección ambiental o la regu-

lación de precios en lugar de atribuciones de regulación de industrias concretas (de esta forma se podrán conseguir economías de escala administrativas en la regulación y evitar incongruencias en el proceso decisorio regulador) y, para reducir todo lo posible el riesgo de la apropiación del marco regulatorio, la discreción de que disfrutarían para desempeñar sus obligaciones sería limitada;

- abrirían el proceso de regulación al escrutinio público y explicarían y justificarían al menos algunas de sus decisiones y publicarían las pruebas en las que éstas se basan; y
- gozarían de suficiente autonomía para limitar la posibilidad de que ciertos grupos de intereses, comprendidos los pertenecientes al gobierno, se apropiaran de ellas.

No se puede esperar que los sistemas reguladores de América Latina y el Caribe, ni de ninguna otra región, reúnan todos esos rasgos. Sin embargo, para establecer un sistema de regulación es de fundamental importancia eliminar las posibilidades de apropiación del marco regulatorio, no sólo para impedir sus consecuencias negativas, sino también para suprimir el incentivo de que la industria regulada y otros grupos de intereses se dediquen a actividades de captación de rentas y con ello dilapiden recursos (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994). Para alcanzar el objetivo de un proceso regulador eficaz y eficiente, el organismo regulador ha de estar investido del poder necesario para "hacer el trabajo" (Organismo Internacional de Energía, 1994). Reviste especial importancia que el órgano tenga facultades suficientes para obligar a la empresa regulada a que

suministre toda la información necesaria para una regulación eficaz y a que cumpla con el marco regulatorio.

Hay argumentos sólidos a favor de desplazarse en dirección de una mayor independencia mediante la constitución de comisiones reguladoras que no estén subordinadas a la administración que en ese momento esté en el poder (Bitran y Sáez, 1994). Un órgano con un alto grado de autonomía y que no dependa de ningún ministerio para obtener su personal y su financiación debe estar en condiciones de resistir más eficazmente la injerencia política (Mallon, 1994). Si las entidades reguladoras tienen una fuerte relación de dependencia respecto de los ministerios con competencias políticas y técnicas, no son independientes del sistema político.

Dado que existen incentivos para que el regulador actúe en interés de los titulares de la industria y no en el de los consumidores o los posibles rivales, hay motivos para sostener que sería conveniente implantar incentivos compensatorios para que los órganos reguladores actuaran en interés de la sociedad en su conjunto. Ahora bien, probablemente habrá que limitar las recompensas al reconocimiento oficial, el ascenso, el rango social y demás incentivos análogos que se emplean para premiar la actuación de los funcionarios públicos en general. Los incentivos de otra índole —como la competencia en materia de regulación o vincular el sueldo a ciertos aspectos del comportamiento de las entidades reguladas, etc.— resultan difíciles de aplicar y, probablemente, tendrán consecuencias negativas para la industria regulada y los consumidores (véanse Armstrong, Cowan y Vickers, 1994; Helm, 1994b). En general, *“es difícil ver una*

alternativa que sea mejor que permitir que un regulador desinteresado tome una decisión —siempre que se hayan tomado todas las precauciones razonables para velar porque el regulador sea efectivamente desinteresado” (Holtram y Kay, 1994).

B. El costo de la regulación

La regulación impone costos directos e indirectos a las empresas reguladas, así como al resto de la economía, tanto en lo que se refiere a dinero como en lo relativo a la mala asignación de los recursos. Unos estudios recientes indican que los costos de la regulación pueden ser económicamente importantes. Por ejemplo, en los Estados Unidos se ha calculado que el costo durante 1991 de todos los mandatos reguladores vigentes para todas las industrias ascendió a unos 542.000 millones de dólares de EU (Abelson, 1993). También se sugiere que los Estados Unidos han ganado por lo menos de 36.000 a 46.000 millones de dólares de EU (a precios de 1990) anualmente por la desregulación de varias industrias, lo que representa una mejora del 7 al 9% del elemento del PNB afectado por las reformas en materia de regulación (Winston, 1993). La lección que se desprende de estos ejemplos es la de limitar la regulación, no porque sea mala sino porque *“la tecnología reguladora se caracteriza por la disminución de los beneficios marginales y el aumento de los costos marginales”* y que *“la regulación correcta significa aumentar al máximo los beneficios derivados de eliminar las disfunciones del mercado en relación con los costos de la intervención estatal”* (Jones, 1994).

Entre los costos directos de la regulación figura el costo de oportunidad de los recursos públicos y privados destinados al

funcionamiento del proceso regulador y a cumplir el marco regulatorio (Rees y Vickers, 1995; Jones, 1994). Estos costos directos dependen del grado de supervisión reguladora y la complejidad de la tarea del organismo regulador, por lo que unos cambios más rápidos en las condiciones tecnológicas y de mercados subyacentes, una mayor importancia de los costos comunes y una mayor variedad y complejidad de bienes y servicios, entre otros factores, contribuirían a un aumento de esos costos (Schmalensee, 1974).

En el costo directo de administrar el proceso regulador están comprendidos el presupuesto del organismo regulador y los gastos con que corre la industria regulada. El primero suele ser el más reducido de los dos. Por ejemplo, en Chile el presupuesto de la Superintendencia de Servicios Sanitarios equivalió en 1993 al 0,6% aproximadamente de la facturación de las empresas de suministro de agua potable y alcantarillado (Chile/SSS, 1994). De conformidad con la propuesta reforma de la legislación del sector hídrico, que prevé la privatización de las empresas de suministro de agua potable y alcantarillado, la Superintendencia se financiaría mediante unos recargos impuestos a los proveedores de servicios que no podrían exceder de un 2% de la facturación (Libertad y Desarrollo, 1995).

Es la industria regulada, y no los órganos reguladores, la que suele cargar con los principales costos de administrar la regulación (Helm, 1994b). Por ejemplo, muchas empresas reguladas invierten en grandes dependencias de planificación cuyo cometido consiste en vigilar la conducta de los órganos reguladores, tratar de pronosticar futuras decisiones en materia

de regulación y cambios de la política reguladora, preparar documentación para las revisiones de las condiciones de regulación y respaldar las reivindicaciones de las empresas con ocasión de esas revisiones, etc. Cabe citar como ejemplo que los gastos administrativos de la supervisión reguladora de las empresas de agua en el Estado de Nueva Jersey alcanzó un promedio del 0,87% de los ingresos totales de las grandes empresas, del 5,25% de los ingresos de las empresas pequeñas y del 0,92% de los ingresos del conjunto de las empresas (Crew y Kleindorfer, 1985). Además de los costos directos de la regulación, existen otros costos indirectos, que pueden surgir cuando la regulación alienta a las "empresas reguladas a i) recurrir a la fijación de precios de transferencia... para sacar ingresos de las actividades reguladas y cargar costos en esas actividades reguladas procedentes de actividades no reguladas; ii) diversificarse... hacia actividades no reguladas; iii) emplear la actividad regulada como método de subvencionar la financiación de actividades no reguladas; y iv) transferir costos a los negocios regulados que disfrutan de una regulación más liberal para traspasar los costos a los consumidores" (Bishop, Kay y Mayer, 1995). También se producen unos costos indirectos considerables en la captación de rentas y en otras actuaciones encaminadas a tratar de superar tácitamente la estrategia del órgano regulador e influir en las decisiones en materia de regulación para que sean favorables. A todo eso se debería añadir la posibilidad de que unas instituciones reguladoras imperfectas que actúan con una información imperfecta y con limitaciones presupuestarias tal vez no sean capaces de forzar los precios para que se sitúen en sus niveles correctos, o no estén dispuestas a hacerlo, introduciendo así nuevas distorsiones en

la economía (Schmalensee, 1974; Jones, 1994). Puede que el aspecto más pernicioso de esos costos sean los efectos negativos de la regulación en la innovación radical de procesos y productos y la tendencia a incrementar los costos de producción y proteger de la competencia a la industria regulada (Schmalensee, 1974 y 1995). Resulta sumamente difícil cuantificar esos costos de la regulación.

Los medios administrativos de los gobiernos de América Latina y el Caribe se encuentran ya al tope de su capacidad por el peso de las actividades a que tienen que hacer frente actualmente. La regulación no es gratuita y es una tarea compleja y costosa si se quiere que sea eficiente. Los recursos administrativos y financieros necesarios para llevar a cabo el proceso de regulación son escasos, sobre todo en el sector público. Teniendo en cuenta esos factores, es muy posible que una regulación demasiado detallada y compleja que no esté respaldada por una capacidad reguladora y un compromiso suficientes y que funcione con limitaciones presupuestarias produzca unas pérdidas de eficiencia mayores que las que se propone evitar. No resulta nada obvio que en un país carente de una administración pública sólida e independiente y con poca o ninguna experiencia útil en la regulación de monopolios privados, la modalidad de organización consistente en la empresa privada regulada funcionará mucho mejor que la forma de la empresa pública, desde el punto de vista del interés público.

Ello no debería significar que no haya que considerar la posibilidad de alguna forma de regulación. Lo que sí significa, no obstante, es que al examinar la posibilidad de establecer sistemas reguladores, los

gobiernos deben librarse de prejuicios al sopesar las diversas alternativas disponibles y actuar con cautela para no poner a punto unos sistemas reguladores demasiado complicados en entornos que carecen de tradiciones de regulación. También subraya la necesidad de orientar la regulación a los ámbitos en que las disfunciones del mercadeo son más pronunciadas, de prestar atención a los costos y los beneficios de la regulación y de diseñar mecanismos reguladores que aumenten al máximo los beneficios en relación con los costos. Ni la privatización ni los regímenes de regulación pueden por sí mismos exonerar a los gobiernos de la obligación de proporcionar a sus ciudadanos un acceso razonable y equitativo a los servicios básicos relacionados con el agua. Esa obligación ha de seguir siendo del Estado y permanecer en la esfera de la política pública.

III. LA REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

La prestación de servicios relacionados con el agua se ha caracterizado en América Latina y el Caribe por una enorme deficiencia, o disfunción gubernamental. Esta deficiencia estatal no ha sido universal en la región: en algunos países y en algunos servicios se encuentran ejemplos de explotación por el sector público con buenos resultados, sobre todo en la generación de electricidad, y también en el suministro de agua potable y saneamiento. Sin embargo, el caso mucho más corriente, con gran diferencia, de una disfunción gubernamental grave y generalizada es la razón fundamental del actual fenómeno tan extendido de la privati-

zación de muchos aspectos de la prestación de servicios relacionados con el agua.

Por lo general, en todos los países se están adoptando medidas para potenciar la participación del sector privado en el sector hídrico. En el riego esa tendencia es prácticamente universal a medida que se transfieren antiguos distritos de riego públicos a la gestión directa de los agricultores. Este proceso de privatización no suele exigir la regulación, ya que la agricultura de riego está sujeta a la competencia del mercado. En la generación de electricidad ha habido importantes esfuerzos de privatización en la Argentina, Bolivia, Chile y el Perú, adoptándose distintos enfoques de regulación que han dado como resultado distintas versiones de la estructura de la industria. Además, muchos países de la región ya cuentan con productores independientes de energía en sus sistemas eléctricos o tienen proyectado incorporarlos. La participación del sector privado en el suministro de agua potable y el saneamiento es más reciente, aunque ya ha habido un número considerable de concesiones de sistemas en la Argentina y México. En otros países, como ha ocurrido en Chile y Venezuela, la política adoptada ha sido la descentralización en el marco del sector público, limitándose la participación del sector privado a los arreglos contractuales.

Ahora bien, en lo que se refiere a la política reguladora, los países de América Latina y el Caribe tienen dos prioridades muy claras, a saber: el desarrollo de una capacidad reguladora eficaz y la implantación de la independencia de las autoridades reguladoras, que deberían estar exentas de una injerencia política directa. Al mismo tiempo, es menester que los

encargados de definir la política reguladora sepan con absoluta claridad cuáles van a ser sus verdaderos objetivos. El objetivo de la regulación consiste en velar por que en aquellas actividades sujetas a monopolios naturales se introduzca la máxima presión competitiva. Cuando la competencia no sea viable, el órgano regulador debe actuar como sucedáneo del mercado, asumiendo algunas de las funciones de los competidores, tratando de brindar unos incentivos análogos a fin de mejorar la eficiencia, para lo que regulará ciertos aspectos de la conducta de la empresa. No es el objetivo de la regulación administrar las empresas que sean propietarias de servicios de utilidad pública relacionados con el agua o que los exploten en régimen de concesión. Precisamente por este motivo las funciones del órgano regulador deben estar claramente definidas y limitarse estrictamente a lo absolutamente necesario. En general, ese es el motivo de que la regulación de los precios sea el enfoque preferido que se ha de recomendar, dejando que las demás decisiones las tomen los directivos de los servicios de utilidad pública.

Al definir el tipo de regulación de precios, no obstante las críticas de que han sido objeto sus propiedades incentivadoras, la regulación por tasa de rentabilidad posee algunas ventajas básicas por las que resulta posiblemente interesante para ser aplicada en los países de América Latina y el Caribe. Puede proporcionar a los inversores potenciales una garantía sólida de una tasa de rentabilidad justa y brinda una forma de compromiso a largo plazo que es crítica para las inversiones con un elevado componente de inmobilizaciones o costos irre recuperables, como ocurre en los sectores hidroeléctricos y de suministro de agua

potable y alcantarillado. Sus incentivos para la reducción de costos son menores, pero funciona bien en un marco de incertidumbre, lo que es importante en economías que tengan un historial de gran inflación y de inestabilidad macroeconómica general, y debería tener una repercusión a la baja en el costo del capital. Al mismo tiempo, reduce la posibilidad de que la empresa regulada se beneficie de la ignorancia en materia de regulación o de sacudidas favorables de los costos, aspecto este que es importante en los países que tengan poca experiencia de regulación.

Hay, no obstante, motivos fundados para preferir la regulación por índice de precios, sobre todo inmediatamente después de la privatización. Las ganancias de productividad, que la regulación por índice de precios fomenta, son potencialmente las más considerables por el momento. También son potencialmente más grandes las ganancias en los casos en que los cambios de tecnología aplicada y de las condiciones de mercado sean más rápidos. Entre los ejemplos cabe citar las características de la propia industria, como ocurre en la generación de electricidad, así como la existencia previa de la subinversión y de la mala gestión, que crean un desfase tecnológico. También es interesante en situaciones en las que está en aumento el papel de la competencia. Dejando aparte estas consideraciones, parece probable que los efectos incentivadores globales de los enfoques de índice de precios y de tasa de rentabilidad no sean muy distintos porque la regulación por índice de precios, por lo menos tal y como se suele aplicar en la práctica, posee ciertas características de la regulación por tasa de rentabilidad y viceversa.

En las debidas condiciones, la regulación por código comercial puede resultar un complemento útil de otras formas de regulación e incluso sustituirlas, sobre todo en países pequeños y en las industrias en que resulta viable una competencia eficaz. Esta forma de regulación resulta sencilla de aplicar, es muy poco costosa y brinda los medios de implantarla gradualmente, factores todos ellos que revisten particular importancia en países con poca experiencia en materia de regulación oficial. También serviría para fortalecer la aplicación del código comercial o de la legislación antimonopolística al fomentar la participación de los consumidores en el proceso de supervisión y alentar a los pequeños grupos de clientes a organizarse en unidades negociadoras más grandes y, por ello, más eficaces.

Disponer de suficiente información reviste una importancia primordial para que la regulación sea eficaz. Los directivos de una empresa regulada saben siempre mucho más que el organismo regulador sobre los costos de la industria y las condiciones de la demanda. Gracias a la información asimétrica las empresas pueden obtener rentas de su monopolio de información, lo que acarrea una pérdida global del bienestar social. La existencia de la asimetría informativa sugiere que: i) la meta reguladora debe consistir en diseñar mecanismos incentivadores para la empresa regulada que la lleven a maximizar los objetivos sociales y, al mismo tiempo, perseguir sus propios intereses; y ii) las posibilidades de generar información a efectos de regulación debería ser un factor importante en la decisión del gobierno acerca de la índole del régimen regulador y de la estructura de la industria.

La senda más prometedora para que los países de la región puedan abordar formalmente el problema de la información asimétrica en los servicios de utilidad pública privatizados relacionados con el agua parece consistir en algún tipo de competencia por referencia. Las ventajas de la competencia por referencia forman parte de los argumentos a favor de que la estructura de los servicios de utilidad pública relacionados con el agua esté separada horizontalmente en lugar de ser nacional.

Dado que la competencia se limita actualmente a los servicios básicos de transporte y distribución del sector hídrico, que los mercados de sus servicios se caracterizan por asimetrías de información entre los proveedores de servicios y sus clientes, y que los proveedores de servicios suelen funcionar en régimen de monopolio, es muy poco probable que el control de precios por sí solo pudiera brindar suficientes incentivos a las empresas que buscan la maximización de sus beneficios para que elijan opciones de calidad socialmente óptimas. Es de lamentar que la regulación de la calidad de los servicios y los productos sea uno de los problemas más olvidados en el debate sobre la participación del sector privado en el sector hídrico. Existe por lo tanto una sólida justificación para complementar la regulación de precios con la regulación de la calidad del servicio. La forma más prometedora de abordar este problema consistiría, al parecer, en los planes de indemnización a los clientes, las normas garantizadas de cumplimiento y las normas mínimas de calidad del servicio. La incorporación oficial de medidas de calidad del servicio en la regulación de precios es

otro enfoque interesante, pero puede resultar difícil de aplicar en la práctica, como suele ser el caso.

Si un servicio de utilidad pública se enfrenta a distintos órganos reguladores de la calidad del servicio, de la contaminación y otros aspectos ambientales, así como de los precios, cuyas preferencias acerca de las diversas medidas posibles típicamente chocan, se puede plantear lo que generalmente se denomina el problema de la agenda común, que puede crear tensiones entre los organismos reguladores y plantear el peligro de unos resultados antieeficientes, así como de la incoherencia y la falta de fiabilidad. Estos aspectos subrayan la necesidad de que los organismos reguladores cooperen más estrechamente entre sí y de que haya una toma de decisiones colectiva, así como de imponerles taxativamente la obligación de equilibrar los costos y los beneficios de las decisiones en materia reguladora.

En la actualidad, la mayoría de los países de América Latina y el Caribe recurren a medidas administrativas o de "mando y control" para la gestión de los recursos hídricos y del medio ambiente. El traspaso de funciones del Estado al sector privado dará lugar a la necesidad —que ya se puede detectar en los países que han realizado los mayores avances por el camino de la privatización— de depender en mayor medida de los precios y de otros incentivos para alentar el uso y la asignación eficientes del agua. Exigirá también una mayor participación de los usuarios en la gestión de los recursos hídricos.

Muchos de los beneficios que brinda la participación del sector privado en los servicios de utilidad pública relacionados con el agua se derivan de que se brinda

protección de las presiones presupuestarias generales a inversiones necesarias, pero dispensables políticamente, relacionadas con el agua. Brinda también los medios de aprovechar el fondo más voluminoso de capital privado para ayudar a financiarlas. Ello significa que el efecto de la regulación en el bienestar social depende de manera crítica del comportamiento de inversión que induce en las empresas reguladas. Únicamente se dispondrá de una oferta suficiente de financiamiento privado para el sector hídrico privatizado si los inversores están seguros de que su inversión no va a desaparecer por una expropiación directa o una regulación reptante y de que obtendrán una tasa de rentabilidad sobre el capital invertido en el sector que guarde proporción con el riesgo que corren. La corriente inversionista puede ponerse en movimiento rápidamente, como demuestran los ejemplos de la Argentina, Chile y el Perú. Los posibles inversores necesitan el compromiso estatal de que se van a respetar a largo plazo sus derechos de propiedad, las disposiciones y regulaciones que rigen las tarifas, las condiciones de ingreso en el sector y los planes de expansión. Es indispensable, por lo tanto, crear un entorno regulador estable que fomente y mantenga la inversión privada en los servicios relacionados con el agua. Si no hay un entorno regulador estable, el temor racional de un oportunismo *ex post* por parte de los gobiernos servirá de elemento disuasorio para no realizar inversiones eficientes en activos inmovilizados. El único camino seguro que conduce a la confianza del sector privado es un historial de gobierno racional entregado a políticas que fomentan la inversión privada en servicios públicos. Los gobiernos deben demostrar que no se dejan llevar por el oportunismo *ex post*.

Un efecto de la privatización será el de aumentar considerablemente la tasa de descuento que se aplica a los proyectos de inversión, ya que los factores de descuento utilizados por el gobierno suelen ser bajos. Esto significa que la privatización puede influir en la elección de tecnología. Por ejemplo, una tasa de descuento más alta supone un sesgo en favor de las opciones de tecnologías y combustibles de menor intensidad de capital en el sector de generación de electricidad, y es posible que la energía térmica sea la tecnología elegida en contra de la generación hidroeléctrica. Ya existen indicios de este cambio en las economías más grandes, como las de Argentina y Chile, así como en las más pequeñas, por ejemplo, en los países de Centroamérica. Cabe prever el cambio siempre que existan soluciones tecnológicas de menor intensidad de capital y cuando haya una competencia de sucedáneos de menor intensidad de capital. La agricultura de riego respecto de la de secano, y en menor grado el transporte por vía acuática respecto del transporte por ferrocarril, carretera o vía aérea, son esferas en las que la privatización podría dar lugar a importantes cambios de la estructura de las inversiones. Si un gobierno decide utilizar las subvenciones para alentar al sector privado a que siga una senda inversora concreta, debería prestar atención a la necesidad de velar por que las subvenciones, si las hubiera, se encaucen hacia las empresas más eficaces y no tengan una injerencia excesiva en el juego de las fuerzas del mercado.

Organizar una auténtica participación de los consumidores en el proceso regulador llevará probablemente bastante tiempo en la mayoría de los países latinoamericanos y del Caribe, ya que tienen poca experien-

cia en ese tipo de participación. La gestión de los recursos hídricos está caracterizada por una gran centralización en el marco del sector público y en los gobiernos centrales, lo que ha derivado en sistemas de prestación de servicios altamente centralizados, que tienen un historial de no hacerse eco de las demandas de los clientes y no han estado sujetos a pruebas políticas o de mercado respecto de su capacidad de reacción. Como consecuencia de ello, la mayor parte de la población nunca ha tenido que hacer frente a la realidad de que los servicios del sector del agua no son gratuitos sino que han de pagarse. Además, no ha calado la idea de que la elección del nivel de servicio debe hacerse colectiva y racionalmente a la luz de los costos y de los beneficios para la comunidad en su conjunto. Dado que la descentralización demuestra que la necesidad de la participación de los consumidores es tan evidente, una mayor participación del sector privado estimula una participación más intensa de los consumidores. Ejemplo de ello es la experiencia de la Ciudad de México, pero también está en aumento en la Argentina una participación similar de los consumidores con el otorgamiento de concesiones en muchas ciudades.

A menudo, la participación comunitaria es un rasgo esencial de la prestación de servicios de suministro de agua potable y saneamiento en zonas rurales. Convendría que las autoridades públicas proporcionaran un marco jurídico, institucional y normativo pertinente para promover esa participación. Los estudios han demostrado claramente que los proyectos en los que ha habido participación en su selección y diseño tienen muchas más probabilidades de mantener los sistemas en

buenas condiciones que los que se caracterizan por una adopción de decisiones más centralizada. Los programas rurales de suministro de agua potable deben ser impulsados por la demanda, las subvenciones no deben deformar la elección de la comunidad y los beneficiarios deben movilizar una proporción considerable de los recursos. Debe alentarse la política de incentivos de la demanda, es decir, de conceder subvenciones directamente a las familias y no a los servicios de utilidad pública, porque de este modo se garantiza que se alcanza a los beneficiarios previstos. Hay motivos para creer que tal vez no sea acertado asignar la responsabilidad de la prestación de los servicios de suministro de agua potable y saneamiento en zonas rurales y urbanas a una sola empresa privada.

Las reformas estructurales deben tratar de aislar los elementos de monopolio natural de una industria e impedir que las empresas a las que se han confiado actividades con características de monopolio natural amplíen sus poderes monopolísticos más allá del ámbito del mercado en el que existan esas características. Si no se logra aislar a los elementos de monopolio natural y crear una competencia suficiente, la regulación de la conducta puede resultar bastante más complicada y su tarea puede ser mucho más pesada y de mayor alcance que el necesario. Las deficiencias de estructura impondrán también a los organismos reguladores la tarea de tratar de compensarlas mediante una regulación de la conducta más intervencionista. Una estructura insuficiente es una de las principales causas de la disfunción regulatoria y la mejor forma de control es la competencia.

En los países de América Latina y el Caribe la centralización ha significado que los servicios de utilidad pública en los sectores del agua solían estar sujetos a una integración vertical estricta hasta el grado en que abarcaban todas las funciones operacionales y de apoyo, comprendidas las que no muestran características de monopolio natural. Es evidente que muchos servicios de utilidad pública podrían conseguir unos ahorros de costo sustanciales y mejorar su eficiencia gracias a la separación tanto horizontal como vertical por medio de las concesiones con empresas privadas. Muchas actividades se pueden y se deben abrir a la competencia directa. Los ejemplos abundan; efectivamente en cualquier sistema prácticamente todo podría subcontratarse excepto la coordinación global de las actividades, aunque en la práctica no se hace muy a menudo. Sin embargo, las concesiones de la Ciudad de México son un ejemplo de lo que puede lograrse en la separación de funciones.

La separación horizontal en empresas geográficamente separadas es casi siempre una de las características concomitantes de la restructuración de cualquier servicio relacionado con el agua, ya sea la generación de electricidad, el riego o el suministro de agua potable y el saneamiento. En Suramérica no existe ya ninguno de los grandes servicios nacionales de utilidad pública y esos servicios están siendo objeto de reformas en todos los países de la región, con la excepción de Cuba. La separación vertical no es tan habitual, pero va en aumento tanto en los servicios que quedan en el sector público como en los privatizados. La Argentina ha establecido uno de los mercados de electricidad más competitivos y desregulados del mundo

mediante la disgregación vertical y horizontal de las actividades de generación, transmisión y distribución. Cabe juzgar que el desmembramiento de grandes entidades públicas en empresas públicas y privadas más pequeñas es una condición necesaria para mejorar la eficiencia e implantar presiones competitivas, cuando no la propia competencia del mercado.

Ahora bien, la separación funcional no es en absoluto una panacea. Tratar de separar actividades estrechamente dependientes entre sí puede imponer elevados costos al sector, comprendida la pérdida de las economías de escala y de alcance, los costos de la restructuración del sector y la posible pérdida de cierta internalización de externalidades, que hay que sopesar cuidadosamente respecto de los posibles beneficios del comportamiento de reducción de costos en condiciones de presión competitiva. Si esos factores revisten cierta importancia, tal vez esté justificada la continuación de monopolio integrado verticalmente.

En la presente monografía se ha brindado un examen de las publicaciones recientes sobre el tema de la regulación, comprendida la experiencia adquirida en otras regiones del mundo y su aplicabilidad a los países de América Latina y el Caribe. Como ya se ha dicho, los gobiernos deberían considerar que la transferencia del sector público al privado de la propiedad de las empresas que prestan servicios relacionados con el agua es únicamente un paso más del necesario proceso de reformas para mejorar la eficiencia de los servicios de utilidad pública. El proceso de mejora de la eficiencia en la prestación de estos servicios es mucho más que un mero traspaso de la propiedad: hay que fomentar

las inversiones, deben reducirse los costos y aumentar los niveles, pero ante todo hay que incluir suficientes incentivos en el marco regulatorio para premiar la asignación eficiente de recursos. El entorno regulador puede propiciar u obstaculizar ese proceso y, al formular la política reguladora, los gobiernos deben velar por que, en lugar de obstaculizar, ayude y, además de proteger al consumidor contra el monopolio, brinde un clima propicio para las actividades de la empresa privada.

BIBLIOGRAFÍA

- Abelson, Philip H. (1993), "Regulatory costs", *Science*, vol. 259, Washington, D.C., American Association for the Advancement of Science, 8 de enero.
- Armstrong, Mark, Simon Cowan y John Vickers (1994), "Regulatory reform: Economic analysis and British experience", MIT Press Series on the Regulation of Economic Activity, No. 20, Cambridge, Massachusetts, Instituto de Tecnología de Massachusetts.
- Averch, Harvey y Leland L. Johnson (1962), "Behavior of the firm under regulatory constraint", *The American Economic Review*, vol. 52, No. 5, Nashville, Tennessee, American Economic Association, diciembre.
- Azpiazu, Daniel y Adolfo Vispo (1994). "Algunas enseñanzas de las privatizaciones en Argentina", *Revista de la Cepal*, No. 54 (LC/C, 845-P), diciembre.
- Bacon, Robert (1994). "Restructuring the power sector: the case of small systems", series FDP Note, Banco Mundial, junio.
- Banco Mundial (1994a), *Informe sobre el desarrollo mundial, 1994*. Oxford, Oxford University Press.
- (1994b), *Chile, Strategy for rural areas: Enhancing agricultural competitiveness and alleviating rural poverty*, Informe No. 12776-CH, Oficina Regional de América Latina y el Caribe, 8 de agosto.
- (1995). "Bureaucrats in business: The economics and politics of government ownership", Washington, D.C., Oxford University Press.
- Banyard, John Keith (1995), "An overview of the British water privatisation", *Proceedings of the Workshop on Issues on the Privatization of Water Utilities in the Americas*, Santiago de Chile, Asociación de Ingenieros Civiles de Estados Unidos/ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), octubre.
- Baron, David P. (1985), "Noncooperative regulation of a nonlocalized externality", *The Rand Journal of Economics*, vol. 16, No. 4, The Rand Corporation.
- Baron, David P. y David Besanko (1987), "Commitment and fairness in a dynamic regulatory relationship", *Review of Economic Studies*, No. 54.
- Barraqué, Bernard J. (1993), "Water management in Europe: Beyond the privatization debate", *Economía delle Fonti di Energia e dell'Ambiente*, año 36, No. 3, Milan. Università L. Bocconi.
- Baumol, William J., John C. Panzer y Robert D. Willig (1982), *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Nueva York, Harcourt, Brace Jovanovich, Inc.
- Beesley, M.E. y S.C. Littlechild (1989), "The regulation of privatized monopolies in the United Kingdom", *The Rand Journal of Economics*, vol. 20, No. 3. The Rand Corporation.
- Berg, Sanford V., y R. Dean Foreman (1995), "Price cap policies in the transition from monopoly to competitive markets", *Industrial and Corporate Change*, vol. 4, No. 4, Oxford, Oxford University Press.
- Bernheim, B. Douglas y Michael D. Whinston (1986), "Common agency", *Econometrica*, vol. 54, No. 4, Evanston, Illinois, Universidad Northwestern.
- Besanko, David y Daniel F. Spulber (1992), "Sequential-equilibrium investment by regulated firms", *The Rand Journal of Economics*, vol. 23, No. 2, The Rand Corporation.
- Bhagwati, Jagdish N. (1982). "Directly unproductive profit-seeking (DUP) activities", *Journal of Political Economy*, vol.

- 90, No. 5, Chicago, Illinois, University of Chicago Press, octubre.
- (1987), "Directly unproductive profit-seeking (DUP) activities", *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*, vol. 1, John Eatwell, Murray Milgate y Peter Newman (comps.), Londres, The Macmillan Press Limited.
- Bishop, Matthew R., John Kay y Colin Mayer (1995), "Introduction", *The Regulatory Challenge*, Matthew Bishop, John Kay y Colin Mayer (comps.), Oxford, Oxford University, Press.
- Bitran, Eduardo y Raúl F. Sáez (1994). "Privatization and regulation in Chile", *The Chilean Economy: Policy Lessons and Challenges*. Barry P. Bosworth, Rudiger Dornbuson y Raúl Laban (comps.), Washington, D.C., The Brookings Institution.
- Booker, Alan (1994), "British privatization: Balancing needs", *American Water Works Association Journal*, marzo.
- Braeutigam, Ronald, R. y John C. Panzar (1989), "Diversification incentives under 'price-based' regulation", *The Rand Journal of Economics*, vol. 20, No. 3. The Rand Corporation.
- (1993), "Effects of the change from rate-return to price-cap regulation", *The American Economic Review*, vol. 83, No. 2, Nashville, Tennessee, American Economic Association, mayo.
- Breyer, S. y R. Steward (1979), *Administrative Law and Regulatory Policy*, Boston, Massachusetts, Little, Brown and Company.
- Briscoe, John, Dale Whittington, Mir Anjum Altaf, Paulo Furtado de Castro, Charles Griffin, Apia Okorafor, Augustine Okore, Bhanwar Singh, Radhika Ramasubban, Peter Robinson y V. Kerry Smith (1993), "The demand for water in rural areas: Determinants and policy implications", *The World Bank Research Observer*, vol. 8, No. 1, Washington, D.C., Banco Mundial, enero.
- Brun, André (1991), "The kinds of services populations expect in rural areas", *New Ways of Managing Services in Rural Areas*, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Buckley, Christine (1996), "Ofwat lobbies for law change", *The Times*, viernes 12 de enero.
- Byatt, Ian (1995e), "Ofwat begins checks on water company procurement practices", No. 25, 22 de septiembre (Internet).
- (1996), "Many water companies over-negating for making connections", No. 2, 11 de enero (Internet).
- Caves, Douglas W. y Laurits R. Christensen (1980), "The relative efficiency of public and private forms in a competitive environment: The case of Canadian railroads", *Journal of Political Economy*, vol. 88, No. 5, Chicago, Illinois, University of Chicago Press, octubre.
- Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1992), *La administración de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe* (LC/G. 1694), Santiago de Chile.
- (1994a). *Sharing responsibility for river basin management* (LC/R/1365). Santiago de Chile, 7 de febrero.
- (1994b). *El Programa 21 y el manejo integral de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe* (LC/R. 1316/Sem. 76,3). Santiago de Chile, 7 de marzo.
- (1995a), *Instrumentos económicos para la gestión ambiental en Chile: diagnóstico y propuestas para el recurso forestal, las obras de riego, el recurso suelo y la biodiversidad* (LC/R. 1539), Santiago de Chile, 30 de mayo.
- (1995b), *Guía para la administración de los recursos hídricos en los países de América Latina y el Caribe* (LC/G, 1875), Santiago de Chile.
- (1996). *Participación privada en la presentación de los servicios de agua: modalidad para la participación privada en la prestación de los servicios de agua* (LC/R. 1576), vol. 1, Santiago de Chile, 8 de septiembre.
- Chile (1985), "Ley No. 18.450. Aprueba normas para el fomento de la inversión privada en obras de riego y drenaje". *Diario Oficial de la República de Chile*, Santiago de Chile, 30 de octubre.

- (1993), "Decreto con Fuerza de la Ley No. 70", *Nueva legislación sanitaria*, Santiago de Chile, Cámara Chilena de la Construcción, Comisión de Infraestructura Sanitaria, julio.
- (1994), "Ley No. 19.316. Modifica ley No. 18.450, sobre fomento de la inversión privada en obras de riego y drenaje", *Diario Oficial de la República de Chile*, Santiago de Chile, 29 de agosto.
- Chile/SSS (Superintendencia de Servicios Sanitarios) (1994), *Memoria 1990-1993*, Santiago de Chile.
- Cowan, Simon (1993), "Regulation of several market failures: The water industry in England and Wales", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 9, No. 4, Oxford, Oxford University Press.
- Crew, M.A. y P.R. Kleindorfer (1985), "Governance costs of rate-of-return regulation", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, No. 141.
- Devlin, Robert (1993), "Privatizations and social welfare", *Cepal Review* (LC/G, 1757-P), No. 49, Santiago de Chile, Cepal, abril.
- Dnes, Antony (1995), "Post-privatization performance-regulating telecommunications in the U.K.", *Viewpoint*, No. 60, Washington, D.C., Banco Mundial, octubre.
- Donaldson, David y Dileep M. Wagie (1995), "Privatization: Principles and practice", serie *Lessons of Experience*, No. 1, Washington, D.C., Banco Mundial/Corporación Financiera Internacional.
- Freeman, Andrew (1991), "Fewer than expected", *Financial Times*, viernes 22 de noviembre.
- Graham, Hampton D. (1995a). "The water/wastewater industry: Opportunities and Engineering and Management", *Water Engineering & Management*, mayo.
- (1995b), "Latin American cleanwater privatization: One North American operator's interest and concerns", Proceeding of the Workshop on Issues on the Privatization of Water Utilities in the Americas, Santiago de Chile, Asociación de Ingenieros Civiles de Estados Unidos/ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), octubre.
- Grout, Paul (1995), "The cost of capital in regulated industries", *The Regulatory Challenge*, Matthew Bishop, John Kay y Collin Mayer (comps.), Oxford, Oxford University Press.
- Guasch, J. Luis y Pablo T. Spiller (1994), *Regulation and Private Sector Development in Latin America*, Washington, D.C., Banco Mundial, noviembre.
- Guislain, Pierre (1992), "Divestiture of state enterprises: And overview of the legal framework", *World Bank Technical Paper*, No. 186, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Helm, Dieter (1993), "The assessment: Reforming environmental regulation in the UK", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 9, No. 4, Oxford, Oxford University Press.
- (1994b), "British utility regulation: Theory, practice, and reform", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 10, No. 3, Oxford, Oxford University Press.
- HMSO (Her Majesty's Stationery Office) (1993), "Water Industry Act 1991", julio.
- Holmstrom, Bengt R. y Jean Tiroie (1989), "The theory of the firm", *Handbook of industrial organization*, vol. 1, Richard Schmalensee y Robert D. Willig (comps.), Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V.
- Holtram, Gerald y John Kay (1994), "The assessment: Institutions of policy", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 10, No. 3, Oxford, Oxford University Press.
- Jeffery, Jack (1994), "Privatization in England and Wales", *American Water Works Association Journal*, marzo.
- Jones, Leroy P. (1994), "Appropriate regulatory technology: The interplay of economic and institutional conditions", *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1993*, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Joskow, Paul L. y Nancy L. Rose (1989), "The effects of economic regulation", *Handbook of industrial organization*, vol. 2, Richard Schmalensee y Robert D. Willig (comps.), Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V.
- Kahn, Alfred E. (1988), *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.

- Kay, John (1993), "Efficiency and private capital in the provision of infrastructure", *Infrastructure Policies for the 1990s*, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Kinnersley, David (1990), "Private water utilities and a new basin agency", documento presentado al III Congreso Mundial de Derecho y Administración de Aguas - AIDA III: La gestión de los recursos hídricos en vísperas del siglo XXI, Valencia, Generalitat Valenciana, diciembre.
- Laffont, Jean-Jacques y Jean Tirole (1990a), "The politics of government decision making: Regulator Institutions", *Journal of Law, Economics and Organization*, vol. 6.
- (1991), "The politics of government decision-making: A theory of regulatory capture", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, No. 4, noviembre.
- Leland, Hayne (1979), "Quacks, lemons, and licensing: A theory of minimum quality standards", *Journal of Political Economy*, vol. 87, No. 6, Chicago, Illinois, University of Chicago Press.
- Levy, Brian y Pablo T. Spiller (1994), "Regulation, institutions, and commitment in telecommunications: A comparative analysis of five country studies", *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1993*, vol. 2. Washington, D.C., Banco Mundial.
- Libertad y Desarrollo (1995), "Análisis del proyecto ley sobre servicios sanitarios" serie *Opinión legislativa*, No. 3, Santiago de Chile, junio.
- Lovel, Laszlo y Dale Whittington (1991), "Rent seeking in water supply", *Informe INU 85*, Washington, D.C., Banco Mundial, septiembre.
- Lyon, Walter A. (1995), "Privatization law and water institution", *Proceedings of the Workshop on Issues on the Privatization of Water Utilities in the Americas*, Santiago de Chile, Asociación de Ingenieros Civiles de Estados Unidos/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre.
- Mallon, Richard D. (1994), "State-owned enterprise reform through performance contracts: The Bolivian experiment", *World Development*, vol. 22, No. 5, Nueva York, Pergamon Press, Inc., junio.
- McCullough, James S. (1992), "Alternatives for capital financing of water supply and sanitation", *WASH Technical Report*, No. 56, Washington, D.C. Water and Sanitation for Health Project, julio.
- McGowan, Francis y Paul Seabright (1995), "Regulation in the European Community and its impact on the UK", *The Regulatory Challenge*, Matthew Bishop, John Kay y Colin Mayer (comps.), Oxford, Oxford University Press.
- México, CNA (Comisión Nacional del Agua) (1993), *Comisión Nacional del Agua. Informe 1989-1993*, diciembre.
- Murray, Alasdair (1995), "OFWAT demands separate quotes", *The Times*, 14 de diciembre.
- Nakamoto, Michiyo (1991), "Corporate differences highlighted", *Financial Times*, viernes 22 de noviembre.
- Newbery, David (1994), "Comments", *Does Privatization Deliver? Highlights from a World Bank Conference*, Ahmed Galal y Mary Shirley (comps.), Washington, D.C., Banco Mundial.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (1987), *Managing and Financing Urban Services*, París.
- OFWAT (Oficina de Servicios de Agua) (1995a), "Compensating customers for poor service-water watchdog welcomes industry's promise of a better deal", No. 1, 26 de abril (Internet).
- (1995b), "New chairman of water watchdog appointed for Wessex region", No. 13, 20 de junio (Internet).
- (1995c), "Looking forward from the periodic review Ofwat publishes 1994 annual report", No. 14, 21 de junio (Internet).
- (1995d), "Water watchdog calls on Europe to introduce higher standards at an affordable pace", No. 2, 22 de junio (Internet).

- (1995e). "More competition is needed in the water industry", No. 15, 4 de julio (Internet).
- (1995f), "Customers must get the quality of service they pay for: Ofwat announces tighter procedures for monitoring water companies compliance with their legal obligations", No. 20, 4 de agosto (Internet).
- (1995g), "Offer and Ofwat issue joint consultation paper on proposed acquisition of Norweb plc by North West water plc", No. 23, 22 de septiembre (Internet).
- (1995k), "Offer and Ofwat issue joint consultation paper on proposed acquisition of Swalec by Welsh Water plc", No. 38, 5 de diciembre (Internet).
- (1995l), "Water regulator calls for separate listing for merged businesses", No. 39, 13 de diciembre (Internet).
- (1995m), "Ofwat publishes consultation paper on compensation following 1995 drought", No. 40, 20 de diciembre (Internet).
- Organismo Internacional de Energía (1994), *Electricity Supply Industry: Structure, Ownership and Regulation on OECD Countries*, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Paredes, Ricardo D. (1995), "Evaluating the post of bad regulation in newly privatized sectors: The Chilean case", *Revista de análisis económico*, vol. 10, No. 2 Santiago de Chile, IIADES/Universidad de George-town, noviembre.
- Pearce, David W. (1986), *The MIT Dictionary of Modern Economics*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Peltzman, Sam (1989), "The economic theory of regulation after a decade of deregulation", *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, Washington, D.C., Brookings Institution.
- Perry, Martin K. (1989), "Vertical integration: Determinants and effects", *Handbook of Industrial Organization*, vol. 1, Richard Schmalensee y Robert D. Willig (comps.), Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V.
- Peterson, George (1991a), *Decentralization and Democratic Governance: A Review of Latin American Experience and Lessons for Sub-Saharan Africa*, Arlington, Virginia, The Urban Institute, marzo.
- Phillips, Charles F. (1993), *The Regulation of Public Utilities: Theory and Practice*, Arlington, Virginia, Public Utilities Reports, Inc.
- Posner, Richard A. (1974), "Theories of economic regulation", *The Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 5, No. 2, American Telephone and Telegraph Company.
- Rees, Ray y John Vickers (1995), "RPI-X price-cap regulation", *The Regulatory Challenge*, Matthew Bishop, John Kay y Colin Mayer (comps.), Oxford, Oxford University Press.
- Richard, Barbara y Thelma Triche (1994), "Reducing regulatory barriers to private-sector participation in Latin America's water and sanitation services", *Policy Research Working Paper*, No. 1322, Washington, D.C.
- Riordan, Michael H. (1984), "On delegation price authority to a regulated firm", *The Rand Journal of Economics*, vol. 15, No. 1, The Rand Corporation.
- Rogers, Peter (1993), *America's Water: Federal Roles and Responsibilities*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Rovizzi, Laura y David Thompson (1995), "The regulation of product quality in the public utilities", *The Regulatory Challenge*, Matthew Bishop, John Kay y Colin Mayer (comps.), Oxford, Oxford University Press.
- Salant, David J. y Glenn A. Woroch (1992), "Trigger price regulation", *The Rand Journal of Economics*, vol. 23, No. 1, The Rand Corporation.
- Sappington, David E.M. (1994a), "Comment on Regulation, institutions, and commitment in telecommunications, by Levy and Spiller", *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, 1993, Washington, D.C., Banco Mundial.
- (1994b). "Designing incentive regulation", *Review of Industrial Organization*, vol. 9, No.

- 3, The Industrial Organization Society, junio.
- Schmalensee, Richard (1974), "Estimating the costs and benefits of utility regulation", *The Quarterly Review of Economics and Business*, vol. 14, No. 2.
- (1995), "What have we learned about privatization and regulatory reform?", *Revista de Análisis Económico*, vol. 10, No. 2, Santiago de Chile, Ilades/Universidad de Georgetown, noviembre.
- Schmalensee, Richard y Bennett W. Golub (1984), "Estimating effective concentration in deregulated wholesale electricity markets", *The Rand Journal of Economics*, vol. 15, No. 1, The Rand Corporation.
- Shapiro, Carl (1983), "Premiums for high quality products as returns to reputations", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 98, No. 4, noviembre.
- Siddique, Saud (1995), "Financing private power in Latin America and the Caribbean", *Finance and Development*, vol. 32, No. 1, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional (FMI)/Banco Mundial, marzo.
- Spence, A. Michael (1975), "Monopoly, quality, and regulation", *The Bell Journal of Economics*, vol. 6, No. 2, American Telephone and Telegraph Company.
- Stevens, Barrie y Wolfgang Michalski (1993), "Infraestructura in the 1990's: an overview of trends and policy issues", *Infrastructure policies for the 1990s*, París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (Ocde).
- Stewart-Smith, Martin C. (1995), "Industry structure and regulation", *Policy Research Working Paper*, No. 1419, Washington, D.C., Banco Mundial, febrero.
- Stigler, George J. (1971), "The theory of economic regulation", *The Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 2, No. 1, American Telephone and Telegraph Company.
- Tenenbaum, Bernard (1995), "The real world of power sector regulation", *Viewpoint*, No. 50, Washington, D.C., Banco Mundial, junio.
- The Times* (1995), "In Nolan's custody: Britain needs a regulators of regulators", 30 de diciembre.
- Torres, Clemencia (1995), "Regulatory schemes and investment behavior in transmission of electricity: The case of Argentina", *Revista de análisis económico*, vol. 10, No. 2, Santiago de Chile, Ilades/Universidad de Georgetown, noviembre.
- Train, Kenneth E. (1991), *Optimal regulation: The economic theory of natural monopoly*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Triche, Theima (1990), "Private participation in the delivery of Guinea's water supply services", documentos de trabajo sobre políticas, investigaciones y asuntos externos, agua y saneamiento, No. 477, Washington, D.C., Banco Mundial, agosto.
- (1993), "The institutional and regulatory framework for water supply and sewerage: Public and private roles", *Infrastructure Notes*, No. 9, Washington, D.C., Banco Mundial, enero.
- Turgoose, Bob (1995), "Markets in electricity: Power pools are only for the brave", *Infrastructure Yearbook, 1995*, Rodney Lord (comp.), Londres, Privatisation International, Ltd.
- Vickers, John (1991), "Government regulatory policy", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 7, No. 3, Oxford, Oxford University Press.
- Vickers, John y George Yarrow (1988), "Privatization: An economic analysis", *MIT Press Series on the Regulation of Economic Activity*, No. 18, Cambridge, Massachusetts, Instituto de Tecnología de Massachusetts, The MIT Press.
- (1991), "Economic perspectives on privatization", *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 5, No. 2, Nashville, Tennessee, American Economic Association.
- Ward, William A., Barry J. Deren y Emmanuel H. D'Silva (1991), "The economist of project analysis: A practitioner's guide", Catálogo No. 030/087, Washington, D.C., Banco

- Mundial, Instituto de Desarrollo Económico (IDE).
- Willig, Robert D. (1993), "Public versus regulated private enterprise", documento preparado para la Conferencia anual sobre economía del desarrollo, Washington, D.C., Banco Mundial, mayo.
- Winston, Clifford (1993), "Economic deregulation: Days of reckoning for microeconomists", *Journal of Economic Literature*, vol. 31, No. 3, Nashville, Tennessee, The American Economic Association, noviembre.
- Wirl, Franz (1992), "The European power industry-characteristics and scope for deregulation", *OPEC Review*, vol. 16, No. 2, Nueva York, Pergamon Press, Inc.
- Yarrow, George (1991), "Vertical supply arrangements: Issues and applications in the energy industries", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 7, No. 2, Oxford, Oxford University Press.



TERCERA PARTE

ARTÍCULO DE INTERÉS



¿UN SIGLO DE ESPERANZA?

Ilya Prigogine

Siempre he experimentado intensamente el hecho de que la noción de realidad está indisolublemente ligada a los problemas del tiempo y del devenir. Es sorprendente que este lazo constituya, desde los griegos, uno de los temas centrales del pensamiento occidental. Antes de venir a Cerisy releí los últimos *Diálogos* de Platón; no se puede sino estar sorprendido por su insistencia en retomar el tema del devenir y de su correlato dialéctico: la inmovilidad. Es así que en el *Sofista*, el Extranjero evoca, para mostrar los límites, una posición típica de la problemática platónica¹:

Y es por medio del cuerpo, decís, que por la intermediación de la percepción nos comunicamos con el Devenir, mientras que es por la intermediación del razonamiento que, por medio del alma, nos ponemos en relación con la realidad de la existencia, de una existencia que, decís, siempre compone habitualmente las mismas relaciones, el Devenir desarrollándose por su lado, tanto de una forma como de otra.

Lo que encuentro conmovedor en Platón es que pone permanentemente en duda

sus propios enunciados. Un poco más lejos, ¿no es el propio Extranjero quien estima que hablamos “a imitación de los niños pequeños”, porque queremos a la vez el Ser y el Devenir?

La ciencia clásica, de Newton a Einstein, ha sido el apogeo de una visión estática del universo, acompañada de una exaltación de la razón. Esta confianza absoluta en la razón del hombre se vuelve a encontrar en Shakespeare; no es posible dejar de sorprenderse ante la vigorosa afirmación de la todopoderosa razón humana que se puede encontrar en *Hamlet*.²

*What a piece of work is man
How noble in reason, how infinite
In faculties, in form and moving how
Express and admirable, in action
How like an angel. In apprehension how
Like a god. The beauty of the world,
The paragon of animals.*

En la visión que expresa la ciencia clásica, llevada por una razón intemporal, no hay lugar para el Devenir. Con frecuencia he recordado la correspondencia de Albert Einstein con su amigo Michele Besso; y, en particular, la célebre carta que, después de

1. Platón, *El Sofista*, 248a. Cito la traducción de León Robin (Platón, *Obras completas*, París, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, vol. 2).

2. Shakespeare, *Hamlet*, acto II, esc. 2. Somos más sensibles –a partir de *Después de Babel* de G. Steiner– al cruzamiento de temas literarios de la antigüedad griega y bíblica, “retraducidos” en Shakespeare a través de Séneca y algunos otros intermediarios; el tema del dominio del hombre sobre la naturaleza es uno de ellos, innegablemente, en el cual los desarrollos y variaciones a través de las filosofías son altamente significativos.

la muerte de éste, Einstein escribió a la hermana y al hijo de Besso. Es allí donde escribe:³

Para nosotros, físicos convencidos, la distinción entre pasado, presente y futuro es una ilusión, aun cuando sea obstinada.

Siempre he considerado esta conclusión de Einstein como un ejemplo notable del poder del pensamiento simbólico. Reducir nuestro tiempo vivido a una ilusión corresponde a una empresa de deificación de la razón, que accede así a lo eterno. Curiosamente, Einstein retomó allí una visión que se remonta a los griegos. Permítaseme citar un texto muy explícito de Giordano Bruno:⁴

El universo es entonces uno, infinito e inmóvil... no se mueve en el lugar... no engendra... no es corruptible... no es posible de ninguna alteración, ya que nada externo existe que pueda afectarlo.

Siguiendo a Nicolás de Cusa, Bruno repasa cierto número de proposiciones de la física de Aristóteles, pasándolas por el filtro de las exigencias planteadas desde Parménides y Platón, y sigue así un diálogo roto sin cesar, sin cesar retomado, del que es testimonio la frase del *Teeteto*⁵:

Es, en su plenitud, inmóvil, por la razón de que su nombre es el todo.

El tema del tiempo resurge con fuerza en la cultura a comienzos del siglo XX. Se podría citar desordenadamente a Einstein, Valéry, Peirce, Freud, Bergson, Proust, Teilhard. Quizá no sea inútil detenernos, primero, en la formulación del problema del tiempo en Einstein. En su trabajo de 1905, punto de partida de la teoría de la relatividad, Einstein parte de la existencia de la velocidad de la luz en el vacío como constante universal. Lo que da a este trabajo su importancia histórica es que levanta un acta de esta constatación para proceder a un análisis del complejo del espaciotiempo. A continuación Minkowski y Einstein propondrán reemplazar la distinción conceptual en uso por una noción nueva del espaciotiempo, que liga más estrechamente, como no era posible hacerlo con anterioridad, las nociones clásicas de espacio y tiempo y que Einstein colocará también en la base de su teoría de la gravitación. Notemos sin embargo que el tiempo es aquí, como en la mecánica clásica, tributario del espacio: se lo mide en términos del espacio recorrido por una señal o un móvil.

Siempre me ha sorprendido la importancia del tema de la comunicación en la obra de Einstein: su universo mental está poblado por observadores situados en marcos de referencia, en movimiento unos en relación con otros, o sobre las estrellas que

3. Albert Einstein-Michele Besso, *Correspondance*, comp. P. Speziali, París, Hermann 1972, pp. 537-539.

4. Giordano Bruno, quinto diálogo: "De la Causa, Principio e Uno", en *Opere Italiane*, Bari 1907. Los desencuentros de las tesis de Aristóteles, de Platón y de Parménides en Bruno y Nicolás de Cusa son uno de los lugares privilegiados para el estudio del sentimiento de la naturaleza y el universo en la linde de los tiempos modernos. No podemos aquí hacer más que remitir a los trabajos de M. de Gandillac.

5. Platon, *Teeteto*, 180e (ob. cit.).

poseen campos gravitacionales diferentes. Estos observadores se comunican entre ellos sus resultados *vía* experiencias de emisión y recepción de señales luminosas.

Es a este universo fraterno de observadores al que Einstein está ligado antes que nada. Es la objetividad incondicional que allí prevalece, lo que él está presto a defender, aun al precio del abandono de la experiencia inmediata del tiempo, que nosotros experimentamos en nuestra vida individual. La vida de Einstein fue la de un hombre reservado, casi secreto: pocos amigos, pocos alumnos; es difícil no pensar que sus observadores comunicantes constituyen un contrapeso a esta soledad que fue la suya⁶.

Pero creo que Einstein no llegó hasta el final de su exigencia: comprender la emergencia de la ciencia como empresa colectiva de comunicación. Tal empresa tiene necesariamente un carácter irreversible: comunicación e irreversibilidad están de hecho estrechamente ligadas. Se trata de una constatación general; retornaré a ella. Un ejemplo es esta misma reunión en Ceresy: se puede esperar que la "comunicación" que aquí se establezca entre los participantes tendrá un efecto durable e "irreversible".

En Valéry, la noción del tiempo toma un carácter casi obsesivo: ligado a la pro-

blemática del orden y del desorden, da una clave de lectura de las notables meditaciones que encontramos en los *Cahiers*⁷.

Valéry vuelve sin cesar sobre el carácter poco satisfactorio de las representaciones convencionales del tiempo y el devenir. Es extremadamente sensible al carácter fáctico, único, dado, de los eventos; abierto a la sorpresa de estar allí, y de estar allí en este instante, rodeado de sus amigos, de su familia, en un momento singular de la historia. Este sentimiento intenso del aspecto contingente de la vida lleva a rechazar por simplistas ciertas visiones tradicionales del tiempo, comprendidas en ellas la del determinismo universal.

Es quizás una cualidad vecina a la sorpresa la que animaba a C.S. Peirce, para quien la variedad de las formas naturales que nos da la experiencia es incompatible con la idea de un determinismo universal, según la cual el despliegue de las formas naturales, incluidas las de las especies biológicas, habría estado programado desde los orígenes del universo:⁸

Pregúntese a cualquier ciencia que trate del curso del tiempo. Considérese la vida de un animal o planta individual o de una mente. Véase la historia de los estados, de las instituciones, del lenguaje, de las ideas. Examínese la sucesión de formas exhibidas

6. Sólo puedo remitir aquí a un pequeño estudio: *Einstein, triumphes et conflits*, Académie Royale de Belgique, volumen conmemorativo *Albert Einstein, 1979-1955*, 1981; para descripciones debe remitirse a B. Kuznetsov, *Einstein and Dostoyevsky*, Novosti Press, Moscú, 1972.

7. Paul Valéry, *Cahiers*, París, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade (2 vols.); léase el estudio de J. Robinson-Valéry *L'analyse de l'esprit dans les Cahiers de Valéry*, París, Corti, 1963. Tuve la oportunidad de expresar algunos puntos de vista personales en ocasión de un coloquio realizado en Montpellier en 1982, sobre el tema "La ciencia y el hombre. La actualidad del pensamiento científico de Valéry" publicado en *Fonctions de l'Esprit. Treize savants redécouvrent Paul Valéry*, Collection Savoir, París, Hermann, 1983.

8. Charles Sanders Peirce, "The Doctrine of Necessity", en *The Monist*, 2 (1892), 321-337; también: *Collected Papers*, 6.58.

por la paleontología, la historia del planeta tal como la formula la geología, de lo que el astrónomo es capaz de concebir acerca del cambio del sistema estelar. En todas partes el hecho principal es el crecimiento y la complejidad creciente... Podemos inferir con justicia que... la regla de la necesidad mecánica encuentra, de algún modo, interferencia.

Peirce llegó así a esta idea revolucionaria: que el universo debe, ante todo, estar regido por leyes estadísticas que permiten el surgimiento de lo radicalmente nuevo; y que lo que se denomina ley está tejido, dice, de reglas y hábitos, nosotros diríamos regímenes. Ustedes conocen la vida trágica de Peirce. Es también la de un hombre que ha osado glorificar las probabilidades en un momento en el que la física estaba dominada por el modelo newtoniano.

Quiérase o no, el tiempo está, hoy en día, en el meollo de las grandes preguntas que se hace la física, se trate de mecánica cuántica y de transformaciones de partículas o de la relatividad, en lo sucesivo asociada a la historia de los primeros momentos del universo.

También hemos visto, en el curso de este siglo, la renovación de la dinámica, que ha cuestionado las ideas del determinismo y de la predictibilidad, nociones que parecían fijadas de una vez por todas en la perspectiva newtoniana.

Estos problemas resurgen hoy en día por todas partes y no solamente en los dominios fronterizos como el de las partículas elementales o la cosmología.

Hasta hace pocos años, si se preguntaba a un físico qué se conocía del mundo y qué restaba por ser comprendido, respondía usualmente: "No comprendemos todavía las partículas elementales y los primeros estadios del universo, pero entre medio la situación es satisfactoria".

Una minoría creciente, a la que pertenezco, no comparte este optimismo. A escalas vecinas a la nuestra, la materia presenta propiedades inesperadas que requieren nuevas concepciones del tiempo y el devenir. La concepción estática del universo se encuentra, sin embargo, quebrantada y con ella la idea adoptada de la todopoderosa razón humana que sostenían las concepciones estáticas:

La capacidad de la mente humana para formular y resolver problemas complejos es muy pequeña comparada con la magnitud de los problemas cuya solución se requiere para una conducta objetivamente racional en el mundo real o, incluso, para una aproximación razonable a tal racionalidad objetiva.

Se ha reconocido la advertencia de H. Simon acerca de los límites de la racionalidad⁹, desde entonces comprendida por numerosos psicólogos y economistas.

Pienso que, efectivamente, los modelos del mundo que construye la ciencia y la idea que nos hacemos de nuestra razón están estrechamente ligados; tendremos ocasión de volver a la cuestión hacia el final de la exposición.

9. Herbert A. Simon, *Models of Man* (Wiley 1957) p. 198; véase también *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, 1970.

II

Me gustaría precisar, primero, el punto de vista particular que me vi obligado a desarrollar en el curso de mi carrera de investigador. Si doy aquí a la exposición una nota un poco más personal, es porque curiosamente mi posición particular se halla en resonancia con la evolución científica —e incluso cultural— de la segunda mitad del siglo. Se trata ahí también de un reencuentro que ha tenido el efecto de estimularme en la elección de la perspectiva que he adoptado. Recíprocamente, mi perspectiva se ha enriquecido y modificado continuamente en función de la evolución de la que me he tornado un “espectador comprometido”.

He tenido, a veces, la ocasión de decir que me he orientado hacia los estudios científicos debido a las circunstancias de incertidumbre que prevalecían en la Europa anterior a la Segunda Guerra. Mi interés recaía fundamentalmente sobre las ciencias humanas, la música y la arqueología; pero esas elecciones no parecían poder tener en cuenta la aprehensión, cada vez más general, de una catástrofe que se abatiría sobre la Europa occidental.

Mi primera reacción ante el contenido de los cursos que debía seguir fue de decepción. La química y la física de entonces no daban ningún lugar al tiempo, fuera del tiempo espacializado clásico.

Veo actualmente que, ante esa situación, hubiera podido adoptar una u otra de las dos actitudes clásicas. Una era persuadirme de que el tiempo como duración no era más que una ilusión, como afirmaba Einstein; que uno debía contentarse con lo

que la ciencia decía del tema; es la actitud que defiende en particular un filósofo como Reichenbach. Hubiera podido elegir también lo que se considera una actitud metafísica: considerar un modo de conocimiento que retomase en su base la problemática de la temporalidad: es la solución adoptada por Whitehead o Bergson.

Pero me pareció difícil hacer *tabula rasa* del diálogo desarrollado durante tres siglos entre la ciencia clásica y la naturaleza; he seguido entonces una tercera vía, en la esperanza de que el problema pudiera ser enfrentado un día, retomado desde el interior de la empresa científica.

La idea que yo he seguido intuitivamente y que me parece comprender más claramente hoy en día, es que, para abordar el problema del tiempo, se necesita traspasar la simplicidad de las situaciones consideradas en la ciencia clásica. Con frecuencia menciono la analogía de este problema con el del hombre que, queriendo bosquejar una historia de la arquitectura, considera solamente la escala de los “ladrillos”. Pero, en esta escala, las construcciones del neolítico difieren poco de las del siglo XIX. Es solamente en la escala del edificio completo que se ve la aparición y desaparición de estilos; el tiempo, pues, bajo sus aspectos de constructor y destructor. La descripción temporal está en este ejemplo asociada a la complejidad de la situación descrita.

Desde entonces, esta relación entre complejidad y duración se ha verificado constantemente y en todos los niveles: en el de las estructuras inestables, en el de la cosmología, en el de las estructuras en no equilibrio. En todos estos niveles el tiempo

resurge en la física con fuerza y bajo aspectos nuevos, superando el marco del tiempo espacializado.

Otra idea general, estrechamente ligada a la precedente, nunca me ha abandonado: es la de la irreversibilidad como fuente de orden. ¿Por qué interesarse en el tiempo, si no es para comprender su papel en el origen y el mantenimiento de las estructuras complejas que nos rodean: las estructuras biológicas, sociales o culturales? En su célebre libro *¿Qué es la vida?*, Schrödinger se preguntaba cómo la vida puede alcanzar un grado de precisión tal como el que se manifiesta, por ejemplo, en las célebres leyes de la herencia mendeliana¹⁰. No tenía para proponer más que la analogía con el reloj, en la cual se ve mal la relación con los fenómenos biológicos. Había en esa época en Bruselas una importante escuela de biología —me contentaré con citar a Albert Brachet y a Albert Dalcq— que insistía mucho sobre la vida/estructura. Era en ese entonces una idea original, porque muchos otros hablaban más bien de la vida/protoplasma o de la vida/solución coloidal.

Si la vida supone una estructura espacio-temporal precisa y si esta estructura para preservarse en el ser debe alimentarse en el exterior, se hace razonable pensar en esta alimentación como una fuente de orden, como lo que permite mantener el orden biológico.

Esta relación flujo exterior/no equilibrio como fuente de orden está en la base del

teorema de producción de mínima entropía (1945) y del trabajo que publiqué en esa época con el biólogo J.M. Wiame¹¹.

Hoy en día el dominio del no equilibrio se ha extendido enormemente. Cuidando la claridad, puede ser útil distinguir dos problemáticas, y ambas tienen su fuente en el siglo XIX.

Se ha dicho frecuentemente que el siglo XIX fue el siglo de la evolución. Esto es lo que ha constatado, entre otros, Boltzmann, quien tenía en vista la teoría de Darwin.

Seguramente, la teoría de Darwin no es más que un ejemplo. Porque las concepciones de Augusto Comte, de Hegel o de Marx, pertenecen todas a una ideología evolucionista, que se puede hacer remontar hasta el siglo XVIII y, en particular, al célebre *Resumen histórico del progreso del espíritu humano* de Condorcet.

Es curioso notar que la noción de evolución implica, sin embargo, dos significaciones opuestas del tiempo: en Darwin corresponde al pasaje del desorden al orden, ya que la vida progresa mediante complejizaciones progresivas; en Boltzmann corresponde, al contrario, a la idea de un orden que desaparece y cede su lugar al desorden.

Esta problemática se vuelve a encontrar, en particular, en Valéry: una característica que ilustra bien su modernidad es que insiste en las secuencias desorden-orden. Y de

10. Erwin Schrödinger, *What is Life?*, Mc Millan, 1945.

11. I. Prigogine y J.M. Wiame, "Biología y termodinámica de los fenómenos irreversibles", en *Experientia*, 2 (1946), 451.

hecho, en cada acto creador, pasamos de los potenciales a las realizaciones, es decir, de ideas variadas y fluctuantes a una forma de estabilización conceptual.

Este par orden/desorden provee hoy en día la materia de numerosas confrontaciones culturales. He recibido recientemente un texto de Jean Starobinski¹² redactado para la sesión de 1983 de los Encuentros Internacionales de Ginebra, cuyo tema es precisamente "Orden y Desorden". Como observa Starobinski:

No existe actualmente ningún dominio —ciencias físicas, ciencias humanas, creación artística, instituciones jurídicas, vida económica, debates políticos— cuyos problemas no nos parezcan recurrir a las nociones contrastadas de orden y desorden o a las más sutiles pero no menos antinómicas de equilibrio y desequilibrio. Todo lleva a creer que estas nociones nos son indispensables para interpretar el conjunto de realidades que se ofrecen a nosotros y en torno de nosotros. Son los medios de comprensión, los útiles conceptuales a los que recurrimos con predilección, aunque frecuentemente nos parezca que deben ser matizados, modificados, ajustados a las nuevas situaciones y a los datos inéditos. Estamos, sin duda, por alejarnos del estructuralismo: pero no se debería quitarle el mérito de haber osado hablar en favor de una lectura de los hechos de la cultura según el imperativo de un orden coherente.

Starobinski menciona con pertinencia que las resonancias de la problemática orden/

desorden evocan de hecho esperanzas y temores en cada uno de nosotros. Recuerda que este par está en acción en numerosas leyendas, en los mitos llamados de creación, con la tensión entre el caos y el cosmos; y que ha inspirado una dimensión mayor de la investigación en las ciencias físicas. En las conclusiones de su texto, Starobinski nota como al pasar: "Se dirá que se trata de una discusión acerca de palabras". Esta frase, que podría fácilmente pasar inadvertida, es sin embargo el nudo del debate. ¿Se trata efectivamente de un debate de "palabras" —o de semiología— o, al contrario, este debate desemboca en una apreciación nueva de la situación existencial del hombre y de la descripción de la naturaleza? Se encontrará en la *Evolución creadora*, de Bergson, la idea de que la inteligencia, atrapada en la problemática del desorden como "ausencia de orden", piensa "sólo una palabra o una yuxtaposición de palabras, nada más"¹³.

Tomar posición sobre la cuestión de la existencia objetiva del orden y del desorden es tomar posición acerca de la realidad del tiempo y de la historia.

Esta no es otra que la siguiente: si el tiempo como irreversibilidad tiene una significación objetiva que se puede pensar, entonces, en el seno de este devenir, la transición del orden al desorden o del desorden al orden también tiene una significación objetiva.

12. Jean Starobinski, *Ordre et Désordre*, comunicación al XXIX Encuentro Internacional de Ginebra (19-24 de septiembre de 1983).

13. H. Bergson, *L'évolution créatrice*, capítulo III, pp. 681 a 696 de la edición del centenario, *Œuvres*, PUF 1959. [*La evolución creadora*, Madrid, Espasa-Calpe, 1985, 2a. ed.; Barcelona, Planeta-Agostini, 1985].

Recíprocamente, si se estima que la historia es subjetiva, que es un concepto humano que introducimos en una naturaleza indiferente al tiempo, entonces la transición orden-desorden y su recíproca no tienen ninguna significación objetiva; nos vemos llevados al debate semiológico mencionado por Starobinski.

En su admirable libro *La naturaleza del mundo físico*¹⁴, Eddington subrayó este conflicto entre lo que es la expresión del tiempo orientado que vivimos y el enunciado físico según el cual no somos más que líneas de espacio tiempo capaces de ser leídas según las dos direcciones del tiempo.

Lo que a mi parecer da al problema orden-desorden su actualidad, no es que sea nuevo—bien al contrario, se remonta al alba del pensamiento mítico—sino que, hoy en día, la física le aporta las contribuciones que le hacen abandonar el dominio subjetivo en el cual estaba confinado para transformarlo en un objeto de la ciencia.

Estamos, de hecho, frente a dos problemáticas distintas, como ya he indicado más arriba.

La primera cuestión puede formularse así: ¿existe un paradigma evolutivo en las ciencias, un paradigma que pueda hacer justicia a los fenómenos que observamos, es decir, que pueda describir a la vez los fenómenos en los cuales el orden se transforma en desorden, como quería Boltzmann, y otros donde el desorden se transforma en orden, como quería

Darwin? En otros términos, ¿existe un paradigma único que comprenda, a la vez, la muerte de las estructuras y su nacimiento? Esta es una primera cuestión.

La segunda va más lejos. Supongamos que este paradigma evolutivo existe. ¿Cuál es entonces su nexos con las leyes fundamentales de la física, las que, tradicionalmente, se enuncian de manera simétrica respecto del pasado y el futuro y no parecieran, entonces, poder servir de base a una teoría evolutiva?

Actualmente podemos entrever perspectivas nuevas. Sabemos que vivimos en un mundo pluralista que contiene el *determinismo*, la *aleatoriedad*, la *reversibilidad* y la *irreversibilidad*. Podemos identificar fenómenos determinísticos como el péndulo o el movimiento de la Luna en torno a la Tierra; sabemos que, en el caso del péndulo idealizado sin fricción, este movimiento es también reversible. Pero, por otro lado, existen también procesos irreversibles, como la difusión de dos líquidos o las reacciones químicas; por último, deben admitirse los fenómenos aleatorios si no queremos tener que enfrentar la objeción de la “preprogramación”, formulada por C.S. Peirce.

Pero lo que ha cambiado desde comienzos de siglo es nuestra apreciación de la importancia relativa de estas cuatro categorías. Los físicos eran casi unánimes en la opinión de que las leyes fundamentales del universo son determinísticas y reversibles. Los procesos que salían de ese marco parecían anomalías debidas a

14. A. Eddington, *The Nature of the Physical World*, Ann Arbor paperbacks, Michigan Press, 1958.

una aparente complejidad, ella misma reducida a nuestra ignorancia o a nuestra falta de control sobre las variables.

Pero, en este fin de siglo, somos cada vez más los que estimamos que las leyes fundamentales son irreversibles y aleatorias, mientras que las leyes determinísticas y reversibles, de las que no discutimos su existencia, no se aplican más que a situaciones límite: procesos "ejemplares", en el sentido en el que lo son los cuentos simplificados que les presentamos a los niños antes de confrontarlos con problemas reales.

Existió una inversión fundamental en nuestra posición. Porque, más allá de los problemas tecnológicos o científicos que implica, se requiere un cambio de todas nuestras relaciones con el mundo: tanto de la relación hombre-naturaleza como de la relación hombre-hombre.

No hay duda de que nuestra experiencia interior siempre ha estado marcada con el sello de la aleatoriedad y lo imprevisible. No habría literatura si no existiese la ansiedad ligada a las partes a desposarse y la irreversibilidad que se relaciona con los destinos, o si no sería una literatura inconcebible para nosotros, amputada de las dimensiones de lo dramático y lo trágico. Así también, no podemos concebir la música más que asociada a las nociones de imprevisibilidad e irreversibilidad.

En contraste, los modelos del mundo de los que hacemos el soporte de nuestra experiencia del medio exterior se basaban en el determinismo y la reversibilidad. He aquí que, en el presente, estas dos experiencias confluyen. Es un hecho mayor en la historia de las ideas y es, para mí, el

testimonio de una cultura menos conflictuada que la cultura occidental en el curso de los siglos que siguieron al triunfo newtoniano.

III

Los señores Glansdorff y Nicolis ya han hablado de conceptos como "distancia al equilibrio", "no linealidad", "estabilidad", "fluctuación", que son, hoy en día, parte del vocabulario corriente de la nueva física del devenir.

Me limitaré a destacar el nexo entre la noción de no linealidad y la de distancia al equilibrio. Siempre podemos linealizar las ecuaciones de evolución cerca del equilibrio, porque entonces el parámetro de distancia es pequeño y dentro de este parámetro las ecuaciones son lineales. Lejos del equilibrio, la situación cambia radicalmente: la no linealidad está acompañada de una variedad sorprendente de soluciones y de comportamientos. Veremos, en el curso de este coloquio, el filme que Pacault y Vidal han consagrado a este tema.

Quien dice variedad de soluciones dice también pasaje de una solución a otra; y este pasaje se produce en ciertos puntos denominados por los matemáticos "puntos de bifurcación". Me gustaría subrayar aquí algunos aspectos que hallo particularmente significativos, como que, más allá de una bifurcación dada, un sistema químico puede tornarse coherente; puede presentar correlaciones de largo alcance y dar origen a fenómenos de oscilación química, comportarse como un "reloj".

Esta coherencia da al sistema químico propiedades ondulatorias. Uno de los

resultados fundamentales de la mecánica cuántica es la incorporación coherente del movimiento ondulatorio en un marco teórico. Aquí, un sistema macroscópico, formado por un número inmenso de partículas, adquiere, él mismo, un comportamiento ondulatorio. Eso sólo es posible cuando se da el establecimiento de "comunicaciones" entre las moléculas, sin lo cual no podrían coordinar su pasaje de un estado a otro.

Se trata aquí de un cambio radical de punto de vista, en cuanto a la naturaleza de las interacciones en la materia. Los modelos clásicos suponían que las moléculas no podían conocerse, interactuar entre ellas, más que a distancias cortas (del orden de una dimensión molecular).

Pero, para desplegar sus movimientos coherentes, es necesario que interactúen a distancias y tiempos macroscópicos (del orden del centímetro y del segundo, o del minuto). Hay entonces nuevos mecanismos de "comunicación". No se trata de metáforas: Goldbeter les mostrará cómo las ondas químicas pueden servir de señal a los sistemas biológicos como el de las amebas acrasiales. A pesar de su simpleza, la experiencia del reloj químico será, estoy convencido, una de las grandes experiencias de este siglo, porque ha transformado nuestras ideas acerca de la materia.

Un segundo punto que quisiera destacar es el hecho de la sensibilidad al mundo exterior: cambios mínimos permiten modificar los comportamientos de la materia. Piénsese en un ejemplo típico de estructuración lejos del equilibrio —de formación de estructuras disipativas, como se dice hoy en día— como el de la inestabilidad de Bénard, que se produce en una

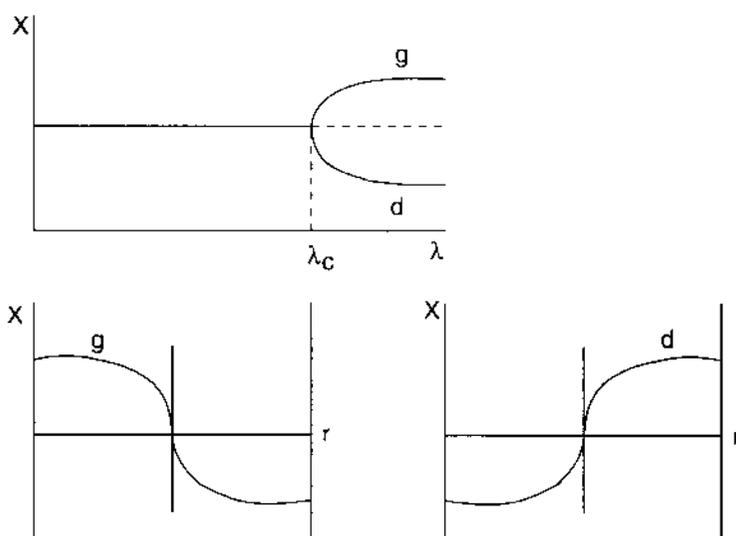
capa líquida calentada desde abajo. A partir de un gradiente térmico mínimo, se observa la aparición de una convección: la formación de celdas de convección supone la satisfacción de dos condiciones de manifestación: la existencia de un campo gravitatorio y la de un flujo de calor.

Podemos considerar la formación de celdas de convección como conduciendo a una amplificación del campo gravitatorio por efecto de la acción del flujo de calor. Un campo gravitatorio no tiene, en sí, ninguna acción apreciable sobre una capa de fluido denso de algunos milímetros. Es por la acción del flujo de calor y de las condiciones de no equilibrio que la capa líquida se torna sensible al campo de gravedad.

De manera más general, el diagrama de bifurcación puede ser modificado por energías que, en equilibrio, habrían sido despreciables. Pacault les hablará de la sensibilidad de las reacciones químicas a la luz: cantidades débiles de energía luminosa pueden modificar los ritmos de las oscilaciones químicas.

Todo lleva a creer que en la historia de la vida estos fenómenos de "sensibilidad" del no equilibrio han desempeñado un papel fundamental. El ser viviente no vive solamente de química: incorpora en él los resultados obtenidos en función del campo gravitacional: la gravedad es evidentemente determinante en la construcción del esqueleto y de los grupos de operaciones musculares. También existen los ritmos circadianos, que, de una u otra manera, han debido estar en correspondencia con la rotación diaria de la Tierra. La materia viviente no es concebible más que abierta al mundo exterior.

FIGURA 1.
DOS ESTADOS ASIMÉTRICOS ACCESIBLES PARA VALORES $\lambda > \lambda_c$ DEL PARÁMETRO DE BIFURCACIÓN. LAS RAMAS "IZQUIERDA" Y "DERECHA" CORRESPONDEN A CONCENTRACIONES SIMÉTRICAS DEL COMPONENTE X EN EL REACTIVO QUÍMICO.



Está finalmente el elemento "ruptura" de la simetría. Es posible partir de situaciones simétricas. Si se repite la experiencia representada en la Figura 1 un gran número de veces, la distribución de las situaciones finales debería dar 50% de situaciones de formas izquierdas y otras tantas derechas, ya que las ecuaciones de partida (las ecuaciones de reacción/difusión) son simétricas en relación con las dos formas, "izquierda" y "derecha". Pero, de hecho, la menor disimetría en el medio inicial debe alterar esta distribución y producirá una distribución en la que una de las formas domine.

Otro aspecto es el refuerzo del elemento aleatorio o estocástico. Cuando el sistema se aproxima al punto de bifurcación, las descripciones deterministas son inaplicables: son las fluctuaciones las que determinan qué rama estacionaria será elegida; pueden incluso cambiar la posición de un punto de bifurcación, hasta suprimirlo. La mecánica cuántica ha introducido el elemento aleatorio microscópico. Cuando apareció lo aleatorio en mecánica cuántica, se podía adoptar una actitud en la cual estos problemas no tenían ninguna pertinencia en nuestra

15. A. Einstein, "Physics, Philosophy and Scientific Progress", en *Journal of the International College of Surgeons*, 1950, XIV, 755-758.

escala. Es el partido que adoptó Einstein, quien, en uno de sus últimos artículos¹⁵, replica a los críticos de la causalidad clásica, en relación con el desarrollo de la mecánica cuántica. Estos desarrollos, dice, no tienen en sí mismos ninguna consecuencia en el dominio macroscópico, donde todas las consideraciones estadísticas quedan excluidas. Vemos hoy en día que esto no es así: las nociones de lo aleatorio y las fluctuaciones penetran en el dominio macroscópico.

Lo que es esencial es que estas propiedades nuevas de los sistemas lejos del equilibrio nos conducen a revisar el estatuto de la materia. Ésta aparece, por otro lado, más activa, más abierta al mundo exterior, de lo que era el caso hasta poco antes. Las raíces de lo biológico se hunden en la materia mucho antes de lo que hubiera podido imaginarse. En fin, los conceptos nuevos elaborados por la física de no equilibrio se expanden hoy en día a todo un conjunto de ciencias, tal como la climatología, el estudio de los insectos o el estudio de los procesos colectivos humanos. Como estos dominios han sido abordados en otras exposiciones, evitaré hacerlo aquí.

IV

Trataré ahora la cuestión de la inserción de la irreversibilidad en el marco de la descripción microscópica de la materia¹⁶. Es, sin ninguna duda, un problema mucho más difícil que el precedente, porque estamos, a primera vista, ante una paradoja: las leyes fundamentales de la física clásica,

tales como las leyes de Newton en mecánica clásica, las leyes de Schrodinger en mecánica cuántica, las leyes de la relatividad general, parecen ser reversibles. Y sin embargo, acabamos de verlo, la irreversibilidad es una propiedad absolutamente fundamental. ¿Cómo es esto posible? Quisiera aquí pasar revista a algunos aspectos importantes de este problema sin entrar en una discusión cuantitativa, lo que requeriría la introducción de un formalismo matemático fuera de lugar aquí. Los complementos esenciales en esta exposición serán aportados por mis colegas B. Misra y C. George.

Quisiera comenzar resituando la tentativa de Boltzmann, ya que él ha sido el primero en formular este problema y en aportar una tentativa de solución, cuya audacia causa todavía hoy en día nuestra admiración.

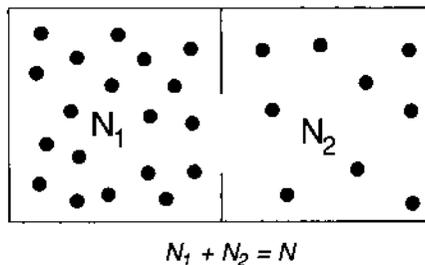
Quisiera, a continuación, plantear el problema en toda su generalidad y mostrar que dinámica e irreversibilidad son incompatibles, en el sentido de que no hay lugar para esperar que la irreversibilidad sea una propiedad *general* de la dinámica, clásica o cuántica. En otros términos, una teoría de los fenómenos irreversibles debe dedicarse a poner en evidencia las condiciones particulares que deben satisfacer los sistemas dinámicos para presentar esta curiosa propiedad de ser capaz de "hacer la diferencia" entre futuro y pasado.

En una tercera etapa, quisiera explicar cómo se puede construir, hoy en día, una teoría microscópica de los fenómenos

16. Esta sección es de lectura más difícil; la sección cinco resume las conclusiones obtenidas.

irreversibles para clases específicas de sistemas dinámicos; y finalmente discutiré la significación de esta nueva teoría.

FIGURA 2
DISTRIBUCIÓN DE N PARTÍCULAS EN DOS CAJAS COMUNICANTES



Paso, pues, a la primera etapa, el análisis de la tentativa de Boltzmann un poco más de cien años después de la publicación de sus primeros trabajos en 1872. La teoría de Boltzmann puede sintetizarse en la célebre fórmula

$$S = k \log P \quad (5.1)$$

donde la entropía S (el "indicador" de la irreversibilidad) se expresa en términos de probabilidades. Hay allí un aspecto que, pienso, quedará definitivamente establecido: no hay irreversibilidad si no existe un nexo con una teoría probabilística. Ilustramos la idea de Boltzmann con un ejemplo clásico (Figura 2).

Consideremos un sistema formado por dos cajas comunicantes donde colocamos respectivamente N_1 y N_2 partículas y sigamos la evolución de este sistema. Conforme a la fórmula (5.1) debemos calcular el número de configuraciones, lo

que da el número de maneras equivalentes de realizar una distribución (N_1, N_2) dada. Este número está dado por la relación:

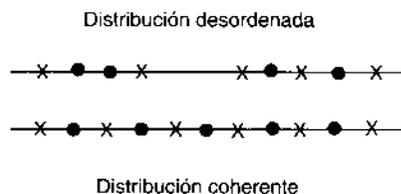
$$P = \frac{N!}{N_1! N_2!} \quad (5.2)$$

Esperamos que, en el transcurso del tiempo, el número de configuraciones P crezca y alcance su máximo en el equilibrio. En la concepción de Boltzmann, el aumento de la entropía resulta del aumento de este número de configuraciones; la entropía será máxima para $N_1 = N_2$. Es un ejemplo simple de pasaje de una situación "más ordenada" (inicialmente, una de las dos cajas contiene más partículas que la otra y es esta asimetría la que constituye "el orden") a una distribución de equilibrio menos ordenada.

¿Hemos hallado una interpretación general del aumento de la entropía? Se ve inmediatamente que no. Existen, en efecto, numerosos fenómenos que no pueden ser interpretados de esta manera.

Un caso simple está representado en la Figura 3. Consideremos un sistema de partículas capaces de formar un cristal (o retículo) de una dimensión, cuyos puntos reticulares están marcados por cruces. Comenzamos repartiendo estas partículas en desorden sobre la red. Por efecto de las interacciones fuertes entre ellas, no van a permanecer distribuidas de forma desordenada; al contrario, van a repartirse regularmente, formando, justamente, el retículo cristalino. Es fácil simular esta evolución de un ordenador; lo que es importante, es que se trata aquí del pasaje de una situación desordenada a una situación ordenada en términos de correlaciones entre las posiciones.

FIGURA 3
DISTRIBUCIÓN DESORDENADA Y ORDENADA
SOBRE UN RETÍCULO DE UNA DIMENSIÓN

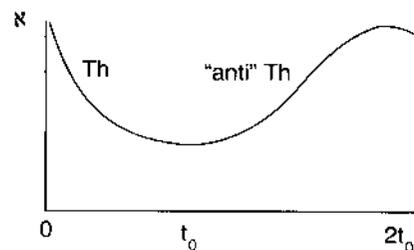


Una de dos: o debemos generalizar la interpretación de Boltzmann o debemos decir que, en ese ejemplo, al contrario, es el desorden el que conduce al orden. Pero entonces, ¿el segundo principio no es general? Sin embargo, todo lo que sabemos de la termodinámica fenomenológica nos dice que se aplica igualmente bien a los sólidos y a los gases; es entonces razonable concluir que el razonamiento de Boltzmann no es aplicable a todas las situaciones, de lo que, por otra parte, Boltzmann era consciente: él decía haber construido su razonamiento acerca de los gases de modo de no complicarlo. Pero incluso en el caso de los gases quedan problemas.

Supongamos un sistema formado por cierto número de partículas repartidas según una densidad correspondiente a la de un gas. Suponemos (Figura 4) que en el estado inicial $t = 0$ la distribución de las partículas no incluye ninguna correlación entre ellas: son independientes. Además, en este instante $t = 0$, la distribución de las velocidades es diferente de la distribución de Maxwell (válida en el equilibrio y descrita mediante la curva gaussiana). A

partir de $t = 0$ seguimos la evolución del sistema, por ejemplo, por medio de una simulación numérica; medimos, primero, la distribución de velocidades en $t = 0$. Distinguimos, a continuación, los períodos siguientes en la evolución de este sistema. En el intervalo de tiempo $(0-t_0)$, la distribución de velocidades se aproxima a la distribución de Maxwell, al mismo tiempo que aparecen las correlaciones entre las partículas: es la región llamada termodinámica, donde la cantidad H disminuye ($H = -S$).

FIGURA 4
RAMAS TERMODINÁMICAS Y ANTITERMODINÁMICAS SOBRE UNA GRÁFICA QUE PRESENTA LOS VALORES DE LA FUNCIÓN H PARA TIEMPOS DIFERENTES



En el instante t_0 , invertimos las velocidades, y los fenómenos que se producen entre 0 y t_0 se reproducen en el orden inverso entre t_0 y $2t_0$: la distribución de las velocidades se aleja ahora de la de Maxwell y las correlaciones que aparecieron entre $t = 0$ y t_0 desaparecen. En el instante $2t_0$ volvemos al estado inicial, con una distribución de velocidades no maxwellianas y un estado sin correlaciones.

Desde el punto de vista de Boltzmann este análisis presenta grandes dificultades: es la razón por la cual se lo asocia a la "paradoja" de Loschmidt.

En el intervalo $0-t_0$ la evolución del sistema se produce conforme a las previsiones de Boltzmann: la distribución de las velocidades se aproxima a la distribución de equilibrio y se puede notar, utilizando la fórmula (5.1), que la entropía correspondiente crece.

En cambio, en el intervalo (t_0-2t_0) la entropía de Boltzmann disminuye, lo que es inaceptable desde el punto de vista del segundo principio: si existen fenómenos irreversibles, no pueden ser compensados por el comportamiento futuro del sistema. Si pudiesen serlo, la misma noción de fenómeno irreversible perdería su sentido. Existe además otra dificultad, que ha sido frecuentemente destacada en estos últimos años. Es verdad, como Boltzmann había observado, que si se pudiese llevar el problema dinámico a un proceso probabilístico (por ejemplo de tipo de "cadena de Markov"), la entropía S (o la información H) variaría de manera monótona con el tiempo. Pero, en un proceso probabilístico, pasado y futuro intervienen de manera asimétrica: se busca calcular las probabilidades de los estados futuros (pero no de los estados pasados) a partir del conocimiento del estado actual. Así, la asimetría temporal sería introducida por nuestra formulación del problema y tendría su origen en nuestra actividad subjetiva, sin contrapartida objetiva en las leyes de la física.

Varias de estas cuestiones son discutidas por Popper en su *Unended Quest*: ante las dificultades que se amontonaban, Boltzmann dio media vuelta y debió conceder (anticipando las conclusiones de Einstein) que no existía la irreversibilidad objetiva¹⁷.

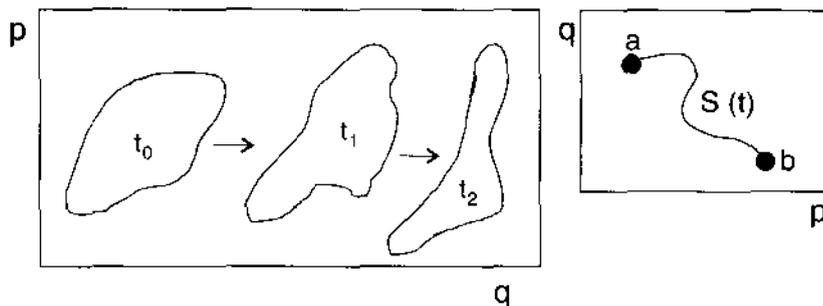
Es así que, al fin de su vida, fue llevado a un modelo del universo basado en fluctuaciones locales: en todas partes la evolución se realizaría en la dirección de la entropía creciente; pero en ciertas regiones del universo la entropía creciente estaría asociada a una dirección del tiempo y en otras a la dirección inversa. En último análisis, la orientación del tiempo sería puramente contingente y local. Sin embargo, la significación objetiva de la irreversibilidad del tiempo es, como destaca con razón Popper, el punto central de todo realismo filosófico.

En todo caso, es trágico ver a Boltzmann dar marcha atrás sin reconocerlo explícitamente. No hay duda de que en sus primeros trabajos creía haber hallado el mecanismo molecular de la irreversibilidad, mientras que, en el ocaso de su vida, las nociones de antes y después se tornaron cuestión de pura convención. Su esfuerzo genial, en este sentido, terminó en un medio fracaso.

Podemos actualmente comprender por qué debía ser así: en toda su generalidad, la irreversibilidad es incompatible con la dinámica. No buscaré aquí axiomatizar la dinámica; pero permítaseme recordar que introduce tres nociones fundamentales (Figura 5): un espacio de fases formado por

17. K. Popper, *Unended Quest*, Open court, La Salle, Illinois, 1976. [Búsqueda sin término. Una autobiografía intelectual. Madrid, Tecnos, 1985].

FIGURA 5
REPRESENTACIÓN DE UN SISTEMA DINÁMICO: ESPACIO Γ DE FASES E INVARIANTE μ PARA LOS TRES
ESTADOS t_0 , t_1 , y t_2 .



coordenadas de posición y cantidades de movimiento, una transformación puntual (una aplicación del espacio de fases en sí misma) y una medida invariante (ligada al hecho de que la evolución de una región del espacio de fases se comporta como un líquido incompresible).

Pero la irreversibilidad no puede ciertamente formularse en la escala de las trayectorias: porque si se puede ir de un punto a a un punto b en el espacio de fases, entonces se puede también ir de b a a . ¿Puede formularse la irreversibilidad a escala de conjuntos de trayectorias? Para explorar este punto de vista, introducido en la historia de la ciencia por Gibbs, conviene introducir una densidad ρ , que mide el número de objetos por unidad de volumen del espacio de fases: es la descripción en términos de volumen que acabo de mencionar. Se puede entonces definir la entropía S o la "información" H en términos de esta densidad, al modo en que Boltzmann lo hacía a partir del número de configuraciones.

Se llega entonces, para H , a una expresión de la forma:

$$H = \int \rho \log \rho d\omega$$

donde $d\omega$ es el elemento de volumen en el espacio de fases y donde la integral se extiende a todo el espacio de fases. Desafortunadamente, por efecto de la conservación de la medida que he mencionado más arriba, esta expresión es rigurosamente constante en el tiempo. La entropía —y por tanto el orden del universo— se conserva estrictamente, ya sea que se utilice la mecánica clásica o la mecánica cuántica: según la visión mecanicista del mundo, la entropía del universo es hoy en día idéntica a la del origen de los tiempos.

¿Cómo situar entonces el razonamiento de Boltzmann? Se trata, ya lo hemos dicho, de gases diluidos. En un gas diluido se producen colisiones y sabemos que las colisiones dan lugar a dos fenómenos distintos: por un lado la distribución de las velocidades tiende hacia una distribución de Maxwell; pero al mismo tiempo las colisiones dan lugar a correlaciones entre partículas; ello puede verificarse, ya que si se invierten las velocidades, como en la experiencia relacionada con la paradoja de Loschmidt, las partículas van a entrar nuevamente en colisión. Entonces, todo proceso en el gas presenta dos aspectos

antagónicos: por un lado tenemos fenómenos que producen desorden (la distribución de las velocidades tiende hacia una distribución de Maxwell) y por el otro los fenómenos que crean orden (aparición de correlaciones). ¿Qué nos enseña la mecánica? Que estos dos fenómenos se compensan exactamente en lo que concierne a la entropía o al orden global del sistema: el efecto de la aproximación hacia la distribución de equilibrio de velocidades compensa exactamente el efecto de la aparición de las correlaciones entre las moléculas.

Entonces, la interpretación del resultado de Boltzmann es simple. Boltzmann ha despreciado los fenómenos que crean orden: no es sorprendente que haya obtenido una entropía creciente. Esta aproximación no puede justificarse más que en el dominio de los sistemas muy diluidos como los gases; en los sistemas densos, como los líquidos o los sólidos, las correlaciones cumplen un papel esencial y no pueden ser despreciadas. Además, hay una incompatibilidad de principio; todo resultado que pudiese tender a probar que existe una tendencia hacia el desorden obrando en el universo, deberá componerse con el enunciado que acabo de recordar, ligado a la mecánica, y según el cual el orden se conserva.

Existen muchos otros métodos disponibles desde Boltzmann; pero estos métodos falsifican la complejidad de lo real: mediante una elección hábil de aproximaciones retienen ciertos tipos de procesos que aumentan el orden y desprecian otros que lo disminuyen. ¿Queda, entonces, la puerta cerrada a una interpretación microscópica de la irreversibilidad? No, a condición de comprender que, de una

manera u otra, esta interpretación deberá traspasar el marco de la mecánica, clásica y cuántica. Es, además, lo que da a este estudio su importancia y su fascinación.

Una primera observación es que la irreversibilidad no es una propiedad general de los sistemas dinámicos, sino que existen clases de sistemas dinámicos para los cuales puede definirse de manera rigurosa. Hay un mínimo de complejidad necesario, más allá del cual la irreversibilidad toma un sentido matemático exacto.

El descubrimiento de este nivel mínimo de complejidad está ligado a la exploración de diferentes clases de sistemas dinámicos clásicos; debe mencionarse aquí el descubrimiento de los sistemas inestables en dinámica clásica. ¿Qué es un sistema inestable? Un sistema inestable, como se puede ver en el esquema de la Figura 6, es un sistema para el cual, aun si se conociera la región en la cual se encuentra inicialmente el sistema, esta región se fragmenta de manera tal que no se puede decir dónde va a encontrarse un punto dado. En ciertos casos la incertidumbre es comparable a la de un jugador ante un dado: se denomina a estos sistemas, sistemas de Bernoulli.

Es una de las adquisiciones más espectaculares de la dinámica clásica y, especialmente, de la escuela soviética de Kolmogorov, haber puesto al día la existencia de estos sistemas. Estos sistemas son tan inestables que no es de ninguna manera sorprendente que, en este caso, se pueda pasar de una descripción dinámica a una descripción en términos probabilísticos.

No entraré aquí en el detalle del método que es necesario aplicar para esta tran-

FIGURA 6
SISTEMA DINÁMICO CON INESTABILIDAD FUERTE EN EL ESPACIO DE FASES (p,q) .



sición de una descripción, en términos de sistemas dinámicos, a una nueva descripción, en términos de cadenas de Markov. Me contentaré con señalar que es necesario que exista un operador de transformación no unitario que permita pasar dentro del espacio de fases de la distribución ρ a una nueva distribución ρ^{18} . Esta transformación cambia las unidades, los objetos, en términos de los cuales se hace la descripción.

Es cambiando de objeto que se puede pasar de una descripción dinámica reversible, que conserva la entropía, a una

descripción irreversible, de acuerdo, entonces, con la evolución termodinámica. Pero la historia no para ahí. Si sólo se hubiera hecho el paso de la dinámica clásica hacia un sistema markoviano se encontraría todavía la dificultad que he subrayado hace un instante, a saber, que una cadena de Markov está orientada, sea hacia el futuro, se hacia el pasado. En otros términos, una cadena de Markov puede admitir un aumento de entropía hacia el futuro o un aumento de entropía hacia el pasado. El primer caso es el de una cadena de Markov en la cual el equilibrio se alcanza en el futuro; en el segundo, éste se alcanza en el pasado.

18. B. Misra e I. Prigogine, "Time, Probability and Dynamics", en *Long-Time Prediction in Dynamics*, comp. C.W. Horton, L.E. Reichl y A.G. Szebehely, Nueva York, J. Wiley, 1983.

¿Qué cadena de Markov debe elegirse? El segundo principio nos dice que el equilibrio, al menos en un sistema aislado, se realiza en el futuro. Desde el punto de vista que nos interesa aquí, se puede mostrar que esta selección de una de las dos cadenas de Markov está ligada a las condiciones iniciales que se pueden imponer al sistema. Llegamos así a un punto decisivo: la cuestión del sentido de las condiciones iniciales. En dinámica clásica, son arbitrarias: dadas una piedra o una estrella, me es permitido —en principio— elegir arbitrariamente su posición y su velocidad iniciales. La ley de las fuerzas dinámicas está dada por la naturaleza; las condiciones iniciales son a discreción del hombre.

Pero si se toma un líquido compuesto por un número enorme de partículas, es evidentemente imposible preparar un estado inicial en los mismos términos; ¿qué son entonces estos estados? Ellos mismos son las consecuencias de la evolución dinámica anterior de este sistema. Las condiciones iniciales aquí ya no son arbitrarias: se puede entonces preguntar cuáles son aquellas que se pueden preparar u obtener.

Vemos aparecer en esta perspectiva una regla de selección válida para sistemas lo bastante inestables como para sufrir la transformación en términos de las cadenas de Markov de las que acabamos de hablar; el segundo principio de la termodinámica nos dice, en efecto, que para estos sistemas sólo las condiciones iniciales que van hacia el equilibrio en el futuro pueden efectivamente ser realizadas. El segundo principio se torna aquí una regla de selección que es propagada en seguida por la dinámica.

Tenemos tres tipos de condiciones: la inestabilidad dinámica es la primera y la más débil; es una condición necesaria; la segunda es que la inestabilidad es tal que una transición hacia lo aleatorio se torna posible. Esta segunda condición es más fuerte; con Misra, he denominado a este tipo de sistemas “intrínsecamente aleatorios”. En fin, si sólo podemos retener en las condiciones iniciales aquellas que conducen al equilibrio en el futuro, estamos en el caso de sistemas “intrínsecamente irreversibles”. Esta propiedad es la más fuerte e implica las otras dos.

V

Quisiera ahora extraer algunas conclusiones ligadas al nuevo punto de vista que acabo de delinear. Intentaré en seguida insertar estos problemas en el paisaje cultural de nuestro tiempo.

He aquí, primero, algunos comentarios acerca de la noción de irreversibilidad. Acabamos de ver que la irreversibilidad no es una propiedad universal, en el sentido de que podemos definir sistemas dinámicos que son reversibles y deterministas; la diferencia de perspectiva, que he destacado al principio de esta exposición, consiste en ver que estos sistemas reversibles y deterministas son sistemas muy particulares y no son los prototipos que corresponden al comportamiento general de los fenómenos que nos rodean. Cuando tenemos procesos irreversibles, lo que es el caso para muchos sistemas físicos, químicos y todos los sistemas biológicos, no es pasando a un nivel más fundamental que se podrá eliminar la irreversibilidad. Estos sistemas, si son irreversibles a un nivel, es decir, si admiten una descripción en términos de entropía creciente, son

irreversibles cualquiera que sea la fineza de la descripción que adoptemos. La irreversibilidad es una propiedad *intrínseca* de estos sistemas y no resulta del pasaje de un nivel de descripción a otro, como se ha admitido con frecuencia en el pasado. Un sistema que es irreversible en el nivel macroscópico manifiesta una propiedad que, de algún modo, corresponde a la emergencia de la irreversibilidad microscópica. La visión tradicional era radicalmente diferente, porque asociaba la irreversibilidad al nivel macroscópico de descripción. Era la complejidad o la falta de control sobre todas las variables lo que estaba en el origen de la irreversibilidad.

Un punto de vista semejante es difícil de aceptar, porque la irreversibilidad corresponde a una ruptura de la simetría temporal. Como hemos visto, el segundo principio es esencialmente un principio de selección de las soluciones de un sistema dinámico, cuyo efecto es propagado por la dinámica. No es, entonces, cuestión de asociarlo a una ignorancia subjetiva cualquiera acerca de la naturaleza del sistema.

Bien al contrario, tal principio sólo puede ser formulado por intermedio de condiciones precisas sobre la naturaleza dinámica de los sistemas; en particular, éstos deben ser fuertemente inestables, como hemos visto. La irreversibilidad se torna así una propiedad *intrínseca*, que debe estar presente cualquiera que sea el nivel micro o macroscópico adoptado para la descripción.

Debe notarse igualmente que la irreversibilidad no puede aparecer *ex nihilo* en un momento dado de la historia del mundo: como acabo de destacar, corres-

ponde más bien a la propagación de un tipo dado de condiciones iniciales. Entonces, o bien se trata de una propiedad que existe desde el origen de los tiempos —si se puede hablar de ese modo— o bien se trata de una propiedad que no existe en absoluto: no sería más que una ilusión. En el estado actual del conocimiento no tenemos elección: la irreversibilidad existe y ello en todas las escalas ofrecidas actualmente a nuestra experiencia: partículas elementales, fenómenos físico-químicos llamados macroscópicos, astrofísica.

He llamado la atención sobre el interés de la irreversibilidad como fuente de orden. Es comprendiendo mejor los fenómenos irreversibles que podemos tender un puente entre materia y vida. Es debido a que la materia lejos del equilibrio presenta propiedades nuevas que podemos hoy en día adivinar mejor las transiciones posibles entre esta materia activa y los fenómenos organizados que caracterizan la vida. Pero, lo que me parece muy importante, la teoría microscópica que hemos presentado permite ver la irreversibilidad como fuente de orden aun en el nivel fundamental, el nivel microscópico.

Podemos ahora distinguir entre diferentes tipos de orden: entre el orden de un cristal, por ejemplo, y el orden de una célula viviente. Un cristal puede ser descrito como un sistema en equilibrio: basta encerrarlo en una caja: está allí y queda tal cual, es un estado ordenado de *equilibrio*.

Pero, un estado de equilibrio debe corresponder a un desorden máximo en una descripción que incluye el segundo principio. Hemos visto que la descripción dinámica habitual no incluye el segundo principio,

porque en la descripción dinámica la entropía S sigue siendo constante. Hemos visto también que para incluir el segundo principio debemos pasar a nuevas unidades, en términos de las cuales la entropía aumente. En este marco, el orden del cristal es, de algún modo, un orden aparente, porque podemos adoptar unidades nuevas, en las cuales el cristal en equilibrio se encuentre en un estado de desorden máximo. En el caso del cristal, estas unidades nuevas son bien conocidas por los físicos: son los modos normales. Un cristal en equilibrio está desordenado en los modos normales. Bien entendido, permanece ordenado en lo que concierne a las partículas; pero las partículas no son las unidades en términos de las cuales se expresa la entropía. Ocurre algo completamente distinto en el caso de las celdas de Bénard o en los sistemas biológicos, donde el orden sólo existe en tanto el sistema está acoplado al mundo exterior y entonces está impedido de alcanzar un estado de equilibrio termodinámico. Y así, cualquiera que sea la descripción adoptada, estamos aquí en presencia de un orden intrínseco y no (como en el caso del cristal) de un orden aparente. Para acentuar esta distinción, puede ser útil introducir un neologismo. El que me parece más apropiado es el de "hipnón": los hipnones son las unidades en la descripción termodinámica (los modos normales en el caso del cristal). Estos hipnones están desordenados en el equilibrio; se comportan como sonámbulos. Pueden ser muy complejos en sí mismos, así como un modo normal puede ser muy complicado, pero se ignoran entre sí, en equilibrio. Al contrario, los hipnones se despiertan en presencia de condiciones de no equilibrio. Dejan entonces de ignorarse y se forman correlaciones; es así que el

no equilibrio puede ser fuente de orden, tanto en el nivel macroscópico como en el nivel microscópico, en términos de estas entidades nuevas que son los hipnones.

Entonces, si se quiere, el cristal está formado por hipnones durmientes, mientras que la vida está formada por hipnones despiertos. Para los que buscan analogías en la historia del pensamiento filosófico, ¿cómo no evocar las mónadas de Leibniz? En esta perspectiva, la irreversibilidad es la ventana por la cual las mónadas se comunican.

Existen, por último, otros aspectos de la irreversibilidad que me gustaría mencionar brevemente.

Primero, siempre ha sido claro, desde la formulación macroscópica del segundo principio de la termodinámica, que este segundo principio expresaba un límite a la manipulación de la materia. Así, puedo fácilmente transformar el trabajo-energía llamada organizada- en calor, pero es difícil e incluso a veces imposible transformar el calor en trabajo. Piénsese en un recipiente encima del cual se encuentra un peso. Se hace caer el peso en el recipiente. El trabajo efectuado por el peso se transforma en calor que eleva la temperatura del líquido: es el proceso permitido; el proceso prohibido es el proceso inverso, en el cual el peso se elevaría espontáneamente al refrigerar el líquido.

Así, el segundo principio expresa un límite a la manipulación del mundo; es ello quizá lo que le da su modernidad. Ha sido formulado desde los años 1830-1850 y ha precedido en mucho tiempo, pues, a la relatividad y a la mecánica cuántica.

Pero las constantes universales características de estas dos disciplinas, la velocidad de la luz y la constante de Planck, expresan ellas también los límites de nuestro poder de manipulación sobre la materia. En efecto, la existencia de una velocidad infinita de la luz, límite impuesto a la velocidad de propagación de las señales, indica un límite que nos impone la naturaleza. Igualmente, la constante de Planck plantea un límite, en el sentido de que nos impide proceder a las manipulaciones que eran concebibles en el marco de la mecánica clásica, como medir simultáneamente la velocidad y la posición de una partícula.

La termodinámica ha desempeñado así un papel precursor desde el punto de vista de nuestra situación en relación con la naturaleza.

Además, por eso la termodinámica siempre había parecido tan extraña, tan diferente a las otras ciencias: mientras que las otras ciencias permitían soñar en una dominación total sobre la naturaleza, la termodinámica hablaba de los límites de la manipulación, de la espontaneidad y de las evoluciones naturales: un lenguaje contrario al de las ciencias heredadas del siglo XVIII.

Hoy en día, estos puntos de vista se aproximan, ya que en las otras ciencias también comenzamos a percibir los límites de la manipulación. La interpretación microscópica de la irreversibilidad que he expuesto aquí refuerza aun más esta dimensión del límite de la manipulación —se trata de límites microscópicos esta vez— ya que no podemos elegir arbitrariamente las condiciones iniciales.

Sólo ciertas condiciones iniciales son accesibles y son estas las que son propagadas a continuación en el curso del tiempo. Ello implica un vuelco total en nuestras concepciones acerca del segundo principio.

Si se toma la mayoría de los libros de divulgación se leerá que el segundo principio no impide nada: simplemente hace que las cosas sean menos probables. En la concepción que he expuesto, el segundo principio es, ante todo, una regla de selección, un principio de interdicción absoluta; no se trata de que una vez que este principio sea aceptado podremos hablar de probabilidades y distinguir entre fenómenos menos probables y fenómenos más probables. Si ninguna interdicción hubiese sido planteada, no podríamos hablar de evolución del sistema, ya que estaríamos en una situación de indiferencia en relación con la orientación del tiempo, expresada por la invariancia de la entropía en la mecánica clásica o cuántica.

La termodinámica ha estado siempre asociada al estudio de los fenómenos temporales que no se reducen a los simples desplazamientos relativos de un objeto en relación con otro.

El hombre ha comprendido desde el alba de la ciencia clásica que es necesario plantear subdivisiones en el estudio del tiempo: hallamos en la *Física* de Aristóteles una clasificación notable de los tipos de cambio.

Pero la mecánica creía poder llevar el problema del tiempo al problema del espacio; esta tendencia se hallará todavía reforzada cuando la velocidad de la luz sea adoptada como constante universal: el tiempo se reduce entonces al espacio recorrido por una señal.

En la teoría de los fenómenos irreversibles prevalece la situación inversa: es el tiempo el que modifica el espacio. Ya la materia, en el estado actual de nuestras concepciones, tiene un componente histórico: ustedes saben que numerosos físicos hablan de "fósiles" a propósito de las partículas elementales, cuya estructura está, en parte, determinada por los primeros momentos de la historia térmica de universo.

Pero hay más; la existencia de fenómenos irreversibles implica condiciones sobre la estructura del espacio. Hemos visto que la irreversibilidad sólo es concebible a partir de que la noción de punto y de trayectoria perdieron su sentido. Entonces, en suma, la descripción física en el marco del segundo principio es una descripción no local, una descripción en la cual el punto ya no tiene existencia autónoma: además es necesario pensar en regiones del espacio en lugar de puntos.

Esta no localidad existe ya en las descripciones probabilísticas, de las que hemos subrayado el nexo con la noción de irreversibilidad. De una manera un poco más técnica, las ecuaciones probabilísticas contienen derivadas de orden superior que muestran que esta evolución no puede reducirse al concepto de trayectoria. Esta no localidad tiene numerosas consecuencias, las cuales merecerían una exposición más detallada. Me limitaré aquí a dos observaciones.

En la dinámica clásica, se puede siempre pensar en términos de transformaciones puntuales: el punto era el elemento de "autorreferencia" y lo mismo para con la función de onda en mecánica cuántica. Esta autorreferencia se rompe si se tiene

en cuenta la irreversibilidad. Ya no se puede negar el devenir, ni siquiera al nivel microscópico, diciendo que la situación permanece, al menos topológicamente, idéntica a sí misma en todo instante.

Existe una analogía notable con el teorema de Godel. Así como el sistema de la aritmética no es ya un sistema cerrado, la irreversibilidad se opone a toda clausura de la dinámica: nos hace pasar de una concepción cerrada de la física (aceptando, al menos en principio, la posibilidad de una axiomatización completa) a una concepción abierta, en donde la complejidad del mundo exige, en cada nivel, una revisión del sistema de descripción. El universo de las construcciones formales de la lógica es un mundo abierto; y de forma similar, el mundo de la física se torna un mundo abierto.

VI

Abordo ahora algunas conclusiones que van más allá del problema de la irreversibilidad propiamente dicha. Ya he insistido en diversos trabajos acerca de la vinculación entre lo irreversible y lo estocástico. El descubrimiento de la importancia de lo irreversible nos conduce a reevaluar también el papel de las descripciones estadísticas.

En un mundo determinístico la irreversibilidad no tendría sentido, ya que el mundo de mañana estaría ya contenido en el mundo de hoy, no habría lugar para hablar de la flecha del tiempo.

En la concepción estática de la relatividad tal como se la expone a veces, las líneas del universo en el espaciotiempo ya están desplegadas desde el pasado más remoto

hasta todos los futuros que se quiera. Este despliegue se opone a la noción de irreversibilidad: basta leer las líneas del universo en un sentido u otro, su contenido sigue siendo el mismo: la irreversibilidad no existe sobre estas cartas del espacio-tiempo geométrico.

Es a partir de la noción de entropía, introducida en los trabajos fundamentales de Boltzmann, que, por primera vez, la noción de probabilidad ha tenido un papel fundamental en la física teórica. Sin embargo, se podría decir que allí se recurría al carácter aleatorio de los procesos sólo por razones prácticas relacionadas con la complejidad.

En la mecánica cuántica, la introducción del elemento estadístico, ligado a la constante h de Planck, ya tiene un carácter más fundamental, porque se produce en el marco de la descripción microscópica. Ustedes saben que la disputa acerca de las variables ocultas continúa todavía en la actualidad, de una manera más o menos larvada; pero parece que no es más que un combate de retaguardia. Parece poco probable que el carácter aleatorio de la mecánica cuántica pueda ser eliminado por las modificaciones que se puedan concebir en la actualidad.

La tercera etapa esencial en el estudio de lo aleatorio nos conduce al mundo macroscópico: he insistido acerca de la importancia del descubrimiento del papel de las fluctuaciones de no equilibrio en la vecindad del punto de bifurcación.

Lo mismo que la mecánica cuántica ha chocado con una oposición violenta, porque introducía lo aleatorio a escala microscópica, también la introducción de

lo aleatorio a escala macroscópica ha encontrado resistencias. Estas resistencias se las puede comprender. De hecho, la física clásica había intentado darnos una imagen del universo "por encima", como visto desde el exterior. Creo que no es por azar que la ciencia (hablo aquí de la ciencia en el sentido que ha adquirido desde Galileo) haya nacido en las civilizaciones en las que ciertas teologías estaban centradas en torno de la noción de un dios todopoderoso, capaz de promulgar, según su soberano arbitrio, las leyes a las que estarían sometidas las criaturas.

En la ciencia clásica, creo percibir una transferencia de poderes de este dios al hombre y, así, de esta razón todopoderosa también, como se dice en la cita que he hecho de *Hamlet*.

Es esta creencia en la todopoderosa razón lo que se encuentra en conflicto con las descripciones probabilísticas. Que en numerosos dominios no podamos alcanzar la certeza, sino sólo conjeturas probabilísticas, he aquí lo que para algunos puede pasar por una derrota de la razón.

Es significativo que los psicólogos hayan podido observar que el hombre se engaña voluntariamente con ilusiones cuando se trata del dominio del medio en el que vive. Piaget ha llamado la atención sobre la dificultad que presenta a los adolescentes la adquisición de conceptos probabilísticos. Un buen número de adultos cree que si se aplica a la ruleta un cálculo mecánico exacto, se puede predecir su comportamiento. Seguramente esto no es así. Estamos frente a un problema de dinámica inestable: en cada dominio de condiciones iniciales, tan pequeño como sea, se encuentran las posibilidades que conducen

a cada uno de los estados finales. El resultado de los cálculos dinámicos sería entonces idéntico al que da el cálculo de probabilidades. Es una observación sobre la que Poincaré y Khinchine, entre otros, han llamado la atención.

Aceptar los límites de la previsión teórica no es una derrota del espíritu. Muy por el contrario, es una condición necesaria para la construcción de teorías nuevas, de las que la mecánica cuántica y la teoría microscópica de la irreversibilidad nos dan ejemplos brillantes.

Insistamos todavía: no se trata, de ninguna manera, de prestar a la materia un cierto libre arbitrio, sino de evaluar los límites teóricos de nuestra descripción de la naturaleza.

Al comienzo de esta exposición, he mencionado la opinión de Herbert Simon acerca de la finitud que afecta el ejercicio de la razón. No estoy calificado para tomar posición en materia de ciencia económica o de psicología cognitiva. Pero querría señalar que el estudio del comportamiento colectivo animal nos sugiere una visión diferente. Goldbeter les hablará de las acrasiales, que presentan una estrategia de supervivencia notable, aunque el sistema de percepción y tratamiento de los datos individuales de una ameba parece reducirse a muy pocas cosas. Deneubourg les ha hablado de los insectos sociales.

Sin asimilar la humanidad a un termitero, hay allí una enseñanza a extraer. La razón no es ese poder sin límites dado al individuo, según el modelo que desde Descartes a Einstein acompaña el desarrollo de la ciencia clásica; corresponde, también, a una actividad colectiva, algo

que va más allá del individuo tomado en forma aislada.

Considérese, por ejemplo, la actividad de investigación científica. Esta actividad no podría alcanzar la intensidad que le conocemos hoy en día sin múltiples interacciones entre individuos inclinados cada uno sobre lo real de manera diferente y sin la prolongación de esta actividad por el aparato experimental y, fundamentalmente, por el equipamiento colectivo de tratamiento y comunicación de las informaciones. En estas condiciones, la actividad de investigación forma parte aun más de la exploración del mundo físico y biológico.

Creo que se trata de una observación de alcance general. Nuestra relación actual con el mundo se caracteriza por cierta declinación del elemento mítico y del elemento trascendental; y, por contraste, por la inclusión de un elemento más naturalista, más ecológico: la razón, en lo sucesivo, está más a la escucha del mundo que al acecho de un dominio sobre un mundo sometido sin condiciones.

He hablado del siglo XIX como del siglo de la evolución. No fue la única dimensión. Saben que también fue el siglo de las jerarquías, de las colonizaciones, de las leyes eternas y de las concesiones a perpetuidad. He citado *Hamlet*. Pero la historia de Hamlet no es la del triunfo de la razón: es más bien, en cambio, la del triunfo de la sinrazón. Es así que nuestro pasado oscila entre dos tendencias extremas: razón/sinrazón, evolución/eternidad, entre las cuales no ha podido elegir.

Quizá lleguemos a una situación un poco más equilibrada, a una ciencia que haga sitio a la evolución sin negar la existencia

de la ley; que dé lugar a la razón sin rechazar, hacia la sinrazón, una parte importante de la cultura, excluida durante demasiado tiempo, debido a una concepción mítica de la razón.

Siempre he pensado que el siglo XX sería, a pesar de todo, un siglo de esperanza, un siglo que aportaría a la historia del mundo una novedad radical. Todo el mundo conoce la ley de los tres estados de Augusto Comte: quizá comencemos al fin a salir de la era metafísica.

Agradecimiento. Debo agradecer a S. Pahaut su ayuda en la redacción de este texto.

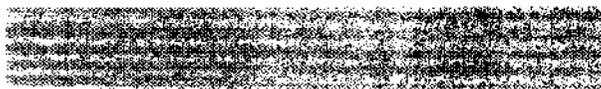
BIBLIOGRAFÍA

Al lector que quisiera profundizar, le sugeriría gustosamente la lectura de dos obras: *La nueva alianza* (con Isabelle Stengers), Alianza Universidad, 1979; y *Physique, temps et devenir*, París, Masson, 1982. Sin embargo, las exposiciones de estas dos obras son actualmente incompletas, porque la problemática del estudio microscópico de la irreversibilidad ha hecho grandes progresos desde su apari-

ción. Están en preparación nuevas ediciones. He aquí algunas referencias a trabajos ulteriores en este dominio:

- I. Prigogine y C. Georges, "The second law as a selection principle: the microscopic theory of dissipative processes in quantum systems", *Proceeding of the National Academy of Science*, 80, julio de 1983.
- I. Prigogine y M. Courbage, "Intrinsic randomness and intrinsic irreversibility in classical dynamical systems", *Proceedings of the National Academy of Science*, 80, abril de 1983.
- M. Courbage, "Intrinsic irreversibility of Kolmogorov dynamical systems", *Physica* (1983).
- B. Misra e I. Prigogine, *Letters in Mathematical Physics*, septiembre de 1983.

Una nueva edición de *La nouvelle alliance* (Gallimard, Folio essais, 1986) contiene en su nueva introducción y sus dos apéndices una exposición de los nuevos desarrollos tratados aquí. Véase también, de I. Prigogine e I. Stengers, *Entre temps et éternité*, ed. Lattés. [*Entre el tiempo y la eternidad*, Madrid, Alianza Editorial, 1990].



CUARTA PARTE

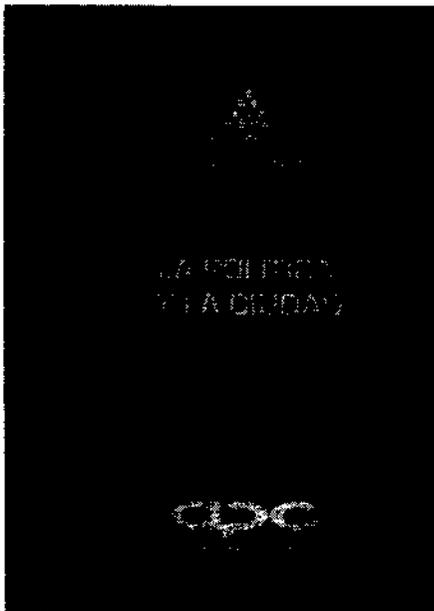
**RESEÑAS
BIBLIOGRÁFICAS**



LA POLÍTICA Y LA CIUDAD

Fabio Giraldo

ESAP, Cátedra de Colombia, Bogotá,
noviembre de 1997, 210 pp.



Las responsabilidades del alto gobierno son tan absorbentes que dejan poco espacio físico y psicológico a sus protagonistas para actividades distintas a las de resolver el diario problema. En esta obra, Fabio Giraldo muestra que no es imposible sacarle el quite al activismo del funcionario y hacer paréntesis de reflexión y análisis para nutrir el quehacer cotidiano. Esta colección de artículos es un excelente testimonio de la manera como se fue alimentando el pensamiento consignado en *Ciudades y Ciudadanía*, *la Política Urbana del Salto Social*, de cómo se fueron intro-

duciendo nuevos conceptos, de cómo evolucionaron las percepciones y los juicios relacionados con los problemas de política más estratégicos. Es, igualmente, una mina de sugerencias para el futuro trabajo de investigación y de orientación de políticas urbanas.

Los artículos están organizados en dos partes. La primera agrupa los directamente relacionados con los asuntos generales y particulares de la política urbana, sus orientaciones, sus justificaciones, sus instrumentos, los avances realizados. En la segunda se presentan reflexiones teóricas generales sin articulación directa a toma de decisiones de políticas pero indirectamente relacionadas con la escogencia y justificación de las orientaciones mayores adoptadas en *Ciudades y ciudadanía*.

Cada uno de los ensayos publicados en la primera parte deja testimonio de algunos de los principales avances, pero también de algunas de las mayores limitaciones enfrentadas por la política urbana del Salto Social en su concepción y, principalmente, en su aplicación. *La Nueva Constitución y la Ciudad* hace una reflexión elemental, pero hasta entonces ausente, de la presencia indirecta del «derecho a la ciudad», al estilo de Henri Lefebvre, en la nueva Constitución. *Ciudad y Medio Ambiente* y *Curadores Urbanos y Política Urbana* dejan huella de la evolución en las apreciaciones del autor respecto de la Ley 9

de 1989: de concebirla un instrumento a ser aplicado y eventualmente perfeccionado, se pasa a la necesidad de actualizarlo, de reformarlo casi completamente, desencadenando así los procesos políticos e institucionales que darían posteriormente lugar a la promulgación de la Ley 388 de 1997 de *Desarrollo Territorial. Reflexiones y Desarrollos en torno a Ciudades y Ciudadanía y La Política Urbana: una realidad en marcha*, se interesan por los aspectos institucionales y los avances parciales en las realizaciones de la Política Urbana. Finalmente *El Agua Potable en el marco de la Política Urbana* inicia un necesario proceso de reflexión acerca de este recurso, intentando entenderlo de manera integral y sacándolo de su estrecho marco sectorial para sentar así las bases de su mejor integración a la gestión integral de la ciudad.

En la dimensión institucional quedan reservados, a mi entender, los grandes retos futuros de la Política Urbana. Primero, por la dificultad manifiesta de insertar sectores de gran cohesión y fortaleza propia, como el del agua potable, en un manejo comprensivo de la ciudad, asumiendo los costos que eso implica en materia de adaptación e inserción de nuevos criterios de manejo de los asuntos grandes y pequeños. Segundo, porque la búsqueda de coordinación institucional no debe darse por terminada pues apenas se han ensayado algunas fórmulas cuya experiencia habría que evaluar y ajustar para hacer posible que la Política Urbana no se quede en el discurso y se plasme en nuevas realidades.

Los ensayos consignados en la segunda parte nutren la discusión de una manera diferente y complementaria de la de los consignados en la primera pues abordan la problemática de una manera más libre,

eminentemente teórica y epistemológica. En *Paradigmas Teóricos y Modelos de Desarrollo: La complejidad y la Política Urbana* se enuncian algunas de las dificultades epistemológicas mayores enfrentadas por la teoría económica contemporánea para el tratamiento de fenómenos como la ciudad y se sugiere el paradigma de la complejidad como una posible salida alternativa. En *La Ciudad: la Política del Ser* se sientan las bases teóricas justificativas de la intervención pública en la ciudad. Finalmente, en *Ciudad y Complejidad* se insiste sobre la idea de buscar una nueva visión integral de la sociedad y de la ciudad y se polemiza con quienes piensan en caminos marcados por la heterodoxia y la amalgama en veces ecléctica de enfoques y aproximaciones.

El texto en su conjunto es depositario de una gran virtud, de la cual deriva su mayor utilidad, pues profundiza, amplía y a veces ahonda en la justificación de decisiones y orientaciones de la Política Urbana del actual gobierno. Quienes deseen comprender mejor algunas de las opciones tomadas, o bien polemizar con las orientaciones de esta política, encontrarán aquí un invaluable material. Las condiciones en las que el conjunto de los textos fueron escritos explican igualmente su mayor limitación, más formal que de contenido: frases, párrafos y enunciados enteros se repiten con frecuencia y, a los ojos de algunos lectores, puede parecer tedioso. Una presentación introductoria más extensa, explicando el origen, la intencionalidad y los momentos en que fueron redactados los textos ayudaría grandemente a la orientación del lector atento y, lo que es más importante, agregaría valor para quienes deseen ahondar en polémicas de teoría y de política pues pondría de

presente las limitaciones y los alcances reales de cada uno de ellos. El libro corre así el riesgo de ser juzgado con imprecisión y eventualmente criticado sin fundamento.

Hay en Fabio Giraldo una evolución de su pensamiento a través del uso de la analogía. Su incansable búsqueda intelectual deja huella en cada texto a través de la introducción de nuevos términos, de categorías desarrolladas por otras disciplinas, de nuevos enfoques propuestos por los estudiosos del desarrollo de las ciencias. Cada nuevo concepto es inserto por el autor en contextos muy diferentes al original dando pie al surgimiento de imágenes evocativas, de hipótesis sugestivas, de nuevos intentos de construcción de interpretaciones globales e integradoras.

Además del estímulo producido por esta oleada de sugerencias, hay en el procedimiento un peligro considerable, explicado por la fascinación con que cada nuevo concepto es introducido, dejando de lado la necesaria cautela de quien reconoce la posible falta de adaptabilidad de la idea al nuevo contexto e intenta ponerlo a prueba no sólo a través de la experimentación teórica sino también por medio de la investigación empírica. Es esta la expresión de un exceso de confianza en el llamado pensamiento universal y de una aparente

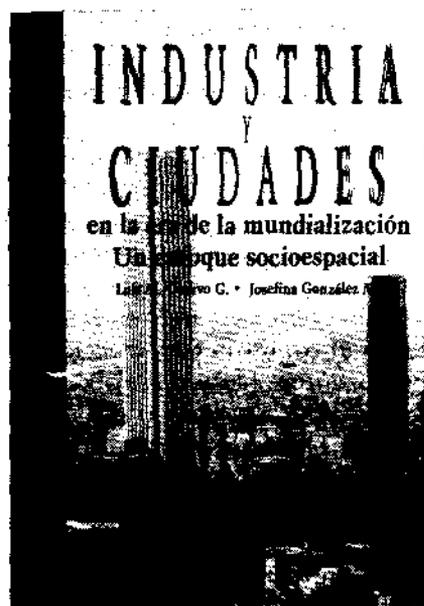
subvaloración del papel del dato, de la experiencia sistematizada y comunicable en la construcción de conocimiento. Quedaremos a la espera de las futuras reflexiones del autor, donde sería deseable dar reposo a la analogía y adentrarse de lleno en la explotación empírico-teórica de alguno de los retos teóricos formulados, demostrando así en la práctica que estamos equivocados al atrevernos a sugerir su exceso de confianza en el pensamiento especulativo.

Mientras no se produzca esta explotación empírico-teórica, conceptos como el de complejidad no dejarán de ser más que una metáfora sugestiva y no adquirirán el estatuto que prematuramente pretende otorgárseles de paradigma integral alternativo. Para ganarse tal apelativo es indispensable verlo operando en el modelaje matemático, en la construcción de opciones institucionales, en la elaboración de metodologías de trabajo donde las aproximaciones fragmentarias disciplinares sea efectivamente superadas, en la proposición de nuevas herramientas e instrumentos, acordes con la nueva filosofía propuesta. En el entretanto, seguiremos compartiendo con Fabio su enamoramiento por la analogía, pero seguiremos pensando que se trata de metáforas, no de nuevos paradigmas.

Luis Mauricio Cuervo G.

INDUSTRIA Y CIUDADES EN LA ERA DE LA MUNDIALIZACIÓN UN ENFOQUE SOCIO-ESPACIAL

Luis Mauricio Cuervo - Luz Josefina González
Tercer Mundo Editores, Santafé de Bogotá, 1997



En Colombia no tenemos un patrón para resaltar la importancia teórico-analítica de los estudios urbanos. Empero, la escasez de los mismos no es una disculpa para señalar el presente trabajo de Luis Mauricio Cuervo y Luz Josefina González como un esfuerzo de altas calidades académicas.

Los autores realizan sugestivas discusiones teóricas en términos económicos, sociológicos y geográficos, tratando de seguir un camino heterodoxo a partir de la combinación de escuelas y perspectivas, trastocando, como ellos mismos lo señalan, las

formas convencionales y “especializadas” de abordar los problemas. No menos interesantes son sus aportes en el intento de articular el análisis económico y el socioespacial. La noción de “Espacio-Social en general”, y la ciudad como su forma dominante, les permite mostrar la autonomía relativa de esta problemática, abriendo el camino para pensar en una relación de doble vía entre Economía y Espacio.

La anterior discusión sirve a los autores para indagar en la relación entre industrialización y urbanización, labrando hipótesis y conceptos útiles para ir saliendo de ese terreno aún nebuloso y carente de fundamentación analítica. El trabajo saca a la luz algunas de las particularidades de la urbanización como objeto de análisis y pone de presente las articulaciones que de allí se derivan entre economía-espacio e industria y ciudad.

Son igualmente fecundas las aportaciones teórico-empíricas de los autores. El concepto de primacía urbana es visto desde un nuevo ángulo; la vieja concepción –que pensaba la primacía como disfuncionalidad o anormalidad– es sustituida por una más rica, en la que la concentración urbana se plantea como una dimensión particular y específica; se introduce la distinción entre dinámica económica y

socioespacial. El estudio no sólo hace una descripción y medición de nuevos indicadores; a través de ellos se plantea la necesidad de concebir la ciudad como una institución social en continua evolución. La expansión física y demográfica de su tamaño, el proceso de conurbación y la constitución de regiones metropolitanas y megalópolis son algunos de los conceptos usados por los autores para captar este proceso.

La aplicación conceptual propuesta permite a los destacados investigadores plantear que como resultado de las transformaciones socioeconómicas acaecidas en el período comprendido entre 1966-1991 se presentó un cambio radical en la estructura urbano-industrial del país. Mientras en 1966 la red urbano-industrial tendía a organizarse en función del tamaño y grado de especialización de las urbes, para 1991 las ciudades de mayor tamaño convergen hacia índices más semejantes entre sí, repartiéndose cada vez más el mercado nacional y cada vez menos los mercados regionales. Las ciudades intermedias y pequeñas, dependiendo de su tamaño, son más eficientes, productivas y dinámicas. Estas conclusiones son esenciales para el diseño de políticas territoriales en un futuro y para la comprensión adecuada de los intensos procesos de repoblamiento urbano que se viven actualmente en el país.

La agudeza analítica de los autores, así como sus hallazgos empíricos, descansa sobre un trabajo de muchos años en la investigación y la academia, mostrándonos que la separación entre universidad y realidad es una quimera. En el caso del profesor Cuervo, sus aportes tanto teóricos como prácticos son la constante de su

brillante actividad profesional. Tuve la fortuna de contar con sus inteligentes aportes cuando como viceministro de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable, me impuse la tarea de formular una política urbana para el país. Sin su concurso, sin duda el de mayor relevancia crítica y teórica del grupo de mis colaboradores, no hubiese sido posible plantear y poner en práctica la política urbana del gobierno del presidente Ernesto Samper: Ciudades y Ciudadanía.

Las discusiones teórico-filosóficas con Luis Mauricio aparecen expresamente planteadas en este libro. El aspecto central se encuentra en la definición de ciudad, la aplicación del paradigma de la complejidad, la manera de abordar el espacio y la discusión sobre cómo superar el marco estrecho de las ciencias sociales para los análisis de las sociedades contemporáneas. Creo oportuno dejar enunciadas las bases de este fecundo debate que se encuentra, en un todo, en el centro de las preocupaciones científicas de los autores de este libro esclarecedor.

La mayor dificultad de las investigaciones heterodoxas como la que nos ocupa radica, en mi entender, en su limitado uso del material filosófico. La filosofía, nacida en el momento mismo de la creación de la polis, es un instrumento básico para pensar la ciudad y, muy en particular, su forma espacial, que como objeto lo es ante todo del pensar y no del saber fragmentado.

La dificultad, evidentemente, no es sólo de los autores. La filosofía como saber crucial para pensar en el ser ente/total se ha revelado hoy en día incapaz para pensar la ciudad. En el siglo XX, bajo el efecto del desarrollo industrial, el pensar languidece al momento que el saber fragmentado se

expande. El conocimiento del mundo se hace a través de la mediación de las ciencias y, muy en especial, de las ciencias naturales. La ciencia hace hoy las preguntas que ya la mayoría de los filósofos ha dejado de hacerse.

Los elementos fundamentales del indagar del ser humano se inscriben en el **Tiempo** y en el **Espacio**. Con Einstein el tiempo es inseparable de la física y la astrofísica; con Freud, el individuo y la sociedad son impensables sin la dimensión llamada por él inconsciente; la biología es inseparable de la teoría de la evolución y los desarrollos más inquietantes de las neurociencias son impensables sin la articulación del cuerpo-alma, materia-espíritu. Todos estos saberes se las tienen que ver con el problema tiempo-espacio. Quien dice tiempo dice comienzo, pero así mismo dice fin. Quien dice espacio dice lugar pero así mismo dice sentido de la espacialidad. Quien habla del espacio habla creando en un descentramiento radical al otro. El centro del ser humano no está en él mismo sino en el otro, en el proceso de hominización que no es sólo biológico sino cultural.

Lo anterior nos introduce de frente ante el problema de la complejidad. La ciudad, en

el campo de las ciencias sociales, es un objeto privilegiado para esta discusión. Ella presenta la paradoja de darse de un solo vistazo pero también de ser siempre rebelde a un conocimiento completo. En ella las dimensiones del ser ente total —la dimensión física y la dimensión del para sí entendido en la acepción de Cornelius Castoriadis, esto es, como viviente, como psique y como histórico-social— se presentan en todo su esplendor, mostrándonos su objeto, el espacio, como un lugar privilegiado de articulación entre lo físico y lo vivencial.

La distinción, lúcidamente señalada por Castoriadis, entre complicado y complejidad, se nos revela como clave para el entendimiento de esta interesante discusión: las interacciones gravitacionales de algunas moléculas, de un planeta, de una serie de estrellas y de una galaxia, son infinitamente complicadas, ellas no son complejas. Lo complejo se da cuando hay surgimiento de algo nuevo, cuando hay creación, cuando hay un orden irreducible a otro y ese orden es esencialmente otro¹.

Fabio Giraldo Isaza

1. Castoriadis, Cornelius, 1997, "Complexité, Magmas, Histoire", en *Fait Et Á Faire. Les Carrefours du Labyrinthe V*, Éditions du Seuil, París, pág. 210.

LA REGULACIÓN ECONÓMICA

Gaspar Ariño Ortiz

Estudio preliminar sobre técnicas de habilitación en el marco de una nueva concepción sobre el servicio público

Editorial Ábaco de Rodolfo Depalma, Buenos Aires, 1996



A medida que se fueron desarrollando las instituciones que nacieron del proceso de reforma del Estado, han ido surgiendo una serie de cuestiones no debatidas previamente ni tenidas en cuenta cuando se dictaron las primeras leyes que impulsaron aquella reforma en la Argentina.

Han nacido nuevas instituciones y resurgido otras que se creían extinguidas. Ocurre que en el derecho público y en el administrativo, especialmente, salvo los principios generales del derecho, nada

permanece incólume y todo el cuerpo de sus técnicas se recrea por el advenimiento de realidades políticas, sociales y económicas distintas.

Todo proceso de transformación se encuentra influido por las tendencias interiores que lo impulsan y por las que se gestan durante la evolución paulatina de las instituciones, alimentadas muchas veces por tendencias que sólo buscan llevar agua para su propia ideología.

Ahora bien, cualquiera sea el acierto o el error de las tendencias que se pretendan imponer, ellas difieren de la moda, en cuando ésta implica que una determinada tendencia se cristaliza en un período de tiempo, siendo seguida o sostenida por los protagonistas del mundo jurídico (legisladores, jueces, juristas, etc.), con independencia de su autenticidad y adaptación a una realidad dada.

En el derecho, el proceso de creación de la moda suele ser imperceptible, sobre todo cuando comienza en el campo de la interpretación jurídica. En otras ocasiones lo original es seguir la corriente y hasta se considera retrógrado remar contra ella. A veces acontece que el peso de los factores reales de la sociedad termina sepultando una moda incipiente, o bien que una institución extraña impuesta por la moda

caiga en *desuetudo* o termine siendo deformada por obra de la interpretación.

Para elaborar esta temática, el libro se divide en dos partes: un estudio preliminar sobre técnicas de habilitación en el marco de una nueva concepción del servicio público, haciendo especial énfasis en un

estudio de caso en la Argentina, y un segundo aparte que se concentra en la regulación Estado-empresa privada, modelos de regulación para la competencia, y características jurídicas de los sistemas regulatorios.

Juan Carlos Cassagne

TEORÍA DE LA REGULACIÓN: ESTADO DEL CONOCIMIENTO

Robert Boyer - Yves Saillard
Universidad de Buenos Aires, 1996



Mientras en los años treinta la Teoría General de Keynes procedió a una evaluación crítica de las hipótesis de la teoría neoclásica de la época, cuestionando,

por ejemplo, la realidad del mercado de trabajo, los años ochenta marcan la denominación de una nueva macroeconomía clásica cuyo proyecto es, por el contrario, aplicar los principios que han caracterizado al neoclasicismo: un principio de racionalidad universal propia del *homo economicus*, y un concepto de equilibrio que describe la compatibilidad de un conjunto de comportamientos individuales interactuando exclusivamente a través del mercado, al problema del desempleo, del cambio técnico, del crecimiento y de la economía internacional. Esta teoría, más allá de un brío técnico innegable y lejos de esclarecer los desafíos de la política económica, hace aún más impenetrables los fenómenos que cualquier ciudadano observa cotidianamente.

Es posible construir teorías alternativas más respetuosas de los límites de la racionalidad, de la inclusión de los fenómenos en otras relaciones sociales, en las sociedades ricas, inmersas en las

transformaciones que no han dejado de marcar el auge y la crisis del capitalismo. La teoría de la regulación es una de ellas, ya que se dedica a elaborar un conjunto de conceptos y de métodos que permiten analizar el cambio estructural, así como los períodos de crecimiento rápido y relativamente regular.

Su programa de investigación se ha construido progresivamente a partir de cuatro hipótesis fundadoras:

En primer lugar, es importante recomponer el campo de análisis para permitir constituir unidades pertinentes integradoras de la lógica económica, la preservación de los vínculos sociales y la importancia de lo político en la solución, simple provisoria, de los conflictos de cualquier orden, siempre presentes. La teoría de la regulación trata de aprovechar los aportes de disciplinas vecinas como la historia, la sociología y las ciencias políticas de las cuales acepta tomar algunas hipótesis y conclusiones.

Luego intenta delimitar con precisión el espacio y el período en los que es legítimo postular una cierta adecuación entre esos conceptos básicos y los fenómenos de los que supuestamente dan cuenta. La generalidad de la teoría no proviene de una

derivación axiomática sino de la generalización progresiva de sus nociones básicas, de sus instrumentos, de sus obstáculos, y de sus resultados. Este libro presenta, entonces, el estado de la teoría después de veinte años de investigaciones referidas a países, períodos y temas progresivamente ampliados.

Una tercera hipótesis fundadora se refiere a la historicidad fundamental del proceso de desarrollo de las economías capitalistas: en este modo de producción, la innovación organizacional, social y tecnológica se vuelve permanente y pone en movimiento un proceso en cuyas relaciones socio-económicas sufren una transformación a veces lenta y controlada, otras veces brutal y que escapa al control y al análisis. Mientras que la hipótesis de las expectativas racionales hace presentes, ahora, las consecuencias de las decisiones de mañana, un enfoque histórico hace depender el porvenir del efecto no intencional de las estrategias de hoy. La economía pura ha querido constituirse a partir de una ruptura con las escorias de la historia... pero la historia, en tanto proceso, pasa por un tamiz la pertinencia de las teorías económicas... y son muy pocas las que quedan. La apuesta de la teoría de la regulación es "historizar" las teorías económicas.

Esta revista se terminó de imprimir en febrero de 1998
en los Talleres de Tercer Mundo Editores. División Gráfica
Cra. 19 No. 14-45 Tels.: 2772175 - 2774302 - 2471903
Fax 2010209, Apartado Aéreo 4817
Santafé de Bogotá, Colombia

